Entwurf Projektskizze

Landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung am Richer Bach auf Basis einer 4. Reinigungsstufe für die Kläranlage Groß-Umstadt

GROSS-UMSTADT WERKE

Grundwasseranreicherung auf Basis einer Landwirtschaftlichen Wiederverwendung

- Durch die erwartete Zunahme von Trockenphasen entstehen in der Zukunft vermehrt Risiken
- Diesen Problemen und Risiken kann und muss eine Kommune wie Groß-Umstadt entgegenwirken

Björn Mattheß, Betriebsleiter für
Wasserversorgung und Abwasserreinigung

Probleme durch Trockenphasen

- In der Landwirtschaft bleibt die Vegetation aus, was einen geringeren Ertrag zur Folge hat
- Durch die fehlende Vegetation erfolgt weniger Stickstoffaufnahme durch Pflanzen, was zur Folge hat, dass der Stickstoff, in Form von Nitrat, eines Tages in den Grundwasserleiter ausgewaschen wird
- Die Grundwasserneubildungsrate geht zurück, was auf Dauer das Grundwasserdargebot verringert

Björn Mattheß, Betriebsleiter für
Wasserversorgung und Abwasserreinigung

Landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung

- Durch eine Landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung sinkt auf Dauer der Stickstoffeintrag ins Grundwasser, da die vorangetriebene Vegetation der Pflanzen eine erhöhte Stickstoffaufnahme und somit eine geringere Auswaschung ins Grundwasser bedeutet
- Durch die konstante Bewässerung der Landwirtschaftlichen Flächen in den Zonen II + III wird die Grundwasserneubildung vorangetrieben

Ausgangssituation und Zielsetzung aus Sicht der Abwasserwirtschaft

- Aus der Kläranlage Groß-Umstadt im Ortsteil Richen, fließen täglich mindestens 5.000 m³ gereinigtes Abwasser in den Richer Bach
- Die Reinigungsleistung der Kläranlage wurde in den letzten Jahren schrittweise verbessert und es stehen weitere Umbauten zur Verbesserung der Reinigungsleistung an

Ausgangssituation und Zielsetzung aus Sicht der Abwasserwirtschaft

- Mittel- bis langfristig könnte die Kläranlage zusätzlich mit einer Filtration und einer 4. Reinigungsstufe aufgerüstet werden
- Damit würden auch Mikroplastik, Mikroverunreinigungen (z.B. Medikamentenreste) und ggf. auch multiresistente Keime aus dem Abwasser entfernt werden

Ausgangssituation und Zielsetzung aus Sicht der Abwasserwirtschaft

- Für die in Groß-Umstadt intensiv betriebene Landwirtschaft wird viel Bewässerungswasser benötigt
- Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, unter welchen Voraussetzungen zukünftig ein Teil des benötigten Wassers durch eine landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung, aus dem ohnehin bereits mit hohem Aufwand gereinigten Kläranlagenablauf bereitgestellt werden kann

Ausgangssituation und Zielsetzung aus Sicht der Abwasserwirtschaft

- Dadurch würden die lokalen Grundwasservorkommen geschont werden
- Im Rahmen eines Forschungsprojektes sollen zunächst die technischen, organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung, am Beispiel Groß-Umstadts geklärt werden
- Anschließend sollen an einer großtechnischen Anlage Erfahrungen gesammelt werden

Zu untersuchende Fragestellungen

- Anforderungen der Landwirtschaft an Qualität und Menge des Bewässerungswassers (z.B. Nährstoffe, aber auch Schwermetalle, Medikamentenrückstände, Hygiene, Antibiotika-Resistenzen, Mikroplastik etc.)
- Auftreten möglicher Problemstoffe im Ablauf der KA-Groß-Umstadt (Messprogramm)

Zu untersuchende Fragestellungen

- Klärung und Bemessung der erforderlichen Wasser-Aufbereitungstechnik zur sicheren Gewährleistung einer ausreichenden Wasserqualität, evtl. mit zusätzlichen Aufbereitungsstufen ergänzend zur Flockungsfiltration/4. Reinigungsstufe der Abwasserreinigung

