



# WASSER IN DER STADT

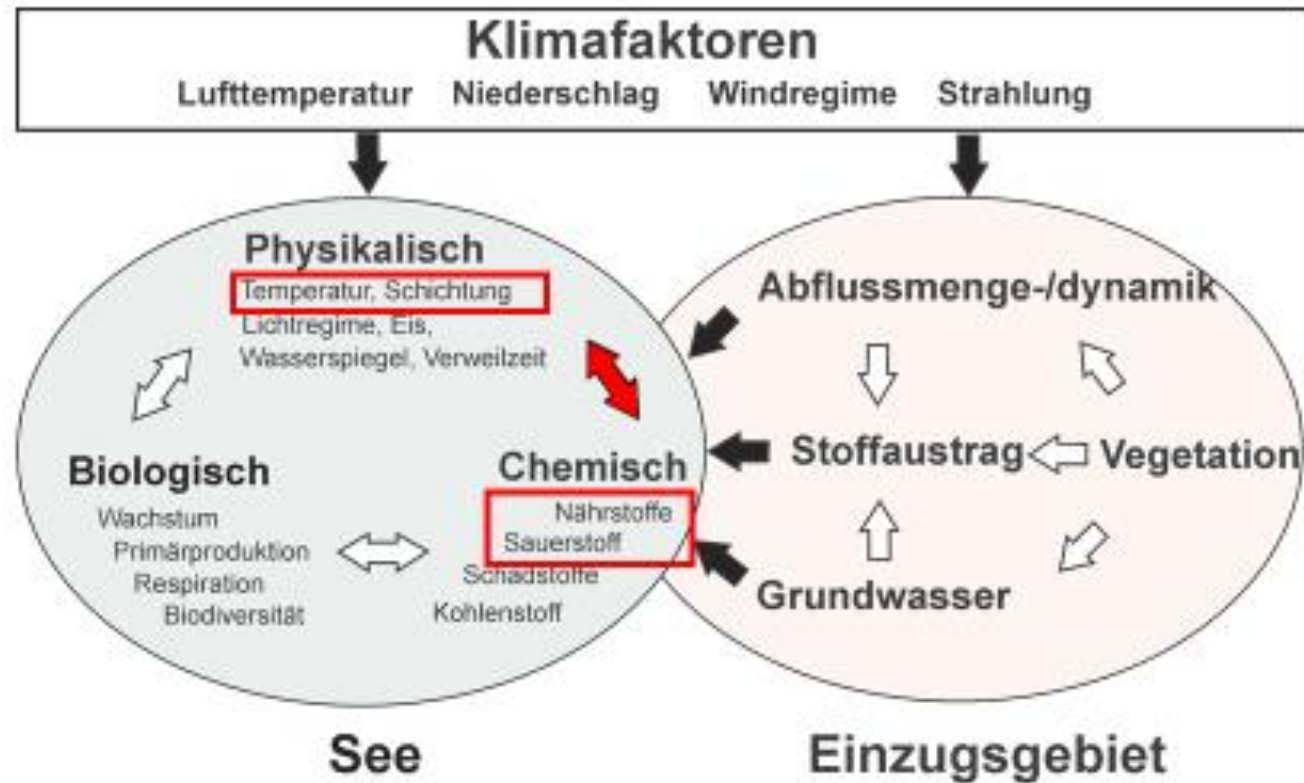
## Auswirkungen des Klimawandels auf Berliner Gewässer

## Projekte der wassergebundenen Landschaftsentwicklung

Antje Köhler, SenUMVK  
Andrea Gerischer, SenUMVK



# Wirkung von Klimafaktoren auf Seen



*Hupfer & Nixdorf (2011)*

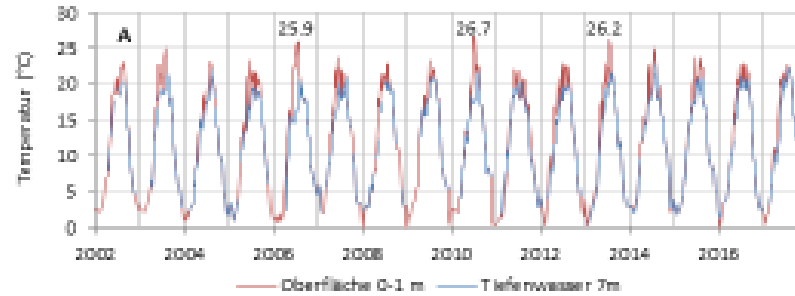
Klimaeffekte von anderen Veränderungen schwer zu trennen

# Beispielhafte Klimafolgen

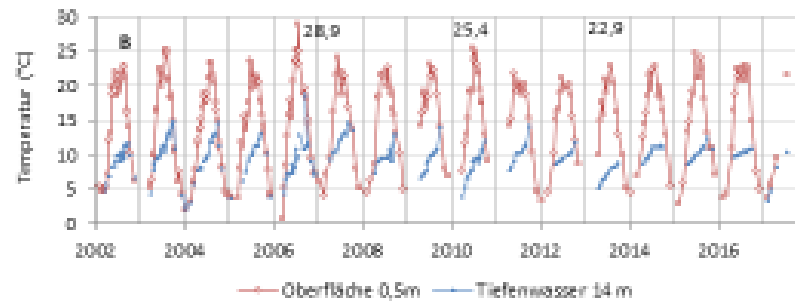
- Ufer:
- Wasserstand
- Struktur des Ufers und der Flachwasserzone
- Freiwasser: Thermische Schichtung im See
- Sauerstoff
- Wasserpflanzen und Aufwuchs (Phytobenthos)
- Neobiota



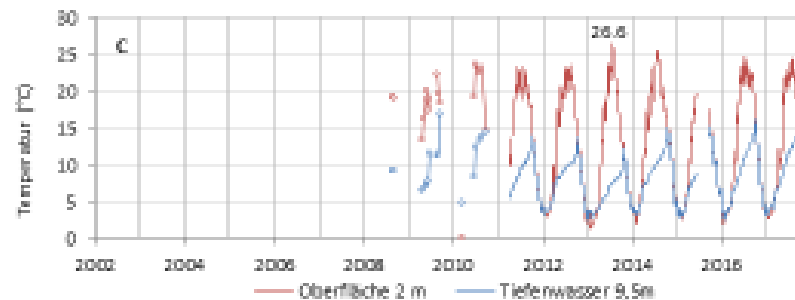
# Temperaturmessungen



Müggelsee



Tegeler See

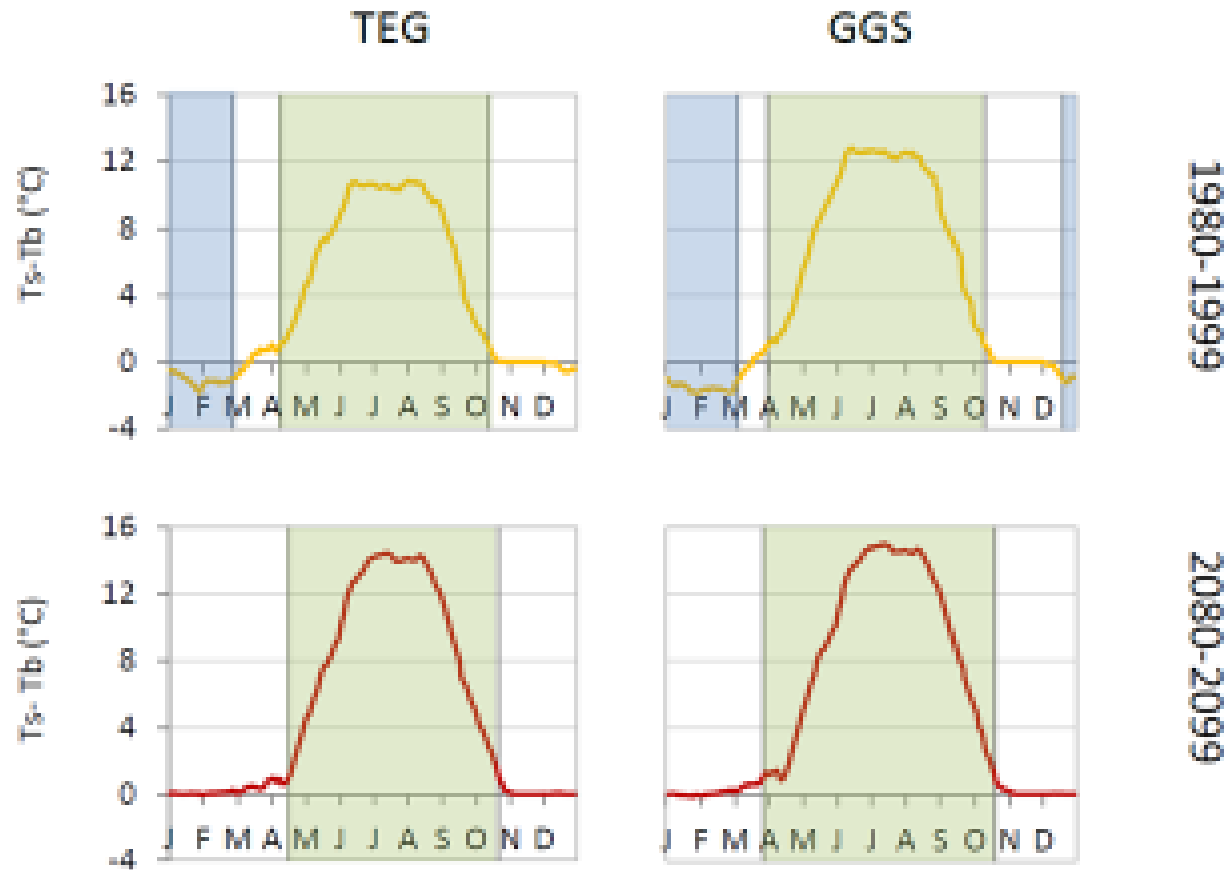


Groß-Glienicker See

Senatsverwaltung  
Berlin (2018)



# Differenz zwischen Oberflächen- und Tiefenwassertemperatur (Winterschichtung und Sommerschichtung)





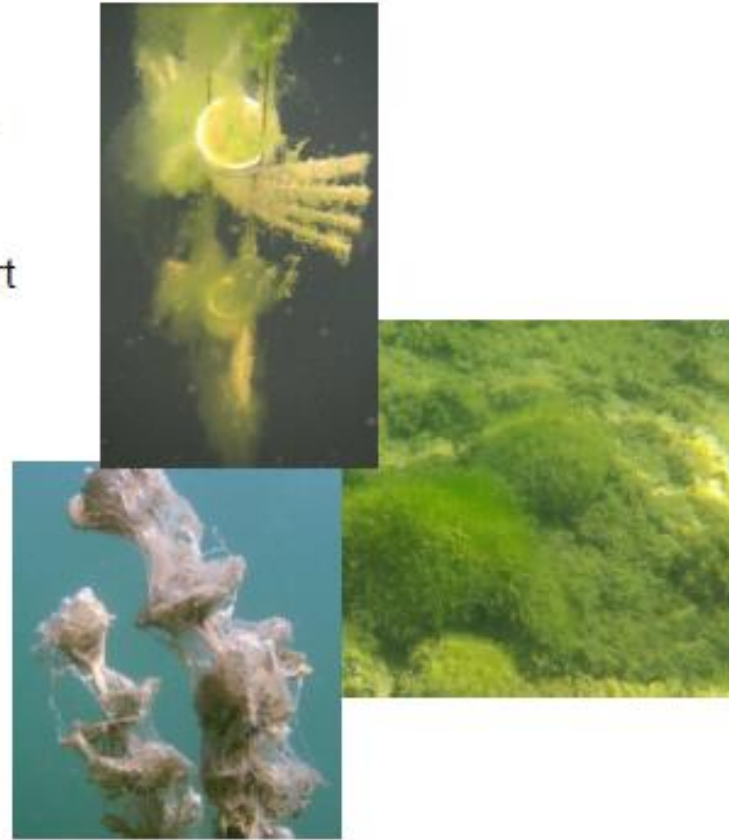
# Algenaufwuchs (Periphyton)



- Klimaerwärmung kann die Algenaufwuchsbio­masse beeinflussen
- Aufwuchsalgen führen zu starken Sauerstoffschwankungen
- Fraßfeinde (Schnecken, Nematoden) haben Einfluss auf das Wachstum
- Im Müggelsee : Früherer Beginn von Wachstum und Fraß, weniger Nährstoffe



- Periphyton kann Makrophyten in oligo- und eutrophen Seen beschatten und ihre Abundanz beeinflussen
- Vorhersage der Klimaeffekte auf Makrophyten erfordert auch Verständnis der Klimaeffekte auf Periphyton
- Effekte der Klimaerwärmung auf Periphyton sind komplex und noch nicht vollständig verstanden
- Monitoring der Periphyton-Abundanz wichtig in Langzeit-Untersuchungen (auch WRRL)
- Methodik (Aufwuchsträger) vorhanden



# Uferschäden



- Gelegegürtel geht zurück
- Veränderung der Habitate und der Artenzusammensetzung
- Makrophyten, Makrozoobenthos im Wandel
- Begünstigung von Neobiota durch freie Nischen oder Temperaturerwärmung
- Trittschäden durch bessere Zugänglichkeit



# Wenig Arten in großer Menge

Rauhes Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*)



Cyanobakterienmasseentwicklung





# Neobiota

Quaggamuschel *Dreissena bugensis*

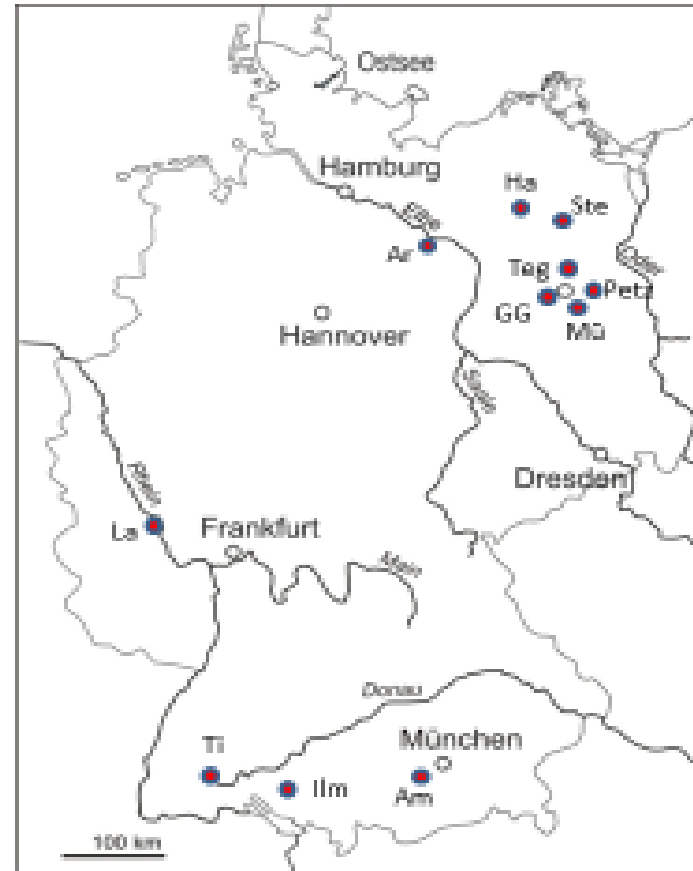
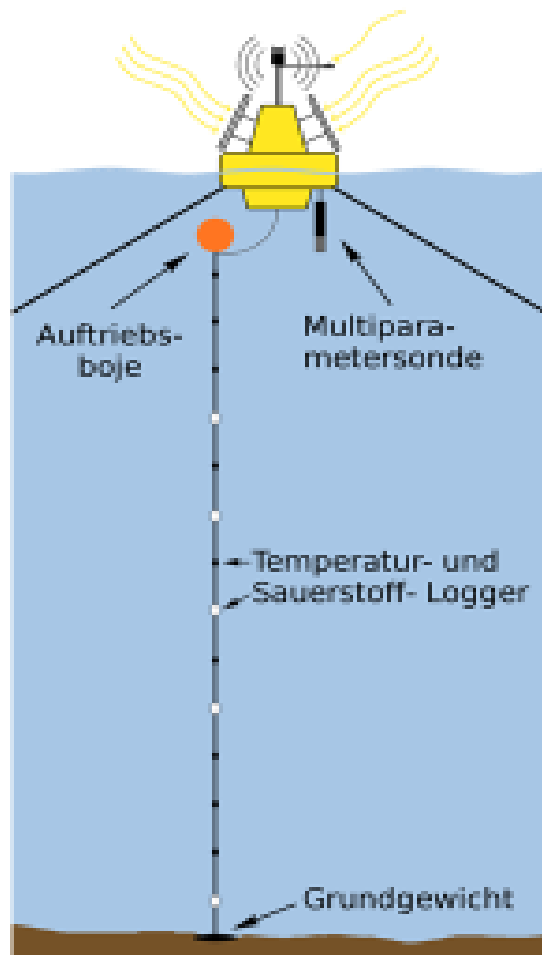


Epiphyten auf Wassermoos (*Fontinalis antipyretica*)

Begünstigung von Neobiota durch freie Nischen oder  
Temperaturerwärmung



# Aufbau eines bundesweiten Klimamonitorings



# Maßnahmen zur Erhaltung der Seen in Qualität und Quantität

- Pflege und Gestaltungskonzepte anpassen:
- Seenspezifische Belüftung anaerober Zonen oder Einsatz anderer geeigneter Therapiemaßnahmen (z.B. Sedimentkonditionierung)
- durch Regenwassereinleitungen stark belasteter Gewässer entlasten, z.B. durch den Bau von Bodenfiltern
- durch eine Umstellung der Regenwasserableitung den lokalen Wasserhaushalt stützen
- Verhinderung von Trittschäden durch Besucherlenkung
- Erforschung der Rolle der Neobiota (ggf. Reduktion von Krebsen, Nutria...)



