

Wie viel Abwasser verträgt ein Gewässer am Beispiel des Kleebachs

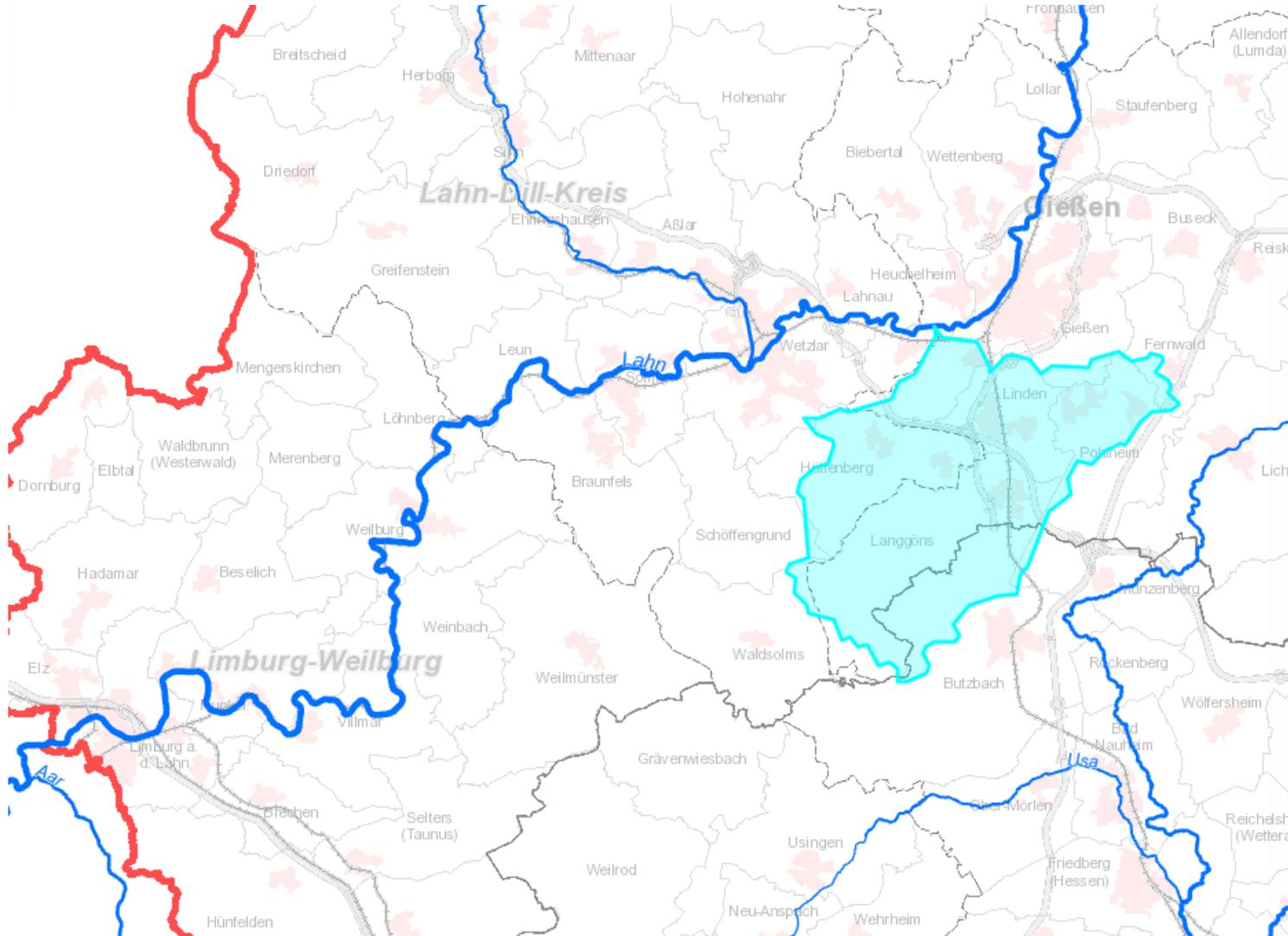
Anwendung des hessischen Leitfadens Immissionsbetrachtung in der Praxis

Dipl.-Ing. (FH) Daniela Hildebrand, M. Sc.