Zu untersuchende Fragestellungen

- Klärung der ökologischen Auswirkungen der reduzierten Abwasser-Einleitmenge auf den Richer Bach und der rechtlichen Randbedingungen hinsichtlich der Gewässernutzung
- Klärung der Fragestellungen des Saisonbetriebs Sommer/Winter
- Prüfung der Wirtschaftlichkeit / Nachhaltigkeit im Vergleich zur konventionellen Bewässerung

Zu untersuchende Fragestellungen

- Bemessung der Anlagenteile für eine großtechnische Anlage auf der Kläranlage Groß-Umstadt
- Bemessung der Anlagenteile für Wassertransport, Lagerung und Bewässerung
- Klärung der Möglichkeit für eine kostengünstige Umsetzung ggf. unter Nutzung von Bestandsbecken auf der Kläranlage Groß-Umstadt

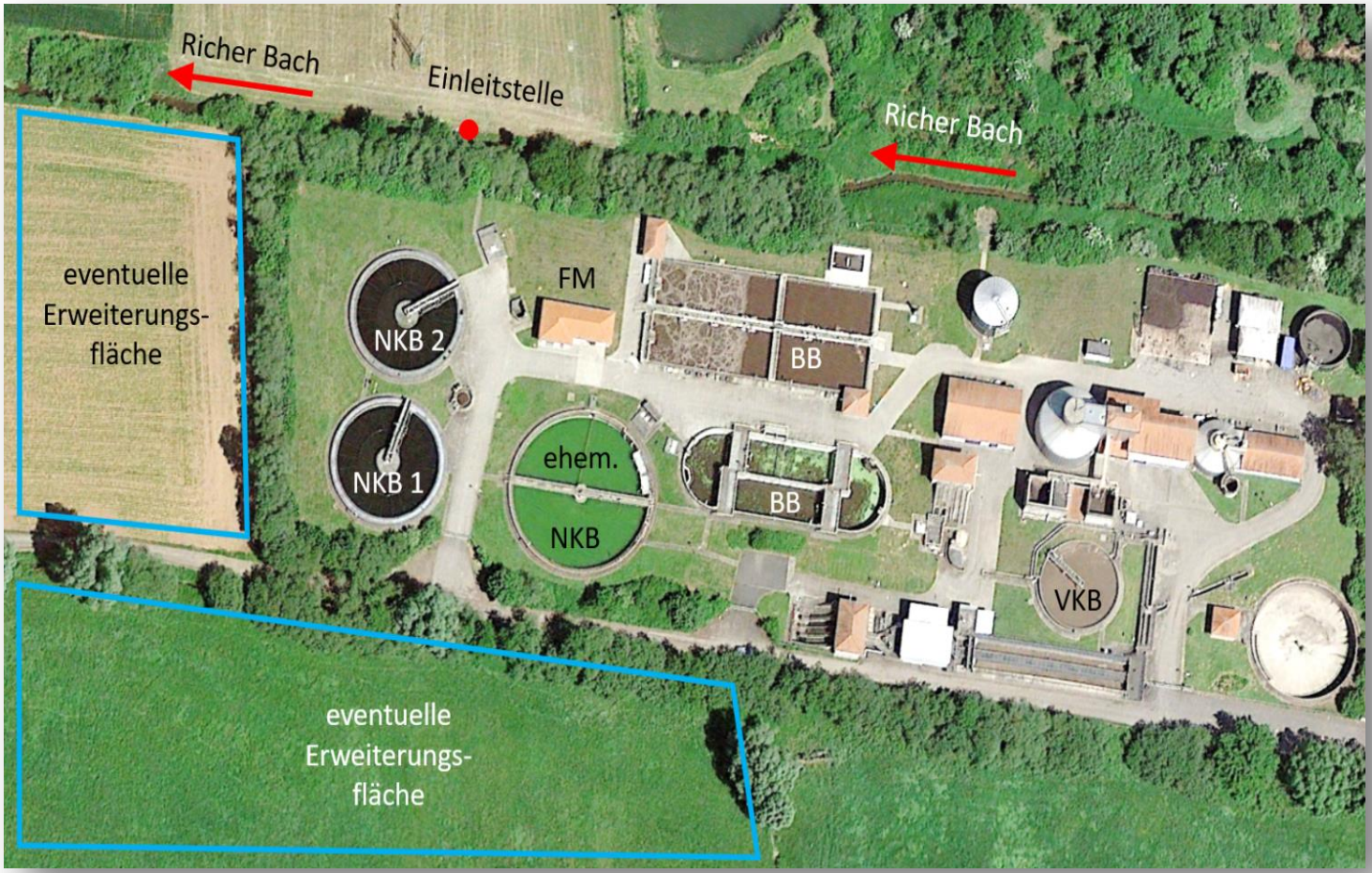
Ressourcenschutz / Groß-Umstadt steht für Nachhaltigkeit