# WASSER IN DER STADT

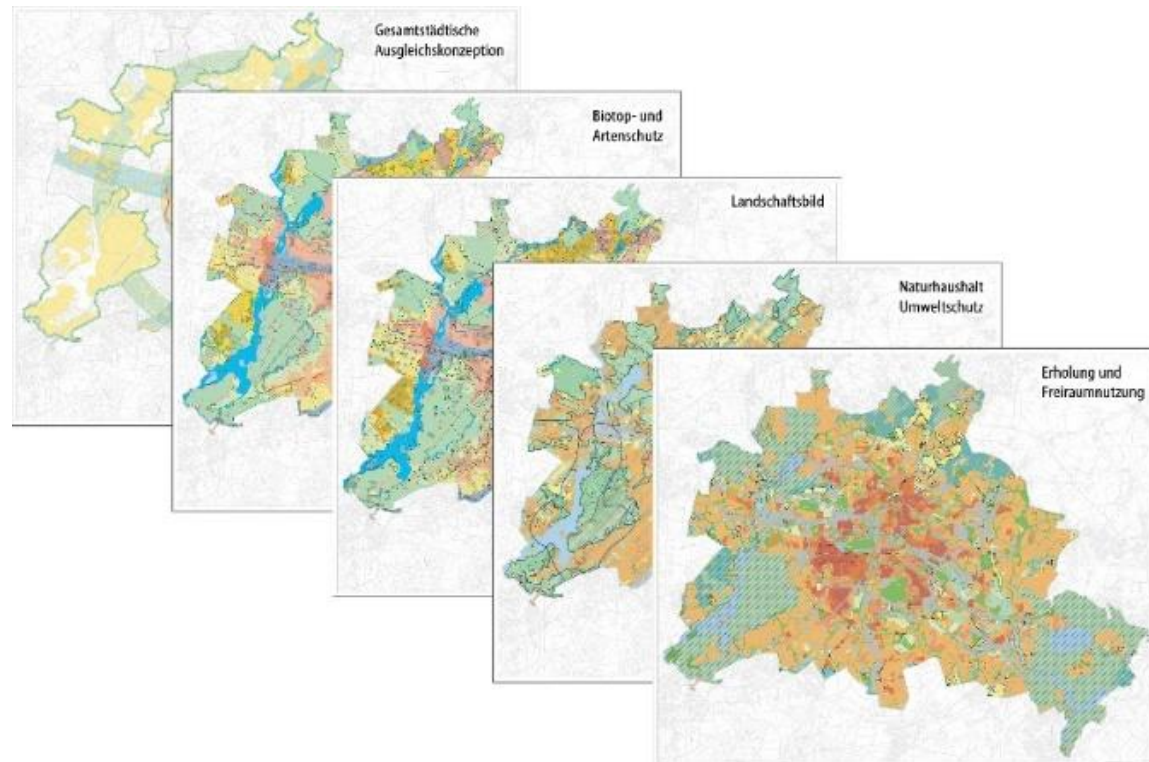
Senatsverwaltung  
für Umwelt, Verkehr  
und Klimaschutz

**BERLIN**



## Projekte der wassergebundenen Landschaftsentwicklung

# Aufgaben der Landschaftsplanung – Wir brauchen Wasser!



- Landschaftsprogramm inkl. Artenschutzprogramm
- Allg. Ziele: Erhalt und die Entwicklung intakter Ökosystemen
- Wassergebundene Ökosysteme: Gewässer oder Fließgewässer 1. und 2. Ordnung
- Spez. Ziele: funktionierender Wasserhaushalts

Wir brauchen Wasser!

Woher und wie lenken wir sauberes Wasser in die Landschaft?

