

Hochwasser, Überflutungen und Stand der Wasserversorgungssicherheit im Jahr 2024



(Quelle: BMLUK / Max Slovencik)

EINE STUDIE IM AUFTRAG DER ÖSTERREICHISCHEN VEREINIGUNG FÜR DAS GAS UND WASSERFACH (ÖVGW)



ERSTELLT DURCH

Institut für Siedlungswasserbau,
Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz
Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur
Universität für Bodenkultur Wien
DI Dr. Roman Neunteufel



Wien, im August 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Ziel	4
2	Methodik	4
2.1	Fragestellungen und Konzeptionierung	4
2.2	Abgrenzung	5
2.3	Verwendete Grundlagen	5
Umfrage der ÖVGW bei österreichischen WVU	5	
3	Hintergründe	6
3.1	Globale Wetter- und Klimazusammenhänge	6
3.2	Zusammenhang von Mittelmeertemperatur und Niederschlägen in Europa	7
3.3	Klimawandel und Zukunftsszenarien für das Wetter in Österreich	8
3.4	Potentielle Auswirkungen extremer Wetterlagen auf die Wasserversorgung	10
4	Ergebnisse	12
4.1	Wetterextreme des Jahres 2024	12
4.2	Überschwemmungen und Schäden	14
4.3	Auswirkungen auf die Grundwasserstände	15
Untersuchung hydrografischer Daten	15	
Nachhaltigkeit der Grundwasserneubildung	20	
4.4	Umfrage zur Versorgungssituation des Jahres 2024	21
Interpretation der Umfrageergebnisse	33	
4.5	Maßnahmen zum Erhalt der Versorgungssicherheit	35
5	Zusammenfassung und Ausblick	38
6	Literatur	42
7	Anhang – Fragebogen der Mitgliederumfrage	44

Vorbemerkung:

Alle in diesem Bericht verwendeten maskulinen oder femininen Diktionen (z.B. „Teilnehmer“ oder „Wasserversorger“) dienen der leichteren Lesbarkeit und sind sinngemäß immer für alle Geschlechter gültig.

Danksagung:

Die Erstellung der Studie erfolgte im Auftrag und mit Unterstützung der ÖVGW sowie von Wasserversorgungsunternehmen, die an der Umfrage teilgenommen und wertvolle Daten und Informationen geliefert haben. Die Autoren der Studie möchten der ÖVGW und den betreffenden Betrieben und involvierten Personen an dieser Stelle einen herzlichen Dank für die gewohnt gute Zusammenarbeit aussprechen.

1 ANLASS UND ZIEL

Im Rahmen der Studienreihe „Wasserversorgung und Versorgungssicherheit“ (Neunteufel et al, 2016, 2018, 2019, 2020, 2022, 2023, 2024a) wird in weiterer Folge das Jahr 2024 mit seinen, insbesondere in Niederösterreich aufgetretenen, Extremniederschlägen und Überflutungen in Hinblick auf die Versorgungssicherheit und Verlässlichkeit der Wasserversorgung unter diesen Bedingungen beleuchtet.

In der vorliegenden Studie werden aktuelle Umfrageergebnisse von österreichischen Wasserversorgern mit Hauptaugenmerk auf Hochwassersituationen des Jahres 2024 und die daraus entstandenen Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit zusammengefasst und mit den Ergebnissen bisheriger Studien in Zusammenhang gesetzt

2 METHODIK

2.1 Fragestellungen und Konzeptionierung

Zur Beantwortung der generellen Forschungsfrage, wie sich aus Sicht der österreichischen Wasserversorger die Versorgungssituation des Jahres 2024 in Hinblick auf die aufgetretenen Hochwässer infolge der extrem starken Niederschläge darstellt und welche Entwicklungen erwartet werden, sind im Wesentlichen folgende Fragestellungen betrachtet:

- Gab es im Jahr 2024 Vorkommnisse wodurch die Versorgung eingeschränkt werden musste (z.B. durch Überflutungen, Infrastrukturschäden, Ausfälle oder andere wetterbedingte Extremsituationen)?
- Welche Auswirkungen hatten die Überflutungen bei den betroffenen WVU, welche Art und welcher Umfang der Versorgung konnte trotzdem sichergestellt werden und wie lange hat der Ausfall / die Wiederherstellung gedauert?
- Welche Hochwasserereignisse oder Oberflächenabflusstiefen wären für die Wasserversorgungen noch unproblematisch?
- Wurden in jüngerer Vergangenheit Schutzmaßnahmen umgesetzt (z.B. seit dem Hochwasser des Jahres 2002) oder sind Maßnahmen geplant, die eine Beeinträchtigung durch Hochwasserereignisse oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen verhindern? Mit welchen ungefähren Kosten waren oder werden die Maßnahmen verbunden sein?
- Worin werden die größten Herausforderungen für die Zukunft gesehen?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde eine qualitative Umfrage unter den Mitgliedern der ÖVGW durchgeführt. Die Umfrageergebnisse sind auf regionaler Ebene vor dem Hintergrund der Wetter- und Überflutungssituationen des Jahres 2024 betrachtet und mit hydrografischen Daten in Zusammenhang gesetzt.

Als Gesamtrahmen zu den aktuellen empirischen Ergebnissen werden ergänzende Betrachtungen zum aktuellen Wissensstand in Bezug auf die Entwicklung von Extremwetterlagen mit fortschreitendem Klimawandel angestellt. In diesem Zusammenhang wird auch exemplarisch untersucht, wie stark und wie langfristig die Dotation der Grundwasserkörper durch extreme Niederschläge und Überflutungen wirkt.

2.2 Abgrenzung

In der Studie werden zur Einordnung der Umfrageergebnisse die Niederschläge und Überschwemmungen des Jahres 2024 betrachtet. Die vorliegenden Untersuchungen geben jedoch keine Auskunft darüber, ab welchen Wettersituationen mit Infrastrukturschäden oder Versorgungseinschränkungen zu rechnen ist.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass Starkniederschlagsereignisse oftmals nur zu lokal begrenzten Überschwemmungen führen, die nicht so stark in das Bewusstsein der Medien und der breiten Öffentlichkeit gelangen, wie die extremen Niederschläge und Überschwemmungen im September 2024 in Niederösterreich.

2.3 Verwendete Grundlagen

Hintergrundinformationen und Daten zu den Themen Wasserverbrauch und Wasserbedarf, Branchendaten, Wetterlagen, Klimawandel und Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft wurden aus Studien, Datenbanken, Richtlinien, Regelwerken und von Webseiten bezogen (vgl. Kapitel 6 Literatur). Die **konkrete Versorgungssituation** des Jahres 2024 aus Sicht der österreichischen Wasserversorger wurde mittels einer Umfrage unter den Mitgliedern der ÖVGW erhoben.

Zur Feststellung, wie die **Wetterextreme** auf die **Grundwasserstände** wirken, wurden als unmittelbare Datenquelle hydrografische Daten ausgewählter Messstellen analysiert (eHYD, 2025; GeoSphere Austria, 2025a und 2025b).

Umfrage der ÖVGW bei österreichischen WU

Die Umfrage wurde vom Institut für Siedlungswasserbau der BOKU Wien entworfen und durch die ÖVGW im Mai und Juni 2025 durchgeführt. Die Umfrage brachte einen Rücklauf von 70 Datensätzen, die rund 5,1 Mio. zentral versorgte Menschen in Österreich repräsentieren.

Die Ausrichtung der Fragen bezog sich zum einen darauf, ob es im Jahr 2024 außergewöhnliche Versorgungssituationen gab und ob die Versorgungsgebiete oder die Wasserressourcen von Extremwetterlagen oder Hochwasser betroffen waren und es zu Einschränkungen oder Engpässen gekommen ist. In diesem Zusammenhang wurde erhoben wodurch es zu welchen Beeinträchtigungen gekommen ist und welche außergewöhnlichen Kosten dadurch entstanden sind.

Des Weiteren wurden bereits vorhandene sowie geplante Schutzmaßnahmen gegenüber Hochwasserereignissen thematisiert und auch hinsichtlich der dafür nötigen Aufwendungen gefragt. Die Fragen wurden als offene Fragen gestellt oder waren mit ja oder nein zu beantworten und konnten von den Teilnehmern in zusätzlichen Anmerkungsfeldern stichwortartig oder in Form von kurzen Erklärungen konkretisiert werden.

Der von der ÖVGW zur Datenerhebung verwendete Fragebogen befindet sich im Anhang.

3 HINTERGRÜNDE

3.1 Globale Wetter- und Klimazusammenhänge

Die nachfolgende Zusammenfassung zur globalen Situation von Wetter und Klima stammt, wenn nicht anders zitiert, aus dem aktuellen Klimastatusbericht der Weltorganisation für Meteorologie (WMO 2025).

Global betrachtet können folgende Punkte festgehalten werden:

- Im Jahr 2024 wurden wieder neue **Höchstwerte bei wichtigen Klimaindikatoren** erreicht.
 - 2024 war wahrscheinlich das erste Kalenderjahr, in dem die globale Durchschnittstemperatur um mehr als 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau (1850–1900) gelegen ist und es ist das wärmste Jahr in der 175-jährigen Beobachtungsgeschichte Weltorganisation für Meteorologie (WMO).
 - Die atmosphärische CO₂-Konzentration lag 2024 mit rd. 420 ppm auf dem höchsten Stand der letzten 800.000 Jahre.
 - Die Meerestemperaturen erreichten 2024 den höchsten Wert in der 65-jährigen Beobachtungsgeschichte, wobei bereits die letzten acht Jahre jeweils Rekordjahre bei den Meerestemperaturen darstellten.
 - In den Jahren 2022–2024 wurden die größten Verluste der Gletschermassen (Dreijahreswerte) seit Beginn der Aufzeichnungen verzeichneten.
- In Zusammenhang mit der **Langlebigkeit** der gestiegenen CO₂-Konzentration in der Atmosphäre werden einige der Folgen der **Erwärmung auf Zeitskalen von Jahrhunderten bis Jahrtausenden irreversibel** sein. Dies betrifft:
 - Die Erwärmung der Ozeane, da diese, quasi als „Pufferspeicher“ viel Wärme aufnehmen können (90 % der durch Treibhausgase verursachten Erderwärmung wird in den Ozeanen gespeichert; die Ozeanerwärmung wird mindestens bis zum Ende des 21. Jahrhunderts andauern, auch bei niedrigen Emissionsszenarien),
 - den Anstieg des Meeresspiegels, durch Abschmelzen von Eismassen und
 - die Versauerung der Meere durch Aufnahme erhöhter CO₂-Mengen aus der Atmosphäre.
- Bezüglich der Auswirkungen **extremer Wetterereignisse** sind folgende Punkte zu nennen:
 - Tropische Wirbelstürme verursachten 2024 massive wirtschaftliche Verluste und forderten zahlreiche Todesopfer.
 - Extreme Wetterereignisse führten 2024 zur höchsten Zahl vertriebener Menschen seit 16 Jahren und zu Nahrungsmittelkrisen in 18 Ländern.
 - Überschwemmungen und Trockenzeiten zerstörten Infrastruktur, Wälder, landwirtschaftliche Flächen und Biodiversität.
- Aus dem Klimastatusbericht der WMO (2025) für das Jahr 2024 ist aber auch zu entnehmen, dass es gerade in den Jahren **2023 und 2024 besonders stark positive Abweichungen** (höhere weltweite Durchschnittstemperaturen) durch verschiedene Ursachen gab.

- Allem zugrunde liegt der massive Anstieg der Treibhausgasemissionen. Die Treibhausgase stellen den stärksten Treiber des Temperaturanstieges dar. Dazu kam in den Jahren 2023 und 2024 ein **besonders stark ausgeprägtes El-Niño-Ereignis** (unregelmäßiges Auftreten veränderter Meeresströmungen im äquatorialen Pazifik), das durch höhere Meeresoberflächentemperaturen im pazifischen Ozean gekennzeichnet ist und zu insgesamt weltweit wärmeren Jahren führt. Im Gegensatz dazu wirken sich La-Niña-Zeiträume (stärkere Passatwinde und abgekühlte Luftzirkulation) global eher kühlend aus. Als weitere Faktoren, die zu den besonders hohen Temperaturen beigetragen haben könnten, werden ein Höhepunkt im Sonnenzyklus (solares Maximum im August 2024 mit erhöhter Intensität der ionisierenden Strahlung), ein massiver Vulkanausbruch (der Ausbruch des Hunga Tonga–Hunga Ha’apai im Januar 2022 könnte durch die Freisetzung großer Mengen von Wasserdampf in die Stratosphäre zur Erwärmung beitragen haben) und ein Rückgang kühlender Aerosole in der Atmosphäre (Reduzierung des Schwefelgehalts in Schiffskraftstoffen seit 2020 und Rückgang der Aerosolemissionen aus Ostasien) genannt.
- Die hohen **Globaltemperaturen** wären laut Untersuchungen des Konsortiums „World Weather Attribution“ **ohne den Klimawandel praktisch nicht möglich gewesen** (GFZ, 2025; worldweatherattribution, 2025). Hinsichtlich **Starkniederschlägen** wird entsprechend den physikalischen Prozessen in einem wärmeren Klima eine Zunahme von Intensität und Wahrscheinlichkeit erwartet. Untersuchungen zu Konvektionsprozessen lassen zudem vermuten, dass die **Zunahme der Niederschläge** in Modellen mit niedrigerer Auflösung **bislang möglicherweise unterschätzt** wurde (worldweatherattribution, 2025).
- Für die **zukünftige Entwicklung** wird laut dem aktuell erschienenen Zweiten Österreichischen Sachstandsberichts zum Klimawandel (AAR2, 2025) erwartet, dass die globale Durchschnittstemperatur, unter Beibehaltung der aktuell umgesetzten politischen Maßnahmen, bis Ende des 21. Jahrhunderts um rund 2,7°C höher sein wird, als im vorindustriellen Zeitraum von 1850–1900.

3.2 Zusammenhang von Mittelmeertemperatur und Niederschlägen in Europa

In Europa lagen die **Meeresoberflächentemperaturen Mitte August 2024 in weiten Teilen des Mittelmeers und auch in der oberen Adria bei 28 bis 30 °C** (siehe Abbildung 1) **und somit teilweise mehr als 4 °C über dem Durchschnitt** der Periode 1991 bis 2020 (oceancare, 2025; DWD, 2025).

Durch diese hohen Wassertemperaturen im **Mittelmeer und in der oberen Adria** waren somit auch **höhere Verdunstungsraten** möglich. Zudem kann **wärmere Luft um 7 % mehr Feuchtigkeit pro Grad Celsius aufnehmen und transportieren**. Dadurch wurden neue Rekordniederschläge möglich.

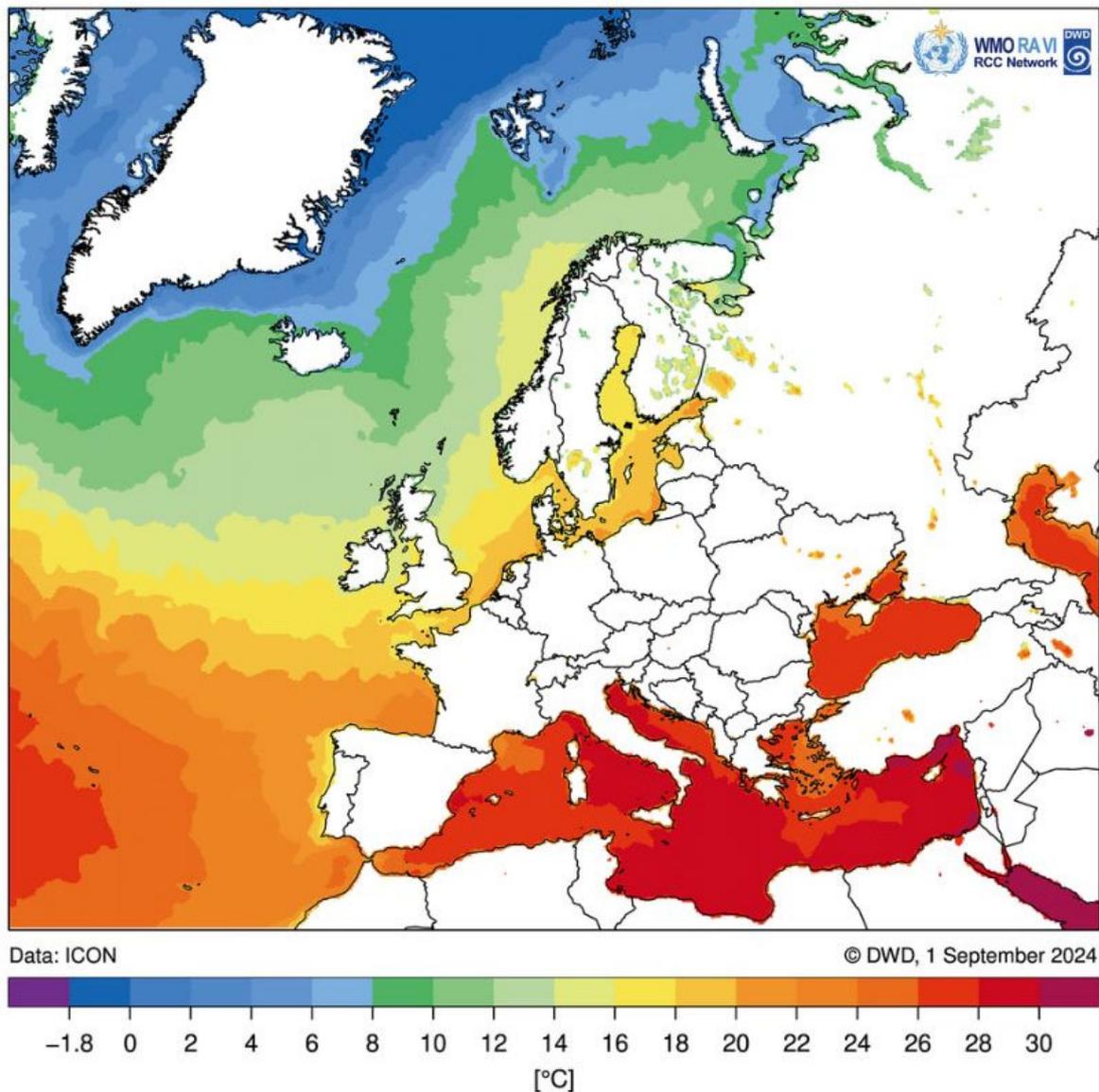
Beispiele für extreme Starkniederschläge des Jahres 2024 sind:

- **Niederösterreich** – 12. bis 15. September 2024: über 200 mm in 24 Stunden und Gesamtsummen der Niederschlagsereignisse von über 400 mm.
Ausgelöst wurden die starken Regenfälle von einem Tiefdruckgebiet, das auf der sogenannten Vb-Zugbahn feuchte Luftmassen von der Adria gegen die Alpennordseite bewegt.
- **Spanien** (Region um Valencia) – 29. Oktober 2024: über 300 mm in 24 Stunden.
Ausgelöst wurden die starken Regenfälle durch ein Kaltluft-Höhentief (Tiefdruckgebiet in hohen Luftschichten), das sich, vom Jetstream abgeschnitten, nur langsam bewegt und tagelang über einer Region verbleibt.

(Hofmann, 2025; netweather 2025)

Abbildung 1: Meeresoberflächentemperaturen Mitte August 2024

Quelle: DWD, 2025



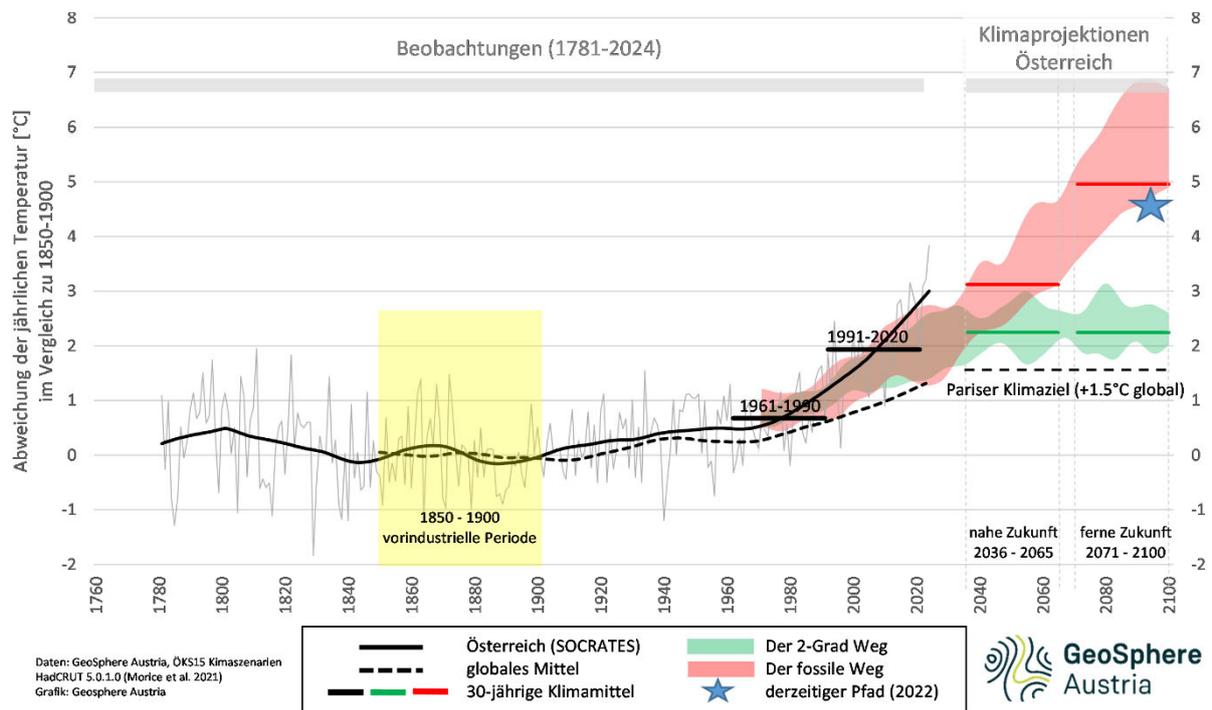
3.3 Klimawandel und Zukunftsszenarien für das Wetter in Österreich

Die nachfolgende Zusammenfassung zur Entwicklung des Klimawandels stammt aus Beiträgen der GeoSphere Austria (2024 und 2025b).

Dass die **Landmassen und somit auch der Alpenraum** stärker von der Erwärmung betroffen sind als der globale Durchschnitt ist mittlerweile hinlänglich bekannt. Abbildung 2 zeigt sehr deutlich wie viel wärmer es in Österreich bereits geworden ist. Während die Erwärmung im globalen Durchschnitt derzeit knapp 1,5 °C gegenüber der vorindustriellen Periode beträgt, lag der Wert im Österreich im Jahr 2022 bei 3 °C.

Abbildung 2: Soll-Ist-Vergleich der globalen Treibhausgasemissionen

Quelle: GeoSphere Austria, 2025



Die in Abbildung 2 dargestellten Projektionen können wie folgt interpretiert und zusammengefasst werden: Die langfristig durchschnittliche **Lufttemperatur** hat bereits deutlich zugenommen und dieser Anstieg wird sich auch weiter fortsetzen. Gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter sind es im langjährigen Durchschnitt (1991-2020) schon knapp +2 °C und seitdem ist die aktuelle Durchschnittstemperatur sogar noch schneller als bisher angestiegen.

Für das **Wetter in Österreich** können folgende Zukunftsszenarien zusammengefasst werden (GeoSphere Austria (2024 und 2025b):

- Die langfristig durchschnittliche **Jahresniederschlagsmenge** könnte sogar leicht zunehmen. Allerdings wird es regionale und saisonalen Verschiebungen geben.
- Die Niederschlagsmengen im **Winter** könnten speziell im Norden und Osten des Alpenraums **zunehmen**, während die **Sommerniederschläge** besonders im Westen und Süden **abnehmen**.
- Die **Regenmengen konzentrieren sich insbesondere im Sommer** auf weniger Regentage.
 - Das bedeutet im Sommer eine Zunahme von **Trockenperioden** und Dürre,
 - aber auch eine Zunahme von **Starkniederschlägen**.
Bei sogenannten konvektiven Niederschlagsereignissen wird der mögliche höhere Feuchtigkeitsgehalt in wärmerer Luft öfter höhere Intensitäten der Niederschläge mit sich bringen. Die Zunahme von Starkniederschlägen wird speziell den Osten Österreichs betreffen.
 - **Vb-Tiefs** (Auslöser großer Hochwässer wie z.B. im Jahr 2002, 2013 oder 2024) werden zwar nicht häufiger aber könnten 15 bis 20 % höhere 24-Stunden-Niederschlagssummen im Vergleich zu 1971 – 2000 mit sich bringen.
- Die steigenden Temperaturen führen zu weniger Schneeniederschlägen und kürzeren **Schneebedeckungen**. Dies könnte durch einen Rückkoppelungsmechanismus (weniger

Rückstrahlung der Sonneneinstrahlung) den Temperaturanstieg im Alpenraum speziell im Winter verstärken.

- Die **Durchschnittstemperatur** und somit auch die **Häufigkeit von heißen Tagen** wird zunehmen. Bei einer Fortsetzung des aktuellen Trends würde bis zum Jahr 2100 gemäß Abbildung 2 auch eine Temperaturerhöhung von insgesamt 8 °C gegenüber der vorindustriellen Periode in Österreich möglich erscheinen. In näherer Zukunft wären um das Jahr 2050 + 5°C vorstellbar.
- **Stürme** könnten in Mitteleuropa etwas häufiger und stärker werden. Dies wird hauptsächlich durch den höheren Wasserdampfgehalt der wärmeren Atmosphäre und der damit verbundenen Zunahme verfügbarer Energie verursacht.

Innerhalb der in Abbildung 2 dargestellten Bandbreiten muss nach dem aktuellen Stand von maximalen Klimawandelszenarien und intensiven Auswirkungen ausgegangen werden.

3.4 Potentielle Auswirkungen extremer Wetterlagen auf die Wasserversorgung

Als gemeinsamer Nenner kann aus den Zukunftsszenarien für das Wetter in Österreich zusammengefasst werden, dass es eine **zunehmende Variabilität** geben wird.

- **Trockenperioden werden trockener** und intensiver,
- **Niederschlagsereignisse bringen höhere Regenmengen.**

Beide Entwicklungen wirken jeweils nachteilig in Bezug auf eine konstante **Ressourcenverfügbarkeit**, ein verlässliches funktionieren der **Infrastruktur** und einen gleichmäßigen **Wasserbedarf**. Die Mechanismen sind bereits in früheren Studien (Neunteufel 2023 und 2024a) detaillierter beschrieben und nachfolgend nur kurz zusammengefasst.

Ressourcenquantität

Eine Konzentration der Niederschlagsmengen auf die **Wintersaison**, auf **Regen statt Schneeniederschlägen** und auf **weniger Regentage im Sommer** führt vermehrt zu oberflächlichen Abflüssen und weniger Grundwasserneubildung. Insbesondere große Regenmengen aus Extremniederschlägen tragen dabei nicht unbedingt zu einer vermehrten Grundwasserneubildung bei.

Neben der sich verändernden Niederschlagsverteilung können längere und intensivere Trockenperioden vor allem für kleinere Grundwasserkörper bzw. **Kluft- und Karst-Grundwasserkörper** eine Rolle spielen und relativ schnell zu einem Rückgang von Quellschüttungen führen. Für große **Poren-Grundwasserkörper** ist die längerfristige Grundwasserneubildung relevant, die hauptsächlich im Winter und Frühjahr stattfindet. In dieser Hinsicht ist die Speicherung und Verzögerung des Abflusses durch **Schneeniederschläge** – oder eben der Wegfall dieses Speichers – relevant. Darüber hinaus vermindern längere Vegetationsperioden und eine höhere Evapotranspiration die Grundwasserneubildung.

Ressourcenqualität

Eine verminderte Grundwasserneubildung (verminderte **Verdünnungseffekte**), aber auch höhere Düngemiteleinträge infolge **entfallender Pflanzenaufnahme** in Fällen von Trockenschäden in landwirtschaftlichen Kulturen können zu höheren Schadstoffkonzentrationen in den Grundwasserkörpern führen. Zudem werden bei starken Niederschlagsereignissen nach Trockenperioden die akkumulierten Dünge- und Pflanzenschutzmittel verstärkt aus den Böden ausgewaschen und in die Grundwasserkörper eintragen.

Durch eine Zunahme von Trockenrissen infolge längerer Trockenperioden sind Beeinträchtigungen der **Schutzfunktion des Oberbodens** bekannt. Gleichermaßen wird die Filterwirkung des Bodens bei Hangrutschungen nach intensiven Regenfällen gestört, sodass das Eindringen von Stoffen von der Bodenoberfläche möglich wird und Kontaminationen entstehen können. Durch generelle Temperatursteigerungen können sich auch im Untergrund mikrobielle Abbauprozesse verändern und zu bisher unbekanntem Beeinflussungen der Ressourcenqualität führen.

Bei Quellen kann sich als Folge von starken Niederschlägen eine **direkte qualitative Beeinträchtigung** ergeben, die in Form von Trübung sichtbar wird. Bei Brunnen kann die Überschwemmung der Schutzgebiete durch eine intensivere Versickerung von Oberflächenwasser zu einer qualitativen Beeinträchtigung der Ressource führen.

Infrastrukturen

Durch die Wechselwirkung von **Schrumpfen und Quellen** feinkörniger **Böden** entstehen Spannungen im Untergrund, die auf die Leitungsinfrastruktur übertragen werden. Ähnlich wie bei **Frosteinwirkung** kann dies zu vermehrten Schäden (z.B. Rohrbrüchen) führen.

Infolge intensiver Niederschlagsereignisse kann es zu **Überschwemmungen** oder **Hangrutschungen** kommen. In beiden Fällen können erhebliche Schäden an Infrastruktur- und Gebäudebestand entstehen. Bei Überschwemmungen wird in Flusshochwasser (fluviale Hochwässer) und Oberflächenabfluss (pluviale Hochwässer) unterschieden. Durch **Oberflächenabflüsse**, die oft von konvektiven Niederschlagsereignissen ausgelöst werden, können somit auch ohne die Nähe von Flüssen kleinräumige, aber relevante Überschwemmungen so gut wie ohne Vorwarnzeit entstehen.

Wasserbedarf

Am stärksten hängt der Wasserbedarf von der versorgten **Bevölkerungszahl** ab. Auch zukünftige klimawandelbedingte Migration könnte die Bevölkerungsprognosen beeinflussen.

Der **spezifische Wasserbedarf (Pro-Kopf-Wasserbedarf)** in österreichischen Haushalten ist über die letzten 10 bis 15 Jahre annähernd gleichgeblieben. Zumindest gibt es keine Hinweise darauf, dass zukünftig noch größere Einsparungen zu erwarten sind. Effizienzsteigerungen moderner Haushaltsgeräte stehen Verbrauchssteigerungen durch kleinere Haushaltsgrößen sowie der Zunahme privater Pools oder vermehrter Bewässerung privater Gärten gegenüber (Neunteufel et al., 2024b).

Der Trend zu mehr **Pools** und einem gewissen **Bewässerungsbedarf privater Gärten** wird mit der deutlichen Zunahme der Häufigkeit von heißen Tagen erhalten bleiben. Die **Spitzenverbräuche** werden dadurch tendenziell weiter steigen.

Ausblick

Für die Wasserversorgung gilt, dass die **Anpassung** an den Klimawandel sowohl Maßnahmen hinsichtlich geringer **Ressourcenverfügbarkeit** sowie steigender **Spitzenverbräuche** als auch Maßnahmen zum Schutz vor intensiver werdenden **Starkniederschlägen** und **Überschwemmungen** beinhalten und bei allen Entscheidungen und Infrastrukturerneuerungen unbedingt berücksichtigt werden sollte.

4 ERGEBNISSE

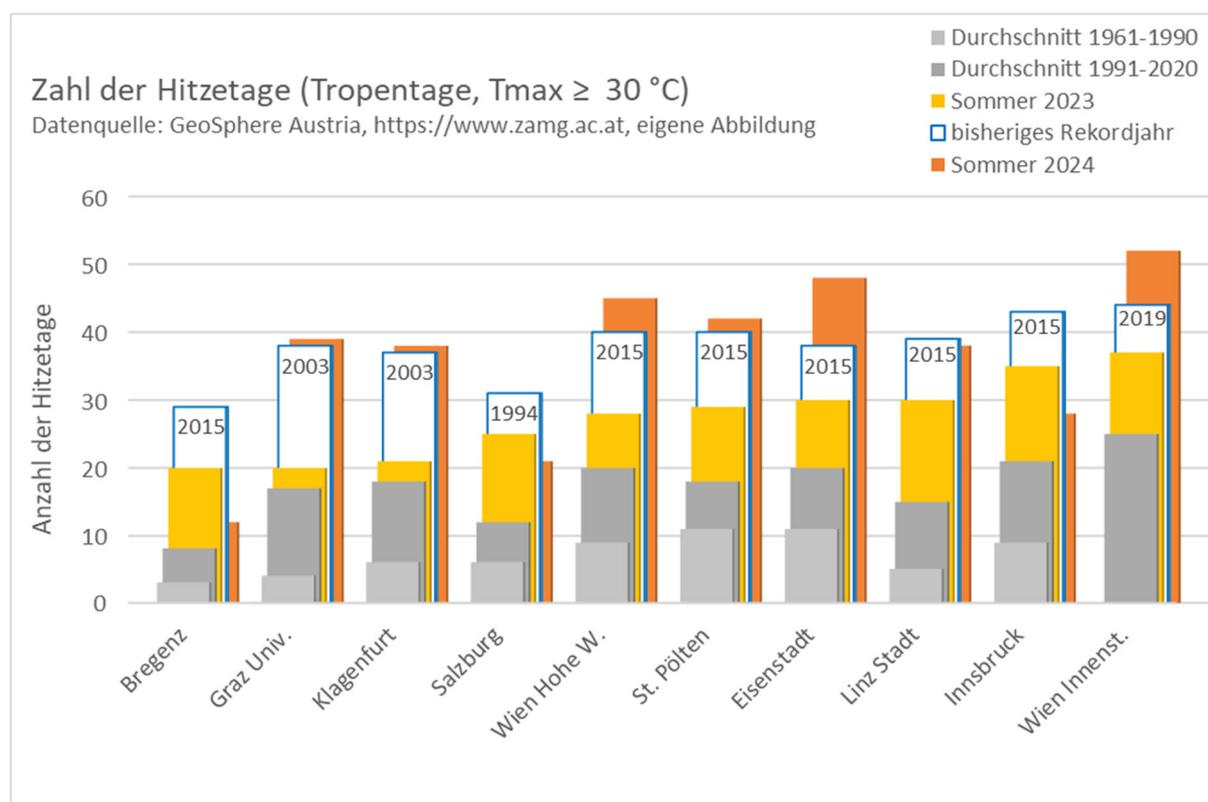
4.1 Wetterextreme des Jahres 2024

Die nachfolgende Zusammenfassung der Extremwetterlagen stammt aus Beiträgen der Klimainformationen und des Klimamonitorings der GeoSphere Austria (2024 und 2025b).

Das Jahr 2024 war wieder einmal **das wärmste Jahr der Messgeschichte**. Das Jahresmittel der Lufttemperatur lag um 1,9 °C über dem Mittel der bereits wärmeren Klimaperiode 1991 bis 2020 und um 3,2 °C über dem Mittel der früheren Klimaperiode 1961 bis 1990. Der Winter war der zweitwärmste, Frühling und Sommer die wärmsten jemals gemessenen. Besonders deutlich wird das anhand der **Hitzetage**. Abbildung 3 zeigt, dass im Jahr 2024 hierzu an vielen Messstellen neue Rekorde aufgestellt wurden.

Abbildung 3: Entwicklung der Hitzetage

Datenquelle: GeoSphere Austria (2025b), eigene Abbildung



Die **Vegetationsperiode** war im Jahr 2024 um zwei Wochen länger als im Durchschnitt der Klimaperiode 1991-2020 und vier Wochen länger als in der Klimaperiode 1961-1990. Dies führte auch zu der frühesten Marillenblüte seit Beginn der Aufzeichnungen. Insgesamt dominierte ein außergewöhnlich warmes Wetter, das in vielen Belangen bisherige Rekorde übertraf.

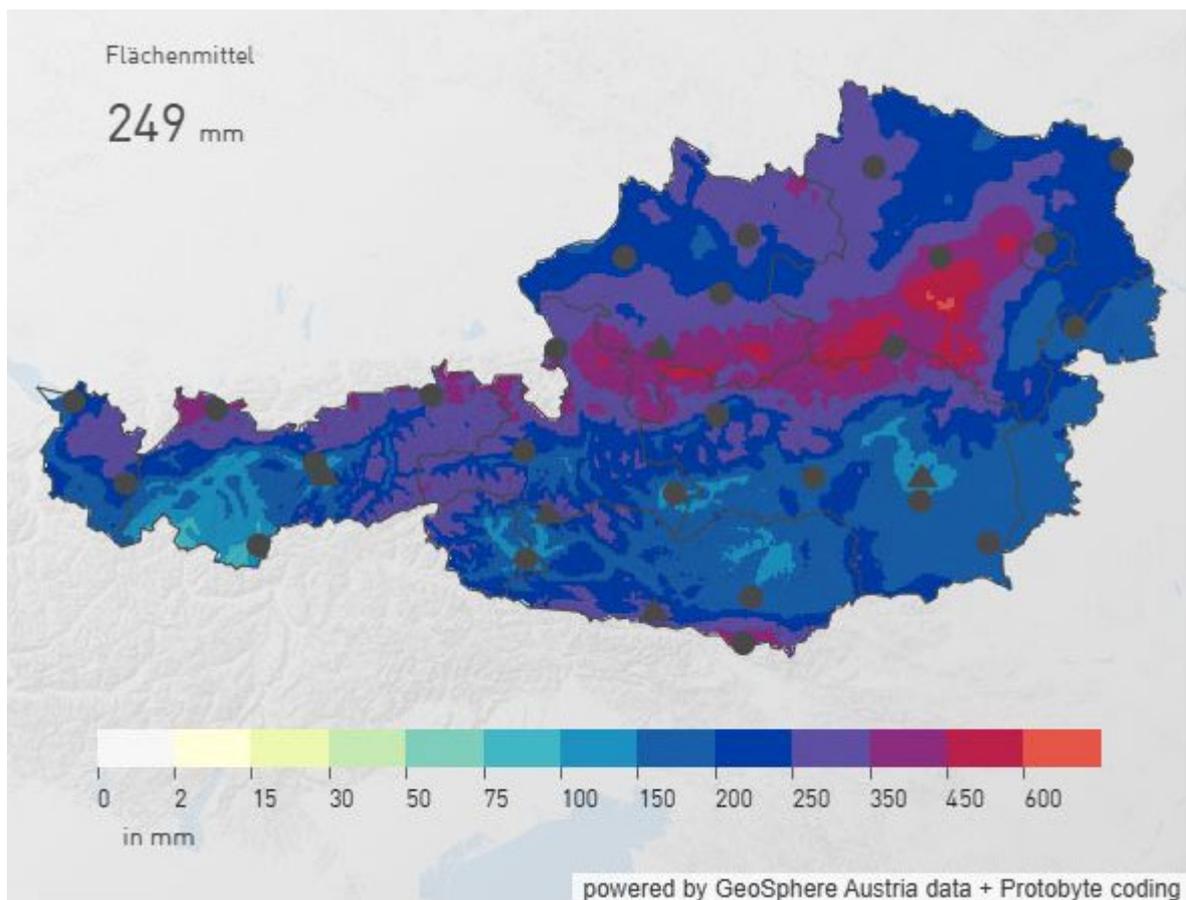
Die **Niederschläge** waren insofern besonders außergewöhnlich, da hier eindrucksvoll der schnell mögliche Wechsel von zu heiß und trocken zu extremen Niederschlägen und Überschwemmungen sichtbar wurde. Nach einem deutlich zu trockenem Juli und August und den extremen Regenfällen im September war der November schon wieder extrem trocken.

Abbildung 4 zeigt das Ausmaß und die am stärksten betroffenen Gebiete des Extremereignisses als Monatssumme des Niederschlages im September 2024.

Wie bereits in Kapitel 3.2 beschrieben war für die starken Regenfälle, von denen insbesondere Wien, Niederösterreich und Oberösterreich betroffen waren, ein Tiefdruckgebiet auf der sogenannten Vb-Zugbahn verantwortlich, dass die aufgeheizten und feuchten Luftmassen von der Adria gegen die Alpennordseite geführt hat. Der Großteil der in Abbildung 4 dargestellten Niederschlagsmengen ist dabei im Zeitraum von 12. bis 15. September 2024 gefallen. Die höchsten Niederschlagsmengen gab es in Niederösterreich mit über 200 mm in 24 Stunden und Gesamtsummen von über 400 mm im genannten Zeitraum. In den betroffenen Regionen kam es fast flächendeckend zu neuen und extrem hohen Niederschlagsrekorden. Im Vergleich zu maximalen bisher aufgetretenen fünftägigen Extremereignissen in den Jahren 1961 bis 2023 wurden im September 2024 fast überall in Wien, Niederösterreich und Oberösterreich zumindest um **25 % und stellenweise um bis zu 160 % größere Niederschlagsmengen** registriert.

Die statistische Wahrscheinlichkeit für derartige Niederschlagsmengen in 24 Stunden bzw. in 120 Stunden wurde z.B. im Tullnerfeld auf ein Mal in 1.000 Jahren geschätzt (Hofmann 2025).

Abbildung 4: Monatssumme des Niederschlages im September 2024 (Absolutwerte in mm)
Quelle: GeoSphere Austria (2025b), bearbeitet



Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Jahr 2024 von extrem gegensätzlichen Wetterlagen innerhalb weniger Monate geprägt war, von denen die Rekordniederschläge und die vielerorts nachfolgenden Überschwemmungen sicherlich am prägendsten hervorstechen.

4.2 Überschwemmungen und Schäden

Entsprechend den großen Niederschlagsmengen gab es **Hochwässer an vielen Flüssen** (fluviale Hochwässer) in den betroffenen Gebieten aber auch weite Gebiete die von **Oberflächenabflüssen** (pluviale Hochwässer) betroffen waren.

So zeigten sich in Niederösterreich an 16 % aller Fluss-Messstellen Wasserpegel über der HQ 100 Marke (die statistische Wahrscheinlichkeit für derartig große Abflussmengen beträgt ein Mal in 100 Jahren). Selbst die Donau erreichte an der Messstelle Korneuburg einen HQ 100 Durchfluss. (Hofmann 2025).

Hinsichtlich der **Jährlichkeiten (statistische Wahrscheinlichkeiten) von Niederschlägen, Abflussmengen und Hochwasserpegeln** ist anzumerken, dass es in der jüngeren Vergangenheit z.B. an der Donau in Niederösterreich bereits in den Jahren **2002, 2013 und nun 2024 HQ 100** Ereignisse gegeben hat. Diese doch auffällige Häufung großer Abflussereignisse lässt die Frage entstehen, ob die bislang angewendeten statistischen Wahrscheinlichkeiten im Zeitalter der Klimawandelauswirkungen noch immer ihre Gültigkeit haben und ob zukünftig ein höheres Schutzniveau angebracht sein könnte.

Durch vereinzelte **Dammbrüche** hochwasserführender Flüsse oder Entwässerungskanäle wurde die Hochwassersituation insbesondere im Tullnerfeld noch verschärft. Prominentester Infrastrukturschaden ist die Überflutung und schwere Beschädigung der Westbahnstrecke in diesem Bereich.

Die Grundwasserkörper insbesondere im Flachland wie z.B. im Tullnerfeld waren schnell vollständig gesättigt und der **Grundwasserstand überstieg zum Teil flächendeckend die Geländeoberfläche**. Da das Wasser im Flachland, wie in einer großen Badewanne, nirgendwohin fließen kann, blieb dieser **Einstau der Geländeoberfläche** in einigen Regionen über Wochen bis Monate hinweg bestehen. Abbildung 5 zeigt dazu den lange anhaltenden Einstau der Geländeoberfläche im südlichen Tullnerfeld rund 2 Wochen nach dem Abklingen der Niederschläge.

Auf die Auswirkung von Starkregenereignissen und Hochwässern auf die Grundwasserstände wird nachfolgend in Kapitel 4.3 genauer eingegangen.

Abbildung 5: Südliches Tullnerfeld am 28.9.2024, Quelle: Neunteufel



Von den Überschwemmungen waren dementsprechend auch die Ressourcen und Infrastrukturen der Wasserversorgungen betroffen.

In **Niederösterreich** gab es laut einer Zusammenstellung der Landesregierung (Hofmann, 2025) über 350 von Überschwemmungen betroffene Gemeinden. In insgesamt 85 Fällen wurden von Gemeinden Probleme bei den Wasserversorgungsanlagen gemeldet. Nur in einem Fall konnte einige Tage lang gar kein Wasser geliefert werden. Die übrigen Wasserversorgungsanlagen konnten mit Einschränkungen oder Beeinträchtigungen zumindest eine Versorgung mit Brauchwasser aufrechterhalten.

Als wesentliche **Ursachen** für Probleme und Einschränkungen der Trinkwasserversorgung werden von der Landesregierung folgende Punkte genannt:

- Überflutung und Einstau der Brunnenfelder oder der Brunnen
- Freigelegte oder zerstörte Wasserversorgungsleitungen
- Beeinträchtigung diverser elektrischer Anlagen durch Überflutungen
- Beeinträchtigung der Wasserressourcen durch Eintrag von Verunreinigungen in die Schutzgebiete und Einsickerung in die Grundwasserkörper
- längerfristige Qualitätsprobleme, insbesondere bei Hausbrunnen, durch kleinräumig ausgetretenes Heizöl

Folgende **Maßnahmen** werden von der Landesregierung für eine zukünftige Verbesserung und Vorbereitung auf derartige Situationen genannt:

- Bessere Absicherung der Wasserleitungen an exponierten Stellen
- Elektrische Anlagenteile höher setzen
- Für Schutzgebiete auch einen Schutz vor oberflächlichen Verunreinigungen von außerhalb der Schutzgebiete vorsehen

Die **Schadenssumme bei den Wasserversorgungsanlagen** in Niederösterreich wird von der Landesregierung auf rund 5 Mio. Euro geschätzt. Die Schäden betreffen freigelegte Leitungen im Bereich von Uferböschungen, Schäden an Elektroanlagen, Schaltkästen, Fernwirksystemen oder Steuerungseinrichtungen sowie bauliche Schäden an Pumpwerken oder Brunnen. Die Schadenssumme im Abwassersektor wird im Vergleich dazu um den Faktor 10 höher eingeschätzt, da es hier zusätzlich zu den bereits genannten Schäden auch noch große Schlamm- und Schottereinträge in die Kanalisation und Kläranlagen gab (Hofmann, 2025).

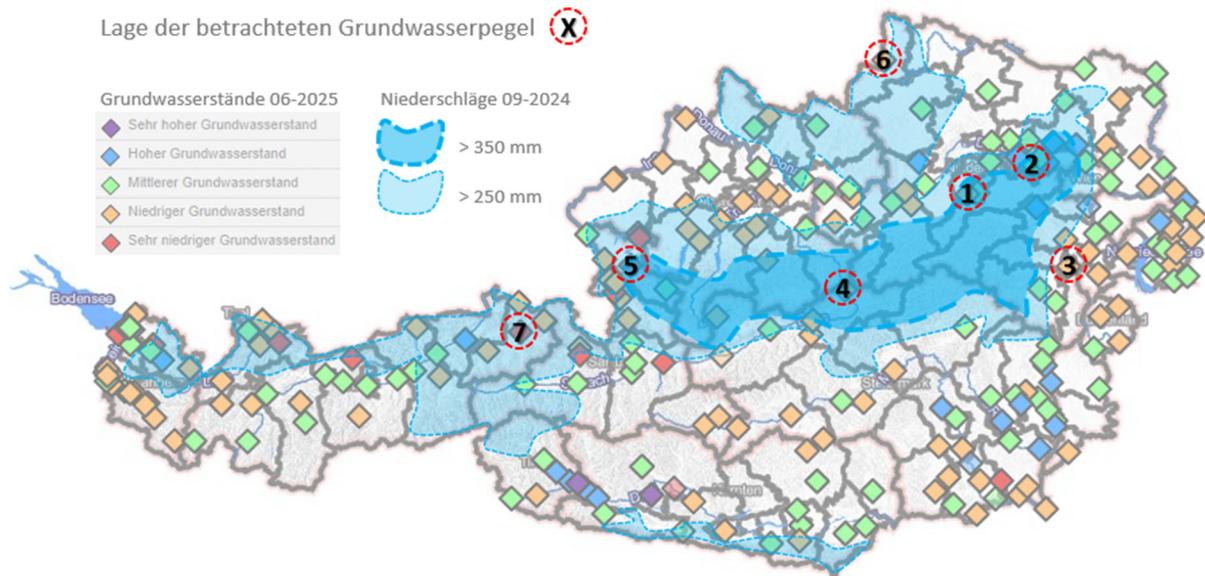
4.3 Auswirkungen auf die Grundwasserstände

Zur Feststellung, wie sich Starkregenereignisse und Überschwemmungen auf die Grundwasserstände auswirken, werden im folgenden Kapitel ausgewählte Grundwasserpegel und deren zeitliche Reaktionen näher betrachtet.

Untersuchung hydrografischer Daten

Abbildung 6 zeigt, wo im September 2024 die stärksten Niederschläge verzeichnet wurden und die Lage der nachfolgend untersuchten Grundwassermessstellen.

Abbildung 6: Übersicht der Starkregenintensitäten und untersuchten Grundwasserpegel
 Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025), GeoSphere Austria (2025b), bearbeitet



Die Darstellungen der Grundwasserstände (Abbildung 7 bis Abbildung 13) zeigen die Reaktionen der Grundwasserkörper auf die Starkregenereignisse und Überschwemmungen im September 2024. Die gezeigten Abbildungen basieren auf vorläufigen (ungeprüften) Rohdaten der Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025).

Abbildung 7: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 1 – Obergrafendorf
 Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)

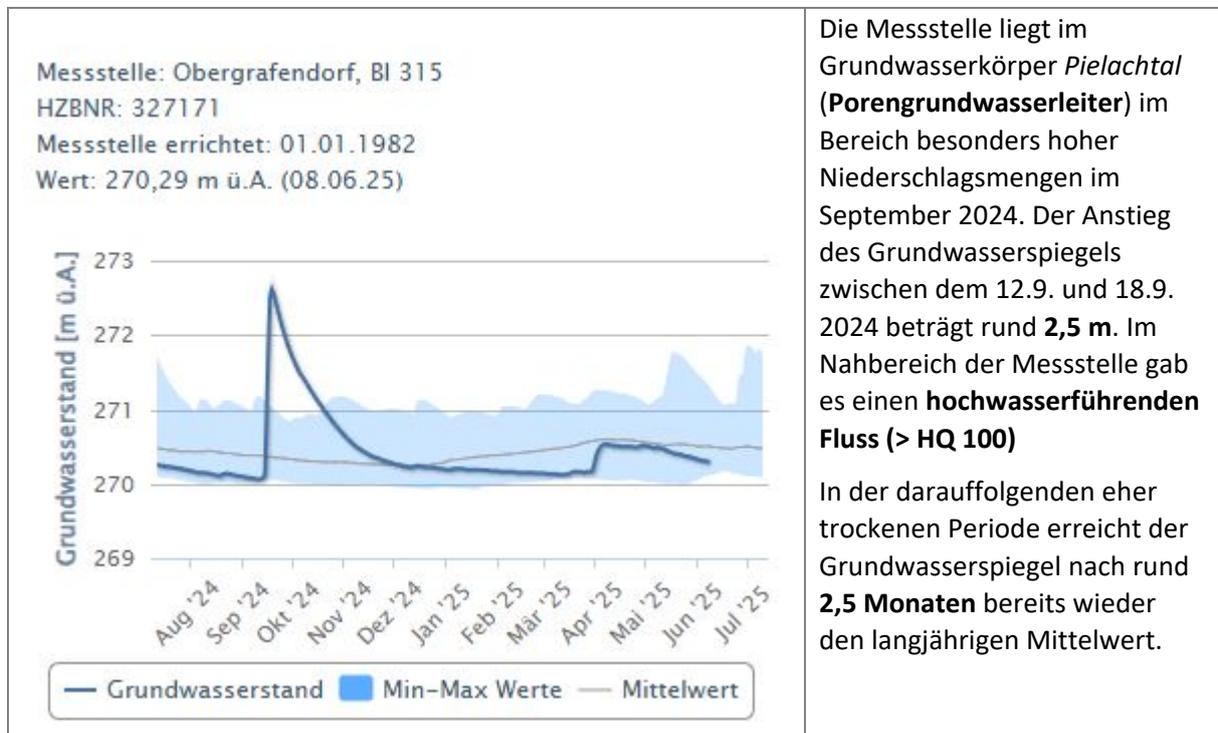


Abbildung 8: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 2 – Judenau

Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)

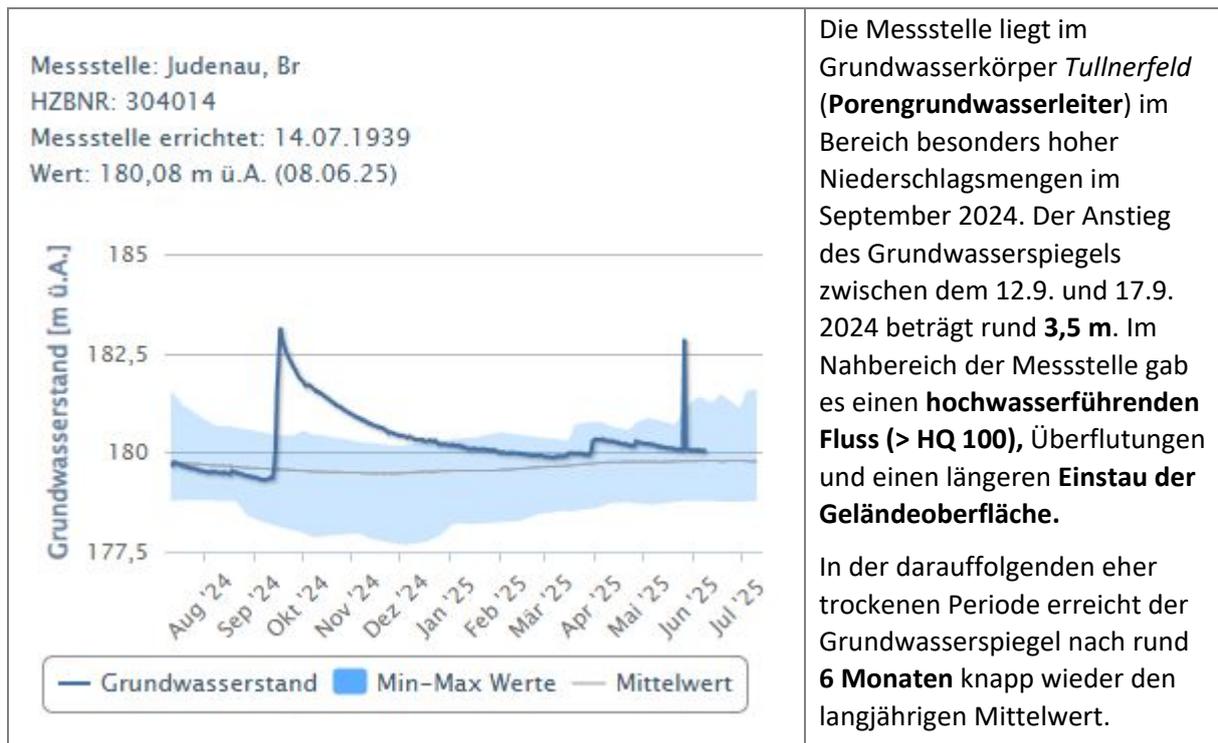


Abbildung 9: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 3 – Wr. Neustadt - Heizhaus

Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)

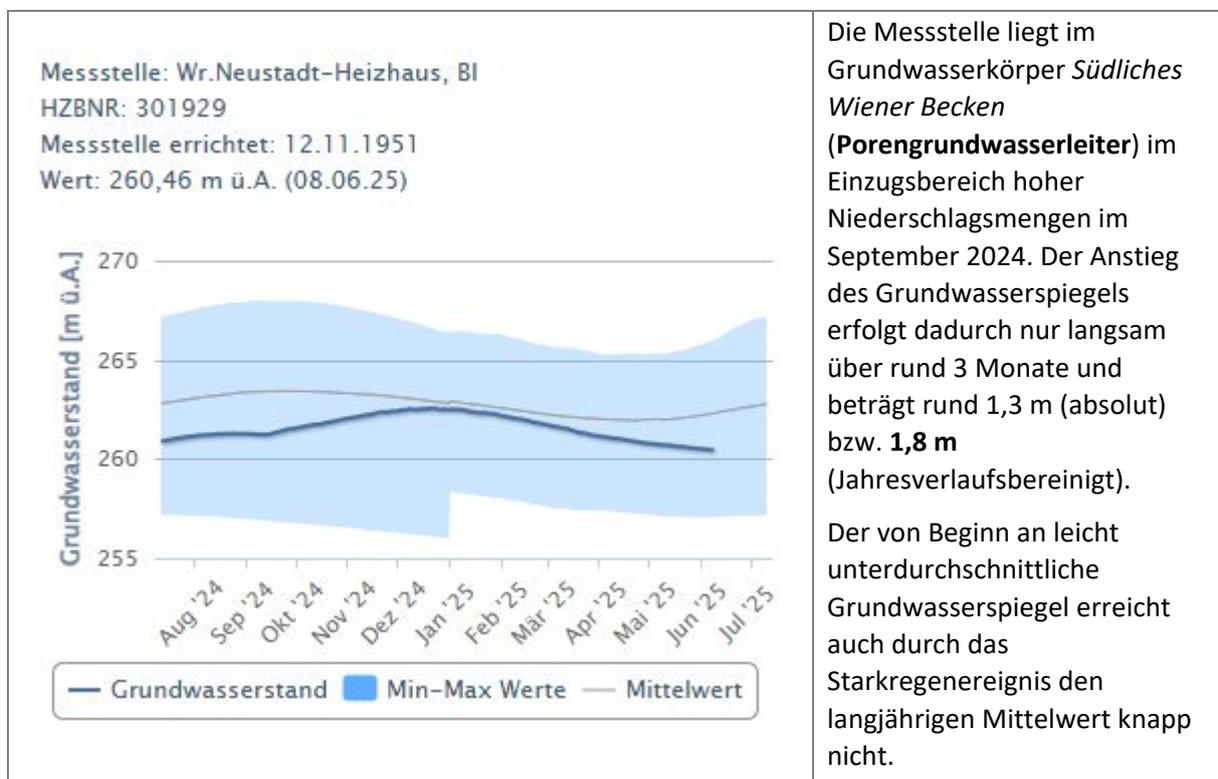


Abbildung 10: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 4 – Altenmarkt
 Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)



Abbildung 11: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 5 – Plainfeld
 Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)

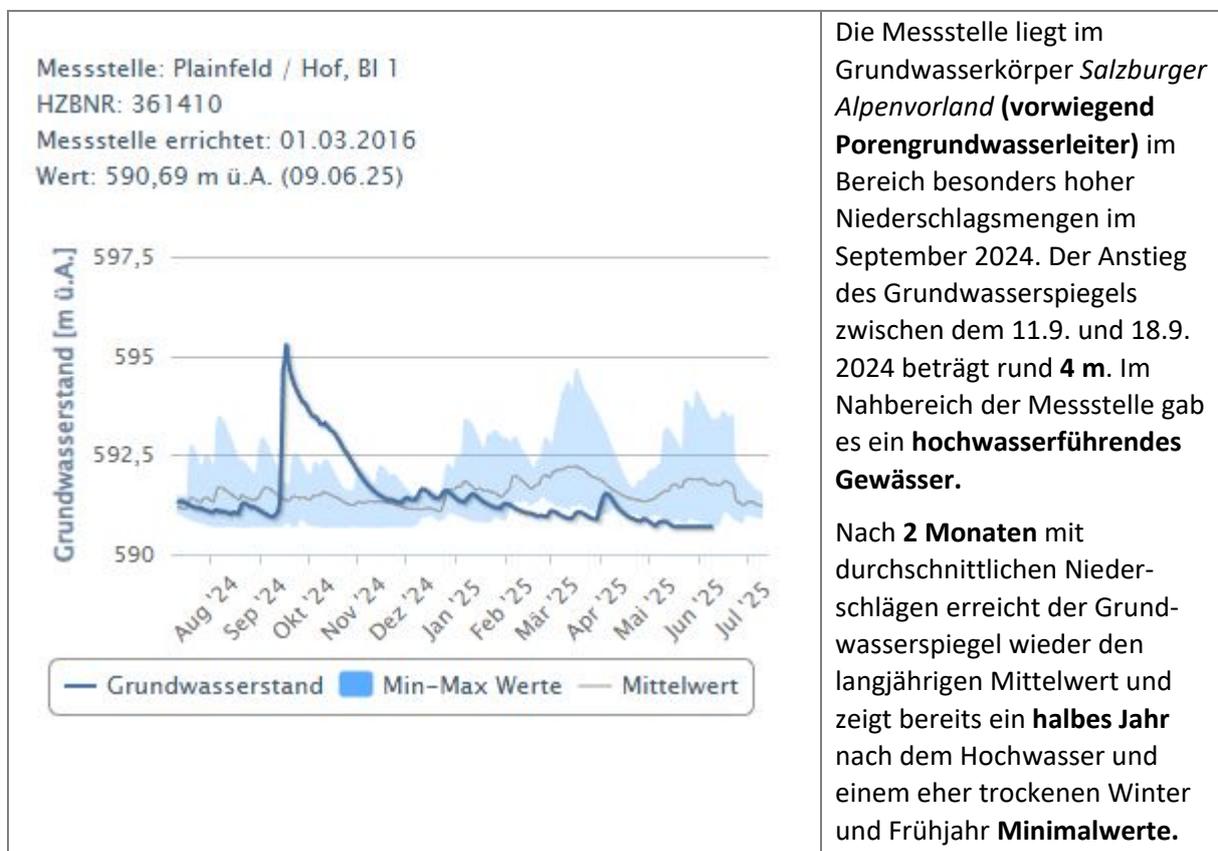


Abbildung 12: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 6 – Breitensee

Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)

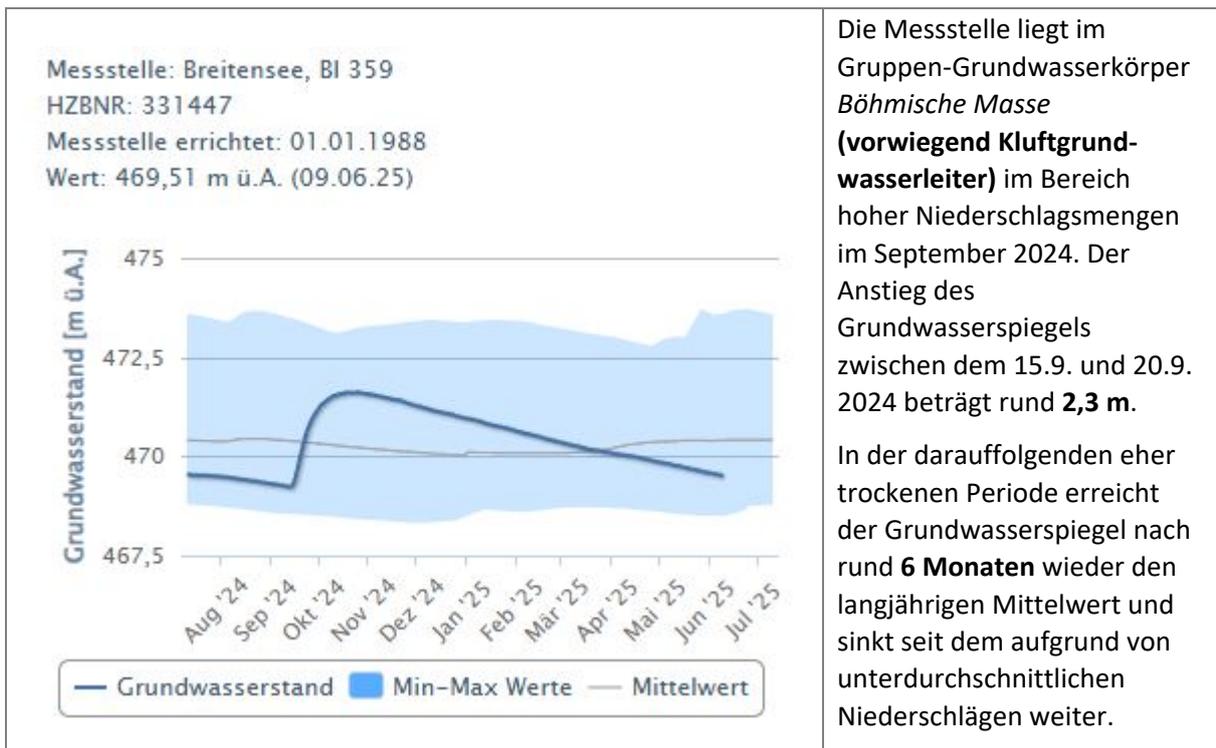
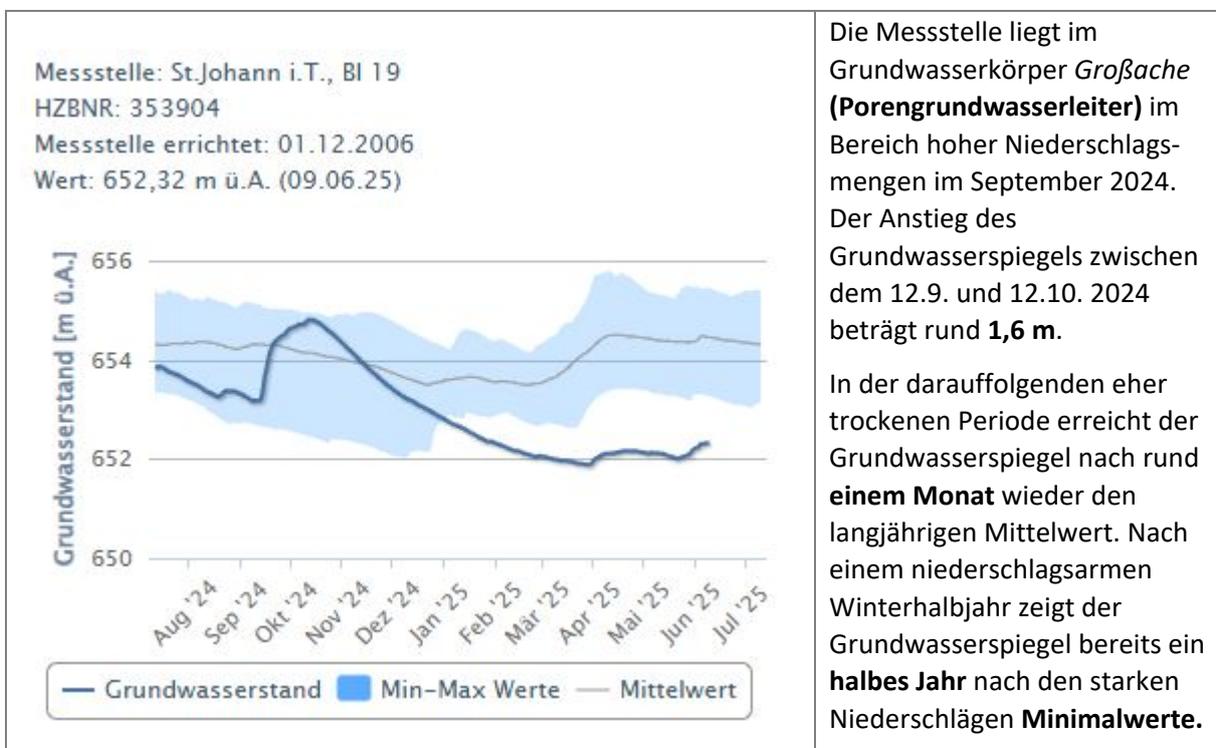


Abbildung 13: Entwicklung der Grundwasserstände – Beispiel 7 – St. Johann in Tirol

Quelle: Abteilung I/3 Wasserhaushalt BMLUK (eHYD, 2025)



Nachhaltigkeit der Grundwasserneubildung

Wie die Beispiele in Abbildung 7 bis Abbildung 13 zeigen, wirken große Starkregenereignisse wie jenes im September 2024 nicht besonders langfristig auf eine Erhöhung der Grundwasserstände.

Dabei gilt: **Je größer der Grundwasserkörper** (z.B. das *Südliche Wiener Becken* – siehe Abbildung 9) und je größer das Einzugsgebiet und somit die Fließzeit der Niederschläge, desto langsamer reagiert der Grundwasserstand und desto eher können Starkregenereignisse eine **längerfristige Auswirkung** auf den Grundwasserstand haben.

Kleine Grundwasserkörper hingegen, insbesondere wenn sie eng mit der Wasserführung eines Fließgewässers verknüpft sind, reagieren sehr schnell auf starke Niederschläge. Allerdings ermöglichen die Gewässer auch ein schnelles **Abfließen** und somit einen **schnellen Rückgang** des Grundwasserspiegels. Starkregenereignisse können in diesen Grundwasserkörpern nicht nachhaltig gespeichert werden.

Nach den Starkregenereignissen beträgt die Zeit zur Rückkehr zu den mittleren Grundwasserständen an den betrachteten Grundwassermessstellen **zwischen einem und maximal 6 Monaten**. Durch die größtenteils unterdurchschnittlichen Niederschläge im Herbst 2024 und im Winter 2024 / 2025 zeigen einige Messstellen nur ein **halbes Jahr** nach den starken Niederschlägen bereits wieder **Minimalwerte**.

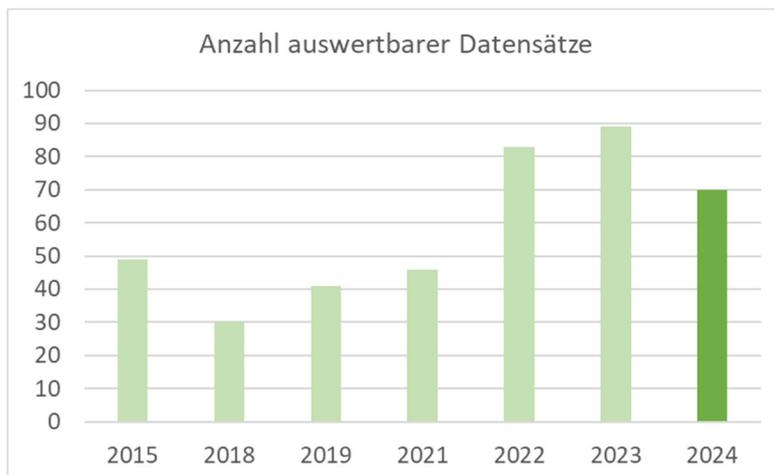
Gleichbleibende Grundwasserstände, wie im Falle von halbwegs kontinuierlichen Niederschlägen über das Jahr verteilt, **können in den meisten der untersuchten Grundwassermessstellen nicht durch einzelne Starkniederschlagsereignisse ausgeglichen werden. Mit zunehmenden Schwankungen im Niederschlagsgeschehen wird es in vielen Grundwasserkörpern auch zu steigenden Schwankungen der Grundwasserstände kommen.**

4.4 Umfrage zur Versorgungssituation des Jahres 2024

Die Umfrage zur aktuellen Versorgungssituation des Jahres 2024 hatte unter anderem das Ziel festzustellen, ob die extremen Niederschläge und Überschwemmungen im September die Versorgungssicherheit maßgeblich beeinträchtigt haben und ob es zu Einschränkungen der Wasserversorgung gekommen ist. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass das Jahr 2024 insgesamt von außergewöhnlich warmem Wetter geprägt war, das in vielen Regionen und Belangen bisherige Rekorde übertraf.

Ähnliche Umfragen finden seit dem Jahr 2015 statt. Die Umfragen beinhalten teilweise gleichbleibende Kernfragen zur Versorgungssicherheit sowie wechselnde Fragestellungen zu speziellen Themen. Es liegen mittlerweile Datensätze der Jahre 2015, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 und nun 2024 vor. Abbildung 14 zeigt die Entwicklung der Anzahl der Umfrageteilnahmen. Nach einem Höchststand der Rückmeldungen zum Jahr 2023 (n=89) liegt die Anzahl auswertbarer Datensätze im Jahr 2024 mit n=70 wieder etwas niedriger. Die schwankenden Teilnahmezahlen sind bei Vergleichen der Absolutzahlen einzelner Rückmeldungen bzw. der in Prozent angegebenen Antworten zwischen den einzelnen Jahren zu bedenken.

Abbildung 14: Entwicklung der Umfrageteilnahmen

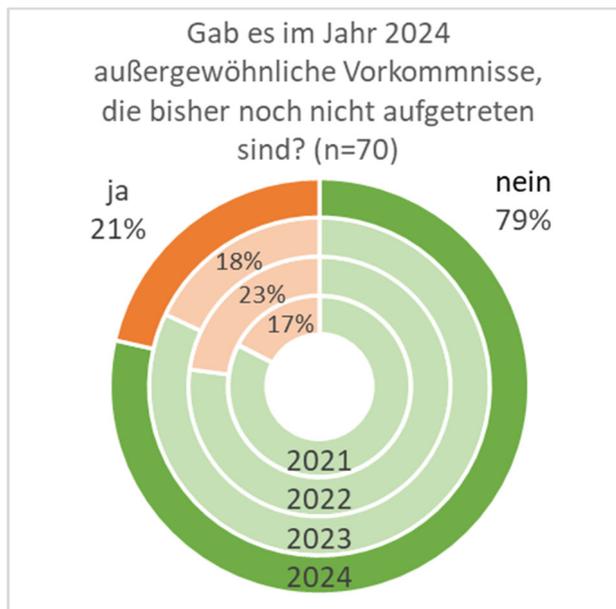


Die nachfolgende Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zeigt die aktuellen Antworten zu konkreten Fragen und gegebenenfalls im Vergleich zu den Umfrageergebnissen früherer Jahre, wenn gleichartige Fragestellungen verfügbar sind. Anmerkungen, die zu den Fragen gegeben wurden, sind sinngemäß zusammengefasst und nach ihrer Häufigkeit gereiht wiedergegeben. Die Häufigkeit ähnlicher Antworten ist dabei jeweils als Zahl neben der Beschreibung angegeben. Die Summe der Anmerkungen kann dabei höher oder geringer sein als die Summe der jeweiligen Ja- oder Nein-Antworten, je nachdem, ob mehrere oder weniger Anmerkungen zu einer Frage gegeben wurden.

Die Ring-Grafiken sind wie folgt zu lesen:

- Äußerster durchgehender Kreis z.B. in grün bzw. orange für die aktuellen Ja- oder Nein-Nennungen
- Innere durchgehende Kreise z.B. in hellgrün bzw. hellorange als Vergleich mit früheren Jahren

Frage 1: Außergewöhnliche Vorkommnisse



Nein 55

Ja 15

Zusammenfassung der Anmerkungen

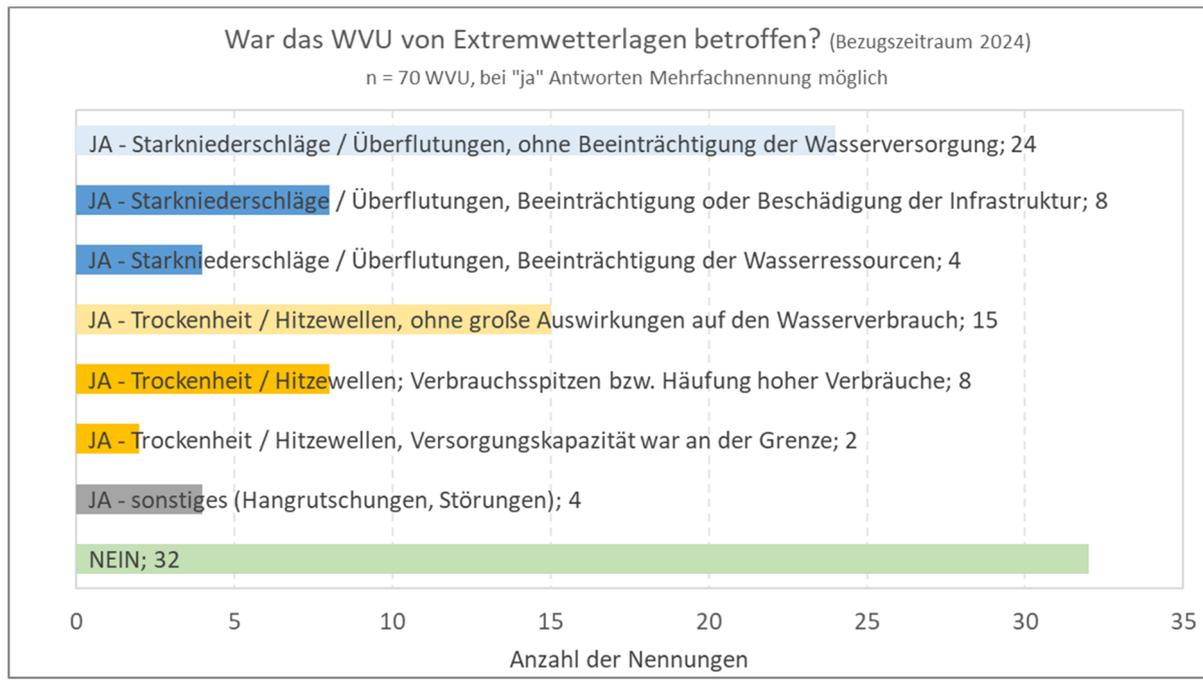
Hochwasser oder Grundwasserhochstände	6
Starkregenereignisse z.T. mit darauffolgenden Ressourcenkontaminationen (bakteriologisch)	4
Infrastrukturschäden durch Hochwasser oder Starkregen (Hangrutschung)	2
Längere anhaltende Trocken- und Regenphasen bzw. starke Wetterumschwünge	2
Verbrauchsspitzen oder steigende Wasserabgaben	2
Ausfall eines Brunnens	1

2024 gab es gegenüber 2023 annähernd gleich viele einzelne Nennungen zu außergewöhnlichen Vorkommnissen bei den Umfrageteilnehmern. Da die Gesamtzahl der Umfrageteilnehmer 2024 aber etwas geringer ist, fallen die „ja“-Nennungen prozentuell stärker ins Gewicht.

Die **Ursachen** für außergewöhnliche Vorkommnisse standen im Jahr 2024 überwiegend in Zusammenhang mit den Starkregenereignissen und den darauffolgenden Hochwässern. Trockenheit als Auslöser von Sondersituationen waren trotz der Hitzerekorde im Jahr 2024 eher selten.

Im Vergleich dazu hielten sich im Jahr 2023 die durch Starkniederschläge und die durch Trockenheit verursachten Ereignisse in etwa die Waage, während im Jahr 2022 noch überwiegend die ausgeprägte Trockenheit viele Probleme verursachte. In allen früheren Umfragen waren hingegen eher Bedarfssteigerungen und Verbrauchsspitzen auf Grund von Poolfüllungen und hohen Nachtverbräuchen durch Bewässerungsanlagen ausschlaggebend für außergewöhnliche Situationen. Verbrauchsspitzen waren im Jahr 2024 ein stark untergeordnetes Thema.

Frage 2: Extremwetterlagen und Schäden



38 der 70 WVU (54 %), die an der Umfrage teilgenommen haben waren im Jahr 2024 von Extremwetterlagen betroffen. Fast alle „ja“ Nennungen (36 Angaben) betreffen Extremwetterlagen in Form von **Starkniederschlägen oder Überflutungen**. 12 WVU waren innerhalb des Jahres **sowohl von Trockenheit als auch von Starkniederschlägen** betroffen.

Die von Hochwasser, Überflutungen oder anderen niederschlagsbedingten Extremsituationen (z. B. Hangrutschungen) ausgelösten Beeinträchtigungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Betroffene Anlagenteile** waren im Wesentlichen Brunnenanlagen (5), Quellen, Sammelschächte und Behälter (4), Leitungsnetzteile (3), Aufbereitungsanlagen und Drucksteigerungen (2).
- Die **Beeinträchtigungen** entstanden durch Überflutungen mit Oberflächenwasser (7), Verkeimungen infolge von Überflutungen von Brunnenanlagen (3), Hangrutschungen oder Untergrundbewegungen (2), sowie durch Beschädigungen von elektrischen Anlagen (1).
- Die **Dauer bis zur Wiederherstellung** reichte von wenigen Stunden und nur lokalen Ausfällen (5), über 24 h für provisorische Wiederherstellung (2), 1 bis 2 Wochen (6) bis zu mehreren Wochen bis 4 Monate (4).
- In fünf Fällen wurde von einer **zwischenzeitlichen Wasserlieferung** mit Brauchwasser berichtet. Nur in zwei Fällen konnte rund 24 h lang gar kein Wasser geliefert werden.
- Die **Kosten** der von **Hochwasser, Überflutungen** oder anderen niederschlagsbedingten Extremsituationen ausgelösten Beeinträchtigungen im Jahr 2024 reichen je betroffenem WVU von einigen € 1.000 für Mehrarbeit und Bereitschaft bis zu rund € 700.000 für Reparaturen und Neuverlegungen. Ausgedrückt je versorgter Person der teilnehmenden WVU betragen die Mehrkosten von wenigen Cent bis rund € 17 bei einem Mittelwert von rund € 2,30 pro Person.

Im Vergleich dazu wird die Schadenssumme aller gemeldeten Schäden an Wasserversorgungsanlagen in Niederösterreich von der Landesregierung auf rund 5 Mio. Euro geschätzt (vgl. Kapitel 4.2 ab Seite 14).

Frage 3: Einschränkungen oder Engpässe



Nein 66

Ja 2

Zusammenfassung der Anmerkungen

nicht koordinierte Poolfüllungen, steigende Poolzahlen 2

Intervention zur Einschränkung laufender Poolfüllungen bevor es zu Versorgungseinschränkungen gekommen ist 1

Anm.: Die von Hochwasser, Überflutungen oder anderen niederschlagsbedingten Extremsituationen ausgelösten Beeinträchtigungen wurden von keinem der betroffenen WVU als „Einschränkung oder Engpass“ im Sinne der Fragestellung angegeben.

Im Vergleich zu den Vorjahren und trotz der extremen Wetterbedingungen, von neuen Rekorden bei den Hitzetagen bis zu den absolut außergewöhnlichen Niederschlägen und den darauffolgenden Überschwemmungen, gab es im **Jahr 2024 nur sehr wenige Einschränkungen oder Engpässe** bei der Versorgung mit Trinkwasser. Grund dafür ist, dass Einschränkungen oder Engpässe hauptsächlich aufgrund von Trockenheit auftreten und die Grundwasserressourcen in den Sommermonaten des Jahres 2024 österreichweit nicht ganz so angespannt waren wie in den Jahren 2021 und 2022.

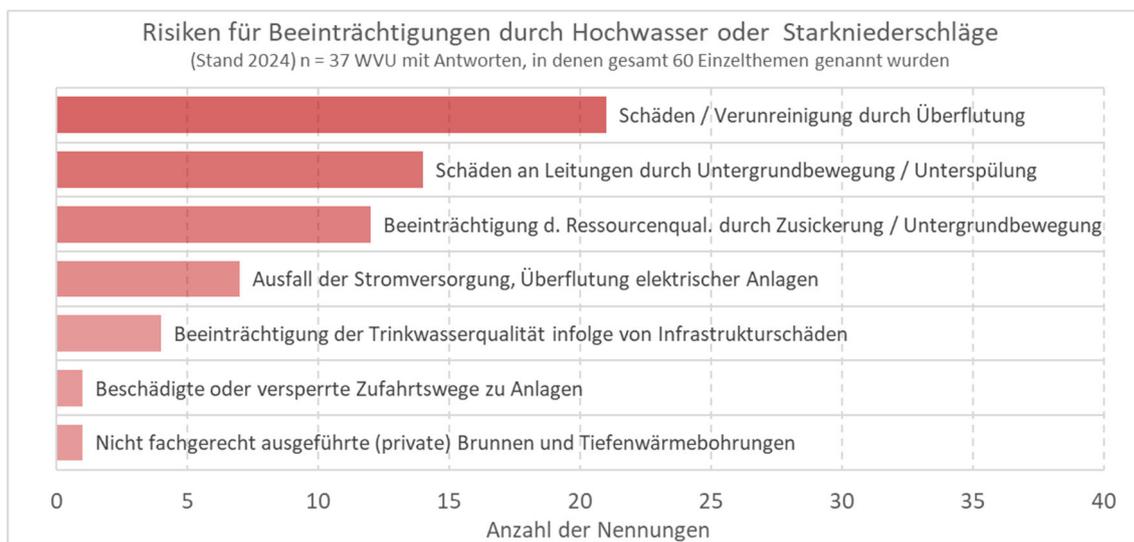
Die zwei explizit genannten Einschränkungen bzw. die Intervention durch den Wasserversorger beziehen sich jeweils auf **nicht koordinierte Poolfüllungen bzw. steigende Poolzahlen** und die damit einhergehenden Verbrauchsspitzen.

Eine **Interpretation** des Umstandes, dass die von den Überflutungen ausgelösten Beeinträchtigungen von keinem der betroffenen WVU als „Einschränkung oder Engpass“ angegeben wurde ist, dass Schäden an der Infrastruktur eher als ein kurzfristig behebbarer Störfall verstanden werden und für die WVU kein längerfristiges Problem darstellen. Auch die infolge von Überflutungen gemeldeten Beschädigungen oder mikrobiologischen Beeinträchtigungen der Rohwasserqualität bei Brunnenanlagen hatten offensichtlich durch Redundanzen bei den Wasserressourcen oder einer Vernetzung der Leitungsinfrastruktur keine langanhaltenden Folgen. Nach rund 24 Stunden war bei allen vom Hochwasser betroffenen WVU eine zwischenzeitliche Brauchwasserlieferung oder eine Notversorgung wiederhergestellt. Dies unterstreicht einmal mehr die Bedeutung und den Nutzen von Vernetzungen und Risikostreuung (2. Standbein) bei den Wasserressourcen.

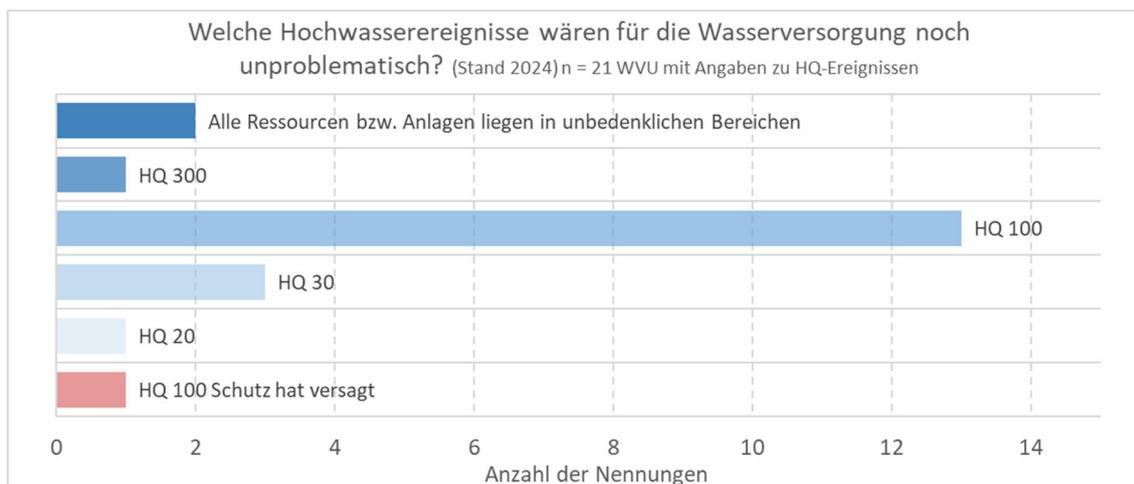
Frage 4: Beeinträchtigung der Wasserversorgung durch Hochwasserereignisse

Die Frage, ob die Wasserversorgungen durch Hochwasserereignisse wie in Niederösterreich im September 2024 oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen beeinträchtigt werden könnte, haben **37 von 65 Umfrageteilnehmern mit „ja“** beantwortet. Darunter befinden sich auch zahlreiche WVU, die im Jahr 2024 nicht oder nicht in dem vollen Ausmaß wie in Niederösterreich im September 2024 von Starkniederschlägen oder Überflutungen betroffen waren.

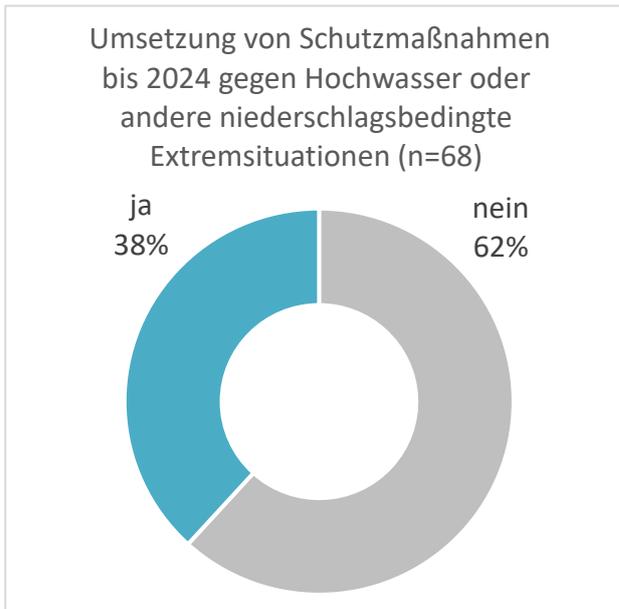
Die Frage nach den **potentiellen Risiken** zeigt, dass vor allem Schäden und darauffolgende Verunreinigungen an Anlagenteilen wie Brunnen, Quellen oder Schächten durch Überflutungen sowie am Leitungsnetz selbst durch Untergrundbewegungen entstehen und zu einer Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung führen können. Die dritthäufigsten Nennungen betreffen die Beeinträchtigung der Ressourcenqualität (z. B. durch Eintrag (Zusickerung) von Oberflächenwasser durch Überflutungen oder infolge von Untergrundbewegungen).



Von einigen Umfrageteilnehmer konnten auch Angaben zur **Hochwassersicherheit** gemacht werden. Hier zeigt sich, dass die betreffenden WVU nach eigenen Einschätzungen zumindest auf ein hundertjährliches Hochwasserereignis (HQ 100) abgesichert sind. In zwei der drei Fälle war der HQ 30 Schutz nicht ausreichend und in einem Fall hat der HQ 100 Schutz teilweise versagt und es gab dementsprechend Schäden an der Infrastruktur.



Frage 5: Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser und Starkniederschläge



Von vielen WVU wurden in jüngerer Vergangenheit – konkret z. B. seit dem Hochwasser des Jahres 2002 – Schutzmaßnahmen umgesetzt, die eine Beeinträchtigung der Wasserversorgung durch Hochwasserereignisse oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen verhindern sollen oder aktuell verhindert haben.

Nachfolgend sind die bisher umgesetzten Schutzmaßnahmen sowie die zukünftig noch geplanten Schutzmaßnahmen thematisch zusammengefasst. Die Häufigkeit ähnlicher Antworten ist dabei jeweils als Zahl neben der Beschreibung angegeben.

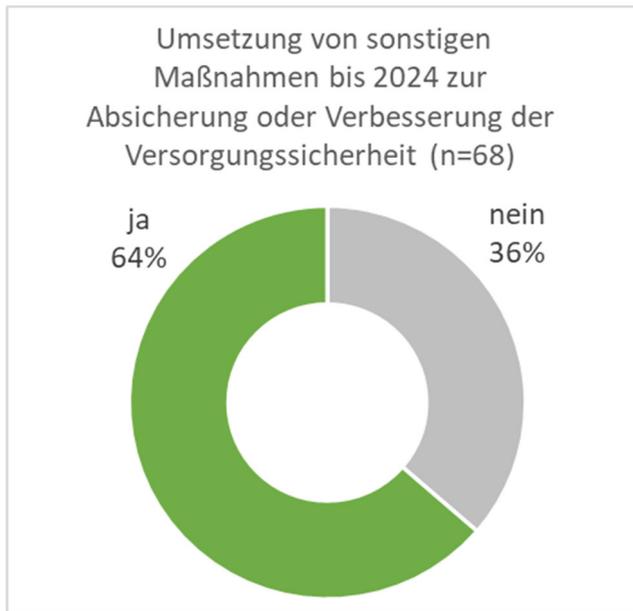
Bisher umgesetzte von Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen:

- Aufbereitungsanlagen (Großteils UV) bzw. Planung und Pilotierung von Verfahrenstechnik (6)
- neue Wasserspender, zusätzliche Brunnen oder Quelfassungen (5)
- Erneuerung / Erhöhung / Überflutungsschutz von Brunnen oder Quellen (5)
- Hochwasserschutzmaßnahmen an nahen Gewässern (5)
- Ringleitungen oder Verbindungsleitungen etabliert (4)
- alternative Stromversorgung (Notstromaggregat od. PV+Batterie) für Notversorgung (2)
- Hochwasserschutzmaßnahmen in der Fläche (HW-Rückhaltebecken) (2)
- neue Anlagen auf HQ 100 ausgebaut (1)
- Hochwasserschutzmaßnahmen für 2024 betroffene Anlagen (1)
- Verbrauchsüberwachung mittels neuer Wasserzähler etabliert (1)
- Hochwasserschutzmaßnahmen / -bauten (1)
- Sanierungen (1)
- Bachquerungen mittels Bohrungen unterdükert (1)
- Quellen- und Brunnenschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung (1)

Zukünftig geplante Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen:

- alternative Wasserspender, 2. Standbein, zusätzliche Brunnen oder Quellen (4)
- Sanierungen und Erneuerungen (z.B. Quelfassungen, Zubringerleitungen) (3)
- Kapazitätserweiterungen / Vergrößerung der Speicherkapazitäten (2)
- Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B. Brunnen auf HQ 300) (2)
- Notstromversorgung (2)
- großräumige Vernetzung, Ringleitungen (2)
- Quellen- und Brunnenschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung (2)
- Versetzen von Anlagenteilen aus Hochwassergebieten (2)
- Aufbereitungsanlagen (1)

Frage 6: Verbesserungsmaßnahmen zur Absicherung der Versorgungssicherheit



Rund zwei Drittel der Umfrageteilnehmer haben in jüngerer Vergangenheit Maßnahmen umgesetzt um die Versorgungssicherheit zu verbessern oder besser abzusichern.

Diese Maßnahmen stehen oft in Zusammenhang mit einer Absicherung gegen Niederschlagsdefizite, Trockenheit und Ressourcenrückgang.

Nachfolgend sind die bisher umgesetzten Maßnahmen sowie die zukünftig noch geplanten Maßnahmen thematisch zusammengefasst. Die Häufigkeit ähnlicher Antworten ist dabei jeweils als Zahl neben der Beschreibung angegeben.

Bisher umgesetzte Maßnahmen zur Sicherung oder Verbesserung der Versorgungssicherheit:

- lokale, regionale und überregionale Vernetzungen oder Notversorgungsleitungen (8)
- alternative Wasserspender, 2. Standbein, zusätzliche Brunnen oder Quellen (6)
- Notstromversorgung / Blackoutvorsorge (6)
- Leitungszusammenschlüsse / Gründung eines Wasserverbandes (2)
- Aufbereitungsanlagen (2)
- Desinfektionsanlage (UV) (2)
- Konzepte, Planungen, Maßnahmen zur zukünftigen Ressourcensicherung (2)
- Störfallplanung / Notversorgung bei Abweichungen vom Normalbetrieb (2)
- Online-Wasserqualitätsmonitoring, Vorfeldmonitoring, Verwurfmöglichkeit (2)
- Vergrößerung der Speicherkapazitäten (1)
- Überwachungsanlage der Hochbehälter (1)
- Optimierung der Druckreduzierung (1)
- größere Verlegetiefe gegen Erwärmung (1)
- Leitungssanierungen (1)
- Redundanzen wichtiger Leitungen (Parallelleitungen) (1)
- Anlagenvisualisierung (1)
- bauliche Maßnahmen im Leitungsnetz (Schutzrohr) (1)

Zukünftig geplante Maßnahmen zur Sicherung oder Verbesserung der Versorgungssicherheit:

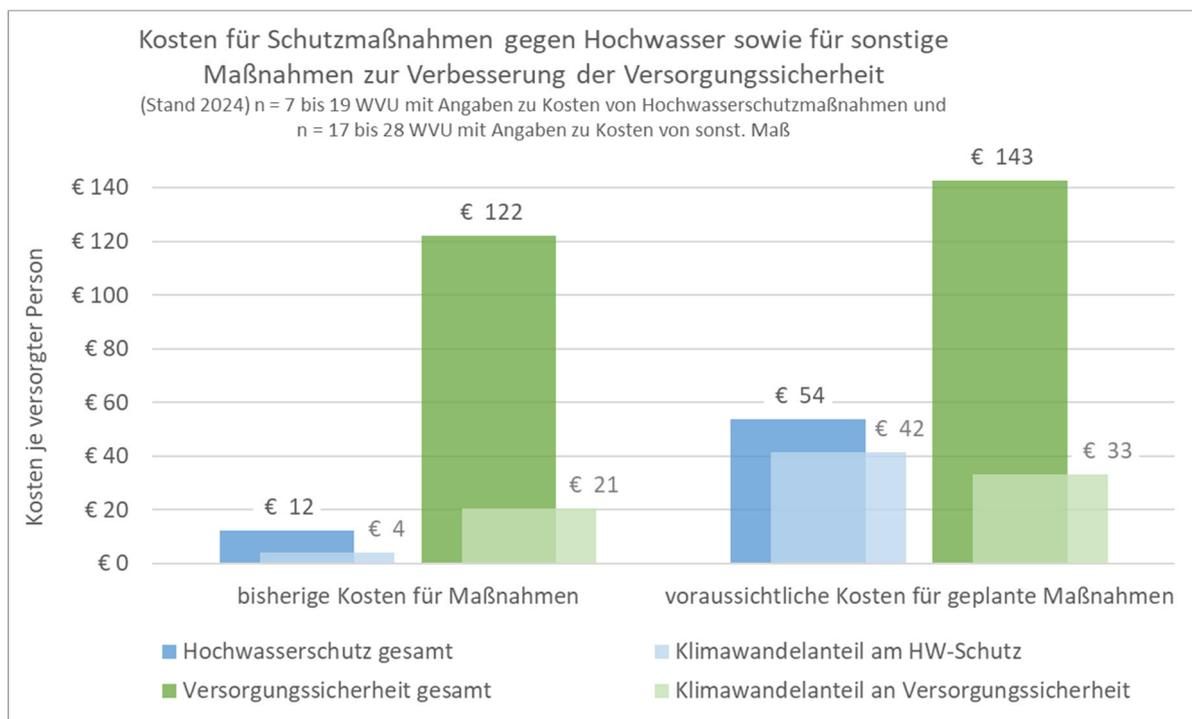
- Erschließung neuer Wasserressourcen (10)
- lokale, regionale und überregionale Vernetzungen (inkl. Planungen dazu) (8)
- Vergrößerung der Speicherkapazitäten (7)
- Etablierung von Notversorgungsmöglichkeiten (inkl. Notstrom und PV-Erweiterung) (5)
- technische Sicherheiten (z.B. Redundanzen, Verlegetiefe, Monitoring, Desinfektion) (4)
- verstärkte Erneuerung und Sanierung (Leitungserneuerung und Bauwerke) (3)

Kostenanalyse: Hochwasserschutz und Verbesserung der Versorgungssicherheit (Frage 5+6):

Die Umfrageteilnehmer wurden gebeten abzuschätzen welche Kosten die **Schutzmaßnahmen** gegen **Hochwasserereignisse** und andere niederschlagsbedingte Extremsituationen sowie die **Verbesserungsmaßnahmen** zur Absicherung der **Versorgungssicherheit** bisher verursacht haben und mit welchen Kosten für die zukünftig geplanten Maßnahmen noch zu rechnen ist.

Da viele der Maßnahmen in Zusammenhang mit möglichen **Klimawandelauswirkungen** stehen, wurde darüber hinaus eine Abschätzung erbeten, welche **Kostenanteile** als Klimawandelanpassung zu sehen sind.

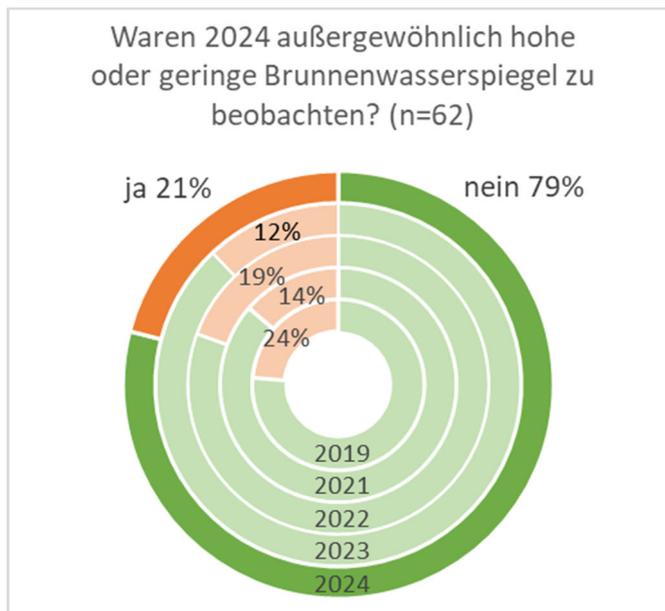
Die von den WVU gemachten Kostenangaben sind anhand der Anzahl der vom jeweiligen WVU versorgten Personen als Kennzahlen „Kosten je versorgter Person“ dargestellt.



Aus der Kostenabschätzung geht folgendes hervor:

- Die **Kosten für Schutzmaßnahmen gegen Hochwasserereignisse** und andere niederschlagsbedingte Extremsituationen werden sowohl bisher wie auch in Zukunft deutlich **geringer** eingeschätzt als die Kosten für andere Verbesserungsmaßnahmen zur Absicherung der Versorgungssicherheit, die oft in Zusammenhang mit einer Absicherung gegen Niederschlagsdefizite, Trockenheit und Ressourcenrückgang stehen und somit auch sehr große Bauvorhaben wie Leitungsverbünde beinhalten.
- Die **zukünftigen Kosten** werden **generell höher** eingeschätzt als die Kosten für bisher erfolgte Maßnahmen. Der Kostenanteil aufgrund von Klimawandelauswirkungen wird in Zukunft deutlich höher eingeschätzt als bisher.
- **Besonders hoch** wird die zukünftige Steigerung der Kosten für Schutzmaßnahmen gegen **Hochwasserereignisse** und andere niederschlagsbedingte Extremsituationen eingeschätzt. Diese zukünftigen Kosten werden auch zu einem besonders hohen Anteil den **Klimawandelauswirkungen** zugeschrieben.

Frage 7: Brunnenwasserspiegel / Grundwasserstand



Nein 49

Ja 13

Zusammenfassung der Anmerkungen

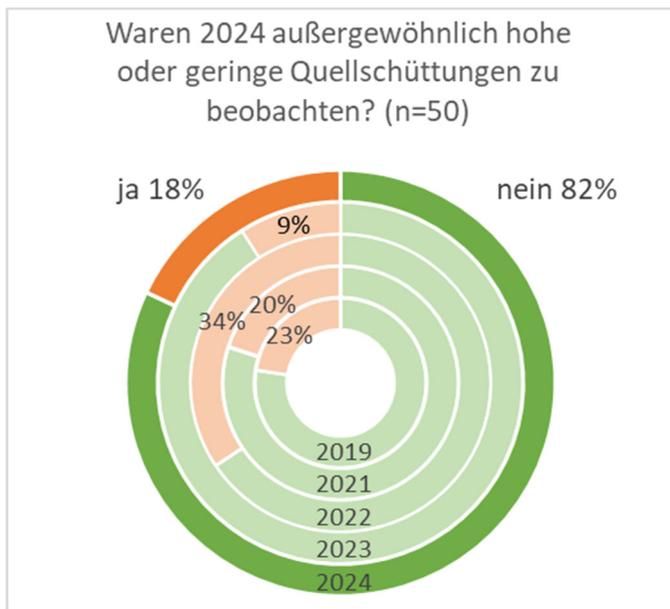
Höchststände durch außergewöhnlich starke Niederschläge 8

Genereller langsamer Rückgang des Grundwasserspiegels (Langzeittendenz, steigende Entnahmen, Trockenperioden) 5

2024 gab es bei den Brunnenwasserspiegeln bzw. Grundwasserständen mehr außergewöhnliche Zustände als in den Vorjahren. Dies war überwiegend durch **außergewöhnlich hohe Pegelstände** bedingt. Allerdings entfallen knapp 40 % der Nennungen zu außergewöhnlichen Zuständen auch weiterhin auf langfristige Rückgänge des Grundwasserspiegels durch steigende Entnahmen oder Trockenperioden.

Bei den früheren Rückmeldungen zu niedrigen Wasserspiegeln z.B. im **Jahr 2022 oder 2023** wurden überwiegend die **Trockenheit** über eine längere Periode (Niederschlagsdefizite der Vorjahre) und der Klimawandel als Ursache genannt. Im Frühling und Sommer des Jahres 2024 war die Grundwassersituation in den meisten Regionen in Österreich hingegen nicht so angespannt. Aus den exemplarischen Darstellungen der Grundwasserstände (Abbildung 7 bis Abbildung 13) in Kapitel 4.3 (ab Seite 15) ist ersichtlich, dass die Mehrheit der untersuchten Pegel bis in den August 2024 hinein zwar einen unterdurchschnittlichen aber nur wenige einen minimalen Grundwasserstand aufwiesen.

Frage 8: Quellschüttung



Nein 41

Ja 9

Zusammenfassung der Anmerkungen

Ungewöhnlich hohe Quellschüttungen nach flächendeckenden starken Niederschlägen 6

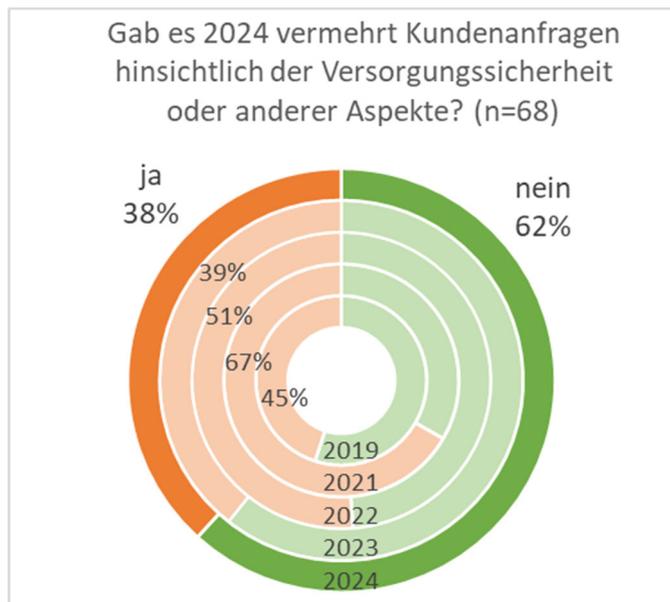
Starke Schwankungen der Quellschüttung 2

saisonal sehr geringe Quellschüttung 2

Auch bei den Quellschüttungen gab es 2024 mehr außergewöhnliche Zustände als im vergangenen Jahr, und auch hier beziehen sich die Rückmeldungen zu einem großen Teil auf ungewöhnlich hohe Quellschüttungen nach flächendeckenden starken Niederschlägen. Allerdings wurden auch starke Schwankungen und zum Teil saisonal sehr geringe Quellschüttungen registriert.

Der bisherige Höchststand der Nennungen zu außergewöhnlichen Quellschüttungen im Jahr 2022 war demgegenüber überwiegend durch außergewöhnliche Trockenheit bedingt. Im Jahr 2023 waren deutlich weniger WVU von geringen Quellschüttungen als 2022 betroffen. Dennoch gab es durch den trockenen Jahresbeginn im Jahr 2023 einige Rückmeldungen zu außergewöhnlichen Rückgängen von Quellschüttungen. Für das Jahr 2024 werden nur vereinzelt saisonal geringe Quellschüttungen verzeichnet.

Frage 9: Kundenwahrnehmung



Nein 42

Ja 26

Zusammenfassung der Anmerkungen

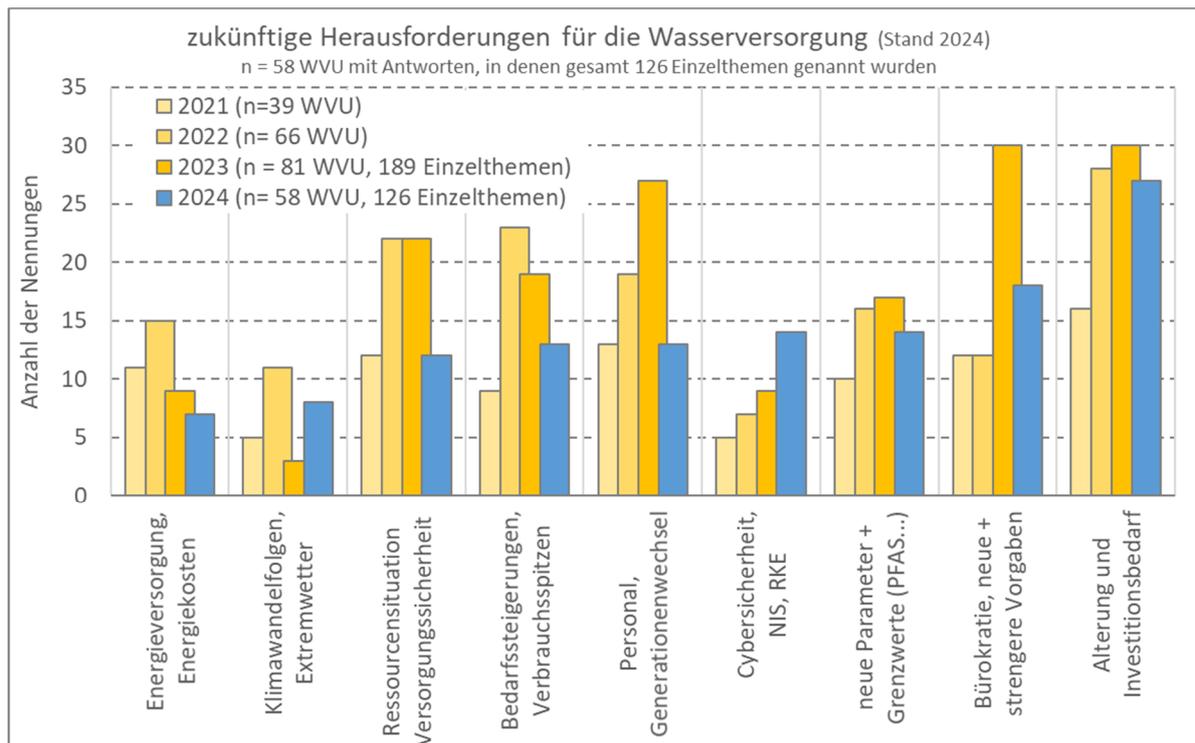
Notstromversorgung und Blackout (Versorgungssicherheit)	17
Wasserqualität bei Starkregen und bezgl. PFAS u. TFA (nach Medienberichten)	11
Ressourcenreserven bei Trockenheit oder Störfällen, allgemein zur Versorgungssicherheit	11
Versorgungsunterbrechung nach Hochwasserschäden	1

Die Anzahl der Wasserversorger, die vermehrt Kundenanfragen wahrnehmen, ist nach einem Höchststand im Jahr 2021 wieder auf ein niedrigeres Niveau zurückgegangen. Im Jahr 2021 kam das Thema „möglicher Ausfall der Stromversorgung (Blackout) und die Verfügbarkeit einer Notstromversorgung“ zur Erhaltung der Wasserversorgungssicherheit sehr stark zum Tragen. Seitdem ist das Thema **Versorgungssicherheit bei Blackout unangefochten das dringendste Kundenanliegen**.

Neu in den von Kundinnen und Kunden vermehrt angefragten Themen sind die **Wasserqualität in Zusammenhang mit den Starkregeneignissen und großflächigen Überflutungen** im Jahr 2024 aber auch in Zusammenhang mit den in den Medien thematisierten „**Ewigkeitschemikalien**“ (PFAS und TFA).

Nicht neu aber wieder sehr viel stärker in den Vordergrund gerückt sind Anfragen zu vorhandenen **Reserven bei den Wasserressourcen bei Trockenheit** oder Störfällen. In diesem Zusammenhang sei nochmals in Erinnerung gebracht, dass das Jahr 2024 nicht nur extreme Rekordniederschläge und große Überschwemmungen, sondern auch neue Rekordtemperaturen und neue Rekorde bei den Hitzetagen zu bieten hatte.

Frage 10: Zukünftige Herausforderungen aus Sicht der WVU



Die größte zukünftige Herausforderung mit Stand 2024 ist einmal mehr, und gegenüber 2023 nun wieder mit großem Abstand, die **Alterung der Infrastruktur und der Investitionsbedarf**. Das Thema liegt somit bereits das vierte Jahr in Folge auf Platz eins in der Selbsteinschätzung.

Die steigende **Bürokratie** und der Aufwand zur Erfüllung **strenger werdender Vorgaben** und Berichtspflichten liegt auf Platz zwei der häufigsten Nennungen. Dieses Thema wurde aber 2024 wieder etwas seltener genannt als noch im Jahr 2023.

Ein weiteres und konstant wichtiges Thema ist die Einhaltung der **Wasserqualität** hinsichtlich neuer Parameter und Grenzwerte. Die Diskussionen um PFAS und TFA wurden auch in den Medien geführt und sind dadurch weiterhin präsent geblieben.

Die **Cybersicherheit** und damit in Zusammenhang die NIS und RKE Gesetzgebung liegen im Jahr 2024 auf Platz 4 der häufigsten Nennungen. Dieser Themenkomplex hat gegenüber den Vorjahren relativ am stärksten zugenommen.

Weitere wichtige Themen, die aber gegenüber den Vorjahren zum Teil sogar eher seltener genannt werden, sind der steigende **Wasserbedarf** und **Verbrauchsspitzen** sowie weiterhin die **Personalsituation**.

Trotz der extremen Niederschlagsereignisse und Hochwässer des Jahres 2024 rangiert das Thema Klimawandel und Extremwittersituationen nur an vorletzter Stelle. Starke Niederschläge und Hochwässer werden offenbar **weniger als Herausforderung** angesehen als extremer Trockenheit und Ressourcenrückgang. Grund dafür scheint zu sein, dass Starkniederschläge und Hochwässer eher punktuell wirken und somit weniger WVU betreffen als extreme Trockenheit und Ressourcenrückgang und hinsichtlich der Grundwassersituation war das Jahr 2024 gegenüber den Jahren 2021 und 2022 etwas entspannter.

Stark abgenommen haben Nennungen zur **Energieversorgung** bzw. zu möglichen Energiemangellagen. Hier dürfte das Vertrauen in eine gesicherte Stromversorgung wieder höher sein bzw. wurde in den vergangenen Jahren von einigen WVU die Notstromversorgung überprüft und gegebenenfalls nachgebessert (vgl.: „Bisher umgesetzte sonstige Maßnahmen zur Sicherung oder Verbesserung der Versorgungssicherheit“).

Die früher zum Teil stärker vertretenen Themen "**Ressourcenredundanz** (2. Standbein)" sowie "**Aufbereitungserfordernis zur Qualitätserhaltung**" werden im Jahr 2024 nicht mehr als große Herausforderungen genannt. Eine Interpretation dieses Umstandes ist, dass gerade weil derartige Maßnahmen zum Teil bereits umgesetzt wurden oder zumindest von vielen WVU geplant sind, dadurch weniger Unsicherheiten über eine mögliche Realisierbarkeit bestehen könnten.

Außerdem hatten die „Schaffung von Ressourcenredundanzen“ ebenso wie die „Verbrauchsspitzen“ bereits im Jahr 2023 gegenüber dem Jahr 2022, mit seiner intensiven Trockenheit, ihren herausfordernden Charakter (zumindest vorerst) verloren.

Interpretation der Umfrageergebnisse

Hinsichtlich der **regionalen Einordnung** der Umfrageergebnisse des Jahres 2024 ist festzuhalten, dass es bis zum Beginn des Sommers in fast alle Regionen in Österreich zumindest durchschnittliche Niederschläge gegeben hat und somit kaum eine intensive, langanhaltende Trockenheit oder extreme Grundwassertiefststände zu verzeichnen waren. Es gab dadurch **keine Einschränkungen oder Engpässe** aufgrund der **Ressourcensituation**, sondern lediglich in zwei Fällen aufgrund der **Verbrauchssituation** (Poolfüllungen).

Die **extremen Niederschläge** und **Hochwässer** im September des Jahres 2024 haben vor allem Niederösterreich und etwas weniger stark auch Oberösterreich und Vorarlberg sowie Teile der Steiermark betroffen. Die häufigsten Rückmeldungen zu Beschädigungen von Infrastrukturen oder Beeinträchtigung der Wasserressourcen kommen mit dementsprechender Ausprägung aus den genannten Bundesländern. Dennoch wurden die von den Überflutungen ausgelösten Beeinträchtigungen von keinem der betroffenen WVU als „Einschränkung oder Engpass“ angegeben. Die Schäden an der Infrastruktur werden eher als ein kurzfristig behebbarer Störfall verstanden und stellen für die WVU kein längerfristiges Problem dar. Eine Interpretation dieser Tatsache wäre, dass die Auswirkungen von Starkregenereignissen und Überflutungen bekannt sind und eher als beherrschbar angesehen werden. Starkniederschläge oder Hochwässer, auch wenn diese durch die Klimawandelauswirkungen zunehmen werden, verursachen im Wasserversorgungssektor relativ zu anderen Sektoren (z.B. der Abwasserentsorgung und -reinigung) eher **geringe Kosten für Reparaturen** (siehe Kapitel 4.2 ab Seite 14). Dies ist zum einen der Natur des im Untergrund befindlichen und unter Druck stehenden Leitungsnetzes geschuldet, das gegen Überflutungen relativ unanfällig ist, zum anderen aber sicher auch an den bereits etablierten Hochwasserschutzmaßnahmen und den Vorsorgemaßnahmen, die laufend getroffen werden, damit auch bei Beschädigungen der Infrastrukturen oder Trockenheit sowie allfälligen Ressourcenbeeinträchtigungen genügend Reserven vorhanden sind, damit keine Versorgungseinschränkungen entstehen.

Die **Kostenanalyse** zeigt darüber hinaus, dass die **Kosten für den Hochwasserschutz** (z.B. nur von einzelnen Objekten durch Geländeaufhöhungen) **insgesamt niedriger** eingeschätzt werden, als die Kosten für andere Maßnahmen zur Verbesserung oder Erhaltung der gegenwärtigen **Versorgungssicherheit**. Maßnahmen zur Absicherung gegen langanhaltende Trockenheit oder einen generellen Ressourcenrückgang umfassen oft den Bau von lokalen, regionalen und überregionalen Vernetzungen oder von Notversorgungsleitungen sowie die Erschließung von alternativen

Wasserressourcen durch zusätzliche Brunnen oder Quelfassungen. Derartige Maßnahmen sind dementsprechend komplex und kostenintensiv. Unabhängig davon werden die **zukünftigen Kosten generell höher** eingeschätzt als die Kosten für bisher erfolgte Maßnahmen. Zudem steigt der Kostenanteil, der als Anpassung an die Klimawandelauswirkungen zu verstehen ist.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die bisher etablierten Maßnahmen bereits eine hohe Resilienz gegen Störungen oder Beschädigungen der Wasserversorgungsanlagen auch im Fall von Hochwasser oder anderen wetterbedingten Extremsituationen geschaffen haben. Die Kosten für Reparaturen an den Wasserversorgungsanlagen infolge von Starkregenereignissen und Überflutungen waren daher im Jahr 2024 vergleichsweise gering.

Die aus **Kundensicht** weiterhin größte Sorge gilt dem Thema **Versorgungssicherheit bei Blackout**. Hier scheinen noch immer die hohen Strompreise und die drohende Energiemangellage der vergangenen Jahre präsent zu sein. Aus Sicht der WVU hat die Bedeutung dieses Themas bereits wieder abgenommen. Zum einen, da bislang keine Energiemangellagen aufgetreten sind, zum anderen, da das Thema Blackout im Wasserversorgungssektor schon seit vielen Jahren diskutiert wird und viele WVU bereits in eine Notstromversorgung investiert haben.

Das aus Kundensicht die **Reserven der Wasserressourcen** bei Trockenheit wieder an Bedeutung gewonnen haben, dürfte an den Hitzerekorden und der persönlichen Wahrnehmung der Hitze im Sommer des Jahres 2024 liegen. Tatsächlich war die Situation der meisten Grundwasserpegel im Jahr 2024, auch vor den starken Niederschlägen im September, weit weniger kritisch als in den Jahren davor.

Aus **Sicht der WVU** ist die **Alterung der Infrastruktur und der Investitionsbedarf** die größte zukünftige Herausforderung. Das Thema **Bürokratie** und die Erfüllung **strenger werdender Vorgaben** wird zwar weiterhin als große Herausforderung gesehen, hat aber gegenüber der letzten Umfrage den ersten „Schrecken“ verloren, da z. B. die neue Trinkwasserverordnung mittlerweile in Kraft ist und die Unsicherheiten weniger werden.

Die gleiche Überlegung gilt für die Themen **Ressourcenredundanz** (2. Standbein) sowie das **Aufbereitungserfordernis zur Qualitätserhaltung**. Gerade weil derartige Maßnahmen zum Teil bereits umgesetzt wurden oder zumindest von vielen WVU geplant sind, könnten dadurch weniger Unsicherheiten über eine mögliche Realisierbarkeit bestehen und die Themen werden im Jahr 2024 nicht mehr als große Herausforderungen genannt.

4.5 Maßnahmen zum Erhalt der Versorgungssicherheit

Nachfolgend sind die bereits aus früheren Umfragen und Studien bekannten Maßnahmen zusammengefasst und um die neuen Aspekte aus der vorliegenden Studie ergänzt (Neunteufel et al, 2016, 2018, 2019, 2020, 2022, 2023, 2024):

Bauliche und organisatorische Maßnahmen auf **Ebene der Wasserversorger**:

- **Gewinnung und Ressourcensituation**
 - Ressourcenerweiterungen (Brunnenneubau, Brunnensanierung, Tiefbrunnen, zusätzliche Quelfassungen, Konsenserweiterungen), Risikostreuung, anderes Einzugsgebiet
 - Erschließung neuer (unbelasteter) Ressourcen als Alternative zur Aufbereitung
 - Aufbau von Notversorgungen, Kapazitätserweiterungen und Leitungsverstärkung
 - Überprüfung der tatsächlichen Gewinnbarkeiten, Ressourcensituation, Reserven
 - vollständige Ausfallsbedarfsdeckung (2. Standbein bei Ausfall einer Ressource)
 - qualitativen Ressourcenausfall durch strengere Vorgaben überprüfen (neue Parameterwerte z.B. PFAS)
 - Bewirtschaftungsverträge mit Landwirtschaft
 - Trinkwasserkonzepterstellung und Ressourcensondierung, regionalintegrierte Betrachtung
 - Regenwasserrückhalt und lokale Versickerung zur Grundwasseranreicherung forcieren
- **Wasseraufbereitung**
 - Aufbereitungsanlagen zur Nutzung belasteter Ressourcen
 - Aufbereitungstechniken für neue Substanzen
- **Speicherung**
 - Erhöhung der Speicherkapazität, Behälterneubau oder -erweiterungen
 - Beobachtung von Trends für rechtzeitige Anpassungsmaßnahmen (Kapazitätserweiterungen)
- **Leitungsnetz**
 - Errichtung von Verbundleitungen, Vernetzungen, Ringschlüsse, Redundanzen wichtiger Leitungen
 - Anschluss an Fernversorgungsnetze oder andere (größere) WVU, zumindest als Notverbünde
 - Ausbau lokaler, regionaler und überregionaler Verbundleitungen
 - Infrastrukturerneuerung intensivieren / Wasserverlustreduktion
 - Verbrauchsüberwachung mittels neuer Wasserzähler verbessern
 - Einzelversorgungen (z.B. Hausbrunnen) verstärkt an eine zentrale Wasserversorgung anbinden
- **Personalsituation und Entscheidungen**
 - Attraktivierung der Arbeitsplätze / Ausbildung intensivieren + verbessern
 - Organisationsstruktur des Betriebes ohne politische Einmischung, klare monetäre Abgrenzung
- **Energieversorgung und Anlagensteuerung**
 - Überprüfung der IT-Sicherheit, alternative Steuerungsmöglichkeiten bei Cyberangriffen
 - Funkanlage für Steuerung des Betriebs / Insellösung / Ausbildung + Schulung
 - Blackoutvorsorge / Notstromversorgung (Notstromaggregat od. PV+Batterie)

- **Hochwassersicherheit**

- Hochwasserschutz (Objektschutz / Überflutungsschutz) für betroffene Anlagen (z.B. für Brunnen)
- elektrische Anlagenteile höher setzen
- Hochwasserschutzmaßnahmen an nahen Gewässern
- Hochwasserschutzmaßnahmen in der Fläche (HW-Rückhaltebecken)
- Hochwasserschutz für neue Anlagen je nach Relevanz auf HQ 100 bis HQ 300 ausgebaut
- Wildbach- und Lawinenverbauung zum Schutz von Anlagen (z.B. Quellen)
- Bachquerungen Hochwassersicher mittels Bohrungen unterdükert

- **Allgemeine und sonstige Maßnahmen**

- Sanierungen und Erneuerungen aller Anlagenteile
- Erstellung und Aktualisierung von Informationsgrundlagen (Kennzahlen zur Versorgungssicherheit)
- Überprüfung der prognostizierten Bevölkerungs- und Bedarfsentwicklung
- regionale Bilanzen zur Verfügbarkeit bzw. dem derzeitigen und zukünftigen Ausnutzungsgrad von Grundwasserressourcen
- Möglichkeiten zur Versorgung bei Ausfall von Einzelversorgungen
- Störfallszenarien / Notfall- und Maßnahmenplan ausarbeiten und trainieren (Probelauf)
- Klimawandelanpassung: z.B. durch Kühlung / Wärmegewinnung im Hochbehälter
- Bewusstseinsbildung bei den Konsumentinnen und Konsumenten zur Spitzenlastreduktion

Auf **Ebene der Verwaltungsbehörden** wurden und werden sowohl auf Bundesebene wie auch auf Länderebene zahlreiche Projekte durchgeführt, Konzepte erarbeitet und Planungen durchgeführt, um die Versorgungssicherheit im Wege der Genehmigungspraxis abzusichern:

- **Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP)**
- **Fachgrundlagen für die sektorale Planung (z.B. Projekt „Wasserschutz Österreichs“)**
- **Fortführung bestehender regionaler Wasserversorgungskonzepte und Strategien**
 - flächendeckendes Trinkwasserversorgungskonzept Vorarlberg
 - oberösterreichische Landesstrategie „Zukunft Trinkwasser“ und Trinkwasserversorgungskonzepte
 - Strategiekonzept Wasserversorgung „Wasserzukunft Niederösterreich 2050“
 - Wasserversorgungsplan Steiermark
 - Trinkwasserversorgungskonzept Kärnten
- **Lückenschluss durch Erarbeitung neuer oder regional verfeinerter Konzepte und Strategien**
 - Monitoring und ggf. Maßnahmensetzung
- **Einleitung von Maßnahmen zur Bewältigung anstehender Nutzungskonflikte**
 - Methodenentwicklung zur mittelfristigen Prognose von Grundwasserständen
 - Erhebung kritischer Grundwasserstände für die lokale Trinkwasserversorgung
 - Maßnahmenfestlegung bei Erreichen von Vorwarnstufen der kritischen Grundwasserstände
 - Absicherung der Ressourcen der öffentlichen Wasserversorgung (Stichwort Vorrangregelung)
- **Hochwasserschutzmaßnahmen in der Fläche (HW-Rückhaltebecken, Kompartimente)**
- **Vorschreibung der Erhebung jährlicher Realentnahmemengen für bestehende Wasserrechte**
- **regelmäßige Überprüfung und Überwachung der Ressourcensituation**
- **Prüfung bestehender Bewilligungen**
- **weitere Sicherstellung der Fördermittel**
- **Berücksichtigung des stark steigenden Reinvestitionsbedarfs**

5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

In der Studie werden die **Hintergründe** zu Mechanismen der **Wetter- und Klimazusammenhänge** sowie der potentiellen Auswirkungen extremer Wetterlagen auf die Wasserversorgung zusammengefasst und mit den aktuellen Zukunftsszenarien für Österreich verknüpft.

In Bezug auf das Jahr 2024 werden die **Wetterextreme** zusammengefasst und Ursachen und Mechanismen für die extremen Niederschläge und die darauffolgenden **Hochwässer im September 2024** beschrieben. Darüber hinaus wird die Nachhaltigkeit der großen Niederschlagsereignisse und Hochwässer in Bezug auf die Grundwasserneubildung anhand einiger ausgewählter Grundwasserpegel untersucht.

Der Fokus der **Umfrage** liegt neben den regelmäßig vertretenen Kernfragen wie den außergewöhnlichen Vorkommnissen, den Einschränkungen der Wasserversorgung oder den zukünftigen Herausforderungen diesmal auf den durch die **Hochwässer** entstandenen Schäden und **Kosten** für die Wiederherstellung sowie auf den Kosten für bisherige und zukünftig geplante Maßnahmen zum Hochwasserschutz und zur Erhaltung oder Verbesserung der Versorgungssicherheit.

Wetter- und Klimazusammenhänge, Zukunftsszenarien und Auswirkungen auf die Wasserversorgung

Global betrachtet wurden im Jahr 2024 viele neue Höchstwerte erreicht. Die **Meerestemperaturen** erreichten den höchsten Wert in der 65-jährigen Beobachtungsgeschichte und die **Gletschermassen** erlitten die größten Verluste seit Beginn der Aufzeichnungen. Einige der Folgen der Erwärmung werden auf Zeitskalen von Jahrhunderten bis Jahrtausenden irreversibel sein.

Durch das Zusammenspiel verschiedener Ursachen gab es **besonders stark positive Abweichungen** bei den weltweiten Durchschnittstemperaturen. So lag die atmosphärische CO₂-Konzentration auf dem höchsten Stand der letzten 800.000 Jahre, es gab ein besonders stark ausgeprägtes El-Niño-Ereignis, das insgesamt zu weltweit wärmeren Jahren führt, einen Höhepunkt im Sonnenzyklus sowie einen kontinuierlichen Rückgang kühlender Aerosole in der Atmosphäre. Letzteres Phänomen ist auf eine Reduktion des Schwefelgehalts in Schiffskraftstoffen und geringer werdende Aerosolemissionen aus Ostasien zurückzuführen, was grundsätzlich positiv ist, aber auch zu mehr Sonneneinstrahlung führt.

In weiten Teilen des Mittelmeers und auch in der oberen Adria lagen die **Meeresoberflächentemperaturen** im August 2024 teilweise mehr als 4 °C über dem langjährigen Durchschnitt. Durch diese hohen Wassertemperaturen waren höhere Verdunstungsraten und eine **höhere Luftfeuchtigkeit (+7 % pro 1 °C)** möglich. Dadurch wurden **neue Rekordniederschläge** möglich.

Dass die **Landmassen und somit auch der Alpenraum** stärker von der Erwärmung betroffen sind als der globale Durchschnitt, ist mittlerweile hinlänglich bekannt. Während die Erwärmung im globalen Durchschnitt derzeit knapp 1,5 °C beträgt, lag der Wert im Österreich im Jahr 2022 bei 3 °C gegenüber der vorindustriellen Periode.

Bei gleichen oder leicht steigenden durchschnittlichen **Jahresniederschlagsmengen** wird es regionale und saisonalen Verschiebungen geben. Die Sommerniederschläge nehmen besonders im Westen und Süden ab und die **Regenmengen konzentrieren sich** insbesondere im Sommer auf weniger Regentage. Das bedeutet eine Zunahme von **Trockenperioden** und Dürre aber auch eine Zunahme von **Starkniederschlägen**. Als gemeinsamer Nenner kann aus den Zukunftsszenarien für das Wetter in Österreich zusammengefasst werden, dass es eine **zunehmende Variabilität** geben wird.

Die genannten Entwicklungen wirken jeweils nachteilig in Bezug auf die **Wasserressourcen**, ein verlässliches Funktionieren der **Infrastruktur** und einen gleichmäßigen **Wasserbedarf**.

- Durch Trockenheit, längere Vegetationsperioden, höhere Evapotranspiration und vermehrt oberflächliche Abflüsse gibt es weniger **Grundwasserneubildung**. Die **Ressourcenqualität** kann durch Überschwemmungen, geringere Verdünnungseffekte bei Trockenheit, höhere Stoffeinträge bei Ernteauffällen nach Trockenschäden oder eine verminderte Schutzfunktion des Oberbodens und veränderte Abbauprozesse im Untergrund beeinträchtigt werden.
- Insbesondere die **Leitungsinfrastrukturen** aber auch alle anderen Anlagenteile von Wasserversorgungen können durch jegliche Art von Untergrundbewegungen beschädigt werden. Bodenbewegungen können durch Hangrutschungen infolge von Niederschlägen, oder Bodenspannungen aber auch durch das Schrumpfen feinkörniger Untergründe infolge von langen Trockenperioden ausgelöst werden.
- Der Wasserbedarf reagiert letztlich auch sehr deutlich auf unterschiedliche Wetterlagen. Insbesondere die Spitzenverbräuche hängen mit den steigenden Poolzahlen und deren Befüllungen sowie dem Bewässerungsbedarf privater Gärten zusammen.

Wetterextreme und Grundwasserstände des Jahres 2024 in Österreich

Das Jahr 2024 war **das wärmste Jahr der Messgeschichte**. Besonders sichtbar wird das anhand der **Hitzetage**. An vielen Messstellen in Österreich wurden neue Rekorde aufgestellt.

Die **Niederschläge** waren insofern besonders außergewöhnlich, da hier eindrucksvoll der schnell mögliche Wechsel von zu heiß und trocken zu extremen Niederschlägen und Überschwemmungen sichtbar wurde. Im September 2024 wurden speziell in Niederösterreich extreme Niederschlagsmengen von über 400 mm an einzelnen Messstellen registriert. Die statistische Wahrscheinlichkeit für derartige Niederschläge wurde auf einmal in 1.000 Jahren geschätzt. Die Pegel Messstellen an zahlreichen Flüssen erreichten die HQ 100 Marke oder mehr.

Die Untersuchung der Pegelstände ausgewählter Grundwassermessstellen zeigt, wie sich Starkregenereignisse und Überschwemmungen auf die Grundwasserstände auswirken. Je nach Art und Größe der Grundwasserkörper reagieren die Pegelstände sehr schnell oder nur langsam. Nach den Starkregenereignissen des September 2024 beträgt die Zeit zur Rückkehr zu den mittleren Grundwasserständen an den betrachteten Grundwassermessstellen **zwischen einem und maximal 6 Monaten**. Durch die größtenteils unterdurchschnittlichen Niederschläge im Herbst 2024 und im Winter 2024 / 2025 zeigen einige Messstellen nur ein **halbes Jahr** nach den starken Niederschlägen bereits wieder **Minimalwerte**.

Umfrageergebnisse

Zu der zentralen Forschungsfrage, wie sich aus Sicht der österreichischen Wasserversorger die Versorgungssituation des Jahres 2024 insbesondere in Hinblick auf die aufgetretenen Hochwässer infolge der extrem starken Niederschläge des Jahres 2024 darstellt, kann auf Basis der 70 auswertbaren Datensätze der Umfrageteilnehmer folgendes zusammengefasst werden:

- Die Anzahl **außergewöhnlicher Vorkommnisse** ist gegenüber dem Vorjahr annähernd gleichgeblieben. Die Ursachen standen aber überwiegend in Zusammenhang mit den Starkregenereignissen und den darauffolgenden Hochwässern. Trockenheit als Auslöser von Sondersituationen waren trotz der Hitzerekorde im Jahr 2024 eher selten.
- Nur ein Drittel der von Hochwasser oder Starkniederschlägen betroffenen WVU hatte auch tatsächlich **Schäden** an der Infrastruktur oder **Beeinträchtigungen** der Wasserressourcen zu verzeichnen.

- **Einschränkungen oder Engpässe** bei der Versorgung mit Trinkwasser wurden nur in zwei Rückmeldungen genannt. Diese wurden aufgrund von nicht koordinierten Poolfüllungen nötig. Die von Überflutungen oder anderen niederschlagsbedingten Extremsituationen ausgelösten Beeinträchtigungen wurden von keinem der betroffenen WVU als „Einschränkung oder Engpass“ im Sinne der Fragestellung genannt.
- Die **Risiken von Starkregen- oder Hochwasserereignissen** betreffen vor allem Schäden und Verunreinigungen an Anlagenteilen wie Brunnen, Quellen oder Schächten durch Überflutungen, am Leitungsnetz selbst durch Untergrundbewegungen sowie Beeinträchtigungen der Ressourcenqualität durch Zusickerung von Oberflächenwasser.
- Die **Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser** oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen betreffen neben allen möglichen Objektschutzmaßnahmen auch die Errichtung von Aufbereitungsanlagen, die Suche und Erschließung neuer Wasserspender, eine gesicherte Notstromversorgung und die Schaffung von Leitungsverbänden.
- Maßnahmen zur Verbesserung oder **Erhaltung der Versorgungssicherheit** stehen oft in Zusammenhang mit einer Absicherung gegen Ressourcenrückgänge oder -beeinträchtigungen aufgrund von Niederschlagsdefiziten oder Trockenheit.
- Eine **Kostenanalyse** zeigt, dass die Aufwendungen für Reparaturen an den Wasserversorgungsanlagen infolge von Starkregenereignisse und Überflutungen sogar im Jahr 2024 relativ gering waren. Dies liegt zum einen daran, dass das im Untergrund befindliche Leitungsnetz relativ unanfällig gegen Überflutungen ist, zum anderen aber sicher an den bereits in der Vergangenheit etablierten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen.
Die **Hochwasser-Reparaturkosten** betroffener WVU liegen bei einem Mittelwert von rund € 2,30 pro versorgte Person. Die Bandbreite ist allerdings sehr groß und reicht von wenigen Cent bis rund € 17,-- pro versorgte Person. Dieser Mittelwert kann allerdings aufgrund der relativ kleinen Stichprobe nicht als repräsentativer Wert betrachtet werden.
Die **Kosten für den bisher etablierten Hochwasserschutz** von Wasserversorgungsanlagen werden auf Basis der Umfragerückmeldungen mit rund € 12 pro versorgte Person geschätzt. € 4 davon werden als Kostenanteile für bisher erfolgte Klimawandelanpassungen gesehen.
Die **Kosten für die bisher erfolgten Vorsorgemaßnahmen zur Versorgungssicherheit** liegen mit rund € 122 pro versorgte Person deutlich höher. € 21 davon werden als Kostenanteile für bisher erfolgte Klimawandelanpassungen gesehen.
Für **zukünftig noch umzusetzende Maßnahmen** zum Hochwasserschutz und zur Versorgungssicherheit wird mit noch etwas höheren Kosten als bisher und einem deutlich steigenden Anteil aufgrund von Klimawandelauswirkungen gerechnet.
- Die Rückmeldungen zu **außergewöhnlichen Brunnenwasserspiegeln oder Quellschüttungen** waren im Jahr 2024 eher durch **hohe Pegelstände oder** Quellschüttungen geprägt. Allerdings werden auch weiterhin langfristige Rückgänge des Grundwasserspiegels durch steigende Entnahmen oder Trockenperioden verzeichnet.
- Aus Kundensicht ist das Thema **Versorgungssicherheit bei Blackout** unangefochten das dringendste Anliegen. In Zusammenhang mit den Starkregenereignissen und großflächigen Überflutungen wurde auch die Wasserqualität nachgefragt.
- Aus Sicht der Wasserversorger bleibt die Alterung der Infrastruktur und der Investitionsbedarf die größte zukünftige Herausforderung.

Fazit

Trotz der extremen Wetterlagen von überdurchschnittlich hohen Temperaturen und intensiven Trockenperioden bis zu den extremen Niederschlägen und Überschwemmungen im September **2024 war die Versorgungssicherheit unter den Umfrageteilnehmern sehr hoch.**

Infolge von Starkniederschlägen und Überschwemmungen wurden zwar **Schäden** an der Infrastruktur oder **Beeinträchtigungen** der Wasserressourcen verzeichnet aber nur in zwei Fällen der 70 Umfrageteilnehmer konnte rund 24 h lang gar kein Wasser geliefert werden. Einige Wasserversorgungsanlagen konnten eine Zeit lang aufgrund von Verunreinigungen allerdings nur Brauchwasser an die Bevölkerung liefern und das Wasser musste zum Trinken als Vorsorgemaßnahme im Haushalt abgekocht werden. **Der überwiegende Teil der betroffenen Wasserversorgungsanlagen konnte durchgehend weiterhin Trinkwasser an die Bevölkerung liefern, auch während der Hochwasserereignisse.**

Viele von den bisher etablierten **Maßnahmen der Wasserversorger zur Verbesserung der Versorgungssicherheit**, wie Ressourcenredundanz oder Verbundleitungen, haben eine hohe Resilienz gegen Störungen oder Beschädigungen der Wasserversorgungsanlagen auch im Fall von Hochwasser oder anderen wetterbedingten Extremsituationen geschaffen. Die Kosten für Reparaturen an den Wasserversorgungsanlagen waren daher trotz der extremen Wetterlagen mit Starkregenereignissen und Überflutungen im Jahr 2024 relativ gering. Insgesamt ist der **Hochwasserschutz** kostengünstiger als z. B. die **Erschließung neuer Ressourcen oder der Aufbau von Vernetzungen**. In jeder Hinsicht ist **zukünftig mit noch höheren Kosten** als bisher und **einem steigenden Anteil aufgrund von Klimawandelauswirkungen** zu rechnen.

Für die **Zukunft** muss verstärkt mit intensiver werdenden Starkniederschlägen und Überschwemmungen aber auch mit länger werdenden Trocken- und Hitzeperioden gerechnet werden. Mit zunehmenden **Klimawandelauswirkungen** wird es stärkere Schwankungen im Niederschlagsgeschehen geben und somit auch zunehmende **Schwankungen der Grundwasserstände und der Quellschüttungen**. **Für die Wasserversorger bedeutet das, dass die Wassergewinnung hinsichtlich der quantitativen Verfügbarkeit herausfordernder wird.** Daher kann es zukünftig notwendig sein, Ressourcen zu erschließen, die qualitativ belastet sind und einen entsprechenden Aufbereitungsbedarf aufweisen, um die gesetzlichen Qualitätsanforderungen einzuhalten.

Zudem ist die Infrastruktur der Wasserversorgung in die Jahre gekommen und hohe Investitionen in Erneuerungen stehen an. Das kann aber auch als Vorteil genutzt werden und mit den notwendigen Erneuerungen gleichzeitig Klimawandelanpassungen eingeplant werden.

6 LITERATUR

- AAR2 (2025): D. Huppmann, M. Keiler, K. Riahi, H. Rieder et al. (2025): Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM). In "Second Austrian Assessment Report on Climate Change (AAR2) of the Austrian Panel on Climate Change (APCC)"
- DWD, (2025): Deutscher Wetterdienst.
https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm_int_sst.html (Abruf am 3.6.2025)
- eHYD (2025): Hydrografische Daten Österreichs. Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft, <https://ehyd.gv.at> (Abruf diverser Daten und Karten im Zeitraum 15.05.2025 bis 26.08.2025)
- GeoSphere Austria (2024): Website der GeoSphere Austria, <https://www.zamg.ac.at> (Abruf diverser Karten, Beiträge und Daten im Zeitraum 18.6.2024 bis 29.8.2024)
- GeoSphere Austria (2025a): Stationsdaten und Räumliche Daten, data.hub.geosphere.at (Abruf diverser Daten im Zeitraum 15.05.2025 bis 26.08.2025)
- GeoSphere Austria (2025b): Website der GeoSphere Austria, <https://www.geosphere.at> (Abruf diverser Karten, Beiträge und Daten im Zeitraum 15.05.2025 bis 26.08.2025)
- GFZ (2025): FAQ zum Hochwasser in Mitteleuropa im Sept. 2024. Helmholtz-Zentrum für Geoforschung. <https://www.gfz.de/presse/meldungen/detailansicht/faq-zum-hochwasser-in-mittleuropa-im-september-2024> (Abruf am 3.6.2025)
- Hofmann (2025): „Hochwasser September 2024 - Überblick über die Ereignisse in Niederösterreich“. Vortrag bei ÖVGW Symposium, 22. bis 23.1.2025, WKO, Wien
- netweather (2025): Website eines Wettervorhersageunternehmens.
<https://www.netweather.tv/weather-forecasts/news/12704-whats-caused-the-deadly-floods-in-spain-this-week-the-cold-drop-or-dana-low-explained> (Abruf am 3.6.2025)
- Neunteufel, Schmidt, Perfler (2016:) Wasserversorgung im Jahre 2015 – Erfahrungen und Ausblick. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2016
- Neunteufel R. und R. Perfler (2018): Privater Wasserbedarf für Swimmingpools und Gartenbewässerung. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2018
- Neunteufel R. und R. Perfler (2019): Wasserversorgung in Rekordsommern. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2019
- Neunteufel, R., Sinemus, N., Grunert, M., Germann, V. (2020): Wasserversorgung 2019 - Klimaszenarien und Versorgungssicherheit. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2020
- Neunteufel, R. (2022): Ressourcensituation und Versorgungssicherheit im Jahr 2021. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2022
- Neunteufel, R. (2023): Trockenheit, Grundwassertiefststände und Versorgungssicherheit im Jahr 2022. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2023
- Neunteufel, R. (2024a): Extremwetterlagen und Stand der Wasserversorgungssicherheit im Jahr 2023. Studie im Auftrag der ÖVGW, Wien 2024; <https://unsertrinkwasser.at/studie-zum-jahr-2023/>
- Neunteufel, R., Dafanek, L.M., Grunert, M., Stelzl, A., Fuchs-Hanusch, D. (2024b): Wasserverbrauch in österreichischen Haushalten. Studie im Auftrag vom BML und ÖVGW. Medieninhaber und Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, Wien 2024

oceancaire (2025): Am Siedepunkt: Die Rekordtemperaturen des Mittelmeers sind ein Warnsignal.
https://www.oceancaire.org/stories_and_news/am-siedepunkt-die-rekordtemperaturen-des-mittelmeers-sind-ein-warnsignal/ (Abruf am 2.6.2025)

WMO 2025: State of the Global Climate 2024 (Klimastatusbericht). World Meteorological Organization (WMO-No. 1368), Genf, 2025

worldweatherattribution (2025): Climate change and high exposure increased costs and disruption to lives and livelihoods from flooding associated with exceptionally heavy rainfall in Central Europe.
<https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-and-high-exposure-increased-costs-and-disruption-to-lives-and-livelihoods-from-flooding-associated-with-exceptionally-heavy-rainfall-in-central-europe/> (Abruf am 3.6.2025)

7 ANHANG – FRAGEBOGEN DER MITGLIEDERUMFRAGE



Wasser Umfrage 01/2025 – Wasserversorgungssicherheit 2024

Diese Umfrage wurde im Auftrag der ÖVGW vom Institut für Siedlungswasserbau der BOKU Wien erstellt und wird von der ÖVGW durchgeführt.

Bitte helfen Sie mit, diese wichtigen Grundlagendaten für die österreichische Trinkwasserversorgung zu schaffen.

Alle Angaben werden vertraulich behandelt und ohne die Möglichkeit von Rückschlüssen auf einzelne WVU ausgewertet.

Basisinformationen

Für die räumliche Zuordnung bitte Namen des WVUs oder Region angeben:

Zur Einschätzung der Größe Ihres WVUs bitten wir Sie um Angabe der Zahl der versorgten Einwohner:

Für etwaige Rückfragen bitte Kontaktperson und Telefon oder Email-Adresse angeben:

10 Fragen zur Wasserversorgungssicherheit im Jahr 2024

Bei einigen Antworten bitten wir Sie um eine Konkretisierung. Dafür steht ein eigenes Eingabefeld zur Verfügung.

1) Gab es im Jahr 2024 außergewöhnliche Vorkommnisse?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

z. B. große Änderungen in der Ressourcenverfügbarkeit - qualitativ oder quantitativ, Infrastrukturschäden, Trockenheit, Grundwassertiefststände, Veränderung der Verbräuche oder Verbrauchsspitzen infolge steigender Poolzahlen, Verfügbarkeit von Betriebsmitteln, Personalmangel ...

2) War das Versorgungsgebiet oder Ihre Wasserressourcen von Extremwetterlagen oder Hochwasser betroffen (Mehrfachauswahl ist möglich)?

- JA - Starkniederschläge / Überflutungen aber ohne Beeinträchtigung der Wasserversorgung
- JA - Starkniederschläge / Überflutungen mit Beeinträchtigung oder Beschädigung der Infrastruktur der Wasserversorgung
- JA - Starkniederschläge / Überflutungen mit Beeinträchtigung der Wasserressourcen
- JA - ausgeprägte Trockenheit / Hitzewellen aber ohne große Auswirkungen auf den Wasserverbrauch
- JA - ausgeprägte Trockenheit / Hitzewellen mit merklicher Auswirkung auf Verbrauchsspitzen oder Häufigkeiten hoher Verbräuche
- JA - ausgeprägte Trockenheit / Hitzewellen die die Versorgungskapazität an die Grenzen gebracht hat
- JA - sonstiges (bitte nachstehend angeben)

- NEIN

Wenn Ihr WVU im Jahr 2024 von Hochwasser, Überflutungen oder anderen niederschlagsbedingten Extremsituationen (z. B. Hangrutschungen) betroffen war, bitten wir zusätzlich um folgende Angaben:

a) Was war betroffen (welche Anlagenteile)?

b) Wodurch ergab sich die Beeinträchtigung?

c) Wie lange hat der Ausfall/ die Wiederherstellung gedauert?

d) Konnte zwischenzeitlich Brauchwasser geliefert werden?

e) Welche außergewöhnlichen Kosten sind dadurch entstanden (z. B. durch Reparaturen)?

f) Hätten die Beeinträchtigungen verhindert werden können? Wenn ja, wie?

3) Gab es 2024 Einschränkungen oder Engpässe bei der Versorgung mit Trinkwasser?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

welche Einschränkungen - z. B. eingeschränkte Nutzbarkeit des Wassers durch Kontamination infolge des Hochwassers

welche Ursachen - z.B. durch Trockenheit, Überflutungen, Infrastrukturschäden, Ausfälle oder andere wetterbedingte Extremsituationen wie Ressourcenbeeinträchtigung, Bedarfsspitzen oder andere eingeschränkte Ressourcenverfügbarkeit

4) Könnte die Wasserversorgung durch Hochwasserereignisse wie in Niederösterreich im September 2024 oder anderen niederschlagsbedingten Extremsituationen beeinträchtigt werden?

- JA
 NEIN

Wenn ja, worin liegen die Risiken?

z. B. Überflutungen von Brunnenanlagen oder elektrischen Anlagen, Beeinträchtigung der Ressourcenqualitäten durch starke Zusickerung, Beschädigung von Leitungsnetzteilen durch Untergrundbewegungen oder Unterspülungen

Falls bekannt:

Welche Hochwasserereignisse oder Oberflächenabflusstiefen wären für die Wasserversorgung noch unproblematisch (für WVU deren Wasserspender bzw. Anlagen laut Hochwasserrisikozonierung - hora.gv.at - in einer HQ Zone liegen; HQ-Wert: z.B. HQ 30, HQ 100 oder HQ 300?).

5) Wurden in jüngerer Vergangenheit Schutzmaßnahmen umgesetzt (z. B. seit dem Hochwasser des Jahres 2002), die eine Beeinträchtigung ihrer Wasserversorgung durch Hochwasserereignisse oder andere niederschlagsbedingte Extremsituationen verhindern sollen oder aktuell verhindert haben?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

a) Welche Maßnahmen sind bereits erfolgt?

b) Welche Kosten waren damit verbunden (grobe Schätzung)?

c) Welcher Anteil (in %) dieser Kosten kann als Klimawandelanpassung gelten?

d) Welche Maßnahmen sind zukünftig geplant?

e) Welche Kosten werden dafür veranschlagt (grobe Schätzung)?

f) Welcher Anteil (in %) dieser Kosten kann als Klimawandelanpassung gelten?

6) Wurden in jüngerer Vergangenheit sonstige Maßnahmen umgesetzt oder sind geplant bzw. sollten vorgesehen werden um die Versorgungssicherheit besser abzusichern?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

a) Welche Maßnahmen sind bereits erfolgt?

b) Welche Kosten waren damit verbunden (grobe Schätzung)?

c) Welcher Anteil (in %) dieser Kosten kann als Klimawandelanpassung gelten?

d) Welche Maßnahmen sind zukünftig geplant?

e) Welche Kosten werden dafür veranschlagt (grobe Schätzung)?

f) Welcher Anteil (in %) dieser Kosten kann als Klimawandelanpassung gelten?

7) Bei Brunnen

Waren 2024 außergewöhnlich hohe oder geringe Brunnenwasserspiegel bzw. Grundwasserstände im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt zu beobachten?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

z. B. Höchststände aufgrund starker Niederschläge oder Absenkungen aufgrund höherer eigener oder anderer Entnahmen oder aufgrund eines generellen Rückganges des Grundwasserspiegels ...

8) Bei Quellen

Waren 2024 außergewöhnlich hohe oder geringe Quellschüttungen im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt zu beobachten?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

z. B. mussten zusätzliche Ressourcen verwendet werden oder war die vorhandene Quellschüttung noch ausreichend?

9) Gab es vermehrt Kundenanfragen hinsichtlich der Versorgungssicherheit oder anderer Aspekte?

- JA
 NEIN

Wenn JA, bitte konkretisieren:

z. B. hinsichtlich Wasserqualität bei Überflutungen, Notstromversorgung bei Blackout, Ressourcenrückgang, Trockenheit, generelle Wasserqualität (auch in Hinblick auf "neue" Schadstoffe aus Medienberichten), Wasserverluste ...

10) Worin sehen Sie zukünftig die größten Herausforderungen für die Wasserversorgungsunternehmen?

z. B. Ressourcenqualität oder Ressourcenverfügbarkeit - Quantität, Alterung der Infrastruktur und Investitionsbedarf, personelle Ausstattung im WVU, Energieversorgung, Betriebsmittel/ Chemikalien, generell steigender Wasserbedarf oder Verbrauchsspitzen, Aufrechterhaltung der hohen Versorgungssicherheit, Einhaltung strenger werdender Vorgaben in vielen Bereichen - Reporting, Cybersicherheit, Wasserqualität, neue Parameter und Grenzwerte (Stichwort PFAS) ...