



Klimawandel – Wasserknappheit?

Thomas Keller



Trockenjahr 2022

NÜRNBERG & REGION

Appell zum Wassersparen

WASSERWIRTSCHAFTSÄHNER: Ausfallbedrohliche Regen sorgt für niedrige Pegelstände bei Flüssen und Bächen

VON KURT SÜREN

NÜRNBERG - Von Anbeginn bis Ende Oktober haben die Menschen in der Region...



Wasserspeicherungen in der Region sind durch den geringen Niederschlag gefährdet. Die Pegelstände bei Flüssen und Bächen sinken.

„In Franken herrscht jordanisches Klima“

Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.



Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Das Wasser in der Fläche halten

TROCKENHEIT In der Region fällt zu wenig Regen, um Grundwasser und Fläche zu speichern. Neue Konzepte müssen her.



Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Fische leiden massiv unter der Hitze

Viel weniger Wasser in Flüssen – Durch höhere Temperaturen sinkt die Sauerstoffkonzentration – Als Nahrung wichtige Kleintierbewohner werden dezimiert

VON KURT SÜREN

ANERKANNTE: Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.



Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

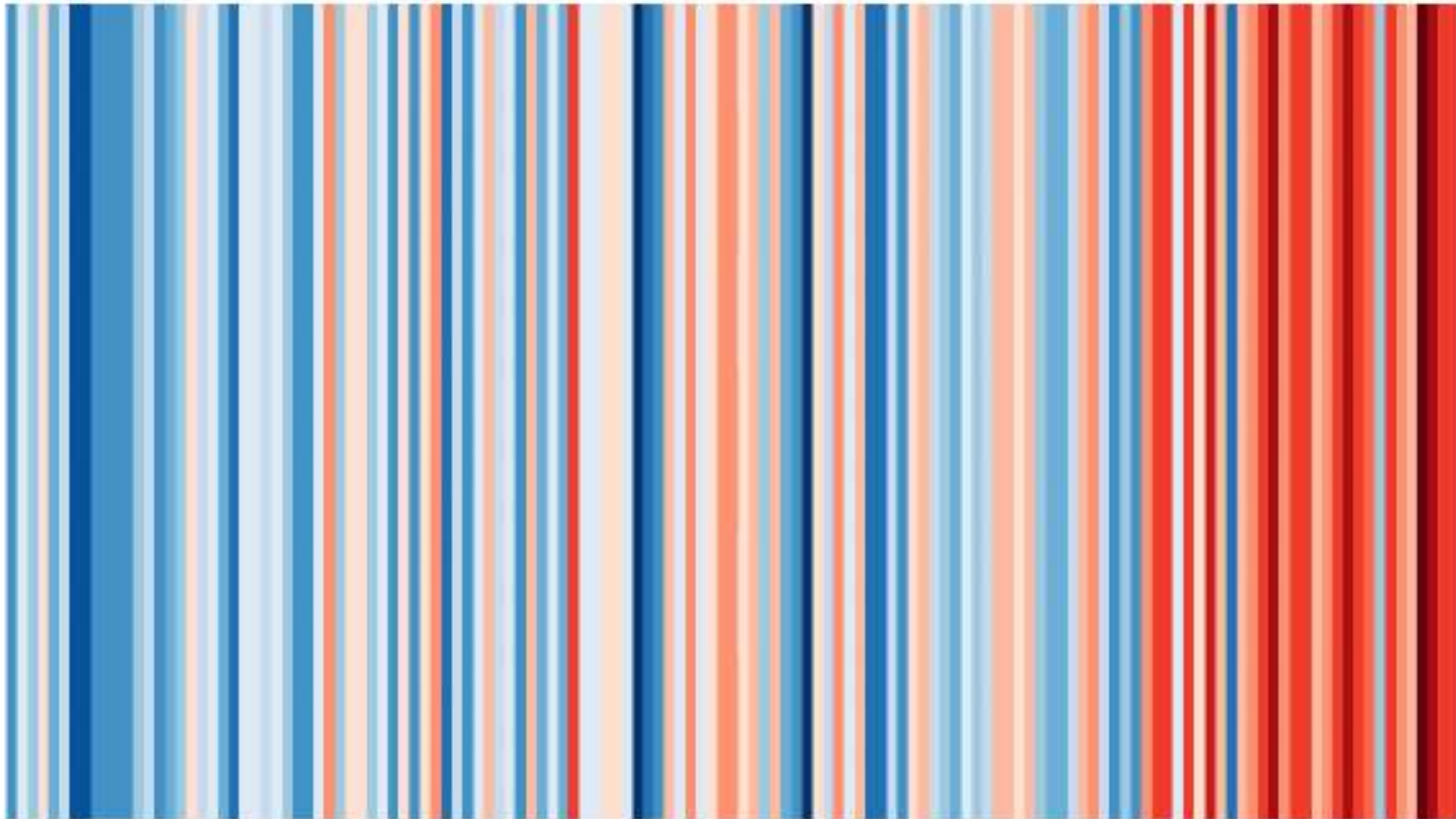
Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

Die Region ist ein Wasser aus der Luft zu erzeugen. Einmal umher in der Region, so wie es die Geschichte zeigt, ist die Natur ein Wasser aus der Luft zu erzeugen.

