

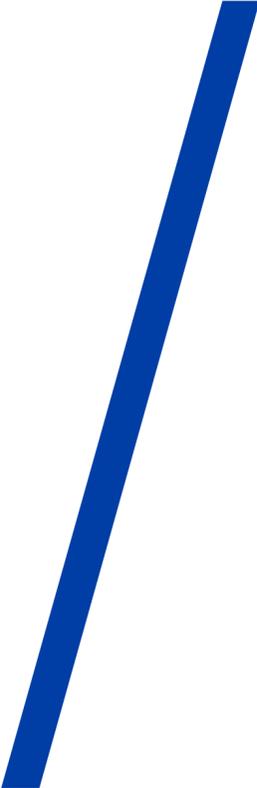


EGLV

Emschergenossenschaft
Lippeverband

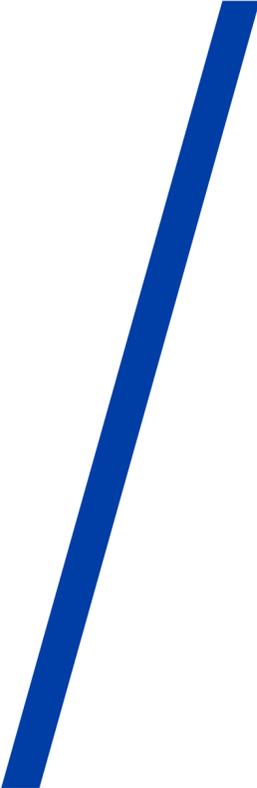
Einfluss des Klimawandels auf den Zustand der Fließgewässer und Folgen für ihre Bewirtschaftung. Erkenntnisse aus der Sicht eines großen Wasserverbandes und einer Fachvereinigung

Mario Sommerhäuser, Emschergenossenschaft | Lippeverband, Essen
Obmann und Mitglied verschiedener DWA-Fachausschüsse und AG'en



Agenda

1. Emschergenossenschaft und Lippeverband
2. Die Extreme nehmen zu – Gewässer im Klimawandel und die Folgen für den Menschen
3. Ist Trockenfallen immer eine Katastrophe? Lernen von der Natur
4. Was kann ein großer Wasserverband zur Unterstützung der Gewässer im Klimawandel tun?
5. Beiträge technisch-wissenschaftlicher Fachverbände und aus der angewandten Forschung



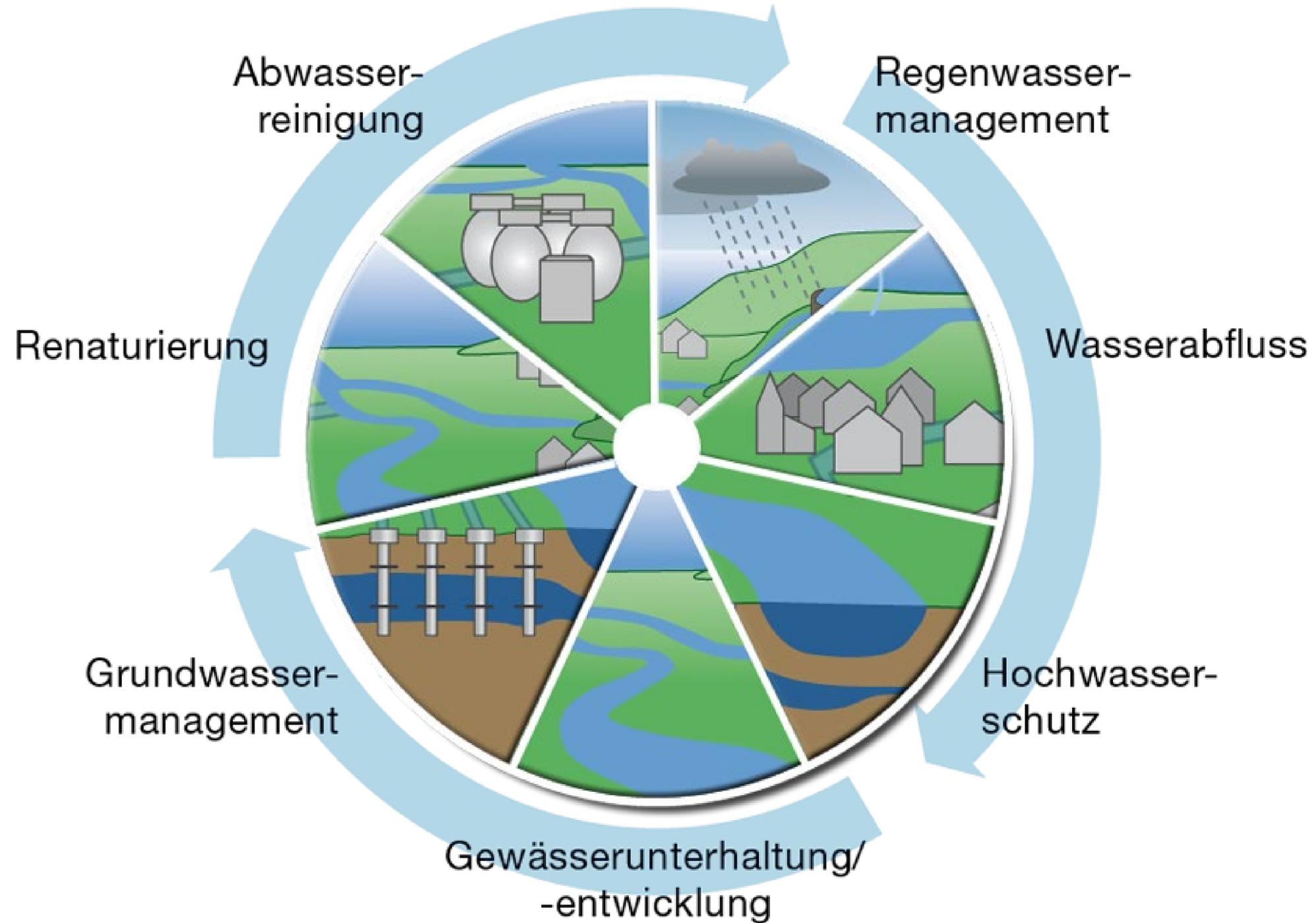
1. Emschergenossenschaft und Lippeverband



EGLV

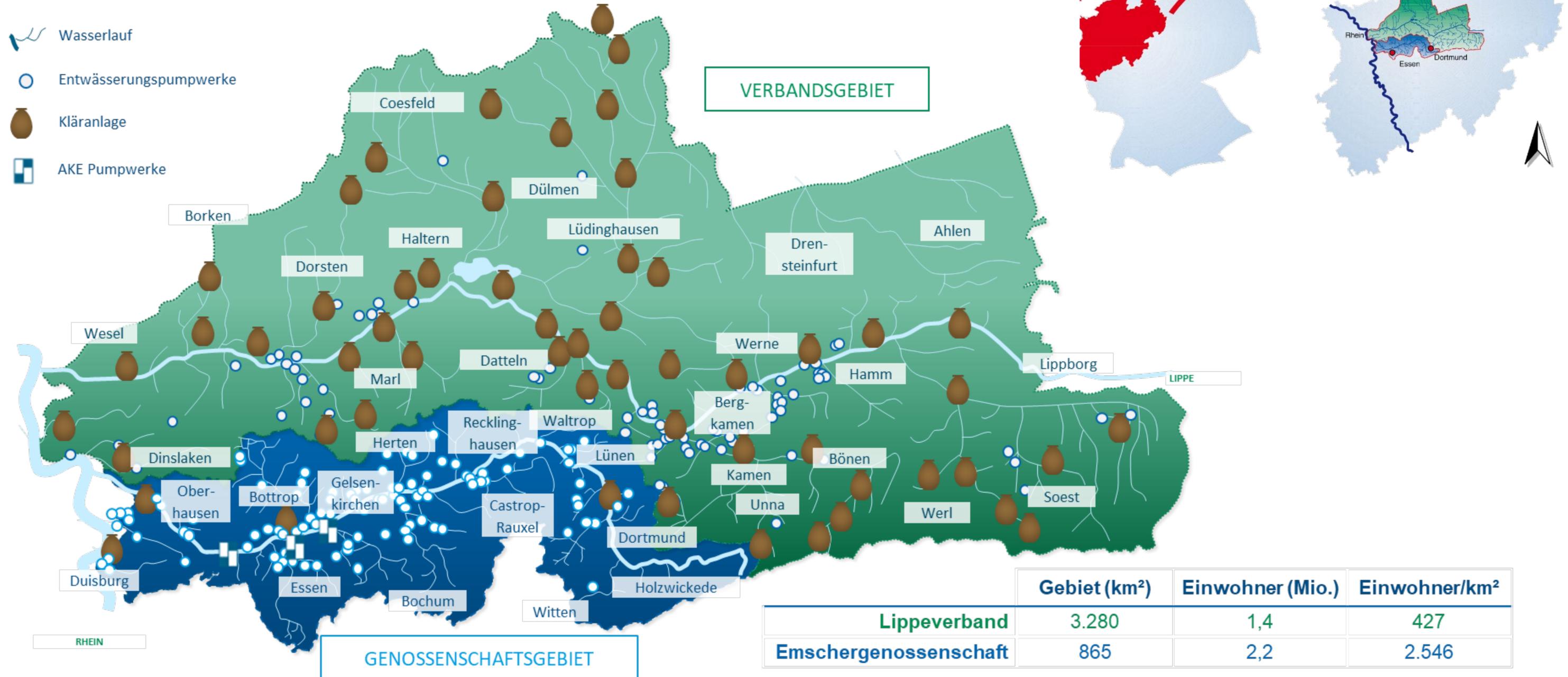
Emschergenossenschaft / Lippeverband

Deutschlands größtes öffentliches Wasserwirtschaftsunternehmen



Emschergenossenschaft / Lippeverband

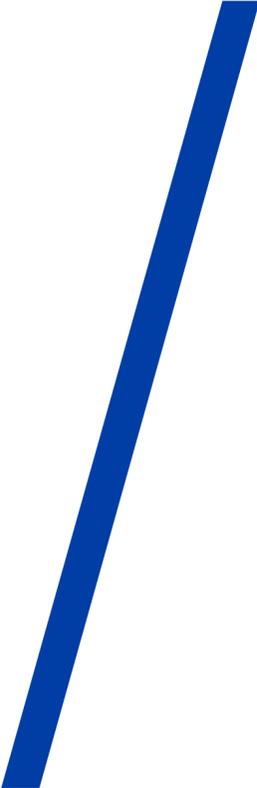
Beide Verbandsgebiete: ca. 500 km Wasserläufe, 60 ARA, 300 Pumpwerke



Der Emscher-Umgang: Renaturierung eines ganzen Flussgebietes als Generationenprojekt

330 km neue, blau-grüne Infrastruktur als Impuls für den Strukturwandel

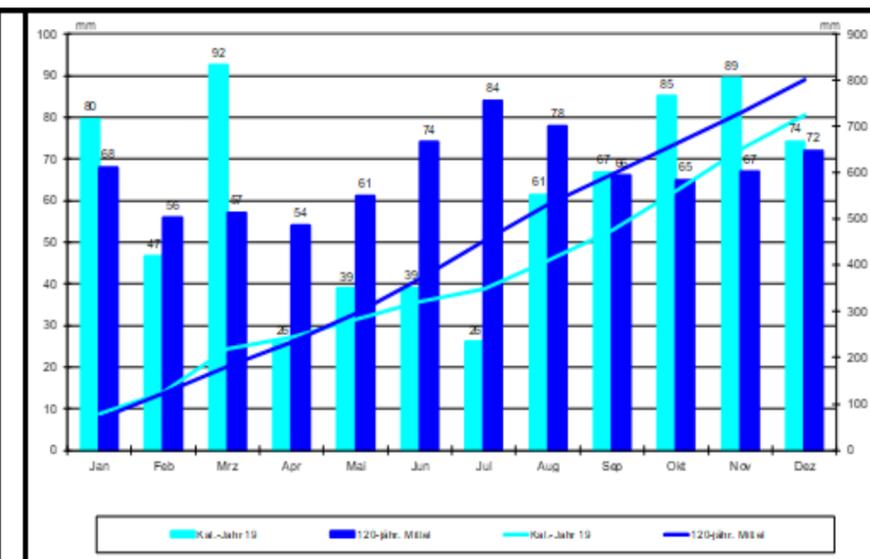
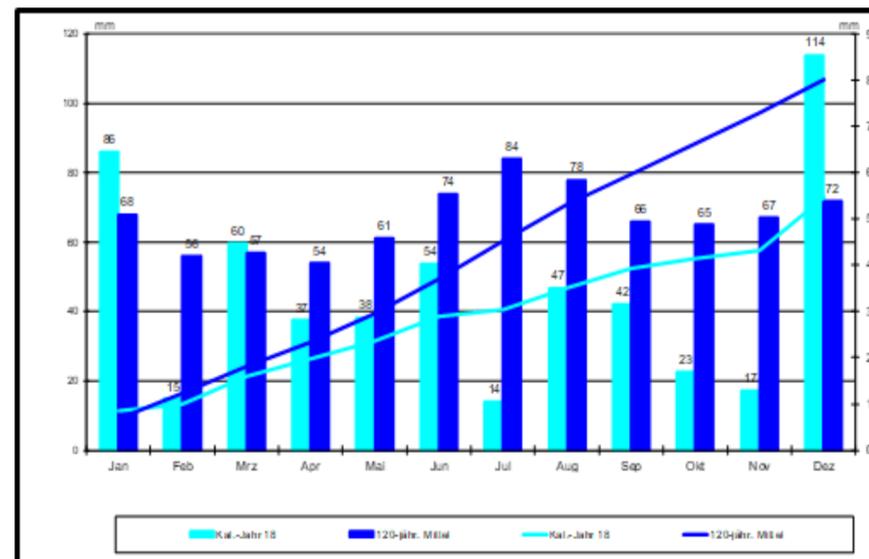
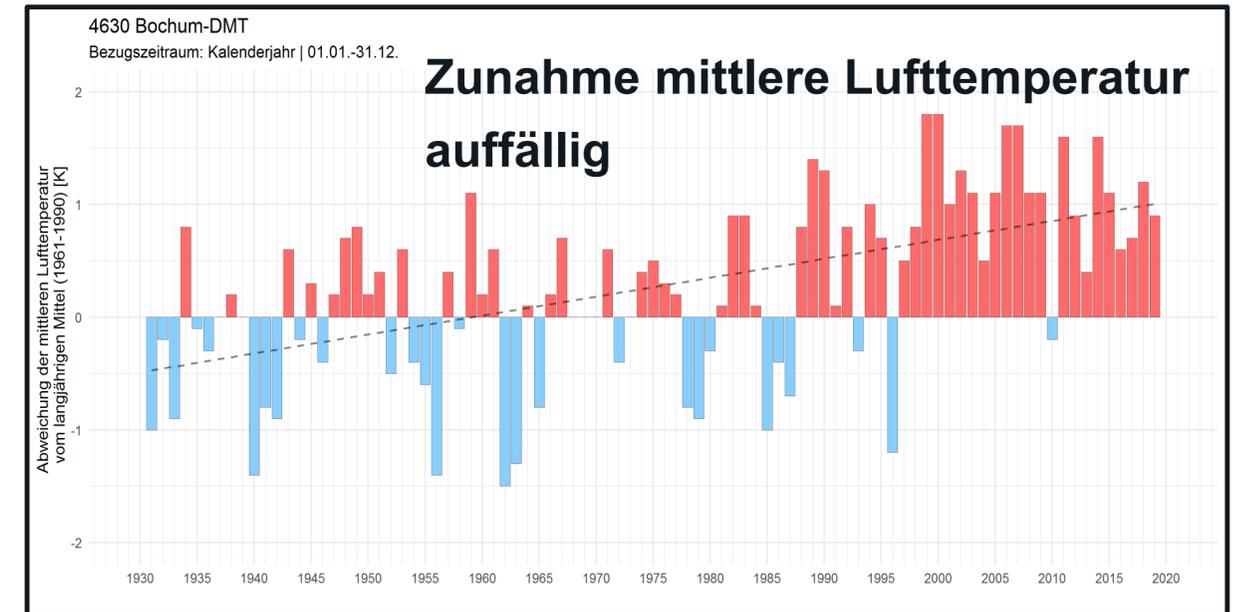
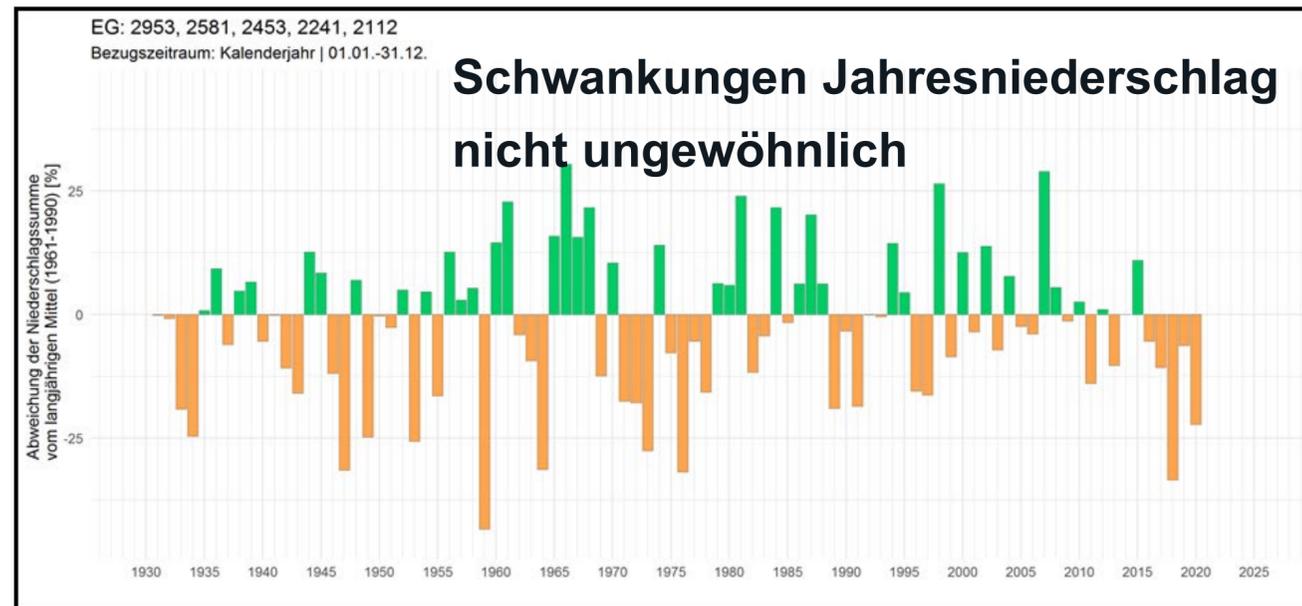




2. Die Extreme nehmen zu – Gewässer im Klimawandel und die Folgen für den Menschen

Dürresommer im Gewässer: Niederschlagsdefizit, hohe Temperaturen, erhöhte Wassernutzung

Beobachtungen im langjährigen Vergleich (1961 – 1990)



Sommerliche Niederschlagsdefizite im langjährigen Vergleich.

Beispiel Emschergebiet im Kalenderjahr 2018 (links) und 2019 (rechts)

Die zwei Seiten ...

Starkregen und Hochwasser – keine neue Erfahrung für die Wasserwirtschaft



Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen

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

Foto: Land NRW / Marcel Kusch



Hochwasser Seseke in Kamen, 2017,
LV/Kuhn



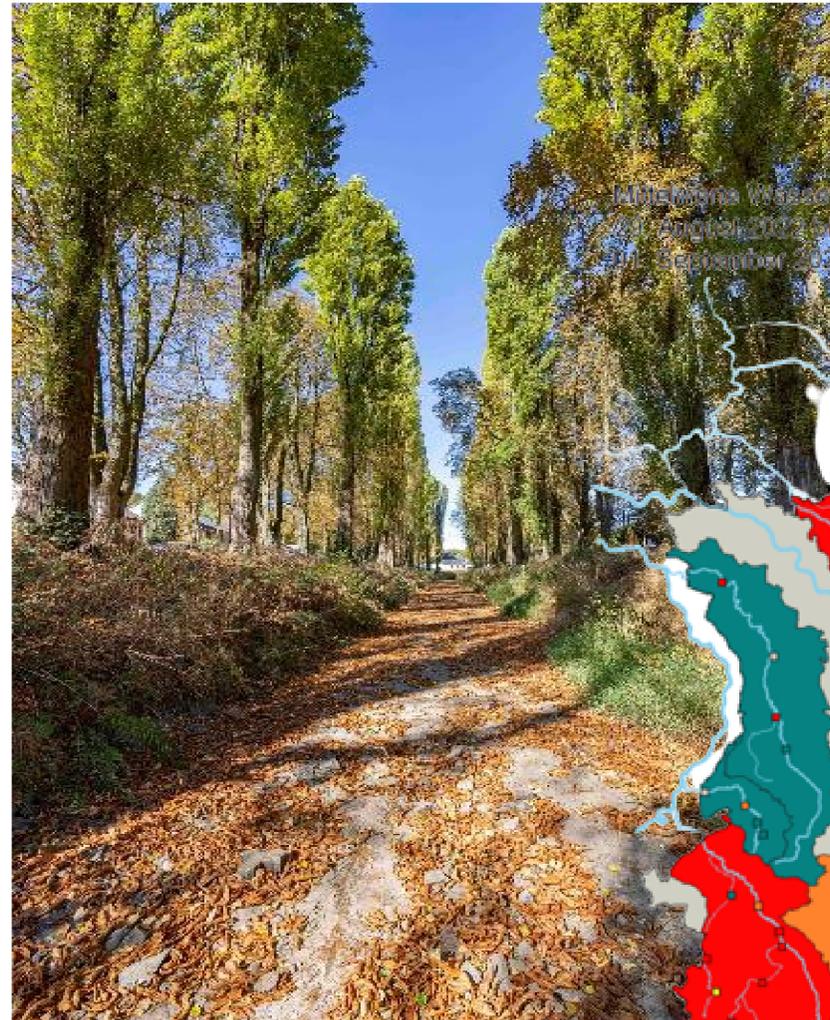
Hochwasser Hammbach, 2011,
LV/Durchleuchter

... einer Medaille!

Neue Erfahrung: monatelanges Trockenfallen zahlreicher Fließgewässer

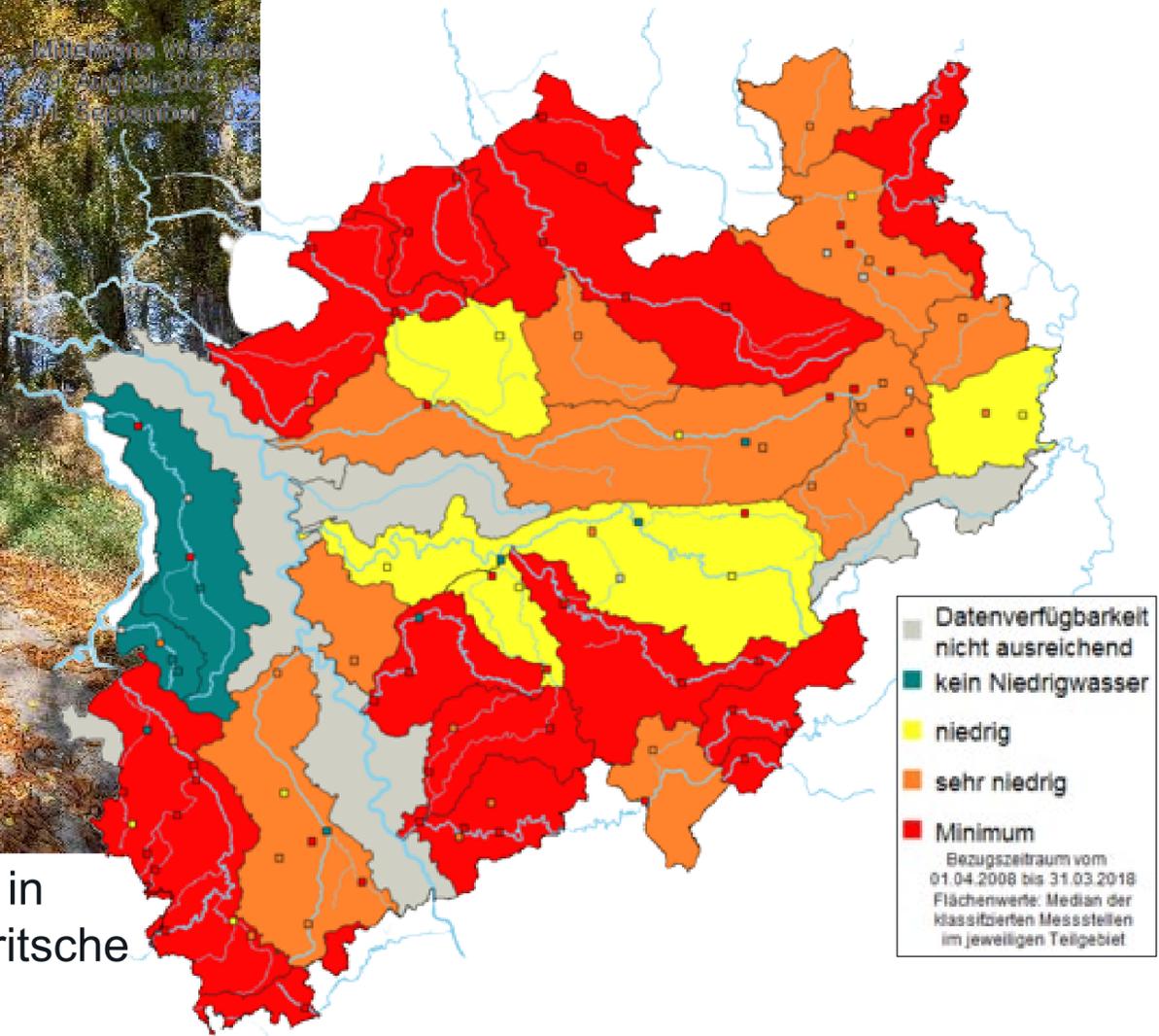


Ausgetrockneter Hammbach bei Rhade, 2022, EGLV/Bätz



Ausgetrockneter Rotbach in Dinslaken, 2022, EGLV/Fritsche

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Mittelwerte Wasserstand in Nordrhein-
Westfalen, 29.08.-01.09.2022

Stillgewässer in den Trockenjahren

Erwärmung, Sauerstoffmangel, Blaualgenblüten, Fischsterben



Rotbach, Dinslaken, Sommer
2018: Belüftung der Talsperre



Edersee, 05.09.2018

Focus Online, 24.09.2019



Heusden (NL): Blaualgen im
Binnenhafen (08.2022)

Gewöhnen wir uns an das „Neue Normal“?