Regierungspräsidium Gießen, Dez. 41.3 – Kommunales Abwasser, Gewässergüte

13.03.2025

Oberflächenwasserkörper Kleebach



Fließgewässertyp 5

Einzugsgebiet 164,56 km²

MNQ 122,4 l/s

MQ 815,9 l/s

4 Hauptgewässer

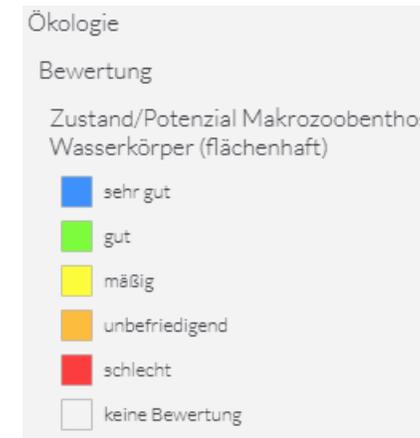
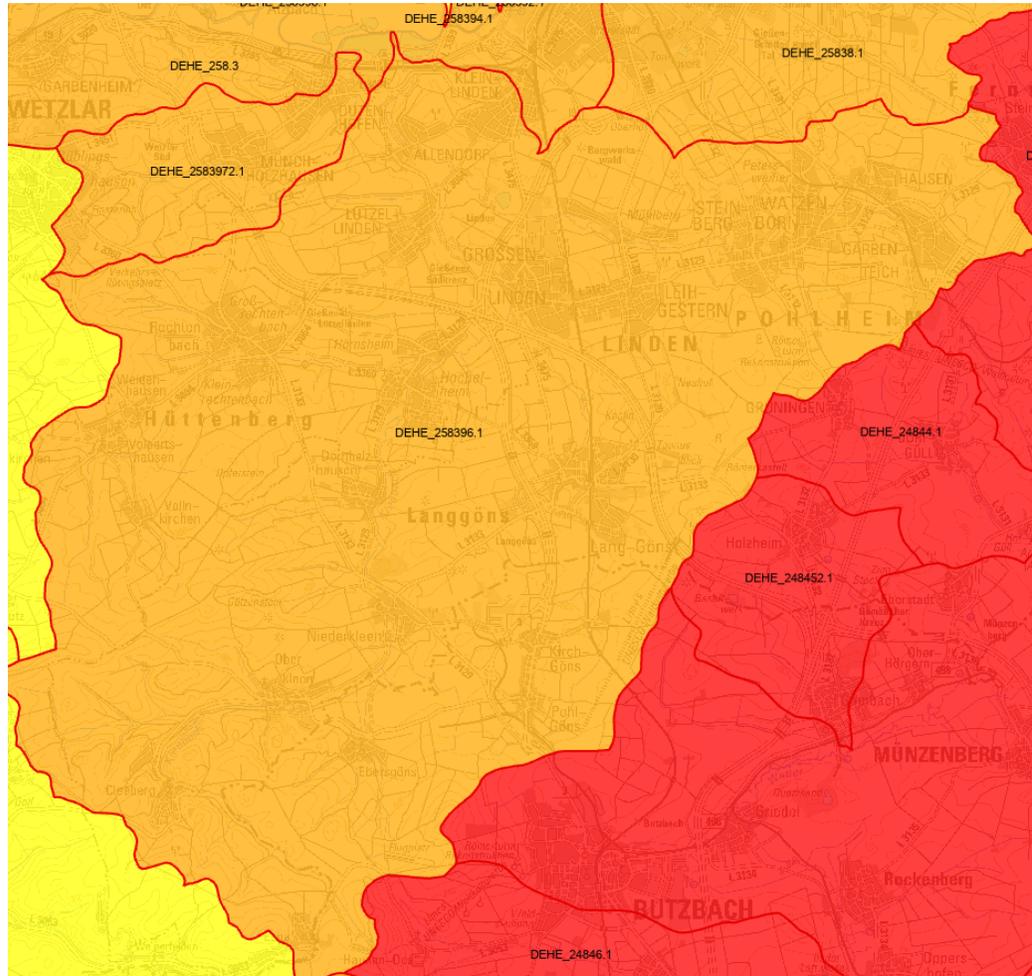
- Kleebach
- Lückenbach
- Dießenbach
- Schwingbach