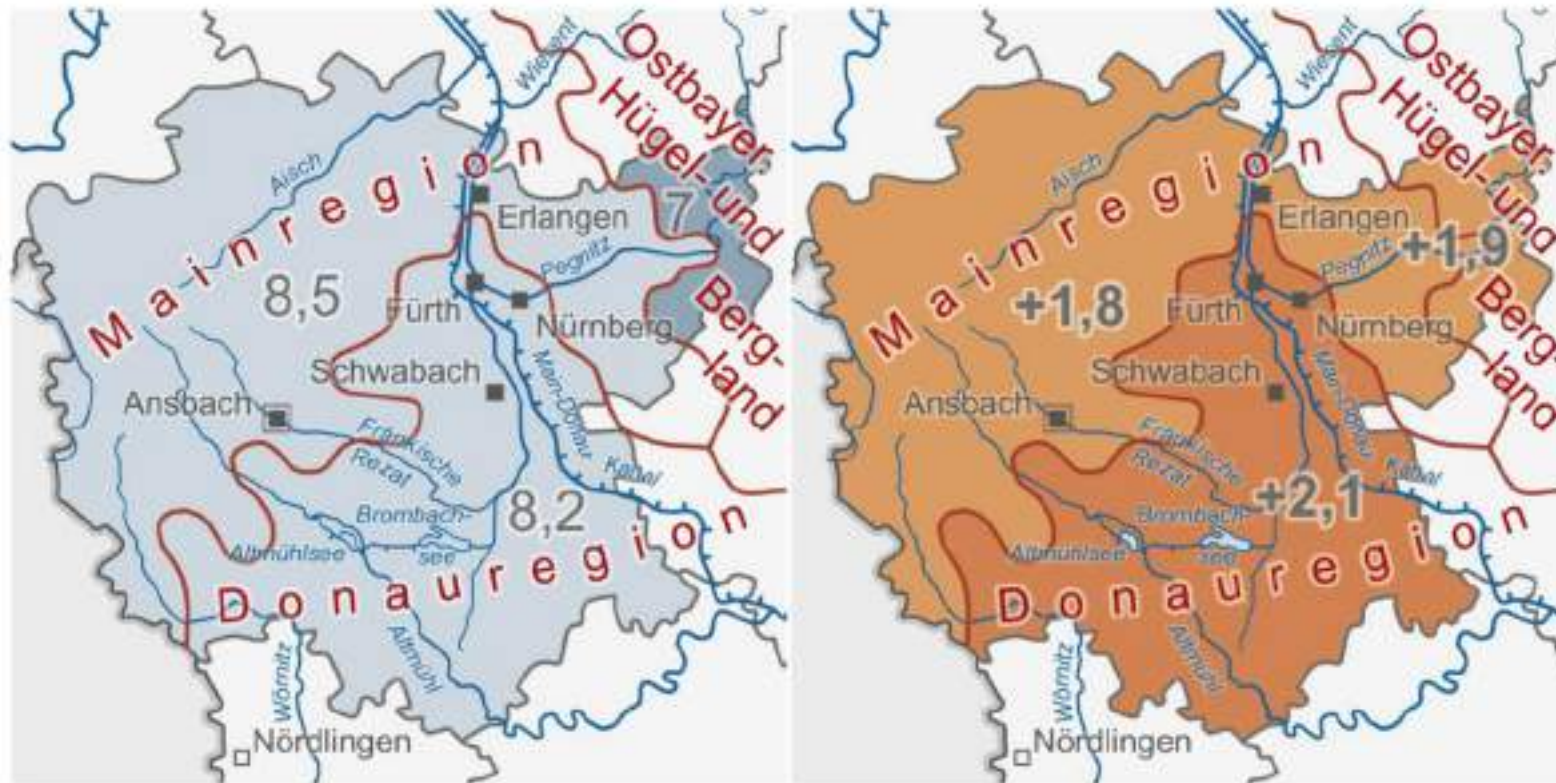
Klimawandel = es wird wärmer



Jährliche Temperaturen in Deutschland 1881-2017
Farbskala von sehr kühl (dunkelblau) bis sehr warm (dunkelrot)



Klima Mittelfranken

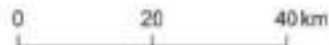


Jahresmitteltemperatur in °C
1971–2000



8,2 Mittelwert

— Grenze Klimaregion



Fachdaten:
LIU, basierend auf Daten des
Deutschen Wetterdienstes und E-OBS Daten

Trend der Jahresmitteltemperatur in °C
1951–2019



+2,0 Trendwert

Abb. 2: Mittlere Lufttemperatur 1971–2000 (links) und Änderung der Temperatur 1951–2019 (rechts) in Mittelfranken



Zukünftige Klimaentwicklung in BY und Mittelfranken

bis 2041-2070

- **Winter niederschlagsreicher**
- **Sommer trockener** (gleichbleibende Temperatur / Verdunstung)
- deutlich **weniger Frosttage**
- **mehr Hitzetage**
- **längere Trockenperioden**
- Gleichzeitig vermehrt heftige C
- Verlängerung frostfreier Vegetation
- Fortsetzung / Verstärkung bis

Tab. 1: Kennwerte der Lufttemperatur: Vergangenheit und Zukunft

Kennwert	Vergangenheit (gemessen)			Zukunft (modelliert)
	Trend 1951–2019	Mittelwert des Referenzzeitraums 1971–2000	Änderung 1990–2019 zu 1971–2000	Änderung 2041–2070 zu 1971–2000
Jahresmitteltemperatur	+1,8 bis +2,1 °C	8,2 bis 8,5 °C	+0,7 bis +0,8 °C	+1,5 bis +3,2 °C
Wintertemperatur (Dez–Feb)	+2,1 bis +2,3 °C	–0,5 bis 0,3 °C	+0,5 bis +0,6 °C	+1,3 bis +3,1 °C
Sommertemperatur (Jun–Aug)	+2,2 bis +2,6 °C	16,9 °C	+0,9 bis +1,1 °C	+1,6 bis +3,9 °C

Tab. 2: Kennwerte des Niederschlags: Vergangenheit und Zukunft

Kennwert	Vergangenheit (gemessen)			Zukunft (modelliert)
	Trend 1951–2019	Mittelwert des Referenzzeitraums 1971–2000	Änderung 1990–2019 zu 1971–2000	Änderung 2041–2070 zu 1971–2000
Jahresniederschlag	+2 bis +3 %	710 bis 776 mm	–1 bis +0 %	–8 bis +13 %
Winterniederschlag (Dez–Feb)	+10 bis +12 %	160 bis 170 mm	+2 bis +3 %	–12 bis +37 %
Sommerniederschlag (Jun–Aug)	–16 % bis –14 %	209 bis 253 mm	–3 bis –1 %	–22 bis +8 %
Anzahl der Trockenperioden pro Jahr (≥7 aufeinander-folgende Tage mit <1 mm)	–0,06 bis +0,6	11	+0,07 bis +0,5	–0,8 bis +2,4
Starkniederschlagstage pro Jahr (≥ 30 mm)	+0,4	0,8 bis 1,2	+0,09 bis +0,2	–0,2 bis +1,2

Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022

➔ **Auswirkung auf Starkregen & Hochwasserabflüsse & Niedrigwasser**



Auswirkungen auf Wasserhaushalt





Zuviel Wasser → Überflutung

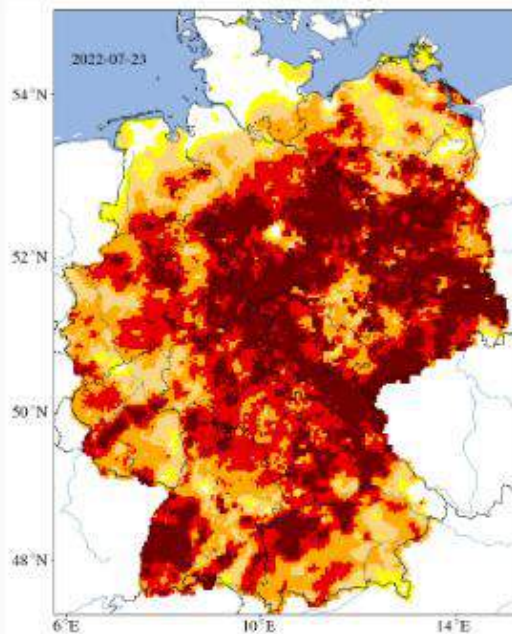




Zu wenig Wasser → Dürre + Trockenheit

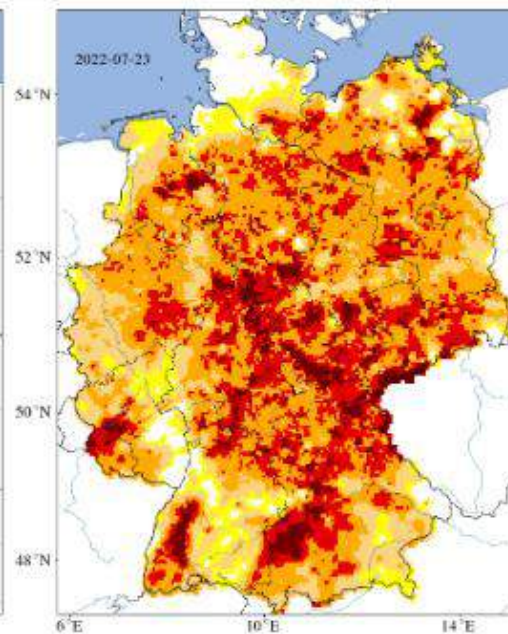
Dürremonitor Gesamtboden

ca. 1.8 m



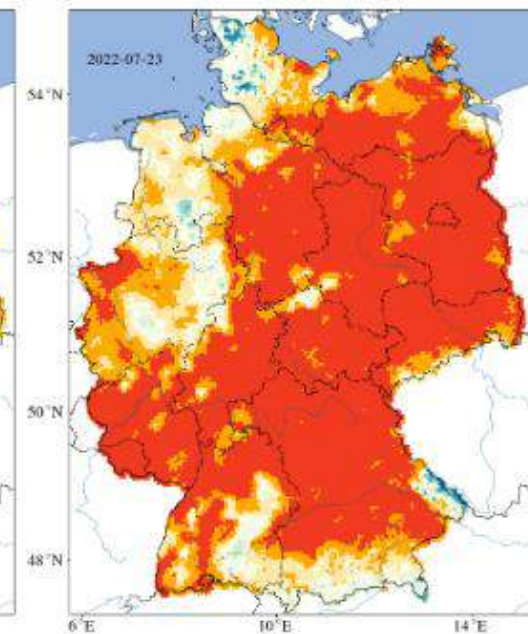
Dürremonitor Oberboden

bis 25 cm



Pflanzenverfügbares Wasser

bis 25 cm



- ungewöhnlich trocken
- moderate Dürre
- schwere Dürre
- extreme Dürre
- außergewöhnliche Dürre



- 0 %nFK, Welkepunkt
- < 30 %nFK, Trockenstress
- < 50 %nFK, beginnender Trockenstress

Grundwasserstand / Pegelauswertung

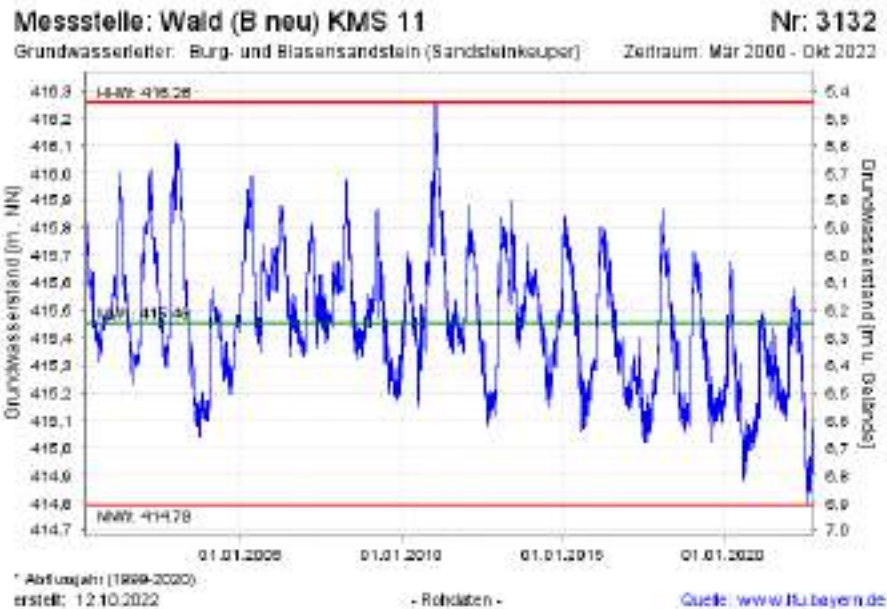
■ Sandsteinkeuper

Gesamtzeitraum Wald B (neu) KMS 11

Grundwasserstände im Gesamtzeitraum

Grundwasserstand [m ü. NN]: 415,08
 Flurabstand [m ü. Gelände]: 6,62
 Letzter Messwert vom 11.10.2022 13:00

Geländehöhe [m ü. NN]: 421,70





Grundwasserstand / Pegelauswertung

■ Quartär – sehr schnell reagierendes System

Gesamtzeitraum Herrieden

Grundwasserstände im Gesamtzeitraum

Grundwasserstand [m ü. NN]: 418,44

Flurabstand [m u. Gelände]: 1,26

Letzter Messwert vom 11.10.2022 13:00

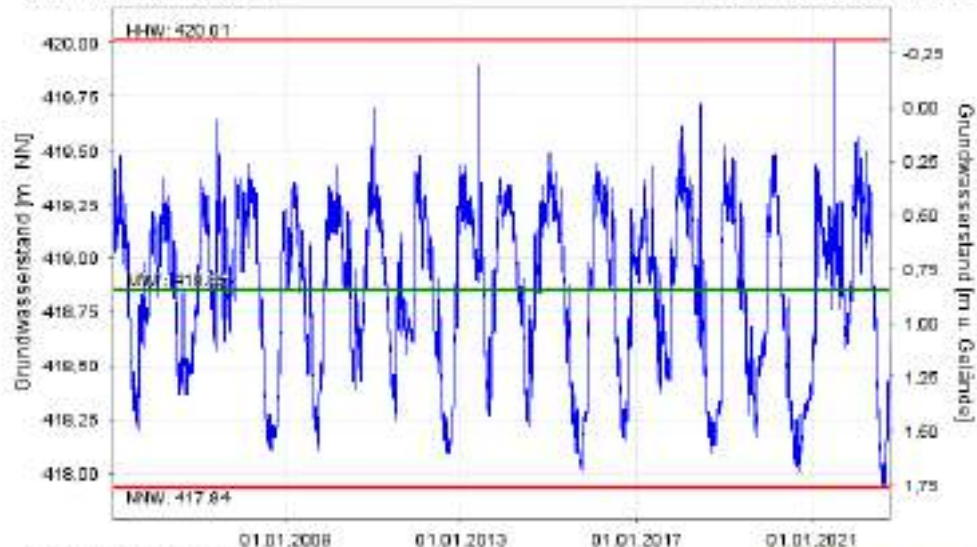
Geländehöhe [m ü. NN]: 419,70

Messstelle: Herrieden

Grundwasserleiter: Quartär

Nr: 3148

Zeitraum: Jan 2005 - Okt 2022



* Abflusssjahr (2004-2020)

erstellt: 12.10.2022

- Rohdaten -

Quelle: www.jfu.bayern.de



Messstelle: Merkendorf-Hirschlach

Nr: 3 Messstelle: Merkendorf-Hirschlach

Nr: 3136

Grundwasserleiter: Quarzär

Zeitraum: Dez 2017 - Nov

Grundwasserleiter: Quarzär

Zeitraum: Aug 2021 - Jul 2022



— sehr niedrig — niedrig — mittel — hoch — sehr hoch

— sehr niedrig — niedrig — mittel — hoch — sehr hoch

erstellt: 12.11.2018

- Rohdaten -

Quelle: www.flu.ba erstellt: 26.07.2022

- Rohdaten -

Quelle: www.flu.bayern.de

Messstelle: Wald (B neu) KMS 11

Nr: 3132

Grundwasserleiter: Burg- und Blasensandstein (Sandsteinkörper)

Zeitraum: Aug 2021 - Jul 2022



— sehr niedrig — niedrig — mittel — hoch — sehr hoch

erstellt: 26.07.2022

- Rohdaten -

Quelle: www.flu.bayern.de



Herausforderung: Klimawandel

1971-2000



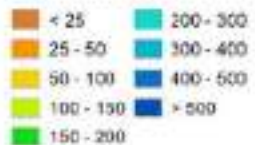
81 mm/a

Absolute Abweichung (mm)
2009-2018 zu 1971-2000



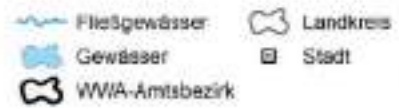
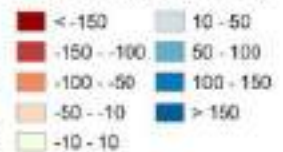
-14 mm/a

Grundwasserneubildung (mm/a)

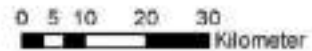


	1951-2018 (mm/a)	1971-2000 (mm/a)	2009-2018 (mm/a)	Absolute (mm/a) / Relative (%) Abweichung 2009-2018 zu 1971-2000
WWA-Amtsbezirk	80	81	67	-14 / -17
Ansbach	78	78	61	-17 / -21
Ansbach (Stadt)	87	89	72	-17 / -19
Neustadt a.d. Aisch - Bad Windsheim	64	63	60	-3 / -5
Weißenburg-Gunzenhausen	106	108	86	-22 / -21

Abweichung (mm/a)



Datenquelle: Berechnung mit dem Modell GWIN-BW unter Verwendung der Landnutzung CORINE 2012 und der Bodenkarte ÜBK25



**17 mm/a Abnahme der GWN =
> 30 Mio. m³ weniger Grundwasser pro Jahr im Lkr. AN**



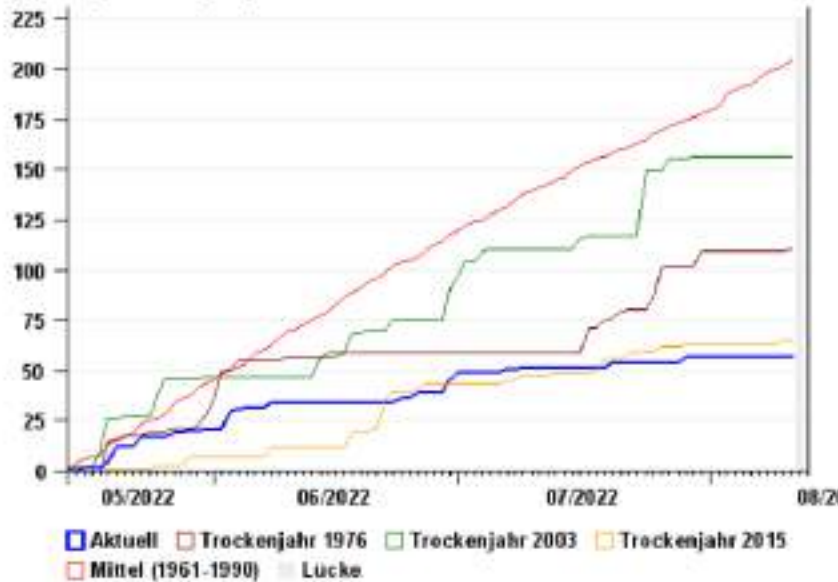
Fehlende Niederschläge → Niedrigwasser

Station Windsheim, Bad

Tagesniederschläge der letzten 90 Tage
(Summenlinien)

Niederschlagsituation: 11 - 15 Tage
Kein Niederschlag seit: 13 Tag(en)
Aktuelle Tagessumme: 0 mm
Letzter Messwert vom: 11.08.2022

Niederschlagssumme [mm]

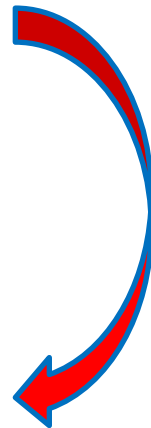






Herausforderungen Klimawandel

- Resilienz Gewässer?
- Bedarf \uparrow \neq Verfügbarkeit \downarrow
- Hochwasser
 - ▶ Bewährtes Vorgehen
 - ▶ Bewusstsein schaffen
 - ▶ Ausgleich über Jahr
- Niedrigwasser
 - ▶ Bewährtes Vorgehen
 - ▶ Bewusstsein schaffen
 - ▶ Ausgleich über Jahr
 - ▶ Neue Wege ...
- Alternativen?
- Gesamtgesellschaftlich





Was tun?

- Ausbau Kläranlagen (Nährstoffe)
- Naturnahe Gewässerstruktur weil
 - ▶ Lebensraum / Artenschutz
 - ▶ Resilienz (Unfälle, Hochwasser, Niedrigwasser)
 - ▶ Rückhalt in der Fläche
- Naturnahe Gewässerstruktur durch:
 - ▶ Anbindung Aue an Gewässer
 - ▶ Quervernetzung (Gewässer und Aue)
 - ▶ Durchgängigkeit in Längsrichtung
 - ▶ Strukturreichtum
 - ▶ Uferstreifen:
 - Abstands-, Puffer-, Filterwirkung
 - Beschattung
 - Uferschutz
 - Lebensraum (quer, längs)





Resilienz Gewässer: Strukturvielfalt und Schatten

Ökosystemdienstleistung Bewuchs:

■ Schatten:

- ▶ Abkühlung
- ▶ Sauerstofflöslichkeit

■ Wurzeln, Laub:

- ▶ Strukturvielfalt
- ▶ Strömungsvielfalt
- ▶ Substrat (Holzliebend)
- ▶ Ernährung (Holzfressend)

→ Makrozoobenthos

→ Fische: MZB (Fischnährtiere)





Gewässerstrukturen schaffen / entwickeln





Altmühl – ökologische Umgestaltung



Altmühl bei Gunzenhausen - Aha

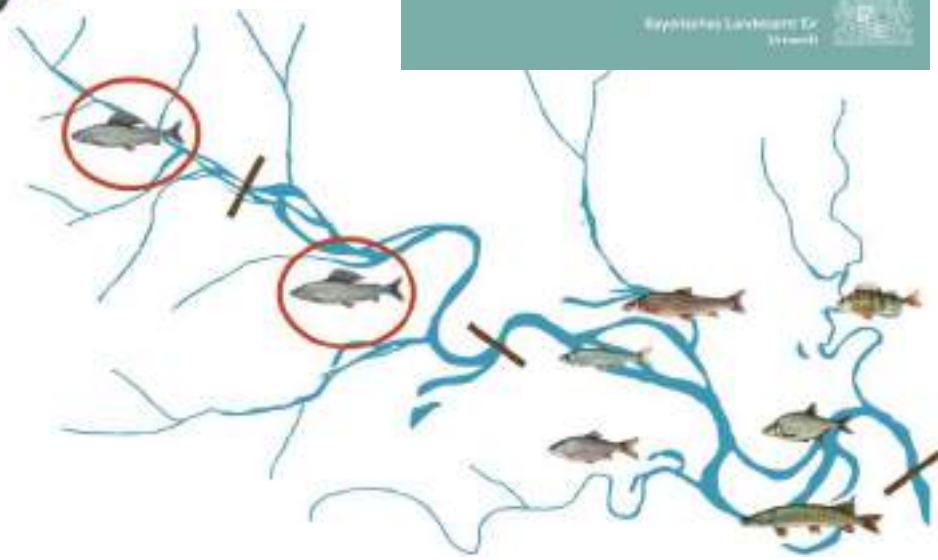
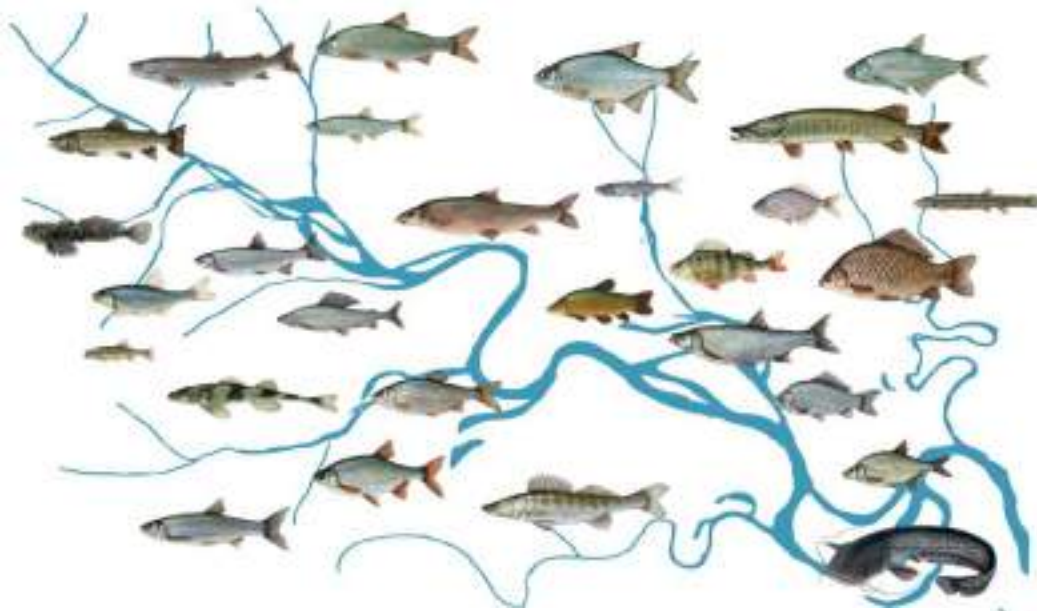


Altmühl bei Gundelsheim





Fischdurchgängigkeit





Wassermanagement: Überleitung Donau-Main









Bisherige Bemühungen forcieren

- Rückhalt
- Ökoausbau
- Kläranlagen
- Trennsystem
- Verbundleitung
- Zisternen
-



Langt das für Rückhalt?

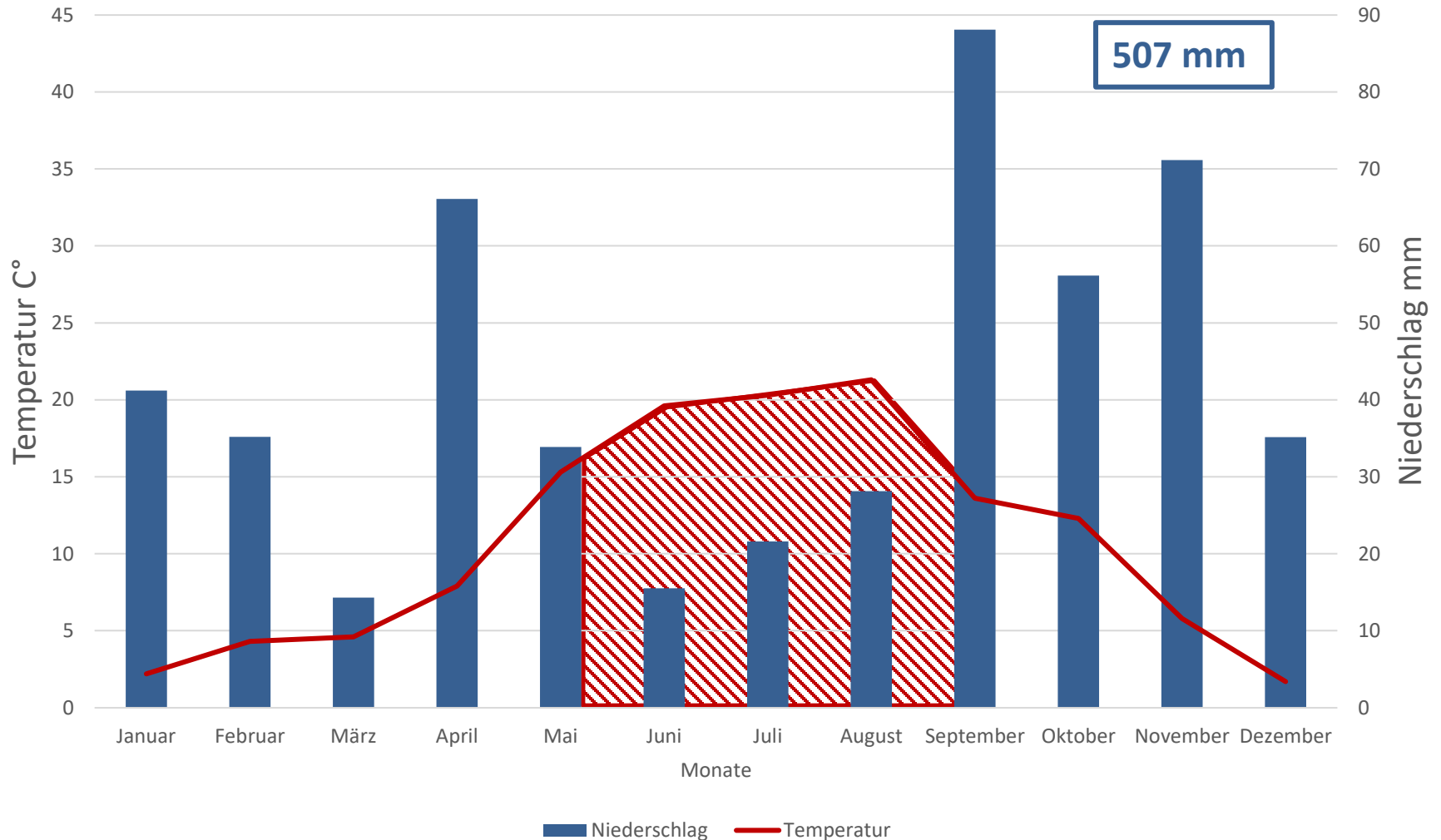
Akzeptanz vor Ort – Fachvorgaben / Umsetzung?

Alternative Nutzungsangebote in Trockenzeiten?





Klimadiagramm Kaubenheim Trockenjahr 2022



Quelle: Wetterstation Kaubenheim (Lfl)





Grundwasserstand / Pegelauswertung

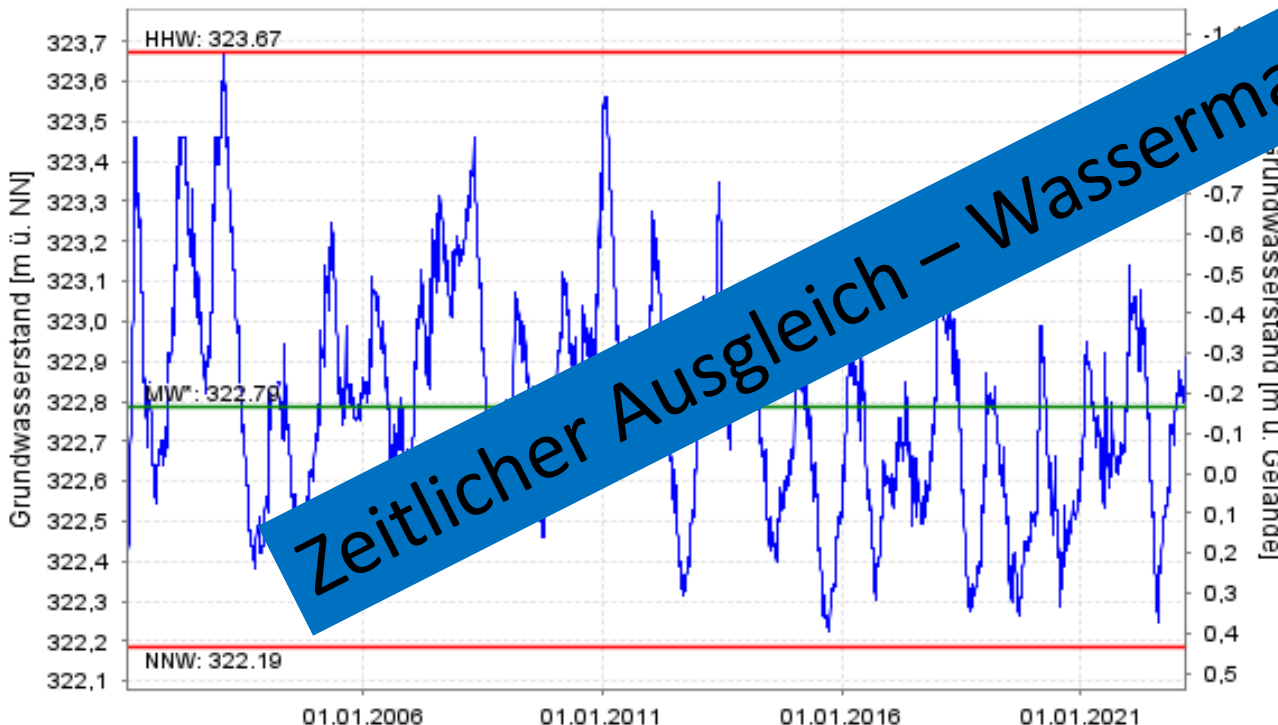
■ Grundwasserentnahmen – Problem: Zeitpunkt!

Messstelle: Großhabersdorf Q 12

Nr: 17175

Grundwasserleiter: Quartär

Zeitraum: Jan 2001 - Mär 2023



Angebot >
Bedarf



Angebot <
Bedarf

* Abflussjahr (2000-2021)
erstellt: 21.03.2023

- Rohdaten -

Quelle: www.lfu.bayern.de

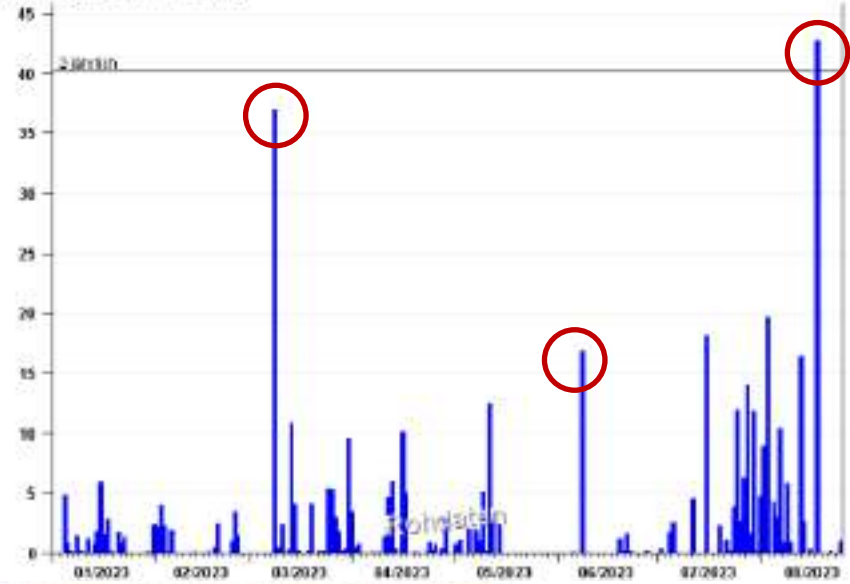
Niederschlagsverhalten



Jahresgrafik Windsheim, Bad

Niederschlag vom 01.01.2023 bis zum 24.08.2023

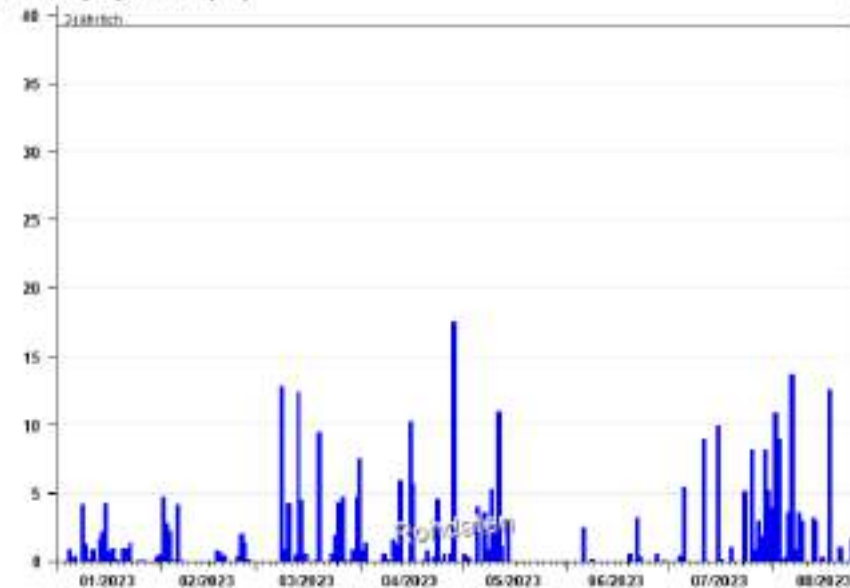
Niederschlag Tagessummen [mm]



Jahresgrafik Herrieden (Kläranlage)

Niederschlag vom 01.01.2023 bis zum 24.08.2023

Niederschlag Tagessummen [mm]



Langt's?





1. Idee: Pilotprojekt „Grüne Gräben“ – Verbesserung Landschaftswasserhaushalt





LKR: 1.400 km Gräben

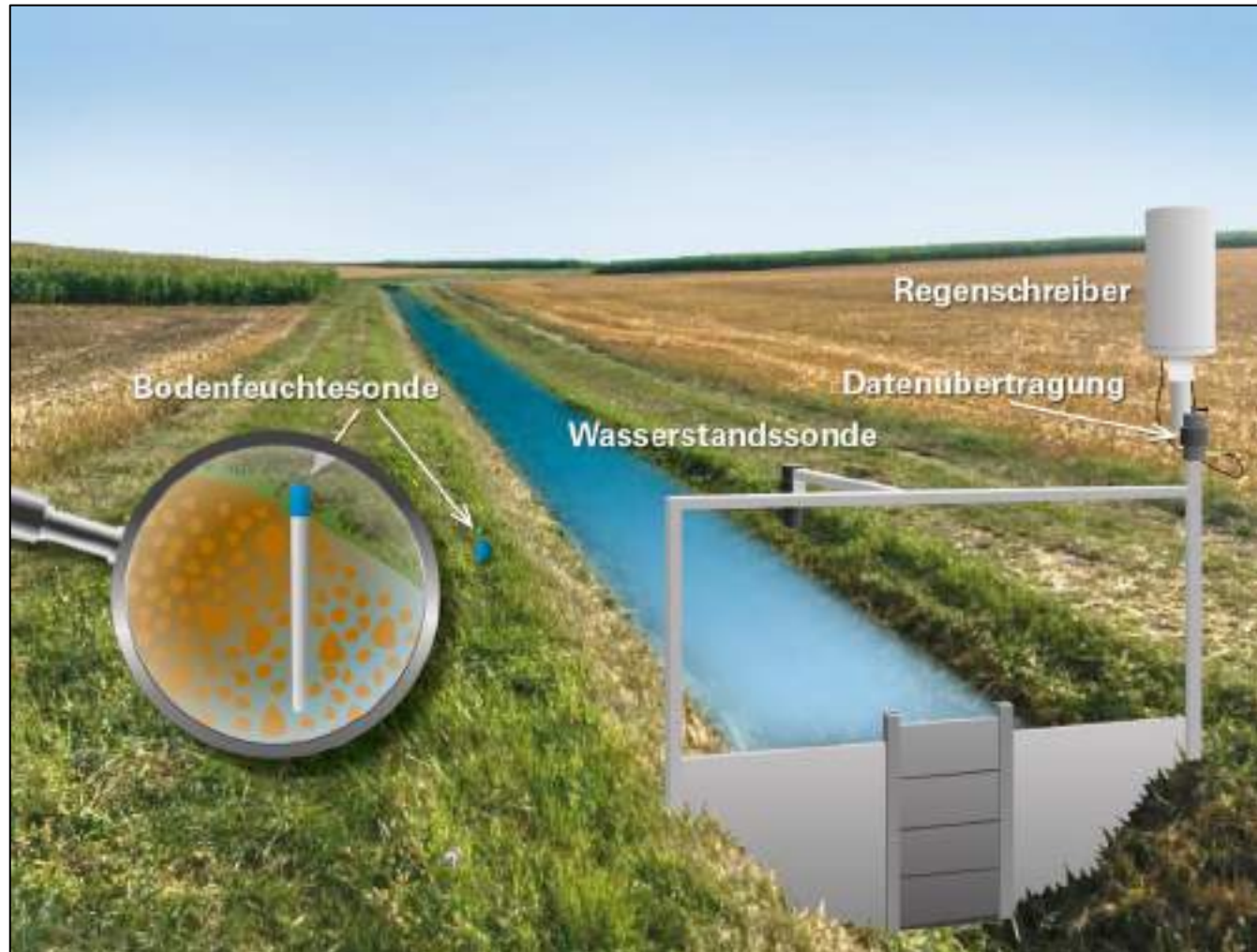


= 700 Tsd. m³





Installierte Messtechnik



Quelle: WWA Ansbach



Bodenfeldgraben

■ **Aufnahmedatum: 18.08.2022**



■ **Aufnahmedatum: 21.11.2022**

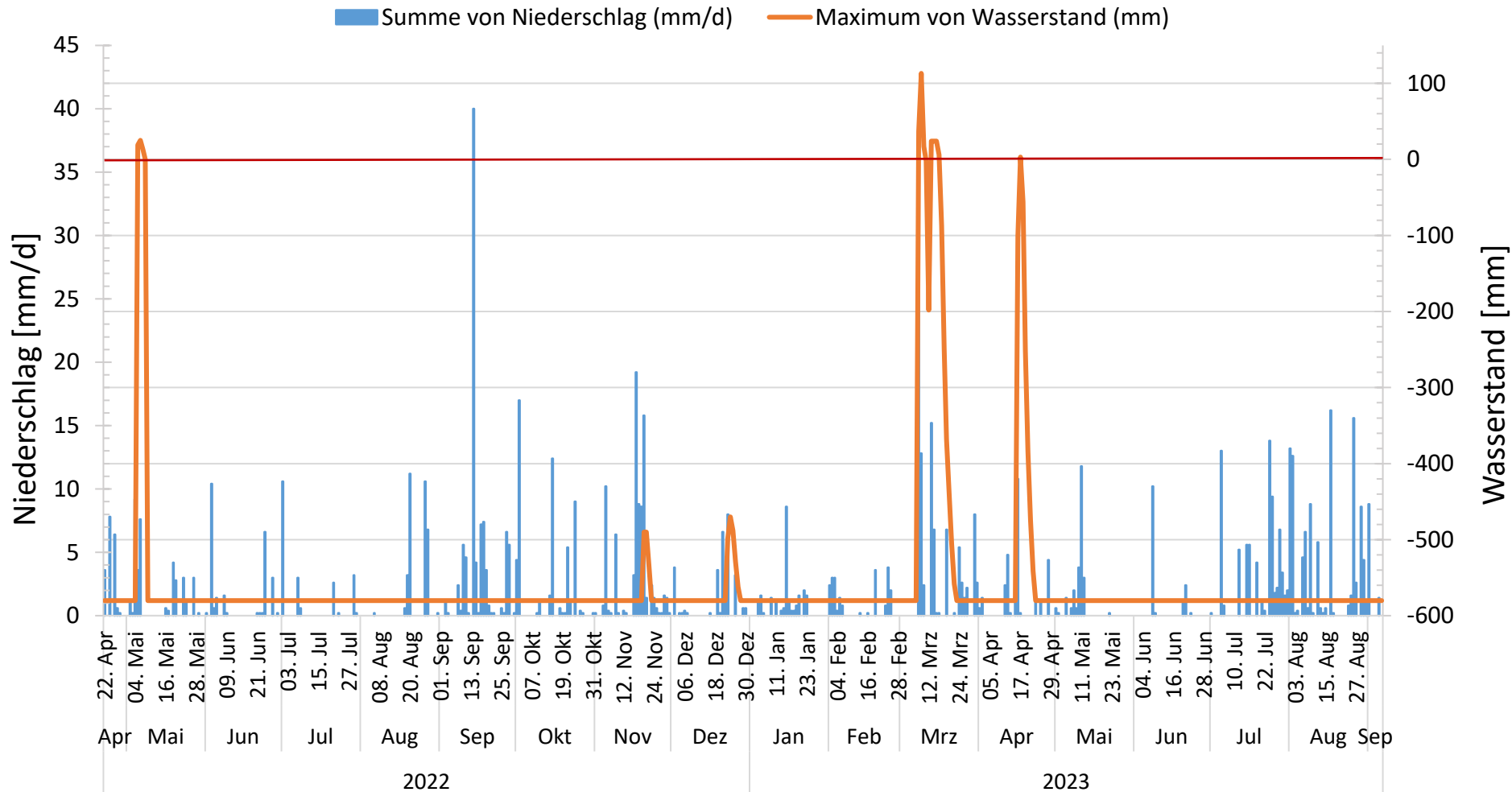


Projektstandort – Langenwasengraben



Einzugsgebiet: 180 ha

Volumen: 12 m³



Quelle: WWA Ansbach

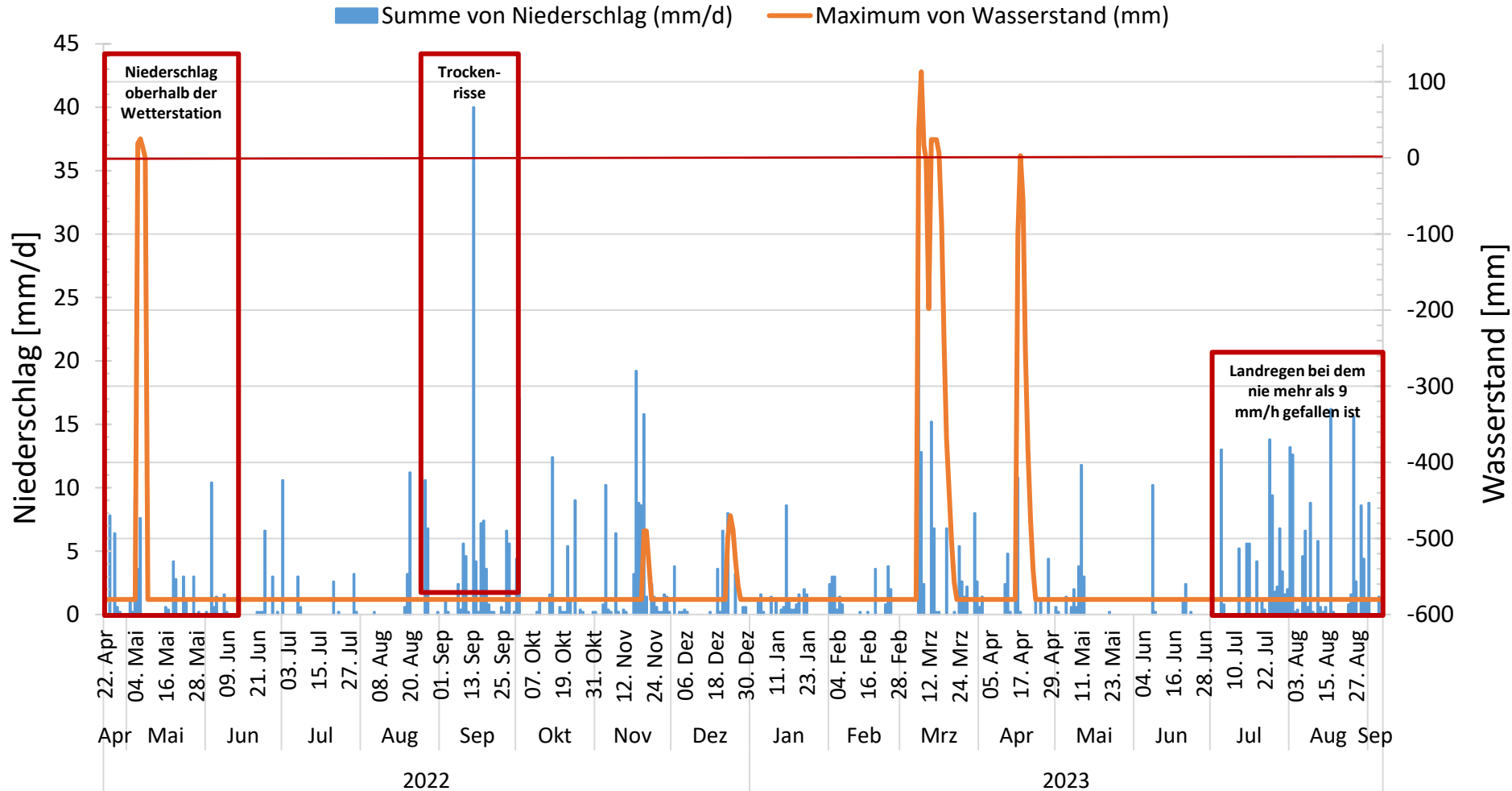


Projektstandort – Langenwasengraben



Einzugsgebiet: 180 ha

Volumen: 12 m³



Bodenfeldgraben mit Volleinstau und Überlauf



Langt das für Rückhalt?

