



Die Senatorin für Umwelt,  
Klima und Wissenschaft



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Ergebnisbericht zum Kleingewässermonitoring im Projekt KlimPark Bremen 2023

Im Sommer 2023 wurde das im Jahr 2022 gestartete Monitoring-Programm zur Wasserqualität der Bremer Kleingewässer im Rahmen von Klimpark mit kleineren Anpassungen fortgeführt. Standardmäßig werden für die Bremer Kleingewässer derzeit keine Untersuchungsergebnisse über den Gewässerzustand erhoben. Ziel von KlimPark ist es, durch physisch-chemische Untersuchungen Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie sich die Wasserqualität der Bremer Parkgewässer derzeit über die Sommermonate verhält. Dadurch soll eine Prognose abgeleitet werden, wie vulnerabel die jeweiligen Kleingewässer für künftige, noch extremere klimatische Bedingungen sein könnten, wie sie aufgrund des Klimawandels erwartet werden. Mit Hilfe dieser Datenbasis sollen jetzige und zukünftige Handlungsbedarfe für das Management der jeweiligen Gewässer abgeleitet werden.

Im Jahr 2023 wurde die Messkampagne auf insgesamt 31 Fokusgewässer erweitert (Abb. 1). Ein Großteil dieser Fokusgewässer wurde dafür nur einmal im Hochsommer 2023 (zwischen dem 19.7. und 07.08.) beprobt. Kleingewässer, an welchen im Rahmen von KlimPark bereits Pilotmaßnahmen durchgeführt bzw. künftig in Erwägung gezogen werden, wurden hingegen mehrfach (z.T. monatlich) beprobt. Die Beprobungen und Messungen erfolgten durch das Landesuntersuchungsamt für Chemie, Hygiene und Veterinärmedizin (Bremen) nach DIN akkreditierten Untersuchungsverfahren.

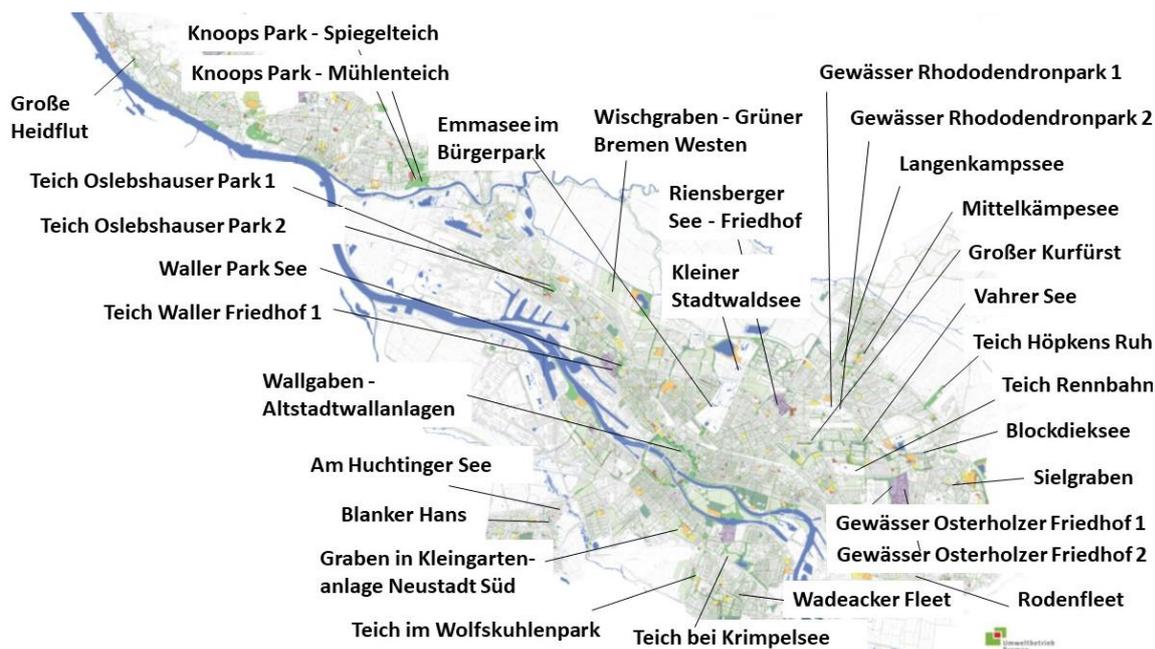


Abbildung 1: Lage der 31 Klimpark Fokusgewässer, welche im Rahmen des Kleingewässer-Monitorings im Sommer 2023 beprobt wurden. Kartenbasis: GRIS des Umweltbetriebs Bremen auf Datenbasis von Geoinformation Bremen.

