

Masterplan Trockenheit des SVGW

Untersuchungen der zuständigen Institutionen und Behörden zeigen, dass auch in der Schweiz die Folgen des Klimawandels immer deutlicher zu spüren sind. Für den Wassersektor bringt dies Herausforderungen mit sich: Angesichts einer **steigenden Anzahl von Hitzetagen, zunehmend trockeneren Sommern**, vermehrt zu beobachtenden Starkregenereignissen und schneearmen Wintern wird es für die Wasserversorgungsunternehmen des Landes zunehmend anspruchsvoll, **die knapp 9 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner zuverlässig mit Trinkwasser zu versorgen**. Der Schweizerische Fachverband für Wasser, Gas und Wärme (SVGW) hat vor diesem Hintergrund eine Sonderarbeitsgruppe zum Thema „Trockenheit/Klimawandel“ gegründet, die mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die heutige und künftige Wasserversorgung **identifizieren und Anpassungsstrategien/-maßnahmen entwickeln** soll.

von: Martin Bärtschi & Michael Meier (beide: Schweizerischer Fachverband für Wasser, Gas und Wärme)

Ende 2018 hat das National Centre for Climate Services (NCCS) neue Klimaszenarien für die Schweiz veröffentlicht. Darin werden die Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweiz aufgezeigt und was internationale Klimaschutzanstrengungen dagegen ausrichten können. Die Fol-

gen des Klimawandels für die Schweiz sind mehr Hitzetage, trockene Sommer, heftige Niederschläge und schneearme Winter [1]. Die bereits heute eingetretenen Veränderungen aufgrund des Klimawandels in der Schweiz sind in der **Abbildung 1** zusammengefasst. Der Temperaturanstieg in der Schweiz

betrug 2024 bereits 2,9 °C gegenüber der Referenzperiode von 1871 bis 1900.

Informationen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer und den Wasserhaushalt in der Schweiz sind wichtige Grundlagen für eine gezielte Anpassung. Der Schweizer Bun-