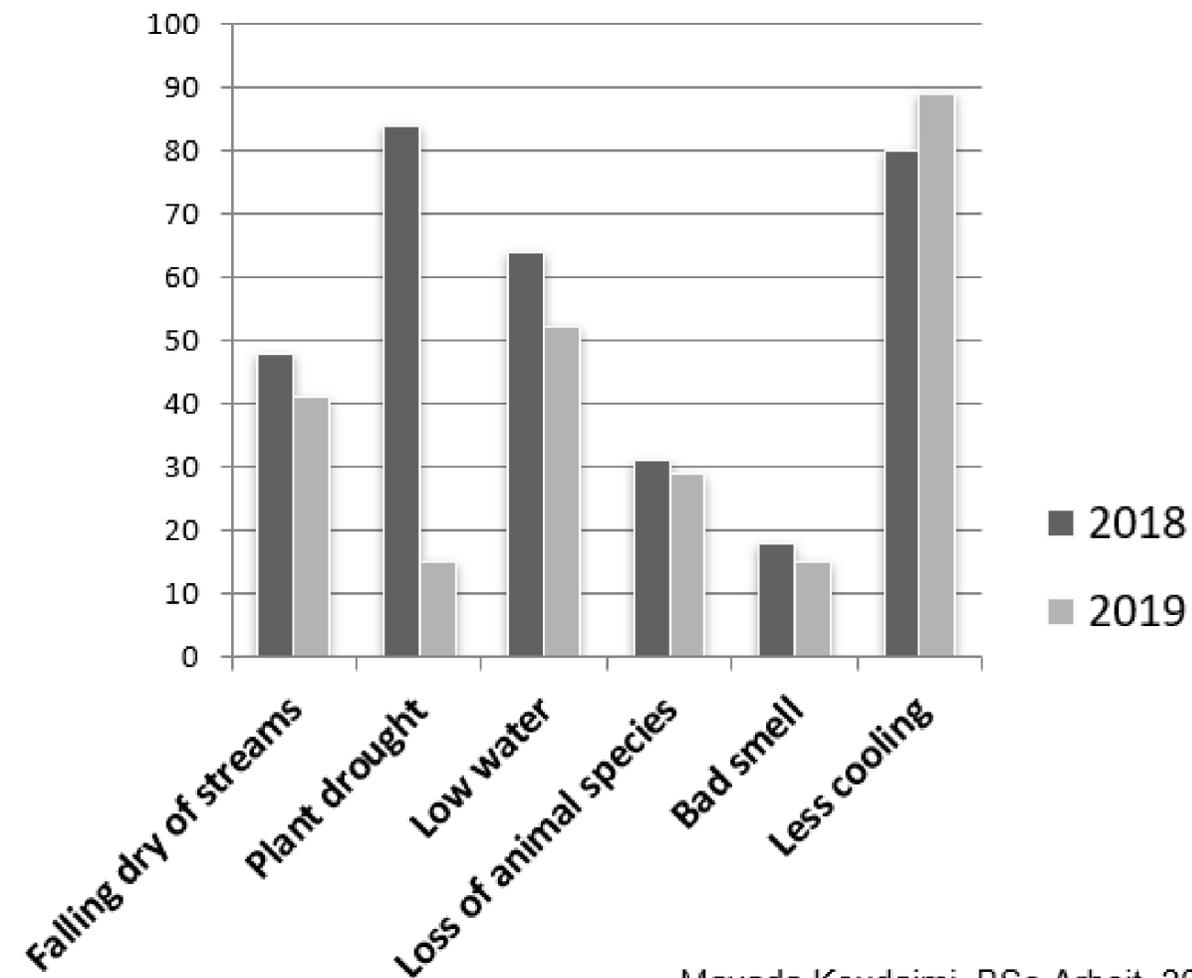
EGLV



https://www.nwzonline.de/warden-burg/farbe-batterien-und-stereoanlage-in-graben-entsorgt_a_6,1,483519777.html

Austrocknung – direkte Folgen für die Menschen?

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



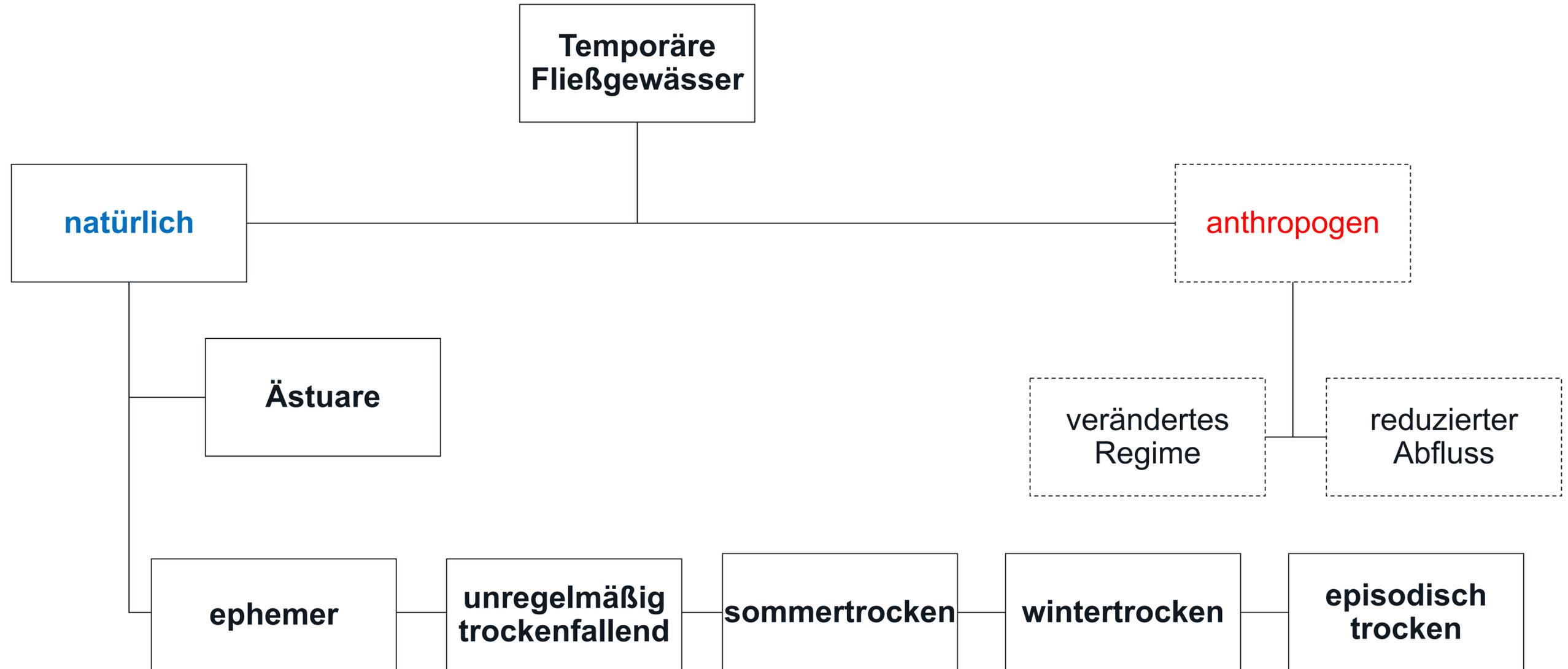
EGLV

3. Ist Trockenfallen immer eine Katastrophe? Lernen von der Natur

Zahlreiche natürlich-temporäre Fließgewässer in Europa



<https://www.komoot.de/highlight/672102>



Aus: Meyer et al.: Einführung in die Ökologie temporärer Fließgewässer, in: Sommerhäuser et al (2000): Gewässer ohne Wasser?



EGLV

Natürlich-temporäre Gewässer im Gebiet



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



Steinbach, Kreis Wesel –
sommertrockener Waldbach, 1992

Fotos: T. Pottgiesser (links), M. Sommerhäuser (beide rechts)

Austrocknende Gewässer: Hochdynamische Lebensräume

Extrem wechselnde Abfluss- und Sauerstoffverhältnisse



Foto 24: Die Larven der Köcherfliege *Oligostomis reticulata* besiedeln sommertrockene, organisch geprägte Bäche (vgl. SOMMERHÄUSER, dieser Band). Foto: G. Laukötter & M. Sommerhäuser

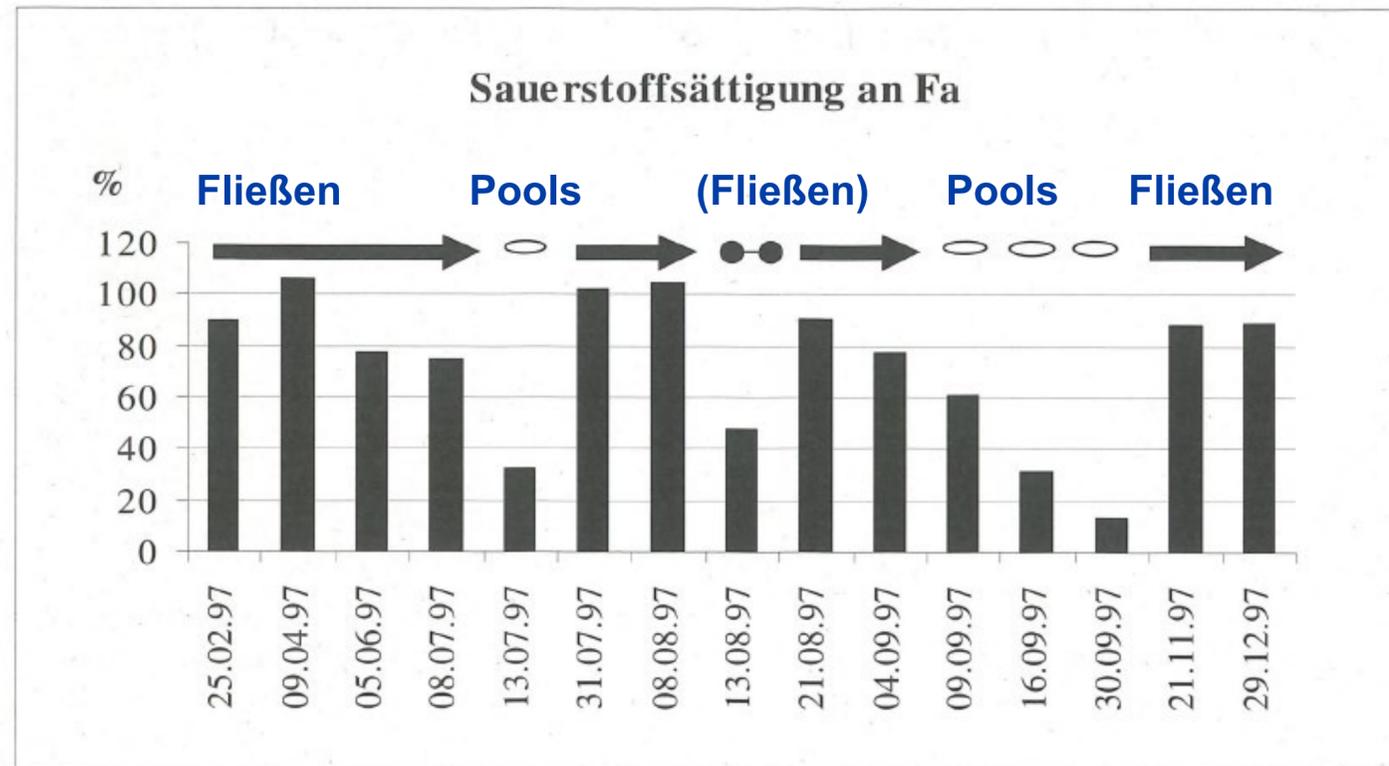


Abb. 2: Sauerstoffsättigung und hydrologische Zustandsphasen der PS Fa im Untersuchungszeitraum.

Hydrologische Zustandsphasen eines sommertrockenen Baches und Sauerstoffkonzentration in den verschiedenen Phasen

Aus: Lorenz, A.: Ökologische Auswirkungen periodischer Wasserführung auf die Makroinvertebratenzone eines Mittelgebirgsbaches im Weserbergland. In: Sommerhäuser et al. (Hrsg.) (2000): Gewässer ohne Wasser?



Foto 21: „Pool“ in sommertrockenem Kiesbach (vgl. SOMMERHÄUSER, dieser Band). Foto: M. Sommerhäuser

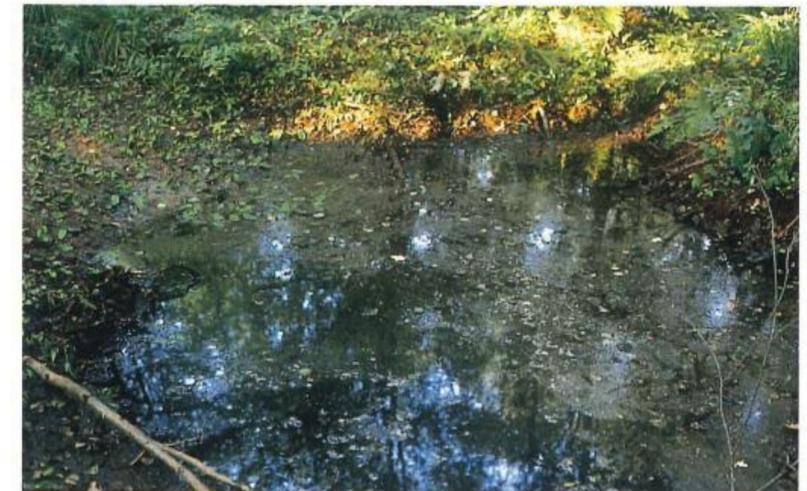


Foto 23: „Pool“ in sommertrockenem, organisch geprägtem Bach (vgl. SOMMERHÄUSER, dieser Band). Foto: M. Sommerhäuser

Anpassungsstrategien von Fließwasserorganismen an die Austrocknung ihrer Wohngewässer

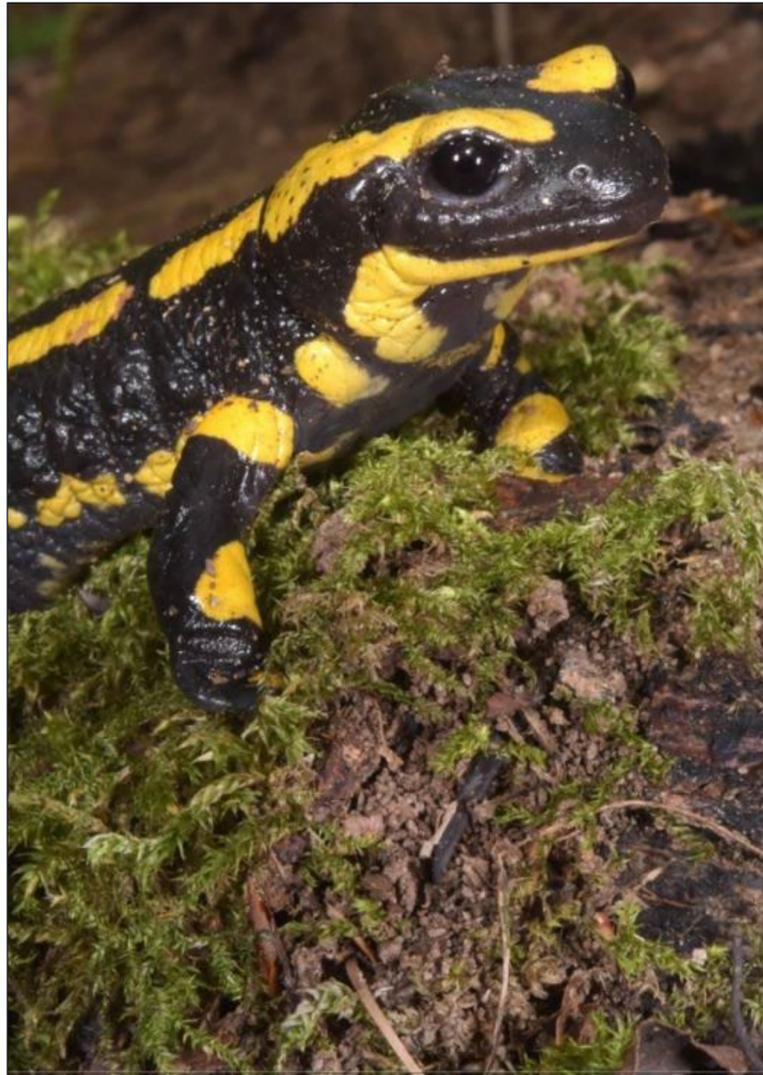
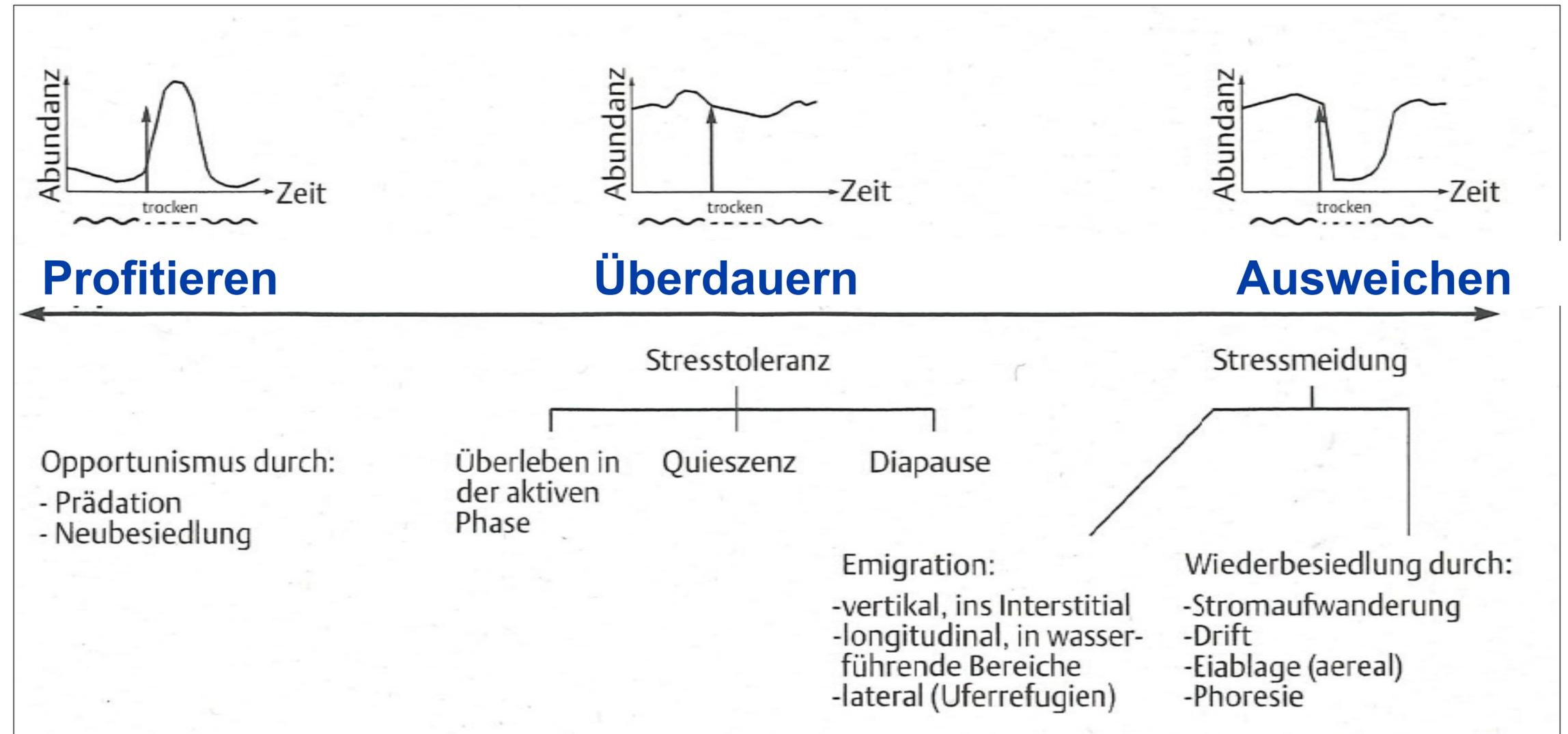
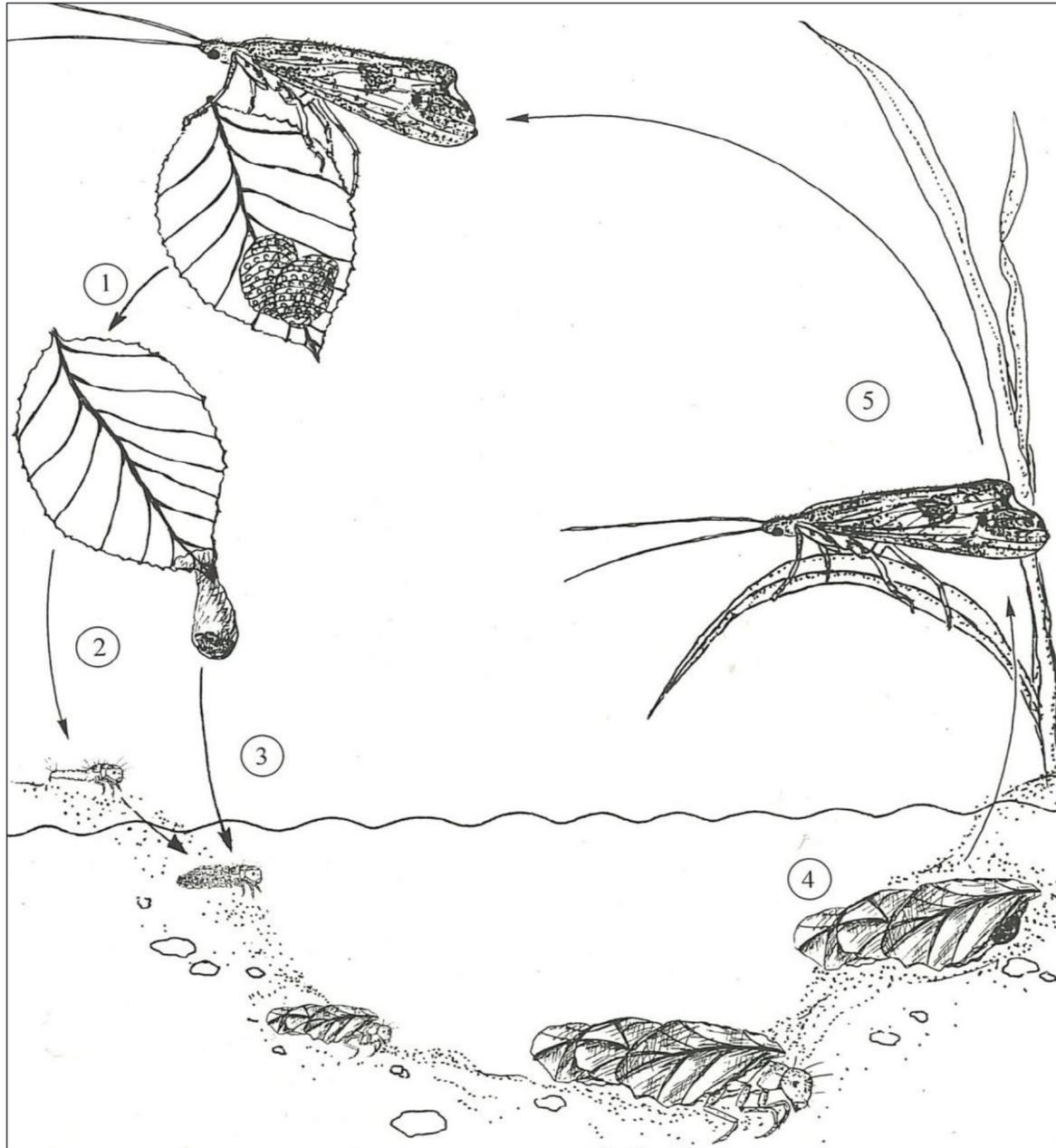


Foto: B. Thiesmeier, Laurentis-Verlag



Aus: Meyer et al.: Einführung in die Ökologie temporärer Fließgewässer, in: Sommerhäuser et al. (Hrsg.) (2000): Gewässer ohne Wasser?

Überlebenskünstler in sommertrockenen Gewässern: aquatische Köcherfliege *Glyphotaelius pellucidus*



Fotos: (links) David Schenck, (Mitte) London History Natural Society, (rechts) Michel-Marie Solito de Solis

Lebenszyklus von *Glyphotaelius pellucidus*:

- 1 = Eiablage und Eientwicklung in Schutzgallerte
- 2 = Junglarve ohne Wasser: Ruhestadium (Quieszenz)
- 3 = Junglarve mit Wasser: Weiterentwicklung
- 4 = Puppe, Mai (Wasser)
- 5 = Erwachsenes Tier: Übersommerer an Land

**Alle Lebensphasen können auch bei Trockenheit stattfinden.
Wichtig: „Schutzräume“ (Feuchtigkeit, Totholz, Bäume u. a.)!**



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.

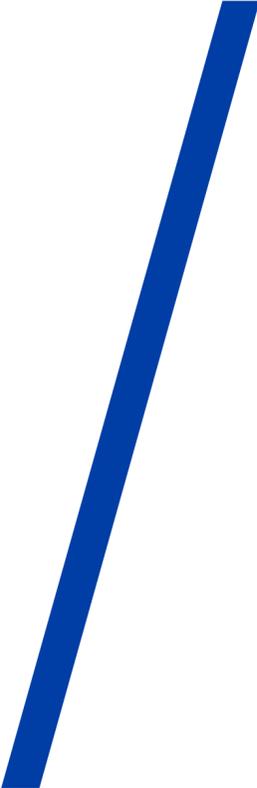
Durchgängigkeit: Barrierefreie Anbindung an nicht trocken fallende Abschnitte oder Nachbargewässer sichert zusätzlich eine schnelle Wiederbesiedlung.

Vorsicht bei Einleitungen in trockene Gewässer: mögliche hydraulische und stoffliche Belastungen!



- Kläranlageneinleitungen: In Niedrigwasserphasen höhere Stoffkonzentrationen
- Abschläge der Regenwasserbehandlungsanlagen: Hydraulische Belastung mit hohen Abflussspitzen trifft auf sensible Niedrigwasser-/Trockenphase und ausdauernde Arten in Ruhephasen
- Stoffliche Folgen nach Durchlauf der Welle: erhöhte Ammonium-Konzentrationen, Sauerstoffmangel, ggf. Fischsterben

Künstliche Wasserzufuhr muss grundsätzlich quantitativ und qualitativ an die Bedingungen des Gewässers angepasst werden!



4. Was kann ein großer Wasserverband zur Unterstützung der Gewässer im Klimawandel tun?

Maßnahmen am Gewässer und in der Landschaft



Urbane Gewässer: Die Stadt als Schwamm

Entsiegeln, Abkoppeln, Versickern: Grundwasser und Gewässer stärken

In der Zukunftsinitiative arbeiten 16 Städte entlang der Emscher zusammen mit der Emschergenossenschaft an einer lebenswerten, blau-grünen Region.

Zukunftsinitiative
KLIMA.WERK

EIN PROJEKT IM RAHMEN VON:
Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft (KRIS)

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen



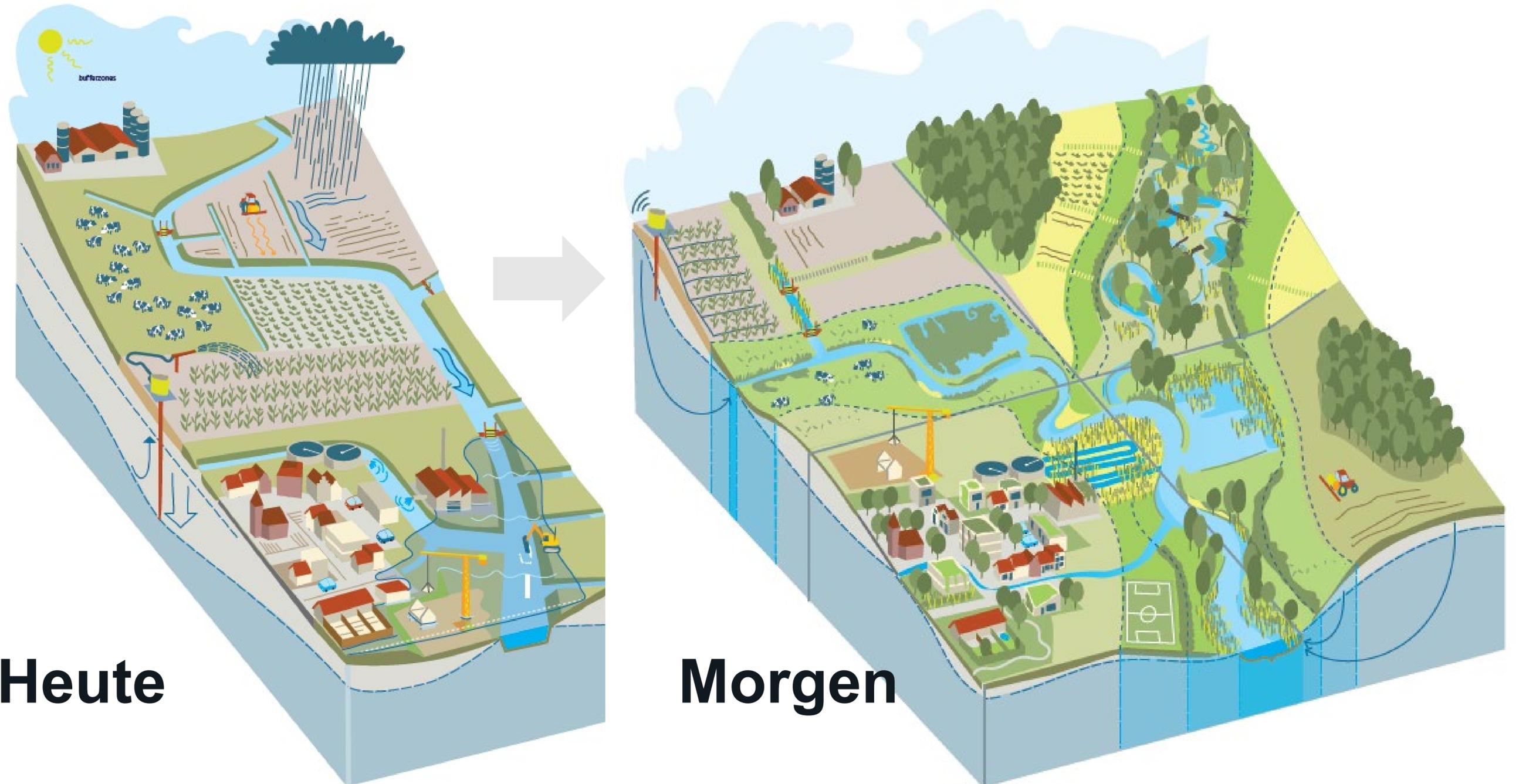
Multifunktionale, naturnahe Lösungen

Hochwasserrückhalt, Naturschutz, Naherholung auf einer Fläche



Mehr Resilienz für Gewässer und Wasserhaushalt

Nachhaltige Landnutzung, Landschaftsvielfalt, Rückhalt und Renaturierung



Und wenn der Bach oder Teich trocken fällt? Prävention und Organisation

6 Punkte für einen besseren Umgang mit Niedrigwasser und Dürre

1_ Wissen

Mehr Wissen erwerben zu Niedrigwasser- und Austrocknungsereignissen, gezieltes Monitoring

2_ Digitale Werkzeuge

Gewässerüberwachung, verbesserte Steuerung der Wassernutzung

3_ Koordination

Kommunen und Wasserwirtschaft: sektorübergreifende Arbeitsgruppe

4_ Dürremanagementplan

Regionaler Dürremanagementplan, Leitbild der Niedrigwasservorsorge für die Region

5_ Notfallplan

Notfallpläne für jedes Gewässer aufstellen und anwenden

6_ Kommunikation

Stakeholder-Beteiligung und Bürger-Kommunikation: Aufmerksamkeit und Unterstützung gewinnen

Dürremanagement-Aktionsplan bei EGLV

Elemente

Gebietskenntnis und Monitoring

Hot spot-Gebiete identifizieren: Niedrigwasser-Risikokarte

Ist-Zustand im EG- und LV-Gebiet erfassen: Dürremonitor, unterstützende Bürger-APP

Vorbeugende Maßnahmenplanung zur Stärkung der Klima-Resilienz

Landschaftswasserhaushalt (Stadt, Land)

Gewässer (Fließ- & Stillgewässer)

Grundwasser

Bildungskonzept Niedrigwasser/Dürre

Akute Maßnahmen

Kommunikationskonzept Niedrigwasser/Dürre

Leitfaden Niedrigwasser/Dürre: Verfahrensanweisung (allgemeingültig)

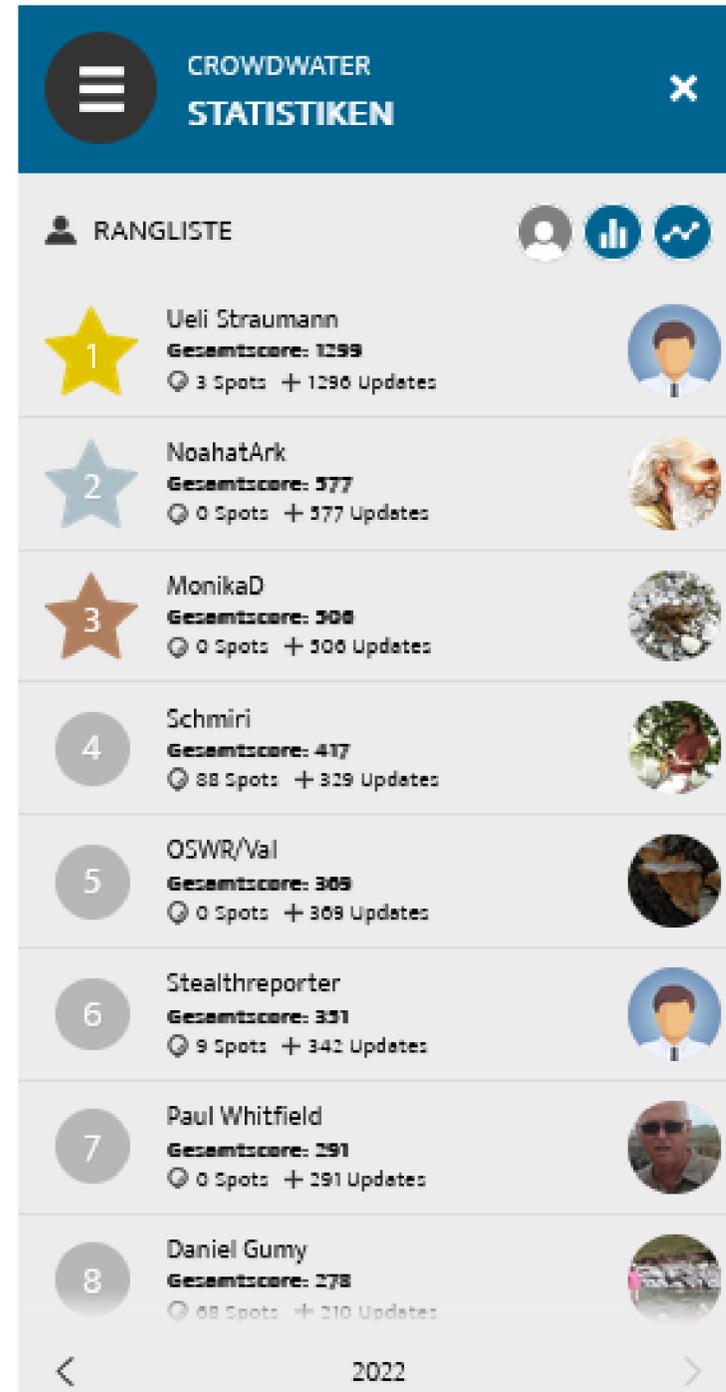
Notfallpläne (Gewässer-spezifisch)



Dürremanagement-Aktionsplan
(August 2022, vorgelegt von 23-FL, abgestimmt mit
23-KL und 23-WW)

Bindung der Nutzer: Was haben die Nutzer von ihrem Engagement?

Hier siehst du die Rangliste der aktuellen Woche. Ganz unten kannst du die Rangliste des Monats, des Jahrs oder der gesamten Laufzeit auswählen. Vielen Dank für euren grossartigen Einsatz!



CROWDWATER STATISTIKEN

RANGLISTE

Rang	Nutzername	Gesamtscore	Spots	Updates
1	Ueli Straumann	1299	3	+ 1298
2	NoahatArk	577	0	+ 577
3	MonikaD	508	0	+ 508
4	Schmiri	417	88	+ 329
5	OSWR/Val	309	0	+ 309
6	Stealthreporter	331	9	+ 342
7	Paul Whitfield	291	0	+ 291
8	Daniel Gummy	278	68	+ 210

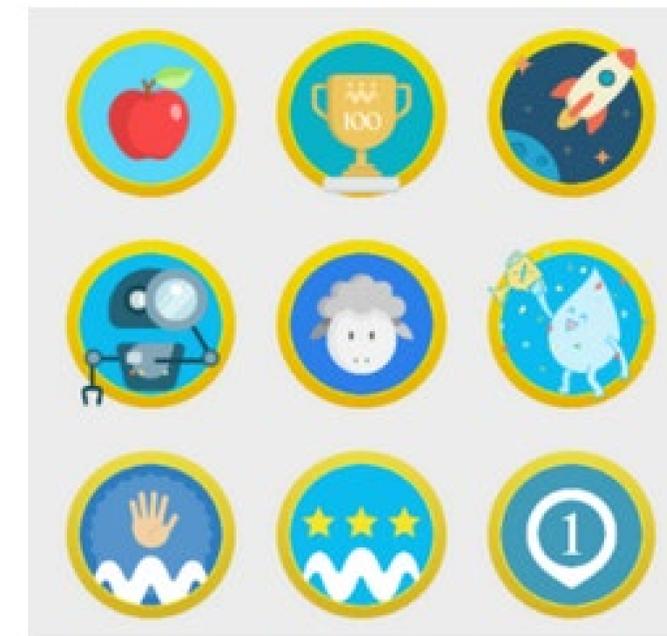
2022

Zweimal im Jahr verschicken wir Zertifikate an unsere aktivsten Citizen Scientists: Wer im letzten halben Jahr 50 Uploads oder mehr erreicht hat und bisher noch kein Zertifikat besitzt, erhält ein Zertifikat vom Citizen Science Center und der Universität Zürich.



- Gamification
- Infos zum Gewässer direkt zurückgeben
- Steckbrief vom Gewässer füllt sich
- Gewässer abschließen (alle Aufgaben zu einem Gewässer erledigen)

Abzeichen



Die Chancen erhöhen für die Gewässer – ein Fazit



- ✓ 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.
- ✓ Naturnahe Gewässer sind in der Lage, Tieren und Pflanzen in der Übersommerung und Wiederbesiedlung besser zu unterstützen.
- ✓ Die Wasser-Extreme werden zunehmen. Sie können durch natur-basierte Lösungen, die den urbanen und Landschafts-Wasserhaushalt stärken, vermindert werden.
- ✓ Zunehmender Flächenbedarf für Rückhalt und Versickerung kann multifunktional genutzt werden.
- ✓ Wie Hochwasser erfordern auch Niedrigwasser und Austrocknung gute Beobachtung und Ortskenntnis, Warn- und Alarmpläne sowie eine sehr gute Koordination und Kommunikation.



EGLV

5. Beiträge technisch- wissenschaftlicher Fachverbände und aus der angewandten Forschung



EGLV



Beiträge der Technisch-wiss. Fachverbände

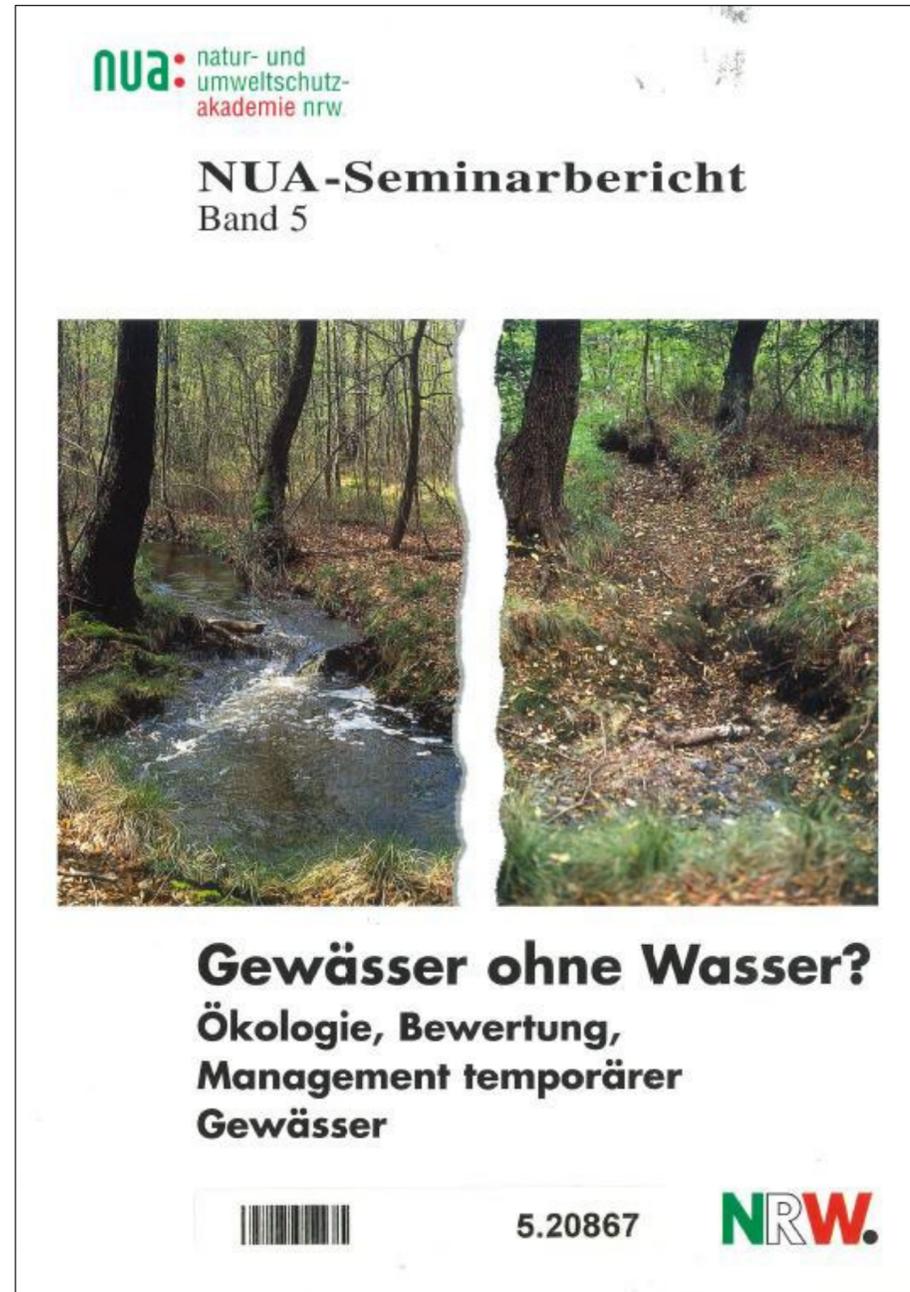
- Thema Auswirkungen des Klimawandels lange erkannt
- Alle Regelwerke werden in Hinblick auf den Klimawandel geprüft und ggf. ergänzt
- Seit 2021 regelmäßige Fortbildungen (Webinare) mit Gewässerbezug, Themenheft T3/2021
- DWA Koordinierungsgruppe „Wasserwirtschaftliche Strategien zum Klimawandel“
- Positionspapier und Allianz zur „Wassersensiblen Stadtentwicklung“
- Neue Merkblätter z. B. zu „Umgang mit Niedrigwasser und Austrocknung von Oberflächengewässern“, „Makrophytenentwicklung in Oberflächengewässern im Klimawandel“, Überarbeitung Merkblatt zur Belüftung von Gewässern u. a.





EGLV

Aus Praxis und Forschung



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



KLIMAWERK
WASSER:LANDSCHAFT

„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

Beispiel *KliMaWerk*: „Nachhaltige
Bewirtschaftung des Landschafts-
wasserhaushaltes zur Erhöhung der
Klimaresilienz: Management und
Werkzeuge“ (Lippeverband, 2022 – 2024)



EGLV

Fit für den Klimawandel: Naturnahe Gewässer und gestärkter Wasserhaushalt in Stadt und Land!

Vielen Dank für Ihr Aufmerksamkeit!