



Zukunftsfähige Wasserversorgung - Fortschreibung WVB und SüSWasser

7. Wasserforum Oberpfalz
06.06.2024 in Regensburg

Michael Belau, LfU

Ausgangssituation



Voraussetzungen einer sicheren Wasserversorgung

sichere Ressource (Quantität + Qualität)



- Rückläufiges Dargebot
- Erhöhter (Spitzen)Bedarf, insb. in Trockenzeiten
- Zunehmende qualitative Probleme

sichere technische Struktur



- Sanierungsstau!
- Resiliente Struktur (z.B. 2. Standbein)?

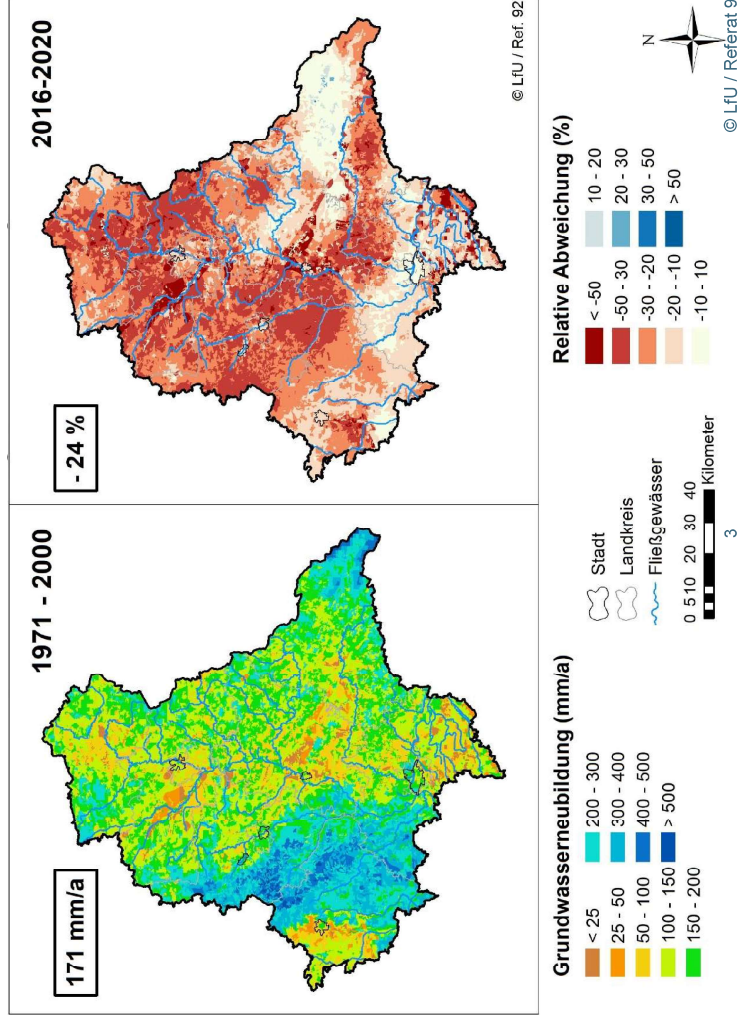
SchauRohre

Personal + Betriebsorganisation

- Organisatorische und betriebliche Maßnahmen umgesetzt?
- Qualifikation Personal?
- Kooperationen?

→ Eine zunehmend gestresste Ressource trifft auf eine zunehmend vulnerable Infrastruktur in einer schwierigen Personalsituation

Grundwasserneubildung aus Niederschlag, Oberpfalz

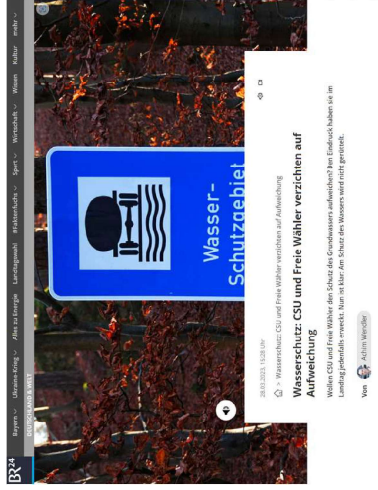


Bayerns Landschaft wurde (er)folg(en)reich verändert!



Verständnis der Zusammenhänge/Rückkopplungen zwischen komplexen biologischen, technischen und gesellschaftlichen Systemen.

→ Schaffen wir den Aufbau/Erhalt von resilienten Systemen oder sind wir auf dem Weg zum Multiorganversagen?



28.3.2023

Stärkung des Grundwasserschutzes in Teilfortschreibung des LEP

*„Der Gewässerschutz ist nach Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts eine **höchststrangige Gemeinwohlaufgabe**. ... Die damit verbundenen belastenden Auswirkungen, wie der reduzierte Düngemiteleinsatz, sind zulässige und von den Landwirten hinzunehmende Einschränkungen.“*

22.2.2024

VHG-Urteil zu Musterklagen Rote Gebiete

Süddeutsche Zeitung

Süddeutsche Zeitung Bayern vom 24.02.2024

Autor: Von Christian Sebald
Seite: 93 bis 93

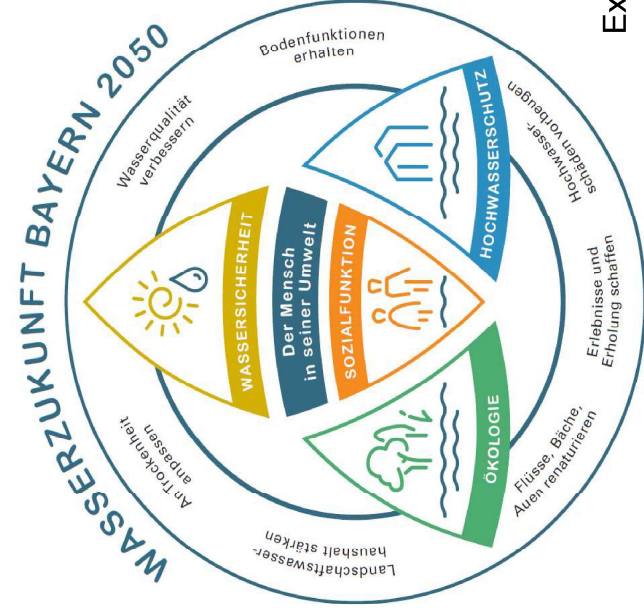
Quelle/rubrik: Bayern
Ausgabe: Süddeutsche Zeitung Bayern

Zustimmung für Grundwasser-Urteile

Der VGH weist die Klagen von Bauern gegen rote Gebiete zurück – Glauber und Kaniber nehmen das als Bestätigung ihrer Politik. Der Bauernverband sieht das ganz anders

Wasserzukunft Bayern 2050

Sicherheit und Zukunftsfähigkeit in allen wasserwirtschaftlichen Belangen



Regierungserklärung von StM, 28.10.2020



Ziel: Fortschreibung der 1. Runde (2008-2016) auf den Zukunftszeitraum 2036-2065 (ca. 3.700 zu betrachtende WVA)



7

© LfU / Referat 95 / Balau / 2024

Neue Aspekte in der 2. Runde (2020-2026):

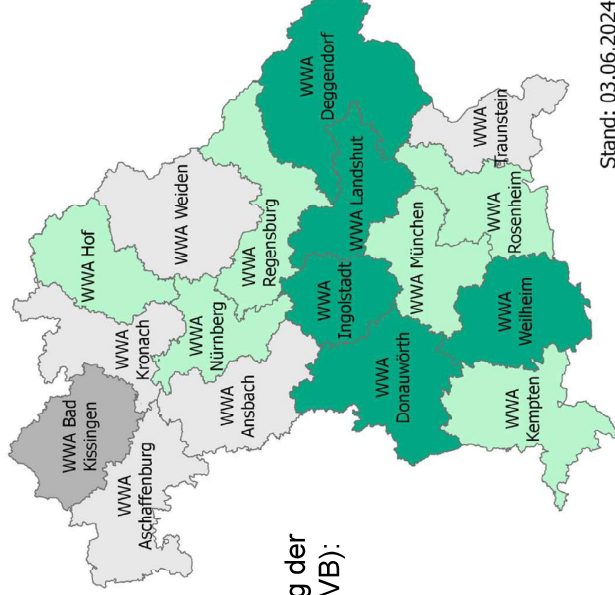
- differenziertere Dargebotsbeurteilung (Bewertung der Schützbarkeit, Rohwasserqualität, Ersetzbarkeit Tiefengrundwasser)
- Zukunftshorizont 2036 - 2065
- Ausfall der leistungsstärksten WGA oder Stromausfall
- IT – Sicherheit
- q_{VR} – Wert für Leitungsverluste
- Qualifikation des Betriebsführungspersonals

8

© LfU / Referat 95 / Balau / 2024

Aktueller Bearbeitungsstand (03.06.2024)

- Erhebung abgeschlossen
- Erhebung laufend
- Erhebungsbeginn in 2024
- Erhebungsbeginn in 2025



Stand: 03.06.2024

11

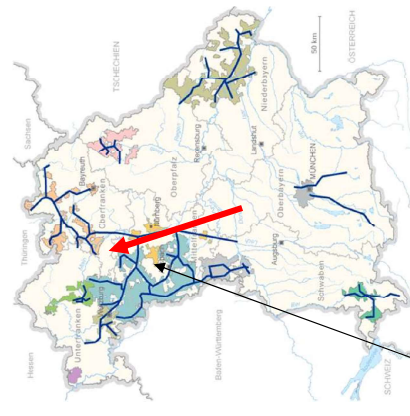
© LfU / Referat 95 / Balau / 2024

Überregionale Systeme: Herausforderungen

- überregionale Systeme bestehen i.d.R. seit mehr als 50 Jahren (baulicher Zustand)
- Wasserrechts- und WSG-verfahren bei überregionalen Systemen in den nächsten Jahren
- Lückenschluss zu anderen Projekten, insb. Fortschreibung der Wasserversorgungsbilanzen

Ziel:

- Zukunftsfähiges und resilientes Fernwasserversorgungssystem als Rückgrat der ortsnahen öffentlichen Wasserversorgung.
- Bewerten des Anlagenbestands und Überprüfung der Versorgungssicherheit: IST und zukünftig (Demografie bis 2035, Klimawandel 2036 – 2065)
 - Ermittlung des Bedarfs zusätzlicher Verbundkapazitäten
 - Ableitung einer Handlungsempfehlung

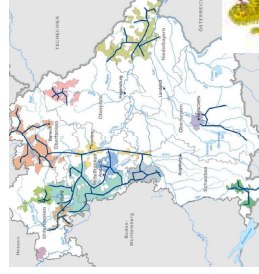


12

© LfU / Referat 95 / Balau / 2024

Projektbeteiligte:

- 11 FWVU
- StMUV
- 6 Regierungen
- 12 WWA
- Ing.-Büro (AN)
- LfU (Projektleitung)



WASSERWIRTSCHAFTSÄMTER IN
BAYERN



Durchführung (2022 – 2024):

- Grobanalyse: 09/2022 – 05/2023 (Jahresmengen, Wasserquantität)
→ Methodik und wesentliche Ergebnisse in „Grobanalyse“
- **Detailanalyse:** 06/2023 – 3. Quartal 2024 (Tages- und Spitzenmengen, Wasserqualität)
→ Erstellung von 11 FWVU spezifischen Teilberichten und eines Schlussberichts (inkl. Handlungsempfehlung)

13

© LfU / Referat 95 / Belau / 2024

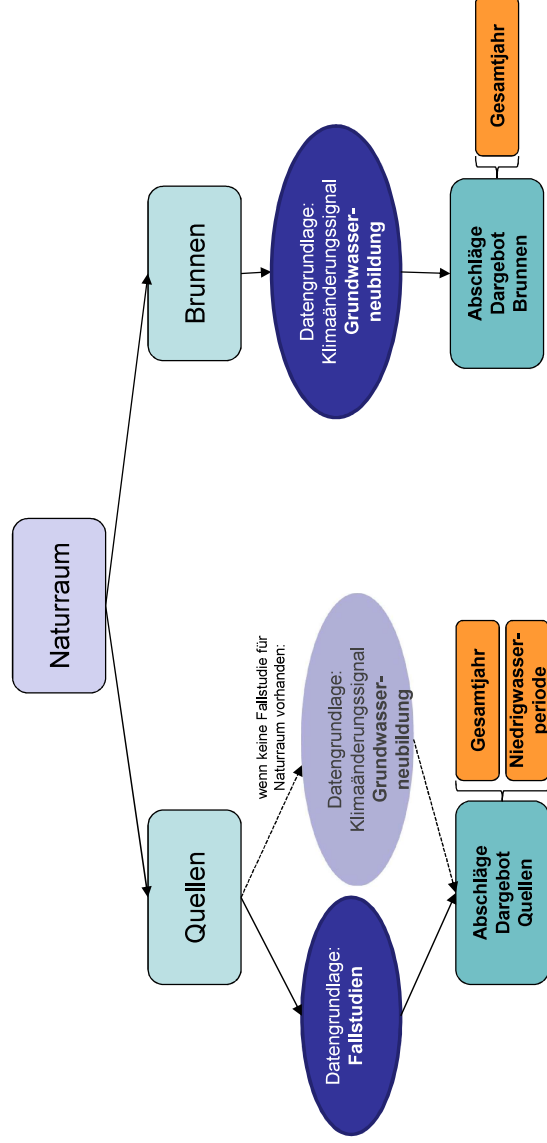
Vorstellung der Grundlagen - Klimawandel

- Zukunftszeitraum: 2036 – 2065 (Zeithorizont 2050)
- Referenzzeitraum: 1991 – 2020
- Verwendetes KLIWA – Ensemble: Emissionsszenario RCP 8.5
- Betrachtete Bandbreiten: feuchter bis trockener Rand
- Grundwasser: Grundwasserneubildung aus Niederschlag (GWN-BW)
- Quellen: Sieben Fallstudien in Gebieten, die überwiegend aus Quelfassungen gespeist werden
- Talsperren: Modellierung mit Wasserhaushaltsmodell (WaSim) der maßgeblichen Zuflüsse

14

© LfU / Referat 95 / Belau / 2024

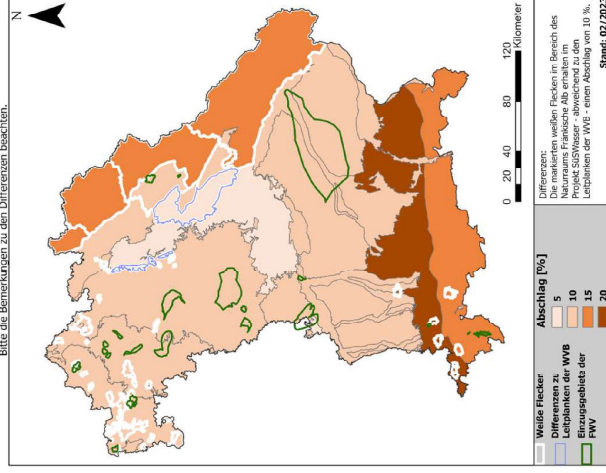
Klimawandelabschläge auf das Dargebot von Quellen und Brunnen - Datengrundlage



Resultierende Abschläge auf Dargebote von Brunnen und Quellen

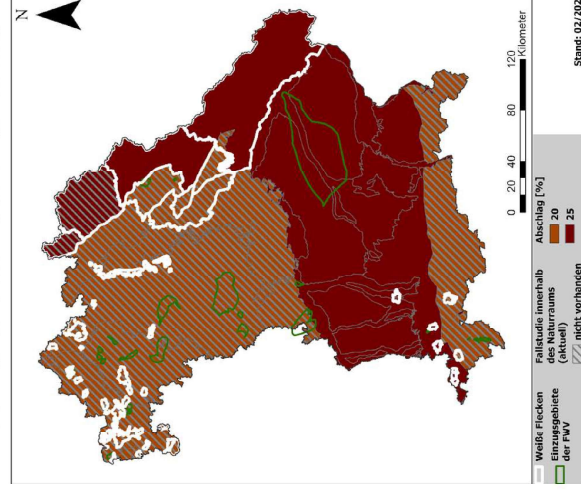
Abschläge auf das Dargebot von Brunnen

Die abgebildeten Faktoren stellen die Klimawandelabschläge dar, die für das Erstellen der Wasserversorgungsbilanzen an die WWA als Leitplanken übermittelt werden. Bitte die Bemerkungen zu den Differenzen beachten.

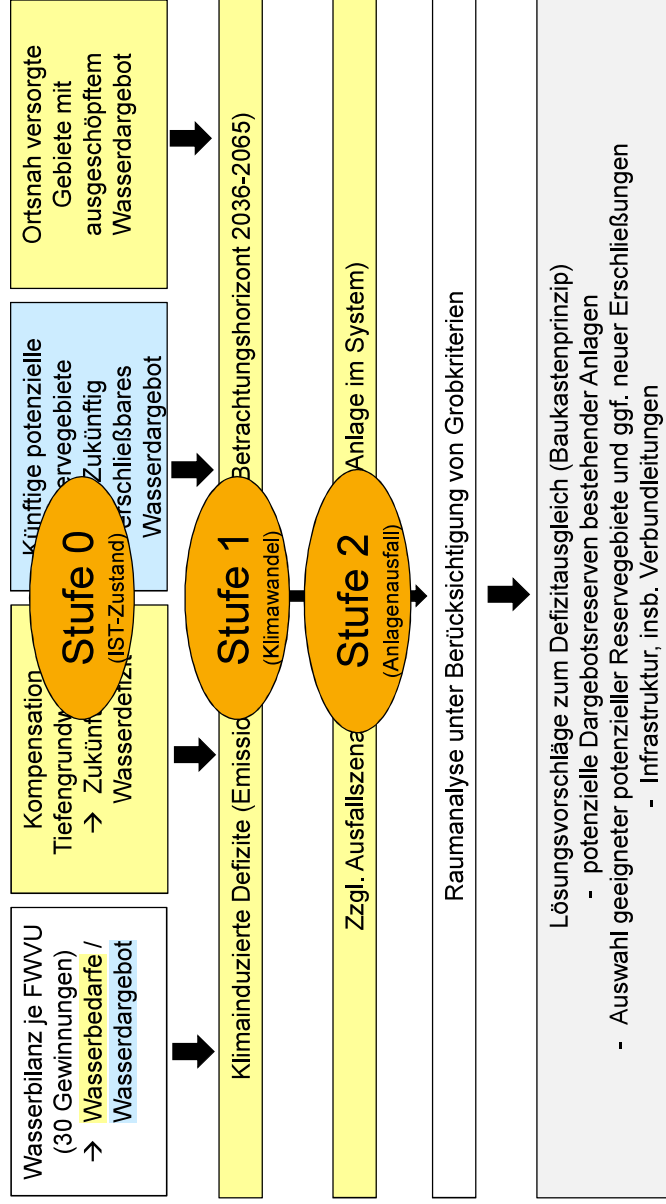


Abschläge auf das Dargebot der Quellen

Die abgebildeten Faktoren stellen einerseits die Klimawandelabschläge dar, die aus der Datengrundlage resultieren, andererseits stellen sie Abschätzungen aus dem Vergleich aus veränderten Fallstudien und Ergebnissen aus aktuellen Klimaprojektionen dar (schraffierte Bereiche).



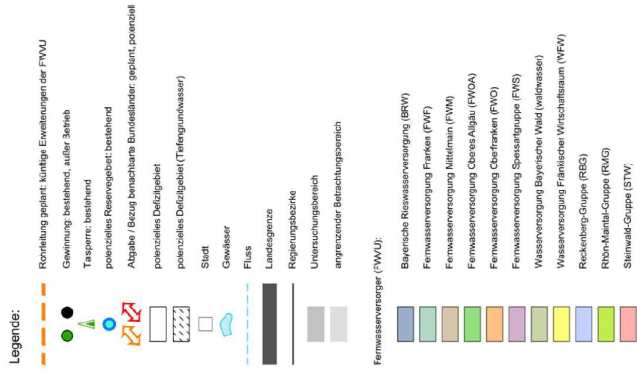
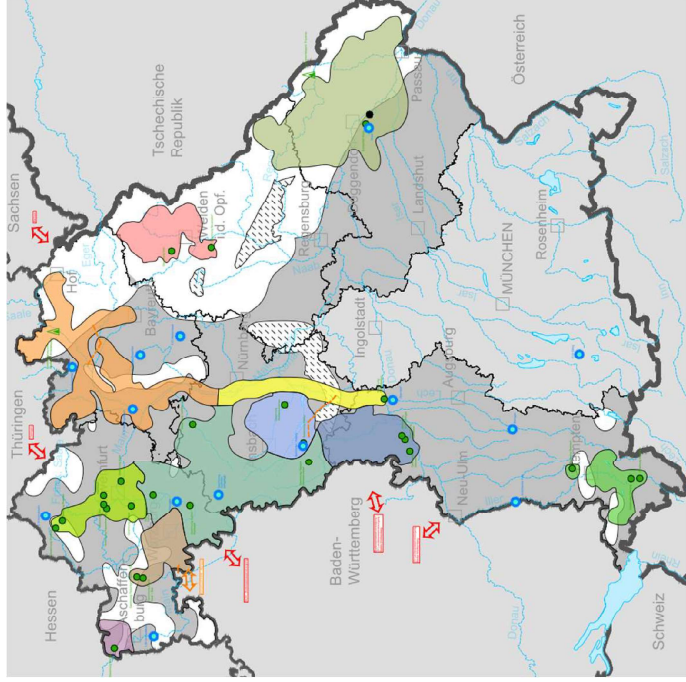
Methodik in der Grobanalyse (Beschränkung auf Mio m³/a)



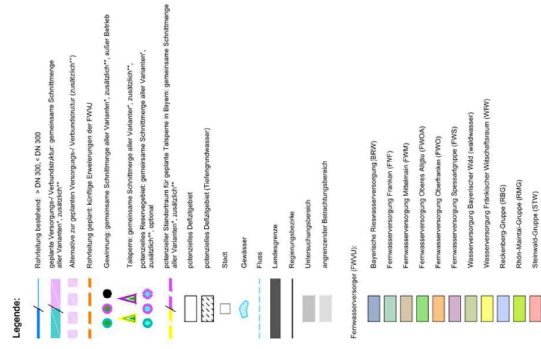
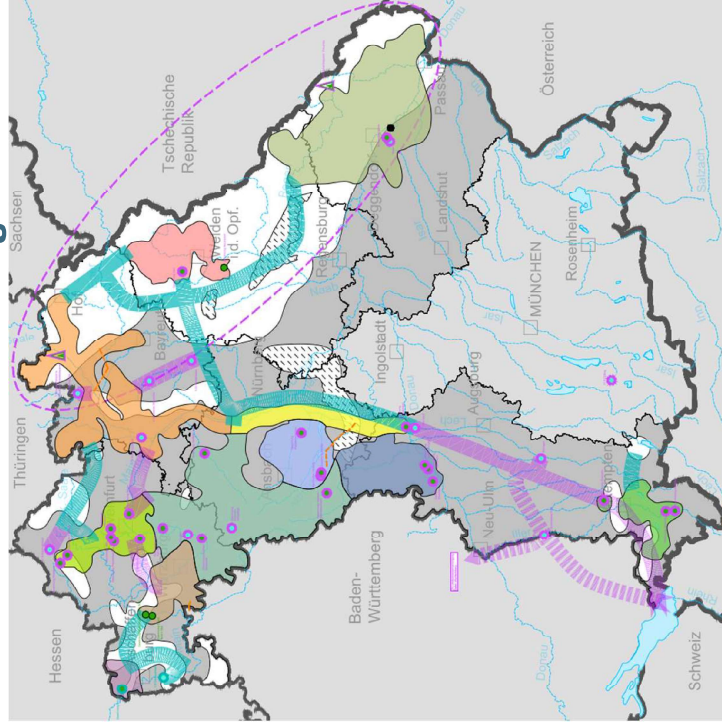
Erarbeitung von 4 Varianten als Lösungsvorschläge in der Grobanalyse

- Variante 1: Talsperre
- Variante 2: Oberndorf
- Variante 3: Talsperre und Oberndorf
- Variante 4A: Bodensee – Bayerische Lösung
- Variante 4B: Bodensee – Baden-württembergische Lösung

FWVU Bestand



Gemeinsame Schnittmengen der 4 Varianten



* gemeinsame Schnittmenge aller Varianten = Handlungsoption, die im Endausbauzustand bei allen Varianten zum Deltabereich gleichermäÙig erforderlich ist
 ** zusätzlich = ergänzende Handlungsoption, die variantenspezifisch zur Funktionserfüllung erforderlich ist

Bearbeitungspunkte in Projektphase 2 „Detailanalyse“

- Anpassung und Validierung bisher vorgeschlagener Handlungsoptionen aufgrund folgender Aspekte:
 - Betrachtung und Sicherstellung der Trinkwasserqualität
 - Erweiterung der Wasserbilanzen um (Tages-) Spitzenwerte
 - Bewertung der bestehenden Systeme (insb. hinsichtlich ihrer Redundanz) und Steigerung der Resilienz im Zusammenspiel eines (erweiterten) Verbundes
- Ausarbeitung und Anwendung des Kriterienkatalogs (**Strukturmerkmale** und **wasserwirtschaftliche Kriterien** für die Bewertung von Handlungsoptionen)
- Präzisierung der groben Kostenschätzungen
- Anwendung einer Kosten-Nutzwert-Analyse und Ableiten einer Handlungsempfehlung

27

© LfU / Referat 95 / Belau / 2024

Fachlicher Input für Raumanalyse

Anwendung ausgewählter **Strukturmerkmale** nach DVGW-Regelwerk W 1100-3 (M) „Strukturmerkmale der Wasserversorgung“ mit dem Ziel die im Grobkonzept identifizierten und potenziell nutzbaren Wassermengen

- a. aus 30 Gewinnungen der 11 FWU und potentiellen Reservegebieten
- b. mit dem räumlichen Bezug des hydraulisch wirksamen Einzugsgebiets
- c. anhand eines Klassifizierungsschlüssels zur Bewertung
- d. untereinander zu vergleichen