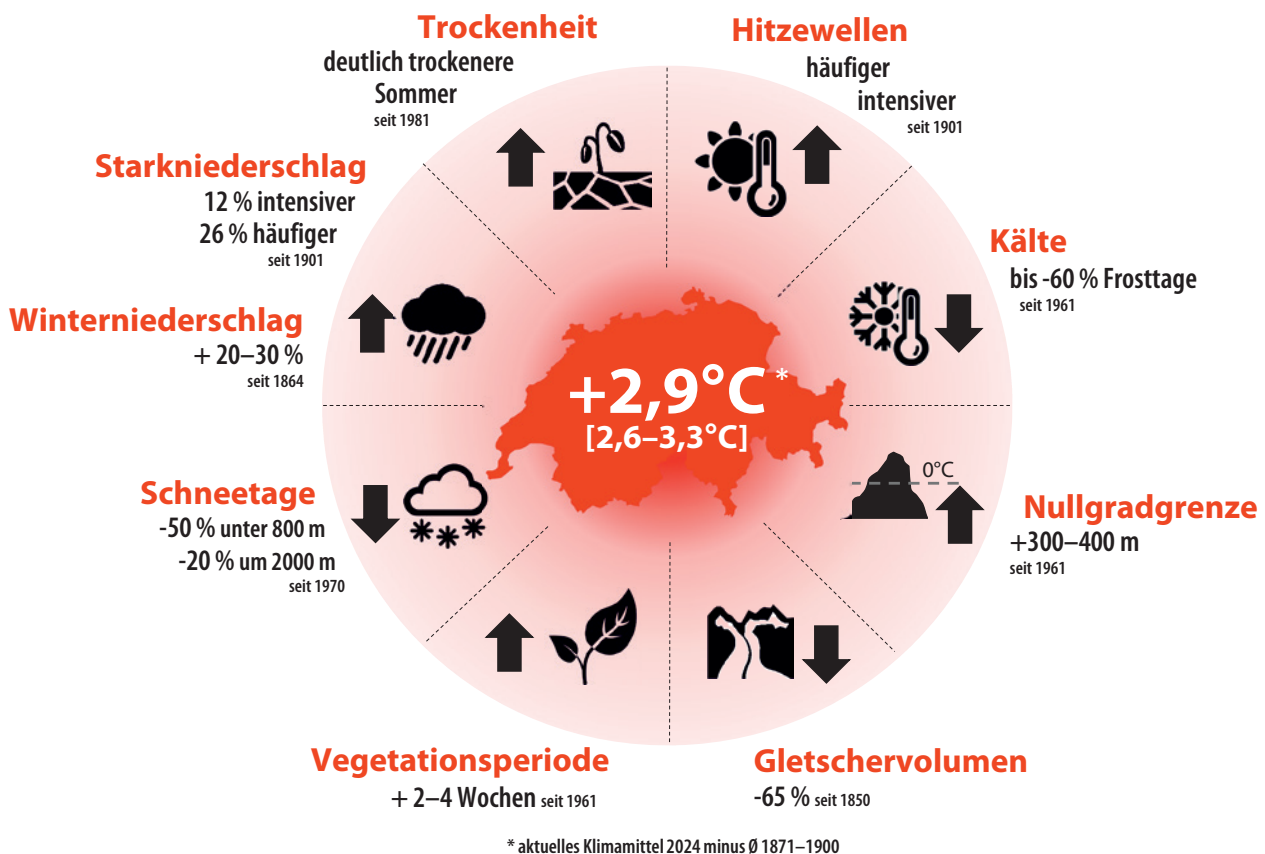
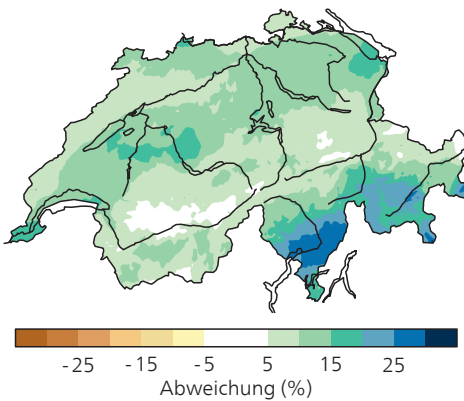


Abb. 1: Wichtige Veränderungen des Schweizer Klimas, basierend auf Beobachtungen

Niederschlag

Abweichung von der Normperiode 1981-2010
2060 RCP2.6
Winter Mittlere Schätzung



Niederschlag

Abweichung von der Normperiode 1981-2010
2060 RCP2.6
Sommer Mittlere Schätzung

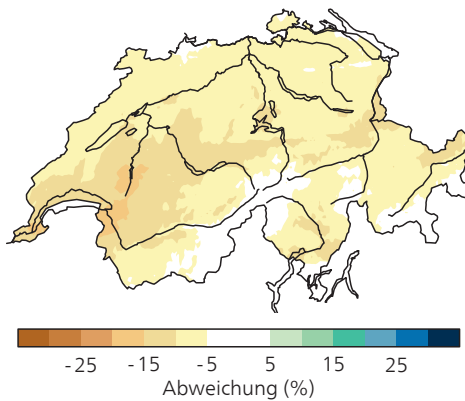


Abb. 2: Erwartete relative Änderung der saisonalen Niederschläge in Prozent im Jahr 2060 unter Berücksichtigung des Szenarios RCP2.6

desrat hat deshalb das Bundesamt für Umwelt (BAFU) damit beauftragt, verlässliche hydrologische Grundlagen für die Anpassungsmaßnahmen bereitzustellen. Im Rahmen dieses Auftrages wurde das Projekt „Hydrologische Grundlagen zum Klimawandel“ des NCCS unter dem Titel „Hydro-CH2018“ umgesetzt [2].

Eine wichtige Umstellung für die Wasserversorgung ist das veränderte Niederschlagsregime in Zukunft. Auch wenn die künftigen Jahresniederschläge gleich bleiben, wird sich der Niederschlag vermehrt vom Sommer in den Winter verschieben. Diese Veränderung ist in der **Abbildung 2** dargestellt für das Jahr 2060 und das RCP2.6.¹ Daraus ist ersichtlich, dass praktisch für die ganze Schweiz die Niederschläge im Winter zunehmen und im Sommer weniger werden.

Wegen der steigenden Nullgradgrenze wird der Winterniederschlag vermehrt als Regen und nicht mehr als Schnee anfallen. Es wird im Sommerhalbjahr vermehrt zu langanhaltenden Trockenphasen kommen und Starkniederschlagsereignisse nehmen über das ganze Jahr zu.

Die Grundwasserneubildung sollte im Mittelland über das Jahr gesehen in etwa gleich bleiben, wogegen im alpinen Raum mit einer Abnahme der Grundwasserneubildung zu rechnen ist.

Die Oberflächengewässer, aus denen in der Schweiz 20 Prozent des Trinkwassers gewonnen wird, werden zwar auch in Zukunft als ergiebige Wasserspeicher für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehen. Allerdings kann es,

begünstigt durch den Klimawandel, z. B. zu vermehrten Algenblüten oder Sauerstoffmangel in der Tiefe kommen.

Laut den Szenarien wird das Dargebot an Rohwasser über die ganze Schweiz gemittelt nicht zurückgehen, aber lokal kann es durch das veränderte Niederschlagsregime oder den Wegfall von natürlichen Speichern (Schnee und Gletscher) zu einer temporären Verknappung des Dargebots kommen. Demgegenüber steht eine deutliche Zunahme des Bedarfs: Insbesondere die Landwirtschaft wird in Zukunft vermehrt auf zusätzliche Bewässerung zurückgreifen müssen, um langanhaltende Trockenperioden zu überbrücken. Ebenfalls wird mit einer Zunahme im Bereich der blau-grünen Infrastruktur in den besiedelten Gebieten gerechnet [3].

Sonderarbeitsgruppe Trockenheit

Um die daraus entstehenden Herausforderungen für die Wasserversorgung in der Schweiz in der nahen Zukunft zu adressieren, hat der SVGW im Jahr 2023 eine Sonderarbeitsgruppe (S-AG) zum Thema Trockenheit/Klimawandel gebildet. Die S-AG bestand aus Vertretern von Wasserversorgungsunternehmen die jeweils unterschiedliche Rohwasserressourcen nutzen (Quellwasser, gepumptes Grundwasser oder Oberflächenwasser) und in verschiedenen geografischen Gebieten die Wasserversorgung sicherstellen. Ebenfalls waren Vertreter aus der nationalen und kantonalen Verwaltung aus den Bereichen Wasser und Gewässerschutz vertreten sowie Fachexperten aus den Bereichen Hydrogeologie, Wasserbau und Klima. Die S-AG bestand insgesamt aus 20 Mitgliedern. ▶

¹ RCP2.6 konsequenter Klimaschutz: Mit einer umgehend eingeleiteten Senkung der Emissionen auf praktisch null wird der Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre bis etwa in 20 Jahren gestoppt. Damit lassen sich die Ziele des Pariser Klimaabkommens von 2015 wahrscheinlich erreichen und die globale Erwärmung auf zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zustand begrenzen.

Die S-AG hat sich vor diesem Hintergrund das Ziel gesetzt, die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die heutige und künftige Wasserversorgung zu identifizieren, Anpassungsstrategien zu entwickeln und Maßnahmen vorzuschlagen, wie die Wasserversorgung auch künftig sicher und nachhaltig gewährleistet werden kann. Im Kern ging es darum darzustellen, wie die Wasserversorgung resilienter gemacht werden kann, vor dem Hintergrund von langen Trockenperioden, Starkniederschlagsereignissen, einem veränderten Niederschlags- und Abflussregime, schmelzenden Gletschern und neuen Nutzungsbedürfnissen.

Vorgehen/Identifikation der wichtigsten Stoßrichtungen

Anlässlich eines Kick-off-Workshops wurden mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserversorgung identifiziert und entsprechende Lösungsansätze benannt. Die Zwischenergebnisse wurden in Untergruppen weiterbearbeitet, gegliedert und strukturiert. Schließlich konnten insgesamt sieben Stoßrichtungen abgeleitet werden. Diese sind in der **Abbildung 3** dargestellt und werden im Folgenden kurz erklärt.

