

SüSWasser – Versorgungssicherheit und Resilienz für die Wasserversorgung in Mittelfranken

3. Wasserforum Mittelfranken – Gemeinsam das Grundwasser schützen



10. November 2023

Fernwasserversorgung Franken

Dr.-Ing. Hermann Löhner, Geschäfts- und Werkleiter

Frisches Wasser für Franken



Sichere Wasserversorgung

Was die Deutschen von ihren Wasserversorgern erwarten?



Was benötigen wir dafür?



DIN EN 13306 (2018-02) Begriffe der Instandhaltung

Redundanz

innerhalb eines Objekts das Vorhandensein von mehr als einem Mittel zur Erfüllung der geforderten Funktion, falls in einem Objekt erforderlich

DIN EN 13306 (02/2018) „Instandhaltung – Begriffe der Instandhaltung; Dreisprachige Fassung EN 13306:2017“

N-1-Prinzip

aktive/heiße/funktionsbeteiligte Redundanz

Redundanz, bei der mehrere zur Erfüllung der geforderten Funktion vorhandene Mittel gleichzeitig in Betrieb sind

DIN EN 13306

N+1-Redundanz

passive/kalte/nichtfunktionsbeteiligte Redundanz

Redundanz, bei der ein alternatives Mittel zur Erfüllung einer bestimmten Funktion nur dann in Betrieb genommen wird, wenn das aktive Mittel nicht verfügbar ist

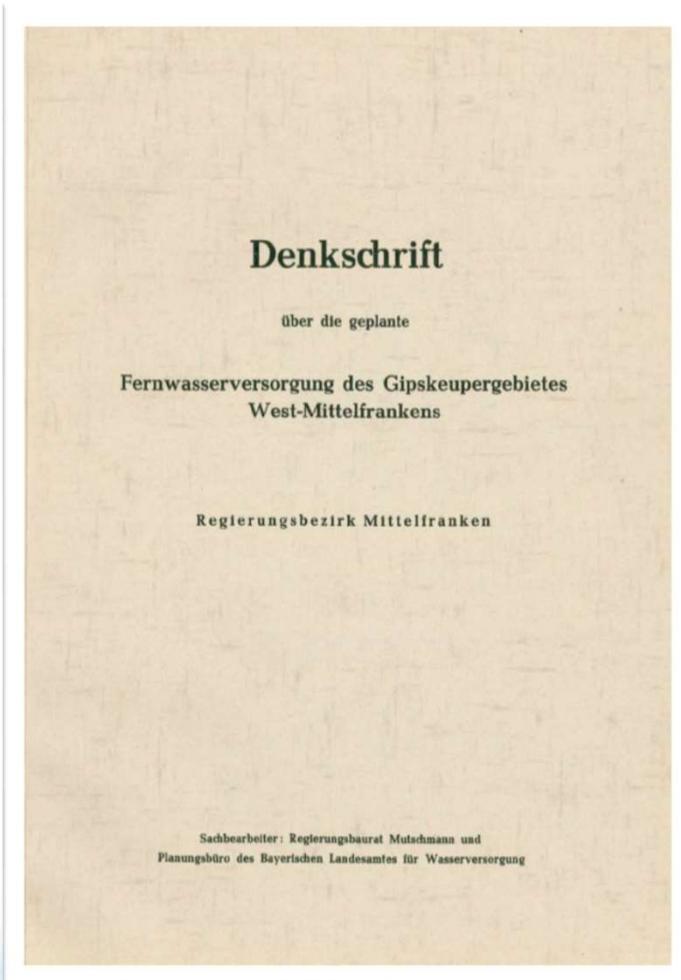
Anmerkung 1 zum Begriff: Nichtfunktionsbeteiligte Redundanz wird oft auch als passive Redundanz bezeichnet.

DIN EN 13306

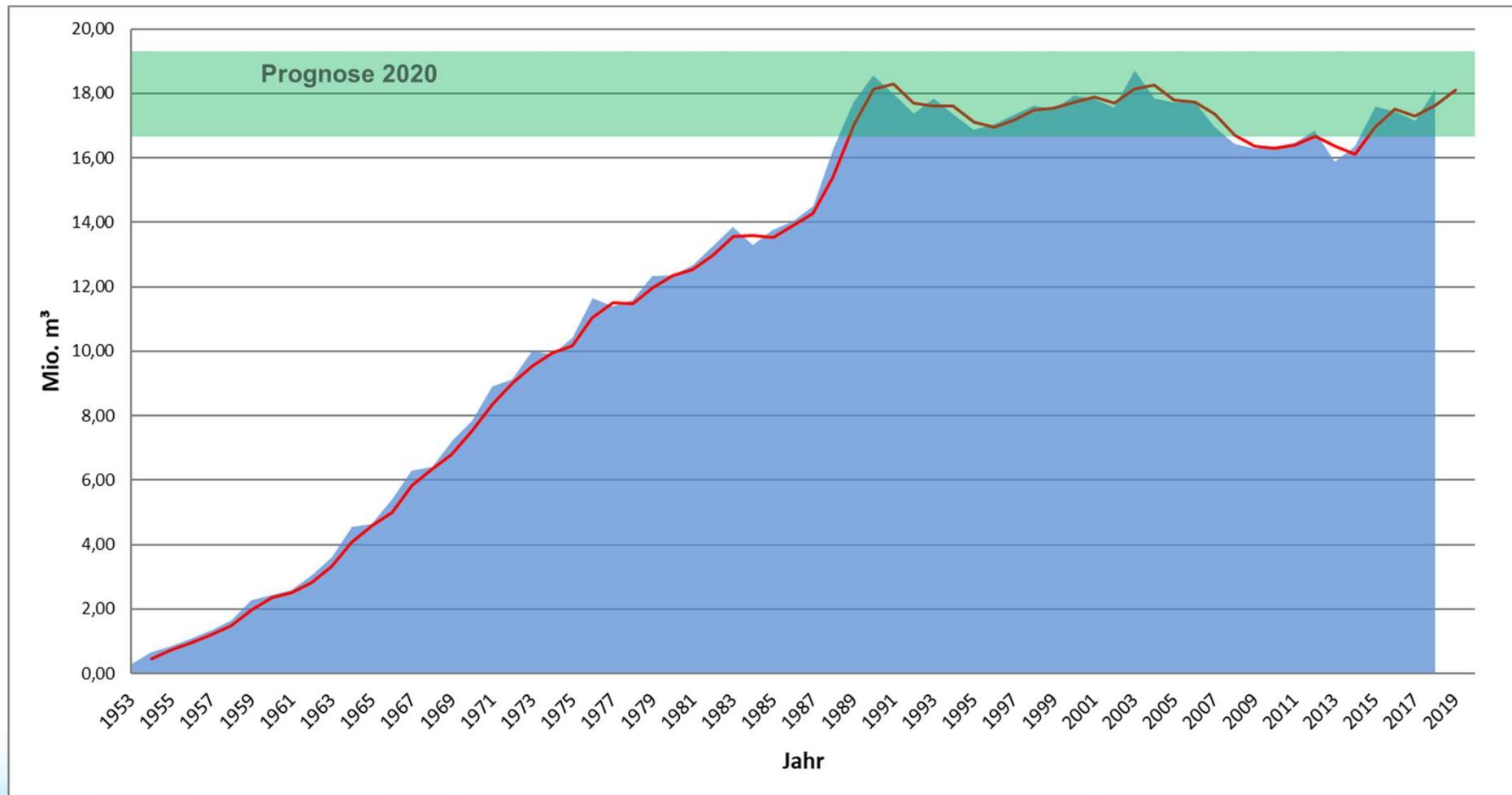
Lösungen für eine Wasserversorgung in Zeiten des Klimawandels