- Das nachfolgende Luftbild zeigt die Flächensituation im Bereich der Kläranlage Groß-Umstadt am Richer Bach
- Gegenstand der Konzeptentwicklung wäre u.a. die Festlegung des Flächenbedarfs und die Anordnung der zukünftigen Behandlungsstufen auf dem Kläranlagengelände oder auf den angrenzenden Erweiterungsflächen

Ressourcenschutz / Groß-Umstadt steht für Nachhaltigkeit

- Möglicherweise kann ein ehemaliges Nachklärbecken sinnvoll umgenutzt werden
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen reichen unmittelbar bis an das Kläranlagengelände heran
- Selbstverständlich sind Fördermöglichkeiten für ein innovatives Konzept zu prüfen

Luftbild der Kläranlage



Björn Mattheß, Betriebsleiter für
Wasserversorgung und Abwasserreinigung

Zeitplan - Teil 1

- 2018/19: Antragstellung
- 2019: Messprogramm, Entwicklung Anlagenkonzept, Klärung der rechtlichen Randbedingungen
- 2019/20: Bewertung der Ergebnisse & Zwischenbericht

Zeitplan - Teil 2

- 2020: Planung der großtechnischen Umsetzung
- 2021: Ausschreibung, Vergabe & Baubeginn
- 2022: Bau
- 2023: Fertigstellung und Inbetriebnahme, Durchführung der Messprogramme
- 2024: Bewertung der Betriebserfahrungen und der Ergebnisse des Messprogramms, Abschlussbericht

Grobe Kostenschätzung

- 4. Reinigungsstufe (Flockungsfiltration und Aktivkohle): 5 Mio. €
- zusätzliche Teilstrombehandlung für das Bewässerungswasser: 0,5 Mio. €
- Pumpwerk und Rohrleitungssystem für das Bewässerungswasser: 1 Mio. €
- Rohrleitungsverbund bis zur Einmündung nach Heubach: 3 Mio. €
- Beim Rohrleitungsverbund können in enger Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft Gelder eingespart werden

Grobe Kostenschätzung

- Die Investkosten für die Landwirtschaftliche Wiederverwendung würden sich auf 4,5 Mio. € belaufen. Die Kosten der 4.Reinigungsstufe sind teil der Abwasserreinigung und fallen auch ohne Landwirtschaftliche Wiederverwendung an
- Bei einem Tagesbedarf von 2.000m³ und einer Förderung von 300 Tagen/a entstehen für die Landwirtschaftliche Wiederverwendung Energiekosten von ca. 40.000€/a

Projektbeteiligte

- Antragsteller und Bauherr:
  Stadtwerke Groß-Umstadt
- Planung und Konzeption:
  aquadrat Ingenieure, Griesheim
- Wissenschaftliche Begleitung:
  Technische Universität Darmstadt,
  Fachgebiet Abwasserwirtschaft
- Nachhaltigkeitsbewertung und Risikoanalyse:
  Institut für Sozialökologische Forschung, Frankfurt

Weitere Einzubindende Institutionen

- Oberste Wasserbehörde:
  Hessisches Umweltministerium
- Obere Wasserbehörde:
  Regierungspräsidium Darmstadt
- Vertreter der Landwirtschaft:
  Rohrleitungsverbund

Landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung

Groß-Umstadt steht für Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz

Ein Projekt für die Zukunft!

Björn Mattheß, Betriebsleiter für
Wasserversorgung und Abwasserreinigung

Nachhaltigkeit kennt keine Grenzen

GROSS-UMSTADT WERKE

Wir sind gut,

wir werden besser,

wir sind Groß-Umstadt.

Björn Mattheß, Betriebsleiter für
Wasserversorgung und Abwasserreinigung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Björn Mattheß, Betriebsleiter für
Wasserversorgung und Abwasserreinigung