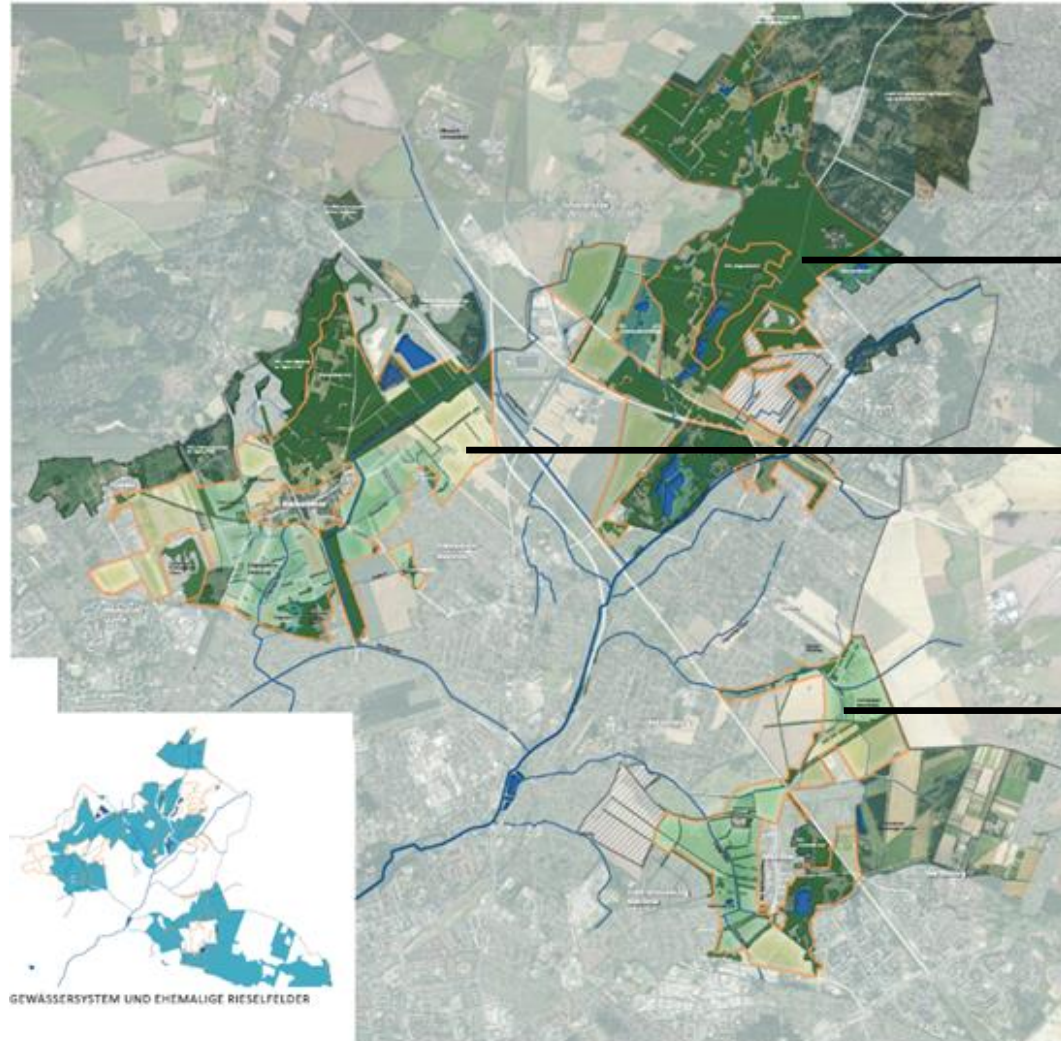
- Kooperationen mit der Wasserwirtschaft
- Ausrichtung v. Instrumenten auf ökologische Belange
- Offene Diskussion zur Wasserverteilung

# Synergien nutzen: Kompensationsmaßnahmen durch Aufwertung wassergebundener Standorte

- Vorhabenträger müssen Eingriffe in Natur und Landschaft kompensieren. Dies setzen wir mit dem Ökokonto vorgezogen um. Die Renaturierung von Stehenden und Fließgewässern gehört zu den Kompensationspotenzialen, die das Land und die Bezirke angesichts des Klimanotstandes verstärkt nutzen möchten.
  - **ABER:** Maßnahmen und Anlagen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts sind nicht aus dem rechtlichen Rahmen der Eingriffsregelung ableitbar, andere Finanzierungsquellen erforderlich.
- Gewässerrenaturierung wird durch die Kompensation oft „liegen gelassen“ - wir wollen sie in Angriff nehmen
- Kooperation und Kofinanzierung der Kompensationsmaßnahmen werden gebraucht

# Projekte - Wie kommt das Wasser in die Landschaft?

## Ökokonto-Leitprojekte Berliner Barnim



### Landschaftswasserhaushalt Berliner Barnim

Hobrechtsfelde/Buch

Blankenfelder Feldmark:  
hier Teilbereich Möllersfelde

Malchower Auenlandschaft

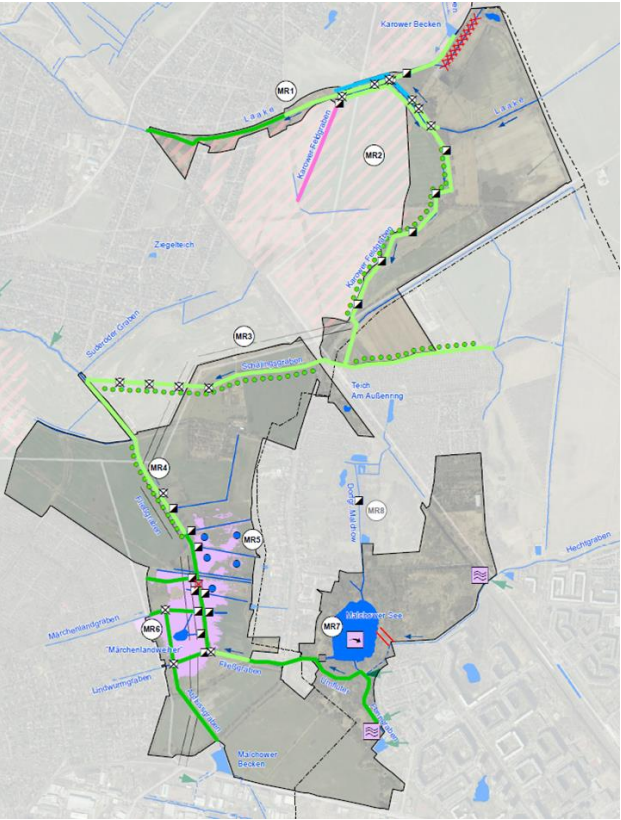
# Projekte - Wie kommt das Wasser in die Landschaft?

