

Machbarkeitsstudie zur weitergehenden Behandlung des Ablaufs der Kläranlage Eglosheim

-Verfahrensauswahl und Bewertung-

Ausschuss Mobilität, Umwelt, Technik
Ludwigsburg, 05.03.20

Gliederung

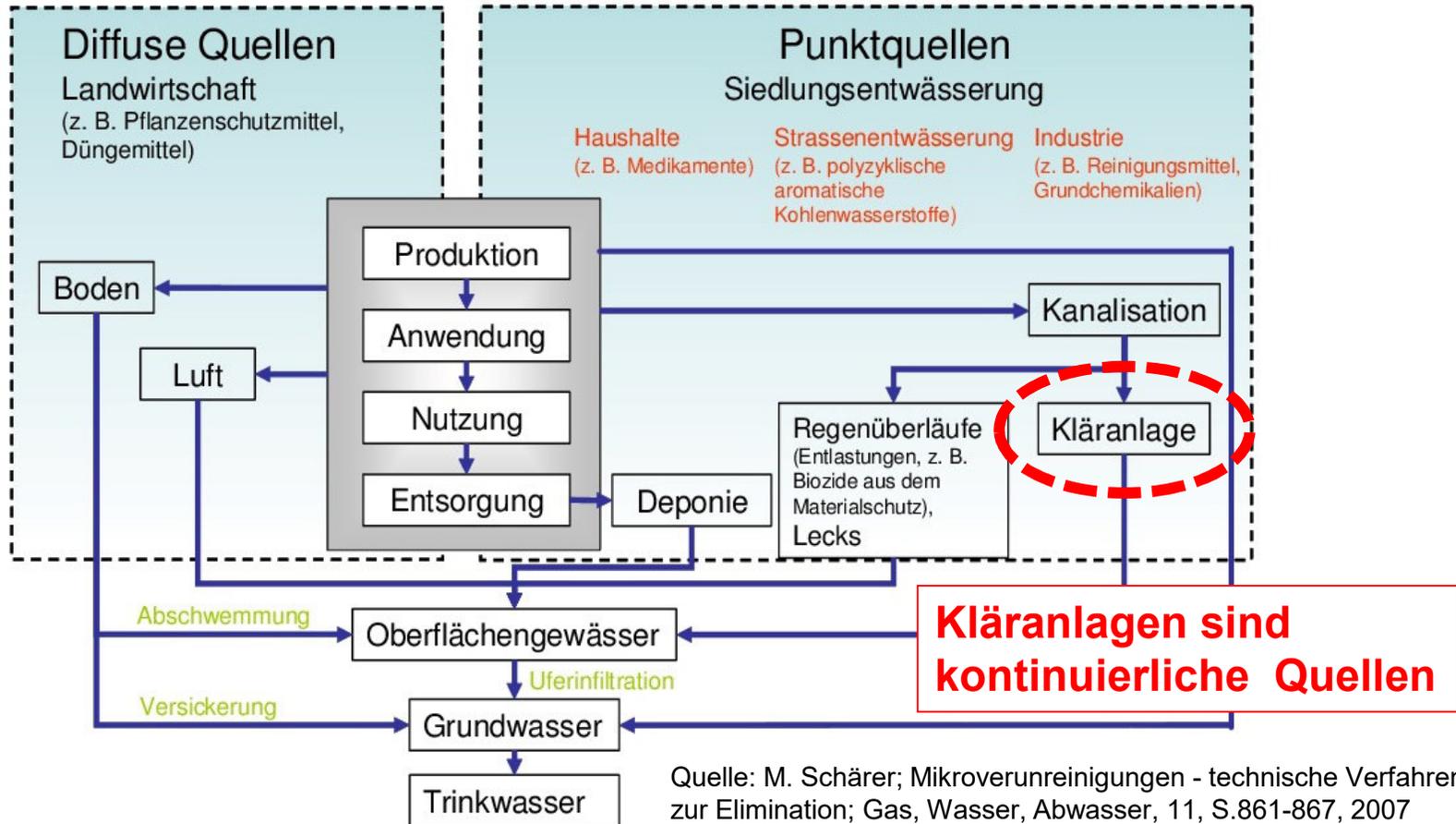
- **Was sind Spurenstoffe**
- **Werden Spurenstoffe durch die herkömmliche Klärtechnik entfernt**
- **Gibt es bereits gesetzliche Vorgaben bezüglich der Spurenstoffe auf Kläranlagen**
- **Weshalb ist die Kläranlage Eglosheim betroffen**
- **Verfahren zur Entfernung von Spurenstoffen**
- **Variantenüberlegungen**
- **Kostenvergleich**
- **Vorzugsvariante**

Spurenstoffe

- **Spurenstoffe sind synthetische, organische Substanzen oder deren Abbauprodukte**
- **Spurenstoffe liegen in sehr geringen Konzentrationen von Nanogramm (10^{-9} g) bis Mikrogramm (10^{-6} g) pro Liter Abwasser vor**
- **Spurenstoffe werden künstlich hergestellt und auf unterschiedlichen Wegen vom Mensch in die aquatische Umwelt eingetragen**

Spurenstoffe

- **Mögliche Eintragspfade für Spurenstoffe in die Gewässer**



Spurenstoffe

- **Spurenstoffe stammen aus vielen Anwendungsgebieten und sind sicherlich auf allen kommunalen Kläranlagen zu finden**
- **Konsumentenprodukte**
*(Duftstoffe aus Körperpflegemitteln,
Inhaltsstoffe aus Wasch- und Reinigungsmitteln)*
- **Arzneimittelwirkstoffe**
*(Antibiotika, Psychopharmaka, Zytostatika,
Betablocker, Schmerzmittel)*
- **Hormone**
(Anti-Baby-Pille)
- **Restbelastungen aus medizinischen Untersuchungen**
(Röntgenkontrastmittel)
- **Stoffe aus industriellen Anwendungen**
(UV Stabilisatoren, Weichmacher in Kunststoffen, Flammschutzmittel)

Entfernung durch die Kläranlage

- **Heutige Kläranlagen sind auf die Entfernung organischer Inhaltsstoffe sowie Nährstoffe spezialisiert (und leisten dies sehr gut)**
- **Spurenstoffe sind häufig sehr komplexe und spezifische Substanzen mit gezielter Wirkweise**
- **Viele Spurenstoffe sind persistent (unempfindlich gegen biologischen Abbau)**
- **Keine umfangreiche Entfernung von Spurenstoffen durch herkömmliche Kläranlagen**

gesetzliche Vorgaben

- **Europa-/ Bundesweit gibt es keine einheitliche Regelung und keine gesetzlichen Vorgaben zum Umgang mit Spurenstoffen**
- **In Baden-Württemberg wurde vom UM* im November 2018 ein Arbeitspapier zur Priorisierung von Anlagen zur Erweiterung um eine Spurenstoffelimination herausgegeben**

Eindeutiges Kriterium zur Priorisierung:

→ Einleitung in ein Gewässer mit einem Abwasseranteil größer als die Hälfte (50 %) des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ)

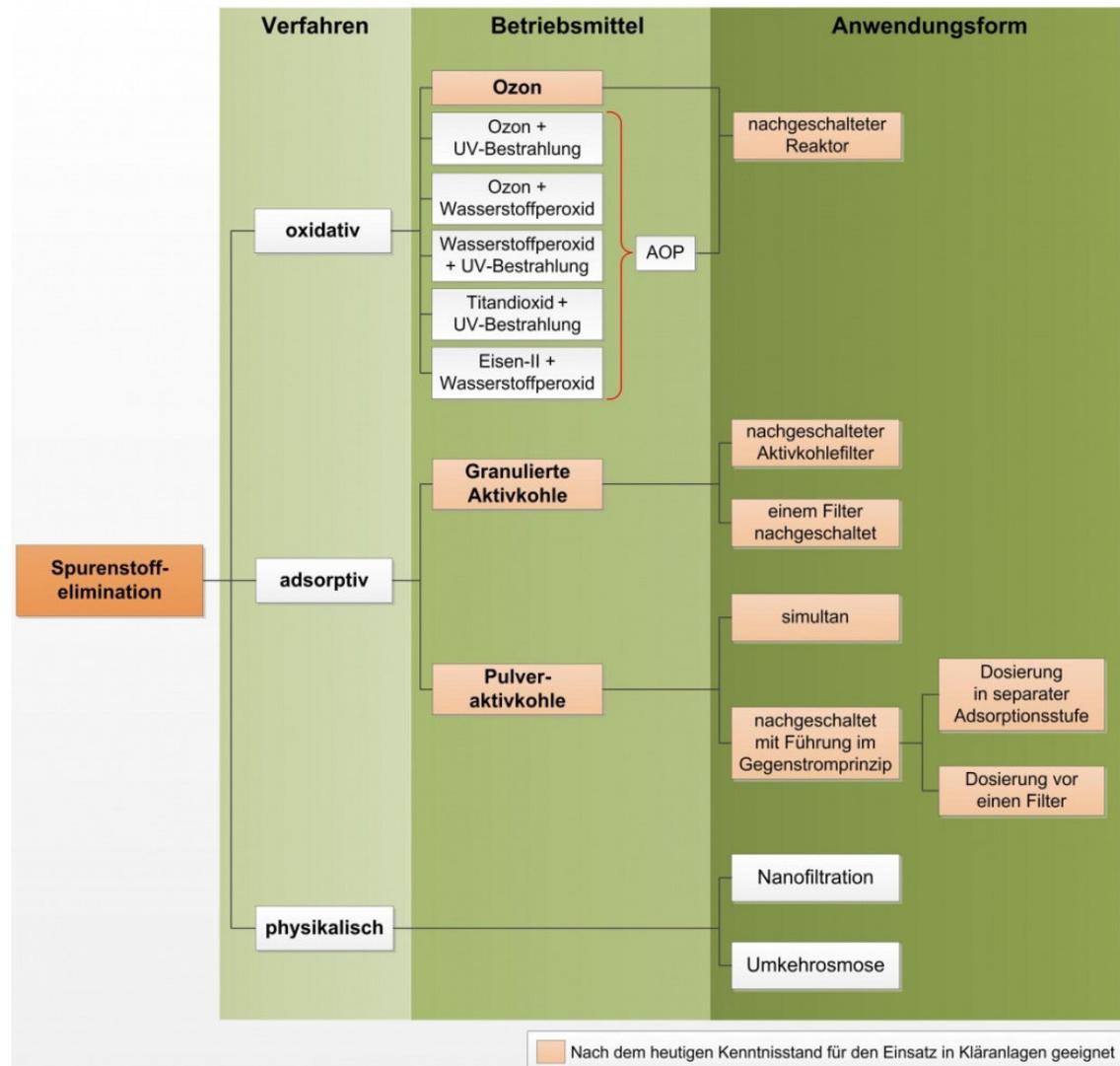
Warum ist die Kläranlage Eglosheim betroffen?

- **Der Gründelbach „entspringt“ an der Kläranlage Eglosheim**
- **Im Jahr 2017 wurde ein gewässerökologisches Gutachten erstellt:
Der Gründelbach ist hydrochemisch und biologisch (...) stark beeinträchtigt und auf seiner Gesamtlänge (...) vom „guten ökologischen Zustand“ deutlich entfernt**
- **Die vom Gutachter geforderten Qualitätswerte sind mit kommunaler Klärtechnik nicht einhaltbar**

→Es besteht Handlungsbedarf

- **Die Kläranlage Eglosheim erfüllt das Kriterium des Abwasseranteils von über 50 % MNQ zur Priorisierung von Maßnahmen zur Spurenstoffelimination**

Verfahren zur Entfernung von Spurenstoffen



Variantenüberlegungen

Variante	
1	Direktdosierung von Pulveraktivkohle in die Biologie und Scheibenfilter (HKW Mühlhausen, KA Leonberg in Bau, Großtechnik ARA Flos, CH)
2	Pulveraktivkohle in einer Adsorptionsstufe und Scheibenfilter („Ulmer Verfahren“ derzeit 14 KA in BW)
3	Pulveraktivkohle in den Überstauraum einer Schnellsandfiltration (HKW Mühlhausen)
4	Granulierte Aktivkohle in Festbettadsorbern und Scheibenfilter (KA Westerheim)
5	Ozon und kontinuierlich gespülte Filter (KA Weißenburg)
6	Ozon und granulierte Aktivkohle in kontinuierlich gespülten Filtern (KA Weißenburg, in Planung: KA Überlinger See, KA Bickenbach)