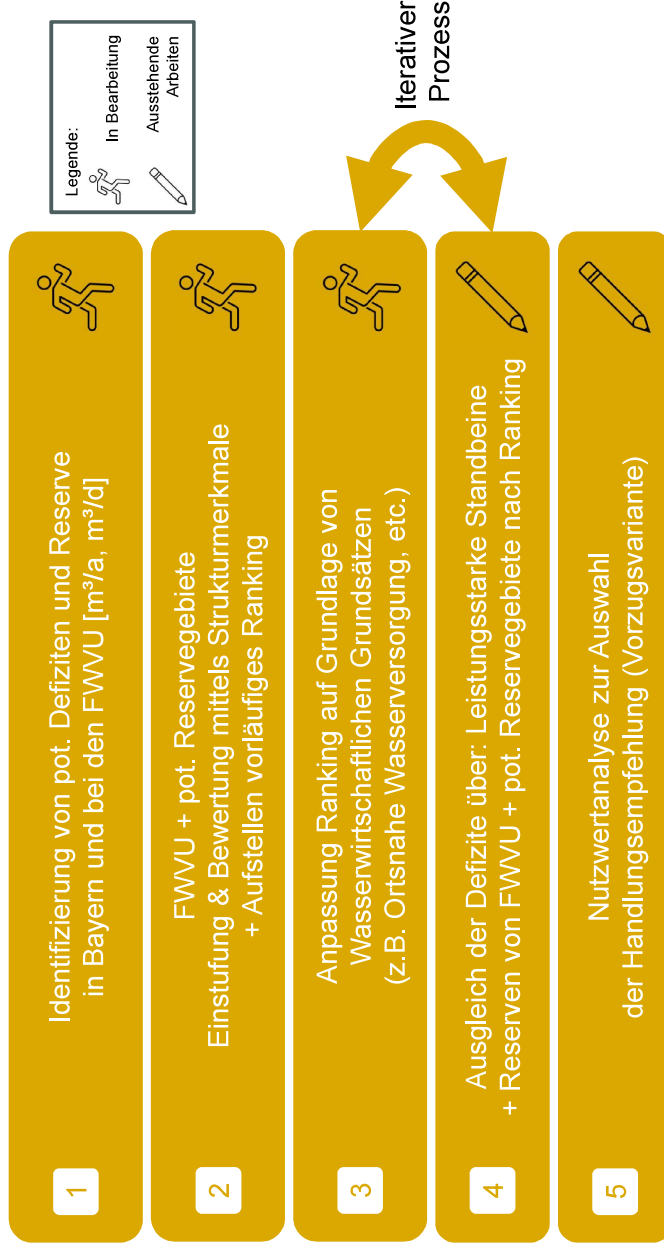
Zusätzlich/Übergeordnet: **Wasserwirtschaftliche Grundsätze**

(z. B. Entfernung zu bestehenden Systemen, Schützbarkeit, betriebliche Aspekte u.a.)

28

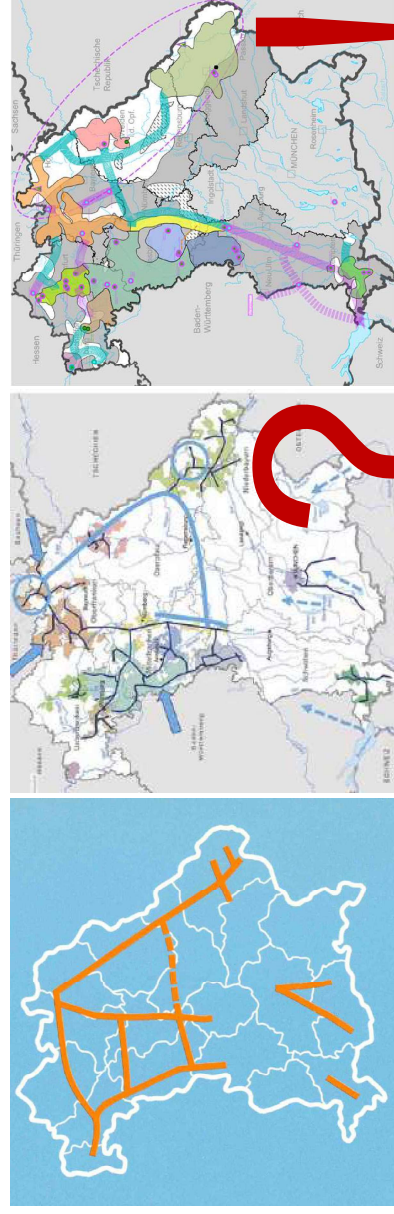
© LfU / Referat 95 / Belau / 2024

Aktuelle Bearbeitung Detailanalyse



29

Es gibt viel zu tun ...



Quelle: LfW-Studie, Titelblatt, 1977

Quelle: Bericht der Expertenkommission „Wasserversorgung in Bayern“, 2021

Quelle: SüSWasser, 2023

www.grundwasserschutz.bayern.de

Wasserschule
Wasser erleben – Nachhaltigkeit lernen

Danke für die Aufmerksamkeit!

© Regierung von Oberfranken

© LfU / Referat 95 / Baku / 2024

