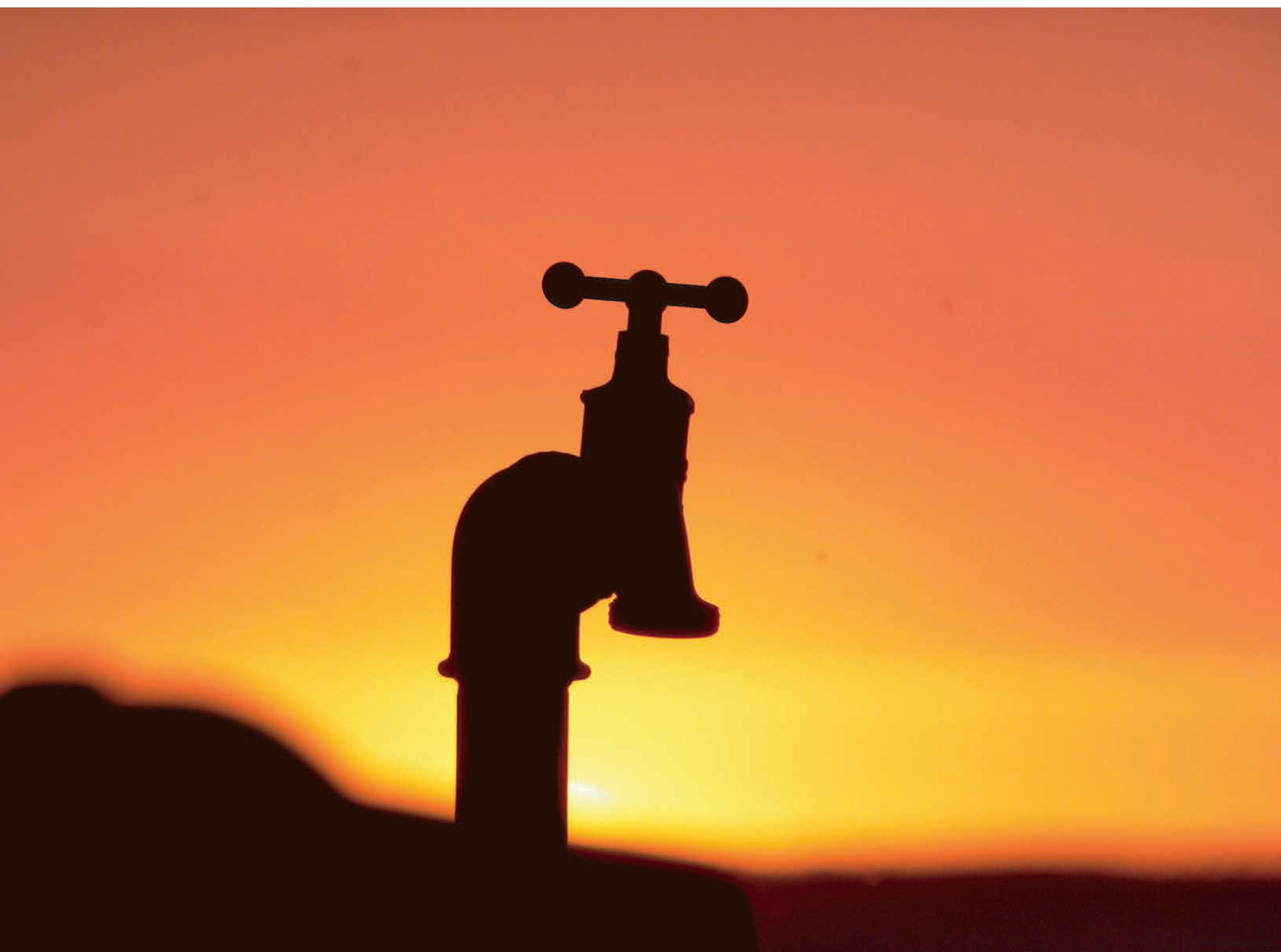
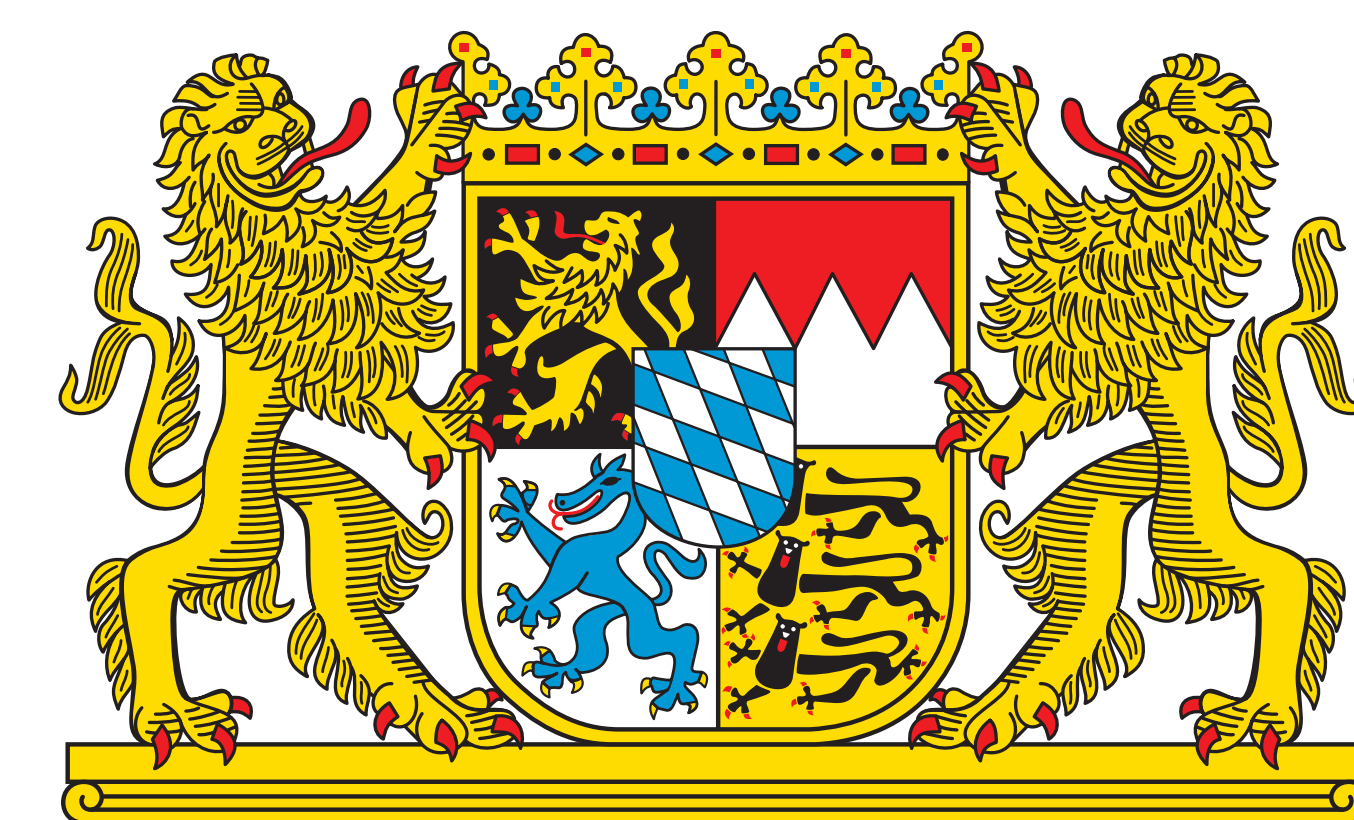
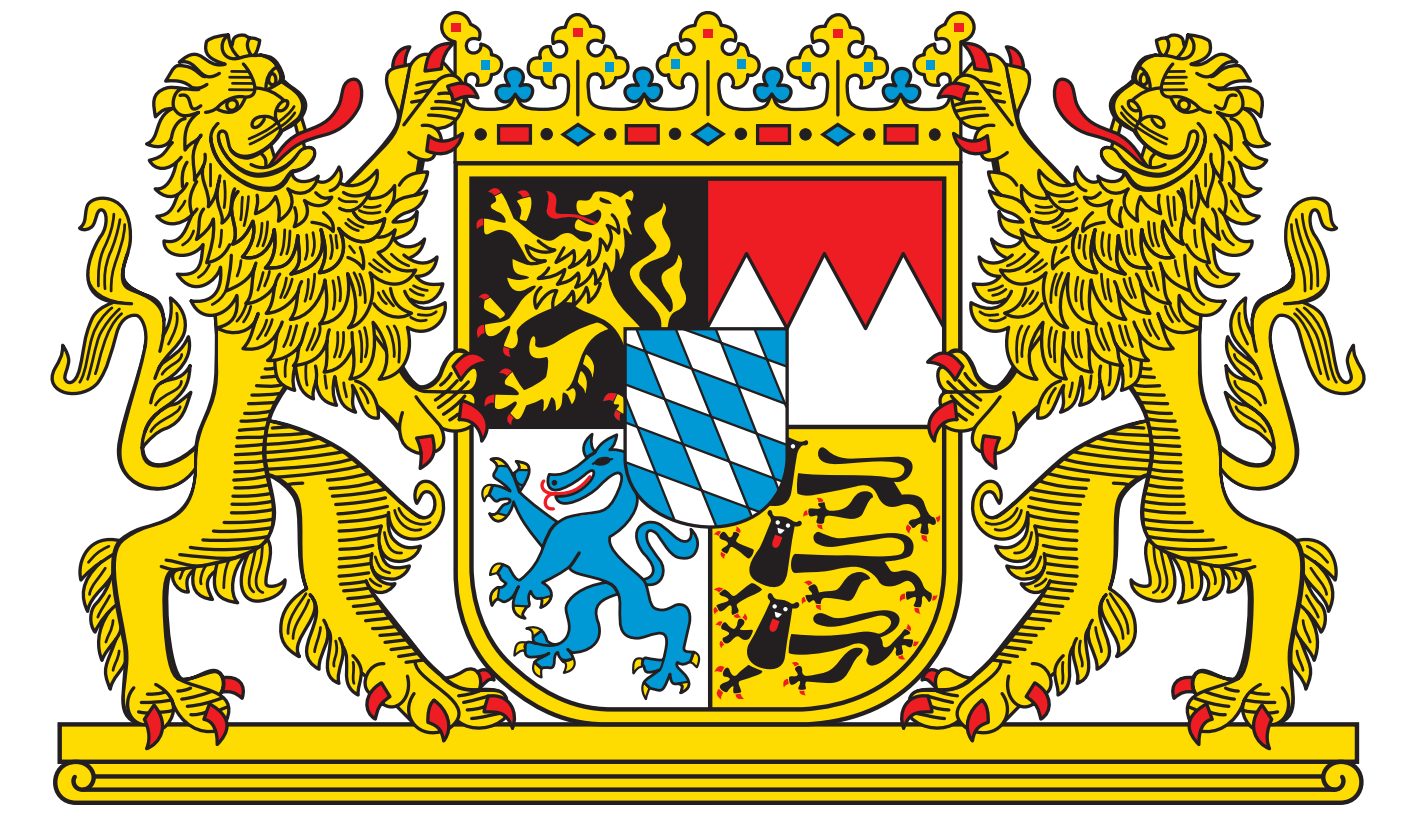




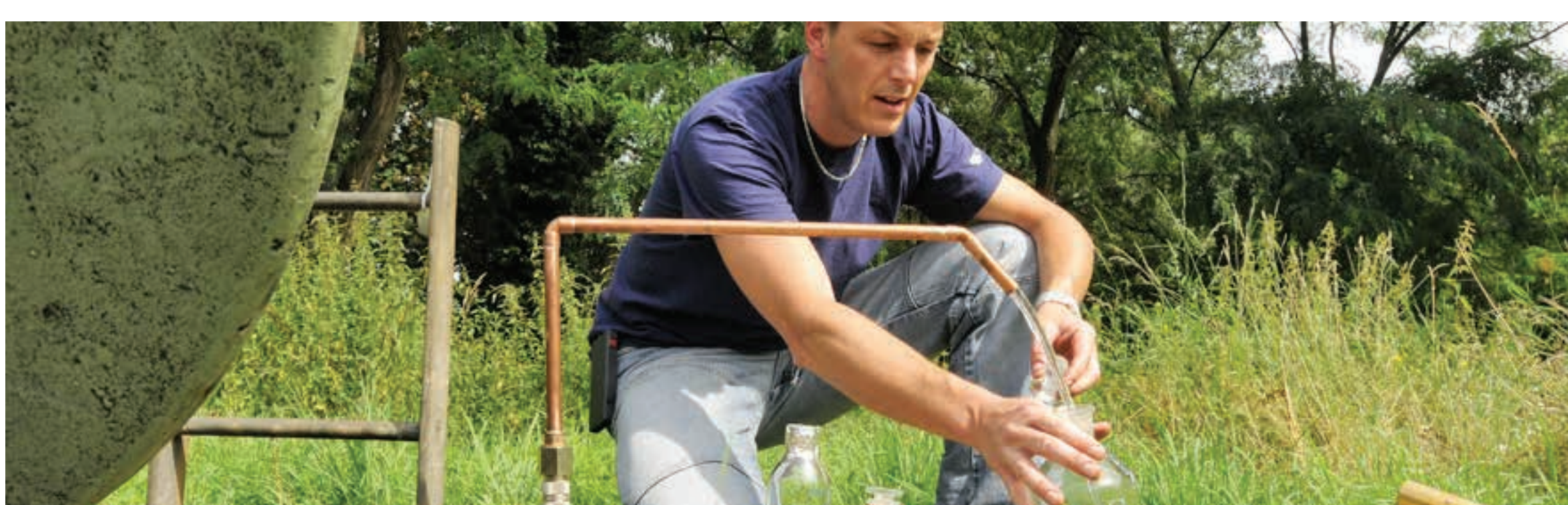
Wasser in Unterfranken – Vorsorge treffen für den Klimawandel

Ausstellung zur Klimawoche 2018



Wasserversorgungsbilanz Unterfranken 2035

Heute schon an morgen denken



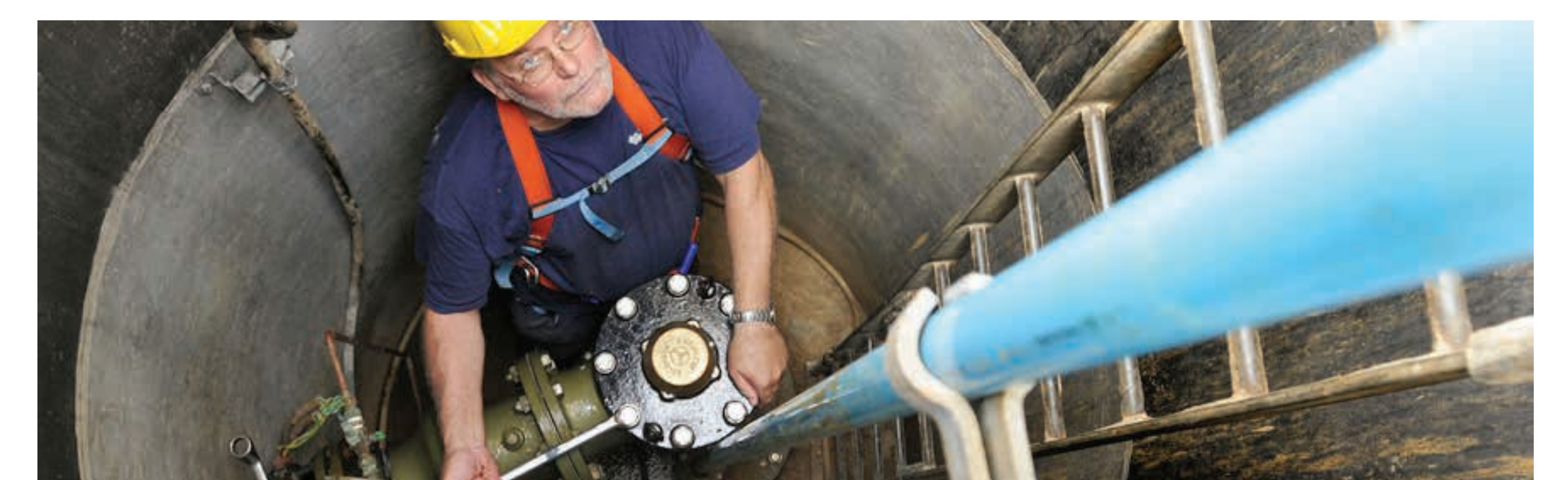
Was sind „Wasserversorgungsbilanzen“ und warum sind sie so wichtig?

- Trinkwasser ist unser Lebensmittel Nr. 1 – ohne Wasser gibt es kein Leben.
- Für uns ist es eine Selbstverständlichkeit, dass zu jeder Zeit und überall sauberes Wasser fließt, wenn wir den Wasserhahn aufdrehen. Bevölkerungsentwicklung, geänderte Nutzungen und Klimawandel beeinflussen jedoch die öffentliche Trinkwasserversorgung. Deshalb müssen wir die Situation immer wieder kritisch überprüfen und rechtzeitig Vorsorge treffen.
- Die **Wasserversorgungsbilanzen** stellen alle Daten zur Wasserversorgung zusammen und bewerten diese. Auch für die Zukunft, damit auch die künftigen Generationen auf eine gesicherte Trinkwasserversorgung bauen können.
- Sie sind Grundlage für die staatlichen Stellen bei der Beratung und geben den Wasserversorgungsunternehmen Anhaltspunkte, wo eine genauere Überprüfung oder Verbesserungen ihrer Anlagen notwendig ist.



Der Stand heute: Dezentrale Trinkwasserversorgung durch die Kommunen

- Von 1,3 Millionen Einwohnern sind 99,8 % an die öffentliche Trinkwasserversorgung angeschlossen.
- Unser Trinkwasser wird zu 100 % aus dem Grundwasser entnommen. Dafür betreiben über 300 Wasserversorgungsunternehmen knapp 800 Brunnen und Quellen.
- Jährlich werden ca. 80 Millionen m³ Trinkwasser verteilt. Das ist 30 Mal so viel Wasser wie im Ellertshäuser See im Landkreis Schweinfurt.
- Die Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser ist eine Pflichtaufgabe der Städte und Gemeinden.
- Zum Schutz der Grundwasserressourcen sind 7,1 % der Fläche des Regierungsbezirks Wasserschutzgebiet.



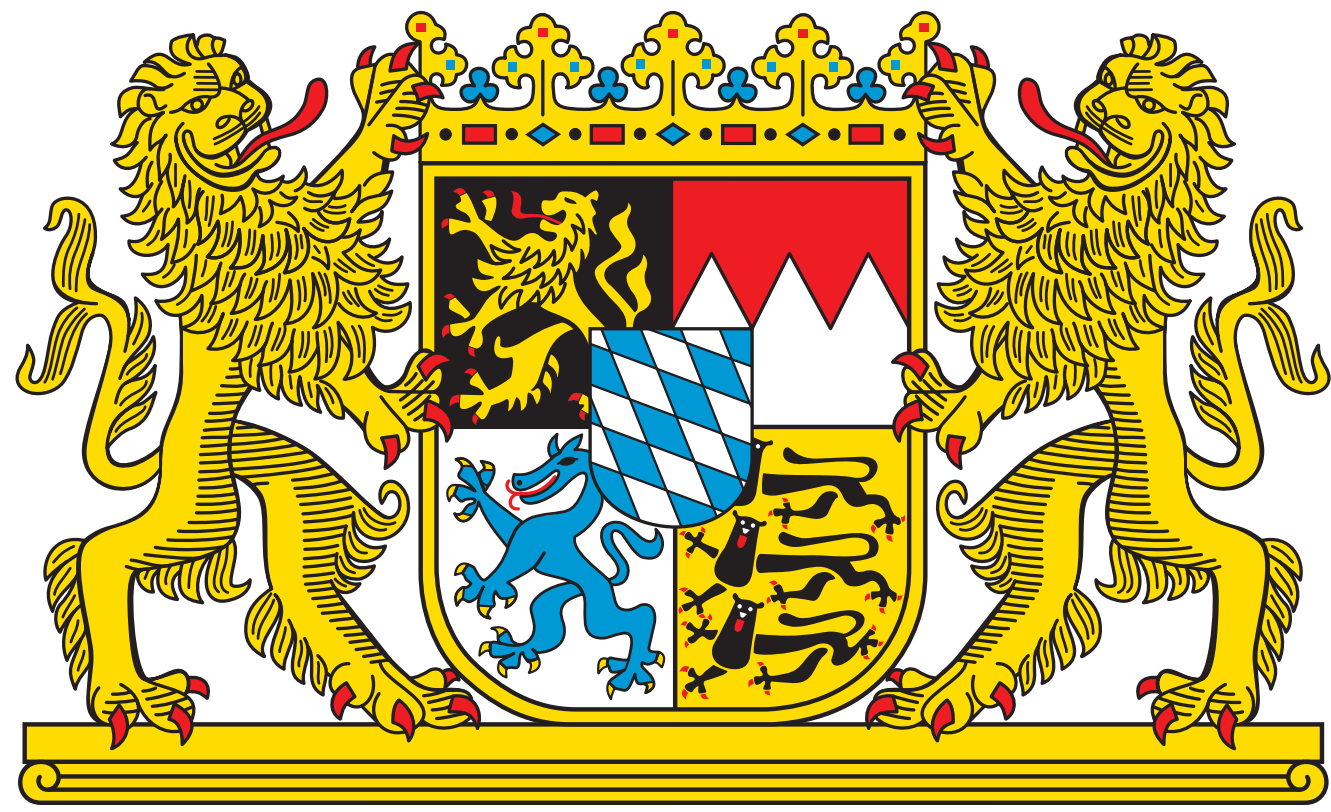
Was bringt die Zukunft und wie kann die Versorgungssicherheit (noch) verbessert werden?

Die Versorgungssicherheit Unterfrankens hat sich in den zurückliegenden Jahren deutlich verbessert. Die Städte und Gemeinden haben viel Geld investiert.

Aber: Die Auswirkungen des Klimawandels kommen früher und stärker als erwartet. Das Trockenjahr 2015 war ein erster Vorgeschmack.

Folgende zusätzliche Maßnahmen können ergriffen werden:

- neue Brunnen bohren („zweites Standbein“),
- neue Leitungen verlegen,
- sich mit anderen Wasserversorgungsunternehmen zusammenschließen,
- sich an Fernwasserversorgung anschließen,
- Wasserverluste, z. B. durch undichte Leitungen, verringern.



Wasserversorgungsbilanz Unterfranken 2035

Wie hoch ist die Versorgungssicherheit der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Jahr 2035?

Versorgungssicherheit der Bilanzgebiete 2035

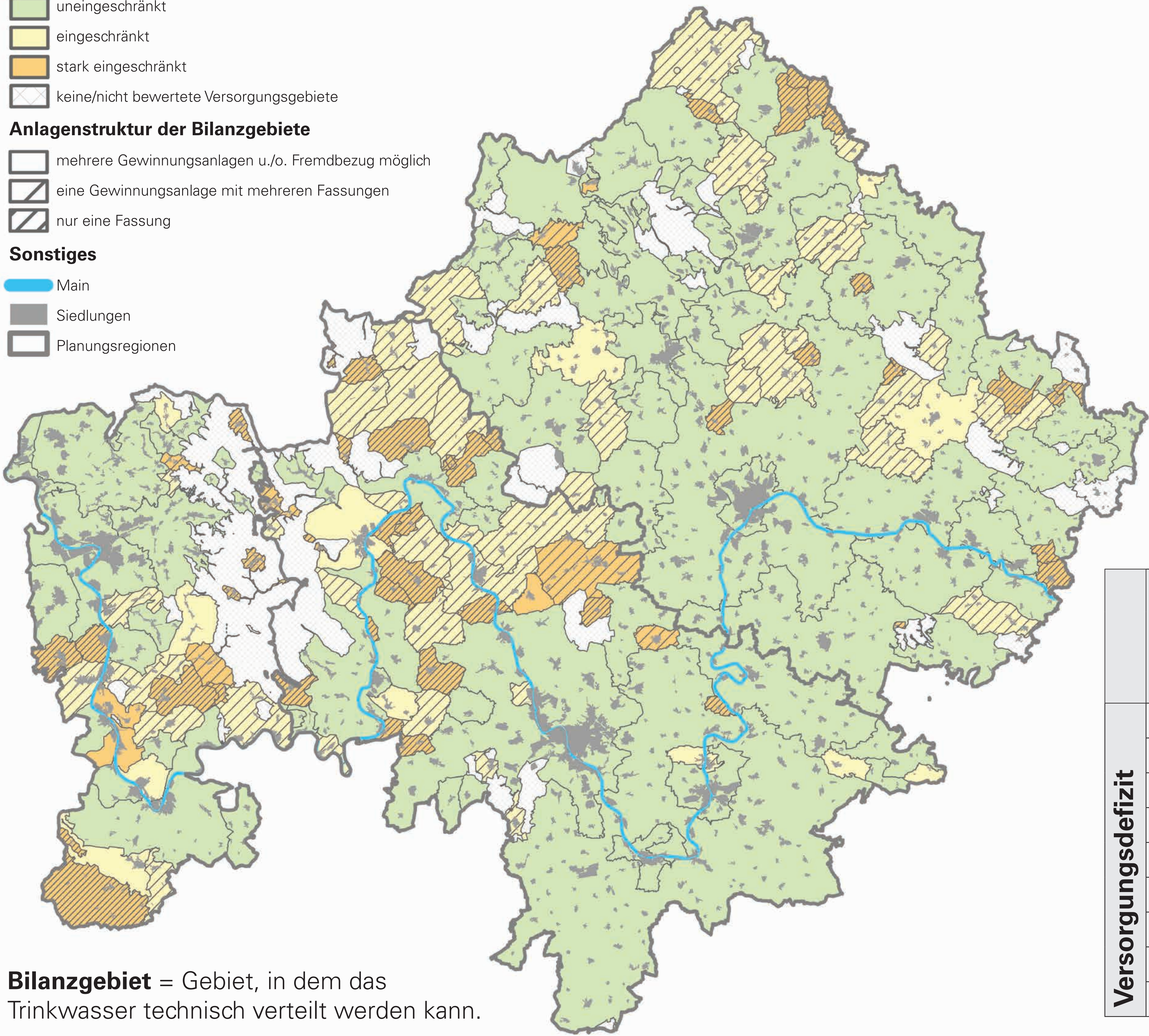
- uneingeschränkt
- eingeschränkt
- stark eingeschränkt
- keine/nicht bewertete Versorgungsgebiete

Anlagenstruktur der Bilanzgebiete

- mehrere Gewinnungsanlagen u./o. Fremdbezug möglich
- eine Gewinnungsanlage mit mehreren Fassungen
- nur eine Fassung

Sonstiges

- Main
- Siedlungen
- Planungsregionen



Bilanzgebiet = Gebiet, in dem das Trinkwasser technisch verteilt werden kann.

Die Einstufung erfolgt anhand zweier Kriterien:

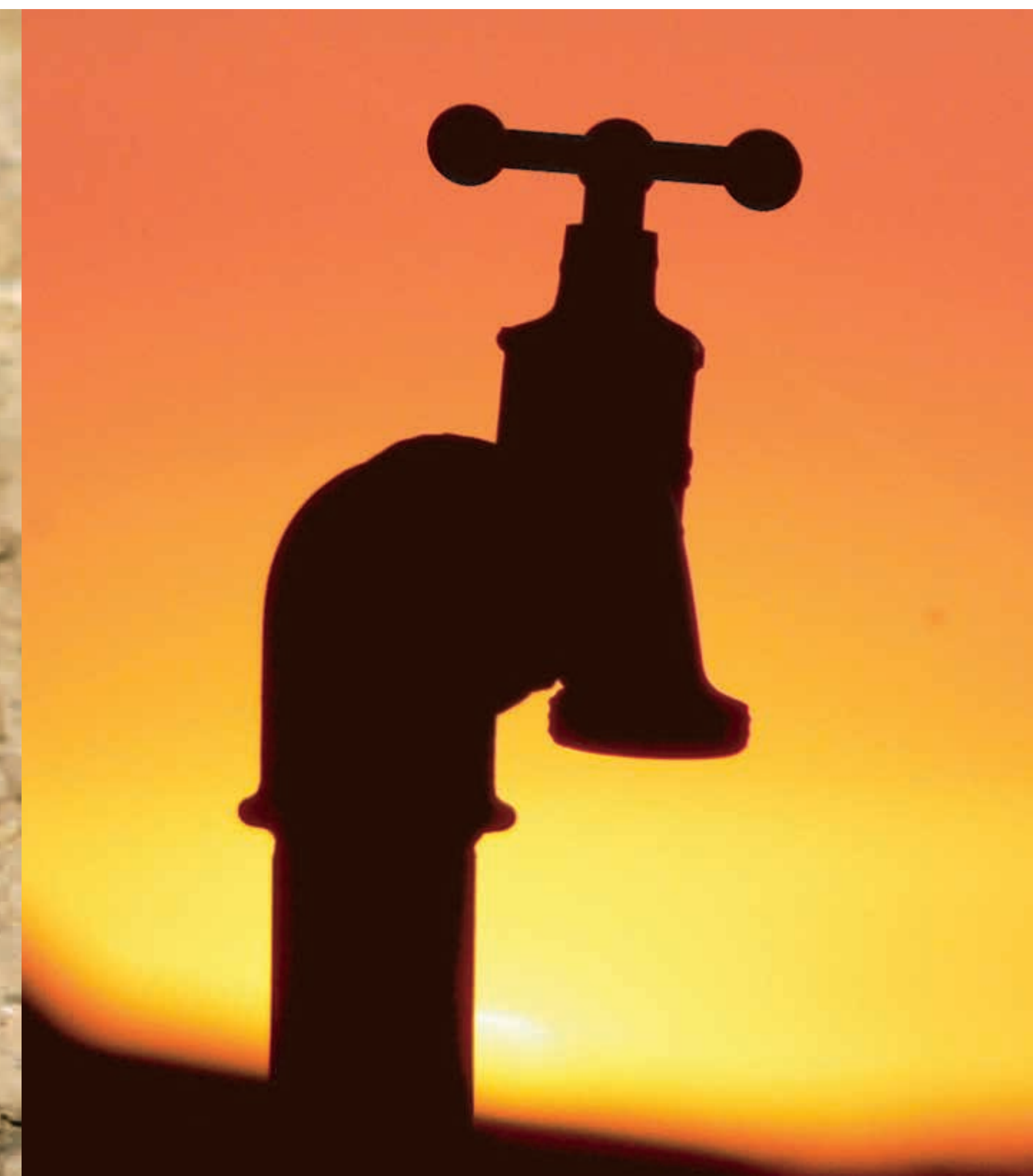
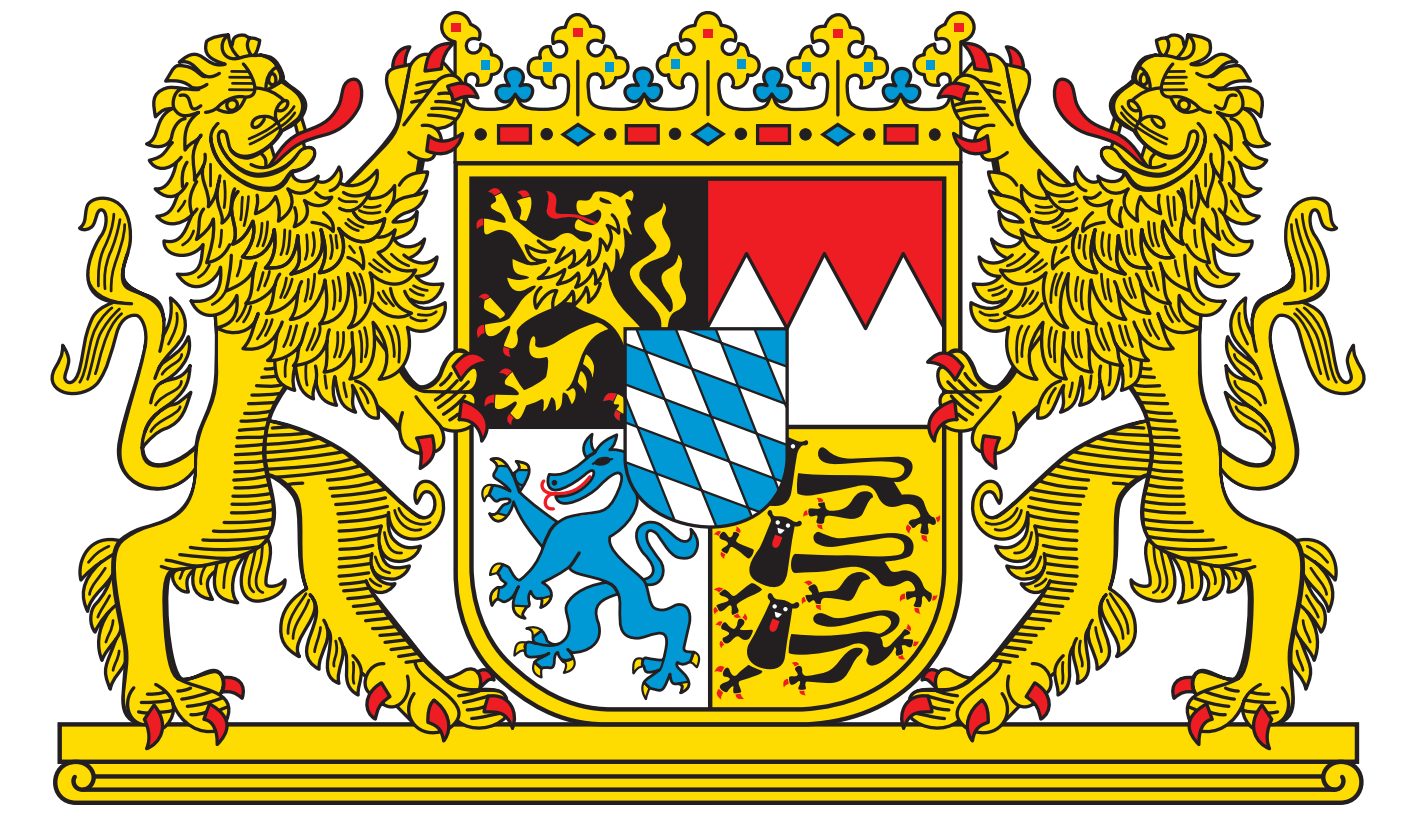
■ Technische Struktur

Wie viele Entnahmestellen bzw. Fassungen (Brunnen oder Quellen) und Wassergewinnungsanlagen (z. B. Quellsammelschacht, Brunnengalerie) gibt es und ist ein Fremdbezug von einem anderen Unternehmen möglich?

■ Wasserreserven

Wie viel Grundwasser ist im Untergrund insgesamt nutzbar und reicht es vor allem für den Tagesspitzenbedarf an verbrauchsreichen Tagen?

Versorgungsdefizit	Jahresbedarf	Tages-spitzenbedarf	Technische Struktur		
			mehrere Wassergewinnungsanlagen und /oder Fremdbezug möglich	mehrere Fassungen in einer Gewinnungsanlage	nur eine Fassung
			uneingeschränkt	eingeschränkt	stark eingeschränkt
		klein	uneingeschränkt	eingeschränkt	stark eingeschränkt
		groß	eingeschränkt	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt
	klein		eingeschränkt	eingeschränkt	stark eingeschränkt
	klein	klein	eingeschränkt	eingeschränkt	stark eingeschränkt
	klein	groß	eingeschränkt	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt
	groß		stark eingeschränkt	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt
	groß	klein	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt
	groß	groß	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt	stark eingeschränkt



Klimawandel in Unterfranken

Wie geht es weiter im „Hotspot“?

Temperatur

1,6°C ist es in Würzburg seit dem Jahr 2015 im Durchschnitt wärmer gewesen als im langjährigen Mittel.

3–4°C wird es in Unterfranken bis Ende des Jahrhunderts wahrscheinlich wärmer werden, verglichen mit dem langjährigen Mittel.

33 der letzten 41 Monate waren in Würzburg wärmer als der langjährige Monatsdurchschnitt.

30 heiße Tage, an denen die Temperatur mindestens 30°C erreicht, können bis 2100 in Unterfranken jährlich dazukommen.

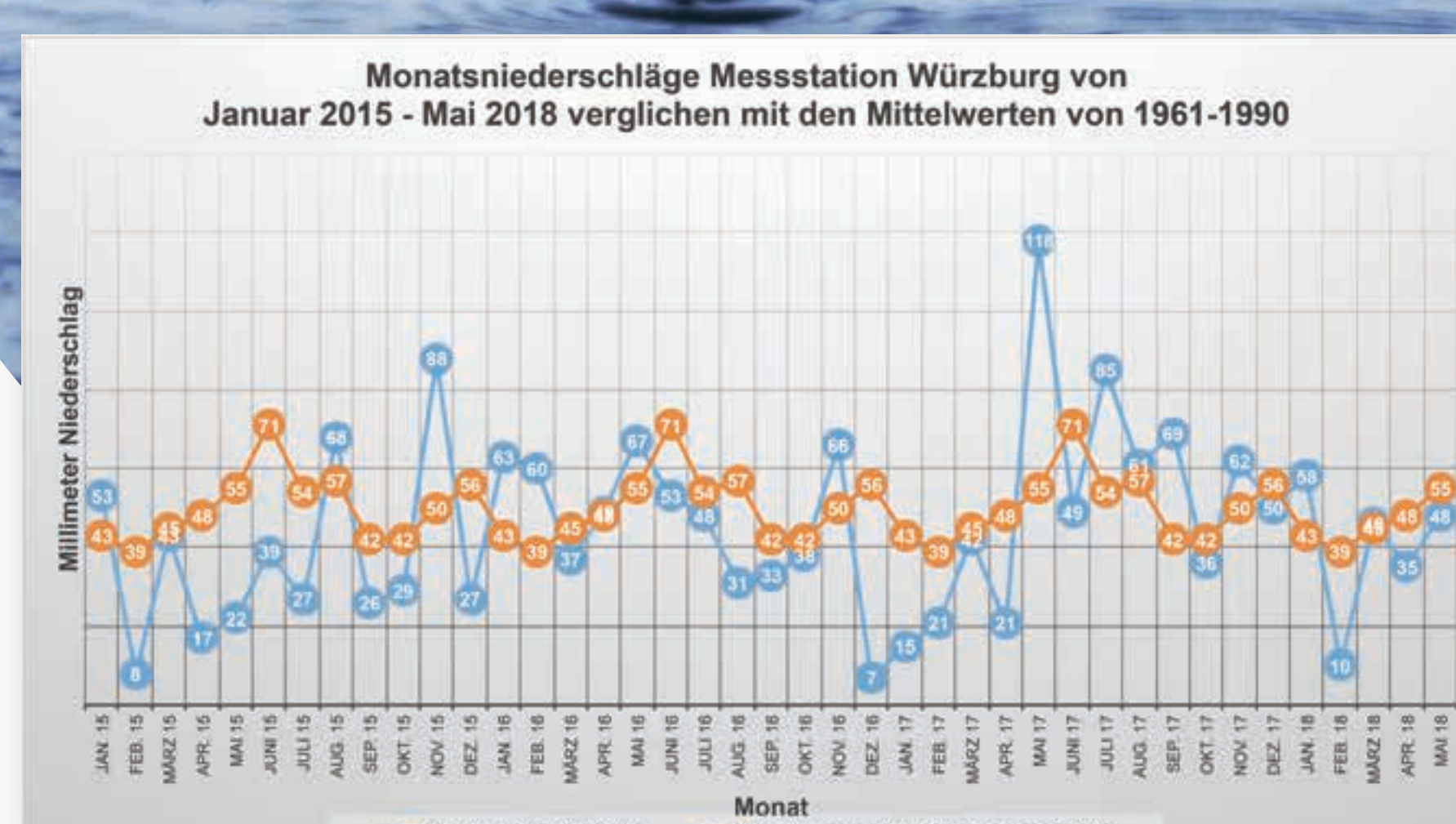
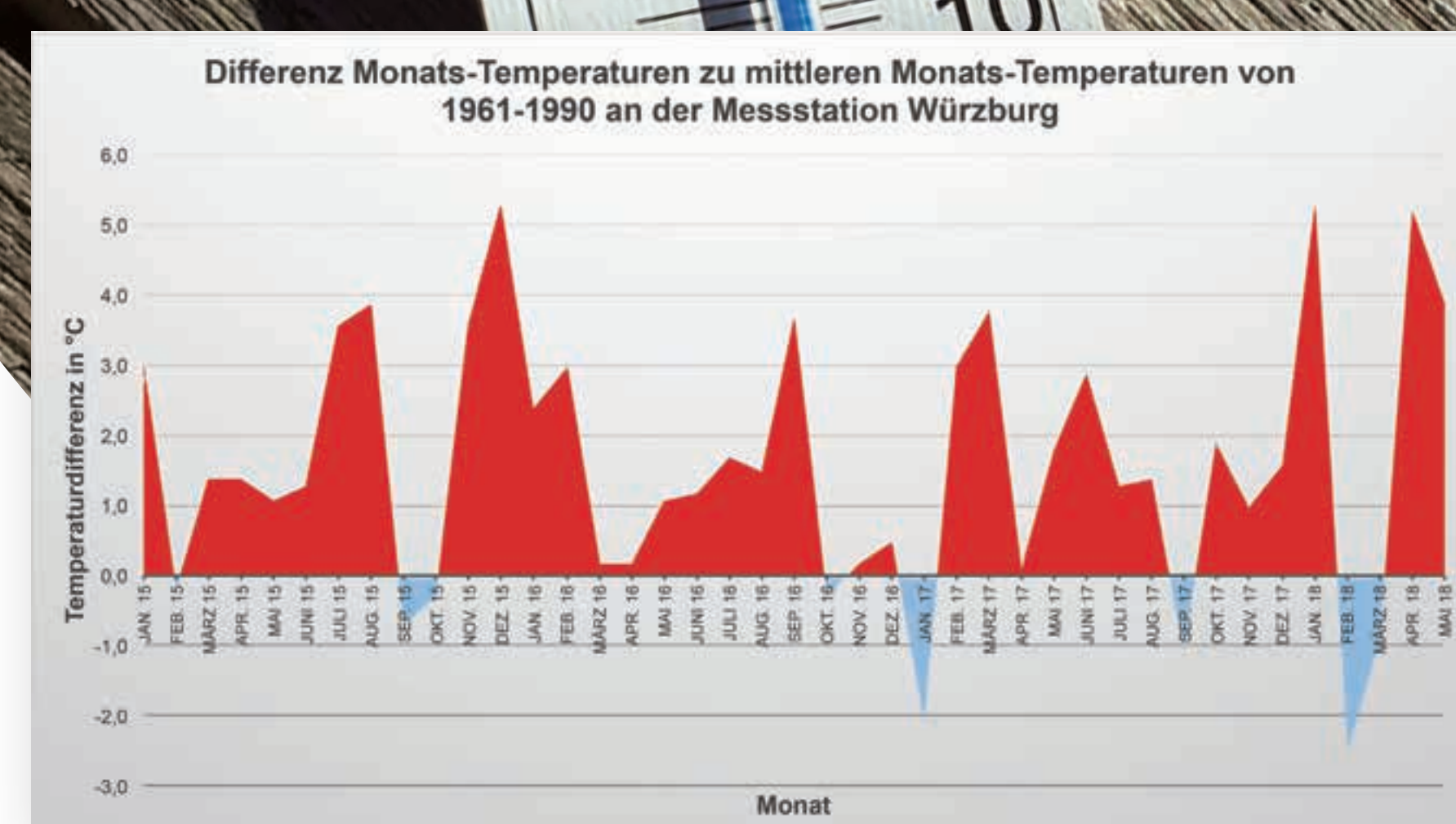
Niederschlag

10% weniger Regen ist in Würzburg seit dem Jahr 2015 im Durchschnitt gefallen, verglichen mit dem langjährigen Mittel.

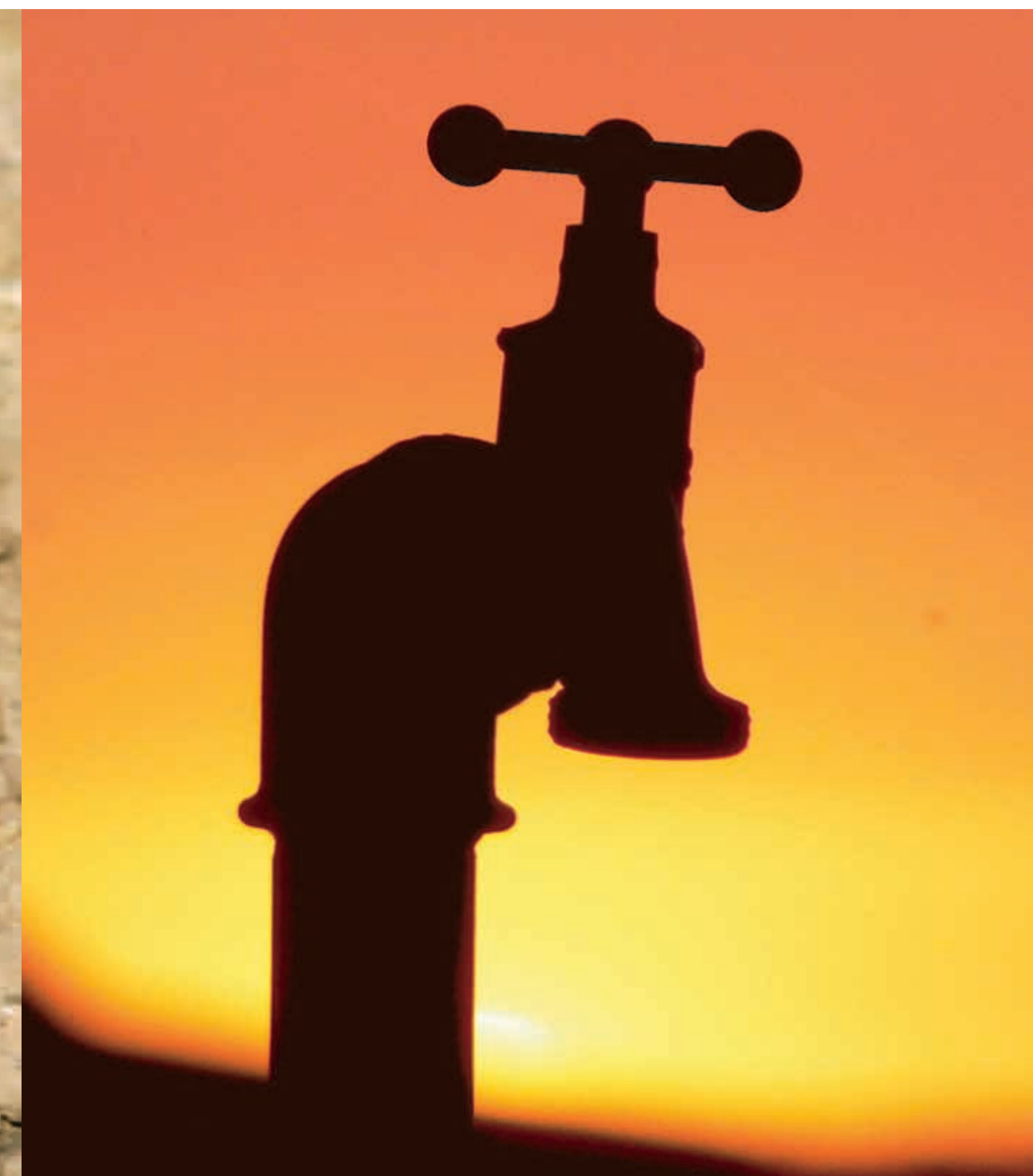
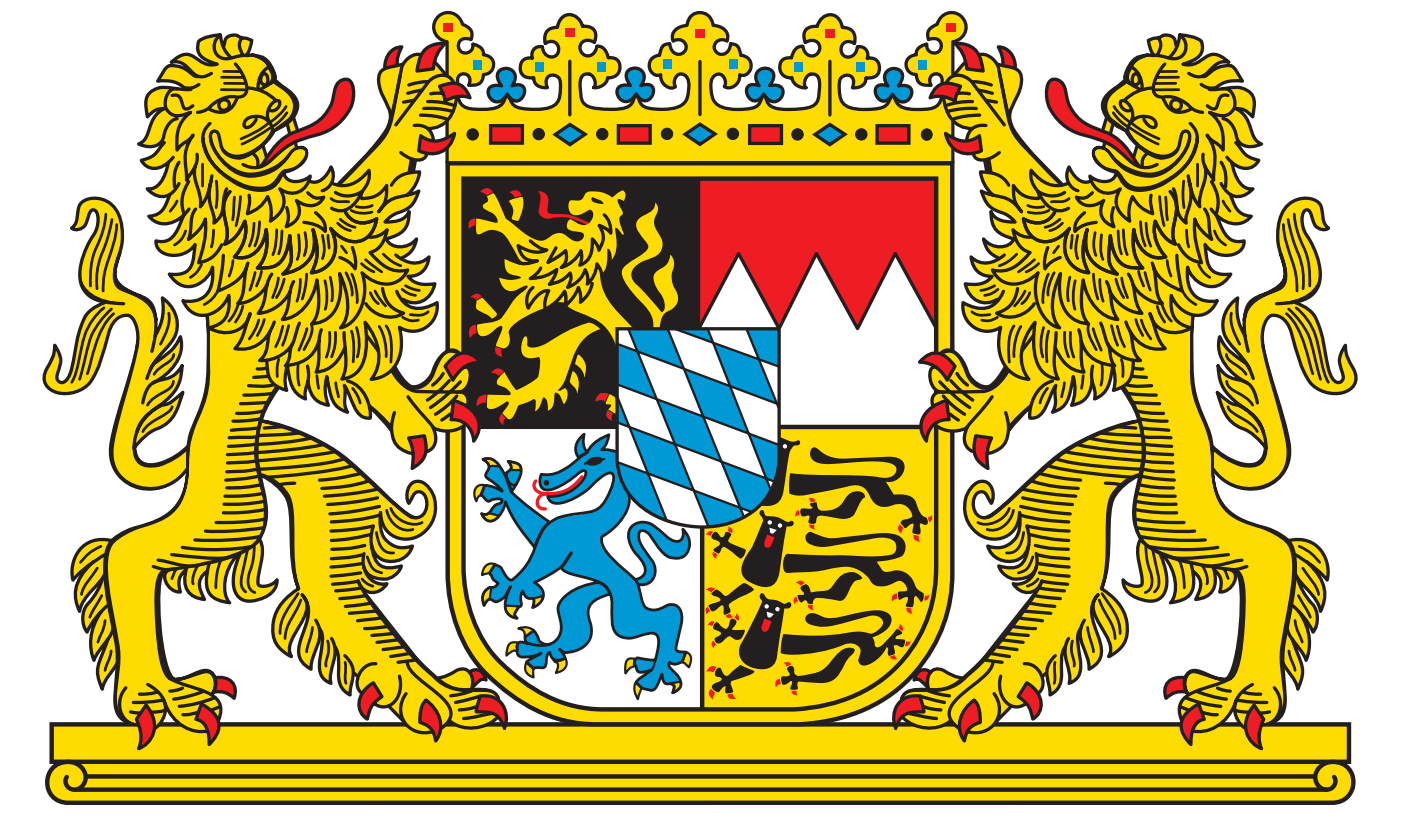
+/- Es ist noch unsicher, wie sich die Niederschlagsmengen in Unterfranken entwickeln werden.
+ Starkregen wird es in Zukunft häufiger geben.

26 der letzten 41 Monate waren in Würzburg trockener als der langjährige Monatsdurchschnitt.

+ Trockenheit wird in Zukunft häufiger auftreten.



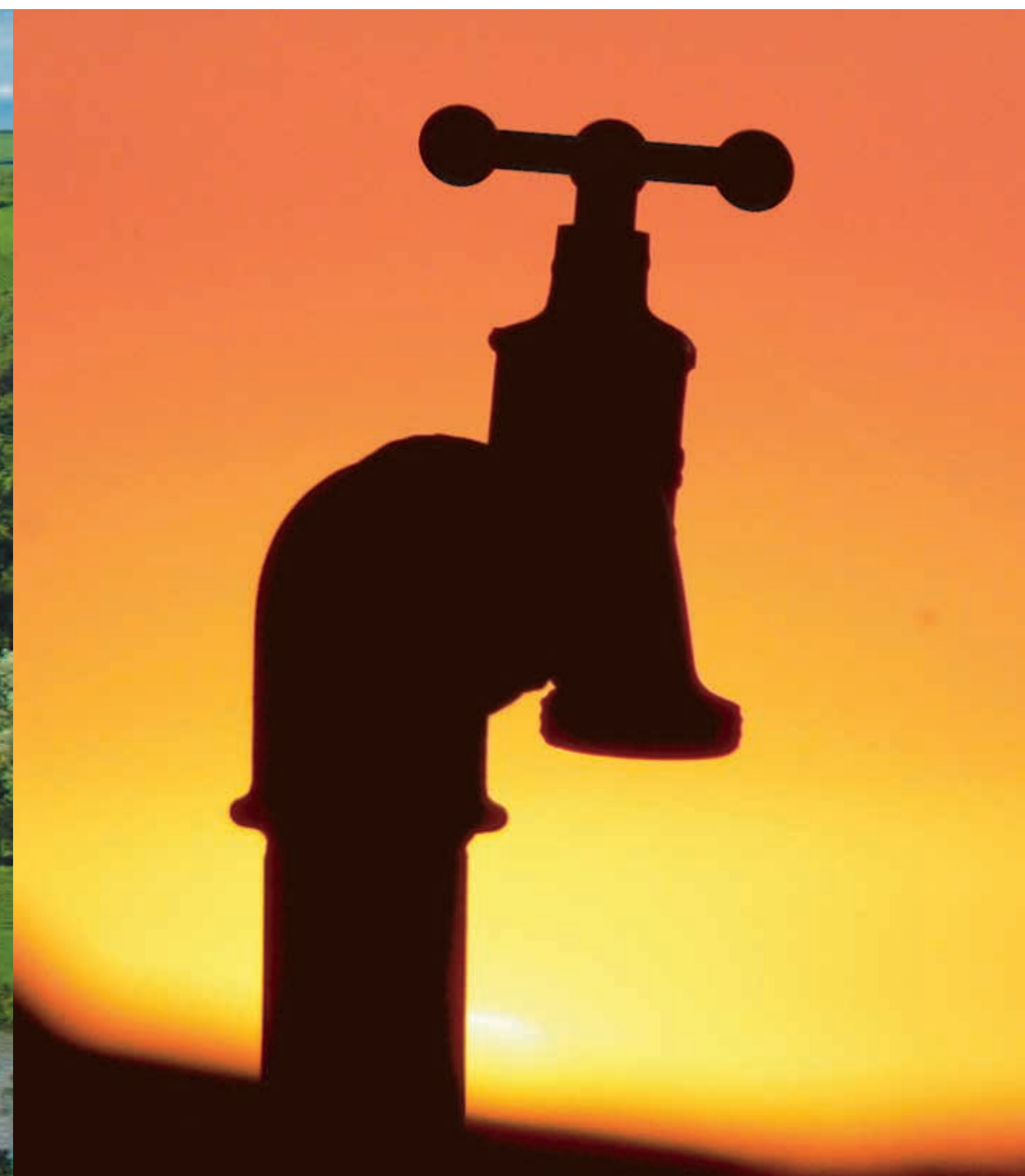
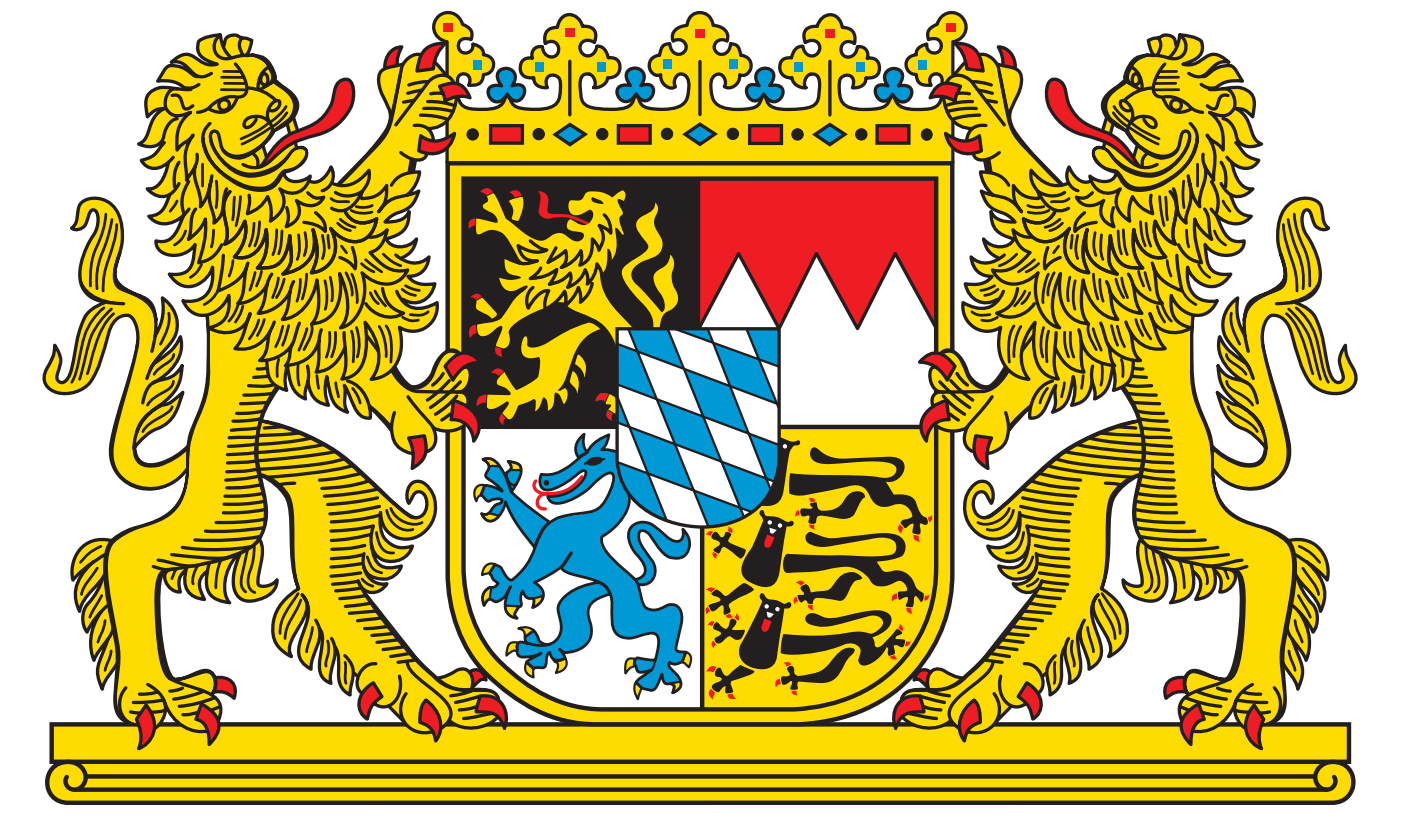
*Langjähriges Mittel = Zeitraum von 1961 bis 1990



Klimawandel in Unterfranken

Wer leidet alles unter extremer Trockenheit?





Alarmplan Main Gewässerökologie (AMÖ)

Warum wir einen Alarmplan für den Main brauchen





Alarmplan Main Gewässerökologie (AMÖ)

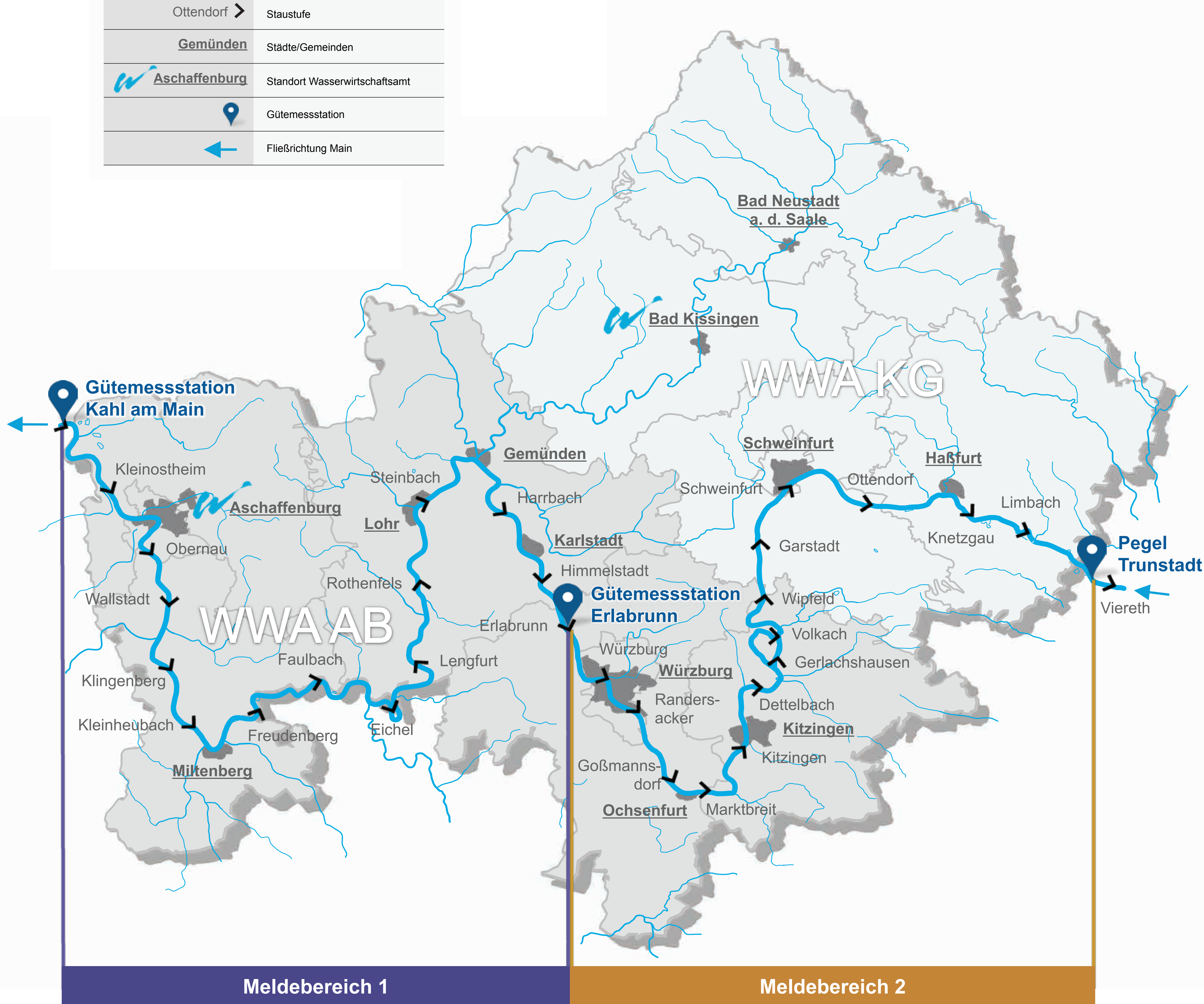
Warnstufen und Maßnahmen

Was beschreibt der AMÖ?

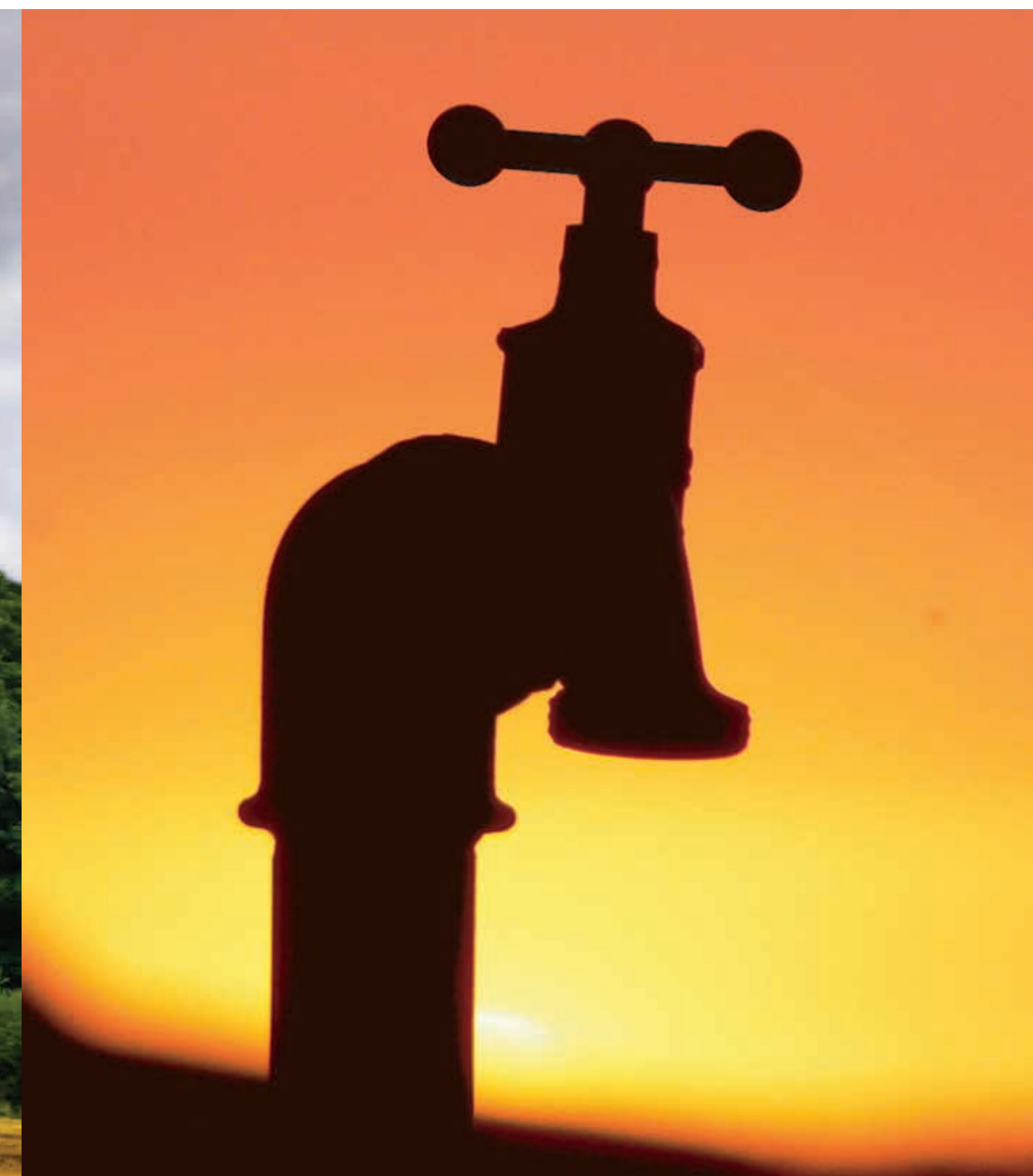
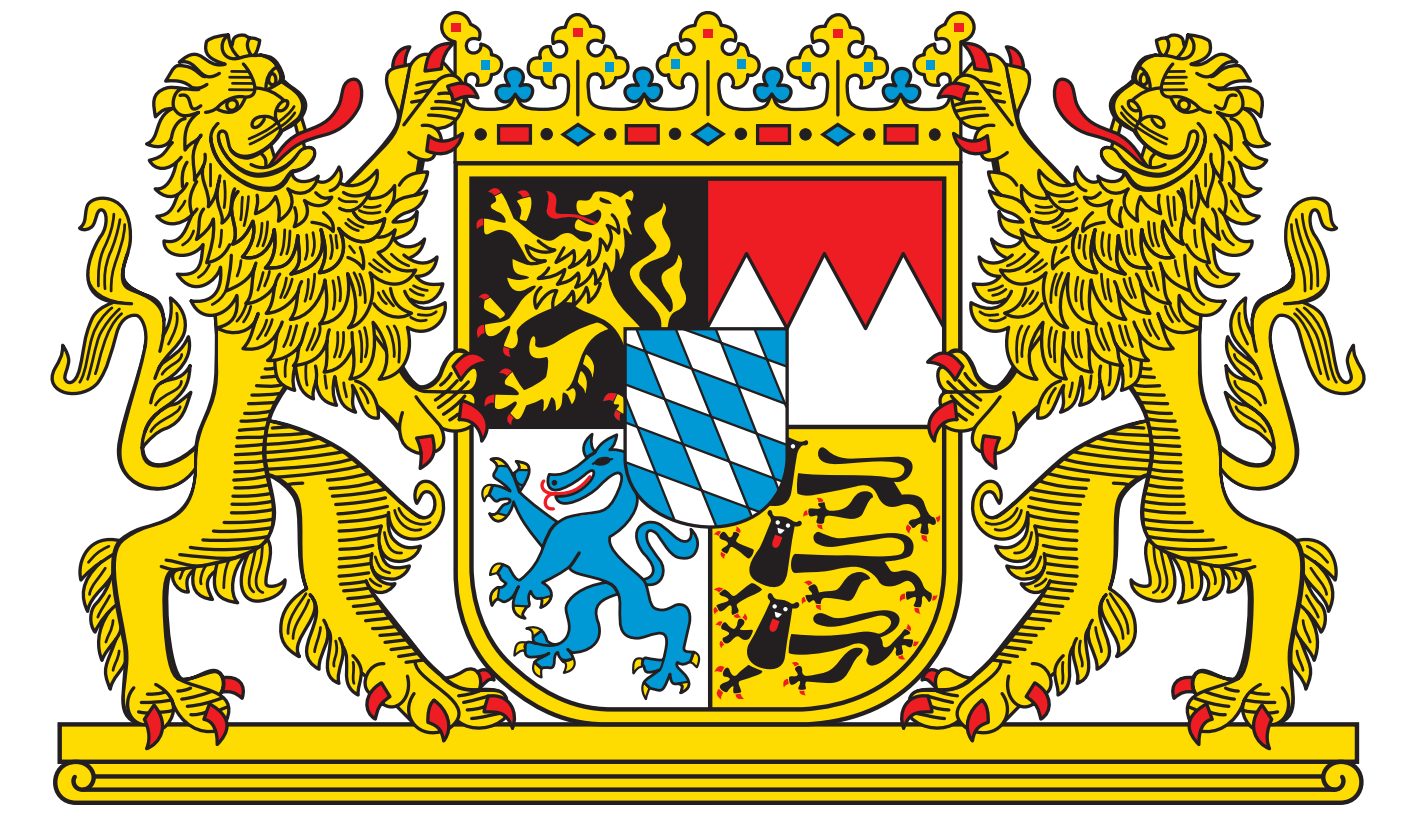
Der AMÖ bezieht sich auf den schiffbaren bayerischen Teil des Mains und beschreibt wetterbedingte gewässerökologische Veränderungen **in drei Warnstufen** hinsichtlich

- Wassertemperatur,
- Sauerstoffgehalt und
- Abfluss.

Ottendorf >	Staustufe
Gemünden	Städte/Gemeinden
Aschaffenburg	Standort Wasserwirtschaftsamt
	Gütemessstation
	Fließrichtung Main



Warnstufe	Meldebereich	Messwerte	Maßnahmen
Interne Vorwarnung	Meldebereich 1: Kahl bis Erlabrunn	Wassertemperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$ (3d) Sauerstoffgehalt $\leq 6\text{ mg/l}$ Abfluss Pegel Trunstadt $< 45\text{ m}^3/\text{s}$ ($T_{\text{Wasser}} > 18^{\circ}\text{C}$)	• Messstationen prüfen • Messdaten prüfen • Prüfung auf natürliche oder anthropogene Ursache
	Meldebereich 2: Erlabrunn bis Trunstadt	Wassertemperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$ Sauerstoffgehalt $\leq 6\text{ mg/l}$ Abfluss Pegel Trunstadt $< 45\text{ m}^3/\text{s}$ ($T_{\text{Wasser}} > 18^{\circ}\text{C}$)	• Meldung an den Betreiber der Messstationen • Referenzzustand Biologie
Warnung	Meldebereich 1: Kahl bis Erlabrunn	Wassertemperatur $\geq 26^{\circ}\text{C}$ Sauerstoffgehalt $\leq 5\text{ mg/l}$ Abfluss Pegel Trunstadt $< 27,5\text{ m}^3/\text{s}$	• Dauerabruf der Messstationen • Messdaten prüfen • Biologie der Nebengewässer überprüfen
	Meldebereich 2: Erlabrunn bis Trunstadt	Wassertemperatur $\geq 26^{\circ}\text{C}$ Sauerstoffgehalt $\leq 5\text{ mg/l}$ Abfluss Pegel Trunstadt $< 27,5\text{ m}^3/\text{s}$	• Belastungen vermeiden, die zur Verschlechterung führen (z. B. Schlammräumungen usw.)
Alarm	Meldebereich 1: Kahl bis Erlabrunn	Wassertemperatur $\geq 27^{\circ}\text{C}$ (2d) Wassertemperatur $\geq 28^{\circ}\text{C}$ Sauerstoffgehalt $\leq 4\text{ mg/l}$ Abfluss Pegel Trunstadt $< 15\text{ m}^3/\text{s}$	• Beratung der Industrie zur Frachtreduktion • Aufforderung an Einleiter, alle Möglichkeiten zur Reduktion von Emissionen zu ergreifen (Wärme, Nährstoffe)
	Meldebereich 2: Erlabrunn bis Trunstadt	Wassertemperatur $\geq 27^{\circ}\text{C}$ (2d) Wassertemperatur $\geq 28^{\circ}\text{C}$ Sauerstoffgehalt $\leq 4\text{ mg/l}$ Abfluss Pegel Trunstadt $< 15\text{ m}^3/\text{s}$	• Wehrbelüftung an Kraftwerken



Klimawandel in Unterfranken

Wie ändern sich die Niederschläge?



- Die **Verteilung der Niederschläge** ändert sich. Extreme Starkniederschläge und extreme Trockenphasen werden ausgeprägter.

Bild: Elfershausen, Mai 2018/WWA Bad Kissingen



- Örtlich begrenzte Niederschlagszellen bringen **hohe Wassermengen** in wenigen Stunden.

Bild: Fladungen, Juli 2016/WWA Bad Kissingen



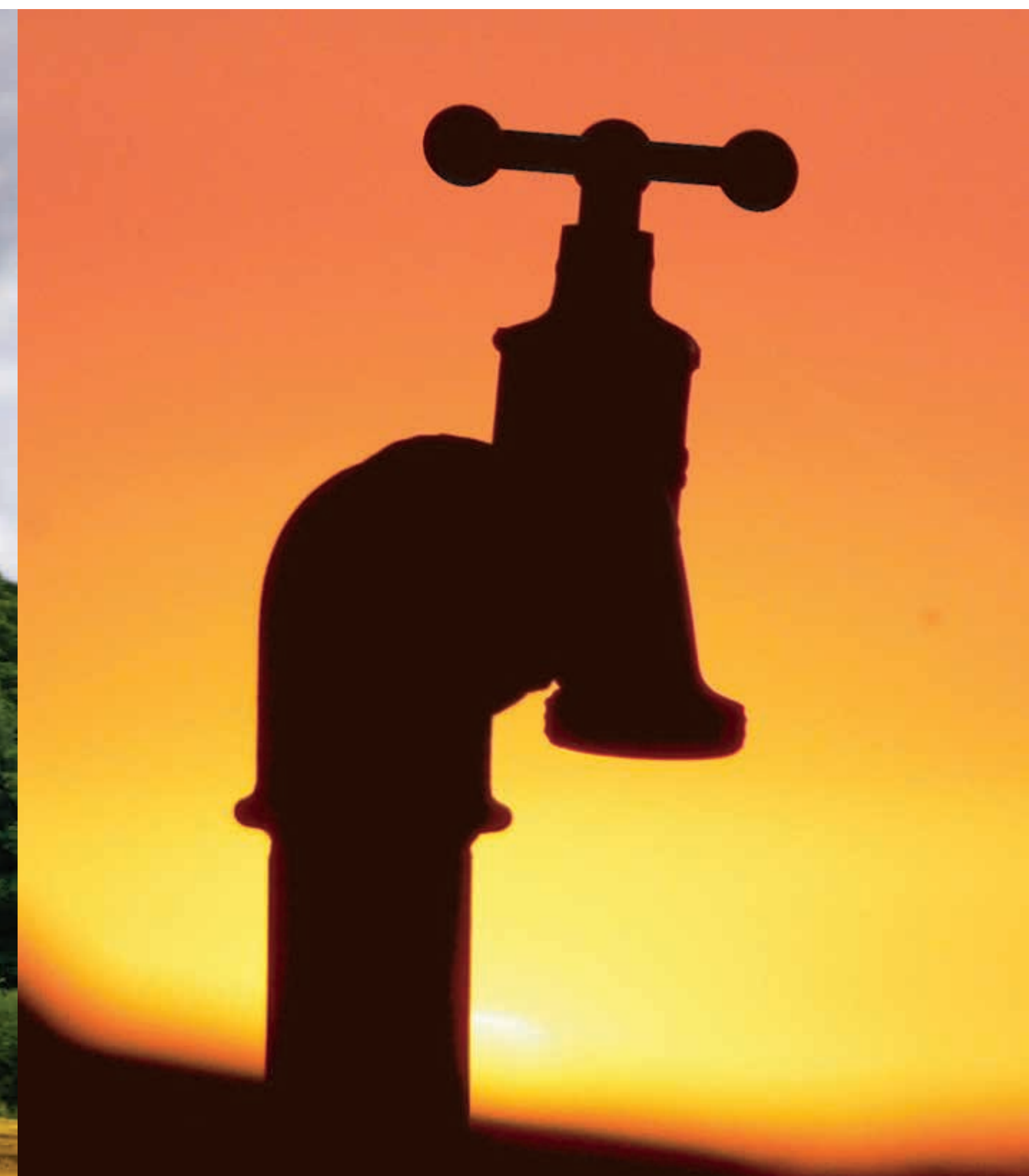
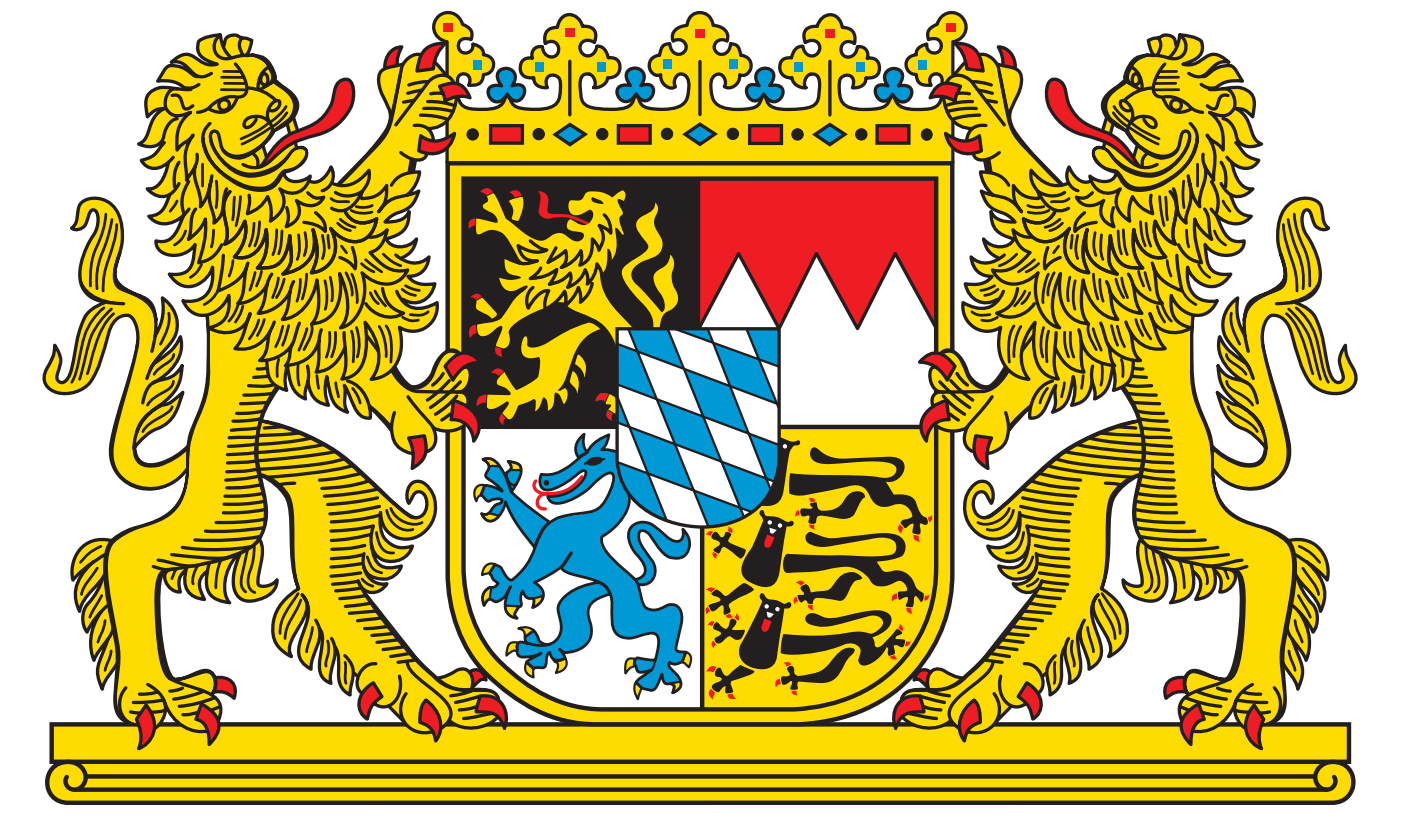
- Schwache Luftströmungen führen zu **ortsfesten Niederschlagszellen**, die längere Zeit über einem Ort abregnen.

Bild: Fladungen, Juli 2016/WWA Bad Kissingen



- Starkniederschläge gehen oft mit **Gewitter, Sturm und Hagelschlag** einher.

Bild: Ginolfs, Mai 2018/WWA Bad Kissingen



Klimawandel in Unterfranken

Lokale Starkregen können jeden von uns treffen

- **Überflutungen** treten auch ohne Gewässer als wild abfließendes Wasser flächig auf.

Bild: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hof



- **Geländemulden und Wegseitengräben** leiten hohe Wassermengen in Sturzfluten in die Ortslagen.

Bild: Gemeinde Gochsheim, Mai 2018

- Heftige Niederschläge lassen unbewachsenen Boden erodieren. Mit dem Wasser werden große Mengen an **Schlamm und Geröll** mitgeführt.

Bild: Freiwillige Feuerwehr Eßfeld, Mai 2016



- Die **Vorwarnzeit ist sehr kurz** – bei aufziehendem Unwetter muss jeder damit rechnen, selbst betroffen zu sein.

Bild: Freiwillige Feuerwehr Niederwerrn, Mai 2018



- **Kanäle** sind von den Wassermassen oft **überfordert** und stauen in Gebäude zurück.

Bild: Gemeinde Gochsheim, Mai 2018

- Mit **baulicher Vorsorge**, z. B. Rückstauklappen am Kanalhausanschluss, **angepasster Nutzung** tiefer liegender Stockwerke und vorbereiteten Rückzugsräumen bei herannahender Flut lassen sich Schäden geringer halten.

Bild: Rückstauklappe/rueckstauprofi.de