Regionale Wasserversorgungsplanung (RWP)/Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP)

Die Stoßrichtung „RWP/GWP“ befasst sich mit der Regionalen Wasserversorgungsplanung (RWP), der Generellen Wasserversorgungsplanung (GWP) so-

wie dem Integralen Einzugsgebiete-Management (IEM). Bei diesen Instrumenten geht es um die mittel- bis langfristige Planung der Wasserversorgung auf verschiedenen Ebenen.

Vorsorglicher Ressourcenschutz

Die Stoßrichtung „vorsorglicher Ressourcenschutz“ befasst sich mit den Maßnahmen rund um den Schutz bestehender Trinkwasserressourcen vor negativen stofflichen Einflüssen, die – je nach Ausmaß – dazu führen können, dass eine Ressource nicht mehr für die Trinkwassergewinnung genutzt werden kann. Dies kann lokal zu einer zusätzlichen Trinkwasserknappung führen.

Speicherung/Rückhalt

Die Stoßrichtung „Speicherung/Rückhalt“ befasst sich mit den Möglichkeiten zur Verbesserung des Wasserrückhalts, um den Oberflächenabfluss zu vermindern. Ein besserer Rückhalt des Niederschlagswassers im Kulturland führt einerseits zu einer erhöhten Grundwasserneubildung und andererseits zu einem besseren Schutz vor Überschwemmungen. Bei der Speicherung geht es um technische Lösungen zur Wasserspeicherung, die in Zukunft als Trinkwasserressource oder zur Bewässerung genutzt werden können.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Stoßrichtung „rechtliche Rahmenbedingungen“ befasst sich mit dem rechtlichen Rahmen auf nationaler, kantonaler und kommunaler Ebene. In der Schweiz gibt es kein nationales

Wassernutzungsgesetz, ebenfalls haben die wenigsten Kantone kantonale Wassergesetze, die einen integralen Ansatz zur Bewirtschaftung dieser Ressource erlauben würden.

Daten

Die Stoßrichtung „Daten“ befasst sich mit der Datenerhebung, -verarbeitung und -speicherung rund um das Thema Wasser. Um ein integrales Wassernutzungsmanagement zu betreiben, werden umfangreiche Daten aller Nutzungen und des Dargebots benötigt. Ebenfalls sind KI-basierte Prognosetools auf umfangreiche Daten angewiesen, um verlässliche Voraussagen zu erstellen.

Wasserpreis/Preismodelle/Nutzungseffizienz

Die Stoßrichtung „Wasserpreis/Preismodelle/Nutzungseffizienz“ befasst sich mit den Möglichkeiten, durch intelligente Preismodelle die Spitzen im Wasserverbrauch zu reduzieren. Ebenfalls geht es um die Nutzungseffizienz von Trinkwasser, Brauchwasser und insbesondere Bewässerungswasser in der Landwirtschaft.

Risikomanagement/Klimaanpassung

Die Stoßrichtung „Risikomanagement/Klimaanpassung“ befasst sich mit den Maßnahmen, welche die Wasserversorgungen direkt umsetzen, um die Risiken durch den Klimawandel zu mindern.