Die Proben wurden mit einem Teleskopstab vom Ufer aus in ca. 4 m Entfernung und ca. 50 cm Wassertiefe entnommen. Zu den untersuchten Parametern zählen Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt/ –Sättigung (O<sub>2</sub>), Sichttiefe, Nährstoffgehalte (Nitrat, Nitrit, Ammonium (NH<sub>4</sub>) und Phosphat (PO<sub>4</sub>)), Chlorophyll a Konzentration (chl a), Biologischer Sauerstoffbedarf (BOD<sub>5</sub>) sowie Wahrnehmungen am Beprobungsort.

Für die Bewertung der Wasserqualität von Kleingewässern gibt es keine festgesetzten Schwellenwerte, wie sie für größere Fließ- und Stillgewässer vorliegen. Die Bewertung erfolgte daher in Anlehnung an Schwellenwerte zur Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial der Oberflächengewässerverordnung (OGweV: O<sub>2</sub> > 4 mg/L; BOD<sub>5</sub> < 6 mg/L; pH 6 - 8,5; PO<sub>4</sub> ≤ 0,2 mg/L; NH<sub>4</sub> ≤ 0,3 mg/L für Fließgewässer Typ 22.1 sowie Trophiestatus ≤ 2,25 - mesotroph 2 für Seen Typ 14 durch chl a-Wert). Die angesetzten Bewertungskriterien geben jedoch lediglich Hinweise auf mögliche Belastungen, da die Kleingewässer aufgrund ihrer Größe und dem angewandten Beprobungsregime dem Geltungsbereich der OGweV eigentlich nicht entsprechen. Zur Bewertung der Wasserqualität wurde außerdem der Summenparameter FLAD Chemischer Index (FLAD CI) herangezogen, welcher sich aus den Einzelparametern Sauerstoffsättigung, Leitfähigkeit, pH-Wert, Wassertemperatur, Nitrat-, Ammonium- und Phosphatgehalt sowie dem biologischen Sauerstoffbedarf zusammensetzt (FLAD, 2013). Zudem wurden visuelle Beobachtungen wie z.B. ein übermäßiges Algen- oder Wasserlinsenvorkommen als Indikatoren hinzugezogen.

Im Sommer 2023 wurden geringe Wasserstände bis Mitte Juni sowie im September beobachtet, während die Gewässer in der Zwischenzeit aufgrund erheblicher Regenmengen (ca. 310 l/m<sup>2</sup> vom 15.06. bis 15.08.2023; Quelle: DWD) gut gefüllt waren. Aufgrund fehlender Messpegel konnten Wasserstände jedoch nur geschätzt und qualitativ bewertet werden.

Im Hochsommer 2023 wiesen die Messwerte nach den Kriterien des Summenparameters FLAD CI bei 8 der 31 untersuchten Kleingewässer auf kritische Belastungen oder gar eine starke Verschmutzung hin (Abb. 2).



Abbildung 2: Gewässergüte der 31 untersuchten Kleingewässer im August 2023 bestimmt auf Basis des FLAD Chemischen Index (CI) als Summenparameter aus Sauerstoffsättigung, pH-Wert, Leitfähigkeit, Wassertemperatur, Nitra-, Ammonium- und Phosphatkonzentration sowie dem biologischen Sauerstoffbedarf (BOD<sub>5</sub>). Kartenbasis: GRIS des Umweltbetriebs Bremen auf Datenbasis von Geoinformation Bremen.

Die Bewertungen ergaben sich zumeist durch geringe Sauerstoffkonzentrationen, hohe Ammonium- und/oder Phosphatkonzentrationen sowie extremes Algen- oder Wasserlinsenvorkommen. An 15 Kleingewässern wurden Sauerstoffkonzentrationen von 4 mg/L unterschritten (Abb 3.).



Abbildung 3: Konzentration von gelöstem Sauerstoff in den untersuchten Kleingewässern ca. 50 cm unter der Wasseroberfläche im August 2023 (jeweils Einzelmessungen). Kartenbasis: GRIS des Umweltbetriebs Bremen auf Datenbasis von Geoinformation Bremen.