## Landschaftswasserhaushalt Berliner Barnim

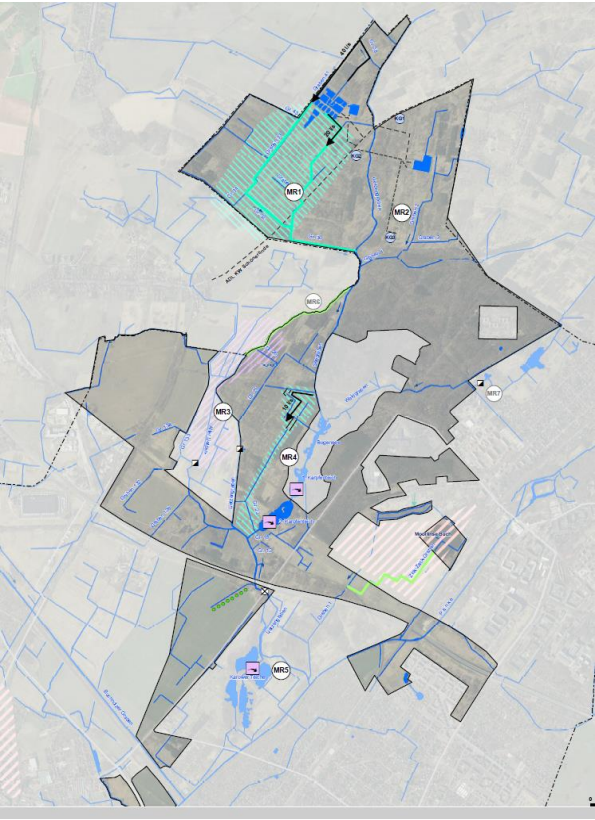
- Wesentliche Stellschraube zur Aufwertung der Ökokonto-Leitprojekte auf dem Berliner Barnim ist der Landschaftswasserhaushalt
- In unterschiedlichen Workshops und Beauftragungen wurden konkrete Maßnahmenvorschläge durch die UBB herausgearbeitet, die für eine Umsetzung vorbereitet werden
- Gemeinsame Vorbereitung der Maßnahmenumsetzung in Zusammenarbeit mit der Abt. II
- Aus dem Gesamtkonzept werden Einzelmaßnahmen abgeleitet, z.B. der Malchower See, die ein Aufwertungspotenzial für das Berliner Ökokonto entwickeln



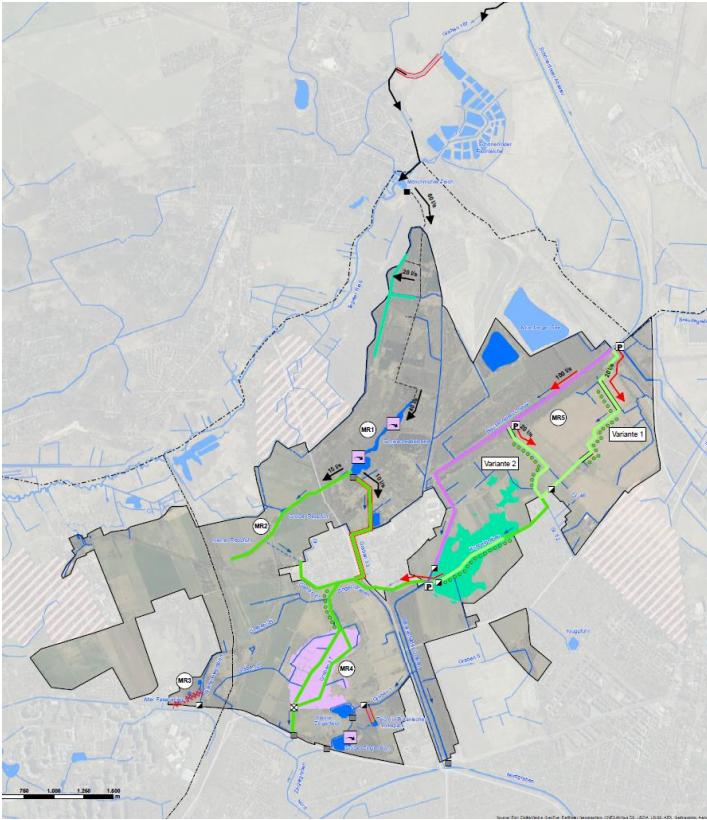
# Maßnahmenvorplanung - Wie kommt das Wasser in die Landschaft?



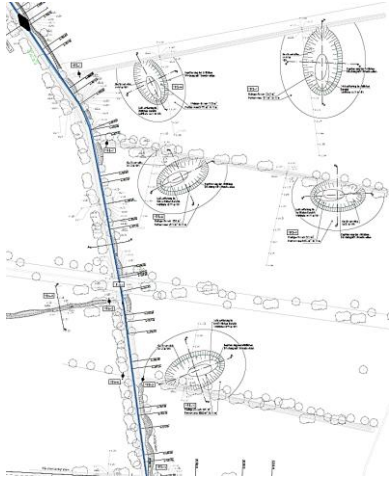
Malchower Auenlandschaft



Hobrechtsfelde/Buch



Blankenfelder Feldmark:  
hier Teilbereich Möllersfelde

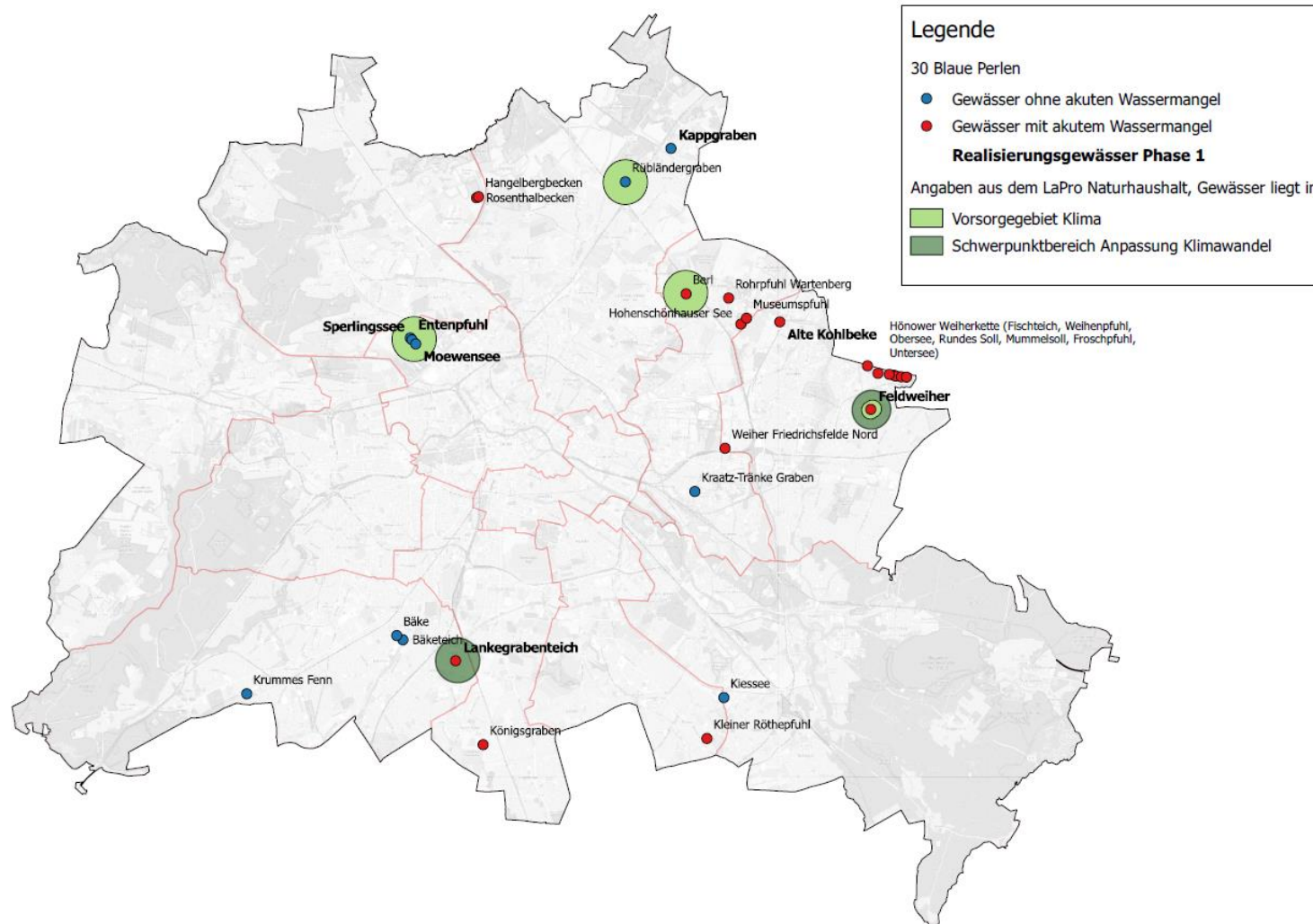




## Ökokontoprojekt Blaue Perlen für Berlin

- Handlungsstrang Thematisches Programm: Ökologische Aufwertung von kleineren Fließ und Standgewässern im Rahmen des Ökokontos
- Kriterienbasierte Auswahl von Gewässern mit Bezirken und Berliner Naturschutzverbänden: 30 Gewässer -> Aufwertungspotenzial muss vorhanden sein
- Zwei Pilotgewässer (Lankegrabenteich /Schleipfuhl, Feldweiher): erst hydrologische Stabilisierung vor ökologischer Aufwertung
- Ergebnis hydrologischer Studien:
  - Abkopplung BWB / Direkteinleitung von Dachwasser
  - Kosten: nicht aus dem Ökokonto finanzierbar
  - Umgang mit privaten Einleitern von Dachwasser (Anreize, Finanzierung, Unterhaltung, etc.)