Quelle: HAA-Viewer

Wasserkörper Kleebach

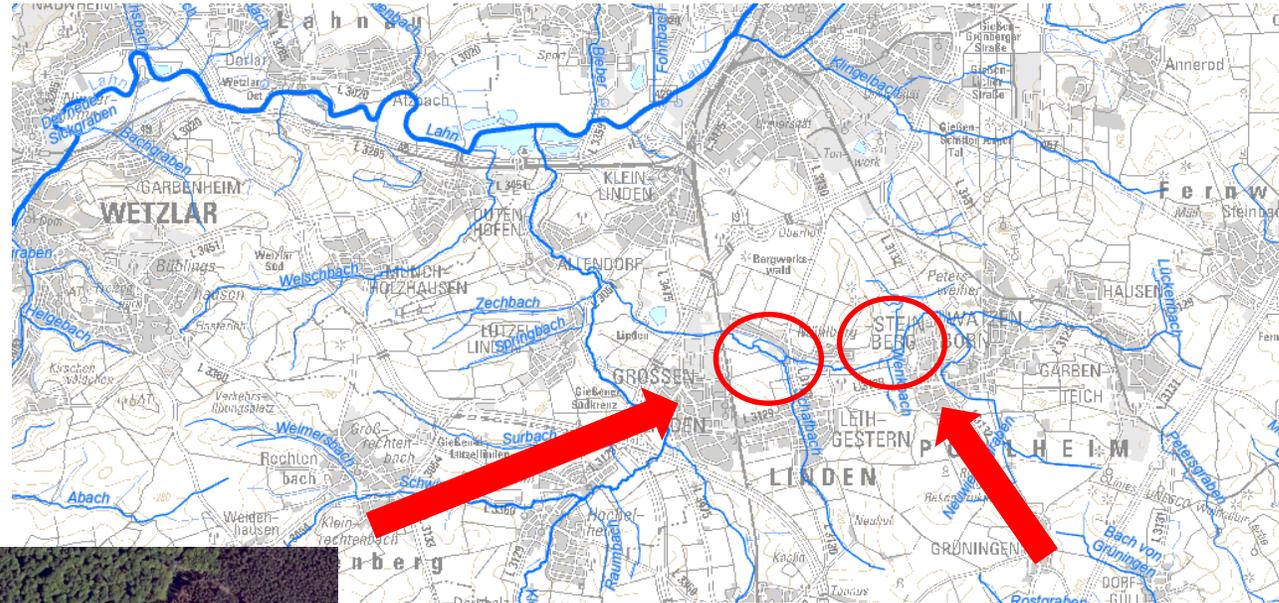


Bewertung Makrozoobenthos



Quelle:
WRRL-Viewer

Strukturmaßnahmen

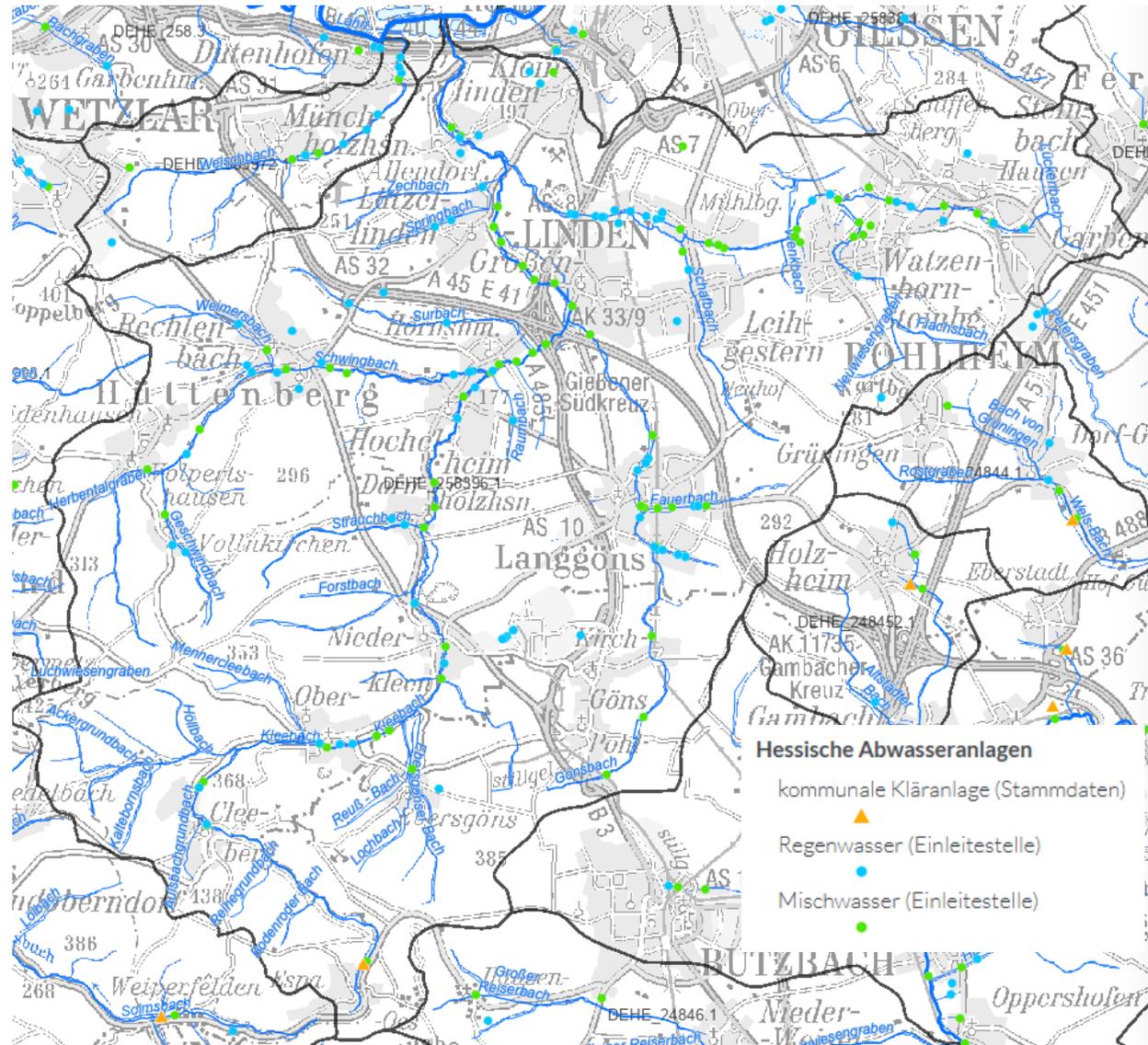


Kommunale Einleitungen

(K)eine Kläranlagen

77 Mischwasserentlastungen

92 Regenwassereinleitungen





Hydraulische
Überlastung

Auslasskanal
Entlastung

Durchlass
Gewässer

Hydraulische Auswirkungen einer Einleitung

Plötzliche (starke) Abflusserhöhung

→ Erosion der Gewässersohle

→ Drift von Gewässerbewohnern

→ Verlust von Lebensräumen

Aber: natürliche Hochwässer gehören zur natürlichen Gewässerentwicklung

Stoffliche Auswirkungen einer Einleitung

- Eintrag von Nährstoffen (Stickstoff und Phosphor)
 - Organische Substanzen