Bei folgenden Kleingewässern ließen Messergebnisse auf Belastungen und damit Defizite des Gewässerzustands schließen:

- **Spiegelteich im Knoop's Park:** O<sub>2</sub>: 2,7 mg/L; chl a: 49 µg/l (polytroph 1), Teich vollständig mit Wasserlinsen bedeckt
- **Mühlenteich im Knoop's Park:** chl a: 120 µg/l (hypertroph); BSB<sub>5</sub>: 6,6 mg/L
- **Teich im Oslebshäuser Park 1:** chl a: 33 µg/l (polytroph 1); BSB<sub>5</sub>: 7,8 mg/L
- **Teich im Oslebshäuser Park 2:** O<sub>2</sub>: 2,5 mg/L; NH<sub>4</sub>: 2,0 mg/L; PO<sub>4</sub>: 1,2 mg/L
- **Waller Friedhof:** O<sub>2</sub>: 3,3 mg/L; PO<sub>4</sub>: 0,4 mg/L; chl a: 33 µg/l (polytroph 1)
- **Teich im Wolfskuhlenpark:** O<sub>2</sub>: 3,0 mg/L; NH<sub>4</sub>: 2,3 mg/L; PO<sub>4</sub>: 0,4 mg/L
- **Waller Park See:** NH<sub>4</sub>: 1,6 mg/L; chl a: 41 µg/l (polytroph 1)
- **Wischgraben – Grüner Bremer Westen:** O<sub>2</sub>: 2,7 mg/L; NH<sub>4</sub>: 0,5 mg/L
- **Graben Kleingartenanlage Neustadt Süd:** O<sub>2</sub>: 3,0 mg/L; viele Wasserlinsen
- **Blanker Hans:** O<sub>2</sub>: 1,9 mg/L
- **Huchtinger See:** O<sub>2</sub>: 3,3 mg/L; NH<sub>4</sub>: 1,1 mg/L
- **Gewässer Rhododendronpark 1:** O<sub>2</sub>: 3,6 mg/L
- **Gewässer Rhododendronpark 2:** O<sub>2</sub>: 2,8 mg/L; NH<sub>4</sub>: 0,6 mg/L
- **Teich bei Krimpelsee:** O<sub>2</sub>: 3,8 mg/L

- **Langenkampsee:** O<sub>2</sub>: 2,4 mg/L
- **Mittelkämpesee:** O<sub>2</sub>: 2,3 mg/L
- **Sielgraben:** O<sub>2</sub>: 3,0 mg/L; NH<sub>4</sub>: 0,6 mg/L
- **Grabenabschnitte des Wadeckerfleets:** O<sub>2</sub>: 2,5 mg/L; NH<sub>4</sub>: 1,6 mg/L
- **Rodenfleet:** chl a: 230 µg/l (hypertroph 1); BSB<sub>5</sub>: 9,3 mg/L
- **Blockdieksee:** chl a: 92 µg/l (polytroph 2); BSB<sub>5</sub>: 6,6 mg/L

Fast alle Fokusgewässer, die 2022 Hinweise auf Belastungen zeigten, wurden auch 2023 wieder entsprechend schlecht bewertet, obgleich sich die sommerliche Wettersituation stark unterschied (lange Trockenheit 2022 vs. starke Niederschläge 2023). Ein im Vergleich zum Sommer 2022 verbesserter Gewässerzustand ergab die Untersuchung 2023 im Gewässer Große Heidflut sowie im Waller Park See. Bei letzterem ist dies vermutlich auf die lineare Belüftung des Parkgewässers im Rahmen einer Maßnahmenpilotierung und damit einem erhöhten Sauerstoffeintrag in das Gewässer zurückzuführen.

Zusammenfassend ergab das KlimPark Monitoring im Sommer 2023 hinsichtlich der untersuchten physiko-chemischen Parameter für etwa ein Drittel der Kleingewässer eine gute Wasserqualität, für die anderen zwei Drittel Hinweise auf Belastungen der Gewässergüte.

Die konkreten Ursachen für die Belastungen gilt es im weiteren Projektverlauf noch gewässerspezifisch genauer zu prüfen. Bei vielen der untersuchten Kleingewässern spielen vermutlich u.a. große Faulschlammablagerungen am Gewässergrund sowie exzessives Füttern von Wasservögeln eine Rolle.

#### **Literatur:**

FLAD, W. 2013. Chemischer Index und Gewässergüte: Die Bestimmung eines Chemischen Index zur Ermittlung der Gewässergütekategorie von Fließgewässern. Pharmazie und Umwelt: [https://www.chf.de/eduthek/chemischer-index/Chemischer\\_Index.pdf](https://www.chf.de/eduthek/chemischer-index/Chemischer_Index.pdf).

OGewV, 2016. Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV).