



Planungskonferenz des Beirats Horn-Lehe
gem. § 8 Abs. 1 Ortsgesetz über Ortsämter und Beiräte

25. September 2023

Herausforderungen des Klimawandels an die bremische Wasserwirtschaft

SUKW: Ref. 32 (Quantitative Wasserwirtschaft), Ref. 33 (Qualitative Wasserwirtschaft)

Bremischer Deichverband am rechten Weserufer



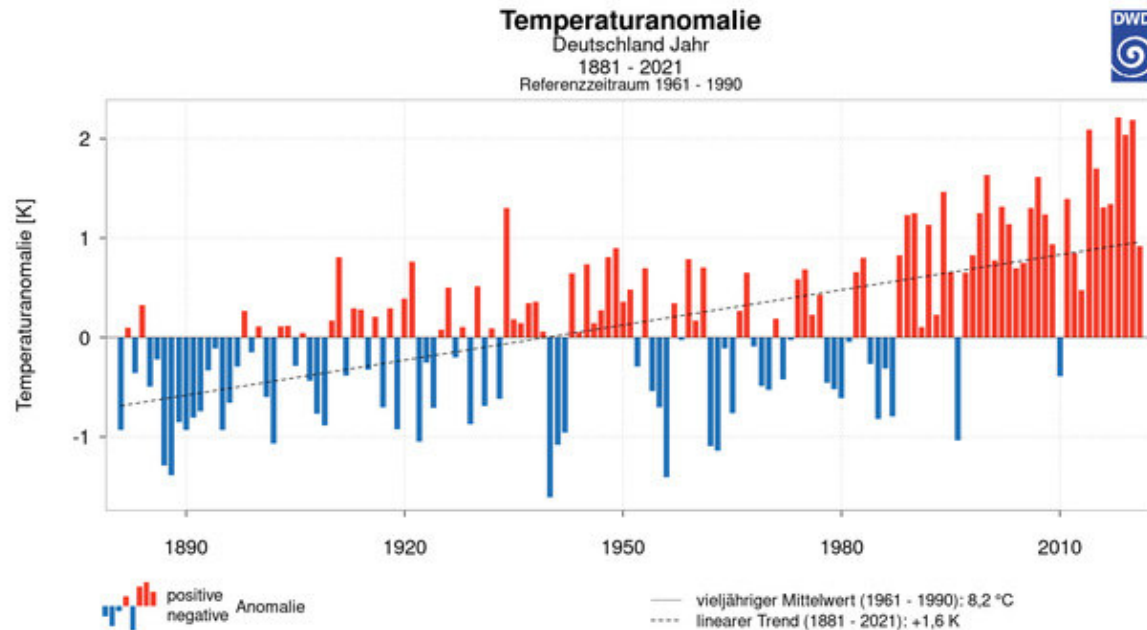
Gliederung des Vortrags

1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft
2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat
 - Kleine Wümme
 - Mittelkämpesee, Langenkampssee, Langenkampsfleet (vom Fischsterben Ende Juni betroffene Gewässer)
 - Stadtwaldsee
3. Maßnahmen der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft

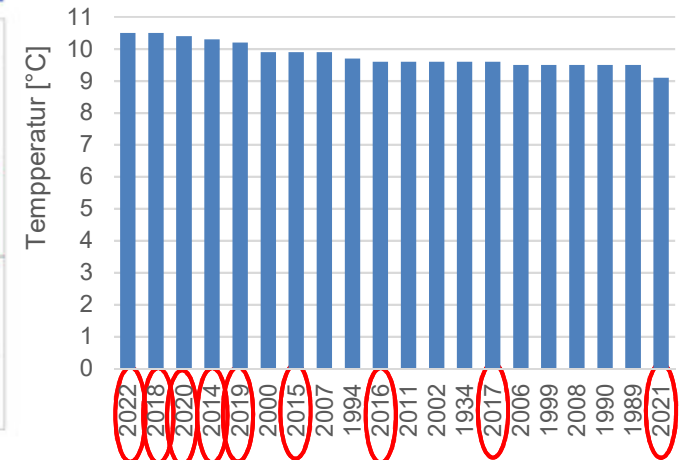


1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

➤ Steigende Temperaturen



Jahre mit höchster Durchschnittstemperatur



Quelle: <https://de.statista.com>, verändert

Die letzten neun Jahre sind alle unter den „Top 20“

Auswirkungen auf die Gewässer

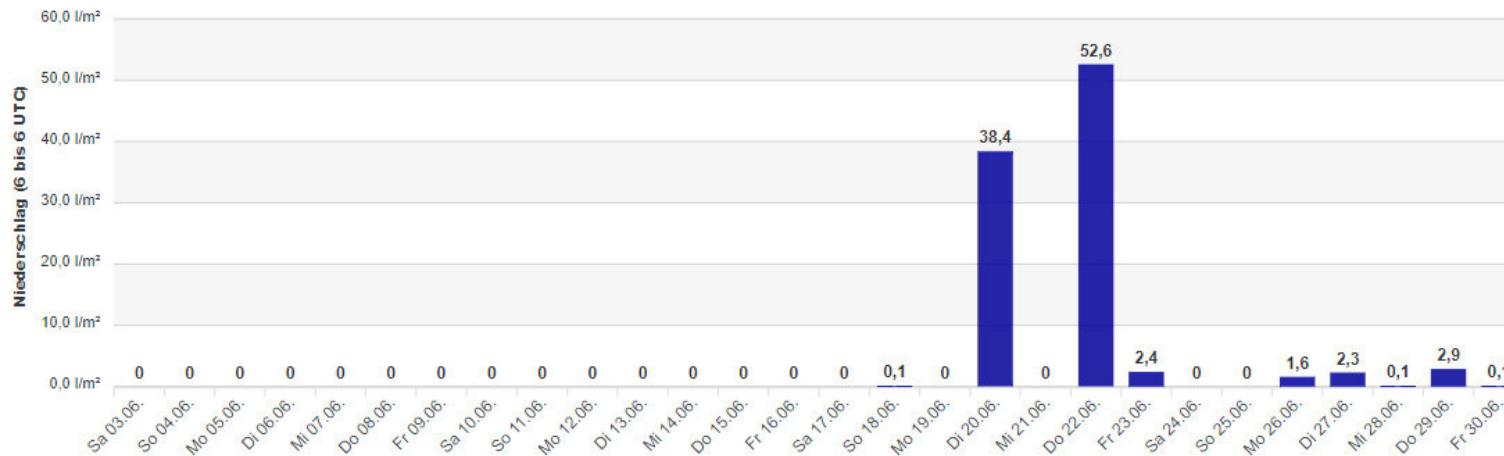
- Erhöhte Stoffwechselraten → höherer Sauerstoffbedarf
- Geringere Sauerstoffaufnahmekapazität des Wasser
→ bei 0,5 °C: 14,4 mg/l, bei 15 °C: 10,1 mg/l, bei 30 °C: 7,5 mg/l



1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

- **Veränderte Niederschlagsverteilung**
- Jährliche Niederschlagsmenge in Deutschland hat seit 1881 um rund 7 % zugenommen (Quelle UBA), Anstieg nicht gleichmäßig auf Jahreszeiten verteilt:
 - Winter deutlich nasser
 - Sommer geringfügiger Rückgang der Niederschläge
- Zunehmende Wetterextreme - Starkregen und Trockenheit
- Faustregel: Regenintensität zwischen 1 und 2 Liter pro m² und Stunde ist optimal für Boden: gute Aufnahme, keine Schäden durch z.B. Erosion

Niederschlag Bremen (Flughafen) (03.06.2023 bis 30.06.2023)



(c) Wetterkontor, Datenquelle: DWD

→ Die Niederschlagsereignisse im Juni war absolut außergewöhnlich (Zeit und Menge)



1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

- Durch den Klimawandel kommt es zu Veränderungen des wasserwirtschaftlichen und hydrologischen Regimes:
 - Ausbleibende Sommerniederschläge, mehr Starkregentage
 - Weniger Schneefall im Winterhalbjahr, mehr Regenphasen
 - Mehr Hochwasser/Überflutung durch erhöhten Abfluss im Gewässer (*fluvial*)
 - Überflutungen im urbanen Raum nach Starkregen (*pluvial*)
 - Erhöhter Stoffeintrag in die Gewässer, insbesondere nach Starkregen
→ Temporäre Verschlechterung der lokalen Gewässergüte
 - Niedrigwasserperioden insbes. in den Sommermonaten
 - Veränderung der Grundwasser-Neubildungsphasen
 - Veränderte, schwer vorhersagbare (*volatile*) Grundwasserstände im Jahresgang
 - Langfristige Abnahme des Grundwasser-Reservoirs - wissenschaftlich noch umstritten
 - In Verbindung mit längeren Hitze- und Dürrephasen: Abnahme der Bodenfeuchte und Trockenheitsstress für Vegetation (auch auf landwirtschaftlichen Flächen)



1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

Steigende Temperaturen und Sonneneinstrahlung





1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

Zunahme von Starkregenereignissen



Quelle: Thomas Joppig



Quelle: Zevener Zeitung vom 24.08.2023

INTERVIEW 12. Juli 2023 | Niklas Hons
Steckt der Klimawandel hinter Starkregen und Gewittern in Bremen?

Vollgelaufene Keller nach Starkregen in Bremen



▶ Video starten | 3:16

Bild: Radio Bremen

Aus der Sendung:
buten un binnen | regionalmagazin vom 23. Juni 2023

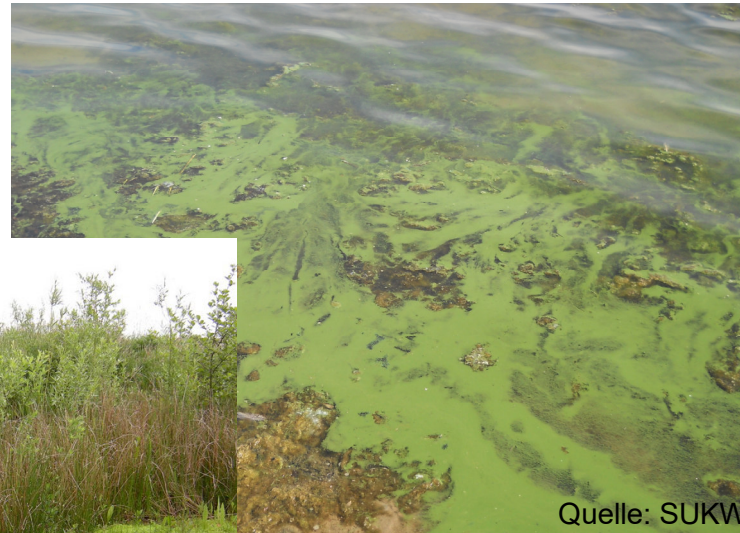


Quelle: Fotolia

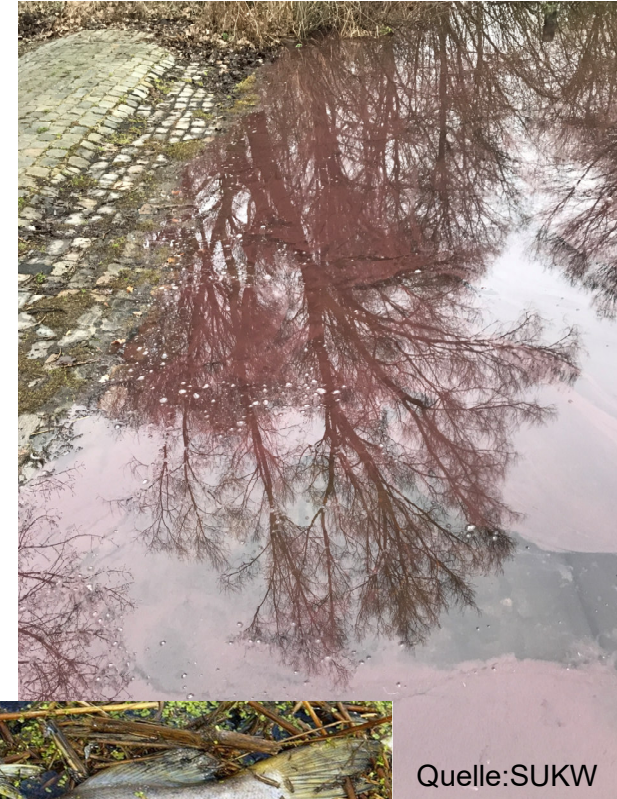


1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

Auswirkungen auf die Ökosysteme



Quelle: SUKW



Quelle: SUKW



Quelle: SUKW



Quelle: Buten un binnen online vom 15.08.2023 – Bericht über Hamme



1. Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

- Zunehmend herausfordernde Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft
- Zunehmende Nutzungskonkurrenzen auf das Gut Wasser
- Klimawandel erfordert langfristigen Transformations- und Anpassungsprozess, auch und insbesondere in der Wasserwirtschaft
- Es bedarf nationaler Zielsetzungen für den zukünftigen Wasserhaushalt (nationale Wasserstrategie)
- Transformations- und Anpassungsprozess ist eine Gemeinschaftsaufgabe aller Akteure
 - Wasserwirtschaftsverwaltungen, öffentliche Institutionen, Landwirtschaft
 - Akteure der Zivilgesellschaft, Bürger:innen (Verhaltensanpassung, Eigenverantwortung)
 - Letztlich bedarf es Maßnahmen auf mehr als nur einer Ebene
- Transformations- und Anpassungsprozess heißt:
 - Eine Anpassung ist nicht von Heute auf Morgen möglich
 - Anpassung heißt auch, sich am Machbaren zu orientieren
 - Es wird ggf. Auswirkungen des Klimawandels geben, die hingenommen werden müssen



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

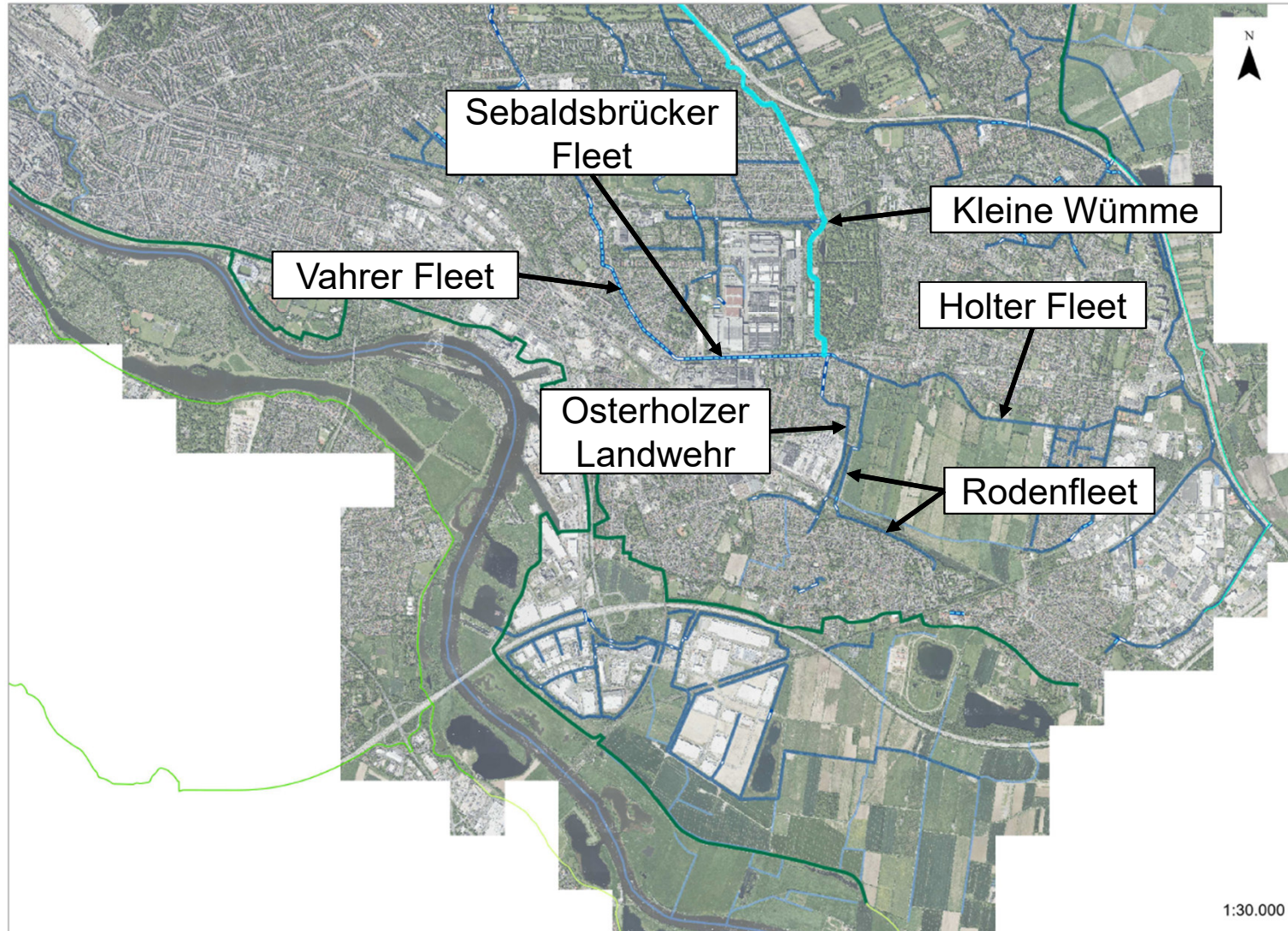
Idee des Beirats zur Verbesserung der Wasserzufuhr in Niedrigwasserzeiten in die Kleine Wümme durch Überleitung aus der Weser → Weseranstich

- mit Beiratsbeschluss vom 14.12.2022 → Aufforderung an die Umweltsenatorin, das Vorhaben „Weseranstich“ schnellstmöglich zu realisieren.
- Schaffung einer 2,4 km langen Verbindung von der Mittelweser zur Kleinen Wümme
- Vorstellung technische Machbarkeit durch den Deichverband am rechten Weserufer



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

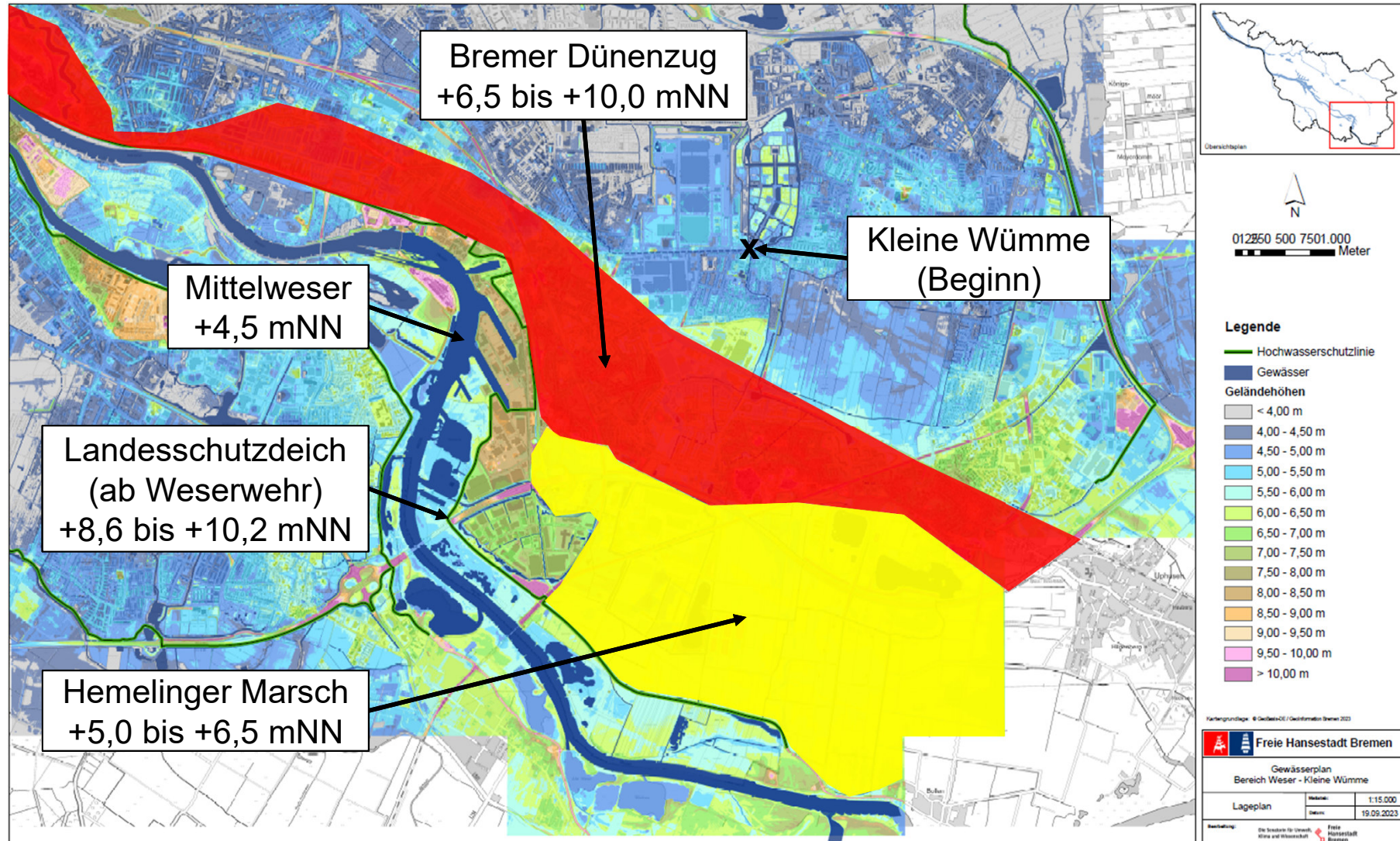
Gewässerkarte:





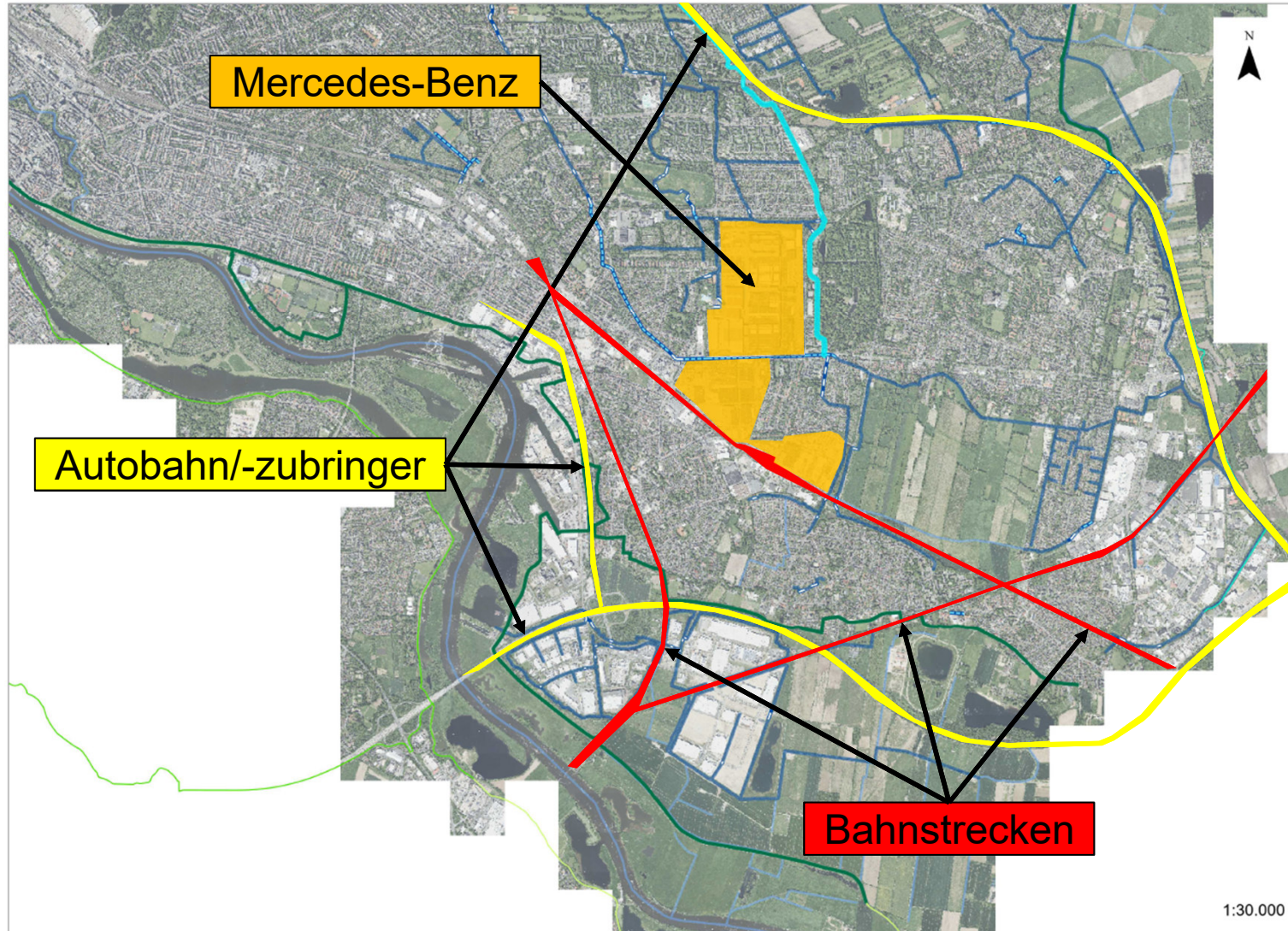
2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Höhenkarte:





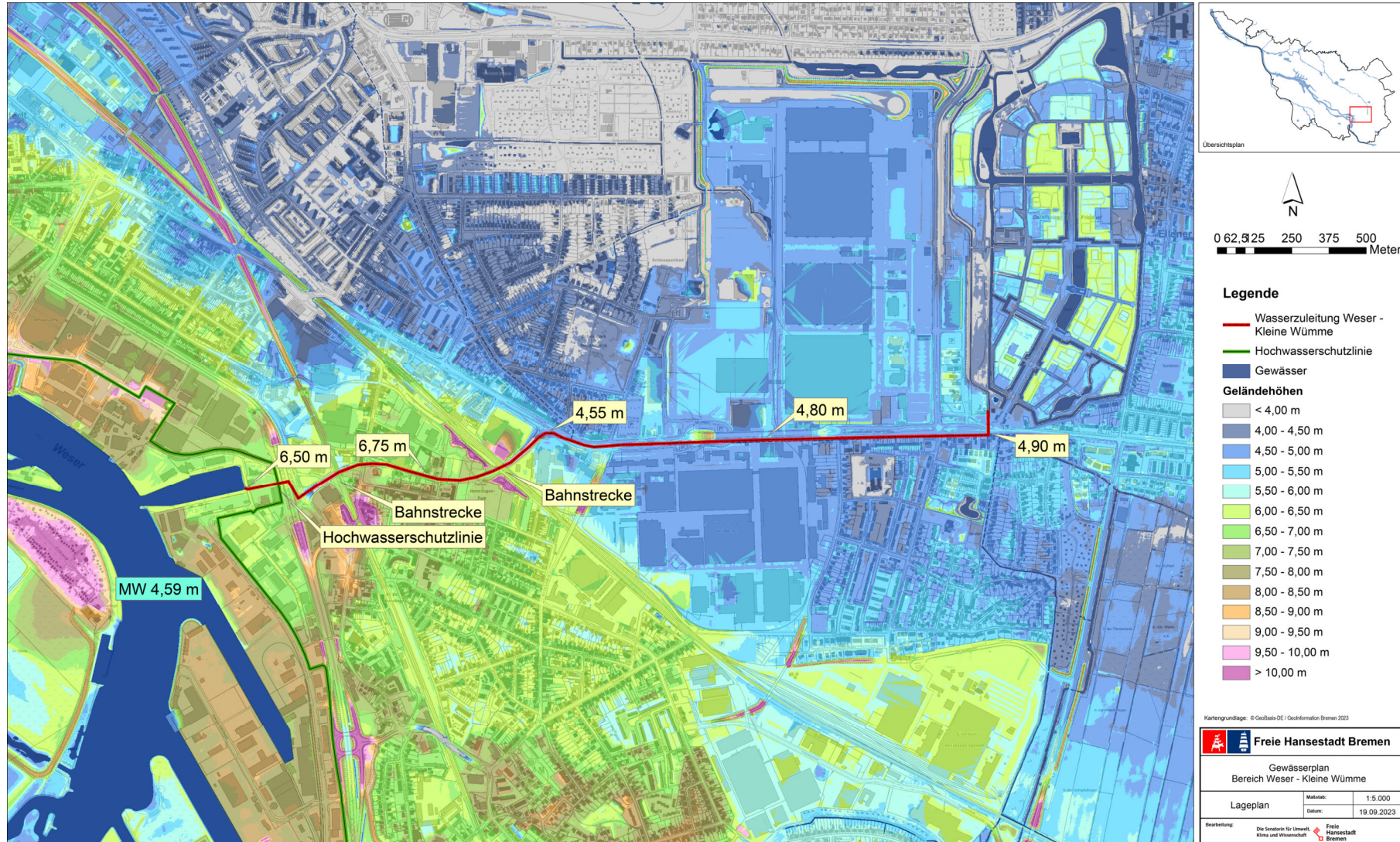
2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat Infrastruktur:





2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Höhenkarte:





2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

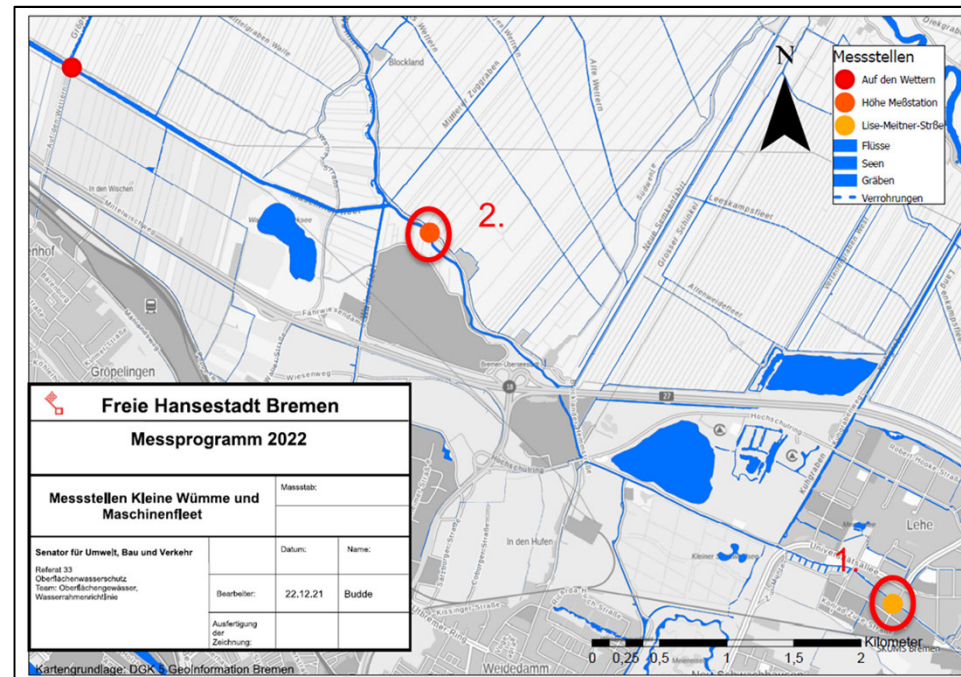
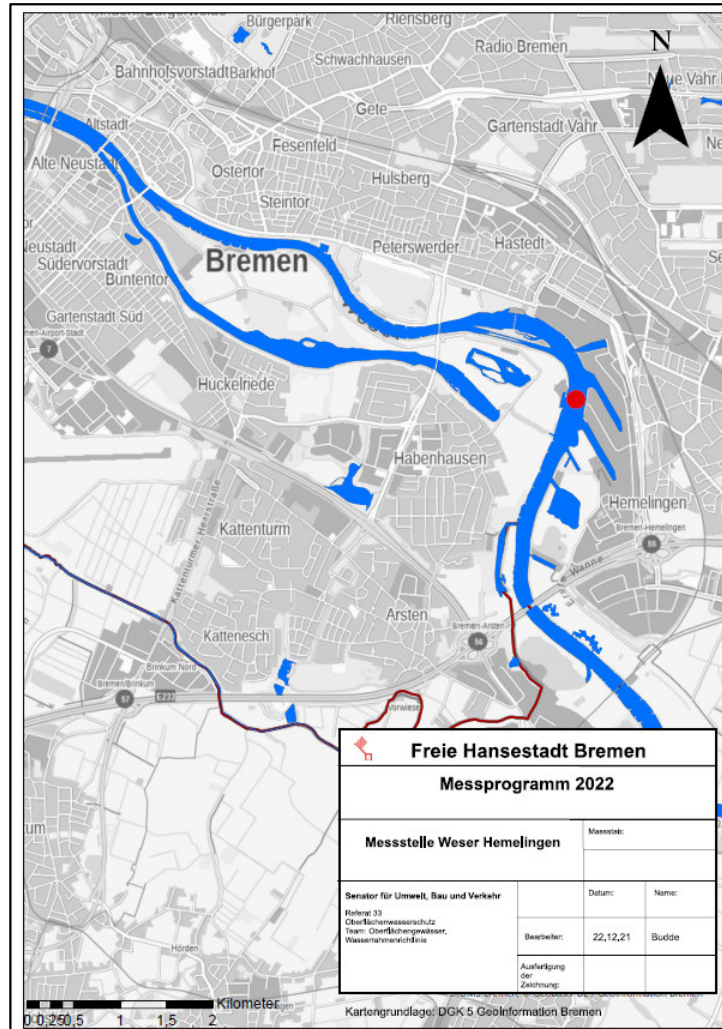
Auswirkungen auf den chemischen Zustand / die Gewässergüte - Grundlagen

- EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gibt Ziel des guten chemischen Zustands vor
- Die Überprüfung erfolgt anhand von Umweltqualitätsnormen (UQN) für festgelegte Stoffe
- Diese sind in der Anlagen 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) festgelegt
- Überschreitung einer UQN führt zu einem **nicht guten chemischen Zustand**
- § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gibt **Verschlechterungsverbot** vor
- Verschlechterung liegt vor, wenn:
 1. Infolge eines Vorhabens eine UQN für einen Stoff nach Anlage 8 überschritten wird
 2. Bei einer bereits überschrittenen UQN ist eine weitere Konzentrationserhöhung als Verschlechterung des chemischen Zustands anzusehen



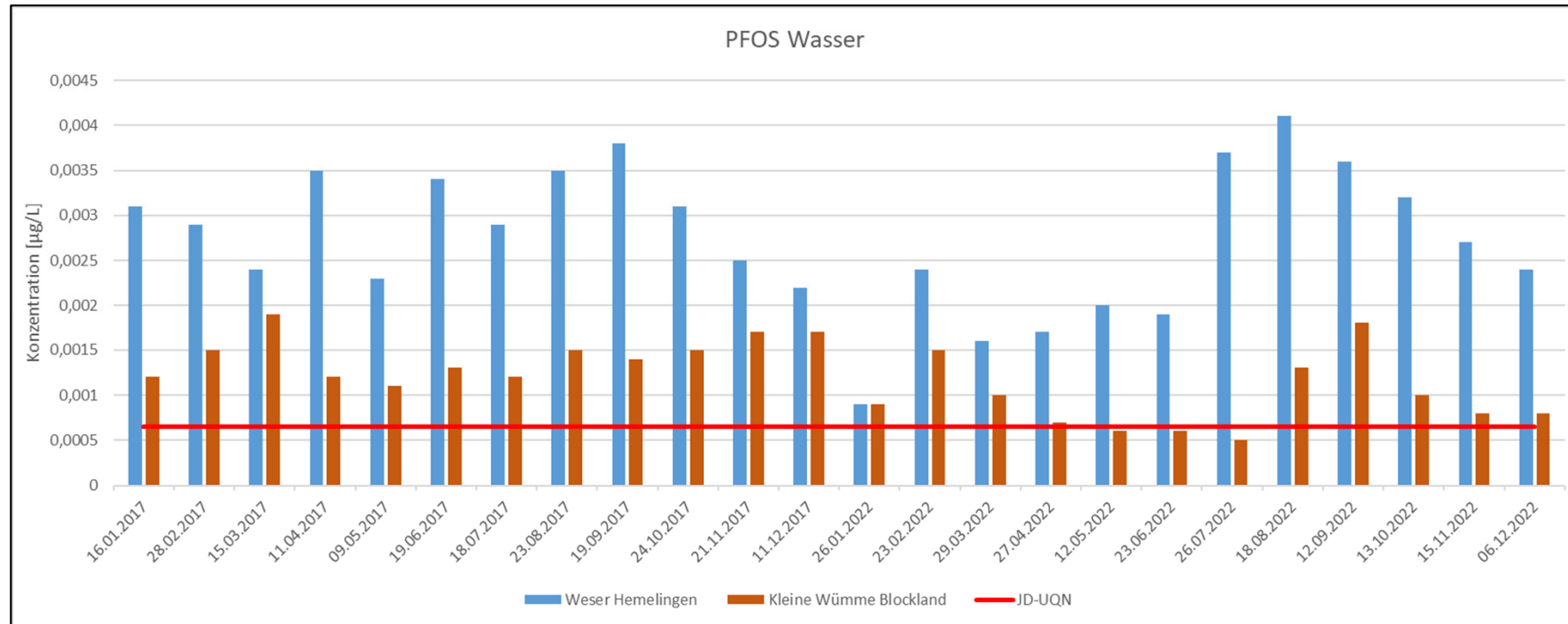
2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

- Messstelle **Weser**: Hemelingen
- Messstelle **Kleine Wümme Stadt**: Lise-Meitner-Str.
- Messstelle **Kleine Wümme Blockland**: Höhe Messstation





