



**EGLV**

**Emschergenossenschaft  
Lippeverband**

# **Erfahrungen eines großen Wasserwirtschaftsverbandes im Management von Wasserextremen im Klimawandel**

Dr. Mario Sommerhäuser / EGLV / Abteilung Fluss und Landschaft

9. UN-Dekade Online-Dialog: Natürliches Wassermanagement im Klimawandel:  
Ökosystem-Wiederherstellung in der Praxis, 5. Dezember 2023,





# Agenda

1. Aufgabenfelder Emschergenossenschaft und Lippeverband
2. Zunahme der Wasser-Extreme – Folge des Klimawandels
3. Mehr Resilienz durch Naturbasierte Lösungen
4. Handeln und Forschen



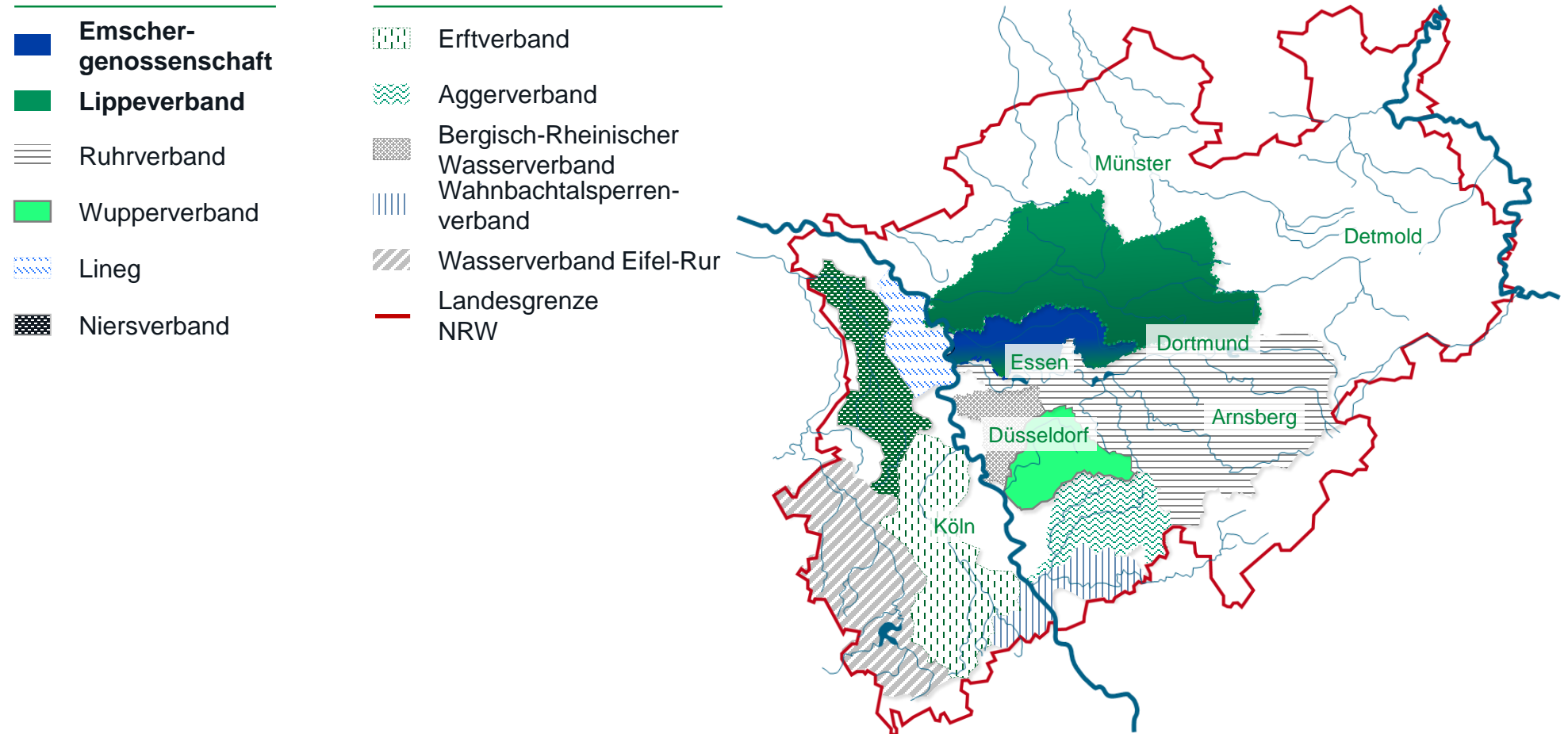
# 1. Aufgabenfelder Emschergenossenschaft und Lippeverband



EGLV

# Wasserverbände in Nordrhein-Westfalen

Tradition und Moderne, öffentlich und non-profit







EGLV

# Unser Einzugsgebiet

## Wasserwirtschaft in der bergbaugeprägten Kernzone des Ruhrgebietes



	Gebiet (km <sup>2</sup> )	Einwohner (Mio.)	Einwohner/km <sup>2</sup>
Lippeverband	3.280	1,4	427
Emschergenossenschaft	865	2,2	2.546

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

Genossenschaftsgebiet





EGLV

# Integrierte Wasserwirtschaft rund um den Wasserkreislauf

Solarthermische-  
Klärschlamm-  
trocknung &  
Windkraft

Reststoff-  
verwertung

Regenwasser-  
management

Abwasser-  
reinigung

Pump-  
werke

Hochwasser-  
schutz

Renaturierung &  
Gewässer-  
unterhaltung

Klima-  
anpassung

Radwege &  
Fähren

Polder-  
bewirtschaftung

Emschergenossenschaft  
Lippeverband





## **2. Zunahme der Wasser- Extreme – Folge des Klimawandels**



# Die zwei Seiten ...

## Starkregen und Hochwasser – keine neue Erfahrung für die Wasserwirtschaft



NRW informieren | NRW gestalten | NRW erleben | NRW-Service | Suche

Startseite | NRW informieren | Pressemitteilungen |  
Historisches Unwetter: Wassermassen an zwei Tagen wie sonst in drei Juli-Monaten

### Historisches Unwetter: Wassermassen an zwei Tagen wie sonst in drei Juli-Monaten

Ministerin Heinen-Esser: Wir müssen mit aller Kraft die Widerstandsfähigkeit in Stadt und Land gegen die Folgen des Klimawandels stärken

16. Juli 2021







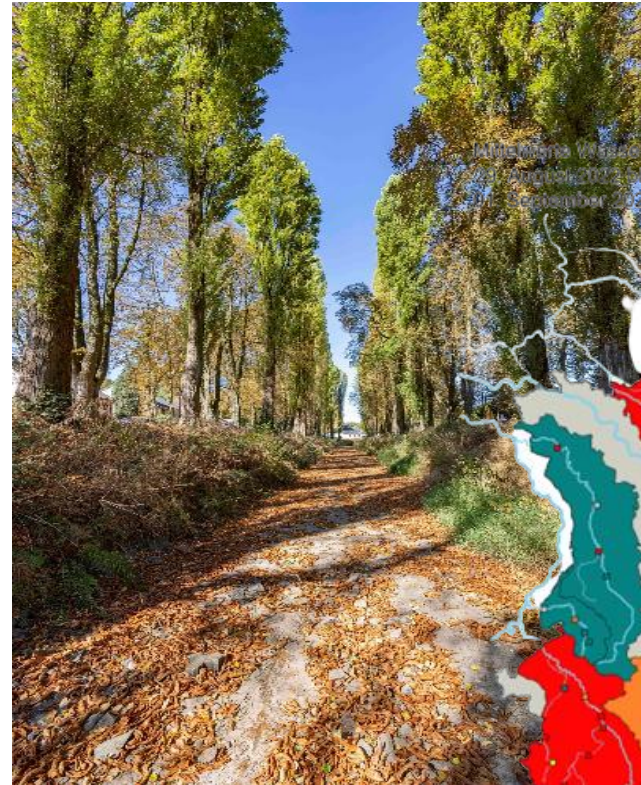
EGLV

# ... einer Medaille

## Neue Erfahrung: Monatelanges Trockenfallen zahlreicher Fließgewässer

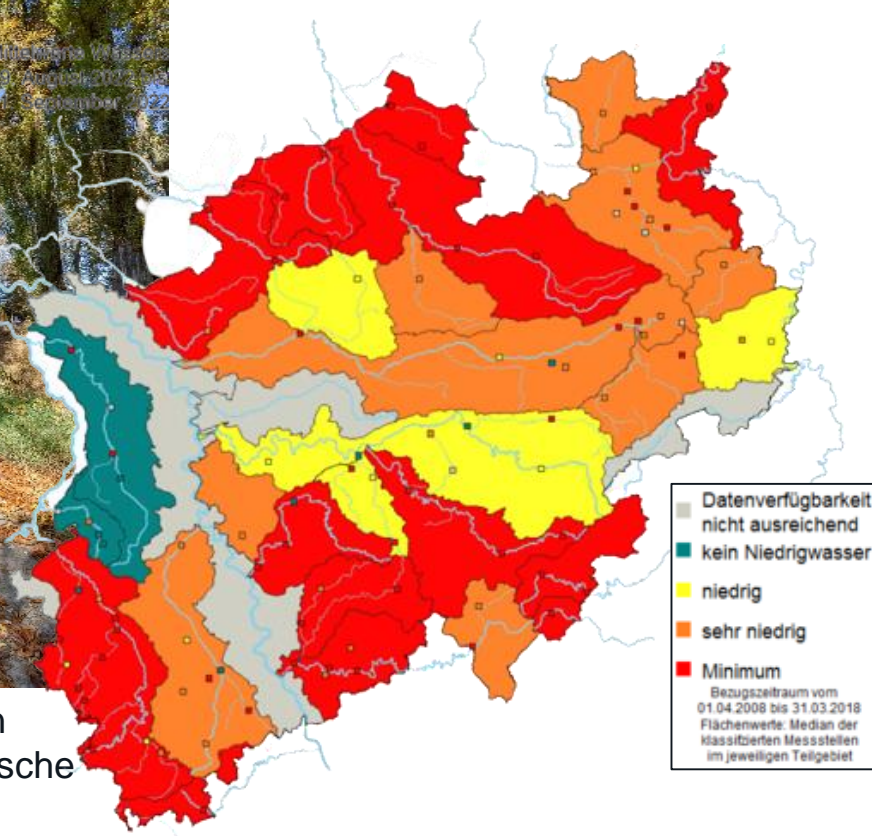


Ausgetrockneter Hammbach bei Rhade, 2022, EGLV/Bätz



Ausgetrockneter Rotbach in Dinslaken, 2022, EGLV/Fritsche

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



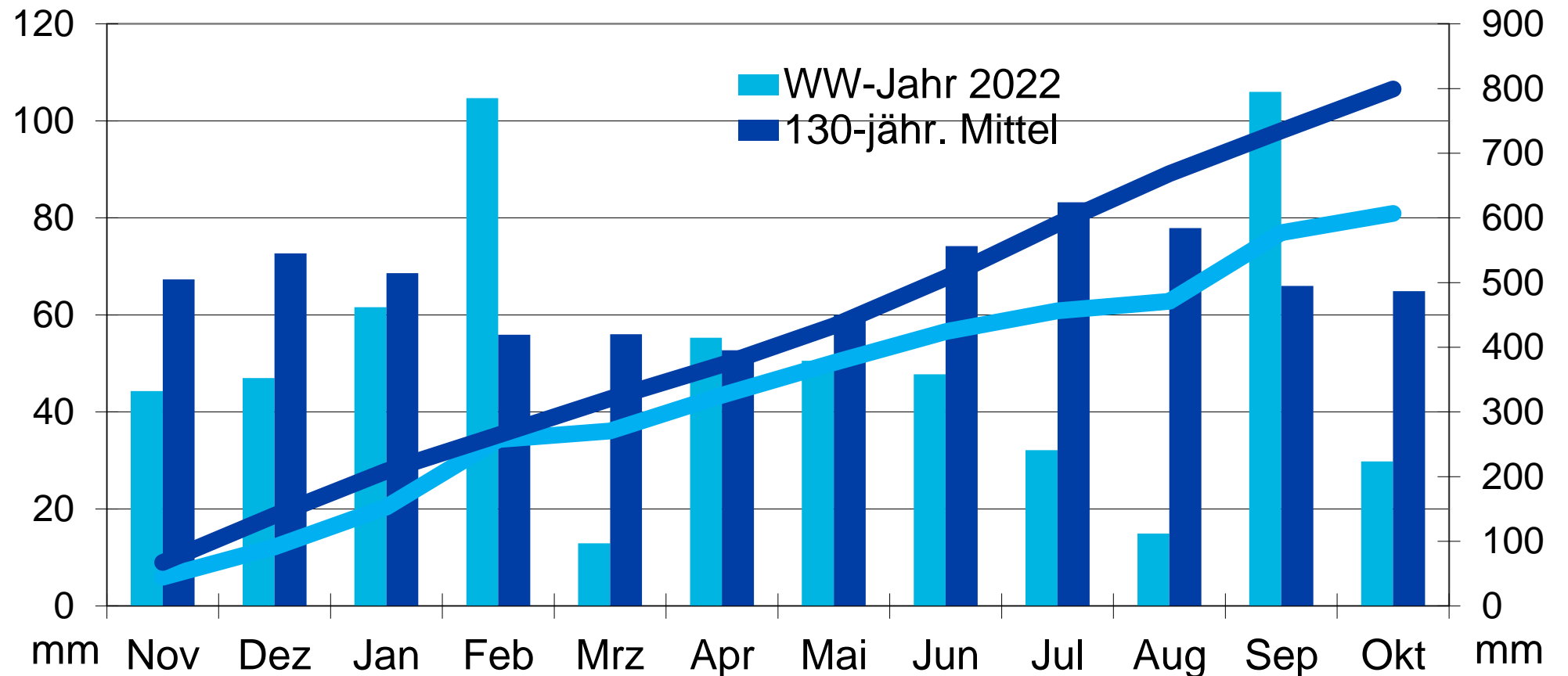
Mittelwerte Wasserstand 29.08.-01.09.2022



EGLV

# Markant: Das „Niederschlags-Sommerloch“

Niederschlagsdaten WWJ 2022, Emschergebiet (Monats-/Jahressumme)







**Emscher**

# Extreme Dürre – trockene Flüsse

**„[...] Der Sommer 2022 war in Deutschland der sonnigste, sechst-trockenste und gehört zu den vier wärmsten seit Auf-zeichnungsbeginn. Wir dürften damit in Zeiten des Klimawandels einen bald typischen Sommer erlebt haben.“**

(Uwe Kirsche/DWD)

- Temperaturplus von 2,9 Grad Celsius im Vergleich zum vieljährigen Mittel
- 820 Sonnenstunden – ein Rekord





EGLV

Rötbachsee, Dinslaken  
Sommer 2022

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

# Stillgewässer in Hitze- und Dürrezeiten

- Erwärmung
- Sauerstoffmangel
- toxische Blaualgenblüten:  
Zugänge gesperrt
- Fischsterben:  
Abfischung, Umsiedlung





EGLV

# Auswirkungen auf Wassernutzungen

u.a. auf Industrie und Gewerbe



**Schäden durch Wasser-Extrema (2018-21): 80 Mrd. €.**

**Schäden durch Flutkatastrophe (2021): 40 Mrd. €**

**Hitze- und Dürreschäden (2018-19): 35 Mrd. €**



- Beeinträchtigungen betreffen:  
Trinkwasserversorgung, Landwirtschaft, Fischerei, industrielle Kühlwassernutzung, Schifffahrt, Gewässerökologie, Naturerlebnis, Freizeit und Gesundheit (perspektivisch Zunahme invasiver tropischer Schadarten; Tigermücke, Viren)
- Verminderte Ansprüche der Wasserentnahme (aus OW und GW)
- Erhöhte Anforderungen an Einleitungen von Kläranlagen und Regenwasserbehandlungsanlagen in Gewässer aufgrund des reduzierten Verdünnungseffekts und hydraulischer Belastung

Quellen: PROGNOSE, im Auftrag der Bundesministerien für Wirtschaft und Umwelt

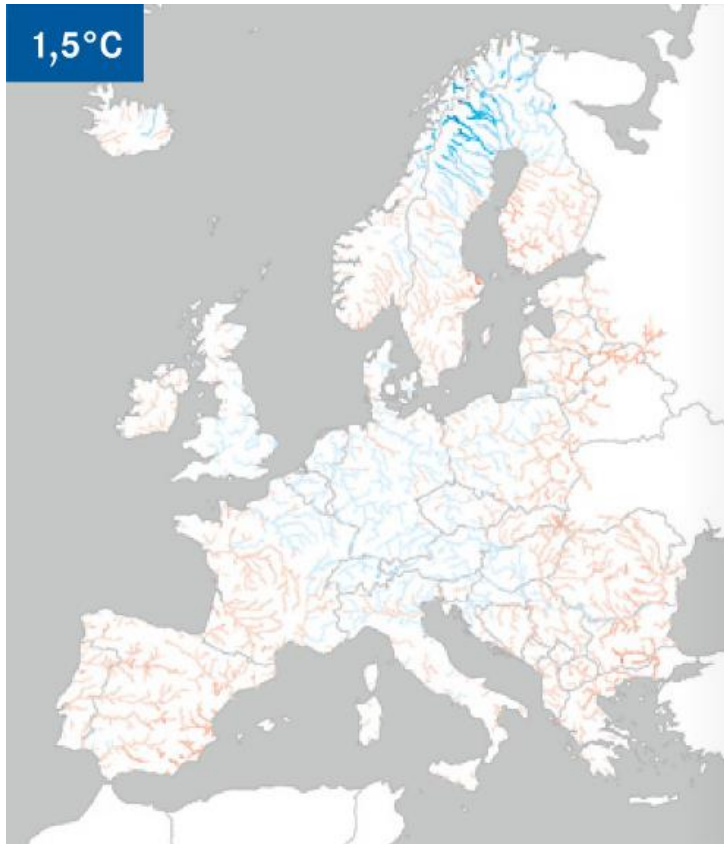




EGLV

# Niedrigwasser in den Flüssen Europas in den Sommermonaten bei verschiedenen Temperaturszenarien

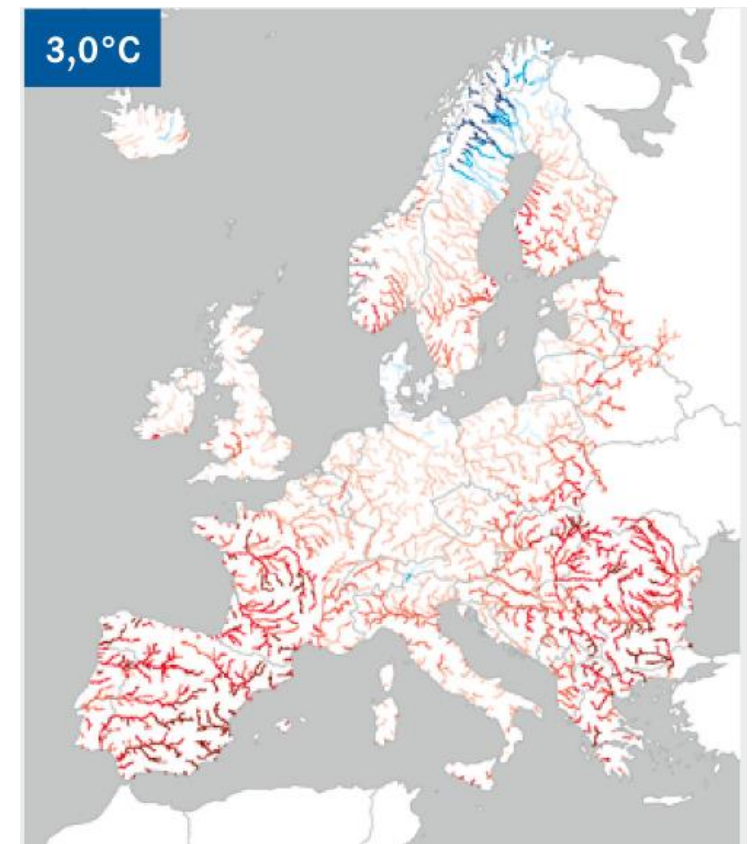
Veränderung gegenüber dem langjährigen Vergleich



Durchschnittlich **1,54 Prozent weniger Wasser** in den Flüssen Europas



Durchschnittlich **9,15 Prozent weniger Wasser** in den Flüssen Europas



Durchschnittlich **19,30 Prozent weniger Wasser** in den Flüssen Europas



# Das „Neue Normal“?



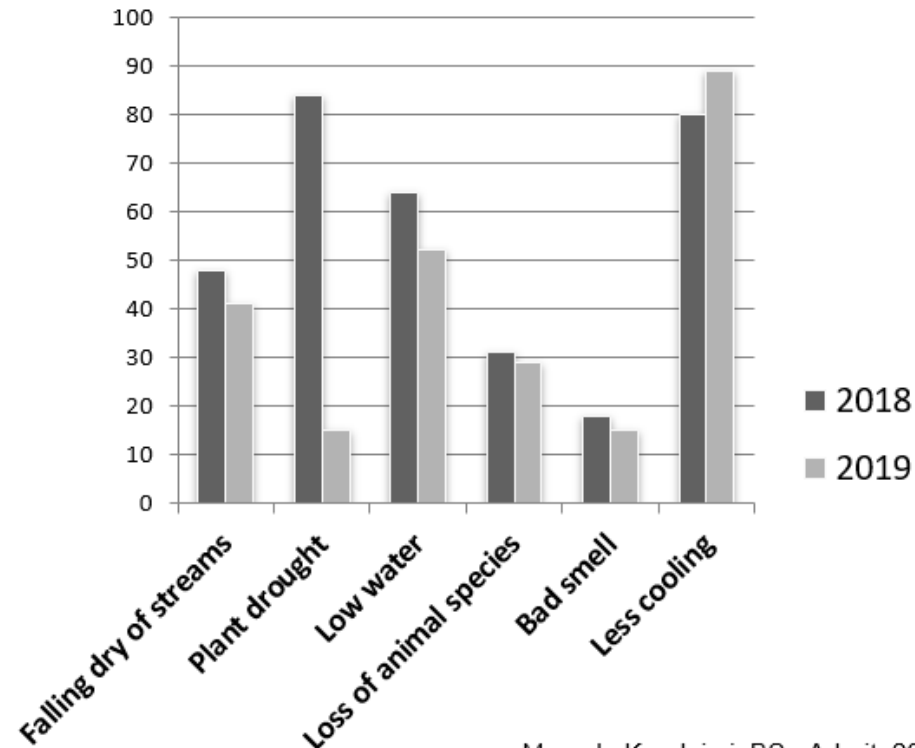


# Austrocknung – direkte Folgen für die Menschen?



[https://www.nwzonline.de/ward-enburg/farbe-batterien-und-stereoanlage-in-graben-entsorgt\\_a\\_6,1,483519777.htm](https://www.nwzonline.de/ward-enburg/farbe-batterien-und-stereoanlage-in-graben-entsorgt_a_6,1,483519777.htm)

Umfrage: „Was macht Sie betroffen beim Trockenfallen der Gewässer?“



Mayada Koudaimi, BSc-Arbeit, 2019

Das Natur- und Freizeiterlebnis wird vermindert

Austrocknung wird als Verlust empfunden

Trocken fallende Gewässer verlieren teils ihre Wirkung als natürliche Klimaanlage für die Stadt

Gewässer ohne Wasser werden übersehen, missachtet – und oft vermüllt

# Lernen von der Natur: Beispiel natürlich-temporäre Gewässer



„Schledde“ in der Soester Börde (NRW)  
– natürlich ephemeres Gewässer, 1990



Steinbach, Kreis Wesel (NRW)  
– sommertrockener Waldbach, 1992



# Lernen von der Natur: Trockenfallende Gewässer können wertvolle Lebensräume sein



**Extrem, aber nicht arm:** Austrocknende Gewässer sind extreme Lebensräume, können aber durchaus artenreich besiedelt und ökologisch wertvoll sein.

**Faktor Vorhersagbarkeit:** Bei hoher Periodizität kann sich eine angepasste Fauna und Flora etablieren, die „Anpassungsstrategien“ an die Extrema ihres Lebensraumes entwickelt hat.



**Konkurrenzstärke durch Spezialisierung:** Seltene und gefährdete Arten können hier verbreiteter sein als in permanenten Gewässern.

**„Natürliche Requisiten“:** Wichtig für den Besiedlungserfolg und für das Überdauern in den verschiedenen Lebensstadien: Bäume, Beschattung, Totholz, Falllaub, größere Steine.

**Durchgängigkeit:** Barrierefreie Anbindung an nicht trocken fallende Abschnitte oder Nachbargewässer sichert zusätzlich eine schnelle Wiederbesiedlung.



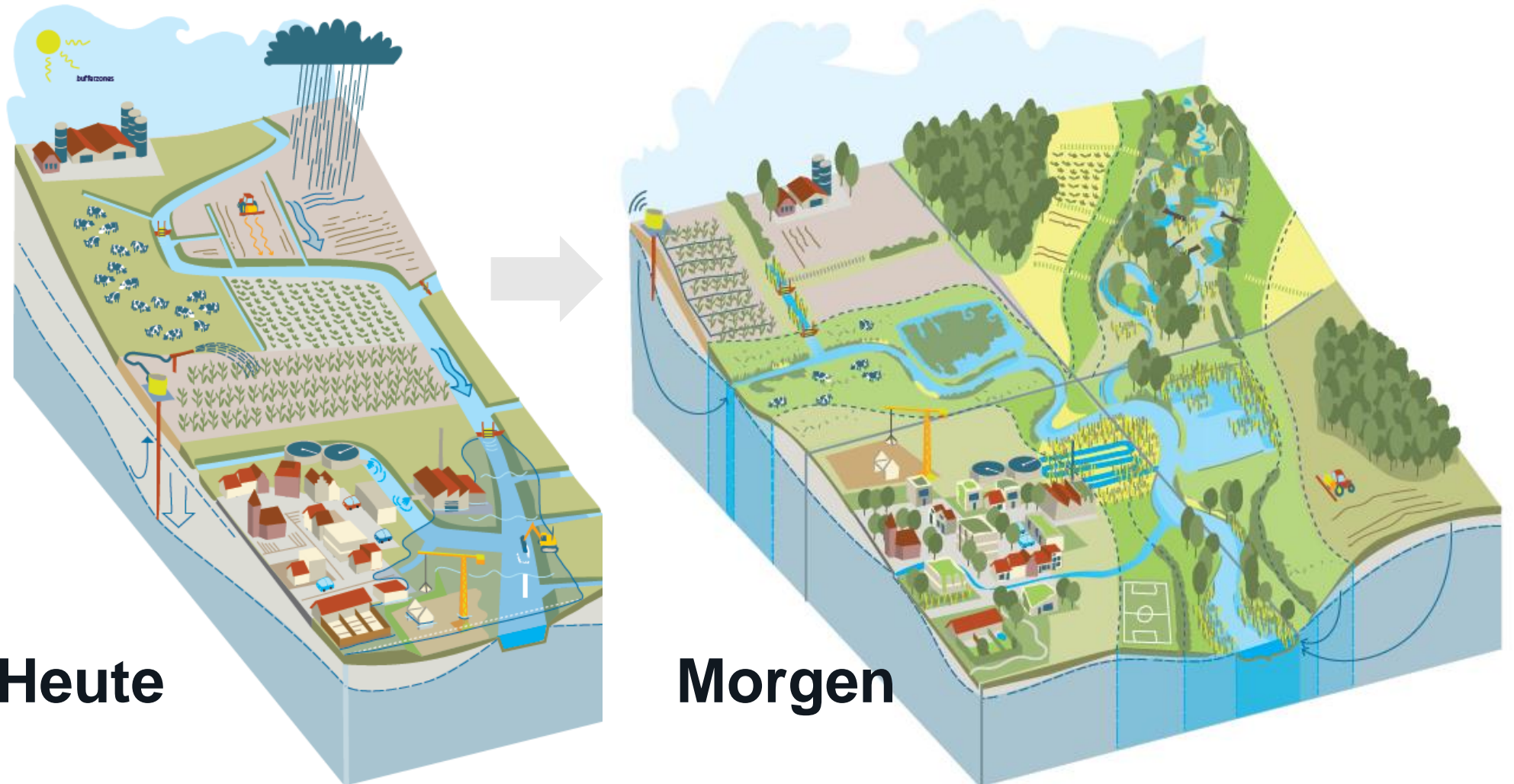


# 3. Mehr Resilienz durch Naturbasierte Lösungen



# Stärkung von Gewässer und Wasserhaushalt

Nachhaltige Landnutzung, Landschaftsvielfalt, Rückhalt und Renaturierung



Heute

Morgen

# Naturbasierte Lösungen

## Hochwasserschutz und Dürremanagement

Wasser nachhaltig nutzen. Wasser zurückhalten und speichern.  
Wasser an die Landschaft und Flüsse abgeben.





# Mehr Resilienz für Gewässer und Wasserhaushalt

Landschaft: Wasserrückhalt – Gewässer: Renaturierung







**EGLV**

# Der Emscher-Umbau

Größtes Infrastrukturprojekt Deutschlands – Abwasserfreiheit seit 2021

**436 km**

Abwasserkanal

**328 km**

revitalisierte Gewässer

**4**

dezentrale Kläranlagen

**5,5 Mrd. Euro**

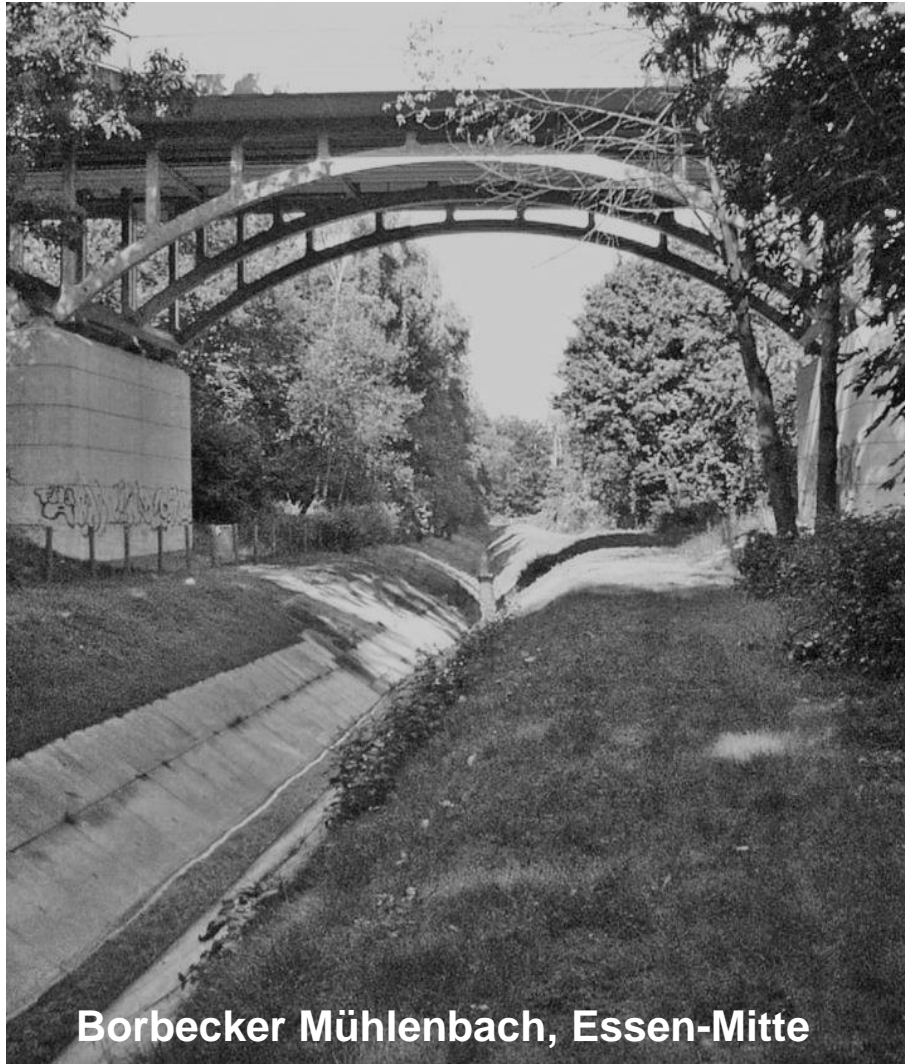
Budgetrahmen

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

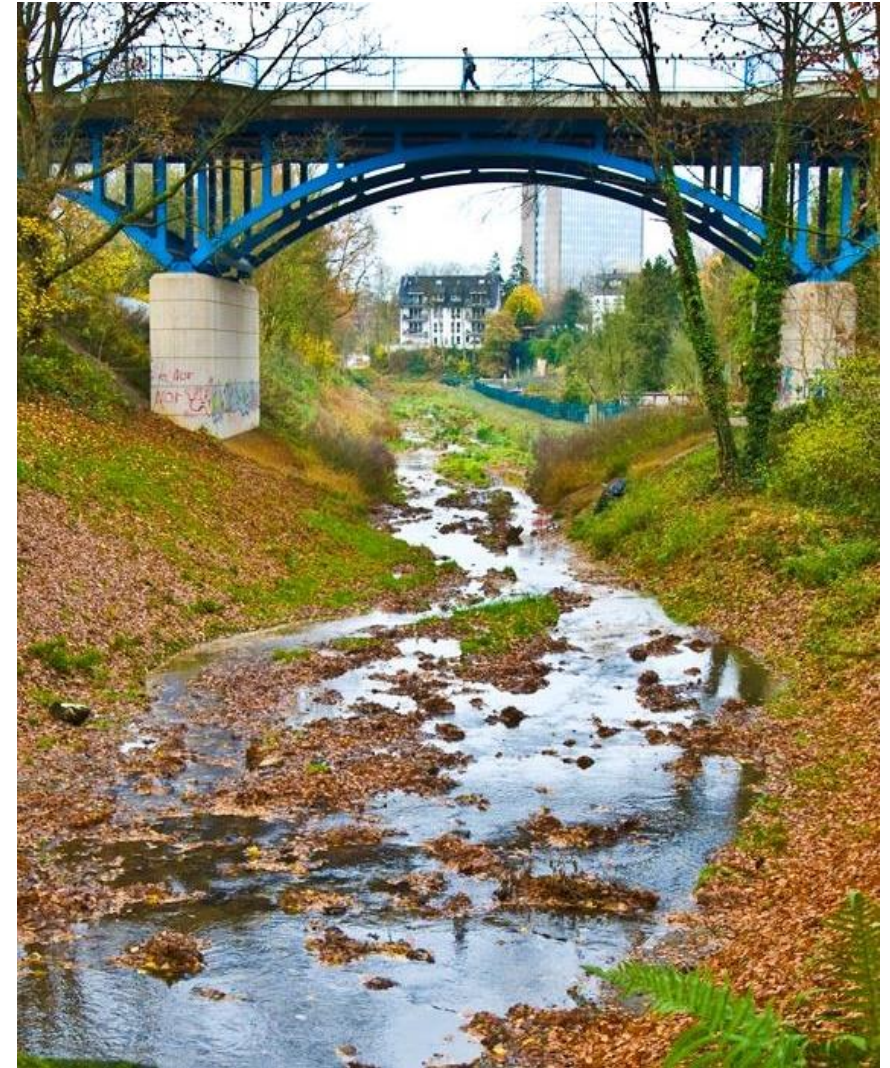




# 170 km ökologisch umgestaltete Emscherzuflüsse (Stand 11/2023)



**Borbecker Mühlenbach, Essen-Mitte**





# Vom Abwasserlauf zum wieder lebendigen Fluss mit Aue: Die neue Emscher entsteht







EGLV

# Zusätzliche Retentionsräume schaffen

**1,6 Mio. m<sup>3</sup>**

Menge und Ellinghausen

**0,8 Mio. m<sup>3</sup>**

Aktivierbares Retentionsvolumen

**< 85 €/m<sup>3</sup>**

Spezifische Kosten

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

**HRB Menge**







EGLV

# Die neue Mündungsaue der Emscher

Verlegung des Flusslaufes am 9. November 2022

70 Mio. €  
Gesamtinvest

1,3 Mio. m<sup>3</sup>  
Retentionsraum

600 m  
Laufverlängerung

Emschergenossenschaft  
Lippeverband





EGLV

# Programm „Lebendige Lippe“

Langzeitprojekt im Auftrag des Landes NRW



# Schaffung hochwertiger Strukturen im Fluss

62 km Ufer sukzessive entfesselt



- Betriebliche Maßnahme des Lippeverbandes
- Renaturierung mittels Schwimmbagger von der Wasserseite aus
- Schonung vorhandener Uferstrukturen und -gehölze
- Kosten für den lfd. Meter Uferentfesselung halbiert







EGLV

# Fluss- und Auenentwicklung Haus Vogelsang

Arbeiten in Datteln und Olfen im Sommer 2019 abgeschlossen





EGLV

# Erlebensraum Lippeaue in Hamm

**Projektgebiet**

195 ha

**Deicherneuerung**

1,3 km

**Überflutungsfläche**

20 ha

**Fuß- und Radwege**

7 km

**Projektbudget**

ca. 40 Mio.  
Euro





# Förderung der Biodiversität an der Lippe



Ur-Rinder, hier Aubracs



Weißstorch



Fischotter

Emscher-Genossenschaft  
Lippeverband



Uferschwalben



# Urbane Gewässer: Die Stadt als Schwamm

Entsiegeln, Abkoppeln, Versickern: Grundwasser und Gewässer stärken







EGLV

# 4. Handeln und Forschen





EGLV

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

# Krisenhochwasser

Roadmap in allen Aktionsfeldern  
in der Umsetzung

## Erfolgreiche Maßnahmen

- Verbesserung der Datenlage durch **Pegelverdichtung** (30 zusätzliche Pegel)
- Beschleunigung der **Hochwasservorhersage** (15 min – Intervall)
- Verbesserung der **Kommunikation** im Krisenfall
- Beteiligung an **Krisenstabsübungen**
- 20 cm **Klimazuschlag** für Deichhöhen im Planungsprozess integriert
- Neue **Retentionsräume** schaffen





EGLV

# Dürremanagement- Aktionsplan

**Anpassung von Anlagen und Betrieb  
auf reduzierte Wassermengen**

**Maßnahmen präventiv, nachhaltig und  
langfristig planen**

**Maßnahmen frühzeitig und effizient  
kommunizieren**

**Klimaresiliente Wasser- und  
Stadtentwicklung**



Zukunftsinitiative  
**KLIMA.WERK**





EGLV

# Aufbau eines Dürremonitors

Daten – Koordination – Maßnahmen – Kommunikation



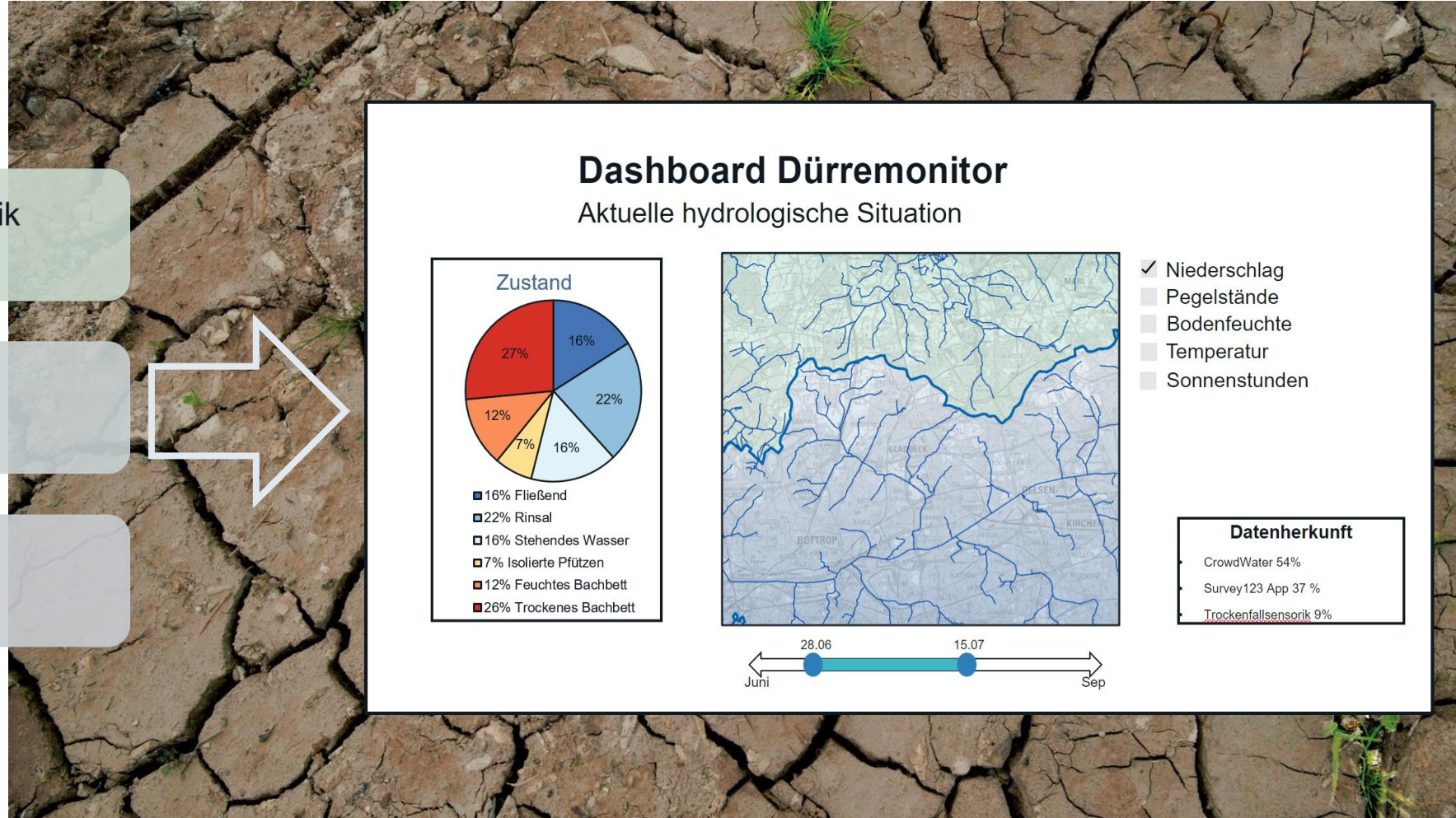
Trockenfallensensorik  
23-WW



Survey123 App  
23-GA



Citizen Science  
23-FL







EGLV

# Aktuelles Forschungsprojekt zur Erhöhung der Resilienz von Gewässern und Auen im Klimawandel



„Wasser-Extremereignisse“ im Bundesprogramm „Wasser-Forschung und Wasser-Innovationen für Nachhaltigkeit – Wasser:N“

Förderung von Forschung und Entwicklung zu Extremereignissen wie Starkregen, Hochwasser und Dürreperioden



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**Projekt KliMaWerk: „Nachhaltige Bewirtschaftung des Landschaftswasserhaushaltes zur Erhöhung der Klimaresilienz: Management und Werkzeuge“**

**(Lippeverband, 2022 – 2024)**

<https://www.bmbf-wax.de/verbundvorhaben/klimawerk/>

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung



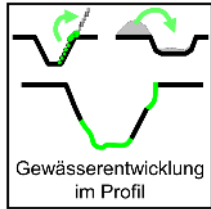
Wasser: N  
SCHUTZ. NUTZUNG. INNOVATION.





EGLV

# Maßnahmenkatalog Maßnahmen im Gewässer



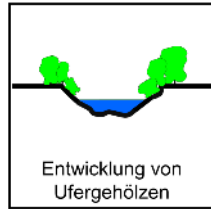
Gewässerentwicklung im Profil



Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

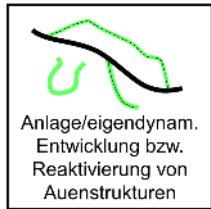


Reduzierung der Gewässerunterhaltung und Einbringen von Totholz

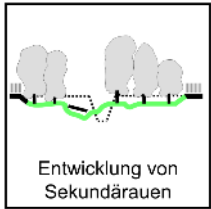


Entwicklung von Ufergehölzen

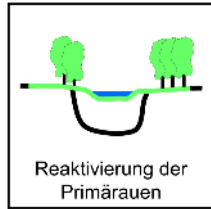
## Maßnahmen im Gewässerumfeld



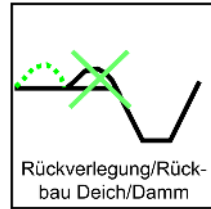
Anlage/eigendynam. Entwicklung bzw. Reaktivierung von Auenstrukturen



Entwicklung von Sekundärauen



Reaktivierung der Primärauen



Rückverlegung/Rückbau Deich/Damm

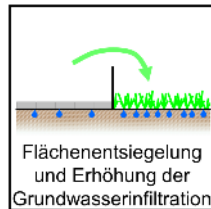
## Regenwasserbewirtschaftung



Regenwasserspeicherung von/auf Dachflächen



Regenwasserspeicherung im Kanalsystem



Flächenentsiegelung und Erhöhung der Grundwasserinfiltration

## Governance- und Regulierungsmaßnahmen



Intersektorale Koordination

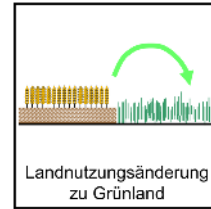


Intersektorale Strategien und Planung



Information und Kommunikation

## Landnutzungsänderung



Landnutzungsänderung zu Grünland



Landnutzungsänderung zu Wald

## Angepasste Bewirtschaftungsform und Entwässerungsmanagement



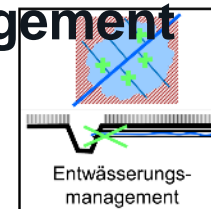
Angepasste Anbauweise



Schonende Bodenbearbeitung und Bodenschutz



Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung



Entwässerungsmanagement

GEFÜRDERT VOM

enossenschaft

Bundesministerium für Bildung und Forschung

an der FONA  
Forschung für Nachhaltigkeit







EGLV

# Maßnahmensteckbriefe

## Beispiel: Entwicklung von Sekundärauen

Entwicklung von Sekundärauen							
Kurzbeschreibung und Ziele							
Die Verbindung von Gewässer und Aue wieder herzustellen ist ein wesentliches Anliegen der naturnahen Gewässerentwicklung. Es wird hierfür zwischen der Reaktivierung der Primäraue und der Anlage oder eigendynamischen Entwicklung einer Sekundäraue unterschieden.							
Eine Sekundäraue ist ein <b>tiefer als die ursprüngliche Aue liegender Überschwemmungs- und Entwicklungsraum</b> , der die wesentlichen hydromorphologischen Funktionen der Aue übernehmen kann und so die Grundlage für eine typspezifische Besiedlung durch Pflanzen und Tiere bietet.							
Wirkungen							
Sekundäraue mit Gehölzen							
Hochwasser (Verbesserung Hochwasserückhalt)	Niedrigwasser (Verbesserung Abfluss in Trockenperioden)	Grundwasser (Stärkung Grundwasserneubildung/ Erhöhung Infiltrationsrate)	Boden Infiltrationskapazität (Stärkung Bodenwassergehalt)	Wassertemperatur (Verringerung Wassertemperatur)	Nährstoffkonzentration (Reduzierung Nährstoffeintrag)	Feinsediment (Reduzierung Sedimenteintrag)	Habitat (Verbesserung Habitatqualität im Gewässer)
+++	++	+++	+++	+	++	+	++
Modellparameter							
Wird im weitere Projektverlauf ergänzt.							
Beispielabbildung							
Anlage einer Sekundäraue innerhalb intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen durch Profilaufweitung auf Mittelwasserniveau (Foto: U. Koenzen)				Sekundärauenentwicklung nach Initiieren der Eigendynamik an einem keesgeprägten Fluss des Tieflandes (Luftbild: PBK)			

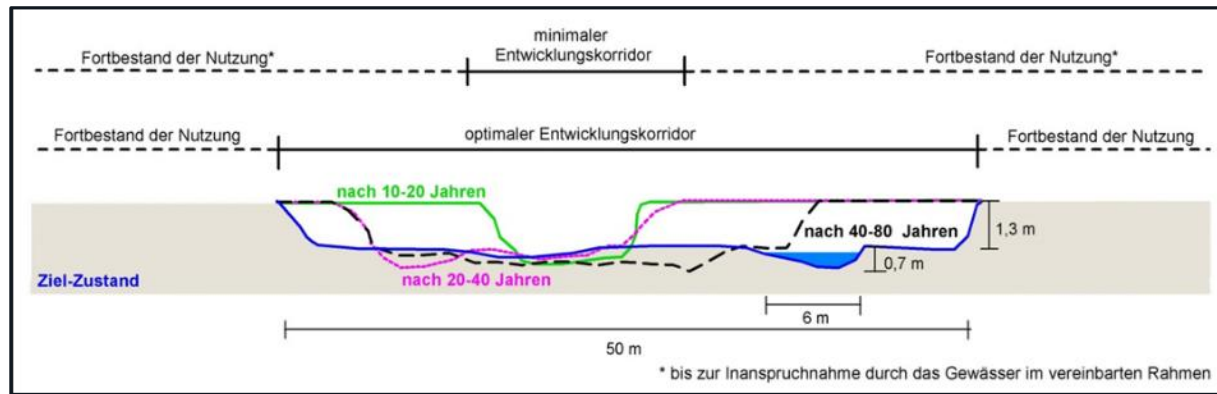
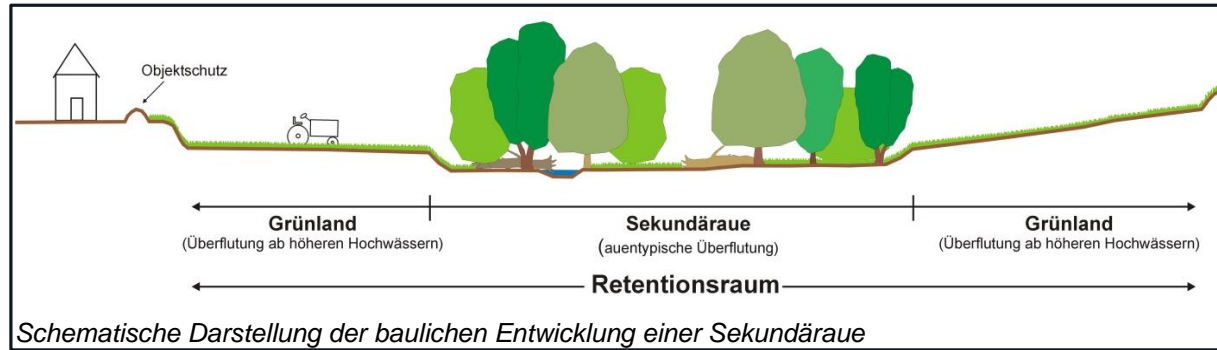
### Kurzbeschreibung und Ziele

### Wirkungen Sekundäraue mit Gehölzen

### Modellparameter Werden im Projektverlauf ergänzt

### Beispielabbildungen

### Hinweise für die praktische Umsetzung



### Quellen und weiterführende Literatur

GEFÜRDERT VOM

enossenschaft

Bundesministerium für Bildung und Forschung

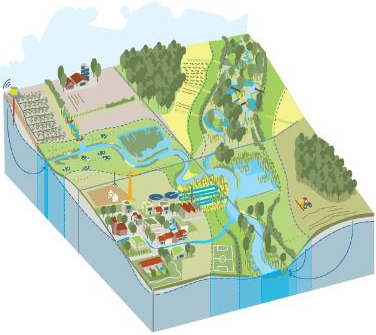
an der FONA Forschung für Nachhaltigkeit







EGLV



# Gemeinsam die Chancen für die Gewässer erhöhen

- ✓ Wasser-Extreme können durch natur-basierte Lösungen, die den urbanen und Landschafts-Wasserhaushalt und die Gewässer stärken, vermindert werden.
- ✓ Zunehmender Flächenbedarf für Rückhalt und Versickerung kann multifunktional genutzt werden.
- ✓ Wir werden uns an extremes Niedrigwasser und häufiger sowie länger trockene Gewässer gewöhnen müssen.
- ✓ Sie sind als blau-grüne Korridore auch dann wertvoll für Natur und Mensch.
- ✓ Wie Hochwasser erfordern auch Niedrigwasser und Austrocknung gute Beobachtung und Ortskenntnis, Warn- und Alarmpläne sowie eine sehr gute Koordination und Kommunikation.

**Die Wasser-Extreme werden klar zunehmen. Sie betreffen alle – auch Industrie und Gewerbe können Maßnahmen zur Abminderung und Anpassung durchführen.**





EGLV

Emschergenossenschaft  
Lippeverband

# Naturnahe Gewässer und gestärkter Wasserhaushalt in Stadt und Land!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt: [sommerhaeuser.mario@eglv.de](mailto:sommerhaeuser.mario@eglv.de)