Akzeptanz vor Ort – Fachvorgaben / Umsetzung?

Alternative Nutzungsangebote in Trockenzeiten?



2. Idee: Arbeitsgruppe „Klimaresilienter Landkreis NEA“

Ziel: Ressourcenschonung und nachhaltige Wasserbewirtschaftung

- Vernetzung der Akteure (geistig)
- Identifizierung und Bewertung von Betroffenheiten
- Ressortübergreifende Zusammenstellung vorhandener Lösungsansätze
- Erarbeitung von neuen und innovativen Lösungsansätzen
- Vernetzung der Akteure (praktisch), kein „Scheuklappendenken“
- Handlungsempfehlung: Aufzeigen von Maßnahmen und deren Umsetzung in der Praxis (Best Practice – Beispiele) sowie staatliche Fördermöglichkeiten

Übergeordnete Ziele:

1. Zukunftsorientierter Wasserrückhalt (Fläche)

**2. Neuer Ansatz: Angebote für Bürger:innen –
Übernutzung vermeiden durch wasserorientiertes
Handeln!**





Arbeitsgruppe „Klimaresilienter Landkreis NEA“

Vorgehensweise

- **Auftakt** und Abstimmung im engeren Kreis am 22. März 2023 (Weltwassertag)
- Vier themenspezifische **Workshop-Runden** (ggf. mit Exkursionen)
 - Engerer Teilnehmerkreis:
 - 14 Bürgermeister:innen
 - LRA NEA
 - ALE Mittelfranken
 - WWA Ansbach
 - Weiterer Teilnehmerkreis (themenbezogen):
 - Fachspezifische Experten: AELF, StBA, Fischerei, Teichgenossenschaft, LWG
 - Betroffene: Landwirte (BBV), Winzer, Teichwirte, Sportvereine, Naturschutz, etc.

Ziel: **Gemeinsame Handlungsempfehlung** für alle Kommunen im Landkreis



Neue Wege





Workshop-Planung

- **Workshop 1: Gewässer und Talaue**
 - Teilnehmer: Engerer Kreis, Fachexperten (UNB, BN, Landschaftspflegeverband)
 - Ort/Termin: Uffenheim, 23. Mai 2023
 - Exkursion: Talauenprojekt – Geroldsbach bei Markt Nordheim

- **Workshop 2: Maßnahmen im Bestand und Neubaugebiet**
 - Teilnehmer: Engerer Kreis, Fachexperten (Bayer. Gemeindetag)
 - Ort/Termin: Sitzungssaal Markt Erlbach, 22. Juni 2023



Klimawandelanpassung „Gewässer und Talae“

= Naturnahe Gewässer- und Auenentwicklung

- Anpflanzung standortgerechter Ufergehölze
- Ausreichende Uferstreifen
- Verbesserung der Gewässerstruktur (Aufweitung, Strömunglenker, Totholz)
- Entfernung von Ufer- und Sohlsicherungen
- Herstellung/Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit
- Niedrigwassergerinne
- Schaffung bzw. Reaktivierung von Rückhalteräumen
- Aufenthaltsort für Menschen

Klimawandelanpassung „Bestand und Neubaugebiet“

= Fokus auf Regenwasserbewirtschaftung

- Vorrang „Blaue Planung“
- Einrichtung von regelmäßigen „Wassertagen“ je Gemeinde
- Aufgelassene Teichkläranlagen als Wasserspeicher
- Stillgelegte Güllegruben als Wasserspeicher
- Naturnahe Regenrückhalteräume
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Klimatolerante Pflanzen- und Baumarten
- Blaue Lunge – Offenlegung von verrohrten Gewässerläufen
- Entsiegelung bzw. versickerungsfähige Beläge
- Versickerungsmulden/Kaskadenversickerung entlang von Verkehrsflächen
- Sturzflutvorsorge



Klimawandelanpassung „Landwirtschaft“

= Wasserrückhalt und Erosionsschutz

- Aktiver Humusaufbau
- Mulch- und Direktsaat
- Zwischenfruchtanbau
- Klimatolerante Kulturen
- Mehrere Anbaukulturen in einem Betrieb
- Digitalisierung in der Landwirtschaft
- Wasserrückhalt (Grüne Gräben, Muldenstrukturen)
- Erosionsschutzstreifen
- Hangparallele Feldbewirtschaftung
- Heckenstrukturen
- Feldraine

Klimawandelanpassung „Forstwirtschaft“

- Erhalt klimatoleranter Baumarten und Mischwälder
- Waldumbau
- Wiederaufforstung klimatoleranter Mischbestände
- Förderung von Naturverjüngung
- Verschließen von Entwässerungsstrukturen
- Anlegen von Muldenstrukturen
- Forstwege wasserbewusst gestalten

Klimawandelanpassung

„Sonderkulturen, Weinbau und Teichwirtschaft“

Sonderkulturen und Weinbau

- Speicherung/Verwendung von Oberflächenabfluss und Niederschlagswasser
 - ▶ Nutzung bestehender Grabenstrukturen
 - ▶ Ergänzung von Regenrückhaltebecken um ein Speicherbecken
- Wassersparende Bewässerungstechnik
- Zielgerichtete Bewässerung durch Digitalisierung

Teichwirtschaft

- Bewässerungsteichwirtschaft
- Beschattung von Teichflächen mit Photovoltaik



Teichwirtschaft – Institut für Fischerei

- Vergrößerung Teichvolumen
 - ▶ Ggf. + Prüfung Erhöhung Zulauf im Winter
- Schwimmende Photovoltaikanlagen
 - ▶ Beschattung
 - ▶ Beutegreifer
 - ▶ Notbelüftung
- An Trockenperioden angepasster Betrieb
 - ▶ Kopfspeicher
- Bewässerungsteichwirtschaft
 - ▶ Zusatzwasser – Bewässerung Sonderkulturen



Amt für Ländliche Entwicklung
Mittelfranken



Wasserwirtschaftsamt
Ansbach



Klimaresilienter Landkreis Neustadt a. d. Aisch- Bad Windsheim

Eine Handlungsempfehlung für Kommunen



Gewässer &
Talsose



Gebäude &
Infrastruktur



Land- &
Forstwirtschaft



Weinbau &
Tierwirtschaft



„Handlungsempfehlung für Kommunen“

- Umfang: ca. 20-25 Seiten
- Bewährtes und Neues
- Gemeinsam und praxisnah
- Ziel: Veröffentlichung am Weltwassertag 2024 (22. März 2024)
- Ziel: Übertragung auf weitere Landkreise



**Gewässer &
Talaue**



**Gebäude &
Infrastruktur**



**Land- &
Forstwirtschaft**



**Sonderkulturen &
Teichwirtschaft**





Vielen Dank!