Wasserversorgung im wasserarmen Nordbayern:
GESTERN – HEUTE – MORGEN

Historische Entwicklung 1950 bis 2000

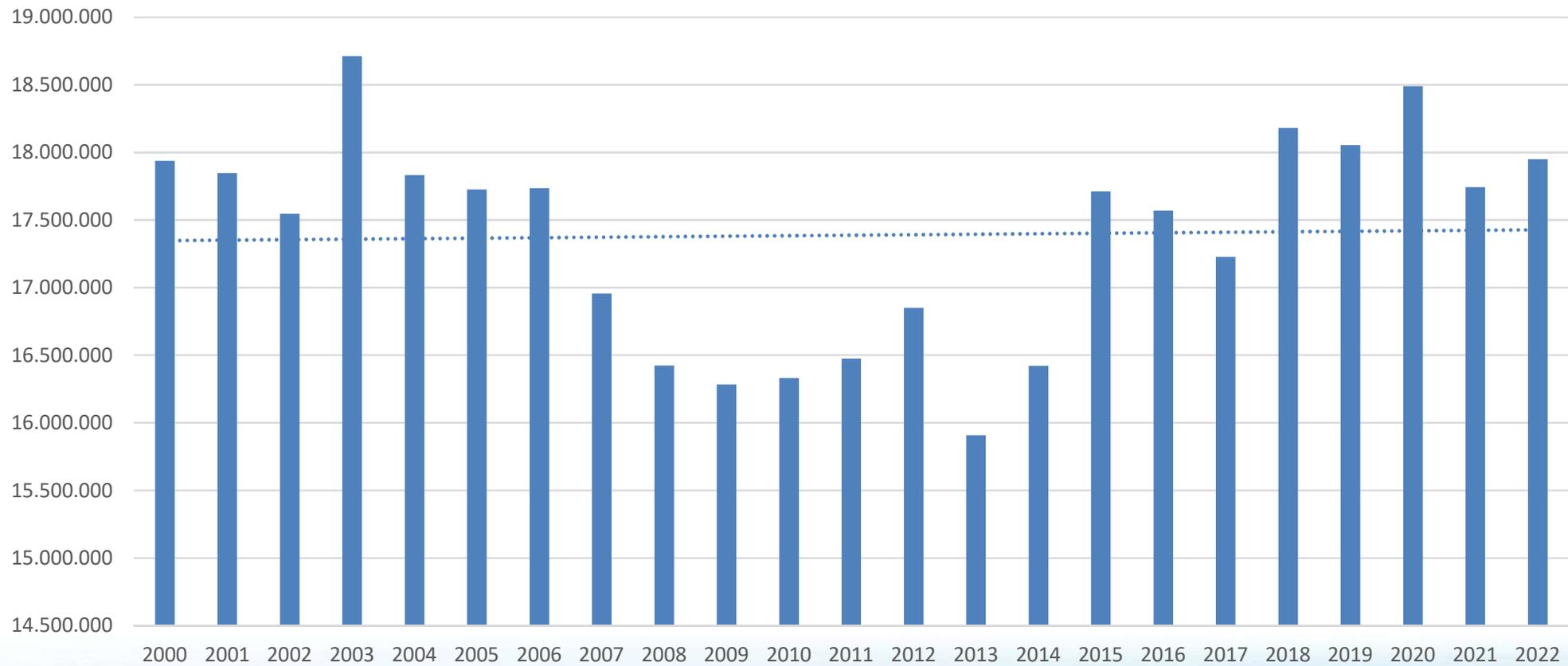


Historische Wasserabgabe der FWF



Langjährige Entwicklung der Wasserabgabe der FWF

Jährliche Wasserabgabe m³



Klima-Steckbrief Mittelfranken

Bayerisches Landesamt für
Umwelt

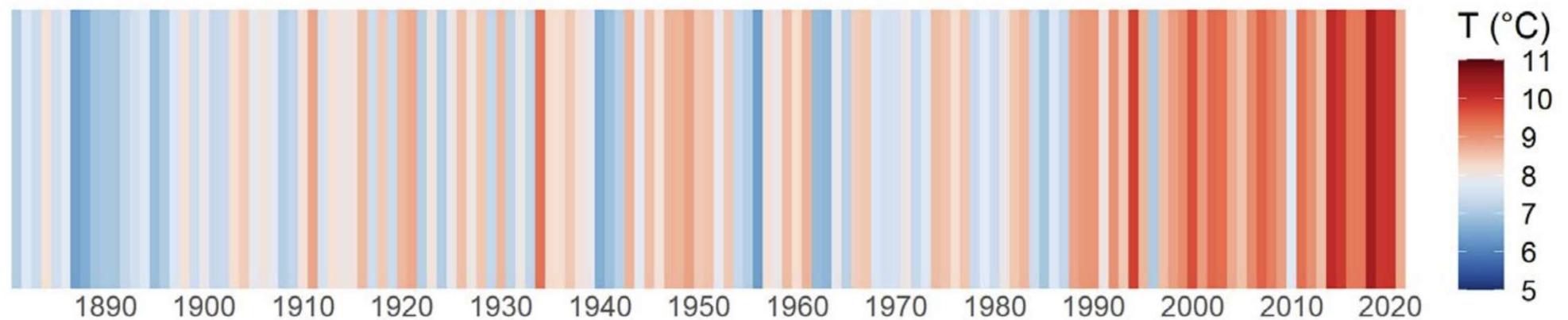


**Auswirkungen des Klimawandels und
Betroffenheit von Kommunen**

Einführung		2
1	Das Klima in Mittelfranken	3
2	Auswirkungen des Klimawandels in Mittelfranken	5
2.1	Betroffenheit der Wasserwirtschaft durch den Klimawandel	5
2.2	Betroffenheit der menschlichen Gesundheit durch den Klimawandel	9
2.3	Betroffenheit des Tourismus durch den Klimawandel	11
2.4	Betroffenheit der Landwirtschaft durch den Klimawandel	12
2.5	Betroffenheit der Forstwirtschaft durch den Klimawandel	15
2.6	Betroffenheit von Städtebau und Bauleitplanung durch den Klimawandel	17
2.7	Betroffenheit im Bauwesen durch den Klimawandel	19
2.8	Blickpunkt: Städte	20
3	Anpassung an die Folgen des Klimawandels	21
4	Literaturverzeichnis	22

Warming Stripes 1881 – 2021 für Mittelfranken

Mittelfranken 1881-2021



© LfU Klima-Zentrum 2022, basierend auf DWD Climate Data Center (CDC)

Abb. 1: Warming Stripes 1881–2021 für Mittelfranken (Ein Jahr ist je nach mittlerer Temperatur mit einem farbigen Strich – von dunkelblau (kalt) über hellblau und hellrot bis dunkelrot (warm) – abgebildet.)

2. Auswirkungen des Klimawandels in Mittelfranken

2.1 Betroffenheit der Wasserwirtschaft

Klimaeinfluss: Temperaturanstieg

Erhöhte Wassertemperatur, erhöhte Verdunstung und veränderte Sauerstoffverhältnisse:

Klimaeinfluss: Häufigere und intensivere großflächige und lokale Starkregenereignisse

Sturzfluten und Hochwasser:

- Schäden an Bebauung sowie Versorgungsinfrastruktur (Wasserleitungen, Kanalnetz) und damit verbundene Kosten zur Wiederherstellung

Klimaeinfluss: Zunehmende Trockenheit

Niedrigwasser und Trockenperioden:

- Geringere Grundwasserneubildung und damit verbundene Zunahme der Stoffkonzentration (z. B. Nitrat)
- Erschwerter Wasser-/Verdunstungsausgleich mit häufigen Nutzungskonflikten zwischen Gewässerökologie, Trinkwasserversorgung, Bewässerung und sonstiger Brauchwassernutzung (z. B. Kühlwassernutzung)

Rahmenbedingungen des Grundwasserdargebots im Verbandsgebiet

Niederschlagsverteilung (& GW-Neubildung)

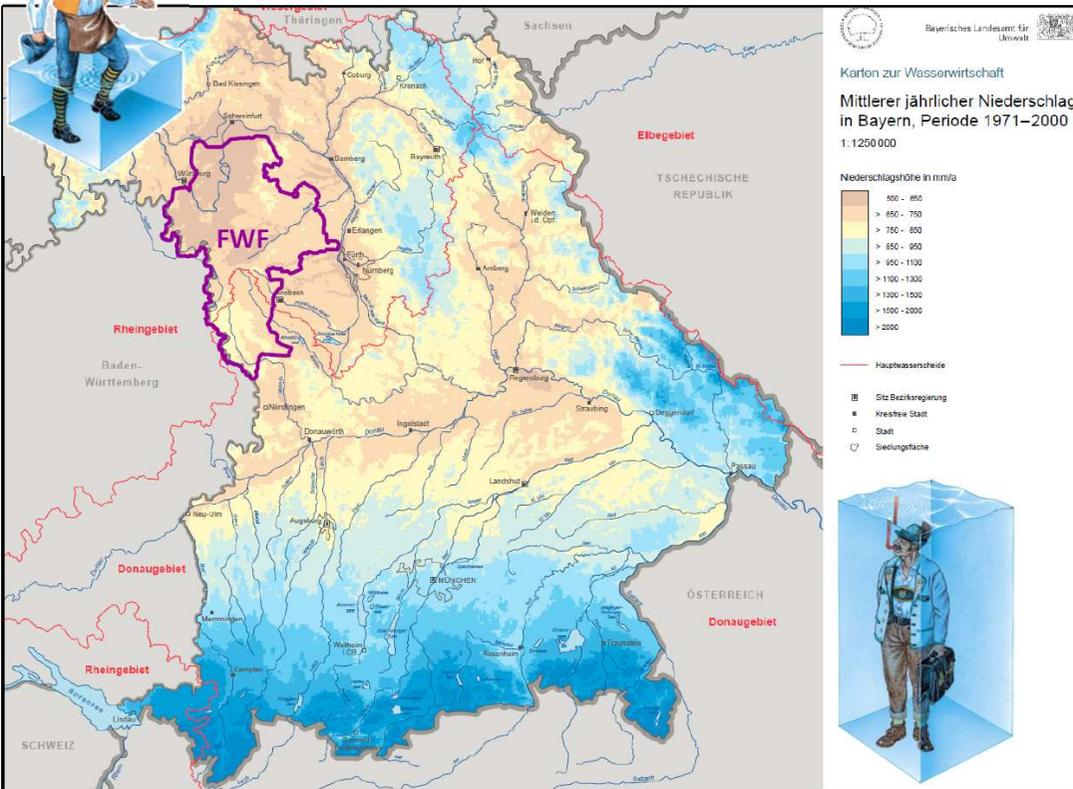


Abbildung 1: Mittlerer jährlicher Niederschlag in Bayern, Periode 1971-2000 (LfU, 2011) (bearbeitet)

Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen

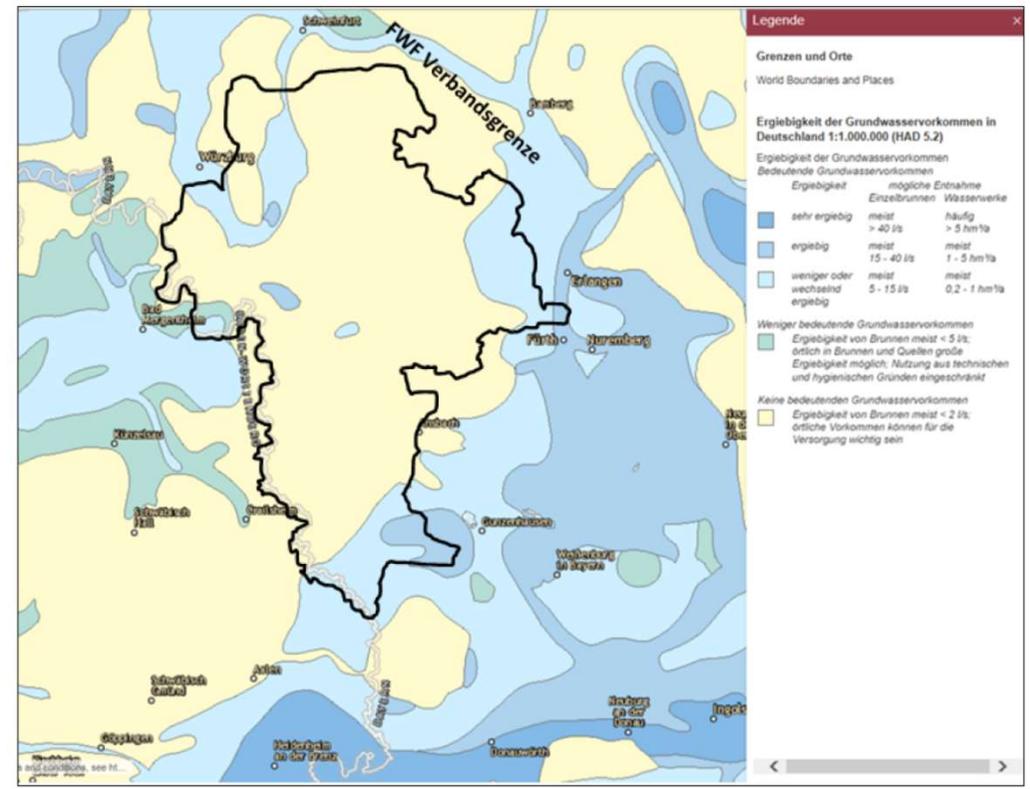
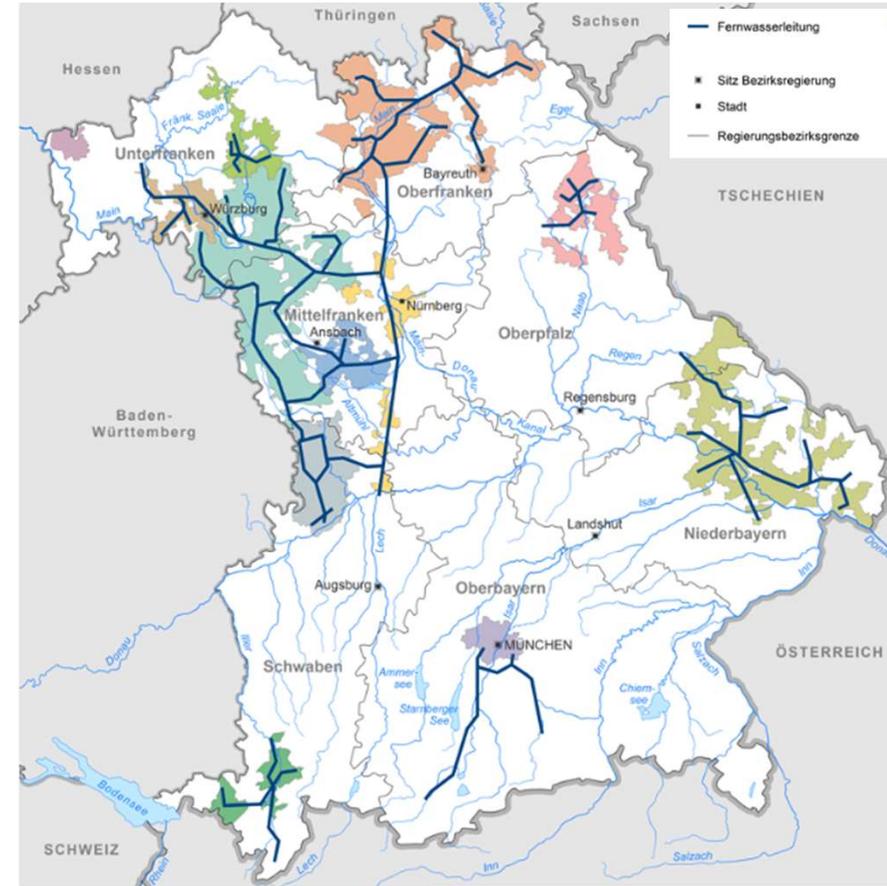
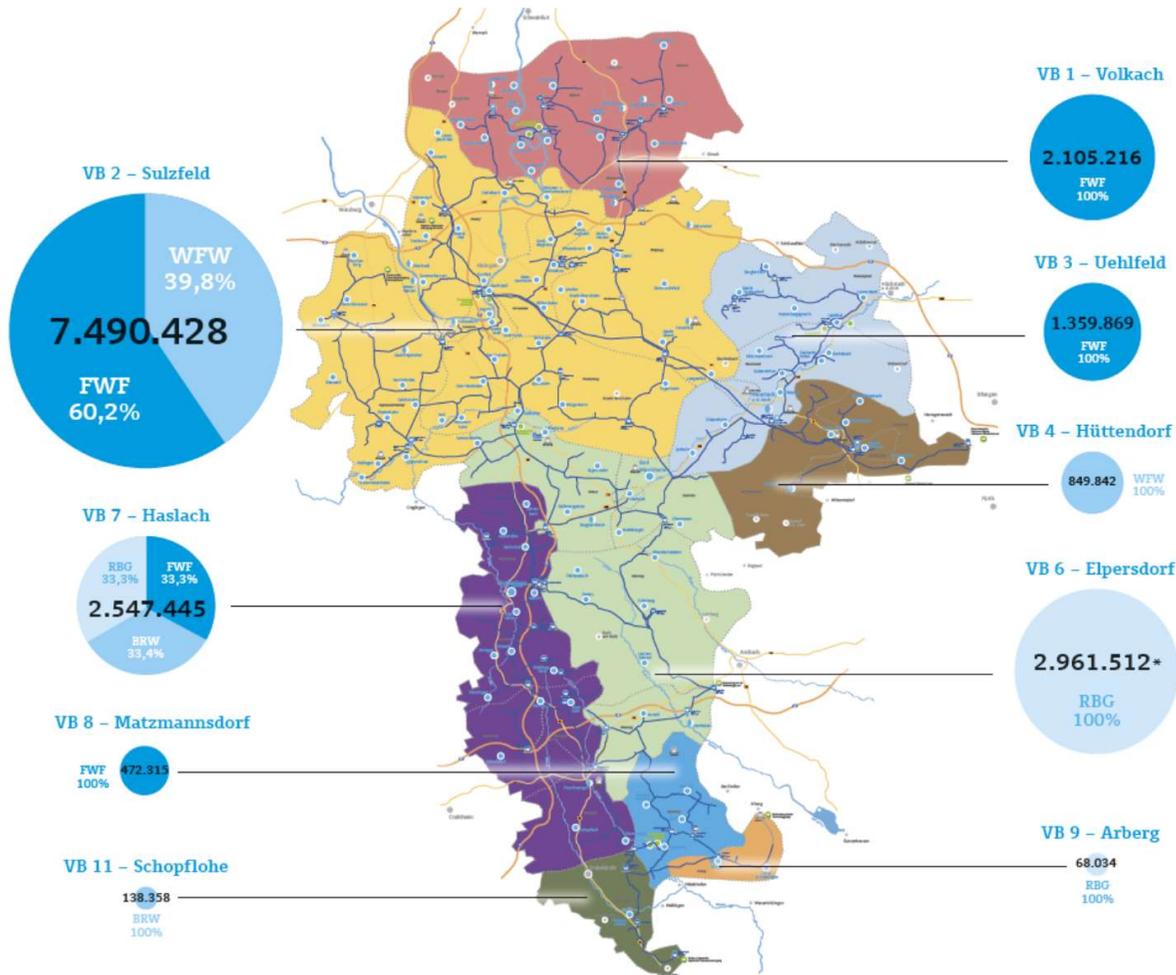


Abbildung 18: Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen in Deutschland (BGR, Stand 10.10.2017) (bearbeitet)

Nordbayerisches Ausgleichs- und Verbundsystem



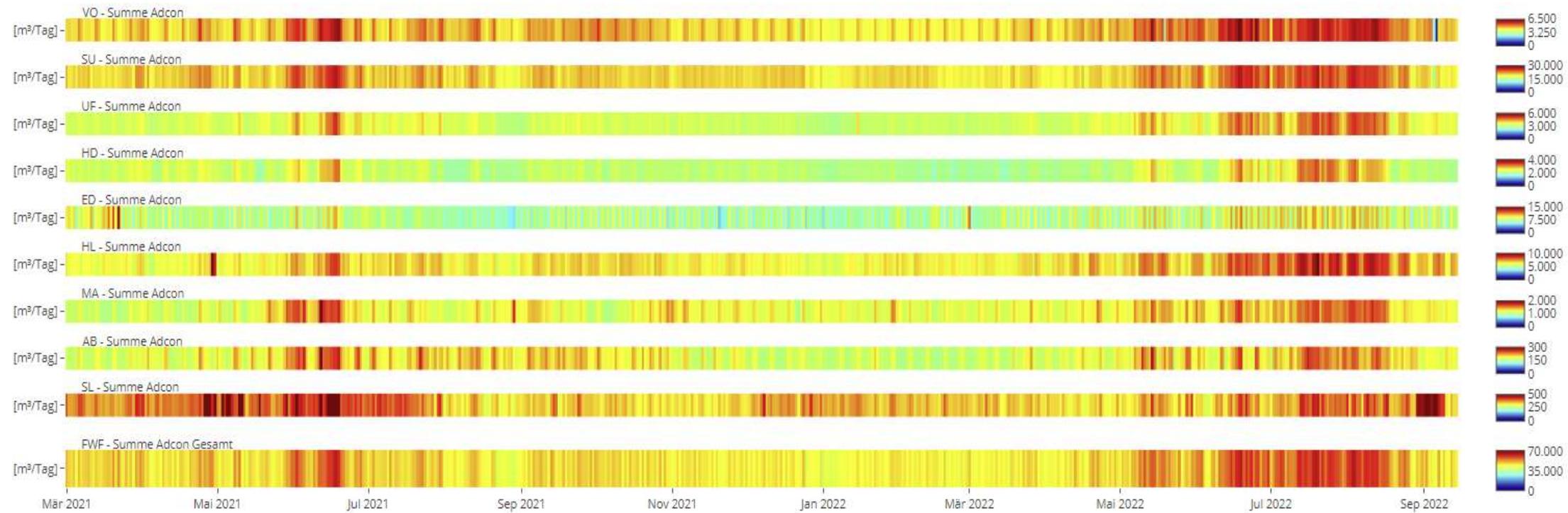
Fernwasserversorger

- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (WBW)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFV)
- Stadtwerke München (SWM)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

Fernwasserversorgung Franken (Betriebsdaten 2021 -2022)

Tagesverbrauch in den Versorgungsbereichen und Gesamtsumme der FWF (Online-Messungen)

Wasserabgabe FWF Gesamt, letzte 30 Tage, Tagessummen



Hochwassermanagement WGA Uehlfeld

Starkniederschläge und Jahrhundert-Hochwasser im Aischtal, 09.-14.07.2021



Katastrophenfall festgestellt

09.07.2021 | . | Pressemitteilungen 2021 Aktuelles

Mit Wirkung zum **9. Juli 2021**, 10:00 Uhr, wurde im Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim aufgrund des anhaltenden Starkregenereignisses die Großschadensereignislage nach Art. 15 des Bayerischen Katastrophenschutzgesetzes festgestellt. Wegen der weiterhin anhaltenden Regenfälle verschärfte sich die Hochwasserlage im Laufe des Nachmittags, die Hochwasserlage dehnte sich auf weitere Teile des Landkreises aus, weshalb Landrat Helmut Weiß um 16:00 Uhr den Katastrophenfall feststellte.



LOKALES

Härte und Geschmack ändern sich kurzfristig

SEITE 30 | FREITAG 16. JULI 2021

Die Fernwasserversorgung Franken reagiert auf Krisenlage und pumpt schwäbisches Trinkwasser in die Region – Abkochen nicht notwendig

Frisches Wasser für...

Krisenmanagement und Abkochgebot

12.07.2021



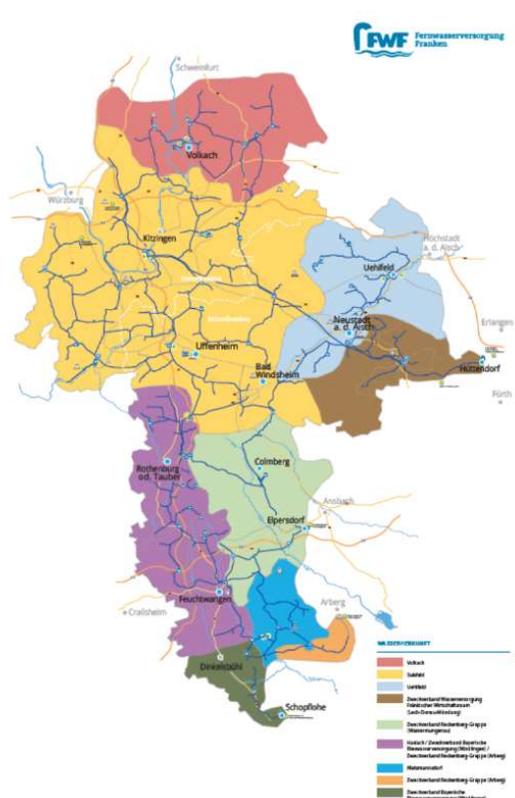
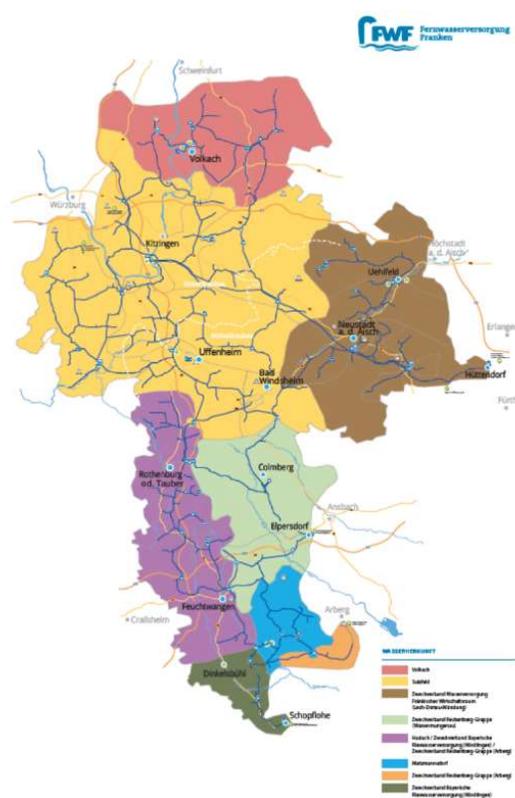
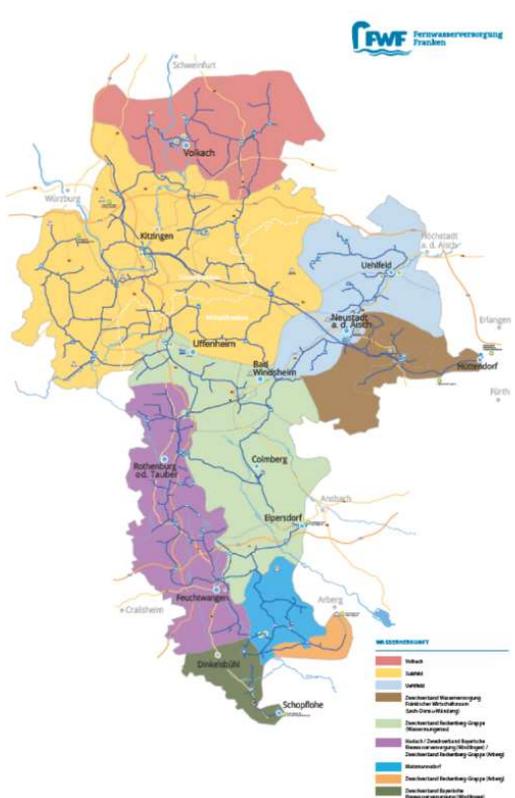
13.07.2021



14.07.2021



23.07.2021



Verbandssatzung Fernwasserversorgung Franken

Neuerlass der Satzung des Zweckverbandes Fernwasserversorgung Franken

Bekanntmachung der Regierung von Mittelfranken vom 1. August 2022 Gz. 55.1-4518-2-23-1

Die Verbandsversammlung des Zweckverbandes Fernwasserversorgung Franken hat in ihrer Sitzung am 23.06.2022 den nachstehenden Neuerlass der Zweckverbandssatzung beschlossen.

Der Neuerlass der Verbandssatzung ist anzeigepflichtig (Art. 48 Abs. 2 KommZG). Genehmigungspflichtige Bestandteile nach Art. 48 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Satz 2 KommZG i. V. m. Art. 20 KommZG sind nicht enthalten.

Die Verbandssatzung wurde am 23.06.2022 von der Zweckverbandsvorsitzenden ausgefertigt und wird nachfolgend gemäß Art. 48 Abs. 3 KommZG amtlich bekannt gemacht:

Verbandssatzung

I. Allgemeine Vorschriften

- § 1 Name, Rechtsstellung und Sitz
- § 2 Verbandsmitglieder
- § 3 Räumlicher Wirkungsbereich
- § 4 Aufgaben des Zweckverbandes
- § 5 Lieferung von Wasser an Versorgungsunternehmen außerhalb des räumlichen Wirkungsbereiches
- § 6 Gemeinnützigkeit
- § 7 Aufsichtsbehörde



§ 4

Aufgaben des Zweckverbandes

- (1) Der Zweckverband ist ein Wasserbeschaffungsverband und hat die Aufgabe:
 - a) Grundwasser zu erschließen, zu beschaffen und erforderlichenfalls aufzubereiten,
 - b) Wasser aus diesen Wasservorkommen bereitzuhalten,
 - c) Träger örtlicher Wasserversorgung mit Wasser, das den Leitsätzen für die zentrale Trinkwasserversorgung (DIN 2000) entspricht, im Rahmen der versorgungswirtschaftlichen Möglichkeiten auf vertraglicher Grundlage zu beliefern,
 - d) Wasserqualität und Versorgungssicherheit gemäß den geltenden Gesetzen, Verordnungen und allgemein anerkannten Regeln der Technik zu gewährleisten und
 - e) zu diesem Zweck eine übergeordnete Wasserversorgungsanlage zu errichten, diese entsprechend den geltenden Leitsätzen für die zentrale Trinkwasserversorgung (DIN 2000) sowie den zukünftigen Bedürfnissen zu erweitern, zu betreiben und zu unterhalten.

Maßnahmen für MORGEN: Strategie- und Strukturentwicklung

Die Studie FWF 2040 ist abgeschlossen. FWF-intern erfolgt die Fortschreibung und Aktualisierung im Rahmen des **Versorgungs- und Betriebskonzeptes**, welches noch um ein **Energiekonzept** ergänzt wird.

Die Ergebnisse der Studie FWF 2040 werden überführt und fortgeschrieben im Rahmen des staatlich initiierten Projektes **„Versorgungssicherheit der Wasserversorgung in Bayern – überregionale Systeme“**.

VERSORGUNGSSICHERHEIT



RESILIENZ



Wasserversorgung in Bayern: Expertenkommission

Treffen der Expertenkommission Wasserversorgung

Staatsminister Dr. Florian Herrmann, MdL, hat am 22. Oktober 2020 an dem Treffen der Expertenkommission Wasserversorgung in der Staatskanzlei teilgenommen.

Foto 1 von 2



Staatskanzleiminister Dr. Florian Herrmann, MdL (rechts), und Umweltminister Thorsten Glauber, MdL (links), begrüßen die Teilnehmer der Expertenkommission Wasserversorgung in der Staatskanzlei. Dr. Herrmann: "Klimawandel, Trockenheit und Wasserknappheit sind besonders im Norden Bayerns ein große Herausforderung. Gemeinsam suchen wir Lösungskonzepte für eine verbesserte Wasserversorgung und Wassermanagement für ganz Bayern."

Bayerisches Landesamt für
Umwelt



LU/Bayerisches Landesamt für Umwelt - 95177 Augsburg

An:
Fernwasserversorgungsunternehmen

Nachrichtlich:
StMUV

– Versand per E-Mail –

Ihre Nachricht	Unser Zeichen	Bearbeitung	Datum
	95-4425-1-4231/2020	Kriener Schultheiß Kriener Schultheiß@lu.bayern.de Tel. +49 (0)81 1830-4342	06.10.2020

Versorgungssicherheit der Wasserversorgung in Bayern,
geplantes Projekt "Erhebung und Bewertung der Wasserversorgung in
Bayern – überregionale Systeme"
Anlage(n): Projektskizze

Die Fernwasserversorgung ist ein wichtiger Baustein, die Versorgungssicherheit in Bayern auch in Zukunft vor dem Hintergrund des Klimawandels aber auch weiterer Herausforderungen sicherzustellen. Hierzu zählen sicherlich die Themen Redundanzen, Ausfallsicherheit, Wasserdargebot, zusätzliche Verbundkapazitäten und Gewinnungsgebiete, weitere Vernetzungen mit Großstrukturen oder zukünftige Entwicklungen.

gung bilden.

Hauptstelle LU/B
Suggenrieder-Umh-Gr. 160
95177 Augsburg
Telefon +49 821 9371-0
Telefax +49 821 9371-6556

Dienststelle Hof
Hof-Platz-Gr. 12
95030 Hof
Telefon +49 828 11930-0
Telefax +49 828 11930-4219

www.lu.bayern.de
poststelle@lu.bayern.de

Frisches Wasser für Franken

Wasserversorgung in Bayern: Expertenkommission

- Die Versorgungssicherheit ist durch **unabhängige und redundante Standbeine** zu gewährleisten. Darüber hinaus können im Zuge des Regionalitätsprinzips neben ortsnahen Strukturen auch **überregionale Verbände** (wie Fernwasserversorgungen oder regionale Verbände) geschaffen werden, um lokale Engpässe auszugleichen. Insbesondere für das Fernwassernetz ist für die Redundanz der Gewinnung und Verteilung eine Kombination von folgenden Maßnahmen zu empfehlen (Abb. 7):

- Quellenredundanz durch weitere Trinkwassertalsperren und/oder
- Quellenredundanz durch einen innerbayerischen Verbund der bisherigen Fernversorgungssysteme und/oder
- Quellenredundanz durch Verbund mit Nachbarländern
- Verteilungsredundanz durch Ringschlüsse sowie
- temporäre Resilienz durch Hochbehälter/Zwischenspeicher

- Für eine **zukunftsichere Fernwasserversorgung** bedarf es der Durchführung von Systemanalysen, die die Verfügbarkeit von Menge und Qualität, die **Ausfallsicherheit** und zur Verfügung stehende **Redundanzen** überprüft. Dafür sind Optionen für einen strukturellen Austausch zwischen Regionen zu schaffen, einschließlich **Notüberleitungen** aus angrenzenden Bundesländern.

Bericht der
Expertenkommission

Wasser-
versorgung
in Bayern

Wasserversorgung in Bayern: Expertenkommission

- Trotz der **Vorteile einer ortsnahen Versorgung** gilt generell, dass die kleinräumige Organisation der Wasserversorgung für Strukturanpassungen, wie technische Maßnahmen und eine enge betriebliche Überwachung bei angespannten **quantitativen sowie qualitativen Versorgungssituationen**, eine große Herausforderung ist. Daher bedarf es in Zukunft regional angepasster Lösungen, wie die Etablierung kommunaler Wasserversorgungsverbände für eine **neue interkommunale Zusammenarbeit**. Örtliche Strukturen können auf diese Weise mit überregionalen Strukturen effizient verknüpft werden, einschließlich der Anbindung an Fernwasserversorgungsstrukturen sowie den Ausbau von Speichern.
- Die von den Bezirksregierungen erstellten Wasserbedarfsprognosen (für 2035) sollten kurzfristiger aktualisiert und um Dargebotsprognosen unter Klimawandelbedingungen ergänzt werden. Diese Ergebnisse können genutzt werden, um Hotspotgebiete in den einzelnen Regierungsbezirken für das jetzige und zukünftige Klima zu identifizieren.

Bericht der
Expertenkommission

Wasser-
versorgung
in Bayern

Gesetzliche Rahmenbedingungen und Verbändearbeit

Landesentwicklungsprogramm (LEP) – In Kraft seit 1. Juni 2023

7.2.3 Wasserversorgung

- (Z)** Die öffentliche Wasserversorgung hat als essenzieller Bestandteil der Daseinsvorsorge in kommunaler Verantwortung zu bleiben.

- (G)** Öffentliche Wasserversorgungsanlagen sollen die notwendige Versorgungssicherheit durch mehrere unabhängige Trinkwassergewinnungen oder -zuführungen gewährleisten und hierzu möglichst mit anderen leistungsfähigen Anlagen verbunden werden.

- (G)** Bedeutende, durch Wasserschutzgebiete oder Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete geschützte Trinkwasservorkommen sollen für die zukünftige Nutzung dauerhaft erhalten bleiben.

7.2.4 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Wasserversorgung

- (Z)** Außerhalb der Wasserschutzgebiete sind empfindliche Bereiche der Grundwassereinzugsgebiete für die öffentliche Wasserversorgung als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung in den Regionalplänen festzulegen.

Zu 7.2.3 (B) Die öffentliche Wasserversorgung ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge (vgl. § 50 WHG) und eine hervorgehobene Pflichtaufgabe der Gemeinden (vgl. Art. 57 BayGO). Sie soll auch weiterhin in der Verantwortung und Entscheidungshoheit der Gemeinden bleiben. Die kommunale Hoheit und Entscheidungsfreiheit über die Organisation der Wasserversorgung garantiert Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit, Erhaltung der Infrastrukturen und Ressourcenschutz.

Die öffentliche Wasserversorgung muss eine besonders hohe Versorgungssicherheit aufweisen. Hierzu sollen die Anlagen eine redundante Wasserbereitstellung aus mindestens zwei unabhängigen Gewinnungsgebieten oder Trinkwasser-Beleitungen vorsehen. Nach Möglichkeit sollen Verbundsysteme zur Versorgungssicherheit geschaffen werden. Die Vernetzung der örtlichen Anlagen durch Verbundleitungen zu leistungsfähigen benachbarten oder überörtlichen Anlagen im Rahmen interkommunaler Zusammenarbeit erhöht die Widerstandsfähigkeit der öffentlichen Wasserversorgungsstruktur insgesamt.

Bedeutende, bestehende und nach aktueller Beurteilung weiterhin schützbare Trinkwassergewinnungen sollen – insbesondere zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels mit rückläufigen Wasserressourcen und vermehrten Trockenzeiten – dauerhaft für die Trinkwassernutzung gesichert bleiben, auch wenn zur Erhöhung der Versorgungssicherheit zusätzliche alternative Wasserbeleitungen entstehen.

Runder Tisch Wasser – 21. Juni 2023 Bayrische Staatskanzlei



Runder Tisch zu Wasserhaushalt und Wasserversorgung

Am 21. Juni 2023 hat Ministerpräsident Dr. Markus Söder einen Runden Tisch zu Wasserhaushalt und Wasserversorgung in Bayern im Kuppelsaal der Staatskanzlei geleitet.

In einer Pressekonferenz informierten Ministerpräsident Dr. Markus Söder, Umweltminister Thorsten Glauber und Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber über die wesentlichen Ergebnisse des Runden Tisches.



Koalitionsvertrag für die Legislaturperiode 2023 – 2028

*„Wasser ist Leben und ist ein großer Schatz. Die langfristige Sicherung des Gewässerschutzes und der Wasserversorgung hat für uns höchste Priorität. Wir müssen dafür Sorge tragen, dass auch künftigen Generationen Grundwasser in ausreichendem Umfang zur Verfügung steht. Die Gesamtstrategie **„Wasserzukunft Bayern 2050“** setzen wir kraftvoll um.*

*Ein besonders kostbares Gut ist das Trinkwasser. Dieses gilt es zu schützen und gleichzeitig ganz Bayern damit zuverlässig und nachhaltig zu versorgen. Unser Ziel ist es, Wasser zu sparen, zu speichern und in alle Regionen Bayerns zu verteilen (**Wasserspange**). Dabei lautet unser Grundsatz „Kommunal vor Kommerz“. Wir wenden uns gegen jede Form der Privatisierung. Um die Kostbarkeit unseres Trinkwassers zu unterstreichen und um dieses noch besser zu schützen, führen wir einen **zweckgebundenen Wassercent** ein. Mit den Einnahmen finanzieren wir ausschließlich **wasserwirtschaftliche Vorhaben und Maßnahmen des effektiven Wasserschutzes sowie der nachhaltigen Wasserbewirtschaftung.**“*

Freiheit
und
Stabilität

Für ein modernes,
weltoffenes und
heimatverbundenes
Bayern

KOALITIONSVERTRAG

für die Legislaturperiode 2023 – 2028



Sicherheit der überregionalen Systeme in der Wasserversorgung in Bayern

Grobanalyse

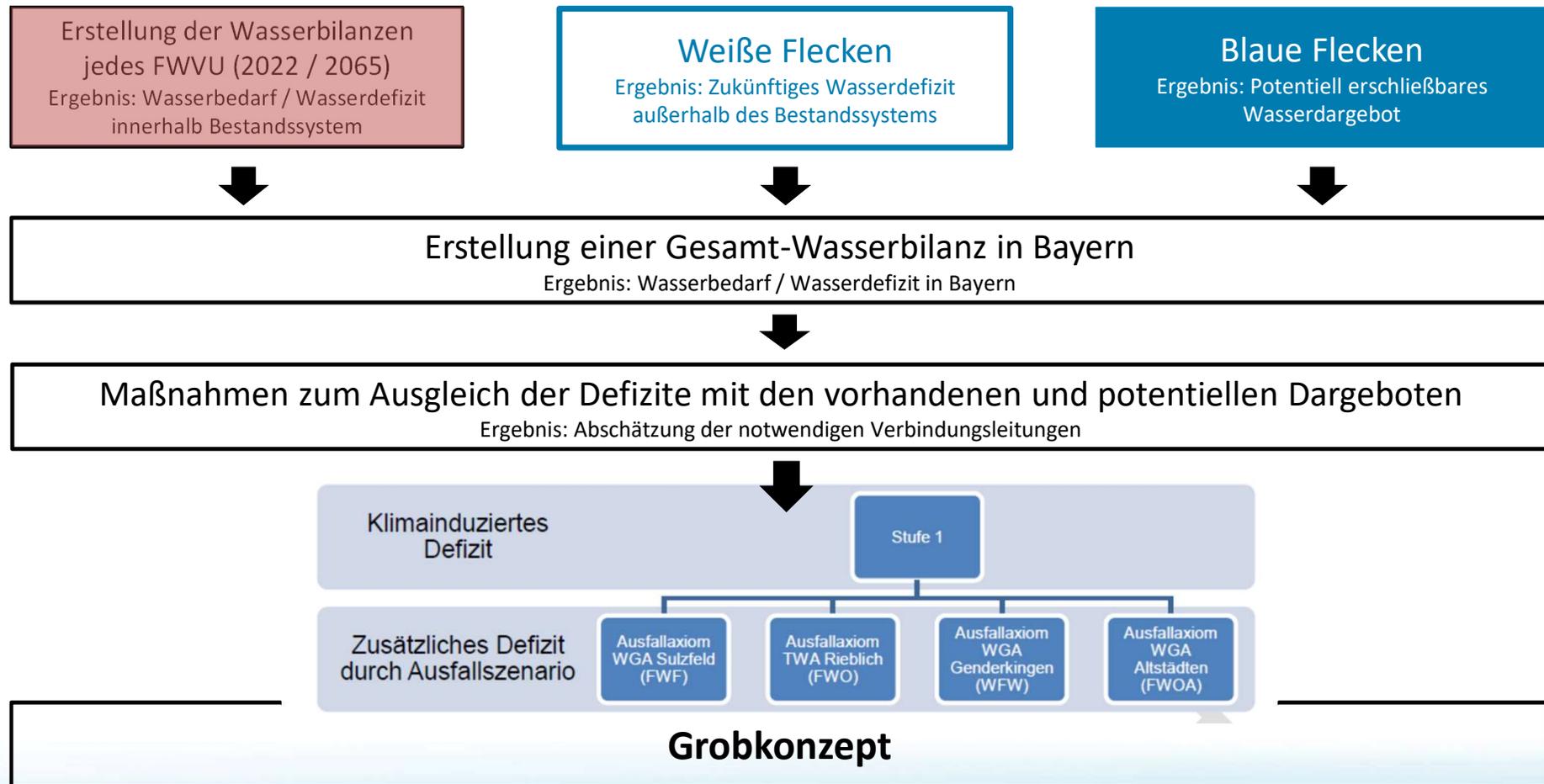


Sicherheit der überregionalen Systeme in der Wasserversorgung in Bayern

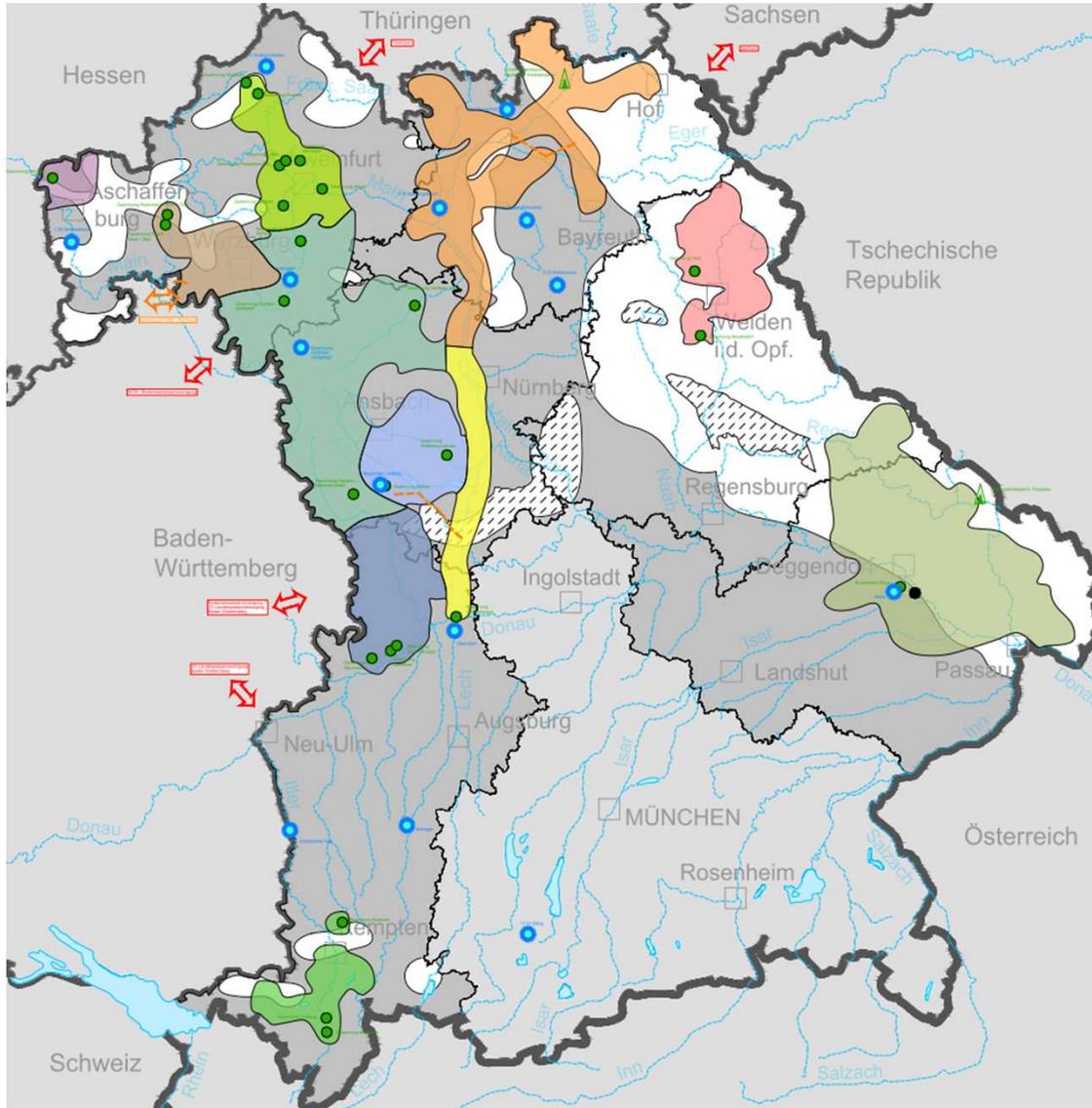
Zwischenbericht



SüSWasser-Projekt in Bayern – Methodik des Grobkonzepts



Sicherheit der überregionalen Systeme in der Wasserversorgung in Bayern



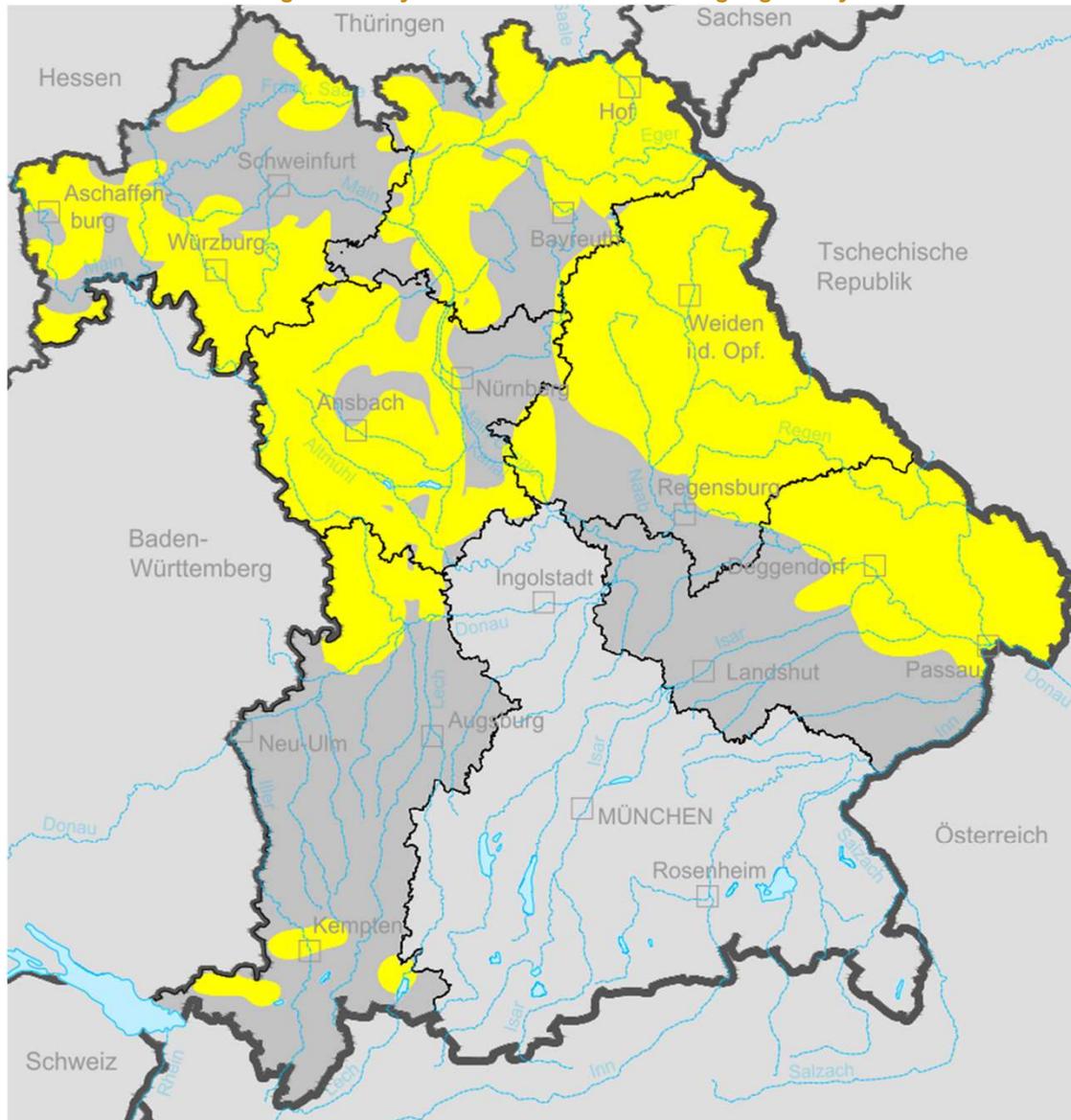
Legende:

- Rohrleitung geplant: künftige Erweiterungen der FWVU
- Gewinnung: bestehend, außer Betrieb
- Talsperre: bestehend
- potenzielles Reservegebiet: bestehend
- Abgabe / Bezug benachbarte Bundesländer: geplant, potenziell
- potenzielles Defizitgebiet
- potenzielles Defizitgebiet (Tiefengrundwasser)
- Stadt
- Gewässer
- Fluss
- Landesgrenze
- Regierungsbezirke
- Untersuchungsbereich
- angrenzender Betrachtungsbereich

Fernwasserversorger (FWVU):

- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (waldwasser)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFW)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

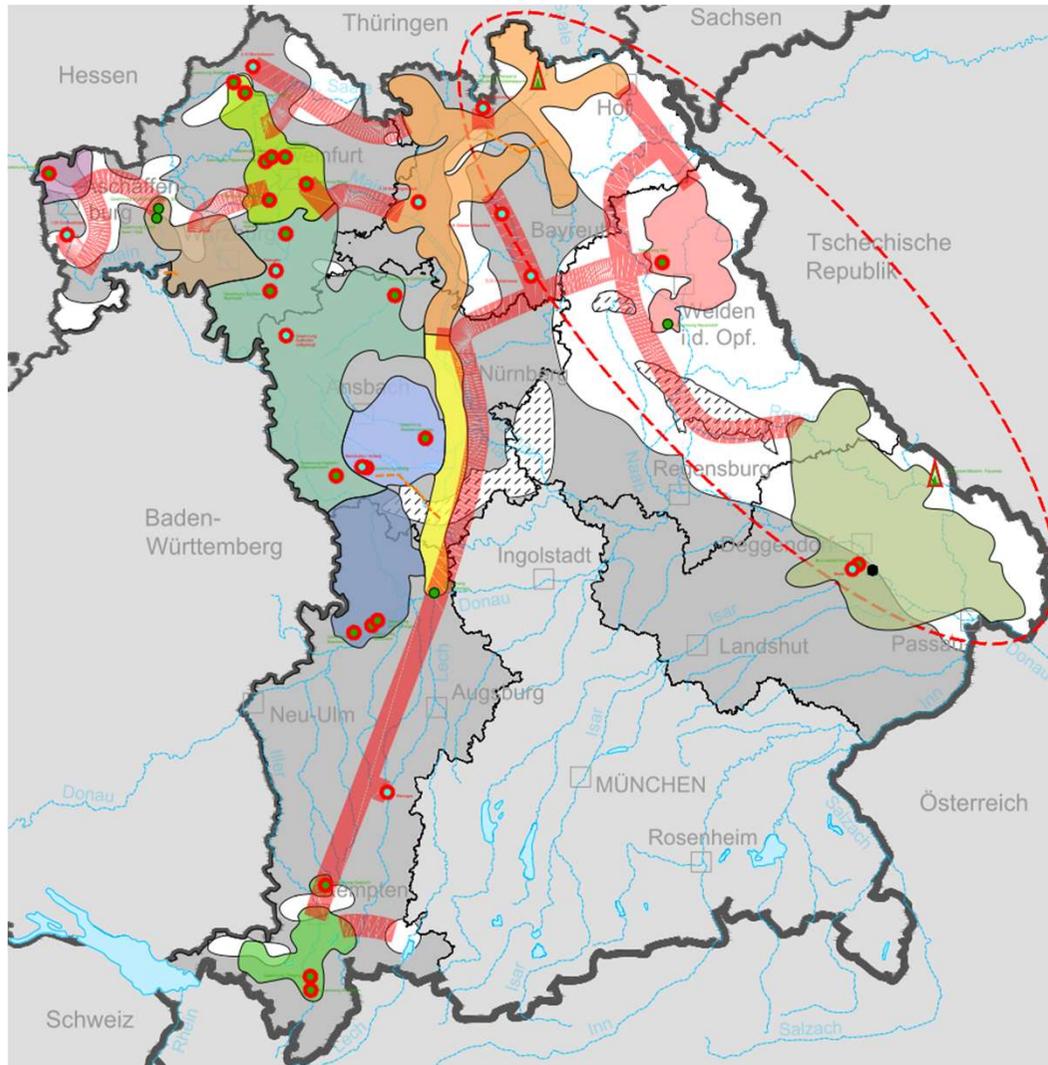
Sicherheit der überregionalen Systeme in der Wasserversorgung in Bayern



Legende:

-  Gebiete mit Handlungsbedarf im Zukunftszeitraum 2036 - 2065
-  Untersuchungsbereich
-  angrenzender Betrachtungsbereich
-  Stadt
-  Gewässer
-  Fluss
-  Landesgrenze
-  Regierungsbezirke

Variante 1: Talsperre



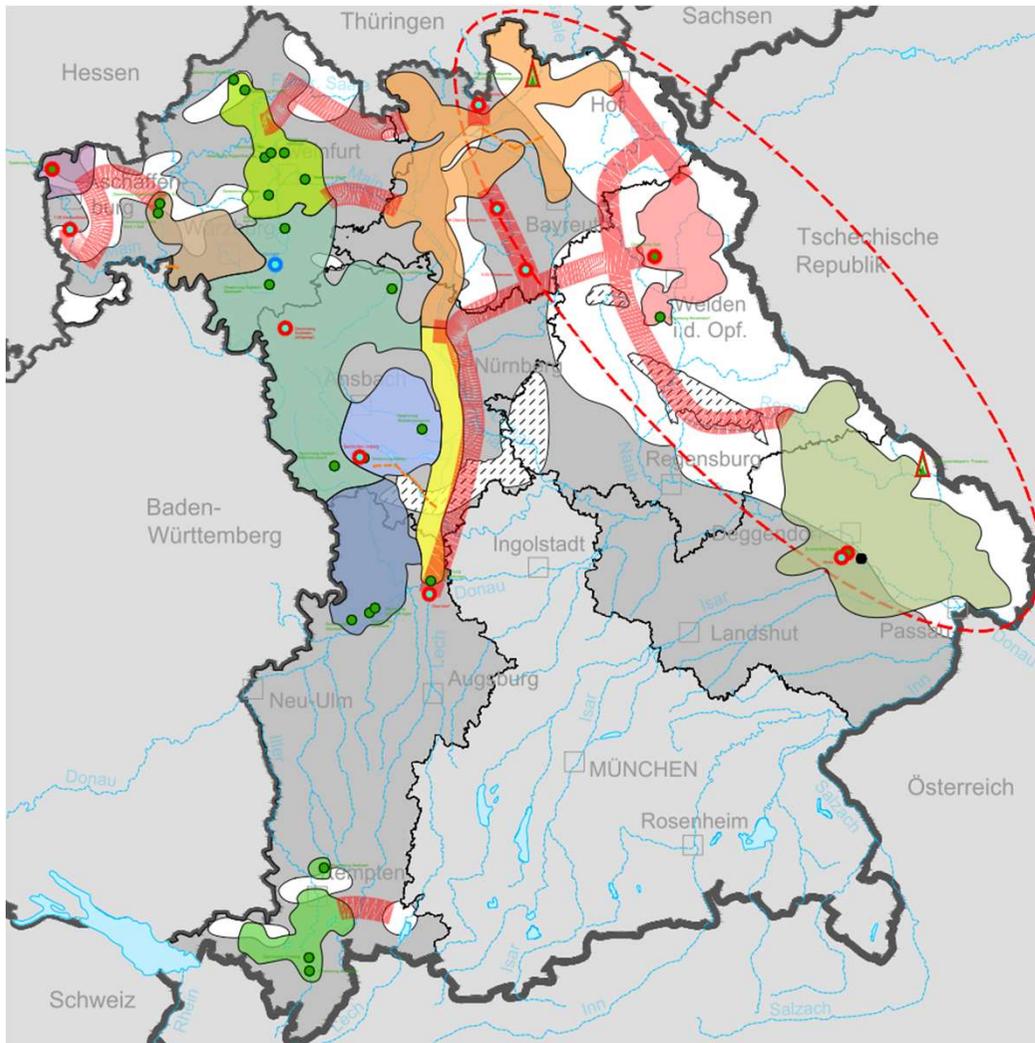
Legende:

- Rohrleitung geplant: künftige Erweiterungen der FWVU
- geplante Versorgungs-/ Verbundstruktur
- Gewinnung: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- Gewinnung: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- Talsperre: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- Talsperre: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- potenzielles Reservegebiet: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- potenzieller Standortraum für geplante Talsperre in Bayern
- potenzielles Defizitgebiet
- potenzielles Defizitgebiet (Tiefengrundwasser)
- Stadt
- Gewässer
- Fluss
- Landesgrenze
- Regierungsbezirke
- Untersuchungsgebiet
- angrenzender Betrachtungsbereich

Fernwasserversorger (FWVU):

- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (waldwasser)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFV)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

Variante 3: Talsperre und Oberndorf



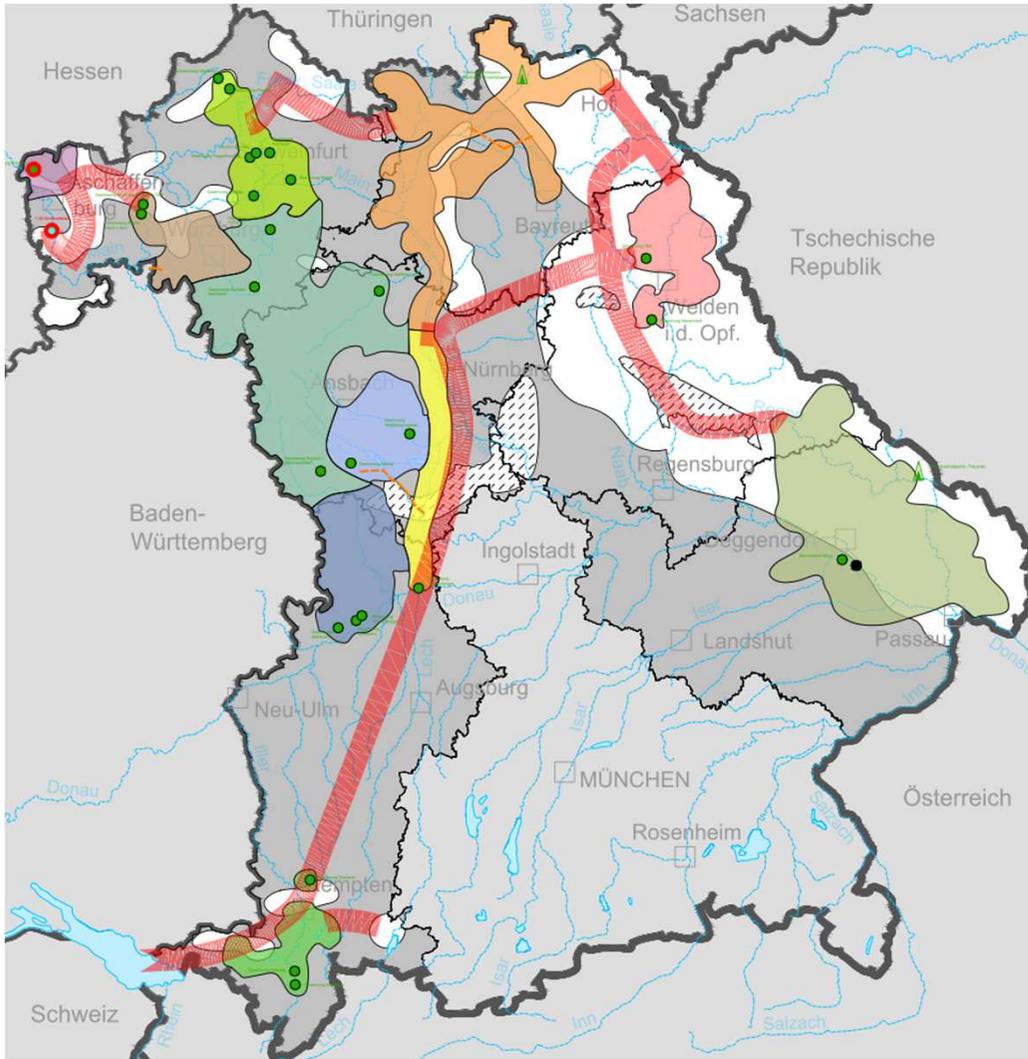
Legende:

- Rohrleitung geplant: künftige Erweiterungen der FWVU
- geplante Versorgungs-/ Verbundstruktur
- Gewinnung: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- Gewinnung: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- Gewinnung: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- Talsperre: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- Talsperre: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- potenzielles Reservegebiet: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- potenzielles Reservegebiet: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- potenzieller Standortraum für geplante Talsperre in Bayern
- potenzielles Defizitgebiet
- potenzielles Defizitgebiet (Tiefengrundwasser)
- Stadt
- Gewässer
- Fluss
- Landesgrenze
- Regierungsbezirke
- Untersuchungsbereich
- angrenzender Betrachtungsbereich

Fernwasserversorger (FWVU):

- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (waldwasser)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFV)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

Variante 4: Bodensee - Bayerische Lösung



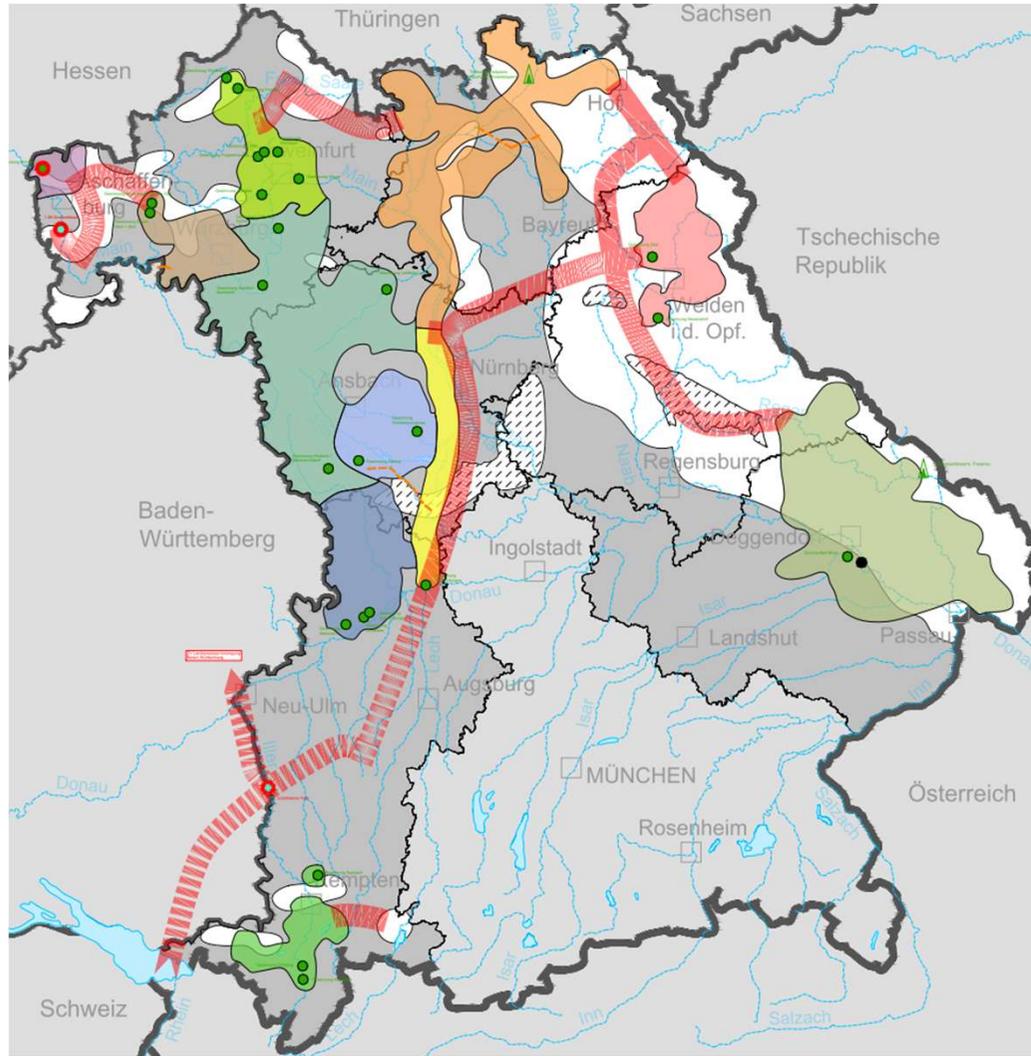
Legende:

- Rohrleitung geplant: künftige Erweiterungen der FWVU
- geplante Versorgungs-/ Verbundstruktur
- Gewinnung: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- potenzielles Reservegebiet: bestehend, Maßnahmen erforderlich
- Talsperre: bestehend
- potenzielles Defizitgebiet
- potenzielles Defizitgebiet (Tiefengrundwasser)
- Stadt
- Gewässer
- Fluss
- Landesgrenze
- Regierungsbezirke
- Untersuchungsbereich
- angrenzender Betrachtungsbereich

Fernwasserversorger (FWVU):

- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (waldwasser)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFW)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

Variante 4: Bodensee – Baden – Württembergische Lösung



Legende:

- - - Rohrleitung geplant: künftige Erweiterungen der FWVU
- ▬▬▬ geplante Versorgungs-/ Verbundstruktur
- ▬▬▬ Alternative zur geplanten Versorgungs-/ Verbundstruktur
- Gewinn: bestehend, Maßnahmen erforderlich, außer Betrieb
- potenzielles Reservergebiet: bestehend, Maßnahmen erforderlich, optional
- ▲ Talsperre: bestehend
- potenzielles Defizitgebiet
- potenzielles Defizitgebiet (Tiefgrundwasser)
- Stadt
- Gewässer
- Fluss
- Landesgrenze
- Regierungsbezirke
- Untersuchungsbereich
- angrenzender Betrachtungsbereich

Fernwasserversorger (FWVU):

- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (waldwasser)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFW)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

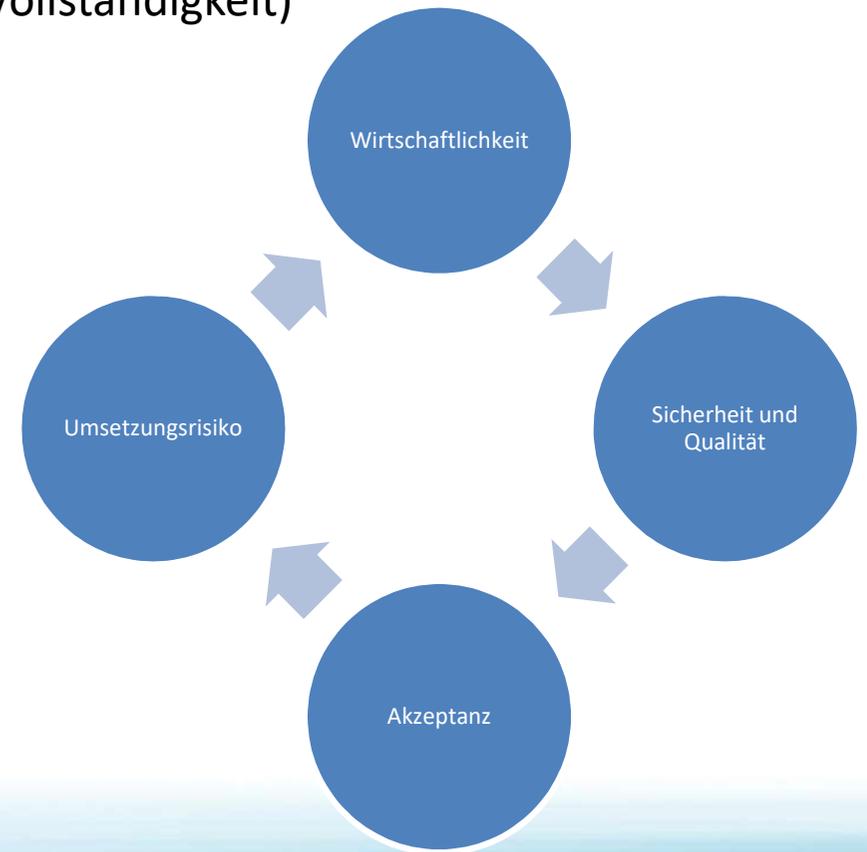
Ausblick Detailanalyse

- Erweiterte Untersuchung um Tagesspitzenbedarfe und Wasserqualität
- Anpassung und Validierung bisher vorgeschlagener Handlungsoptionen aufgrund folgender Aspekte:
 - Betrachtung und Sicherstellung der Trinkwasserqualität
 - Erweiterung der Wasserbilanzen um (Tages-) Spitzenwerte
 - Betrachtung von Handlungsoptionen zur Steigerung der Resilienz der überregionalen Systeme
 - Bewertung der bestehenden Systeme hinsichtlich der Redundanz
- Ausarbeitung und Anwendung des vorgeschl. Kriterienkatalogs für die Bewertung von Einzelmaßnahmen
- Ausarbeitung grober Kostenschätzungen
- Ausarbeitung einer Handlungsempfehlung

Was sind Kriterien zur Festlegung der Maßnahmen aus Sicht der FWF?

Kategorien zur Festlegung von Entscheidungskriterien für Maßnahmen zum Erhalt oder Steigerung der Versorgungssicherheit (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

- „Ortsnäheprinzip“ (WHG §50 Abs. 2)
- Energieintensität (kWh/m³) bzw. Klimaneutralität
- Topografie und Untergrundverhältnisse
- Art der Ressource/ Rohwasserqualität (Uferfiltrat, oberflächennaher Einfluß, ...)
- Wassermengenbilanz/-prognose (Durchschnitts-/Spitzentag, Jahresmengen)
- Zeitliche Dauer für die Umsetzung der Maßnahme
- Kosten und Wirtschaftlichkeit
- Raumkriterien (Einwohner-/Siedlungsdichte)
- Trassierungs-/Erschließungsrisiko und Schützbarkeit des Vorkommens
- Verfahrensrecht und konkurrierende Interessen (u.a. Naturschutz uvm.)



Copyright

Sämtliche Texte, Bilder und andere veröffentlichten Informationen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem Copyright der Fernwasserversorgung Franken bzw. den benannten Quellen. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Fernwasserversorgung Franken unzulässig und im äußersten Sinne strafbar. Das gilt vor allem für die Vervielfältigung in jeglicher Form, die Einspeicherung und Verbreitung in elektronischen Systemen sowie die Verlinkung, Weiterleitung per Mail oder Verbreitung auf Websites oder im Internet.

Herausgeber:

Fernwasserversorgung Franken
Fernwasserstraße 2
97215 Uffenheim

Kontakt:

Tel. 09842 938-0
Fax 09842 938-150
info@fernwasser-franken.de
www.fernwasser-franken.de

Zentrale Störungsrufannahme: 0800 999 333 8



Frisches Wasser für Franken



Fernwasserversorgung
Franken

Fernwasserversorgung Franken
Fernwasserstraße 2
97215 Uffenheim

Tel. 09842 938-0
Fax 09842 938-150

info@fernwasser-franken.de
www.fernwasser-franken.de