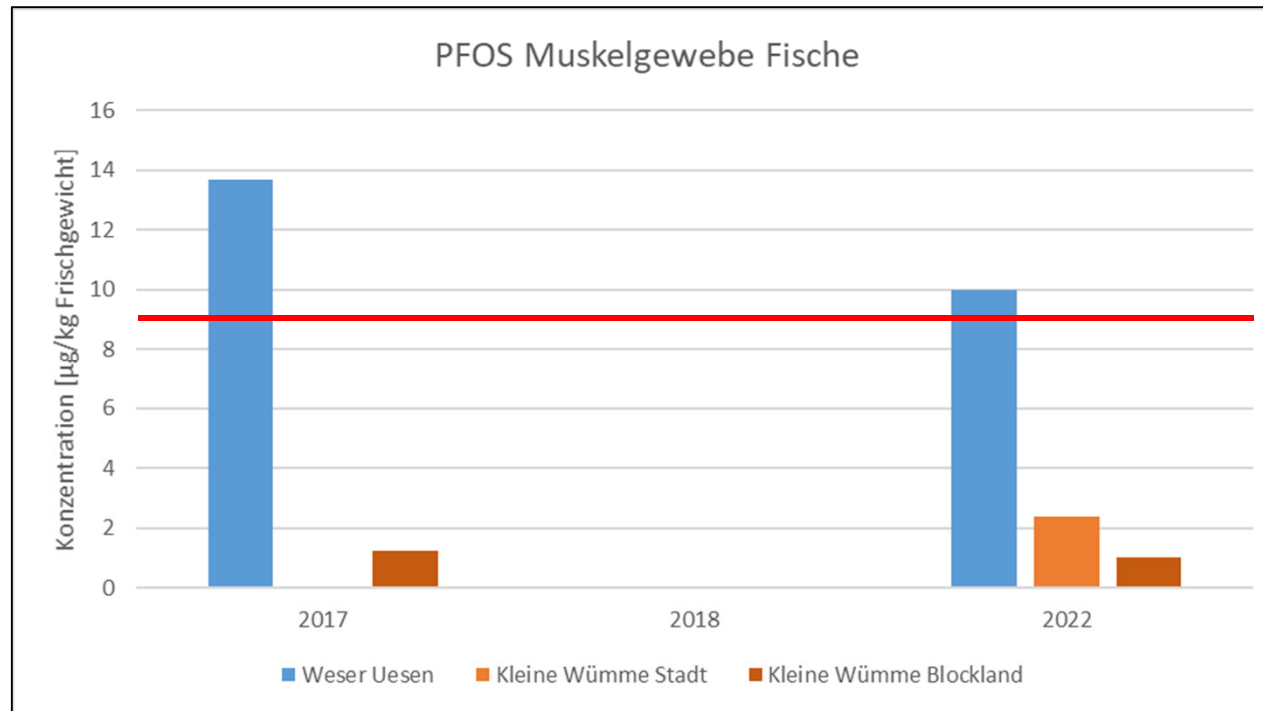
2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat



- PFOS (Perfluoroktansulfonsäure) eine der Leitsubstanzen aus der Stoffgruppe der PFAS (Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen)
- Umweltqualitätsnorm für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 0,00065 µg/L wird in der Weser und in der Kleinen Wümme Blockland überschritten
- Konzentrationen in der Weser mehr als doppelt so hoch wie in der Kleinen Wümme Blockland



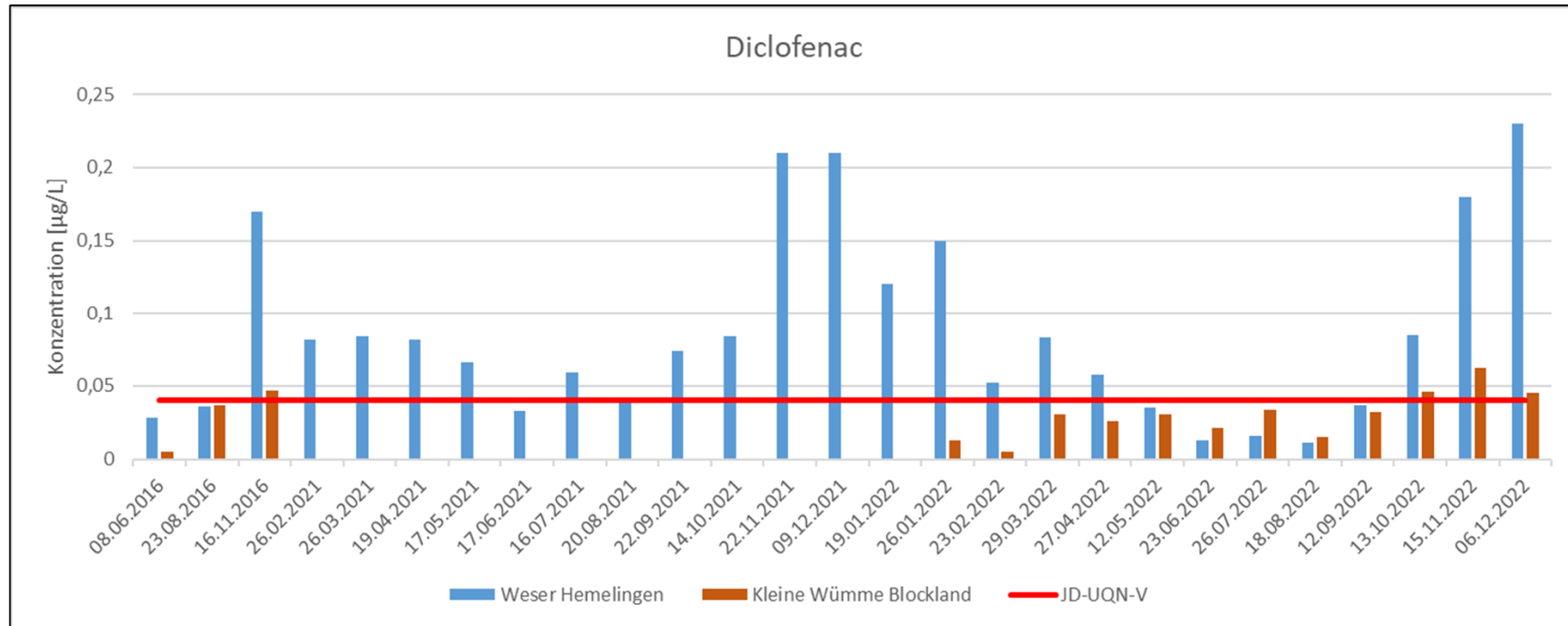
2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat



- Überprüfung der Umweltqualitätsnorm für die Konzentration in Muskelgewebe von Fischen erfolgt anhand einer Poolprobe von mindestens 10 Exemplaren bestimmter Fischarten
- Biota-UQN von 9,1 µg/L wird in der Weser überschritten
- Biota-UQN wird in der Kleinen Wümme deutlich eingehalten



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat



- Diclofenac (Schmerzmittel) ist im aktuellen Entwurf zur Neufassung der UQN-RL enthalten
- Vorschlag für eine Umweltqualitätsnorm für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN-V) von 0,04 µg/L wird in der Weser um mehr als das Doppelte überschritten
- Konzentrationen in der Weser ca. 3-mal so hoch wie in der Kleinen Wümme Blockland
- Bei unverändertem Eintragungsgeschehen und Übernahme der UQN in die OGewV wird die UQN in der Weser zukünftig überschritten werden



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Salzbelastung Weserwasser:

- Weser hat durch Einleitung salzhaltiger Produktionsabwässer in die Werra erhöhte Leitfähigkeit (Chlorid, Magnesium und Kalium erhöht)
- Leitfähigkeit doppelt so hoch wie in der Kleinen Wümme
- Orientierungswert für die meisten Gewässer liegt aktuell bei 200 mg Chlorid/l (~ 1.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
→ Weser: Maximum 1570 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2017-2022), Kleine Wümme: Maximum 653 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Salz ist aus ökologischer Sicht ein prägender Umweltfaktor → mit steigendem Salzgehalt wird für Süßwasserarten (limnische Arten) der Aufwand größer, das aufgenommene, nicht benötigte Salz wieder auszuschcheiden: osmoregulatorischer Stress mit steigendem Energie- und Sauerstoffbedarf
- Unter Salzeinfluss ändern sich Artenzusammensetzung und Häufigkeitsverteilung



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Fazit Auswirkungen auf chemischen Zustand:

- Durch Weseranstich gelangt stärker belastetes Wasser in die Kleine Wümme
- **JD-UQN PFOS** wird in der Kleinen Wümme Blockland bereits überschritten
- Die aus dem Weseranstich resultierende Konzentrationserhöhung **verstößt gegen das Verschlechterungsverbot**
- **Biota-UQN PFOS** wird in der Kleinen Wümme eingehalten und in der Weser überschritten
- Durch Weseranstich ist zu befürchten, dass die Biota-UQN PFOS in der Kleinen Wümme zukünftig überschritten wird. Dies würde **gegen das Verschlechterungsverbot verstoßen**
- Es ist zu erwarten, dass der Parameter Diclofenac in der UQN-RL aufgenommen wird und damit auch in die OGewV
- JD-UQN-V Diclofenac wird in der Kleinen Wümme Blockland eingehalten und in der Weser deutlich überschritten
- Durch Weseranstich ist zu befürchten, dass die JD-UQN Diclofenac in der Kleinen Wümme zukünftig überschritten werden würde. Dies würde **gegen das Verschlechterungsverbot verstoßen**



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Zwischenfazit:

