



Ergebnisbericht zum Kleingewässermonitoring im Projekt KlimPark Bremen 2024

Im Sommer 2024 wurde das im Jahr 2022 gestartete Monitoring-Programm zur Wasserqualität der Bremer Kleingewässer im Rahmen von KlimPark fortgeführt. Ziel von KlimPark ist es, durch physisch-chemische Untersuchungen Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie sich die Wasserqualität ausgewählter Parkgewässer in Bremen 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 werden jetzige und zukünftige Handlungsbedarfe für das Management der jeweiligen Gewässer abgeleitet.

Im Jahr 2024 beinhaltete die Messkampagne insgesamt 30 Fokusgewässer (Abb. 1), welche auch bereits im Jahr 2023 und z. T. auch im Jahr 2022 beprobt wurden. Aufgrund eines intensiven Nadelkrautbefalls wurde das Gewässer „Blanker Hans“ 2024 vorsorglich nicht beprobt, um eine mögliche Verbreitung dieser invasiven Art auf andere Gewässer auszuschließen. Ein Großteil dieser Gewässer wurde nur einmal im Hochsommer zwischen dem 25.07. und dem 06.08.2024 beprobt. Kleingewässer, an welchen im Rahmen von KlimPark bereits Pilotmaßnahmen durchgeführt werden (Waller Park See und Teich im Wolfskuhlenpark) wurden monatlich beprobt. Weitere vier Gewässer mit identifiziertem Handlungsbedarf wurden drei Mal beprobt.

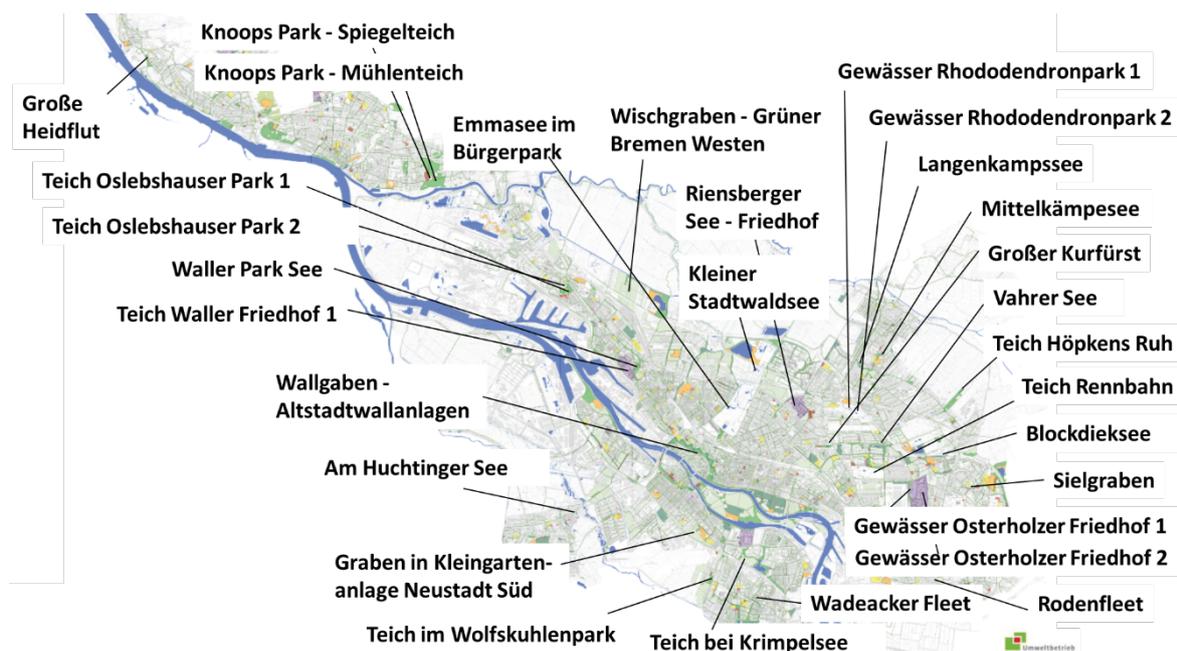


Abbildung 1: Lage der 30 KlimPark Fokusgewässer, die im Rahmen des Kleingewässer-Monitorings im Sommer 2024 beprobt wurden. Kartenbasis: GRIS des Umweltbetriebs Bremen auf Datenbasis von Geoinformation Bremen.