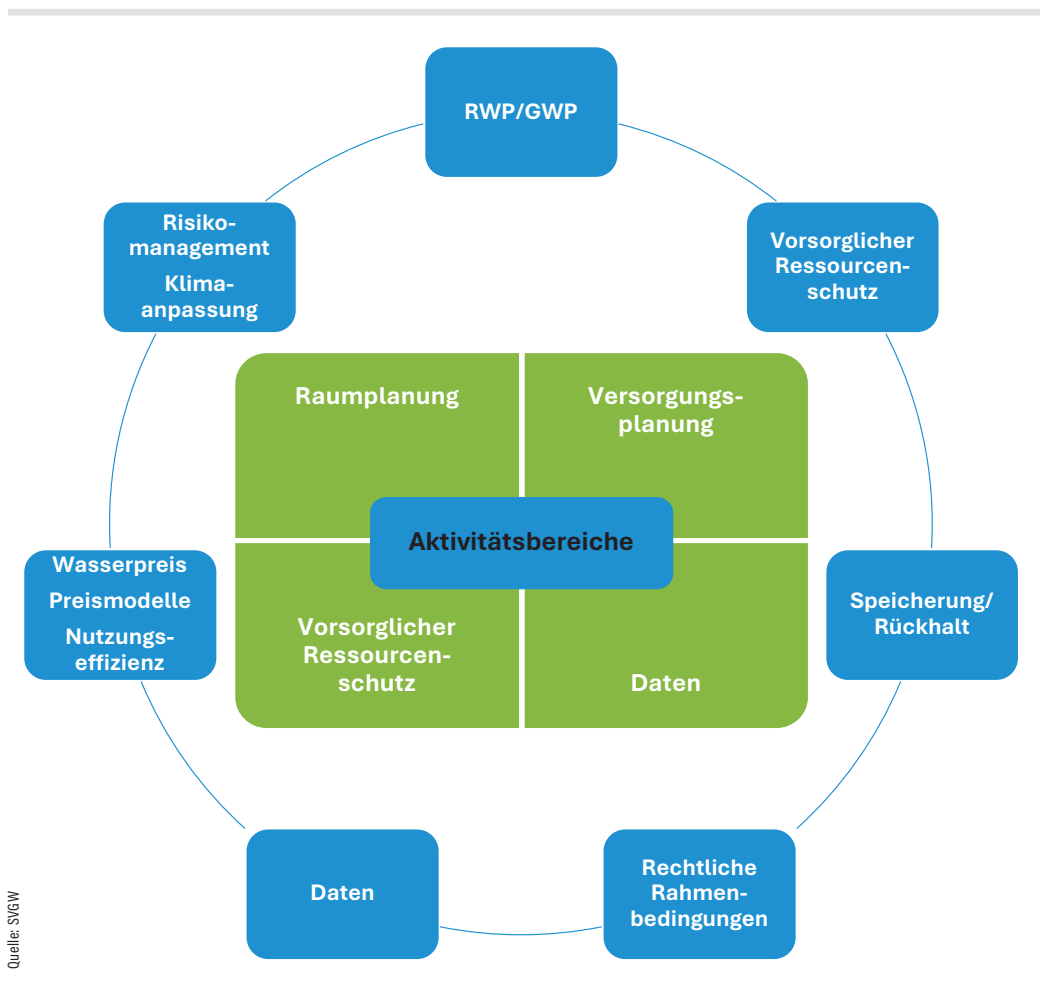
Aktivitätsbereiche

Um die wünschenswerten Zielzustände der einzelnen Stoßrichtungen zu erreichen, sind Maßnahmen in verschiedenen Bereichen notwendig. Aufgrund der vertieften Analyse der Stoßrichtungen wurden vier Aktivitätsbereiche identifiziert, in denen Maßnahmen umzusetzen sind. Es sind dies die Raumplanung, die Versorgungsplanung, der vorsorgliche Ressourcenschutz und der Bereich Daten (**Abb. 4**).



Quelle: S/GW

Abb. 3: Die sieben Stoßrichtungen, unter denen die Maßnahmen zur Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels in der Wasserversorgung gruppiert wurden.



Quelle: SVGW

Abb. 4: Die Aktivitätsbereiche in Grün, die aus den sieben Stoßrichtungen (dargestellt auf dem äußeren Kreis) abgeleitet wurden.

Gruppirt nach den vier Aktivitätsbereichen fand die Maßnahmenplanung statt. Innerhalb jedes Aktivitätsbereichs wurden Defizite benannt und mögliche Maßnahmen zur Erreichung des idealen Zielzustands formuliert. In den **Tabellen 1 bis 4** sind die Defizite und Maßnahmen für die vier Aktivitätsbereiche tabellarisch aufgeführt.

Umsetzung der identifizierten Maßnahmen

Die Umsetzung der Maßnahmen zum Erreichen der Zielzustände der einzelnen Aktivitätsbereiche erfordert die Zusammenarbeit verschiedener Anspruchsgruppen. Einige Maßnahmen wird der SVGW innerhalb seiner Verbandsstruktur umsetzen können, während er ►

Tabelle 1: Defizite und Maßnahmen für den Aktivitätenbereich „Raumplanung“

Defizite	Maßnahmen
Schutzzonen nicht ausgeschieden	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung der Vorgaben der Gewässerschutzgesetzgebung - Priorisierung der Wasserversorgung gegenüber anderen Nutzungen
Fassungseinzugsgebiet (FEG) und Zuströmbereich (Z_u) nicht bezeichnet	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten von Modellen zur effizienten Bezeichnung - Einfordern der Bezeichnung durch die Wasserversorgungen
fehlende Schwammlandkonzepte	<ul style="list-style-type: none"> - ganzheitliche Raumplanung mit gezielten Schwammlandmaßnahmen - Förderung von Schwammland in der Landwirtschaft
fehlende Rückhalteinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> - gezielte Planung von technischer Rückhalteinfrastruktur in den betroffenen Gebieten - Planung von multifunktionalen Speichern
fehlender Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau Hochwasserschutz aufgrund von häufigeren Starkregenereignissen und häufigeren Hochwasserereignissen
Versiegelung der Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung und Umsetzung von Schwammstadtmaßnahmen - Entsiegelung von Flächen

Quelle: SVGW

Tabelle 2: Defizite und Maßnahmen für den Aktivitätenbereich „Wasserversorgungsplanung“

Defizite	Maßnahmen
keine GWP-Pflicht in einigen Kantonen	– GWP-Pflicht in den kantonalen Wasserversorgungsgesetzen verankern
Die lokalen GWP sind nicht in regionale RWP aggregiert.	– Alle Kantone führen eine RWP durch, als Datengrundlage dienen die GWP der Versorgungen.
ungenügende Berücksichtigung von Dargebotsrückgang aufgrund des Klimawandels im Planungsprozess	– Vorgaben im Regelwerk bezüglich der Beurteilung der Klimaresilienz von Wasserressourcen, Schaffen von entsprechenden Ausbildungsangeboten für Wasserversorgungen
Integrales Einzugsgebiete-Management (IEM) unter Berücksichtigung aller Ressourcen und Nutzer (inkl. Landwirtschaft und Industrie) fehlt in den meisten Kantonen	– Schaffen eines nationalen Wasserversorgungsgesetzes, welches ein IEM fordert und die verschiedenen Nutzungen priorisiert
Einsparpotenziale in den verschiedenen Sektoren sind nicht bekannt	– die Einsparpotenziale quantifizieren und in das IEM integrieren

Quelle: SVGW

Tabelle 3: Defizite und Maßnahmen für den Aktivitätenbereich „Vorsorglicher Ressourcenschutz“

Defizite	Maßnahmen
Eintrag von persistenten, mobilen und toxischen Stoffen in die Wasserressourcen	– strengere Umsetzung des Gewässerschutzes – Elimination an der Quelle – strengere Zulassung von problematischen Stoffen (Pestizide, Chemikalien etc.) – Nutzungseinschränkungen im FEG/Z _U
ungenügende Gefahrenermittlung und Risikoabschätzung im FEG	– Methoden für die Wasserversorgung und die Behörden, um die Risiken im Einzugsgebiet zu managen (im Rahmen der guten Verfahrenspraxis der Wasserversorgung)
ungenügender räumlicher Schutz von Fassungen und dem FEG aufgrund von Defiziten in der Raumplanung	– rechtskonforme Ausscheidung/Bezeichnung aller Schutzzonen und FEG/Z _U von relevanten Fassungen
präventive und kurative Maßnahmen sind nicht oder mangelhaft umgesetzt	– Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung von Schadstoffeinträgen durch Förderung umweltfreundlicher Alternativen in Landwirtschaft und Industrie
mangelnde Versorgungssicherheit durch fehlende integrale Schutzkonzepte entlang der gesamten Versorgungskette	– Einführung von integralen Schutzkonzepten entlang der gesamten Wasserversorgungskette

Quelle: SVGW

Tabelle 4: Defizite und Maßnahmen für den Aktivitätenbereich „Daten“

Defizite	Maßnahmen
ungenügende Datenlage zur Beurteilung der Wasserressourcen (quantitativ und qualitativ), insbesondere bezüglich der Resilienz gegenüber dem Klimawandel	– durch gezielte Aus- und Weiterbildung in der Wasserversorgungsbranche die Notwendigkeit einer umfassenden Datenerhebung propagieren – die regulatorischen Anforderungen an die Datenerhebung für Wasserressourcen verschärfen
ungenügende Verbrauchsdaten aller Nutzungen (Bevölkerung, Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe) im Einzugsgebiet einer Wasserressource	– Erheben von belastbaren Verbrauchsdaten zur Erstellung von Wasserbilanzen im Einzugsgebiet
die vorhandenen Daten stehen nicht allen relevanten Stellen (Bund, Kantonen, Gemeinden, Wasserversorgungen) für die Nutzung zur Verfügung, keine einheitlichen Datenformate	– Schaffen einer übergeordneten Datenplattformen „Wasser“ für alle Nutzer – Pflicht zur Nutzung der Plattform – Definieren von einheitlichen Datenformaten
keine verlässlichen Vorhersagen, wie sich das Dargebot und der Bedarf im Einzugsgebiet aufgrund von aktuellen klimatischen Bedingungen verändern	– Förderung von Open Data im Bereich Wasser – Entwicklung von spezifischen Prognose-Tools zur Vorhersage des Wasserdargebots (Resilienzbeurteilung)

Quelle: SVGW

bei anderen – außerhalb seines direkten Einflussbereichs – eine unterstützende Rolle übernimmt. In diesen Fällen fördert der SVGW den Austausch, sensibilisiert relevante Akteure und setzt Impulse zur Umsetzung.

Innerhalb des SVGW, respektive bei den Wasserversorgungen, erfolgt die Umsetzung durch die Anpassung am SVGW-Regelwerk, die Durchführung von Fachtagungen zu relevanten Themen und durch eine gezielte Aus- und

Weiterbildung der Mitarbeitenden der Wasserversorgungsbranche. Gleichzeitig wird das Regelwerk weiterentwickelt, insbesondere in den Bereichen Wasserversorgungsplanung, vorsorglicher Ressourcenschutz und Daten.

Abkürzungsverzeichnis

BAFU	Schweizerisches Bundesamt für Umwelt
FEG	Fassungseinzugsgebiet
FOWA	Forschungsfonds Wasser des SVGW Der FOWA fördert anwendungsorientierte Projekte im Bereich Wasserversorgung
GWP	Generelle Wasserversorgungsplanung Das zentrale Planungsinstrument für die Wasserversorgung auf lokaler Ebene (Wasserversorgung/Gemeinde)
IEM	Integrales Einzugsgebiete-Management Methodik zur sektorübergreifenden Bewirtschaftung von Wasserressourcen
NCCS	National Center for Climate Services Zentrum des Bundes (Schweiz) zur Entwicklung, Bereitstellung und Koordination von Klimadienstleistungen
RWP	Regionale Wasserversorgungsplanung Zentrales Planungsinstrument für die Wasserversorgung auf regionaler Ebene, basierend auf den aggregierten Daten aus der GWP und aus anderen Quellen
SVGW	Schweizerischer Fachverband für Wasser, Gas und Wärme
Z _U	Zuströmbereich Teilbereich des Fassungseinzugsgebiets, in dem 90 Prozent des Grundwassers gebildet werden, das zu der entsprechenden Fassung gelangt

Durch entsprechende Bildungsangebote werden der Umgang und die Anwendung der neuen Regelwerke den Mitarbeitenden der Wasserversorgungsbranche vermittelt und damit die breite Anwendung gefördert.

Außerhalb der direkten Einflussphäre des SVGW liegt die nationale Gesetzgebung rund um das Wasser. Anpassungen in diesem Bereich werden durch die Politik angestoßen. Folglich muss sich der SVGW durch eine entsprechende Interessenvertretung in der nationalen Politik einbringen. Dies geschieht schon heute durch die gezielte Mitarbeit in nationalen Fachgruppen, die konsequente Beteiligung an Vernehmlassungen zu Gesetzes- und Verordnungsvorlagen, der Zusammenarbeit mit anderen Verbänden und durch Medienauftritte. Diese Tätigkeiten müssen in Zukunft noch intensiviert und um die Maßnahmen zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels ergänzt werden.

Das Thema Klimawandel und dessen Einflüsse auf den Schweizer Wasserhaushalt werden auch von den zuständigen Bundesämtern und Fachstellen intensiv bearbeitet. Daraus werden re-

gelmäßig Studien und Berichte bezüglich der Auswirkungen und dem übergeordneten Handlungsbedarf publiziert.

Die gesetzlichen Anforderungen rund um das Trinkwasser und den Gewässerschutz werden in der Schweiz durch die Kantone vollzogen. Bei der Umsetzung vieler Maßnahmen spielen diese folglich eine Schlüsselrolle. Auch hier kann der SVGW zwar nicht direkten Einfluss auf die kantonale Gesetzgebung oder deren Vollzug nehmen. Aber durch die Förderung der Zusammenarbeit mit den Kantonen (z. B. durch die Mitarbeit an der Erstellung von Vollzugshilfen) fließen die Bedürfnisse der Wasserversorgungen teilweise direkt in die kantonale Wasserversorgungs- und Nutzungsplanung sowie in die Umsetzung des vorsorglichen Ressourcenschutzes mit ein.

Fazit

Es gibt keinen Masterplan, sondern vielmehr einen ganzen Strauß an Maßnahmen, die auf verschiedenen Ebenen ansetzen. Viele dieser Maßnahmen sind nicht neu, haben aber aufgrund des Klimawandels an Bedeutung gewonnen. So standen z. B. in der Ver-

gangenheit die stofflichen Beeinträchtigungen der Wasserressourcen im Vordergrund – neuerdings muss sich die Trinkwasserbranche auch vermehrt mit quantitativen Defiziten beschäftigen. Auch wenn die politische Struktur der Schweiz keinen unmittelbaren Wandel ermöglicht, so sind die Probleme erkannt und mögliche Lösungsansätze werden in einigen Kantonen bereits umgesetzt.

Durch die gezielte Intensivierung der entsprechenden Verbandsaktivitäten auf allen Ebenen versucht der SVGW die Trinkwasserversorgungen auf ihrem Weg zur Klimaresilienz möglichst gut zu unterstützen und die erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen. ■

Literatur

[1] National Centre for Climate Services: CH2018 – Klimaszenarien für die Schweiz. Online unter www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html, abgerufen am 11. November 2025.

[2] National Centre for Climate Services: Hydrologische Szenarien Hydro-CH2018. Online unter www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-hydroszenarien.html, abgerufen am 11. November 2025.

[3] Bundesamt für Umwelt BAFU: Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer. Hydrologie, Gewässerökologie und Wasserwirtschaft. Online unter www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wasser/uw-umwelt-wissen/auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-schweizer-gewaesser.pdf.download.pdf/UW-2101-D_HydroCH2018.pdf, abgerufen am 11. November 2025.

Die Autoren

Martin Bärtschi ist Fachspezialist Wasser im Bereich Wasser des Schweizerischen Fachverbands für Wasser, Gas und Wärme (SVGW).

Michael Meier ist Direktor des Schweizerischen Fachverbands für Wasser, Gas und Wärme (SVGW).

Kontakt:
Martin Bärtschi
Schweizerischer Fachverband für Wasser, Gas und Wärme
Grütlistr. 44
8027 Zürich
Schweiz
Tel.: (+41) 44 28833-33
E-Mail: m.baertschi@svgw.ch
Internet: www.svgw.ch/wasser