- Für den Weseranstich ist die Machbarkeit (Wirtschaftlichkeit, Umsetzbarkeit) nicht gegeben und es liegt wasserrechtlich ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot vor
- Die Wasserqualität würde sich erheblich verschlechtern
- Andere Gewässersystemen stehen für eine Wasserspende nicht zu Verfügung, da diese in Trockenzeiten selbst zu wenig Wasser haben



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Weitere Vorschläge für die Zuwässerung in die Kleine Wümme:

1. Claus Lumma (Referent Gewässerschutz SFV Bremen): Erhöhung des Abflusses der Kleinen Wümme durch Einleitung von aufbereitetem Abwässern von Mercedes-Benz

➤ SUKW:

- Wasserqualität des (lokal vorbehandelten) Schmutzwassers für Direkteinleitung in die Kleine Wümme nicht ausreichend → weitergehende biologische Behandlung wäre erforderlich (wie in den Kläranlagen)
- Es handelt sich nach wie vor um behandlungsbedürftiges Schmutzwasser, für das eine Behandlungspflicht auf der Kläranlage besteht

➤ Gewässerschutzbeauftragten Mercedes-Benz (Frau Händel):

- Klarstellung, dass das aufbereitete industrielle Schmutzwasser auch zukünftig in das städtische Kanalnetz zur weiteren Aufbereitung nach Seehausen eingeleitet wird, um die Qualität für eine Direkteinleitung zu erreichen

2. Prüfung einer weiteren Aufbereitung und Wiederverwendung von Prozessabwasser bei Mercedes-Benz zur Reduzierung, ggf. Einstellung der Grundwasserentnahme

- Sinnvolles Konzept, das Zustimmung aller Beteiligten trifft
- Ziel: Schonung Ressource Grundwasser, Anstieg des Grundwasserspiegels und möglicherweise Grundwasserübertritts in die Kleine Wümme (effluente Verhältnisse)
- Aktuell Prüfung durch SUKW und GdFB in Abstimmung mit Mercedes-Benz



2. Schwerpunktgewässer und Handlungsvorschläge aus dem Beirat

Fazit Zuwässerung Oberlauf Kleine Wümme:

- Ziel des Beirats, mehr Wasser in die Oberläufe der Gewässer zu bringen, ist wasserwirtschaftlich richtig
- Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserführung in Trockenphasen auch zur Vorbeugung von Fischsterben insbesondere in fischsensiblen Gewässern wichtig
- Mengenerhöhung darf aber nicht zu einer Verschlechterung der Gewässerqualität führen
- Für den Weseranstich ist die Machbarkeit (Wirtschaftlichkeit, Umsetzbarkeit) nicht gegeben und es liegt wasserrechtlich ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot vor
- Lösung ist nicht die Überleitung von Wasser aus einem Fremdsystem sondern die intelligente Bewirtschaftung im Einzugsgebiet:
 - Die Überprüfung und ggfs. Anpassung von Wasserentnahmerechten sind grundsätzlich machbare und sinnvolle Maßnahmen (z.B. Mercedes-Benz, Rhododendronpark)
 - Abkopplung von Flächen vom Kanalnetz (mehr Wasser in Oberflächengewässer)
 - Langfristige Verbesserung des Gebietswasserhaushalts, Schwammstadtkonzepte (Zwischenspeicherung Regenwasser)
 - Weitere Konzeptionen zur Niedrigwasseraufhöhung in der Fläche und im urbanen Raum → z.B. Instream-Maßnahmen im Gewässer



2. Schwerpunktgewässer des Beirats (nach Starkregen)

- Vom Beirat neben der Kleinen Wümme als Schwerpunktgewässer benannt: Mittelkämpesee, Langenkampssee, Langenkampsfleet → Besonders vom Fischsterben Ende Juni 2023 betroffene Gewässer
- 20. und 22. Juni 2023 flächendeckendes extremes Niederschlagsereignis in Bremen nach langer Trockenheit
- Sauerstoffgehalt vieler Gewässer aufgrund der anhaltenden Hitze schon im kritischen Bereich unter 4 mg/l
- An mehreren Regenschreibern der hanseWasser: Überschreitung eines 100-jährlichen Ereignisses, in Findorff stärkstes Ereignis seit Aufzeichnungsbeginn 1956

Folgen des Ereignisses:

- Schlagartiger Eintrag großer Mengen organischer Substanz ins Gewässer → starke Sauerstoffzehrung im Gewässer (+ Vorbelastung durch Hitze)
- In vielen Gewässern Fischsterben durch sauerstoffzehrende Prozesse
 - Im urbanen Raum insbesondere durch Einleitung von Niederschlagswasser (von Straßen und Dachflächen) (direkt und diffus)
 - Im Außenbereich auch Abschwemmung von landwirtschaftlichen Flächen
- Kein Bremen-spezifisches Problem (vgl. z.B. Hamburg, Berlin)
- Auch früher schon beobachtet, aber durch Klimawandel häufiger und z.T. früher



2. Schwerpunktgewässer des Beirats (nach Starkregen)

Verbesserungsmaßnahmen an Schwerpunktgewässern:

Mittelkämpesee:

- Vorschlag SFV Bremen: Entschlammung und Prüfung der Einleitsituation mit dem Ziel der Verbesserung der Sauerstoffsituation und Resilienz nach Starkregen
 - Entschlammung durch Deichverband im Herbst 2023
 - Prüfung Optionen zur Verbesserung der Einleitsituation
 - Vororttermin der Beteiligten am 19. September 2023

Kleine Wümme (Vorschläge Claus Lumma, Sportfischer-Verein Bremen):

- Reaktivierung von Zwischenspeichern (kleine Gewässer) für Niederschlagswasser
- Anlage von Kiesbänken zur Verbesserung der Strukturen



2. Schwerpunktgewässer des Beirats

Weitere Überlegungen SUKW zur Verringerung der Folgen von Starkregen:

- Schaffung von Refugialräumen als Rückzugsmöglichkeit für Fische im Fall von Sauerstoffmangelsituationen
- Prüfung der Anschaffung einer mobilen Pumpe zur Belüftung als Sofortmaßnahme

Als Pilotmaßnahme denkbar:

- Identifizierung von Gewässern mit besonders wertvollen Fischbeständen, u.a. mit Sportfischern
- Prüfung von Resilienz-steigernden Maßnahmen im Gewässer → explizites Ziel: Minderung der Auswirkung extremer Hitze sowie punktueller und diffuser Einträge auf die Fischfauna
- In diesem Zusammenhang auch: Überprüfung der Niederschlagswassereinleitungen und bei Bedarf Erarbeitung möglicher Optionen zur Verbesserung der Situation

Voraussetzung:

- Definition der Gewässer mit wertvollen Fischbeständen (Bestandsermittlung der Fischfauna)
- Ein mögliches Projekt mit der Hochschule?



2. Weitere Schwerpunktgewässer des Beirats

Gewässergüte Stadtwaldsee

- Insbesondere 2020 und im Frühjahr 2021 viele Blaualgen im Gewässer, Ursache vermutlich Seenalterung und Klimawandel → Veränderung des ökologischen Gleichgewichtes über die Zeit, beschleunigt durch Effekte des Klimawandels
- In 2022 großes Projekt gestartet mit umfangreichem Untersuchungsprogramm (Biota und Chemie) mit den Zielen:
 - Ursachenermittlung und detaillierte Bestandsaufnahme der aktuellen Gewässersituation
 - Ableitung von nachhaltigen Maßnahmen zur Stabilisierung des ökologischen Gewässerzustandes
 - langfristige Erhaltung der Nutzung des Stadtwaldsees als Badegewässer
- Regelmäßige Berichte im Beirat Horn-Lehe zum Projekt (20.05.2021, 26.01.2022, 20.03.2023)
- Abschlussbericht kurz vor Fertigstellung

Weiteres Vorgehen:

- Bewertung der unterschiedlichen Maßnahmen und Auswahl der besten Maßnahmenkombination
- Vorstellung der Ergebnisse und Handlungsoptionen im Beirat



3. Maßnahmen der SUKW

Grundsätzlich:

- Den wasserwirtschaftlichen Akteuren in Bremen ist die Situation und die Veränderungen der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen durch den Klimawandel bewusst
- SUKW arbeitet bereits an verschiedenen Stellen an einem Transformations- und Anpassungsprozess, u.a.:
 - Bewirtschaftungsplanungen nach der europäischen WRRL für die Oberflächengewässer und das Grundwasser (Ziel auch Erhöhung der Klimaresilienz)
 - Starkregenstrategie der Stadtgemeinde Bremen -KLAS-
 - Klimaanpassungsstrategie des Landes Bremen
 - Erstellung eines Trinkwasserversorgungskonzeptes 2050 ff. für das Land Bremen
 - Trinkwassereinsparpotentiale (TEP) in der Metropolregion HB/OL
 - Umsetzung des Generalplans Küstenschutz gemeinsam mit dem Land Niedersachsen
 - roadmap zur weitergehenden Abwasserreinigung (SUKW und hWB)
 - Umgang mit Niederschlägen und Stärkung von Rückhalt