Die Beprobungen und Messungen erfolgten durch das Landesuntersuchungsamt für Chemie, Hygiene und Veterinärmedizin (Bremen) nach DIN akkreditierten Untersuchungsverfahren. 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 (O₂), Sichttiefe, Nährstoffgehalte (Nitrat, Nitrit, Ammonium (NH₄) und Phosphat (PO₄)), Chlorophyll a Konzentration (chl a), Biologischer Sauerstoffbedarf (BOD₅) 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 Anforderung an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial der Oberflächengewässerverordnung (OGweV: O₂ > 4 mg/L; BOD₅ < 6 mg/L; pH 6 - 8,5; PO₄ ≤ 0,2 mg/L; NH₄ ≤ 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 2024 wurden die Wasserstände in den beprobten Fokusgewässern als „normal“ beobachtet. Aufgrund fehlender Messpegel konnten Wasserstände jedoch nur geschätzt und qualitativ bewertet werden. In den Monaten Mai, Juni und Juli wurden moderate Niederschläge verzeichnet. Im Zeitraum um den hochsommerlichen Beprobungstermin herum fielen 55 l/m² (15.7.-14.8.2024; Quelle: DWD).

Im Hochsommer 2024 wiesen die Messwerte nach den Kriterien des Summenparameters FLAD CI bei 14 der 30 untersuchten Kleingewässer auf kritische Belastungen oder gar eine starke Verschmutzung hin (Abb. 2).

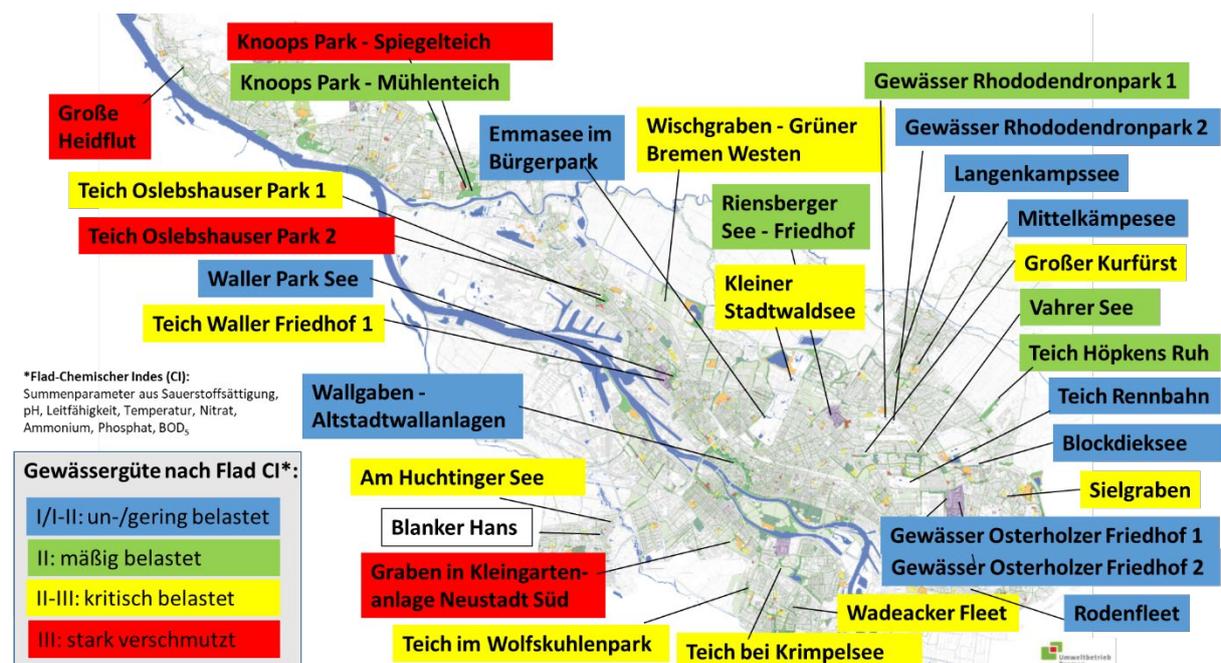


Abbildung 2: Gewässergüte der 30 untersuchten Kleingewässer im Juli/August 2024 bestimmt auf Basis des FLAD Chemischen Index (CI) als Summenparameter aus Sauerstoffsättigung, pH-Wert, Leitfähigkeit, Wassertemperatur, Nitrat-, Ammonium- und Phosphatkonzentration sowie dem biologischen Sauerstoffbedarf (BOD₅). 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 Algenvorkommen. An 12 Kleingewässern wurden Sauerstoffkonzentrationen von 4 mg/L unterschritten (Abb. 3.).

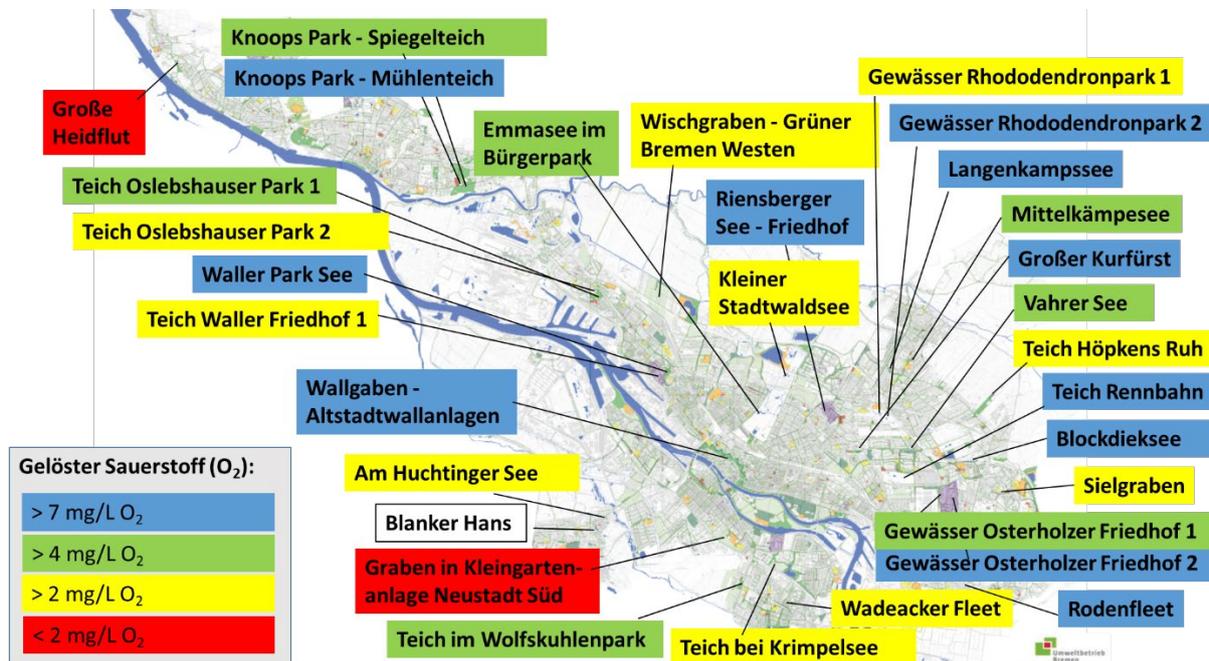


Abbildung 3: Konzentration von gelöstem Sauerstoff in den 30 untersuchten Kleingewässern im Juli/August 2024 (jeweils Einzelmessungen). Kartenbasis: GRIS des Umweltbetriebs Bremen auf Datenbasis von Geoinformation Bremen.

Bei folgenden Kleingewässern ließen Messergebnisse im Jahr 2024 auf Belastungen und damit Defizite des Gewässerzustands schließen (bei Mehrfachmessungen wurde hier der schlechteste Wert angegeben):

- **Spiegelteich im Knoops Park:** O₂: 2,1 mg/L (20 %); chl a: 87 µg/L (polytroph 2); PO₄: 0,3 mg/L; BSB₅: 12 mg/L; Teich vollständig mit Wasserlinsen bedeckt
- **Mühlenteich im Knoops Park:** chl a: 38 µg/L (polytroph 1)
- **Große Heidflut:** O₂: 1,9 mg/L (20 %); BSB₅: 8,7 mg/L
- **Teich im Oslebshausener Park 1:** chl a: 200 µg/L (hypertroph); BSB₅: 12 mg/L
- **Teich im Oslebshausener Park 2:** O₂: 3,0 mg/L (30%); NH₄: 5,8 mg/L; PO₄: 1,8 mg/L
- **Waller Friedhof:** O₂: 2,5 mg/L (28%); PO₄: 0,4 mg/L;
- **Wischgraben – Grüner Bremer Westen:** O₂: 3,8 mg/L (41%); PO₄: 0,5 mg/L
- **Emmasee im Bürgerpark:** NO₃: 6,4; chl a: 24 µg/L (eutroph 2)
- **Kleiner Stadtwaldsee:** O₂: 4,0 mg/L (46 %); chl a: 48 µg/L (polytroph 1);
- **Hematensee:** BSB₅: 15 mg/L
- **Gewässer Rhododendronpark 1:** O₂: 4,0 mg/L (41%); chl a: 38 µg/L (polytroph 1)
- **Sielgraben:** O₂: 3,2 mg/L (31%); NH₄: 0,7 mg/L; chl a: 27 µg/L (eutroph 2)
- **Teich im Wolfskuhlenpark:** PO₄: 0,8 mg/L; chl a: 30 µg/L (eutroph 2)
- **Teich bei Krimpelsee:** O₂: 2,7 mg/L (28%)
- **Huchtinger See:** O₂: 2,4 mg/L (26%); NH₄: 2,8 mg/L

- **Graben Kleingartenanlage Neustadt Süd:** O₂: 1,6 mg/L (16%); chl a: 26 µg/l (eutroph 2); viele Wasserlinsen
- **Grabenabschnitte des Wadeckerfleets:** O₂: 3,3 mg/L (34%); NH₄: 2,1 mg/L

Bei folgenden Fokusgewässern waren lediglich die chlorophyll a Werte hoch, ohne weitere Anzeichen für Belastungen:

- **Osterholzer Friedhof 2:** chl a: 24 µg/L (eutroph 2)
- **Rodensee:** chl a: 27 µg/L (eutroph 2)
- **Riensberger See:** chl a: 65 µg/L (polytroph 2)
- **Teich Höpkens Ruh:** chl a: 24 µg/L (eutroph 2)
- **Langenkampsee:** chl a: 54 µg/L (polytroph 1)
- **Mittelkämpese:** chl a: 47 µg/L (polytroph 1)
- **Waller Park See:** chl a: 21 µg/L (eutroph 1)

Bei folgenden Fokusgewässern konnten keine Anzeichen für Belastungen festgestellt werden:

- **Wallgraben – Altstadtwallanlagen**
- **Vahrer See** (Sauerstoffwert jedoch grenzwertig: 4,4 mg/L / 47% O₂)
- **Teich Rennbahn**
- **Gewässer Rhododendronpark 2**
- **Blockdieksee**
- **Osterholzer Friedhof 1**

Die hochsommerlichen Wasserwerte des Waller Park Sees und des Teichs im Wolfskuhlenpark waren besser als noch im Vorjahr. Dies ist vermutlich auf die lineare Belüftung des Parkgewässers im Rahmen einer Maßnahmenpilotierung und damit einem erhöhten Sauerstoffeintrag in das Gewässer zurückzuführen. Auch bei weiteren Gewässern waren die Sauerstoffwerte besser als im Vorjahr z. B. beim Langenkampsee, Mittelkämpese und Gewässer Rhododendronpark 2.

Zusammenfassend ergab das KlimPark Monitoring im Sommer 2024 hinsichtlich der untersuchten physisch-chemischen Parameter für 17 der 30 Kleingewässer deutliche Hinweise auf Belastungen der Gewässergüte und für 7 Kleingewässer Anzeichen für eine hohe Trophie. Bei weiteren 6 untersuchten Gewässern ist auf Basis der Wasserparameter von einer guten Wasserqualität auszugehen.

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.

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