# Top oder Hop: Wassermangel



# Pilotgewässer: Schleipfuhl + Feldweiher

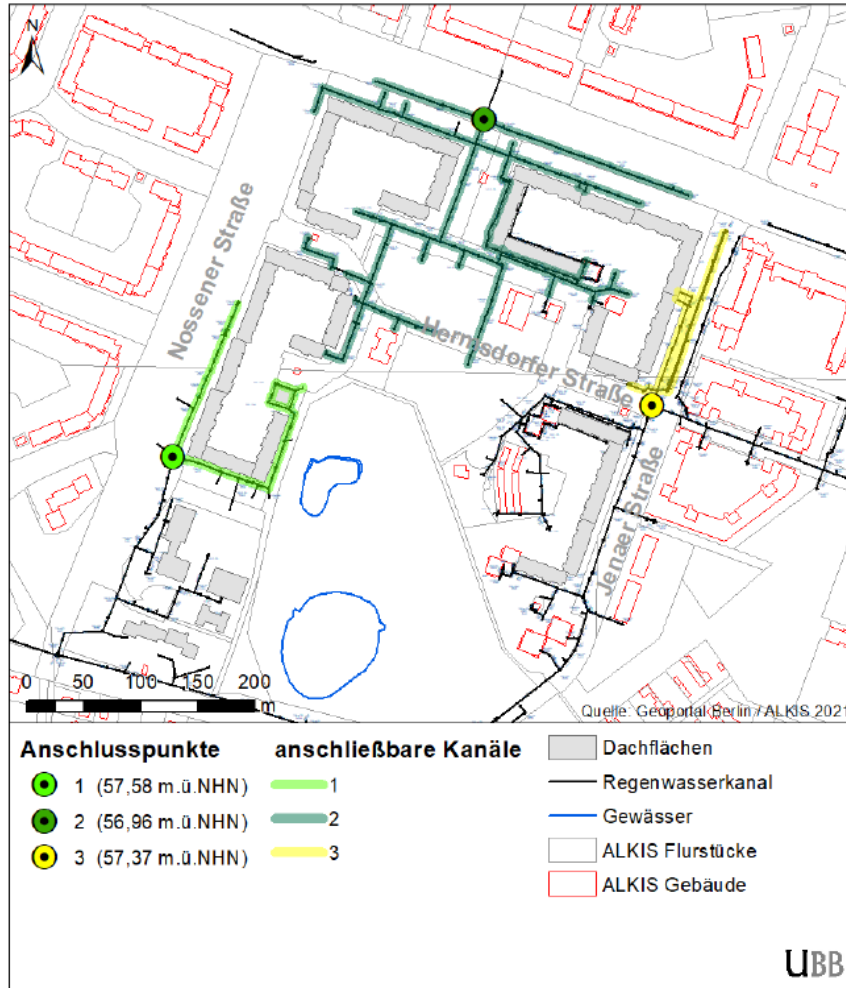


Abb. 3.8: Varianten Anschluss RW-Kanalisation

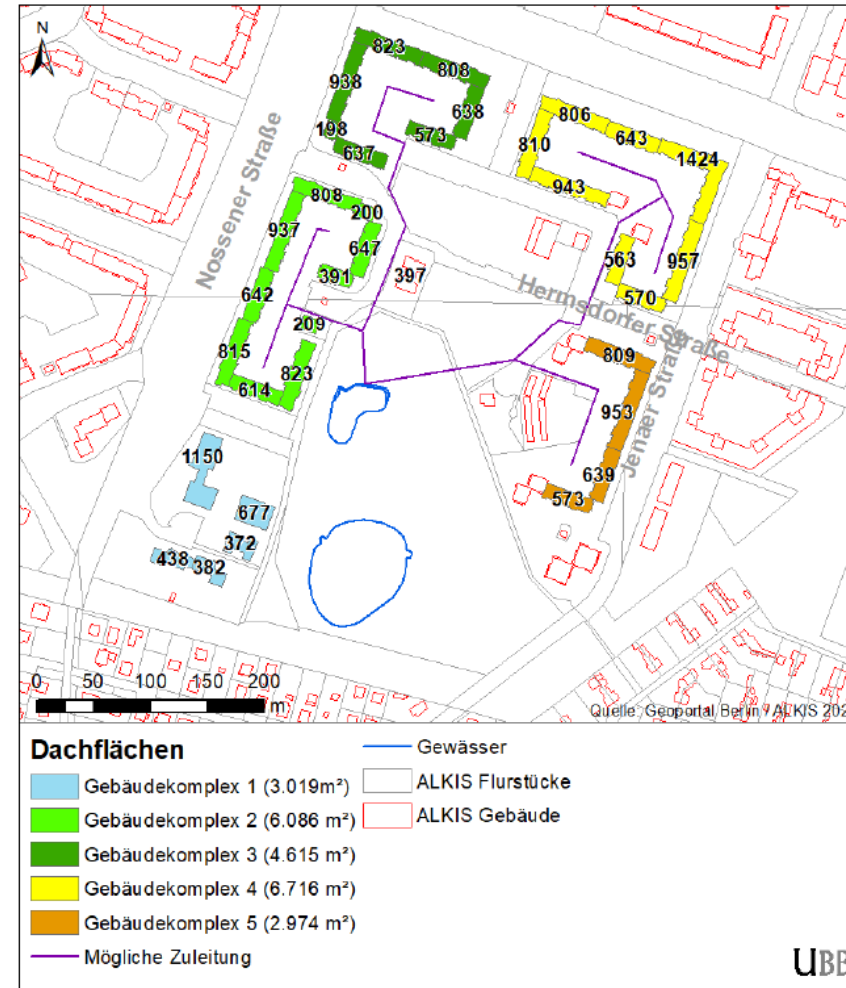
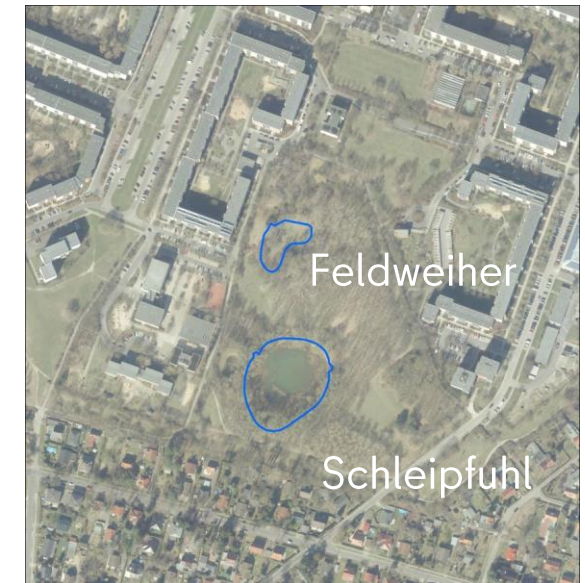
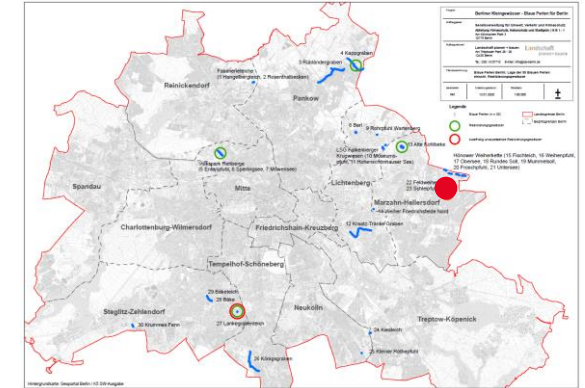


Abb. 3.7: Varianten Anschluss Dachflächen, angegebene Fläche in m².



# Zusammenführen von losen Enden



# Zukunft der Kleingewässer

## Auflage eines Sofortprogramms:

- Erstellung eines Überblicks über den ökologischen und hydrologischen Zustand der Kleingewässer, die maßgeblichen Defizite und bereits vorhandene Konzepte: Hier kooperieren wir eng mit den Berliner Bezirken.
- Festlegung von Prioritäten im Sinne eines Sofortprogramms
- Stärkung der Ressourcen bei den beteiligten Akteuren

## Auflage eines Langfristprogramms:

- gesamthafte und systematische Untersuchung der Gewässer als Entscheidungsgrundlage, bei welchen Gewässern eine Wasserzufuhr notwendig, sinnvoll und machbar ist
- Ableitung eines langfristigen Konzeptes, inkl. Ressourcenplanung

**DANKE!**

Senatsverwaltung  
für Umwelt, Verkehr  
und Klimaschutz

**BERLIN**