 - Grobstoffe
 - Sedimentierende Feststoffe
 - Pflanzenschutzmittel, Kunststoffe (Mikroplastik),
 - Keime
 - ...
- ➔ Eutrophierung
- ➔ Sauerstoffdefizite
- ➔ Kolmation der Gewässersohle



Rechtliche Grundlagen

Die Einleitung in ein Gewässer stellt eine Benutzung dar und ist erlaubnispflichtig.

§ 12 WHG: Voraussetzung für Erlaubniserteilung

„Die Erlaubnis [und die Bewilligung] sind zu versagen, wenn

1. **schädliche**, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare **Gewässerveränderungen zu erwarten** sind oder
2. andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden.“

Rechtliche Grundlagen

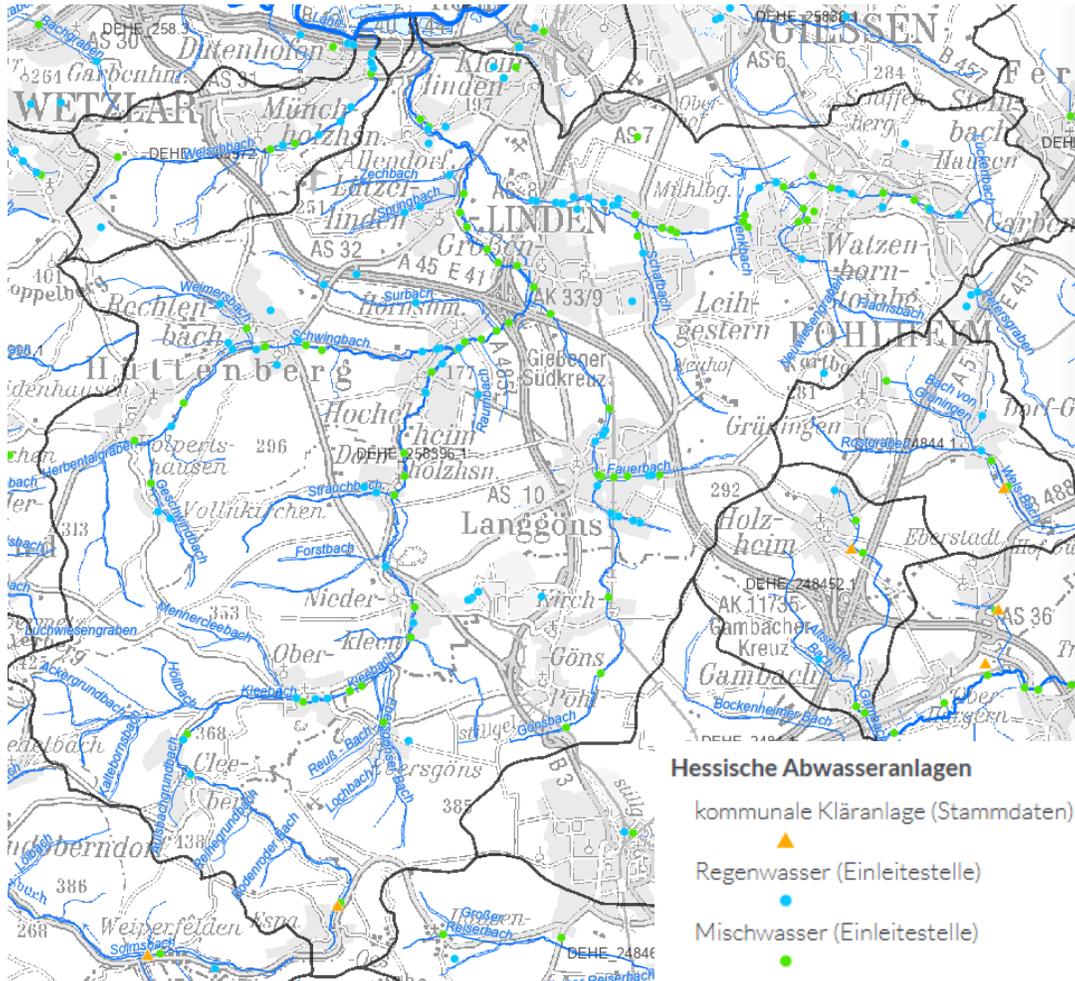
Gemäß § 57, Abs. 1 WHG darf eine Erlaubnis nur erteilt werden, wenn

1. die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist,
2. die Abwassereinleitung **mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften** und sonstigen rechtlichen Anforderungen **vereinbar** ist und
3. Abwasseranlagen errichtet und betrieben werden, die erforderlich sind, um die Einhaltung der Anforderungen der Nr. 1 und 2 sicherzustellen.

Emission

Immission

Wie viel Abwasser verträgt ein Gewässer?

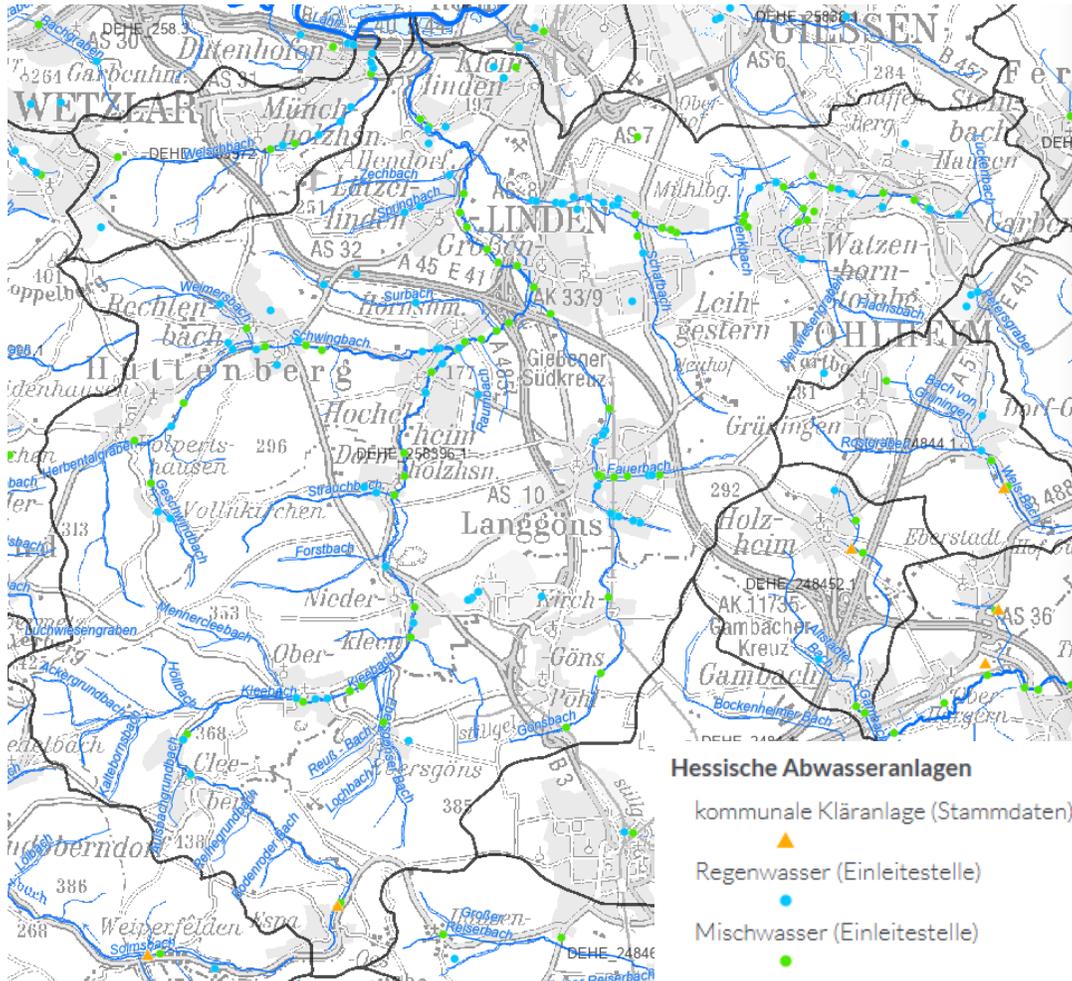


Problematik:

Nicht jedes Gewässer „verträgt“ gleich viel
Abhängig von

- Fließgewässertyp
- Gefälle
- Struktur
- Querbauwerke (Rückstaubereiche)
- Vorbelastung
- ...

Ist die Einleitung der Kläranlage gewässerverträglich?

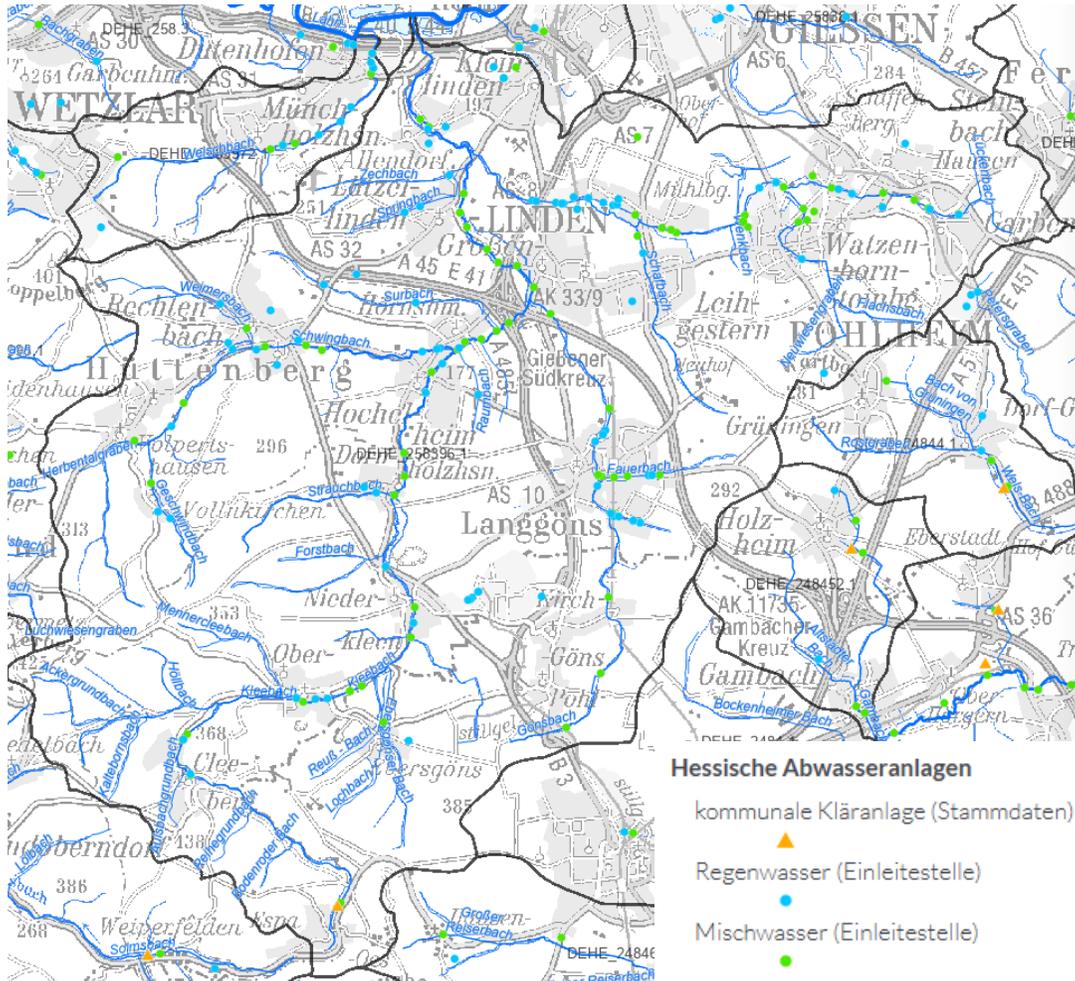


Problematik:

Nicht jede Kläranlage leitet gleich viel Fracht ein
Abhängig von:

- Größe der Kläranlage,
- Ablaufwerte,
- Technischer Stand,
- ...

Ist die Einleitung der Mischwasserentlastung/ Regenwassereinleitung gewässerverträglich?



Problematik:

Nicht jede Entlastungsanlage leitet gleich viel ein
Abhängig von:

- Angeschlossene Einwohner,
- Regenmenge,
- Aufeinanderfolge von Regenereignissen,
- Entwässernde Fläche,
- Versiegelungsgrad der Fläche,
- Weiterleitungsmenge im Kanal,
- Volumen der Rückhalteräume im Kanal,
- Bauart,
- Abscheideleistung,
- ...

Wie viel leitet eine Entlastungsanlage ein?

Simulation mit dem hessischen Programm SMUSI

Kanalisierte Flächen / Übersicht

Benennung	gibt nach:	A [ha]	VG [-]	Ng. [-]	CN [%]	tf [min]	Einw. [-]	ih: [-]
F12	R12	5,40	0,500	2	70	3,2	159	
F15	B15	20,60	0,400	3	70	4,3	608	9
F16	B16	11,30	0,500	3	70	2,3	334	9
F14	S15A	35,40	0,500	3	70	6,7	1122	9
F13	B13	19,10	0,450	3	70	3,7	605	9
F10	R10	26,70	0,450	4	70	6,0	826	9
F11	S11	3,00	0,450	4	70	2,0	90	9
F21C	S21C	17,20	0,600	3	70	3,2	508	9
F21B	S21B	28,70	0,500	3	70	3,8	848	9
F19B	S26	36,10	0,600	3	70	6,5	1066	9
F19A	S27	5,70	0,400	3	70	0,5	168	9
F18	S25	3,40	0,700	2	70	1,4	100	9
F20	S29	3,20	0,200	2	70	0,7	95	9
F17A	S17A	7,30	0,400	3	70	2,2	216	9
F17B	S19	4,00	0,450	2	70	2,6	118	9
F17C	S23	7,80	0,500	2	70	2,1	230	9
F21A	S21A	25,30	0,400	4	70	5,4	678	9
F23	S13	10,10	0,250	4	70	5,0	229	9

Becken / Datenblatt

RÜB Kläranlage

B30 gibt nach: KLA

ip: Väherung

Absetz-Klasse:

WMB-Typ:

Beckenvolumen: 2245 [cbm]

Drosselabfluß: 165 [l/s]

max. Abfluß KÜ: 2150 [l/s]

▶ AUßENGEBIET
▶ TRENNGEBIET
▶ URBANEFLÄCHE
 KANAL
 RÜ
 BECKEN

Leitfaden Immissionsbetrachtung

 Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz









Leitfaden
zum Erkennen
ökologisch kritischer Gewässerbelastungen
durch Abwassereinleitungen

Kurzbezeichnung:
Leitfaden
„Immissionsbetrachtung“

Stand: Oktober 2012

Anwendung

- Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis (vgl. § 57 Abs. 1 Nr. 2 WHG)
- Sachverhaltsaufklärung gemäß Maßnahmenprogramm WRRL (Sind Abwassereinleitungen für den nicht guten ökologischen Zustand verantwortlich?)
- Prüfung der Mitverantwortlichkeit von Abwassereinleitungen für vorhandene schädliche Gewässerveränderungen (vgl. § 3 Nr. 10 WHG)

Leitfaden Immissionsbetrachtung

Ist eine Einleitung von kommunalem Abwasser in ein Gewässer mit ursächlich für den nicht guten ökologischen Zustand?

- Sind aufgrund der Abwassereinleitungen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele erforderlich, Beurteilung des Gewässers vor Ort, Darstellung des **Ist-Zustands**
- **Auswirkung** geplanter zusätzlicher Abwassereinleitungen
- Abschätzung der Wirkung vorgesehener **Maßnahmen** vor ihrer Umsetzung

→ **Prognosemöglichkeit**

z.B. Wirkt sich der Zusammenschluss mehrerer kleinerer Kläranlagen positiv oder negativ auf ein Gewässer aus?

Leitfaden Immissionsbetrachtung

3 Prüfkriterien:

Hydraulisch –

Nachweis, dass der natürliche 2-jährliche Abfluss nicht häufiger als 1-mal bzw. 0,5-mal im Jahr künstlich durch Siedlungsabflüsse überschritten wird (abhängig vom Wiederbesiedlungspotential)

$$HQ_{2\text{pnat}} \geq HQ_{1\text{urban}} \text{ bzw. } HQ_{2\text{urban}}$$

Stofflich –

Sauerstoff über Mindestkonzentration bzw. Häufigkeits-Dauer-Grenzwert, Abbildung der sauerstoffliefernden und sauerstoffzehrenden Vorgänge

Ammoniakstickstoff über Maximalkonzentration bzw. Häufigkeits-Dauer-Grenzwert, Ammoniak ist sauerstoffzehrend und bei $\text{pH} > 8$ fischgiftig

Leitfaden Immissionsbetrachtung

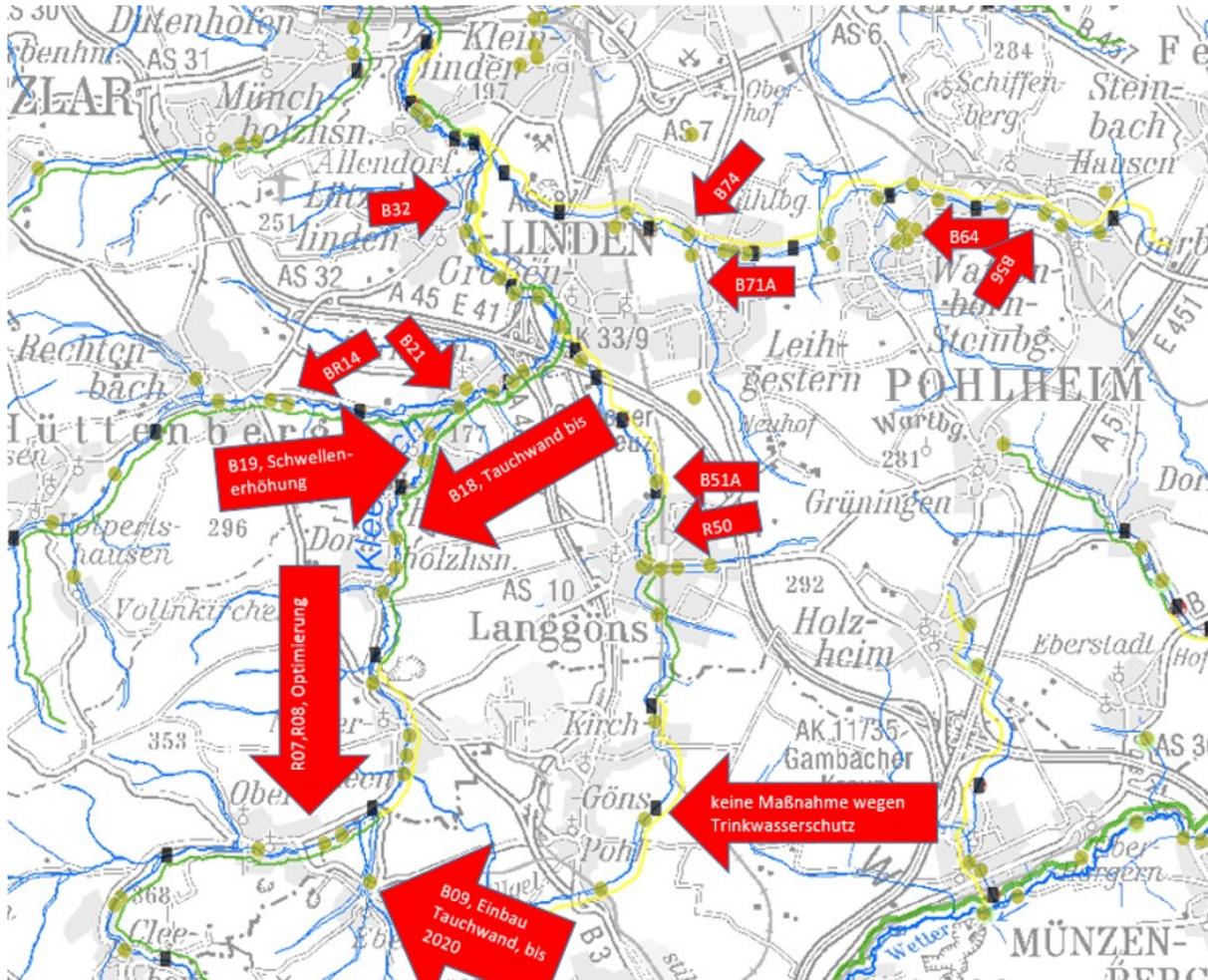
Unberücksichtigt:

- Landwirtschaft (Erosion, Pflanzschutzmittel, ...)
- Industriechemikalien (Schwermetalle, ...)
- Spurenstoffe (Medikamente, ...)
- Mikroplastik
- Sonstige Anforderungen aus den OberflächengewässerVO
- ...

Fazit

- Es gibt sehr viele Einleitungen
- Einleitungen haben einen hydraulischen und einen stofflichen Einfluss
- Der Einfluss einer einzelnen Einleitung lässt sich nur schwer abschätzen
- Auch Regenwasser aus dem Trennsystem ist verschmutzt, Verschmutzung abhängig von der Nutzung der Fläche
- Aufwendige, komplexe Simulation
- Prognosemöglichkeit
- Simulation stellt so gut wie möglich die Wirklichkeit dar

Maßnahmenplanung Kleebach



Davon bereits umgesetzt/in Umsetzung:

- | | |
|-------------|----------------|
| Lückenbach | B74, B71A, B56 |
| Dießenbach | B51A |
| Kleebach | R07, R08, B09 |
| Schwingbach | BR14 |

Maßnahme B71A



Dipl.-Ing. (FH) Daniela Hildebrand, M. Sc.

Regierungspräsidium Gießen

Dez. 41.3 - Kommunales Abwasser, Gewässergüte

Marburger Straße 91

D - 35396 Gießen

Daniela.Hildebrand@rpgi.hessen.de