3. Maßnahmen der SUKW

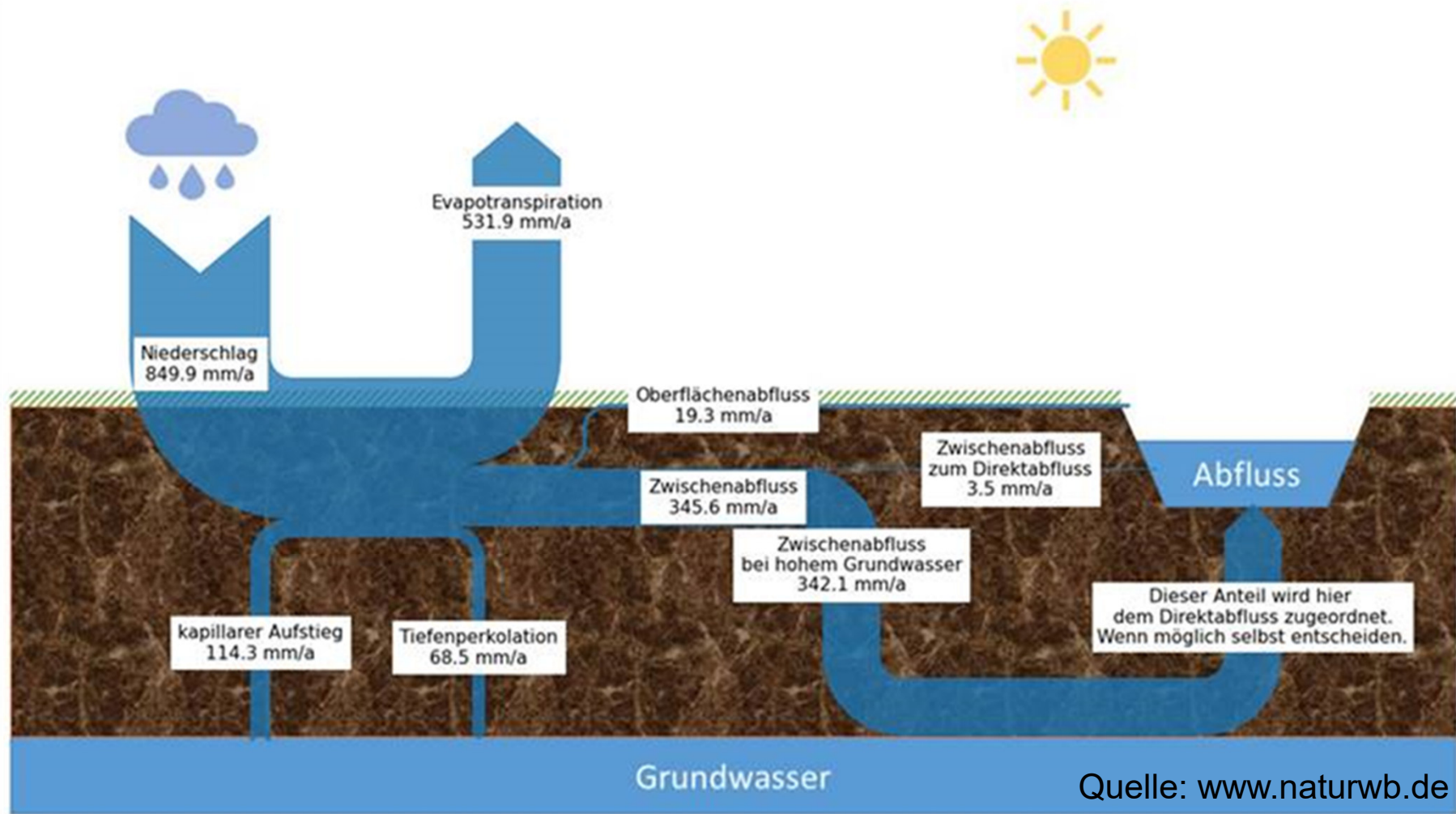
Umgang mit Niederschlägen und Stärkung von Rückhalt

- Historische Bewirtschaftung
- Heutiger Ansatz: Vermeidung von nachteiligen wasserwirtschaftlichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt.
- Bei städtischen Planungen, Bauleitplanungen sowie Neubaumaßnahmen besteht grundsätzlich die Notwendigkeit zur Erstellung eines Entwässerungskonzeptes zum naturnahen Umgang mit Regenwasser, in dem die Belange des Gebietswasserhaushaltes und der Starkregenvorsorge Beachtung finden.
- Für die örtliche Wasserhaushaltsbilanz ist in wasserrechtlichen Verfahren in Anlehnung an den ursprünglich naturnahen Zustand ein Referenzwert zu bestimmen, der dem Planungsraum im Naturraum und Bodeneigenschaften gleicht. Für das Bremische Gebiet wird in grober Abschätzung ein Verhältnis von Verdunstung (60 %), Versickerung (20 %) und Oberflächenabfluss (20 %) als Zielvorgabe angenommen.



3. Maßnahmen der SUKW

Wasserkreislauf





3. Maßnahmen der SUKW

- Maßnahmen zur Abflussminderung
- Ziel: Umsetzung des Schwammstadtprinzips in möglichst vielen Quartieren Bremens, langfristiger Prozess => erhöht auch die Wasserverfügbarkeit in den Gewässern

Wasserrechtliche Genehmigungen/Erlaubnis

- Nutzungsdruck auf Gewässer und das Grundwasser
- Rechtliche Prüfung zur Einschränkung von Nutzungsrechten



3. Maßnahmen der SUKW

Bewirtschaftungsplanung zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

- WRRL als zentrales Instrument der EU zu Verbesserung und Stabilisierung der Gewässer in Europa (Grundwasser, Oberflächengewässer (Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer, küstennahes Meeresgebiet))
- Alle Gewässer, die eine bestimmte Qualität nicht erreichen: Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung
- SUKW berichtet alle 6 Jahre (an Bevölkerung und EU) über den Zustand der Gewässer und die geplanten Maßnahmen zur Verbesserung
- Aktuell: 3 Bewirtschaftungszyklus
- Stichwort: Vollplanung 2021



Bremischer Beitrag
zum Bewirtschaftungsplan und
zum Maßnahmenprogramm
2021 bis 2027 für das
Flussgebiet Weser

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau

Freie
Hansestadt
Bremen



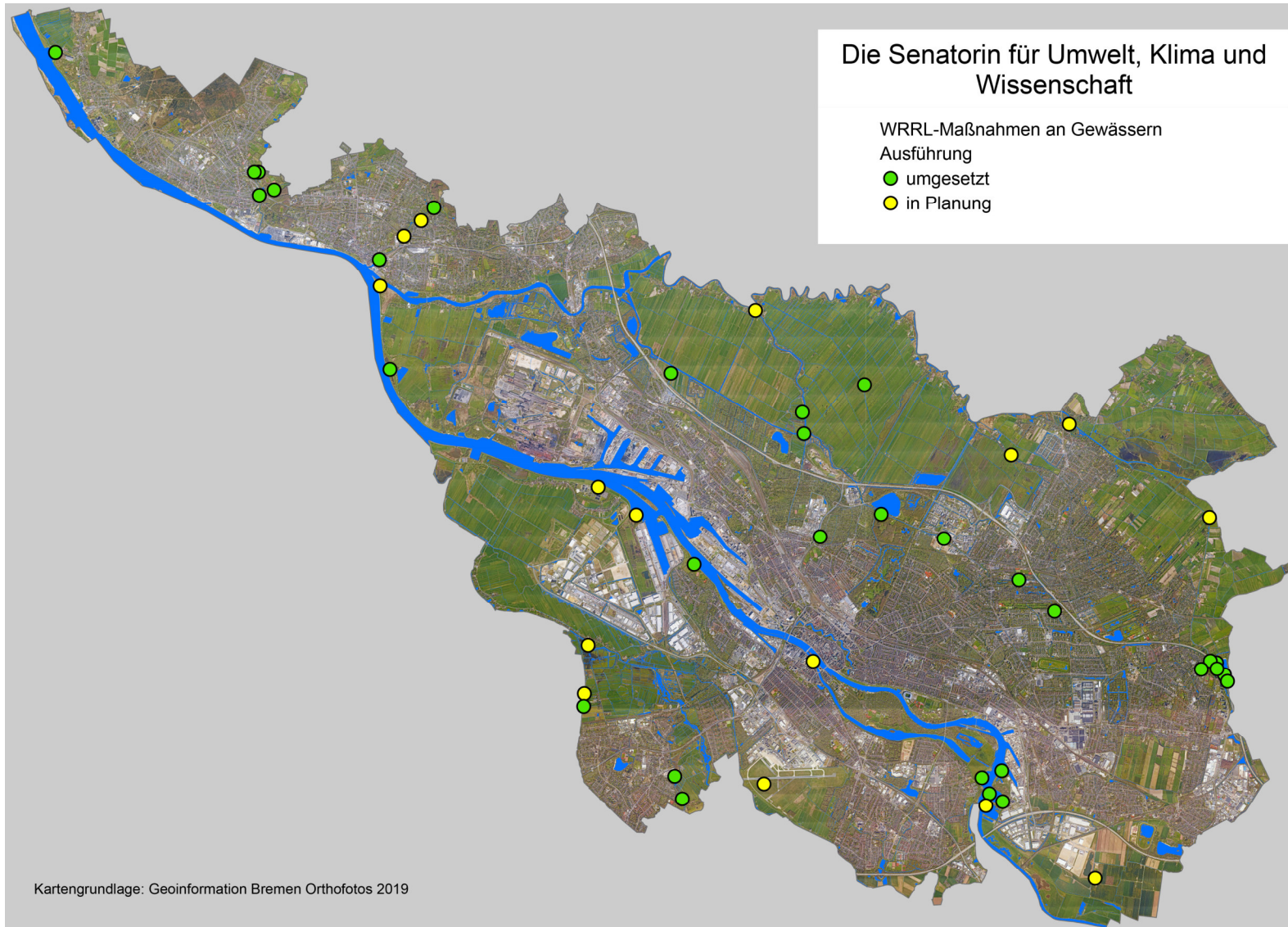
3. Maßnahmen der SUKW

Themenfelder, die bei der landesweiten WRRL-Planung betrachtet werden bzw. adressiert sind:

- Verbesserung der Strukturen im Gewässer (Renaturierung)
- Verbesserung der Wandermöglichkeiten für Fische und Makrozoobenthos
- Verringerung der Schadstoffbelastung (z.B. Überprüfen NW-Einleitungen, Roadmap (u.a. Reduzierung Mischwasserabschläge), Maßnahmen am Pumpwerk Findorff)
- Verringerung der Nährstoffbelastung (z.B. Dünge-VO, Überprüfen NW-Einleitungen, Gewässerrandstreifen, Förderprogramm ökologische Landwirtschaft)
- Aufstellen von Gewässerentwicklungsplänen
- Gewässerökologische Optimierung der Unterhaltung
- ...