Kostenvergleich

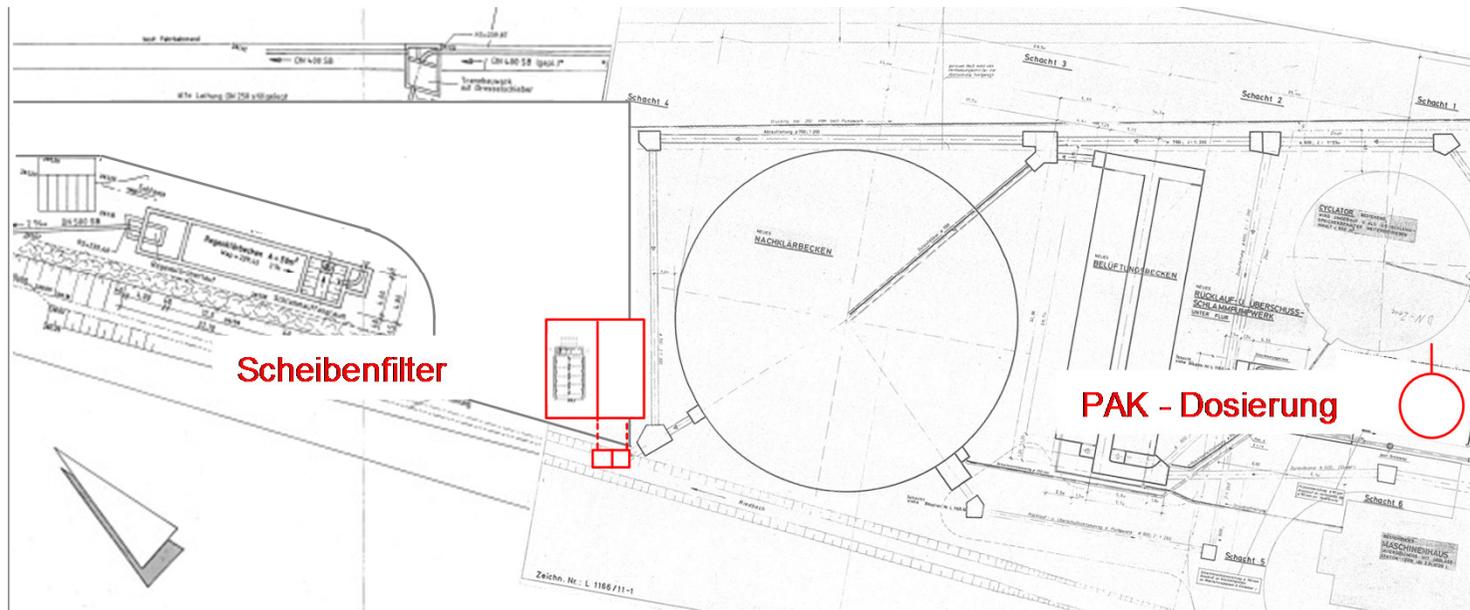
Variante		Invest-Kosten ¹⁾ [€]	Jahres-kosten ^{1),2)} [€/a]
1	Direktdosierung von Pulveraktivkohle in die Biologie und Scheibenfilter	2.877 Tsd.	398 Tsd.
2	Pulveraktivkohle in einer Adsorptionsstufe und Scheibenfilter	3.699 Tsd.	404 Tsd.
3	Pulveraktivkohle in den Überstauraum einer Schnellsandfiltration	3.493 Tsd.	441 Tsd.
4	Granulierte Aktivkohle in Festbettadsorbern und Scheibenfilter	3.815 Tsd.	414 Tsd.
5	Ozon und kontinuierlich gespülte Filter	3.360 Tsd.	365 Tsd.
6	Ozon und granulierte Aktivkohle in kontinuierlich gespülten Filtern	3.702 Tsd.	397 Tsd.

1) *Unter Berücksichtigung einer Förderung von 20 % durch die FrWW*

2) *Berechnungszeitraum 30 a*

Vorzugsvariante – Variante 1

Direktdosierung von Pulveraktivkohle in die Biologie und Scheibenfilter



Vorteile:

Geringer Flächenbedarf

Geringer Strombedarf

Geringe Sofort-Investitionskosten

Einsatz einer Filtration im Vollstrom (Phosphorelimination)