3. Maßnahmen der SUKW





3. Maßnahmen der SUKW

- Maßnahmenbeispiel Auenrevitalisierung der Weser in Habenhausen



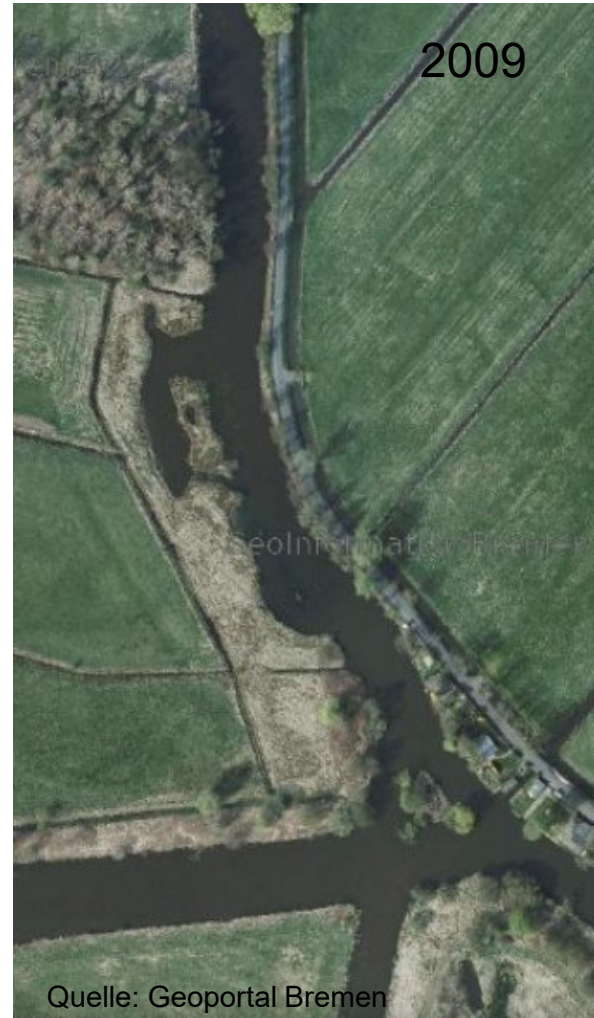
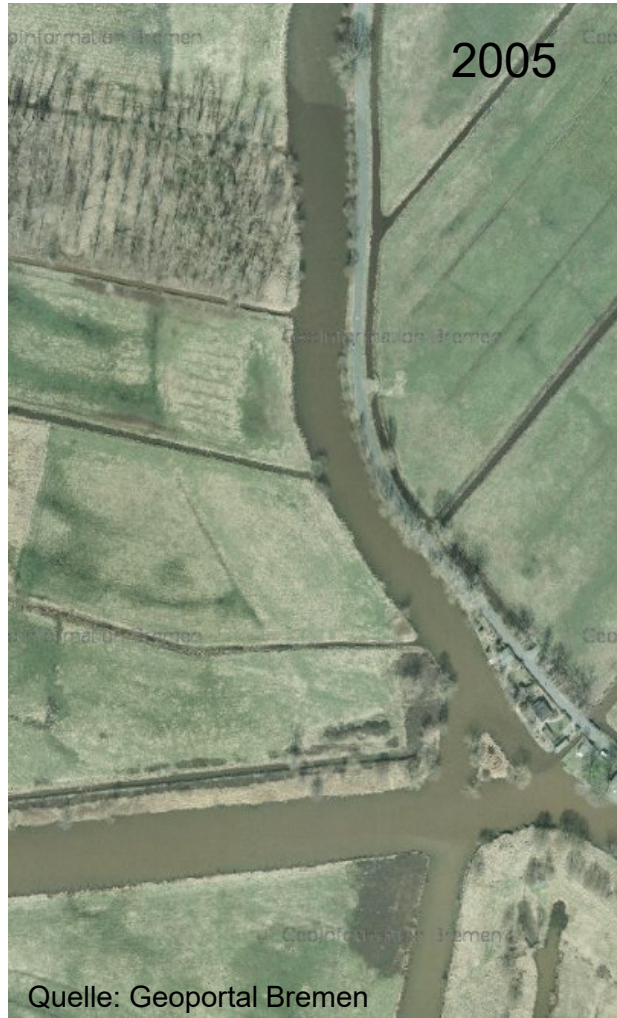
Quelle: Geoportal Bremen





3. Maßnahmen der SUKW

- Maßnahmenbeispiel Strukturverbesserungen an der Kleinen Wümme im Blockland (Ausschnitt)





3. Maßnahmen der SUKW

- WRRL-Maßnahmen konzentrieren sich auf Gewässernetz der WRRL (> 10 km²)
- In Horn-Lehe → Kleine Wümme und Kuhgraben
- Maßnahmen aber auch an kleineren Gewässern (Zuläufe)
- Wichtiger Indikator für die Erreichung des guten **ökologischen** Zustands/Potenzials
→ Struktur der Gewässer
- Auf Basis der aktuellen Strukturkartierung: Berechnung der erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials
 - Wasserkörper Kleine Wümme Stadt: Strukturverbesserung auf 2 km Länge
 - Wasserkörper Kleine Wümme Blockland: 1,1 km
 - Kuhgraben: 0,65 km
- Zusätzlich: Verbesserung der Durchgängigkeit mindestens an bedeutenden Bauwerken
→ Stau Horn und Gehrken, Sielbauwerke (fischfreundliche Pumpen, Schleusenmanagement)
- Großteil der Maßnahmenstrecke bisher noch nicht verortet
- Seit 01.01.2023: Gewässerkoordinatorin in Bremen, die sich nur um die Umsetzung der WRRL-Maßnahmen kümmert



3. Maßnahmen der SUKW

- Beteiligungsprozess in der WRRL vorgeschrieben: Öffentliche Auslegung der Maßnahmenprogramme und für sechs Monate
→ Prozess brachte bislang keine neuen Vorschläge bzw. Ideen zur Maßnahmenumsetzung
- Gewünscht: Stärkeres Einbringen der Ideen der Akteure in den Umsetzungsprozess der WRRL → bestmögliches Ausschöpfen der Potenziale (Ideen, Projektträger, Fläche etc)
- Geplant für Herbst 2023: Workshop mit den wichtigsten Akteuren am Gewässer (behördliche Wasserwirtschaft, behördlicher Naturschutz, Deichverbände, Fischereiverbände, Naturschutzverbände, hanseWasser, Initiativen vor Ort)





3. Maßnahmen der SUKW

- Weitere Option: Förderprogramm **Aktionsplan natürlicher Klimaschutz (ANK)** des Bundes
- Vorbereitung eines Antrag für das Einzugsgebiet der Kleinen Wümme (inkl. Nebengewässer) durch SUKW
- Nur öffentliche Flächen
- Möglicher Titel → Kleine Wümme - Naturnaher Gewässerkorridor von der Schwammstadt in die Moorlandschaft
- Maßnahmenidee Wasser:
 - Renaturierung von Uferbereichen, Schaffung Flachwasserzonen und Refugialräume
 - Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Beseitigung von Verrohrungen, Stau Horn, Gehrkenstau)
 - Mittelkampsfleet – Rennbahngelände
- Maßnahmenideen Natur:
 - Entwicklung uferbegleitender Hochstaudenfluren
 - Insektenfördernde Maßnahmen und Maßnahmen zum Artenschutz
 - Naturerleben



Zusammenfassung Maßnahmen an Gewässern im Beiratsgebiet

Kleine Wümme (inkl. Nebengewässer):

- Strukturverbesserungsmaßnahmen zur Umsetzung der WRRL (u.a. Stärkung Resilienz) (weitere Maßnahmenidentifikation auch beim WRRL-Workshop)
- Vorbereitung Antrag im ANK (Resilienzerhöhung als Programmziel der Förder-Richtlinie)
- Anlage von Kiesbänken zur Verbesserung der Strukturen (Maßnahme Sportfischer)
- Reaktivierung von Zwischenspeichern (Verbesserung Situation Niederschlagswassereinleitung) (Vorschlag Claus Lumma)

Mittelkämpesee:

- Entschlammung durch Deichverband im Herbst 2023
- Überprüfung und ggf. Verbesserung der Einleitsituation (+ alle betroffenen Gewässer)

Beiratsgewässer allgemein:

- mögliche Pilotmaßnahme: Definition der Gewässer mit wertvollen Fischbeständen in Kooperation mit der Hochschule und den Sportfishern
- Insbesondere hier: Schaffung von Refugialräumen als Rückzugsmöglichkeit für Fische (bei kurzfristig eintretender Sauerstoffzehrungen durch Niederschlagswassereinleitungen)
- Prüfung der Anschaffung einer mobilen Pumpe zur Belüftung als Sofortmaßnahme

Stadtwaldsee:

- Stabilisierung des im Alterungsprozess befindlichen Sees und Verbesserung des Trophiegrads



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit