



# Gesamtkonzept: Klimafittes Wassermanagement

MENSCHLICH | ÖKOLOGISCH | WIRTSCHAFTLICH

Stand: Mai 2026





# Klimafittes Wassermanagement Vulkanland

## Hintergrund und Ziel

Wasser ist eine essenzielle Ressource, die unsere Aufmerksamkeit und Wertschätzung verdient – damit auch in Zukunft genügend Wasser in bester Qualität verfügbar ist.

Die Südoststeiermark ist geprägt von ihren natürlichen Wasserressourcen, insbesondere den Flüssen Raab und Mur, die sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich bedeutsam sind. Klimawandelbedingte Extremwetterereignisse wie Starkregen und Dürre stellen große Herausforderungen für die Wasserwirtschaft dar und erfordern strategische Anpassungen. Gleichzeitig bieten die Mineral- und Heilwässer der Region wertvolle Potenziale. Auch die stark wasserabhängige Landwirtschaft muss sich den veränderten Bedingungen anpassen, um langfristig nachhaltig und produktiv zu bleiben.

Das Ziel ist die Entwicklung eines umfassenden, aber übersichtlichen Maßnahmenplans für die Wasserwirtschaft, der eine **ganzheitliche Perspektive auf dieses kritische Zukunftsthema** bietet. Der Plan soll keine tiefgehende Sammlung einzelner Maßnahmen sein, sondern vielmehr als Ideengeber dienen und einen Überblick über alle relevanten Wasser-Themen in der Region bieten: Wo haben wir welches Wasser in welcher Qualität? Welche Herausforderungen bestehen? Welche möglichen Handlungsansätze gibt es?

Die Einführung dieses Maßnahmenplans für klimafittes Wassermanagement soll einen wichtigen Hebel für Klimawandelanpassungsmaßnahmen schaffen, die Region auf die möglichen Auswirkungen des Klimawandels vorbereiten und einen achtsamen Umgang mit Wasser fördern. Entscheidend ist, dass der Plan breit abgestimmt wird – mit allen relevanten Akteuren aus der Region, um ein gemeinsames Verständnis und eine solide Grundlage für künftige Entscheidungen zu schaffen.

Als Grundlage für den Beteiligungsprozess wurden derzeit verfügbare regionspezifische Daten von diversen Informationssystemen, regionalen Akteuren und übergeordneten Strategien und Programmen erhoben und in diesem Gesamtkonzept dargestellt.

Themenbereiche des Projekts, die auch im Gesamtkonzept behandelt werden:

- Klimatische Veränderungen im Steirischen Vulkanland
- Wasser im Boden (Schlagworte: Grundwasser, Bodenversiegelung, Landwirtschaft, ...)
- Wasser in der Leitung (Schlagworte: Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung, ...)
- Wasser an der Oberfläche (Schlagworte: Flüsse, Teiche, Starkregen, ...)
- Wasser in der Flasche (Mineral- und Heilwässer, ...)

Der Maßnahmenplan richtet sich an eine breite Zielgruppe in der Region, darunter auch Bürgerinnen und Bürger ohne Fachwissen. Daher sollten die Daten anschaulich und verständlich aufbereitet werden – nicht nur durch Zahlen, sondern auch durch alltagstaugliche Vergleiche und visuelle Darstellungen. Abstrakte Werte sollten greifbar gemacht werden.

**Auftraggeber:** Regionalmanagement Südoststeiermark. Steirisches Vulkanland GmbH.

**Auftragnehmer:** *ecoversum* in Kooperation mit Mach & Partner ZT-GmbH



## Inhaltsverzeichnis

Das Vulkanland	4
Bisherige Projekte rund um das Thema Wasser:	5
Inwertsetzung und Schutz: Wasser   Boden   Klima 2009:	5
Bodencharta 2013:	5
Waldcharta 2014 und Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Waldcharta für einen klimafitten Wald (2022)	5
Klimatische Veränderungen im Vulkanland mit Auswirkungen auf das Wassermanagement (Klimaatlas Steiermark 2024):	6
Klimaregion Vorland	6
Temperatur	6
Saisonale Durchschnittstemperatur:	7
Niederschlag:	9
Extremniederschläge	10
Trockenperioden	11
Gewitter	12
Hagel	12
Bioklima – Heiße Tage	13
Extrem heiße Tage (mind. 35°C)	14
Tropennächte	16
Kernaussagen Klimatische Veränderungen	18
Kernaussagen für das Vulkanland anhand verfügbarer Wasserwirtschaftsdaten und -analysen	19
Wasserbedarf jetzt und bis 2050	19
Kommunaler Wasserbedarf (2012-2050)	19
Wasserbedarf Landwirtschaft	21
Wasserbedarf Gewerbe Industrie:	23
Wasserbedarf Tourismus:	24
Wasserbedarf Private Schwimmbäder	25
Kernaussagen Wasserbedarf:	27
Wasserversorgung	28
Wasserverband Vulkanland	28
Gemeindeeigene Wasserversorgung	28
Wassergenossenschaften	30
Private Brunnen	30
Wasserbedarfsdeckung (Wassernetzwerk 2050)	31
Erweiterung des Wassernetzwerkes – Maßnahmen, die das Vulkanland betreffen:	34
Kernaussagen Wasserversorgung/Wasserbedarfsdeckung	35
Abwasserentsorgung	36
Kernaussagen Abwasserentsorgung	38
Oberflächengewässer	39

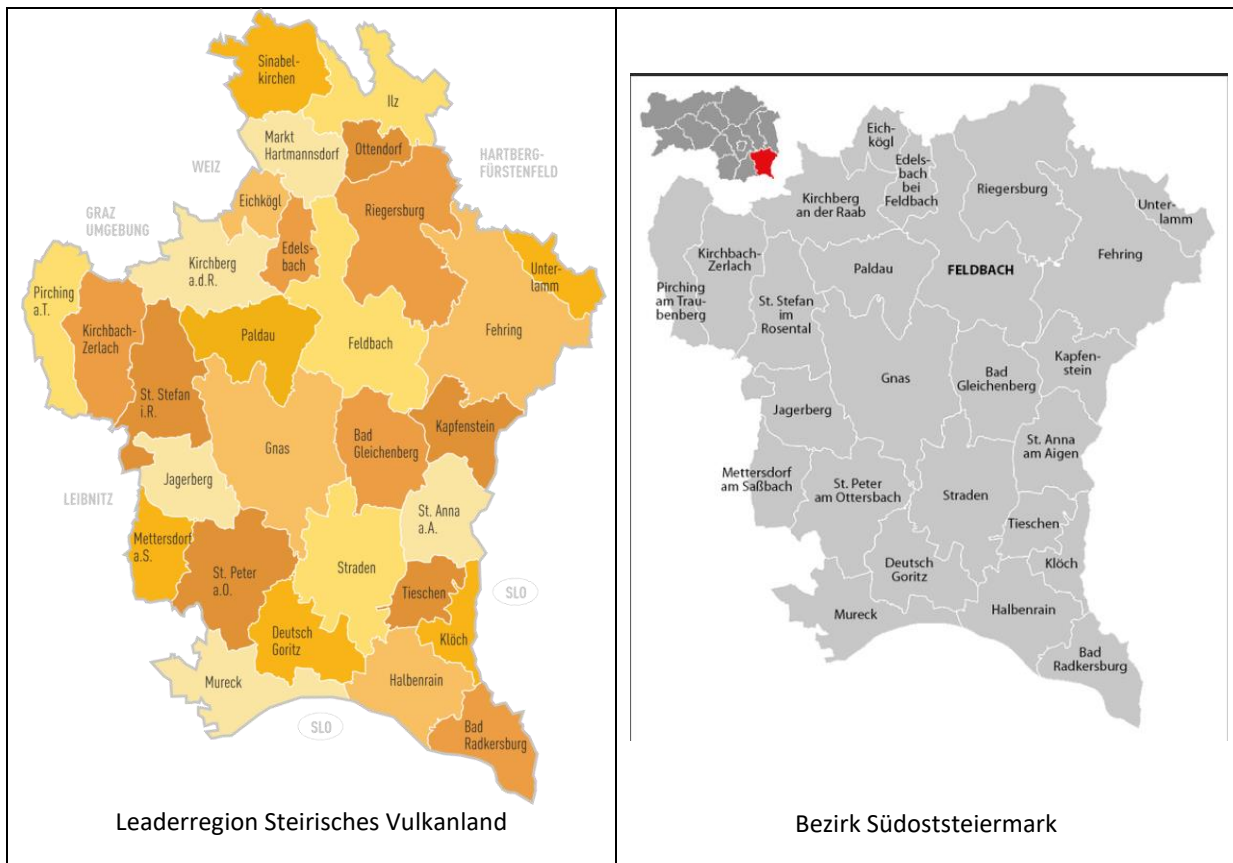


Welche Oberflächengewässer gibt es in der Region?	39
Ökologischer Zustand	40
Chemischer Zustand	41
Hydromorphologische Belastungen	43
Wasserkraftanlagen und Energiegewinnung	45
Kernaussagen Oberflächengewässer	45
Wasserrückhalt - Bodenerosion durch Wasser	46
Wasserrückhalt – Hangwasser / Gefahrenzonen	47
Hochwasserschutzmaßnahmen	48
Kernaussagen Wasserrückhalt	49
Wasser - Biotopfunktion	50
Kernaussagen Wasser - Biotopfunktion	50
Thermal- und Heilwässer	51
Thermalquellen	51
5 regionale Mineralwasserproduzenten	51
Kernaussagen Thermal- und Heilwässer	53

## Das Vulkanland

Der im Rahmen des Projektes betrachtete Bereich ist im Wesentlichen der Bezirk Südoststeiermark mit seinen 25 Gemeinden, einer Fläche von rund 983 km<sup>2</sup> und rund 83.901 Einwohner:innen bzw. 34.125 Haushalte (Stand 1.1.2024)<sup>1</sup>

Der Begriff Vulkanland wird auch in Zusammenhang mit der LEADER-Region verwendet, wo zu den Gemeinden des Bezirkes Südoststeiermark noch Gemeinden der Bezirke Hartberg-Fürstenfeld und Weiz zählen (insgesamt 29 Gemeinden).



<sup>1</sup> [https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12658731\\_141979478/af3b6741/623.pdf](https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12658731_141979478/af3b6741/623.pdf)



## Bisherige Projekte rund um das Thema Wasser:

Inwertsetzung und Schutz: Wasser | Boden | Klima 2009:

### 3 Ziele:

- **Den Wasserrückhalt auf den Flächen erhöhen**
- **Eigenverantwortung der BürgerInnen, Unternehmen und Landwirte**
- **Ressourcenwende und Bodenfruchtbarkeit**

### Bodencharta 2013:

Mit der **Bodencharta wurde 2013** von den Gemeinden und Institutionen des Vulkanlandes ein gemeinsames Bekenntnis für einen fruchtbaren Boden abgelegt. Boden ist Grundlage unseres Lebens und unserer Lebensmittel, schenkt uns Wasser und wertvolle Roh-, Bau- & Werkstoffe. Er ist das Fundament unseres Lebens.

**Daten daraus:** Gewässer: 899 km Gewässer transportieren ca. 53 Mio. m<sup>3</sup> Wasser

### Maßnahmen:

#### Wasser sauber und in der Landschaft halten:

##### Gewässerschutzstreifen anlegen

- **Anlegen von großzügigen Gewässerschutzstreifen** entlang aller Bach- und Flussläufe
- **Schonende Nutzung von Schutzstreifen und Auwäldern**
- **Renaturierung von Bach- und Flussläufen**, insbesondere um den Abfluss zu verlangsamen und die Artenvielfalt zu erhöhen

##### Grundwasserschonende Bewirtschaftung

- Etablierung einer **grundwasserschonenden Bewirtschaftung** von Flächen und Erhöhung der Versickerungsfähigkeit der Böden

##### Bewässerungsteiche

- **Förderung und Umsetzung** von (betriebsübergreifenden)
- **Bewässerungsteichen, Sickermulden und Retentionsbecken**

##### Zisternen

- **Bau von Zisternen und Entwässerungskonzept für die Regenwassernutzung**
- **in Gebäuden** aller Art (Brauchwasser für Waschen, WC, Kühlung, Bewässerung etc.) schonen die Trinkwasservorräte

##### Versickerung

- Stärkere **Berücksichtigung des Wasserrückhaltes** und der **-nutzung** bei öffentlichen und gewerblichen **Infrastrukturprojekten**
- **Maximierung** der versickerungsoffenen Oberflächen (Plätze, Wege) und der Sickerkörper **für Oberflächenwasser bei Gebäuden, Plätzen und Straßen**

**Warum? Wir müssen das kostbare Gut Wasser so lange wie möglich in der Landschaft halten.**

## Waldcharta 2014 und Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Waldcharta für einen klimafitten Wald (2022)

**Ziel und Vision:** Für eine lebenswerte Region Steirisches Vulkanland brauchen wir vitale Wälder. Sie prägen unser Kleinklima, schützen das Grundwasser sowie vor Erosion und speichern Kohlenstoff. Für eine zukunftsfähige Regionalwirtschaft sind sie unverzichtbare Rohstoff- und Energielieferanten. Um dies auch für die Zukunft zu gewährleisten, müssen wir unsere Wälder klimafit machen!

Link zum Folder: [https://www.vulkanland.at/wp-content/uploads/2022/10/Wald-Folder\\_Final\\_2022.pdf](https://www.vulkanland.at/wp-content/uploads/2022/10/Wald-Folder_Final_2022.pdf)

## Klimatische Veränderungen im Vulkanland mit Auswirkungen auf das Wassermanagement (Klimaatlas Steiermark 2024):

Quelle: Klimaatlas Steiermark 2024 (Klima und Klimawandel 1961 – 2100)<sup>2</sup>

### Klimaregion Vorland

Die Steiermark ist in 9 Klimaregionen eingeteilt. Das Vulkanland befindet sich in der **Klimaregion Vorland**.

#### Charakteristika:

- niederschlagsärmste Region der Steiermark (857 mm mittlere jährliche Niederschlagssumme von 1991 bis 2020)
- starke geländeklimatische Unterschiede zwischen winterkälteren Talboden (in denen etwa der thermisch anspruchsvolle Weinbau fehlt) und milden Riedel- und Hügellagen.
- Der Winter verläuft schneearm und nebelanfällig, wobei im Zuge des Klimawandels in den letzten Jahrzehnten die Neigung zu Hochnebel, aber auch Talnebel, merklich zurückgegangen ist und dafür die relative Sonnenscheindauer zugenommen hat.
- Die **Windarmut** und die erhöhte Bereitschaft zu Inversionen speziell im Winterhalbjahr resultiert aus der abgeschirmten Lage südlich der Alpen.
- Die Schwüle und die erhöhte Bereitschaft zu Gewittern bereits im Frühling (siehe Kapitel 8.4.2) sind weitere Charakteristika im Vorland.
- Die Niederschläge nehmen von Südwesten nach Nordosten ab und sind zu einem Großteil an Wetterlagen mit Feuchtigkeitszufuhr aus Süden bis Südosten gebunden.
- Eine weitere Besonderheit in dieser Region ist im Übrigen seit etwa 2017 die erhöhte Gefahr von **Spätfrostschaden** infolge zu milder Witterung im Spätwinter und März und damit verbundener wesentlich zu früher Blühtermine bei den Obstkulturen (teilweise auch Wein).

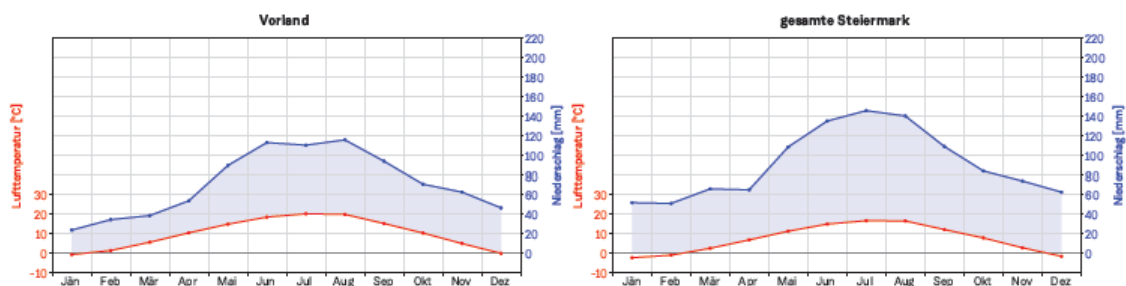


Abbildung 2.2: Klimadiagramme der 9 Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die 30-jährige Klimanormalperiode der Gegenwart (1991 – 2020).

### Temperatur

Im Vergleich zur vorangegangenen Klimanormalperiode (1961 – 1990) ist die jährliche Durchschnittstemperatur in der Steiermark **um 1,3°C** angestiegen.

In einzelnen Klimaregionen ist die Temperaturzunahme sehr ähnlich und reicht von **1,2°C im Vorland**, Randgebirge und in den Hochlagen im Nordstaugebiet bis zu 1,4°C in den Talbecken des oberen Murtales.

Für die kommende Klimanormalperiode (2021 – 2050) sagen die Österreichischen Klimaszenarien im günstigsten Fall eine weitere Erwärmung um 0,7°C voraus. Unter der

<sup>2</sup> [https://app.luis.steiermark.at/berichte/Download/Klimaatlas/Klimaatlas\\_Steiermark\\_web.pdf](https://app.luis.steiermark.at/berichte/Download/Klimaatlas/Klimaatlas_Steiermark_web.pdf)

Annahme des Szenarios „fossiler Weg“ wurde die Temperatur ungebremst weiter auf 3,4°C über jene der aktuellen Klimanormalperiode steigen

Tabelle 3.1: Jährliche Durchschnittstemperaturen in den verschiedenen Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die Vergangenheit (1961 – 1990) und Gegenwart (1991 – 2020) sowie Änderung der Temperatur unter der Annahme verschiedener RCPs für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) im Vergleich zur Gegenwart.

Region	1961 – 1990	1991 – 2020	RCP2.6 Änderung bis 2021 – 2050	RCP2.6 Änderung bis 2071 – 2100	RCP4.5 Änderung bis 2071 – 2100	RCP8.5 Änderung bis 2071 – 2100
Tallagen im Nordstaugebiet	6,3	7,6	0,7	0,9	1,7	3,4
Hochlagen im Nordstaugebiet	3,8	5,0	0,7	0,9	1,7	3,5
Talbecken des oberen Ennstales	5,8	7,1	0,7	0,9	1,7	3,5
Nordseite der Niederen Tauern	2,6	3,7	0,7	0,8	1,7	3,5
Talbecken des oberen Murtales	5,4	6,6	0,7	0,9	1,7	3,5
Hochlagen der Inneralpen	2,4	3,3	0,7	0,9	1,7	3,5
Talbecken des Mur- und Mürztales	6,2	7,4	0,7	0,9	1,7	3,4
Steirisches Randgebirge	6,8	8,0	0,7	0,8	1,7	3,3
Vorland	9,0	10,3	0,7	0,8	1,7	3,2
Steiermark	6,2	7,4	0,7	0,8	1,7	3,4

Die Spannweite zwischen dem wärmsten und kältesten Jahr in der Klimanormalperiode 1991 – 2020 ist mit 2,5 bis 2,7°C in den hoch gelegenen Regionen am geringsten und **im Vorland mit 3,2°C am größten** (Abbildung 3.5).

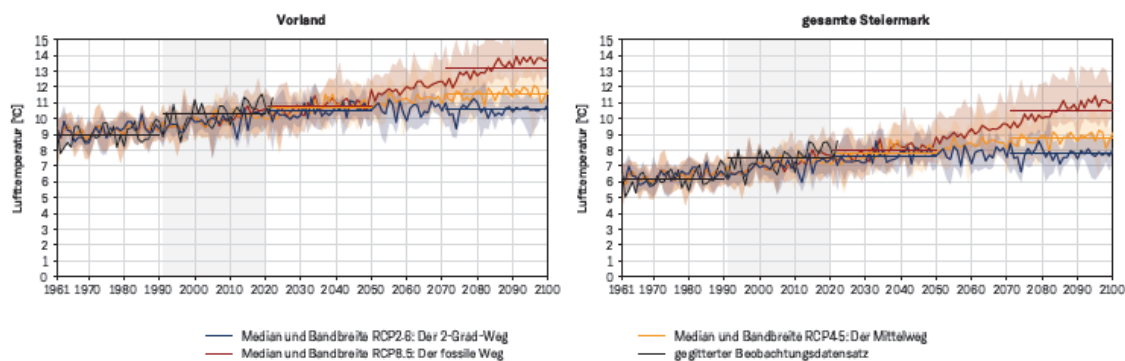


Abbildung 3.5: Zeitlicher Verlauf der jährlichen Durchschnittstemperatur von 1961 bis 2100 in den 9 Klimaregionen und der gesamten Steiermark. In den jeweiligen Diagrammen entspricht die schwarze Kurve den Messdaten (1961 bis zur Gegenwart) und die farbigen Kurven dem Median der Zukunftsszenarien für RCP2.6 (blau), RCP4.5 (orange) und RCP8.5 (rot) mit deren transparent dargestellten Bandbreiten (Q5 bis Q95). Waagrechte Linien kennzeichnen die 30-jährigen Mittelwerte der jeweiligen Klimanormalperioden, wobei die Gegenwartszeitspanne zudem grau hinterlegt ist.

### Saisonale Durchschnittstemperatur:

Die Temperatur in der Steiermark hat sich im Vergleich zur vorangegangenen Klimanormalperiode (1961 – 1990) in **allen Saisonen** signifikant erhöht. Die Erwärmung verläuft im Winter (1,3°C) und Frühling (1,4°C) sehr ähnlich wie im Jahresmittel. Im Sommer wurde mit 1,8°C aber eine deutlich stärkere und im Herbst mit 0,7°C eine deutlich geringere Erwärmung registriert.

Für die kommende Klimanormalperiode (2021 – 2050) sagen die Österreichischen Klimaszenarien eine weitere Erwärmung um 0,5°C bis 0,7°C voraus, wobei die Klimasimulationen für die Zukunft weder auf eine stärkere Erwärmung im Sommer noch auf eine schwächere Erwärmung im Herbst hinweisen.

Tabelle 3.2: Durchschnittstemperaturen im Frühling (März, April, Mai) in den verschiedenen Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die Vergangenheit (1961 – 1990) und Gegenwart (1991 – 2020) sowie Klimaänderungssignale für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) im Vergleich zur Gegenwart.

Region	1961 – 1990	1991 – 2020	RCP2.6 Änderung bis 2021 – 2050	RCP2.6 Änderung bis 2071 – 2100	RCP4.5 Änderung bis 2071 – 2100	RCP8.5 Änderung bis 2071 – 2100
Tallagen im Nordstaugebiet	5,9	7,3	0,7	1,2	1,7	3,3
Hochlagen im Nordstaugebiet	2,5	4,0	0,7	1,2	1,7	3,3
Talbecken des oberen Ennstales	5,5	6,9	0,7	1,1	1,7	3,3
Nordseite der Niederen Tauern	1,1	2,4	0,7	1,1	1,7	3,3
Talbecken des oberen Murtales	4,9	6,3	0,7	1,1	1,7	3,2
Hochlagen der Inneralpen	0,9	2,2	0,7	1,1	1,8	3,3
Talbecken des Mur- und Mürztales	5,7	7,0	0,8	1,1	1,7	3,1
Steirisches Randgebirge	6,3	7,6	0,8	1,0	1,6	2,9
Vorland	9,1	10,5	0,7	0,8	1,4	2,7
Steiermark	5,7	7,0	0,7	1,0	1,6	3,1

Tabelle 3.3: Durchschnittstemperaturen im Sommer (Juni, Juli, August) in den verschiedenen Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die Vergangenheit (1961 – 1990) und Gegenwart (1991 – 2020) sowie Klimaänderungssignale für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) im Vergleich zur Gegenwart.

Region	1961 – 1990	1991 – 2020	RCP2.6 Änderung bis 2021 – 2050	RCP2.6 Änderung bis 2071 – 2100	RCP4.5 Änderung bis 2071 – 2100	RCP8.5 Änderung bis 2071 – 2100
Tallagen im Nordstaugebiet	14,6	16,4	0,5	0,6	1,6	3,4
Hochlagen im Nordstaugebiet	11,2	13,1	0,5	0,6	1,6	3,5
Talbecken des oberen Ennstales	14,1	16,0	0,6	0,6	1,7	3,6
Nordseite der Niederen Tauern	9,9	11,6	0,6	0,6	1,7	3,6
Talbecken des oberen Murtales	13,7	15,5	0,6	0,6	1,6	3,6
Hochlagen der Inneralpen	9,9	11,4	0,6	0,6	1,7	3,7
Talbecken des Mur- und Mürztales	14,4	16,1	0,5	0,5	1,5	3,4
Steirisches Randgebirge	15,0	16,8	0,5	0,5	1,5	3,4
Vorland	17,9	19,7	0,5	0,5	1,5	3,4
Steiermark	14,4	16,2	0,5	0,5	1,6	3,5

Tabelle 3.4: Durchschnittstemperaturen im Herbst (September, Oktober, November) in den verschiedenen Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die Vergangenheit (1961 – 1990) und Gegenwart (1991 – 2020) sowie Klimaänderungssignale für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) im Vergleich zur Gegenwart.

Region	1961 – 1990	1991 – 2020	RCP2.6 Änderung bis 2021 – 2050	RCP2.6 Änderung bis 2071 – 2100	RCP4.5 Änderung bis 2071 – 2100	RCP8.5 Änderung bis 2071 – 2100
Tallagen im Nordstaugebiet	7,4	8,1	0,7	0,6	1,5	3,5
Hochlagen im Nordstaugebiet	5,2	5,7	0,7	0,6	1,5	3,5
Talbecken des oberen Ennstales	6,8	7,6	0,8	0,7	1,6	3,6
Nordseite der Niederen Tauern	4,0	4,3	0,8	0,7	1,6	3,6
Talbecken des oberen Murtales	6,4	7,0	0,7	0,5	1,5	3,5
Hochlagen der Inneralpen	3,8	3,9	0,7	0,6	1,6	3,6
Talbecken des Mur- und Mürztales	7,2	7,7	0,6	0,5	1,4	3,3
Steirisches Randgebirge	7,7	8,2	0,5	0,4	1,4	3,3
Vorland	9,6	10,3	0,5	0,4	1,5	3,3
Steiermark	7,2	7,8	0,6	0,5	1,5	3,4

Tabelle 3.5: Durchschnittstemperaturen im Winter (Dezember, Jänner, Februar) in den verschiedenen Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die Vergangenheit (1961 – 1990) und Gegenwart (1991 – 2020) sowie Klimaänderungssignale für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) im Vergleich zur Gegenwart.

Region	1961 – 1990	1991 – 2020	RCP2.6 Änderung bis 2021 – 2050	RCP2.6 Änderung bis 2071 – 2100	RCP4.5 Änderung bis 2071 – 2100	RCP8.5 Änderung bis 2071 – 2100
Tallagen im Nordstaugebiet	-2,6	-1,4	0,8	0,9	1,7	3,7
Hochlagen im Nordstaugebiet	-3,9	-2,8	0,8	0,9	1,7	3,7
Talbecken des oberen Ennstales	-3,5	-2,0	0,8	0,9	1,7	3,7
Nordseite der Niederen Tauern	-4,8	-3,9	0,8	0,9	1,7	3,8
Talbecken des oberen Murtales	-3,7	-2,3	0,8	1,1	1,9	3,9
Hochlagen der Inneralpen	-5,1	-4,2	0,8	1,0	1,8	3,9
Talbecken des Mur- und Mürztales	-2,5	-1,4	0,8	1,0	1,8	3,8
Steirisches Randgebirge	-1,9	-0,7	0,7	1,0	1,8	3,7
Vorland	-0,9	0,4	0,6	0,9	1,7	3,5
Steiermark	-2,6	-1,4	0,7	1,0	1,8	3,7

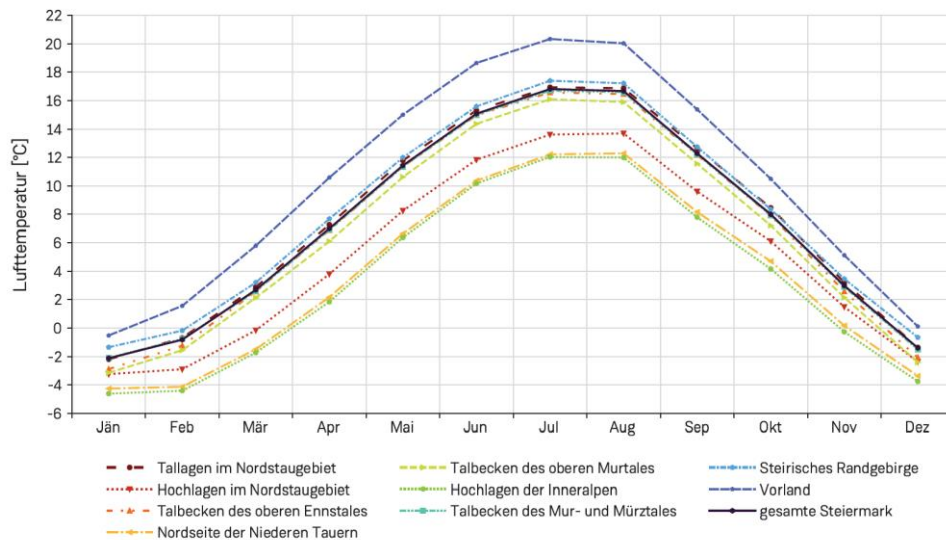


Abbildung 3.11: Mittlerer Jahresgang der monatlichen Durchschnittstemperaturen in den einzelnen Klimaregionen und der gesamten Steiermark für die 30-jährige Klimanormalperiode 1991 – 2020.

## Niederschlag:

Die **niederschlagsärmsten Regionen** der Steiermark mit unter 800 mm Niederschlag pro Jahr sind einerseits der **östliche Teil des Vorlands** und andererseits die Mur-Mürz-Furche, wo orographische Abschirmung über das Jahr aufsummiert zu den geringsten Niederschlagssummen führt. Die niedrigsten jährlichen Niederschlagssummen werden mit 750 mm in Fürstenfeld gemessen.

**Im Vergleich zur vorangegangenen Klimanormalperiode (1961 – 1990) hat die jährliche Niederschlagssumme in der Steiermark um 5% zugenommen. Mit deutlich regionalen und saisonalen Unterschieden. So ist im Vorland eine leichte Abnahme des Niederschlags um 2,1% zu verzeichnen.**

Betrachtet man die Änderung der Niederschlagstage und Starkniederschlagstage im Vergleich zur vorangegangenen Klimanormalperiode 1961 – 1990 (siehe Abbildungen 6.24 und 6.26), zeigen sich bei den **Niederschlagstagen mäßige Abnahmen vor allem im Vorland.**

Bei den Starkniederschlagstagen wurden deutliche Zunahmen von bis zu 100% im Nordstaugebiet, an der Südseite der Schladminger Tauern, in den Gurktaler Alpen und im westlichen Randgebirge und Abnahmen oder gleichbleibende Verhältnisse in den übrigen Regionen verzeichnet. Der steiermarkweite Mittelwert liegt bei einer Zunahme von 15%. Die Klimaszenarien zeigen für die Anzahl der Niederschlagstage (Abbildung 6.25) keine signifikante Änderung in der nahen Zukunft (2021 – 2050) und eine leichte Abnahme (-2%) bis zum Ende des Jahrhunderts unter Annahme des Szenarios „fossiler Weg“. Im Gegensatz dazu wird erwartet, dass die Anzahl der **Starkniederschlagstage** (Abbildung 6.27) in der nahen Zukunft mäßig (+7%) und bis zum Ende des Jahrhunderts **deutlich (+30%) zunimmt.**



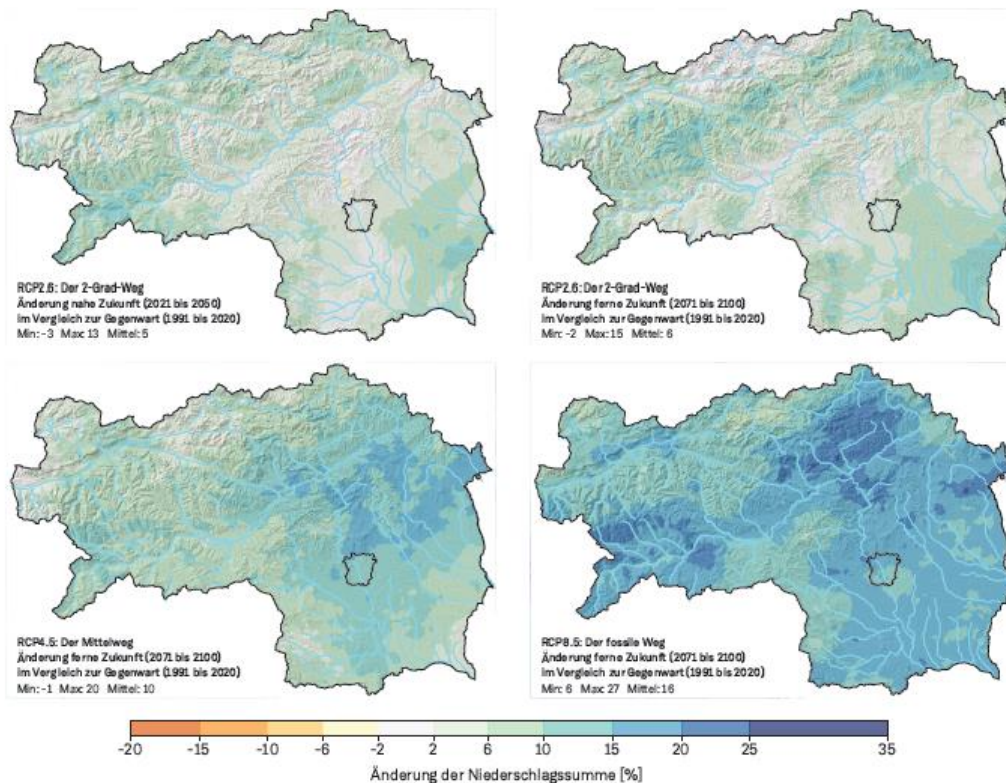


Abbildung 6.31: Relative Änderung des maximalen Tagesniederschlags für die nahe (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) unter Berücksichtigung verschiedener Klimaszenarien (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).

## Trockenperioden

Im langjährigen Mittel 1991-2020 beträgt die typische längste Trockenphase in der Vegetationsperiode in der Steiermark 11 Tage (Abbildung 6.32). **Das Maximum mit 15 Tagen tritt in der Region um Bad Radkersburg auf.**

Die typische längste Trockenphase in der Vegetationsperiode ist im Vergleich zur vorangegangenen Klimanormalperiode (1961 – 1990) in der Steiermark im Mittel um 4% kürzer geworden und nur in einigen Regionen im Osten der Steiermark länger geworden (Abbildung 6.33). Das bedeutet allerdings nicht, dass die Dürregefährdung abgenommen hatte, da die leichte Verkürzung der Trockenphasen durch zunehmende Evapotranspiration und zunehmenden oberflächlichen Regenwasserabfluss bei Starkniederschlägen mehr als wettgemacht wird. Die Klimaszenarien zeigen für die nahe Zukunft keine deutliche Änderung (im Mittel -1%) und bis zum Ende des Jahrhunderts unter Annahme des Szenarios „fossiler Weg“ eine etwas deutlichere Verlängerung von 7% an (Abbildung 6.34). Zusammenfassend weisen diese Daten auf eine **Zunahme der Dürregefährdung, vor allem im Vorland** hin.

## Gewitter

Für die Gewittertage wurden Blitzentladungen der Periode 2012 – 2021 innerhalb eines bestimmten Radius in ein hörbares Gewitter an einem Ort übersetzt. Von Leibnitz bis Hartberg sowie in der Mur-Murz- Furche kann mit 40 bis 45, von Bad Radkersburg bis Fürstenfeld sowie in den Niederen Tauern, Eisenerzer Alpen und in der Hochsteiermark mit 35 bis 40 Gewittertagen pro Jahr gerechnet werden.

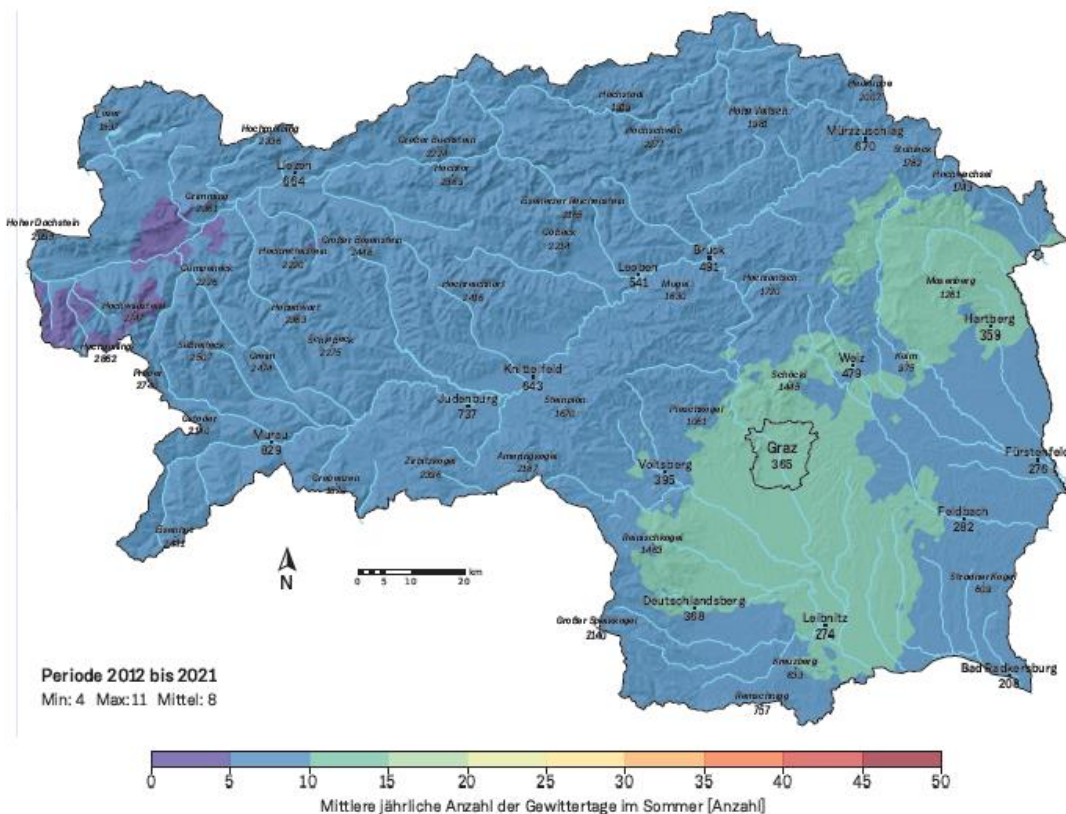


Abbildung 8.3: Mittlere Anzahl der Gewittertage (mit der Annahme einer Hörweite von 15 km) für den meteorologischen Frühling im Zeitraum 2012 – 2021. Datengrundlage: Blitzortungsdaten von ALDIS.

## Hagel

Die Abbildungen 8.15 – 8.17 illustrieren die aus den Radardaten berechneten mittleren Wiederkehrzeiten von Hagel im Zeitraum 2012 – 2021 mit Korndurchmessern über einem, zwei und vier Zentimetern. Die höchste Gefährdung lässt sich für die Fischbacher Alpen und das Grazer Bergland erkennen, wo an einem fixen Beobachtungsort Hagel von > 1 cm Durchmesser bis zu zweimal jährlich, Hagel von > 2 cm Durchmesser etwa alle ein bis zwei Jahre und Hagel von > 4 cm Durchmesser etwa alle drei bis fünf Jahre zu erwarten ist. Fast genauso häufig tritt Hagel im Großraum Graz und in der Weststeiermark auf. **Hingegen ist die Gefährdung sowohl im Bergland der Obersteiermark als auch Richtung Südosten mit zunehmender Entfernung von den Bergen geringer.**

*Szenarien gibt es hier noch nicht*

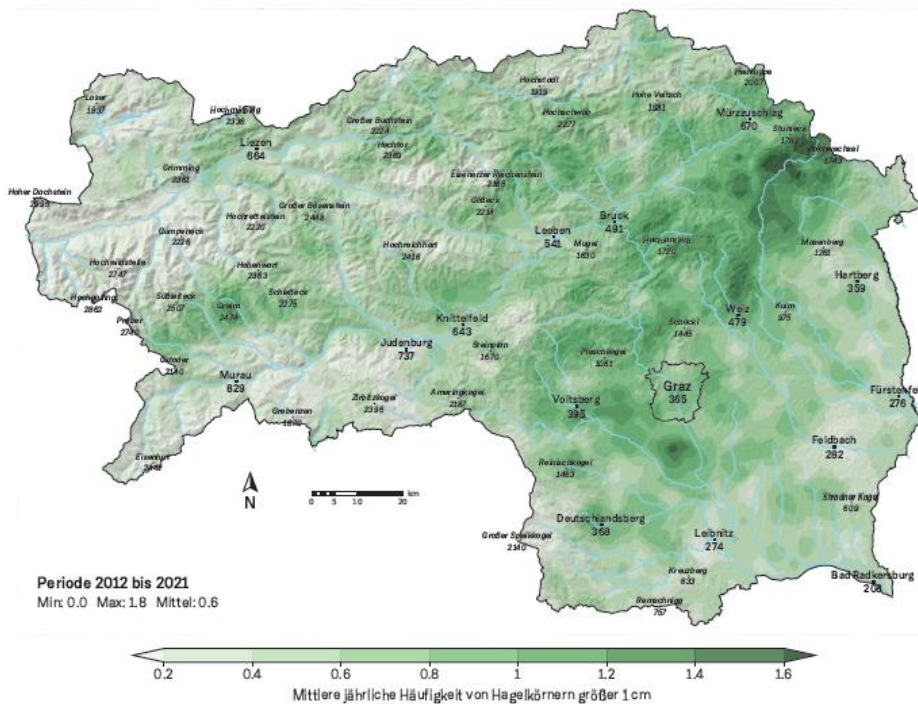


Abbildung 8.15: Berechnete mittlere jährliche Häufigkeit von Hagel > 1 cm Durchmesser im Zeitraum 2012 – 2021 auf einem 1 x 1 km<sup>2</sup>-Gitter. Datengrundlage: Niederschlagsradar Daten der Austro Control GmbH, kalibriert mit beobachteten Hagelkorngrößen.

## Bioklima – Heiße Tage

Heiße Tage sind definiert als Tage mit einem Maximum der Lufttemperatur von mindestens 30°C.

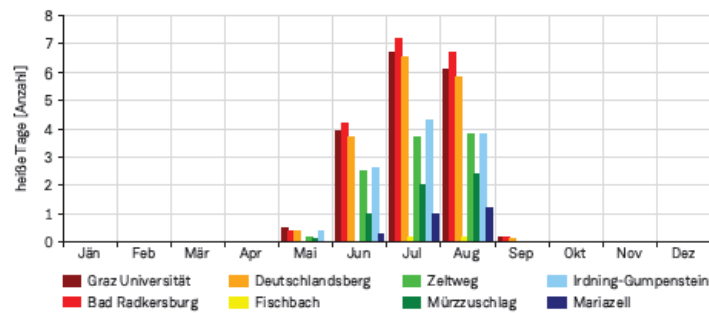


Abbildung 9.12: Mittlerer Jahresgang der heißen Tage an ausgewählten Stationen in verschiedenen Klimaregionen der Steiermark für die Gegenwart (1991 – 2020).

Tabelle 9.3: Mittelwert der Anzahl der heißen Tage für die Vergangenheit (Klimaperiode 1961 – 1990) und Gegenwart (Klimaperiode 1991 – 2020) sowie unter Annahme verschiedener RCPs im Zeitraum 2021 – 2050 bzw. 2071 – 2100 in den einzelnen Klimaregionen und der gesamten Steiermark.

Region	1961 – 1990	1991 – 2020	RCP2.6 2021 – 2050	RCP2.6 2071 – 2100	RCP4.5 2071 – 2100	RCP8.5 2071 – 2100
Tallagen im Nordstaugebiet	1,1	4,7	3,9	4,3	8,0	19,2
Hochlagen im Nordstaugebiet	0,1	0,3	0,2	0,2	0,6	2,8
Talbecken des oberen Ennstales	1,0	4,2	2,9	3,2	6,6	17,7
Nordseite der Niederen Tauern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Talbecken des oberen Murtales	0,3	2,3	1,4	1,5	3,8	12,6
Hochlagen der Inneralpen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Talbecken des Mur- und Mürztales	0,6	2,6	1,8	1,8	4,2	12,4
Steirisches Randgebirge	0,4	2,7	1,9	1,9	4,5	13,1
Vorland	3,7	13,9	12,1	11,2	20,6	39,4
Steiermark	1,2	5,0	4,1	3,9	7,7	17,4

Sehr hohe sowie sehr niedrige Temperaturen gehen einher mit einem erhöhten Sterberisiko aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wobei diese Gefahr bei extremer Kälte stärker anwächst als bei Hitze (Alahmad et al., 2023). Bei der derzeitigen Zunahme der mittleren Lufttemperatur (siehe Kapitel 3 „Temperatur“) ist es dennoch die Hitze, die im Fokus der Betrachtungen steht.

In der Vergangenheit (1961– 1990) traten je nach Region und Höhenlage in der Steiermark 0 bis rund 7 heiße Tage pro Jahr auf. Die höchsten Werte wurden dabei in den südöstlichen Talern des Vorlandes, insbesondere im unteren Murtal, erreicht, während in den Hochlagen keine heißen Tage vorkamen. In der aktuellen Klimanormalperiode (1991 – 2020), zeigt sich ein sehr ähnliches Muster wie in der Vergangenheit, jedoch mit Mittelwerten von 0 bis rund 23 heißen Tagen pro Jahr auf deutlich höherem Niveau. **Die meisten heißen Tage** treten wiederum im Vorland auf und dort vor allem im unteren Murtal. Die in der Region Vorland gelegene Station Bad Radkersburg weist dabei mit rund 19 heißen Tagen pro Jahr die meisten solcher Kenntage auf.

Für die nahe Zukunft (2021 – 2050) zeigt sich bei RCP2.6 eine erwartete leichte Zunahme der heißen Tage **um bis zu rund 5 Tagen im Vorland**. In der fernen Zukunft (2071 – 2100) wird für dasselbe Szenario (RCP2.6) ebenfalls eine geringfügige Zunahme um bis zu rund 5 Tagen erwartet, die lokal vor allem auf das untere Murtal und das südweststeirische Riedelland beschränkt ist. Betrachtet man für denselben Zeitraum den „Mittelweg“ (RCP4.5), betrifft die erwartete Zunahme an heißen Tagen deutlich größere Gebiete der Steiermark. Die maximal erwartete Zunahme liegt in diesem Fall bei rund **16 Tagen und wird in Teilen des unteren Murtales** erreicht. Im Fall des „fossilen Wegs“ (RCP8.5) sind, mit Ausnahme der Hochlagen, weite Teile der Steiermark von einer Zunahme der Anzahl der heißen Tage betroffen. Die größte Zunahme wird auch in diesem Szenario für das Vorland berechnet. Die größten Differenzen zur aktuellen Periode betragen **insbesondere im unteren Murtal bis zu rund 35 Tagen. Im Vergleich zu der aktuell in dieser Region auftretenden Häufigkeit von heißen Tagen würde dies somit etwa den zweieinhalbfachen Wert ergeben.**

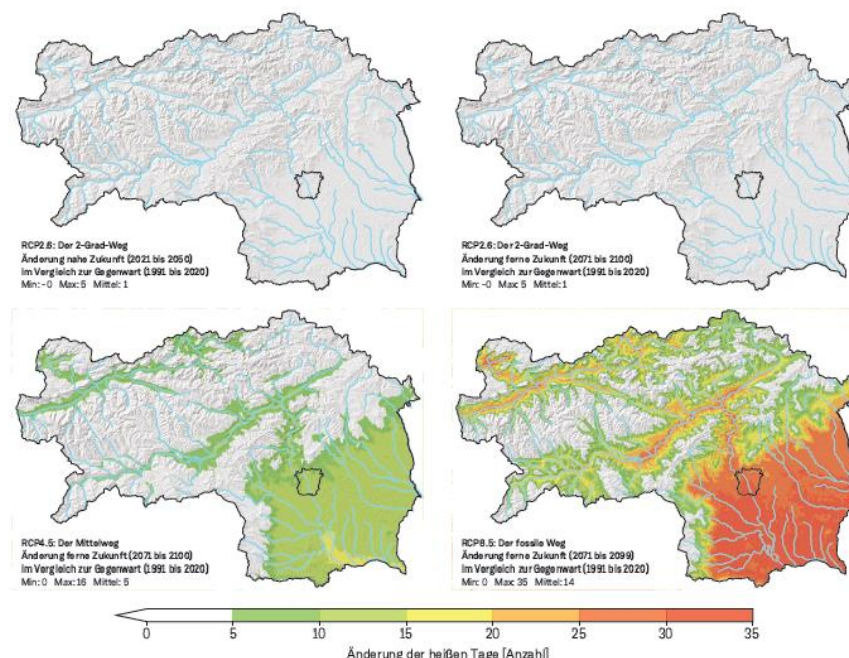


Abbildung 9.16: Änderung der jährlichen Anzahl der heißen Tage für die nahe (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) unter Berücksichtigung verschiedener Klimaszenarien (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).

### Extrem heiße Tage (mind. 35°C)

In der aktuellen Klimanormalperiode 1991 – 2020 reicht das Spektrum der Mittelwerte, dargestellt in Abbildung 9.20, von 0 bis rund 2 extrem heißen Tagen pro Jahr. Die Flächen, die vereinzelt extrem heiße Tage aufweisen, erstrecken sich über die tieferen Lagen der Steiermark.

Die höchsten Werte werden in der Region Vorland an den südöstlichen Landesgrenzen erreicht. Hier ist statistisch das vereinzelt Auftreten extrem heißer Tage jedes Jahr zu erwarten.

Die Zeitreihen in Abbildung 9.23 fassen die mögliche Entwicklung der Anzahl der extrem heißen Tage für die einzelnen Klimaregionen sowie die gesamte Steiermark zusammen. Es ist demnach **in Zukunft vor allem die Region Vorland von einem vermehrten Auftreten derartiger Lufttemperaturwerte betroffen.**

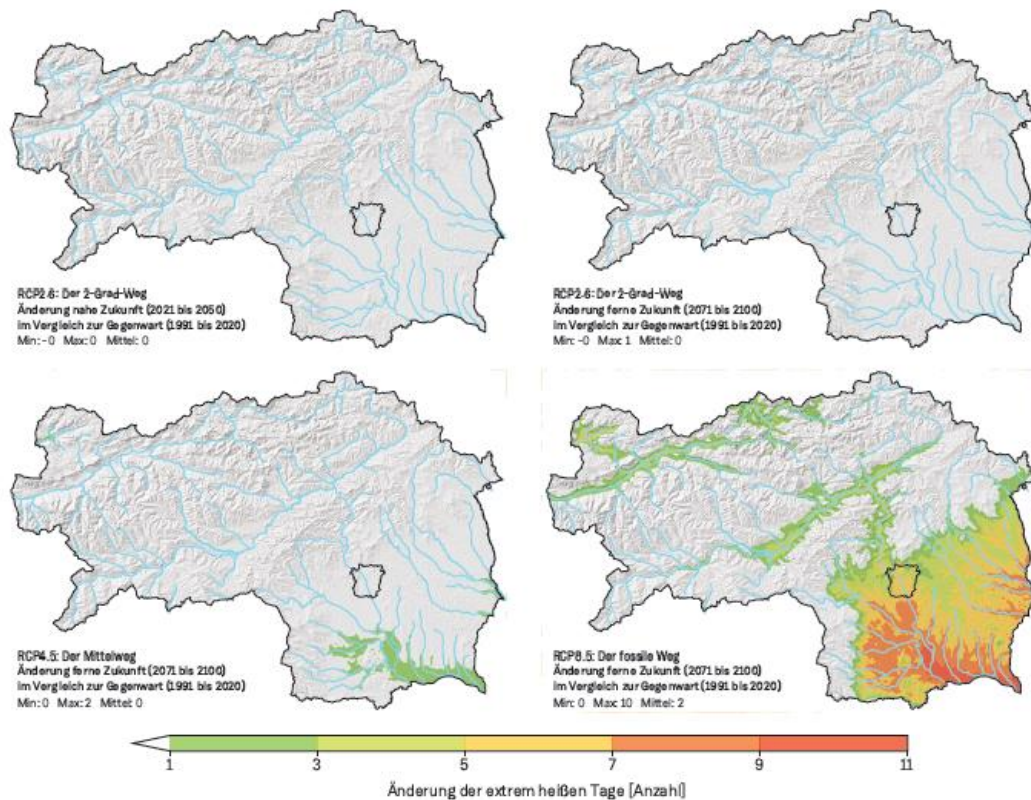


Abbildung 9.22: Änderung der jährlichen Anzahl der extrem heißen Tage für die nahe (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) unter Berücksichtigung verschiedener Klimaszenarien (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).

Unterschiede: So habe zum Beispiel die Dauer einzelner Hitzeereignisse in Österreichs Tiefland in den vergangenen Jahren im Schnitt um 50 Prozent (gegenüber 1961 bis 1990) zugenommen, in der Region Feldbach aber um 110 Prozent, rechnet Wegener-Net-Datenspezialist Jürgen Fuchsberger vor. Noch markanter zugelegt hat ihre Häufigkeit – um 70 Prozent in Österreich, um 220 Prozent in der Feldbach-Region.

Zitat aus einem Bericht der Kleinen Zeitung v. 17.8.2025 über das Messnetz des WegenerNET in der Südoststeiermark

## Tropennächte

Eine Tropennacht wird dann verzeichnet, wenn das Minimum der Lufttemperatur nicht unter 20°C fällt.

Anhand der Mittelwerte für die vergangene Klimaperiode 1961 – 1990 (Abbildung 9.25) ist zu erkennen, dass in der Steiermark Tropennächte nur vereinzelt in sehr heißen Jahren in Teilen des Vorlandes und des steirischen Randgebirges auftraten. In der aktuellen Klimaperiode 1991 – 2020 kommen, wie in Abbildung 9.26 unten erkennbar ist, im gesamten Vorland sowie in großen Teilen der Region „Steirisches Randgebirge“ und in weiteren Tallagen und Talbecken vereinzelt Tropennächte vor. Maximale Mittelwerte von 1 bis rund 3 Tropennächten pro Jahr zeigen sich im dicht verbauten Grazer Stadtgebiet, im Südosten des unteren Murtales sowie im nordöstlichen Riedelland.

Für RCP2.6 fallen die erwarteten Zunahmen sowohl für die nahe Zukunft (2021 – 2050) als auch für die ferne Zukunft (2071 – 2100) in der Steiermark mit lokalen Maxima von rund einem Tag nur sehr schwach aus. Im Fall von RCP4.5 wird in Teilen des Vorlandes und des steirischen Randgebirges (im Süden und Osten sowie in der Stadt Graz) in der fernen Zukunft eine Zunahme an Tropennächten erwartet, die lokal Werte von bis zu rund 6 Tagen erreicht. Für RCP8.5 ist die erwartete Zunahme deutlich ausgeprägter und betrifft überwiegend die Regionen Vorland und steirisches Randgebirge sowie die Talbecken des Mur- und Mürztales. In östlichen und südlichen Teilgebieten sowie im Raum Graz sind laut diesen Berechnungen lokale Zunahmen von bis zu rund **27 Tropennächten pro Jahr** möglich.

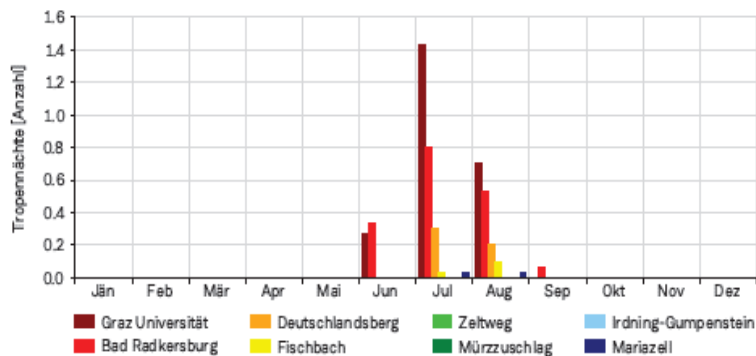


Abbildung 9.24: Mittlerer Jahresgang der Tropennächte an ausgewählten Stationen in verschiedenen Klimaregionen der Steiermark für die Periode 1991 – 2020.

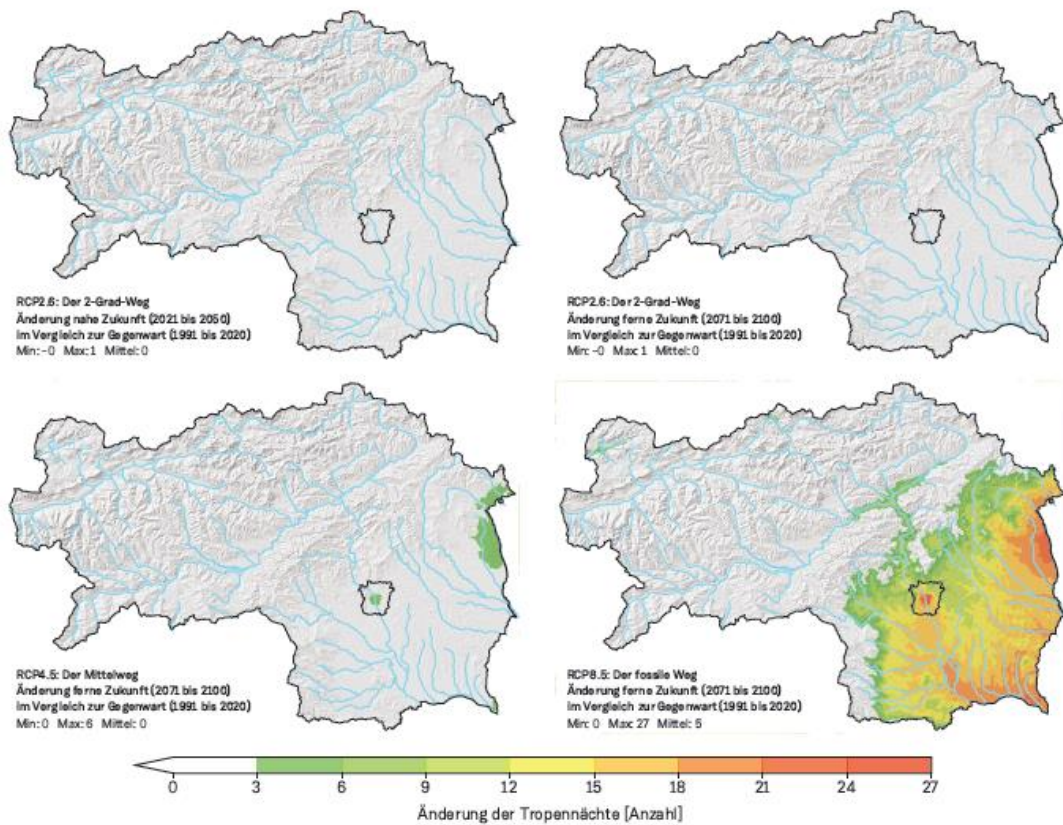


Abbildung 9.28: Änderung der jährlichen Anzahl der Tropennächte für die nahe (2021 – 2050) und ferne Zukunft (2071 – 2100) unter Berücksichtigung verschiedener Klimaszenarien (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).



## Kernaussagen Klimatische Veränderungen

Zentrale Fragestellung: Wie wirken sich klimatische Veränderungen auf das Wassermanagement aus?

- Häufigere Trockenperioden
- Deutliche Zunahme der Hitzetage und Tropennächte
- Zunahme der Starkniederschlagstage

### Stärken/ Good Practice in der Region

- WegenerNet (WegenerNet Data Portal) 2007 vom Wegener Center (Universität Graz) in Betrieb genommen. 156 Wetterstationen auf 350 km<sup>2</sup> rund um Feldbach. Messen Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Niederschlag im 5-Minuten Takt. Ausgewählte Stationen auch Wind- oder Bodenfeuchte. Messdaten sind öffentlich zugänglich und können z.B. von Landwirten genutzt werden. Wetter-, Klima- und Umweltrisiken werden durch die Forschungsaktivitäten besser erklärbar, mögliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Folgen abschätzbarer. Darüber hinaus entsteht vielfältiger weiterer Nutzen für die Regionen und deren Bevölkerung, wie z.B. für Raumordnungsfragen, Versorgung mit Wasser und Energie, Katastrophenschutz, Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Regionalentwicklung.
- auch der Dürreindex des Lnades steht zur Verfügung: 4 Wochen-Prognose – alle 14 Tage (Niederschlag, Temperatur, Dürreindex)  
<https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12903795/173854972>
- 

### Herausforderungen: „Weniger Wasser aber mehr Regen“

- Die Region ist eine der niederschlagsärmsten in der Steiermark (unter 800 mm Niederschlag pro Jahr) Die Klimaszenarien zeigen für die Anzahl der Niederschlagstage keine signifikante Änderung in der nahen Zukunft (2021 – 2050). Jedoch wird erwartet, dass die Anzahl der Starkniederschlagstage zunimmt (HQ 100 ist das neue HQ 30?)
- Vor allem aber nehmen längere Trockenphasen zu – Dürrefähigung und Gefahr des oberflächlichen Regenwasserabflusses bei Starkniederschlägen („Dem Wasser mehr Raum geben“)
- Es wird erwartet, dass heiße Tage / extrem heiße Tage und Tropennächte in der Region zunehmen (erhöhter Wasserbedarf für Landwirtschaft, Kühlung/Erholung, ...)

### Stakeholder:

- Wasserversorger (Wasserverbände, Gemeinden und Wassergenossenschaften)
- Gemeinden / Raumplanung
- Bürger:innen
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft

### Handlungsmöglichkeiten/Handlungserfordernisse (Maßnahmenvorschläge):

## Kernaussagen für das Vulkanland anhand verfügbarer Wasserwirtschaftsdaten und -analysen

### Wasserbedarf jetzt und bis 2050

Quelle: Wasserversorgungsplan Steiermark 2015<sup>3</sup>

#### Kommunaler Wasserbedarf (2012-2050)

**Zunahme um 71% von 4,1 Mio m<sup>3</sup>/a auf 7 Mio m<sup>3</sup>/a** (Vergleich: Der Hirzmann-Stausee hat ein Volumen von ca. 7,1 Millionen m<sup>3</sup>)

- davon WV Vulkanland 2.58 Mio m<sup>3</sup> im Jahr 2024 verbraucht (3.6 Mio. m<sup>3</sup> wurden insgesamt, aber zum Teil außerhalb des Vulkanlandes verbraucht).

Abbildung 149:  
Überblickskarte –  
Kommunaler Wasser-  
bedarf Steiermark 2012  
bei Vollversorgung

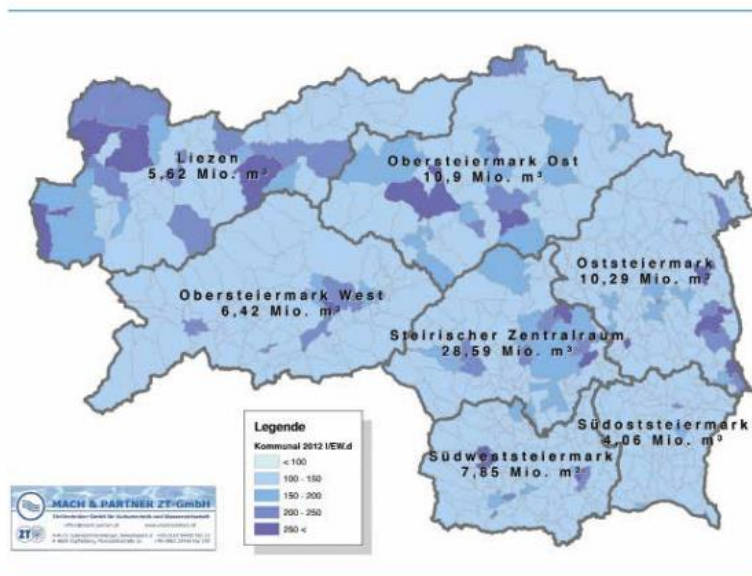
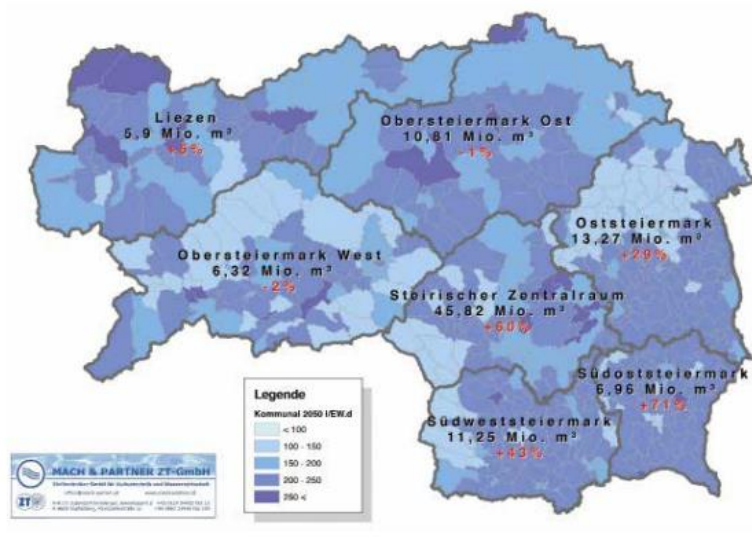
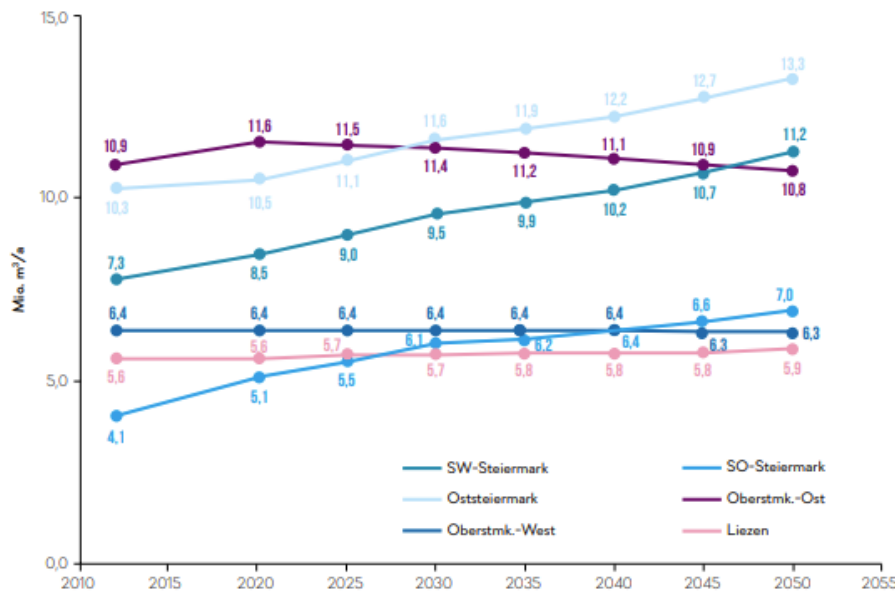


Abbildung 150:  
Überblickskarte –  
Kommunaler Wasser-  
bedarf Steiermark 2050  
bei verbrauchs-  
stärkstem Szenario und  
Vollversorgung



<sup>3</sup> [http://app.nachhaltigkeit.steiermark.at/downloads/Wassernetz/Wasserversorgungsplan\\_2015.pdf](http://app.nachhaltigkeit.steiermark.at/downloads/Wassernetz/Wasserversorgungsplan_2015.pdf)



**Abbildung 153:**  
 Grafik zur Entwicklung  
 des kommunalen Wasser-  
 bedarfs der Regionen in  
 der Steiermark (ausge-  
 nommen Zentralraum)  
 bei verbrauchsstärkstem  
 Szenario und Voll-  
 versorgung

Neben dem Wasserbedarf für die öffentliche Wasserversorgung und private Einzelanlagen besteht ein zusätzlicher Wasserbedarf durch **Tourismus, Gewerbe, Industrie sowie Landwirtschaft**, der auch durch eigene Anlagen abgedeckt wird.

Im gegenständlichen Prognosemodell wurde jedoch unabhängig davon, ob die Versorgung dieser Branchen mit Trinkwasser aus öffentlichen Wasserversorgungsanlagen oder durch private Einzelwasserversorgungsanlagen erfolgt, analysiert und die künftige Entwicklung abgeschätzt. **Die so ermittelten Bedarfsmengen können somit nicht als zusätzlicher Bedarf zum kommunalen Wasserbedarf gerechnet werden, zumal erhebliche Mengen davon über öffentliche Wasserversorgungsanlagen abgegeben werden.**

## Wasserbedarf Landwirtschaft

**Zunahme um rund 28% von 5,4 Mio m<sup>3</sup> auf 6,9 Mio m<sup>3</sup> Wasser (2012 – 2050), d.h. der landwirtschaftliche Wasserbedarf ist höher als der gesamte kommunale Bedarf, steigt aber geringer an.**

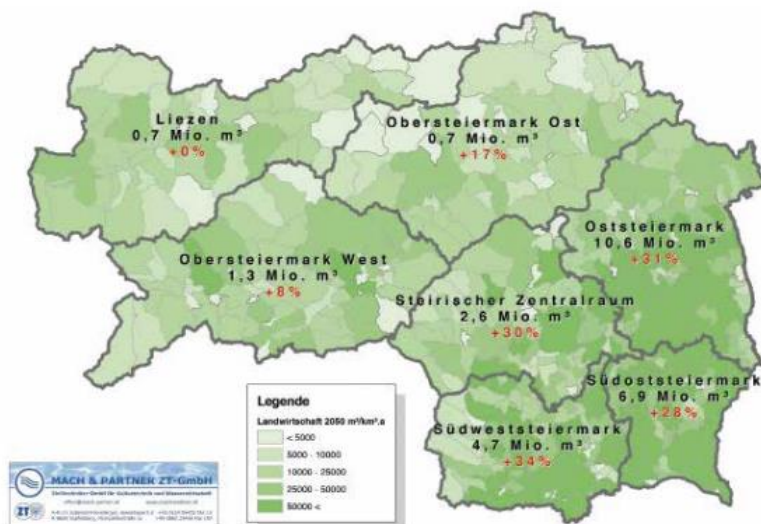
Land- und forstwirtschaftliche Betriebe insgesamt 4.708 (Stand 2020)<sup>4</sup>

- Davon Familienbetriebe (Haupterwerbsbetriebe) 1.295
- Familienbetriebe (Nebenerwerbsbetriebe) 3.200
- Personengemeinschaften 127
- Betriebe juristischer Person 86

Abbildung 158:  
Übersichtskarte des  
möglichen Wasser-  
bedarfes im Bereich  
Landwirtschaft 2012



Abbildung 159:  
Übersichtskarte zur  
Entwicklung eines  
möglichen Wasser-  
bedarfes im Bereich  
Landwirtschaft 2050



<sup>4</sup> Agrarstrukturerhebung: [https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12658731\\_141979478/af3b6741/623.pdf](https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12658731_141979478/af3b6741/623.pdf)

## Zusatzinfo: Einfluss der Klimaveränderung auf die Wasserverfügbarkeit in der österreichischen Landwirtschaft<sup>5</sup>

„Mit zunehmender Erwärmung sind Regionen mit abnehmender Wasserverfügbarkeit deutlicher betroffen. Im Gegensatz zum RCP4.5-Szenario sind die Trockengebiete vor allem im Südosten deutlicher ausgebildet. **Am stärksten betroffen ist hier die Südoststeiermark.**“

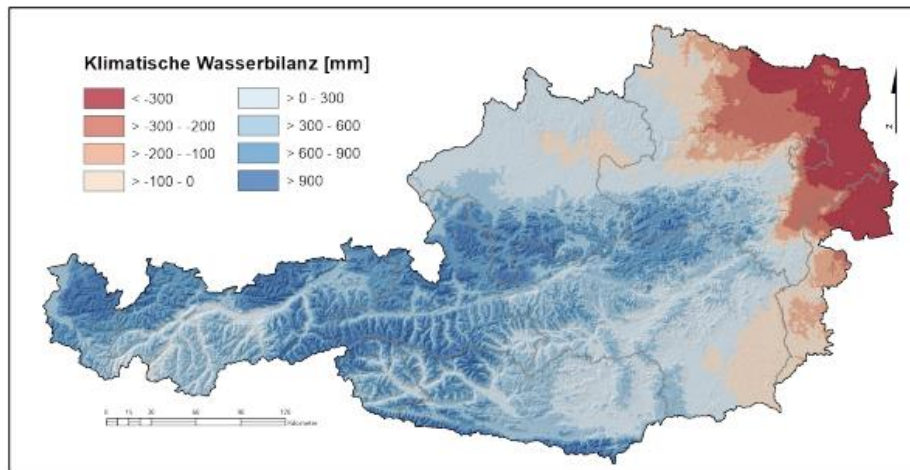


Abbildung 23: Median der klimatischen Wasserbilanz für die Zielperiode 2071-2100 des fehlerkorrigierten ÖKS15 EURO-CORDEX Modells ICHEC-EC-EARTH RCP8.5

Während die Referenzperiode in Abbildung 22 weitgehend jener aus Abbildung 19 entspricht, beiden liegt das Modell ICHEC-EC-EARTH zugrunde, zeigt die Zielperiode (Abbildung 23) tendenziell niedrigere Werte im Osten und Südosten. Die Änderung der Wasserbilanz im Bergland fällt auch in diesem Szenario weitgehend positiv aus. Während die einheitliche Klassenbildung in den beiden Abbildungen zulasten einer klaren Unterscheidung geht, zeigt die explizite Darstellung der Differenz in Abbildung 24 die Regionen mit abnehmender Wasserverfügbarkeit deutlich. Im Gegensatz zum RCP4.5-Szenario sind die Trockengebiete vor allem im Südosten deutlicher ausgebildet. Am stärksten betroffen ist hier die Südoststeiermark.

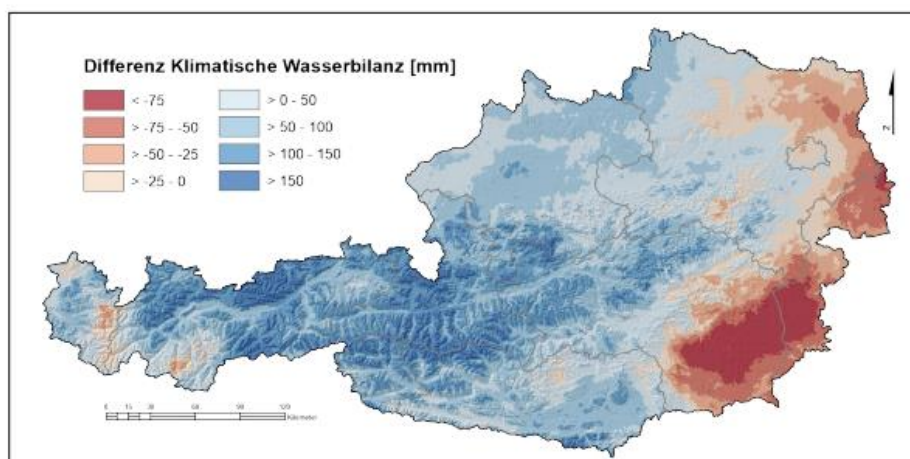


Abbildung 24: Differenz der klimatischen Wasserbilanz zwischen Referenzperiode 1981-2010 und Zielperiode 2071-2100 des fehlerkorrigierten ÖKS15 EURO-CORDEX Modells ICHEC-EC-EARTH RCP8.5

<sup>5</sup> [CLIWA](#)

Wasserbedarf Gewerbe Industrie:

**keine Zunahme (rund 1,78 Mio m<sup>3</sup> Wasser)**

Arbeitsstätten (2022)<sup>6</sup>: 8.764

- Beschäftigte 39.009 davon: unselbständig Beschäftigte 32.010
- Unternehmen: 7.868

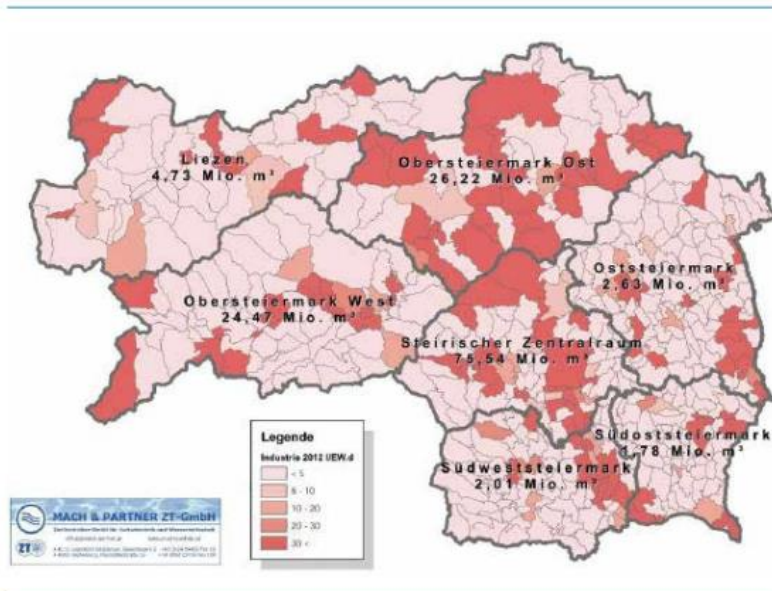


Abbildung 156:  
Übersichtskarte  
Wasserbedarf  
Gewerbe und  
Industrie 2012

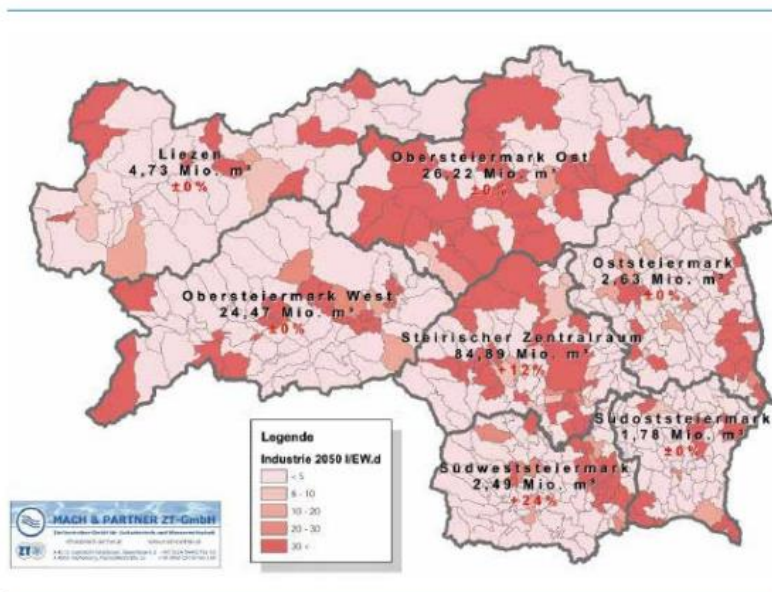


Abbildung 157:  
Übersichtskarte  
Wasserbedarfs-  
prognose  
Gewerbe und  
Industrie 2050

<sup>6</sup> Arbeitsstättenzählung: [https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12658731\\_141979478/af3b6741/623.pdf](https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12658731_141979478/af3b6741/623.pdf)





## Wasserbedarf Private Schwimmbäder

Quelle: Fachinformation Siedlungswasserwirtschaft – Wasserversorgung Private Schwimmbäder in der Steiermark)<sup>7</sup>

Vor allem in den Zentralräumen von Leoben bis Leibnitz sowie generell in den südlichen Landesteilen ist die Pooldichte mit 4 bis 10 Pools pro 100 Einwohner bzw. mit 5 bis 32 Pools pro 100 Haushalte sehr hoch und damit ein **maßgebender Faktor in der Wasserversorgung, vor allem am Beginn der wärmeren Jahreszeit (Poolbefüllung)**.

**Eine Auswertung für den Bezirk Südoststeiermark zeigt über 6000 Pools mit einem theoretischen Wasserbedarf von fast 180.000 m<sup>3</sup> Wasser.**

Übersicht private Schwimmbäder Bezirk Südoststeiermark									
Daten auf Basis Orthophotos Beflegungsperiode 2022-2024									
Gemeinde	Pools 2018/20	Pools 2022/24	Pools Änd. 20-24	EW	Pools pro 100 EW 2020	Pools pro 100 EW 2024	Qd [m <sup>3</sup> /E.d] 2024	Qpod [m <sup>3</sup> ] 2024	Qpool/Qd [% von Qd] 2024
Bad Gleichenberg	230	354	124	5303	4,4	6,7	886	10330	1166
Bad Radkersburg	164	170	6	3235	5,2	5,3	540	4961	918
Deutsch Goritz	155	190	35	1789	8,6	10,6	299	5544	1856
Edelsbach bei Feldbach	63	102	39	1346	4,7	7,6	225	2976	1324
Eichkögl	91	119	28	1385	6,8	8,6	231	3472	1501
Fehring	327	482	155	7245	4,6	6,7	1210	14065	1162
Feldbach	597	845	148	13421	4,4	6,3	2241	24657	1100
Gnas	234	401	167	5980	3,9	6,7	999	11701	1172
Halbturn	91	128	37	1676	5,2	7,6	280	3735	1334
Jägerberg	82	109	27	1629	5	6,7	272	3181	1169
Kapfenstein	104	131	27	1528	6,6	8,6	255	3823	1498
Kirchbach-Zerlach	158	221	63	3203	4,8	6,9	535	6449	1206
Kirchberg an der Raab	309	422	113	4588	6,7	9,2	766	12314	1607
Kösch	66	84	18	1158	5,7	7,3	193	2451	1267
Mettersdorf am Saßbach	64	89	25	1333	5	6,7	223	2597	1167
Mureck	225	308	83	3494	6,4	8,8	583	8987	1540
Palldau	144	235	91	3136	4,6	7,5	524	6857	1309
Pirching am Traubenberg	221	316	95	2557	8,7	12,4	427	9221	2159
Riegersburg	224	343	119	5041	4,5	6,8	842	10009	1189
St. Anna am Aigen	124	179	55	2381	5,2	7,5	398	5223	1314
St. Peter am Ottersbach	173	236	63	2913	5,9	8,1	486	6886	1416
St. Stefan im Rosental	164	253	89	3812	4,2	6,6	637	7383	1160
Straden	190	291	101	3470	5,4	8,4	579	8491	1465
Tieschen	43	59	16	1227	3,5	4,8	205	1722	840
Untertamm	48	95	47	1242	3,8	7,6	207	2772	1337
<b>Gesamt</b>	<b>4291</b>	<b>6162</b>	<b>1771</b>	<b>84092</b>	<b>5,4</b>	<b>7,6</b>	<b>14043</b>	<b>179807</b>	<b>1327,04</b>

## Wasserbedarf Poolfüllungen im Verhältnis zum gemeindeweiten Trinkwasserbedarf (Q<sub>Pool</sub>/Q<sub>d</sub> in % von Q<sub>d</sub>)

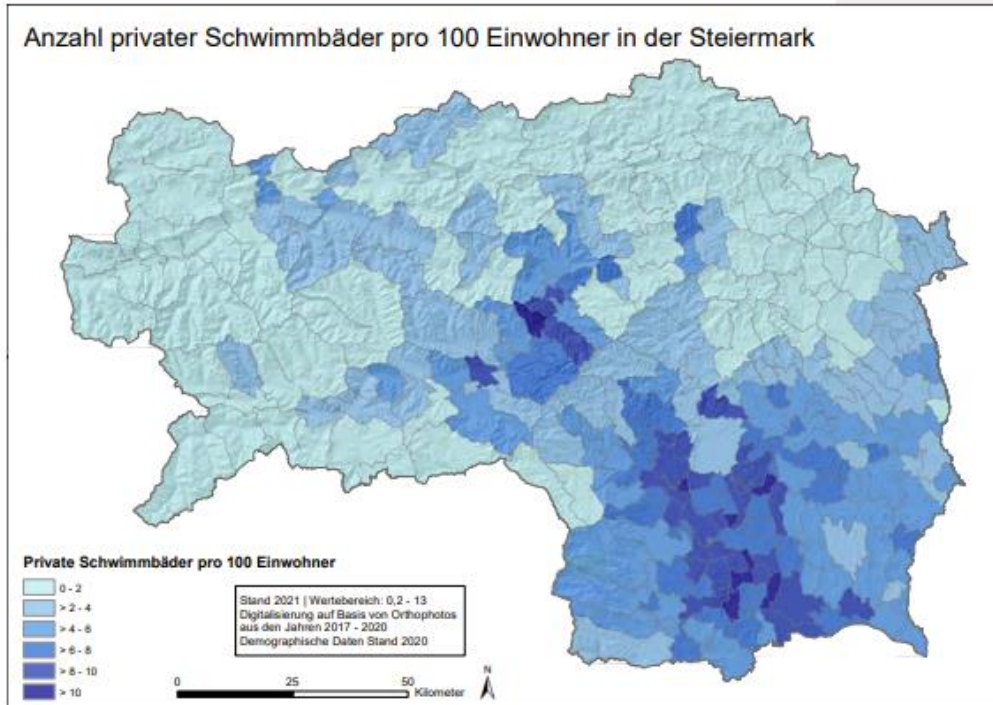
Unter der Annahme, dass in den Gemeinden selten mehr als der mittlere tägliche Wasserbedarf als Behältervolumen vorliegt und es zu einer absoluten Gleichzeitigkeit der Befüllung an einem Tag kommt, stellt ein Wert von 100 % bereits eine theoretisch benötigte Verdoppelung des Behältervolumens dar, um alle Pools einer Gemeinde an einem Tag zu befüllen und gleichzeitig ohne Störungen die Bevölkerung mit Trinkwasser versorgen zu können. Bei den höchsten vorhandenen Werten von 1.500 % bis 2.300 % wäre bereits das 15- bis 23-Fache des bestehenden Behältervolumens theoretisch zusätzlich erforderlich. Gerade bei diesen höchsten Werten von bis zu ca. 2.300 % des mittleren täglichen Trinkwasserbedarfs für Poolbefüllungen kommt erschwerend hinzu, dass sich diese in den steierischen Regionen wiederfinden, in welchen aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl und der sich ändernden klimatischen Rahmenbedingungen mit Wassermangel, einem Rückgang der Wasserverfügbarkeit

7

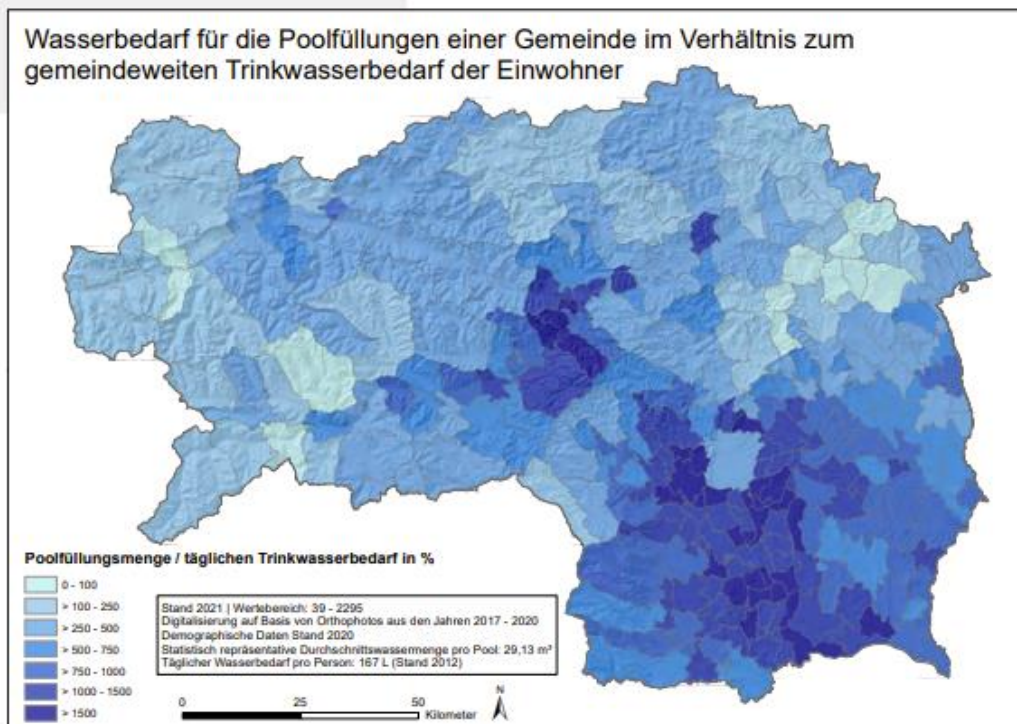
[https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12873092\\_4570309/f4988a6e/Fachinformation\\_Private\\_Schwimmbaeder\\_24-04-22\\_web.pdf](https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12873092_4570309/f4988a6e/Fachinformation_Private_Schwimmbaeder_24-04-22_web.pdf)

sowie mit längeren Trockenperioden und Hitzetagen zu rechnen ist bzw. sein wird.

Steiermark



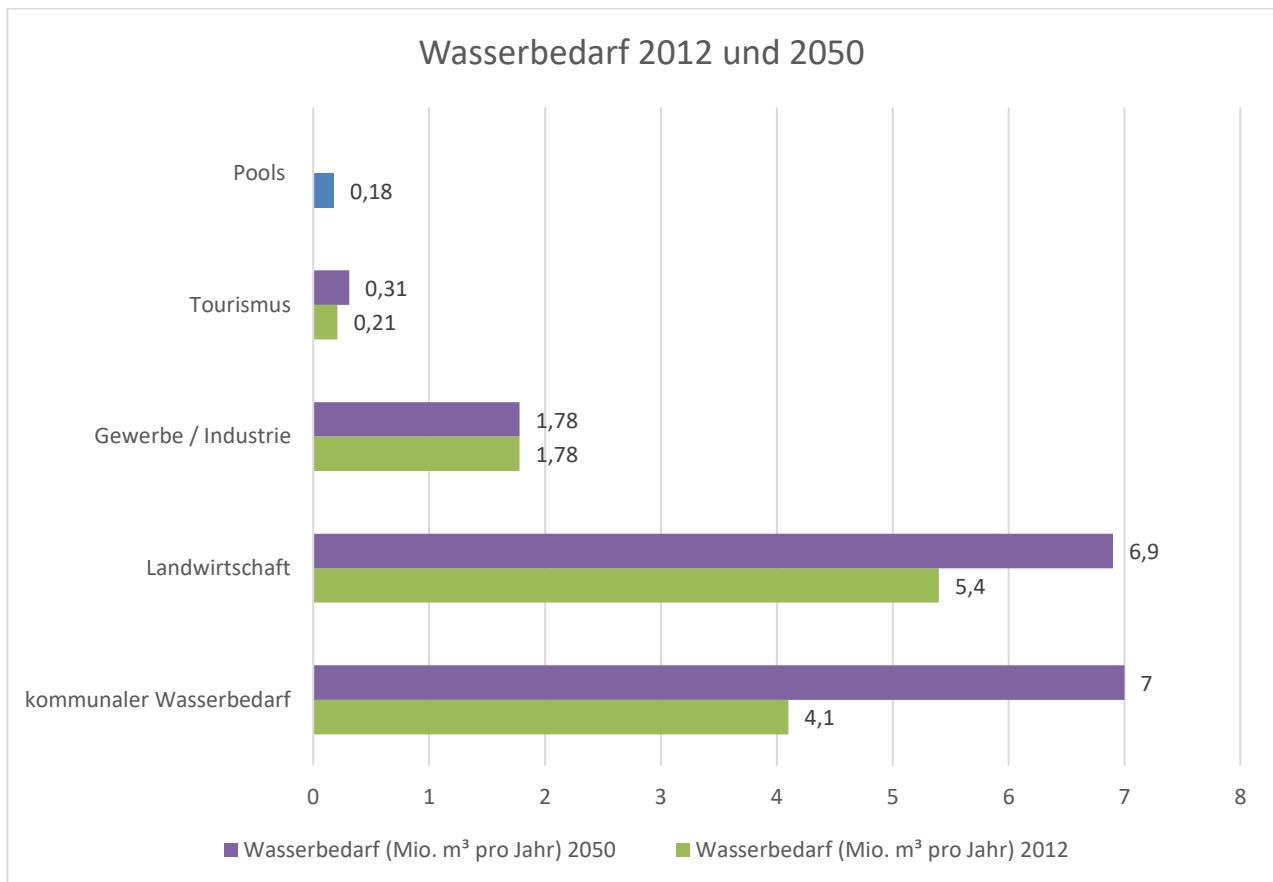
Stand: 2020, Quelle: Land Steiermark 2021



Stand: 2020, Quelle: Land Steiermark 2021

## Kernaussagen Wasserbedarf:

Fragestellung: Wer braucht Wasser wofür?



Anmerkung: Die Poolwasser Daten stammen aus 2022-2024 und im kommunalen Wasserbedarf sind Landwirtschaft/Gewerbe und Tourismus tlw. enthalten.

### Stärken / Good Practice

- Bildungsoffensive „Wasser macht Schule“ des Wasserverbandes Vulkanland (Lehrmappe, die an 46 Volksschulen verteilt wird; Bewusstseinsbildung bei Kindern für Wert des Wassers, Umgang und Einsparung mit steigenden Verbräuchen im Hintergrund)
- KLAR Region Mittleres Raabtal – Beispiel Nutzung des Regenwassers?

### Herausforderungen:

- Zunahme vor allem im kommunalen Bereich und im Bereich Landwirtschaft
- Der landwirtschaftliche Wasserbedarf ist höher als der gesamte kommunale Bedarf, steigt aber geringer an (Nutzungskonflikte?)
- Viele Private Schwimmbäder
- Wasserverluste (echte und „nicht erfasste Wasserabgabe“, z.B. Feuerwehr)

### Stakeholder:

- Bürger:innen
- Landwirtschaft
- Gemeinden / Wasserversorger
- Betriebe
- Tourismus



## Wasserversorgung

### Wasserverband Vulkanland

Quelle: Wasserverband Vulkanland mit GF DI(FH) Stefan Theissl (<https://wasserversorgung.at/>)

Für die Trink- und Nutzwasserversorgung des Raabtales wurde im Jahr 1979 der Wasserverband Grenzland Südost (seit 2019: Wasserverband Vulkanland) mit seinem Verwaltungssitz in Fehring gegründet. **Heute versorgt der Wasserverband Vulkanland (WVL) über 30.000 Haushalte mit über 110.000 Menschen in 36 Mitgliedsgemeinden im Steirischen Vulkanland (d.h. auch über den Bezirk Südoststeiermark hinausgehend) rund um die Uhr mit Trinkwasser in bester Qualität und ausreichender Menge.**

Der Verband verteilt das Wasser über sein ausgedehntes Transportnetz bis hin zu den jeweiligen rd. 200 Übergabestellen der Gemeinden.

### Anlagen bzw. Daten für den Bezirk Südoststeiermark

Ein weit verzweigtes Transportleitungsnetz mit einer Länge von rd. 330 km mit Wasserspendern aus dem ergiebigen Porengrundwasservorkommen des Unteren Murtales (Mureck, Gosdorf, Donnersdorf & Fluttendorf) sichert seither überregional die Wasserversorgung in der Region und leistet damit einen maßgeblichen Grundstein zur positiven menschlich, ökologisch und regionalwirtschaftlichen Entwicklung des Steirischen Vulkanlandes.

- davon werden ca. 250 km rein in die Südoststeiermark entfallen

Die Wasseraufbringung erfolgt über 16 Brunnen in 9 Wassergewinnungsgebieten. Das Wasser aus den Wassergewinnungsgebieten ist von Natur aus so rein, dass es nicht desinfiziert werden muss, es wird jedoch aus hygienischen Gründen vorsorglich mit UV-Licht desinfiziert.

- davon 12 Brunnen (141 l/s Konsens) im Bezirk SO

Da das Wasser von Natur aus und geogen bedingt einen niedrigen pH-Wert aufweist, wird es unter Luftzufuhr entsäuert. Unter Entsäuerung versteht man die Anhebung des pH-Wertes und die Reduzierung der aggressiven Kohlensäure, um die Aggressivität gegenüber metallischen und zementgebundenen Werkstoffen zu verringern. Dadurch wird die Calcitlösekapazität herabgesetzt.

Das Versorgungsnetz ist in 6 Zonen unterteilt und wird mit 18 Speicherbauwerken mit einem Gesamtnutzhalt von ca. 11.000 m<sup>3</sup> betrieben. Dazu ist eine Vielzahl von Pumpstationen und Sonderbauwerken erforderlich. Ein modernes Fernüberwachungssystem steuert das komplexe Versorgungssystem.

- davon 3 Hochbehälter (8.600 m<sup>3</sup>) und 3 Tiefbehälter (458 m<sup>3</sup>) im sowie 11 PW im Bezirk SO

Wie viel Wasser wird in der Region benötigt/verbraucht? - Könnt ihr auch schon erahnen, wie sich das in Zukunft verändern wird?

- 2.580.000 m<sup>3</sup> (2024) – Wir rechnen pro Jahr mit einer Steigerung von 1,9%

Woher kommt das Wasser (Welche Versorgungsleitungen gibt es und wie viel Wasser fließt so in die Region?)

- 3.600.000 m<sup>3</sup> werden in der Region gefördert, Überschuss, nur bei Spitzenbedarf wird Wasser in die Region gefördert

### Gemeindeeigene Wasserversorgung

Alle Gemeinden des Bezirks betreiben ein eigenes Ortswasserleitungsnetz und sind für Errichtung, Betrieb und Instandhaltung sowie Sanierung der Leitungen einschließlich Hydranten eigenverantwortlich.

Bei der Gestaltung des Wasserabgabepreises an die Endabnehmer sind die Gemeinden autonom, d.h. die Wasserpreise sind in den Gemeinden unterschiedlich.



Einige Gemeinden beziehen mangels eigener Ressourcen ihr Wasser ausschließlich vom Wasserverband Vulkanland, während andere Gemeinden lediglich die Fehlmenge zwischen eigenem Dargebot und dem tatsächlichen Wasserbedarf von einem Verband (Wasserverband Vulkanland oder Wasserverband Leibnitzerfeld GmbH) beziehen.

Die folgende Übersicht zeigt - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - welche Gemeinden Mitglied bei einem Wasserverband sind und welche Gemeinden Wasser aus eigenen Brunnen oder Quellen beziehen.

Gemeinde	Mitglied beim Wasserverband	Eigenförderung Quellen / Brunnen
Bad Gleichenberg	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Bad Radkersburg	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Deutsch Goritz	WV Wasserversorgung Vulkanland	k.A.
Edelsbach bei Feldbach	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Eichkögl		ja
Fehring	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Feldbach	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Gnas	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Halbenrain	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Jagerberg		ja
Kapfenstein		ja
Kirchbach-Zerlach	Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH	k.A.
Kirchberg an der Raab	WV Wasserversorgung Vulkanland	Ja
Klöch	WV Wasserversorgung Vulkanland	nein
Mettersdorf am Saßbach	Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH, Wasserversorgung Vulkanland	k.A.
Mureck	WV Wasserversorgung Vulkanland	nein
Paldau	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Pirching am Traubenberg	Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH	ja
Riegersburg	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Sankt Anna am Aigen	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Sankt Peter am Ottersbach	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Sankt Stefan im Rosental	Leibnitzerfeld Wasserversorgung GmbH	ja
Straden	WV Wasserversorgung Vulkanland	nein
Tieschen	WV Wasserversorgung Vulkanland	ja
Unterlamm	WV Wasserversorgung Vulkanland	nein

Eine genauere Darstellung der gemeindeeigenen Wasserversorgung kommuniziert die Gemeinde St. Stefan i.R. Die Marktgemeinde St. Stefan i.R. setzte in den letzten Jahren umfangreiche und gezielte Investitionen in den Ausbau und die Absicherung einer eigenständigen Wasserversorgungsstruktur.

Die Marktgemeinde verfügt derzeit über insgesamt sieben gemeindeeigene Tiefenbrunnenanlagen, darunter die Tiefenbrunnen Frauenbach I und II, welche einen wesentlichen Bestandteil der Eigenversorgung mit Trinkwasser darstellen. Ergänzend dazu stehen drei Aufbereitungsanlagen zur Verfügung, die eine bedarfsgerechte und qualitativ



hochwertige Trinkwasserversorgung gewährleisten. Auf Grundlage dieser bestehenden Infrastruktur ist die Marktgemeinde grundsätzlich in der Lage, ihren Trinkwasserbedarf weitgehend aus eigenen Ressourcen zu decken und – abhängig von der jeweiligen Betriebssituation – auch Nachbargemeinden unterstützend mitzuversorgen.

Zur weiteren Stärkung der langfristigen Versorgungssicherheit befindet sich aktuell die Errichtung eines zusätzlichen Tiefenbrunnens („Rothschädel-Brunnen“) samt Aufbereitungsanlage in Umsetzung. Mit der Realisierung dieses Projektes soll die Robustheit, Redundanz und Ausfallsicherheit der gemeindeeigenen Wasserversorgung weiter erhöht und die Unabhängigkeit von externen Bezugsquellen nachhaltig gestärkt werden.

Parallel zur Wassergewinnung wurden auch wesentliche Investitionen in die Speicher- und Verteilinfrastruktur getätigt. Die Marktgemeinde betreibt insgesamt sechs Hochbehälter, welche eine zentrale Rolle in der Versorgung, Druckstabilisierung sowie in der Sicherstellung der Not- und Ersatzversorgung übernehmen. Besonders hervorzuheben ist dabei der derzeit in Bau befindliche zentrale Trinkwasserspeicher Hochbehälter Dollrath, der aufgrund seiner günstigen topographischen Lage künftig wesentlich zur Betriebssicherheit und Versorgungskontinuität des gesamten Wasserversorgungsnetzes beitragen wird.

#### Wassergenossenschaften

- Es gibt rund 38 Wassergenossenschaften im Bezirk

#### Private Brunnen

Im Bezirk SO sind 1937 Brunnen und Quellen für die Trink- und Nutzwasserversorgung im Wasserbuch eingetragen:

- 422 Arteser
- 1136 Brunnen
- 375 Quellen
- 4 Thermalbohrungen

## Wasserbedarfsdeckung (Wassernetzwerk 2050)

Quelle: Wassernetzwerk Steiermark 2050<sup>8</sup>

*Die folgenden Kapitel sind Auszüge aus dem Wassernetzwerk Steiermark 2050 (Maßnahmenprogramm 2025-2050) über die Region Südoststeiermark. Das Wassernetzwerk 50 teilt die Steiermark in 7 Regionen, die sich nicht mit den Bezirken decken, d.h. die Region Südoststeiermark ist nicht ident mit dem Bezirk Südoststeiermark. Genauere Daten sind zur Zeit nicht verfügbar.*

### 6.7 Region Südoststeiermark

In der gegenständlichen Region leben derzeit insgesamt rund 117.000 Menschen. Sie wurde aufgrund der prognostizierten regionalen unterschiedlichen demografischen Entwicklungen wie folgt in 2 Netzwerk-Regionen unterteilt: Oststeiermark Süd und Südoststeiermark.

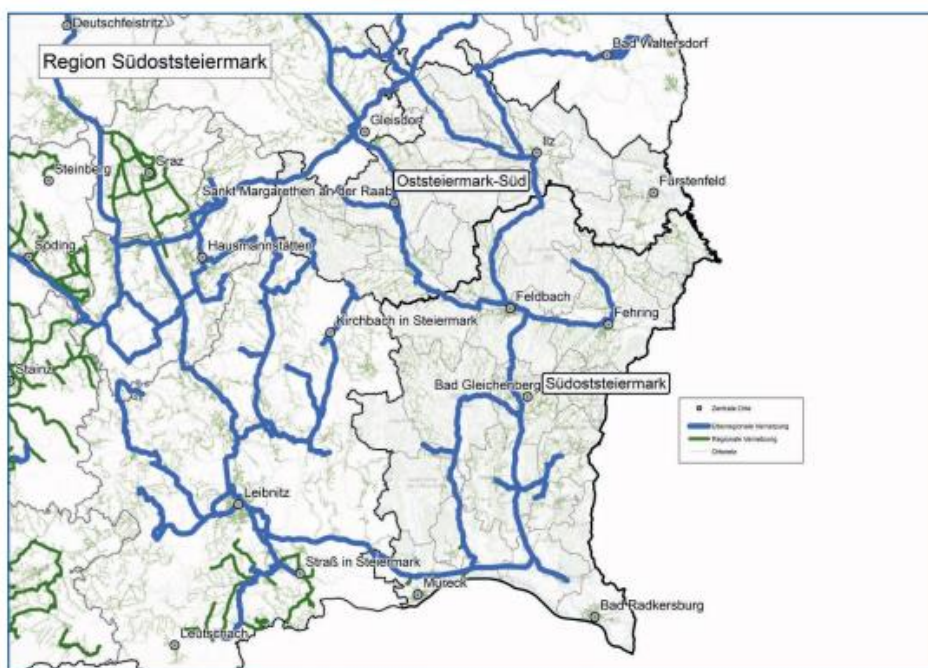


Abb. 35:  
Bestandsdarstellung  
Region Südoststeiermark  
© A14 Land Steiermark

**6.7.1 Netzwerk-Region Oststeiermark Süd** Der Wasserverband Vulkanland stellt den Hauptakteur in der Region dar und fungiert als überregionaler Verteiler von Trinkwasser in der Region. Die Region unterliegt einem prognostizierten Bevölkerungswachstum von ca. 6 % zwischen 2023 und 2050. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 2.950 Einwohnern. **Die Netzwerk-Region kann den Wasserbedarf an 115 Tagen aus eigenen Gewinnungsanlagen bzw. Ressourcen decken.** Durch innerregionale Vernetzungen kann der Wasserbedarf der Region soweit verbessert werden, dass damit der Wasserbedarf an 349 Tagen gedeckt werden kann. Die Deckung der Fehlmenge wird über den innersteirischen Wasserausgleich sichergestellt, in dieser Region erfolgt die Deckung über den Bezug aus der Netzwerk-Region Südoststeiermark, welche wiederum an den innersteirischen Wasserausgleich aus der Obersteiermark angeschlossen ist. **Als zukünftiger zusätzlich notwendiger Wasserbezug für das Jahr 2050 wird seitens der Versorger von einer Zunahme in der Größenordnung von 11 % ausgegangen. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 212.000 m<sup>3</sup>/a.**

**Empfehlungen:** Die erforderlichen Mengen für den Wasserausgleich müssen im gegenständlichen Fall überregional bereitgestellt werden. **Die Erschließung neuer Ressourcen ist nur eingeschränkt möglich.** Wie aus den Daten ebenfalls hervorgeht, beträgt

<sup>8</sup> <http://app.nachhaltigkeit.steiermark.at/downloads/Wassernetz/Wassernetzwerk.Bericht.Final.pdf>



die theoretische Versorgungsdauer der Bevölkerung rein aus den Behälterreserven für die Region rund 1,7 Tage. Eine Steigerung der theoretischen Versorgungsdauer sollte im Sinne der Verbesserung der Ausfallsicherheit angestrebt werden. Zur Verbesserung der Ausfallsicherheit bestehen in der gegenständlichen Region Möglichkeiten der regionalen Vernetzung.

### 6.7.2 Netzwerk-Regionen Oststeiermark Süd und Südoststeiermark

In der Region Südoststeiermark sind mit den Stadtgemeinden Feldbach, Fehring und Bad Radkersburg drei bedeutende Wasserversorger tätig. Zusätzlich fungiert der Wasserverband Vulkanland als überregionaler Verteiler von Trinkwasser. Dieses stellt sicher, dass 25.083 Einwohner zuverlässig und effizient mit Wasser beliefert werden. Die Region Südoststeiermark unterliegt einem prognostizierten Bevölkerungsabnahme von ca. 7 % zwischen 2023 und 2050. Dies entspricht einer Abnahme von ca. 4.500 Einwohnern. **Die Netzwerk-Region Südoststeiermark kann den Wasserbedarf an 289 Tagen aus eigenen Gewinnungsanlagen bzw. Ressourcen decken.** Durch innerregionale Vernetzungen kann der Wasserbedarf der Region soweit verbessert werden, dass damit der Wasserbedarf an 352 Tagen gedeckt werden kann. Die Deckung der Fehlmenge wird über den innersteirischen Wasserausgleich sichergestellt, in dieser Region erfolgt die Deckung über den Bezug aus den Netzwerk-Regionen Graz und Südsteiermark, welche wiederum an den innersteirischen Wasserausgleich aus der Obersteiermark angeschlossen sind. **Als zukünftiger zusätzlich notwendiger Wasserbezug für das Jahr 2050 wird seitens der Versorger von einer Zunahme in der Größenordnung von ca. 76 % ausgegangen. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 517.000 m<sup>3</sup>/a. Empfehlungen:** Die erforderlichen Mengen für den Wasserausgleich müssen im gegenständlichen Fall überregional bereitgestellt werden. **Die Erschließung neuer Ressourcen ist nur eingeschränkt möglich.** Als theoretische Versorgungsdauer der Bevölkerung rein aus den Behälterreserven kann, für die Region ein Wert von 1 Tag genannt werden. Auf Basis dessen ist zudem die Erweiterung der Speichervolumina in der Region jedenfalls anzustreben.

### 7.1 Erschließung neuer Ressourcen bzw. verbesserte Nutzung bestehender Ressourcen

Vor allem im Süden der Steiermark stoßen die Grundwasserressourcen langsam an ihre Grenzen in Bezug auf eine nachhaltige Nutzung. Die noch nutzbaren Grundwasserreserven bzw. Trinkwasserhoffungsgebiete sind zumeist in den nördlichen Teilen der Steiermark gelegen, werden aber vor allem für die Versorgung im Süden der Steiermark relevant sein.

#### 7.1.2.1. Tiefengrundwässer Oststeiermark

Im Zuge der Erstellung eines Tiefengrundwassermonitoringkonzepts wurden in der Oststeiermark zehn neue Messstellen des Hydrographischen Dienstes errichtet. Diese wurden in Bereichen situiert, wo noch keine Tiefengrundwassernutzungen gegeben waren. Dabei stellte sich heraus, dass örtlich noch unbekannte Reserven vorhanden sind. Diese werden auf etwa 30 l/s geschätzt. Etwa 70 l/s könnten durch die Maßnahmen des Regionalprogramms zur Verfügung stehen. Im Detail belaufen sich vorsichtige Schätzungen auf folgende Gemeindegebiete: **Fehring 30 l/s (rd. 950.000m<sup>3</sup>/a), Grafendorf/Hartberg/Lafnitz (30 l/s), Gnas 20 l/s (rd. 600.000m<sup>3</sup>/a), Schwarzaual 10 l/s und St. Margarethen an der Raab (10 l/s).**

### 7.1.3. Grundwasseranreicherungen

**Verstärkte Grundwasseranreicherungen entlang der Mur, wie sie derzeit in der Südoststeiermark umgesetzt werden, zeigen eine regionale Möglichkeit der Erhöhung der Grundwasserreserven für die Gebiete mit potenziellem Grundwassermangel auf.** Dabei wird aber zukünftig verstärkt auf die Entwicklungen der Qualität der zu nutzenden Oberflächengewässer Rücksicht genommen werden müssen. Trotz gutem chemischem Zustand vieler steirischer Flüsse könnte dieser aber aufgrund von laufenden Verschärfungen der Vorgaben der EU-Trinkwasserrichtlinie ein limitierender Faktor werden.

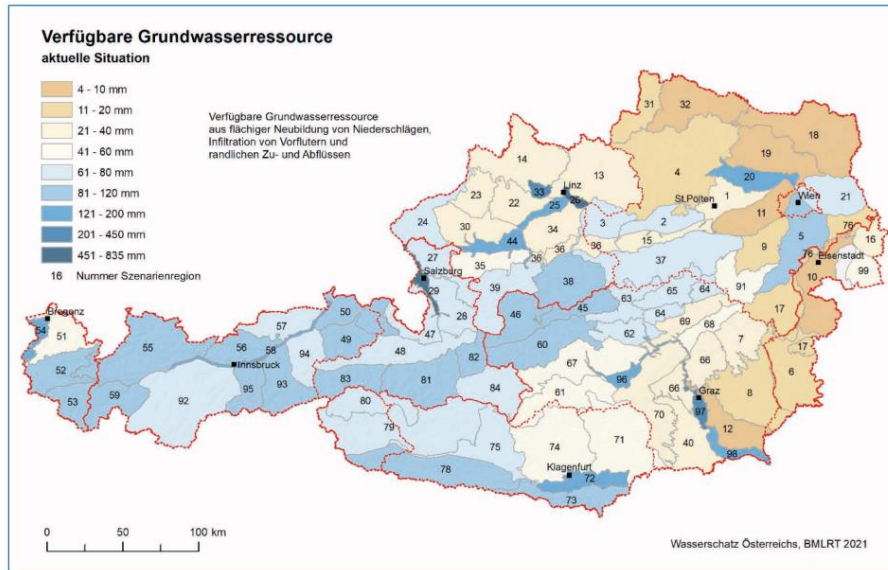


Abb. 37: Wasserschutz Österreich – verfügbare Grundwasserressource (mm), aktuelle Situation auf Ebene der Szenarieregionen © BMLRT 2021

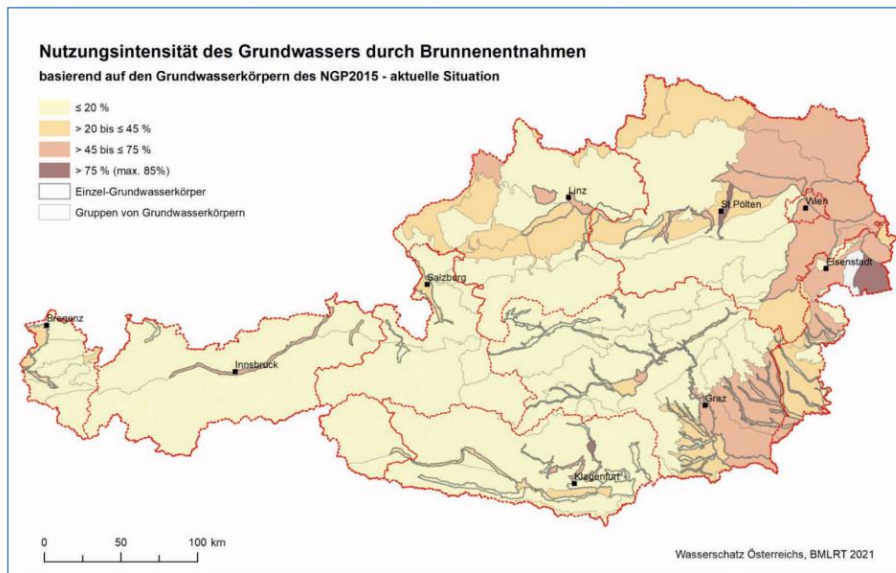
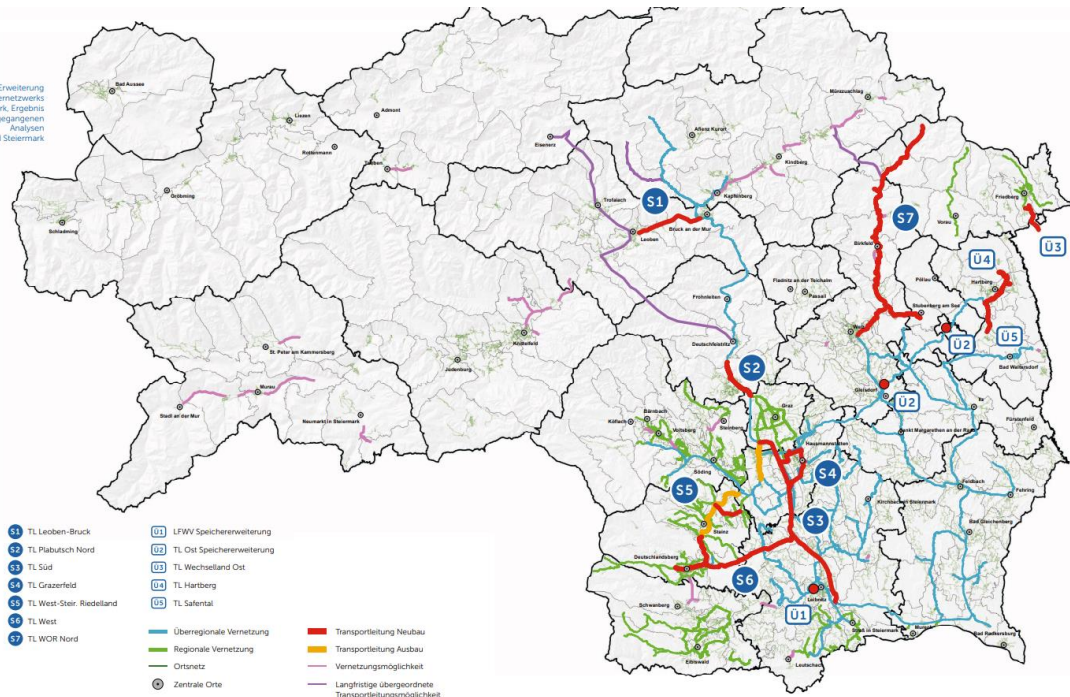


Abb. 38: Wasserschutz Österreich – Nutzungsintensität des Grundwassers durch Brunnenentnahmen auf Ebene von (Teil)-Grundwasserkörpern, aktuelle Situation © BMLRT 2021

Erweiterung des Wassernetzwerkes – Maßnahmen, die das Vulkanland betreffen:

Abb. 40: Erweiterung des Wassernetzwerks Steiermark, Ergebnis der vorangegangenen Analysen © A14 Land Steiermark



76

77

**Im Rahmen des Wassernetzwerks Steiermark 2050 (Maßnahmenprogramm 2025-2050, Seite 75ff ) genannte Maßnahmen, die auch den Bezirk Südoststeiermark und auch das Steirische Vulkanland treffen:**

### Strategische Maßnahmen:

S3 Transportleitung Süd (WV Vulkanland, Leibnitzerfeld WV, WV Leibnitzerfeld süd, WV Umland Graz)

### Überregionale Maßnahme

Ü1 Leibnitzerfeld WV Speichererweiterung

### Regionale Maßnahmen:

Vernetzung Laßnitzhöhe mit TLO/WV Vulkanland O-Steiermark Süd

Vernetzung Kapfenstein mit Fehring SO-Steiermark

Vernetzung Edelsbach mit WV Vulkanland SO-Steiermark

### Weitere Maßnahmen:

7.4 vereinfachte und klar ausgestaltete Organisationsstrukturen

7.5.1 Wasserverlustmanagement

7.5.2 Sanierungsoffensiven

7.5.3 Reduktion von Wasserverbrauch und Verbrauchsspitzen



## Kernaussagen Wasserversorgung/Wasserbedarfsdeckung

Fragestellung: Woher kommt unser Wasser heute und in Zukunft?

### Stärken / Good Practice

- Erfolgsgeschichte 40 Jahre WV Vulkanland, weil immer langfristig gedacht und weit vorausblickend agiert wurde

### Herausforderungen:

- Wasser ist eine endliche Ressource
- Die Erschließung neuer Ressourcen stößt in der Region an seine Grenzen
- Regionale Maßnahmen im Rahmen des Wassernetzwerks Steiermark entlasten das innersteirische Netz, erhöhen die Versorgung aber nicht wirklich
- Wasserverteilung ist mit hohen Kosten verbunden – d.h. Wasser könnte in Zukunft teurer werden
- Wasserverluste/Sanierungen (Gemeinden als Wasserversorger/Betreiber der Leitungsnetze))

### Stakeholder:

- Wasserversorger (WV und Wassergenossenschaften)
- Gemeinden
- Land/Bund (Förderungen)

### Handlungsmöglichkeiten/Handlungserfordernisse (Maßnahmenvorschläge)

Maßnahme für Gemeinden und oder Bürger aus Sicht des Wasserversorgers

- Reduzierung der Wasserverluste am eigenen Ortsnetz durch zusätzliche Förderanreize?
- Sensibilisierung der Gemeinden / Gemeindearbeiter / Bürger im Wasserverbrauch
  - Wasserverbrauch generell
  - Spitzenverbräuche in Sommermonaten
  - Bewässerung notwendig? (Rasen)
  - Pool im Winter nicht entleeren nur absenken
  - Poolfüllen durch Anmeldung beim Wassermeister über die Hauswasserleitung
  - Nutzung von Regenwasserzisternen
- Grundwasserschutz durch Dünge- und Pestizeinbringung durch die Landwirtschaft
  - Einhaltung des Regionalprogrammes gefordert
- Vereinheitlichung des Wasserabgabepreises der Gemeinden
- Darstellung des Wasserwerts

## Abwasserentsorgung

Quelle: Abwasserwirtschaftsplan Steiermark 2020<sup>9</sup>

	Südoststeiermark
	26
	13
Anzahl der Gemeinden im Bezirk	84.094
davon Mitglied bei einem Abwasserverband	74.573
Einwohner mit Hauptwohnsitz	71.950
Einwohner mit Hauptwohnsitz in Gemeinden mit Rückmeldung	<b>98,1%</b>
kommunal entsorgte Einwohner in Gemeinden mit Rückmeldung	
<b>öffentlicher Entsorgungsgrad</b> (inkl. Abwassergenossenschaften)	<b>56</b>
	23
<b>Anzahl der Kläranlagen &gt; 50 EW</b>	26
davon 51 bis 500 EW	7
davon 501 bis 5 000 EW	-
davon 5 001 bis 50 000 EW	
davon größer 50 000 EW	<b>163.608</b>
<b>entsorgte EW durch Kläranlagen &gt; 50 EW</b>	5
davon Kläranlagen von <b>Verbänden</b> (mit Standort im Bezirk)	54.800
entsorgte EW durch Verbände	
inkl. Kläranlagen SAPPi und Pöls	38
davon Kläranlagen von <b>Gemeinden</b>	102.648
entsorgte EW durch Gemeinden	12
davon Kläranlagen von <b>Abwassergenossenschaften</b> > 50 EW	3.560
entsorgte EW durch Abwassergenossenschaften	
davon Kläranlagen von <b>Sonstigen</b> > 50 EW	
entsorgte EW durch Sonstige	
Anzahl der privaten <b>Kleinkläranlagen &lt; 50 EW</b>	297
Anzahl der betrieblichen Anlagen gemäß EMREG	6

Wie viele private Kläranlagen gibt es in der Region Südoststeiermark? Lt BBL DI Pongratz gibt es im Bezirk SO **383 Stück bewilligte häusliche Kläranlagen**

Herausforderungen auf die Abwasserreinigung lt. Abwasserwirtschaftsplan Steiermark 2020:

- Zahlreiche Fließgewässer werden als Vorflut für die Einleitung bereits gereinigter Abwässer genutzt. **Insbesondere im Süden und Osten der Steiermark gibt es eine große Anzahl von Gewässern, die durch die Restbelastung der gereinigten Abwässer in Verbindung mit natürlichen Vorbelastungen und diffusen Schadstoffeinträgen an die Grenzen der zulässigen Belastbarkeit kommen.** Bei

<sup>9</sup> [https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10177995\\_4581149/a7b151a5/Abwasserwirtschaftsplan\\_Steiermark\\_2020.pdf](https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10177995_4581149/a7b151a5/Abwasserwirtschaftsplan_Steiermark_2020.pdf)



einer Veränderung des Abflussgeschehens in den Fließgewässern in Form ausgeprägter, längerer Perioden von Niedrigwasser kann sich infolge unzureichender Verdünnung der Zustand der Gewässer verschlechtern. Daraus könnte sich die Notwendigkeit ergeben, die Reinigungsleistung auf Kläranlagen zu erhöhen.

- Auch der Wärmeeintrag durch Kläranlagen in Fließgewässer kann bedeutend sein. Bei einer Zunahme der Wassertemperaturen und gleichzeitiger Abnahme der Wasserführung ist davon auszugehen, dass die Kapazität der Gewässer zur Wärmeaufnahme abnimmt. Dies gilt insbesondere für kleinere Fließgewässer mit hohem Abwasseranteil. Steigende Wassertemperaturen können einen Stressfaktor für aquatische Lebewesen darstellen und eine Verschlechterung des Gewässerzustandes zur Folge haben.

Auswirkungen auf die Siedlungsentwässerung:

- Für die Siedlungsentwässerung sind zwei Arten von Niederschlägen maßgebend: Starkniederschläge im Bereich von Minuten mit hohen Intensitäten (40 – 100 mm pro Stunde) und Niederschläge von längerer Dauer (einige Stunden bis mehrere Tage) und von geringerer Intensität (100 – 400 mm pro Tag). (Hoffmann, Hunkeler, & Maurer, 2014) Die Ableitung von Niederschlagswässern erfolgt in Regenwasserkanälen, Versickerungsanlagen und vor allem im städtischen Bereich auch großflächig über Mischwasserkanal-Systeme. **Die zunehmend zu beobachtenden Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung der hydraulischen Entwässerungskapazitäten. Die Folge sind oberflächige Überschwemmungen und verstärkte Mischwasserentlastungen in die Gewässer. Daraus ergibt sich die Herausforderung, die Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten von Grund auf zu hinterfragen sowie neu auszurichten und sowohl in Rückhaltemaßnahmen als auch in neue Anlagen zu investieren.**



## Kernaussagen Abwasserentsorgung

Fragestellung:

Wie ist die Abwasser- und Oberflächenwasserentsorgung gestaltet?

### **Stärken / Good Practice**

### **Herausforderungen:**

- Niederschlagswasserbewirtschaftung (Versickerung und Rückhalt)
- Überlastung Kanäle (Mischwasser)
- Mangelnde Wartung von Hauskanalanlagen (Rückstausicherungen, Kanäle, Versickerungen, Rückhaltemaßnahmen etc.).
- Weitergehende Abwasserreinigung (Mikroplastik, Spurenstoffe)?
- Phosphorrückgewinnung Klärschlamm

### **Stakeholder:**

- Gemeinden
- Abwasserentsorger
- Bürger:innen

### **Handlungsmöglichkeiten/Handlungserfordernisse (Maßnahmenvorschläge)**



## Oberflächengewässer

Welche Oberflächengewässer gibt es in der Region?

*Quelle: Gewässernetz Südoststeiermark (Excel Tabelle Regionalmanagement)*

### **Fließgewässer:**

**1364 Gewässer, Gesamtlänge 1.998 km**

davon 1293 Gewässer < 10 km<sup>2</sup>, L=1.456 km

49 Gewässer >= 10 bis < 100 km<sup>2</sup>, L= 334 km

21 Gewässer >= 100 km<sup>2</sup>, L= 208 km

Gesamtabfluss rund 250 Millionen m<sup>3</sup> pro Jahr

Entspricht: Ossiacher See/ Würfel mit 630 m Seitenlänge/ 20 Tage mittlerer Abfluss der Mur

### **Teiche:**

**1061 Teiche, davon 23 natürlich, der Rest künstlich angelegt**

**Gesamtfläche: 3.960.821 m<sup>2</sup>**

1 Absetzbecken

23 Naturteiche

15 künstliche Badeteiche

82 Bewässerungsteiche

20 Biotopteiche

5 Eisteiche

475 Fischteiche

8 Landschaftsteiche

9 Löschwasserteiche

13 Nassbaggerungen

1 Retentionsbecken

15 Teichanlagen (?)

393 keine Angabe zum Zweck

## Ökologischer Zustand

Quelle: Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021(NGP)<sup>10</sup>

### Auskunft DI Pongratz (BBL) zu Wie ist die Qualität unserer Oberflächengewässer fließend und stehende Gewässer (Flüsse, Seen, Teiche etc.) -> Was steckt wirklich hinter der Bewertung aus dem Schulatlas, wie schauen unsere Gewässer wirklich aus?

Die Bewertung aus dem Schulatlas stammt aus den Daten des Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 (NGP) und ist somit die aktuellste und verlässlichste Datenquelle zum ökologischen Zustand unserer Gewässer. Die offizielle Website zum NGP ist unter <https://maps.wisa.bmluk.gv.at/gewaesserbewirtschaftungsplan-2021> abrufbar.

Die Baubezirksleitung Südoststeiermark ist seit jeher bemüht, Projekte zur Ökologischen Verbesserung unserer Fließgewässer umzusetzen. **Aktuell wird daher die Raab im Bereich Kirchberg bis Rohr ökologisch umgebaut. Es sind außerdem weitere Anbindungen von Altarmen entlang der gesamten Strecke geplant.**

([https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12890018\\_4570277/decd74e0/Land-Stmk\\_Biotopverbund\\_Web\\_ES.pdf](https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12890018_4570277/decd74e0/Land-Stmk_Biotopverbund_Web_ES.pdf)).

An der südlichen Grenze des Bezirkes wird gerade ein LIFE-Projekt mit drei Konkreten Maßnahmen an der Mur umgesetzt. Damit werden Auwälder wieder an das Gewässer angebunden und somit neue Wasserlebensräume für Fische und Vögel geschaffen.

(<https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12933827/155562487/>).



Für Gewässer, welche einen mäßigen oder noch schlechteren Zustand aufweisen, wird innerhalb des NGP ein Maßnahmenpaket entwickelt, um diese Gewässer bis zum Jahr 2027 in einen zumindest guten ökologischen Zustand zu versetzen.

<sup>10</sup> <https://www.bmluk.gv.at/themen/wasser/wisa/ngp/ngp-2021.html>

## Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer in der Steiermark 2021 (EZG > 10 km<sup>2</sup>)

Gewässer in einem sehr guten, guten oder mäßigen ökologischen Zustand

Wer den ökologischen Zustand eines Gewässers kennt, weiß auch viel über die Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten auf das Gewässer. Gewässer in einem sehr guten ökologischen Zustand weisen entweder gar keine oder nur sehr wenige Störungen durch Menschen auf. Die Wasserwerte, die Lebensgemeinschaften und das Erscheinungsbild des Gewässers sind also genau so, wie sie auch ohne Menschen in der Nähe wären.

Gewässer in einem guten ökologischen Zustand zeigen eine geringe Störung durch den Menschen. Die ökologische Funktionsfähigkeit ist jedoch gesichert.

Gewässer in einem mäßigen ökologischen Zustand zeigen eine mittlere Beeinflussung durch Menschen. In diesen Gewässern gibt es Probleme entweder mit den Wasserwerten, mit der Hydromorphologie oder mit der Zusammensetzung der Wassertiere oder Wasserpflanzen. In manchen Gewässern findet man auch mehrere Probleme gleichzeitig. Hier muss der Mensch bis zum Jahr 2027 etwas verbessern!

Der ökologische Zustand ist die Beschreibung der Qualität der Funktionsfähigkeit und Struktur von Wasserlebensräumen und wird in einer fünfteiligen Skala angegeben. Die Bewertung erfolgt innerhalb des jeweiligen Gewässertyps.

Als Referenz wird der Urzustand, also der Zustand des Gewässers ohne menschliche Eingriffe

## Chemischer Zustand

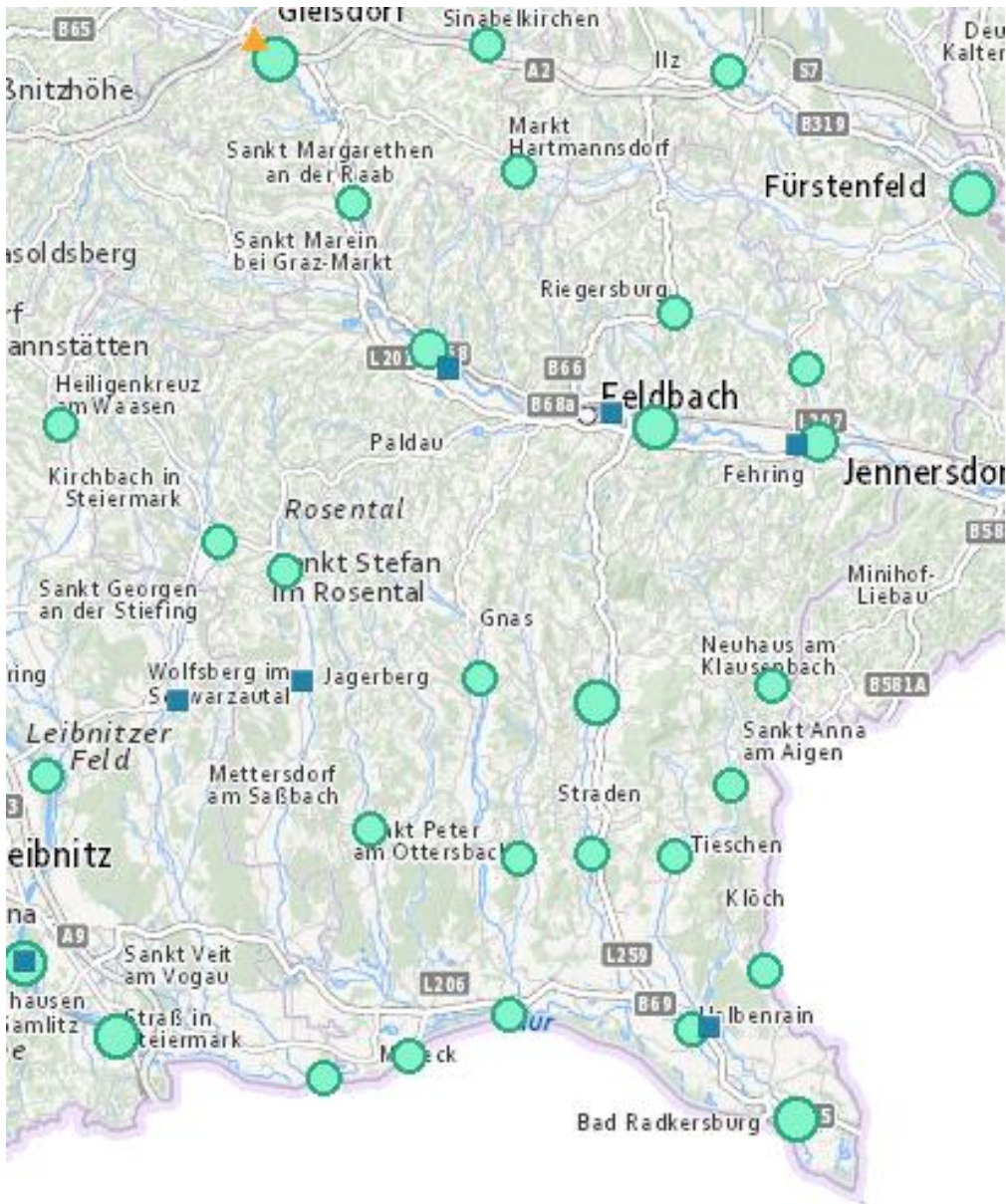


### Chemischer Zustand (Gesamtergebnis) ohne ubiquitäre Schadstoffe

#### Fließgewässer





Linienstärke gemäß Einzugsgebietsgrößenklassen

- gut oder besser / A (Messung)
- · - gut oder besser / B (Gruppierung)
- · · gut oder besser / C (Belastungsanalyse)
- - - nicht gut / A (Messung)
- · - nicht gut / B (Gruppierung)
- · · nicht gut / C (Belastungsanalyse)




Punktuelle Belastungen laut EMREG-OW (dargestellt werden die Einleitpunkte der Anlagen bezogen auf den Gewässergraphen)


Kommunale Kläranlagen  $\geq$  2.000 Einwohnerwert (EW)

-  2.000 - 10.000 EW
-  10.001 - 15.000 EW
-  15.001 - 150.000 EW
-  150.001 EW und mehr

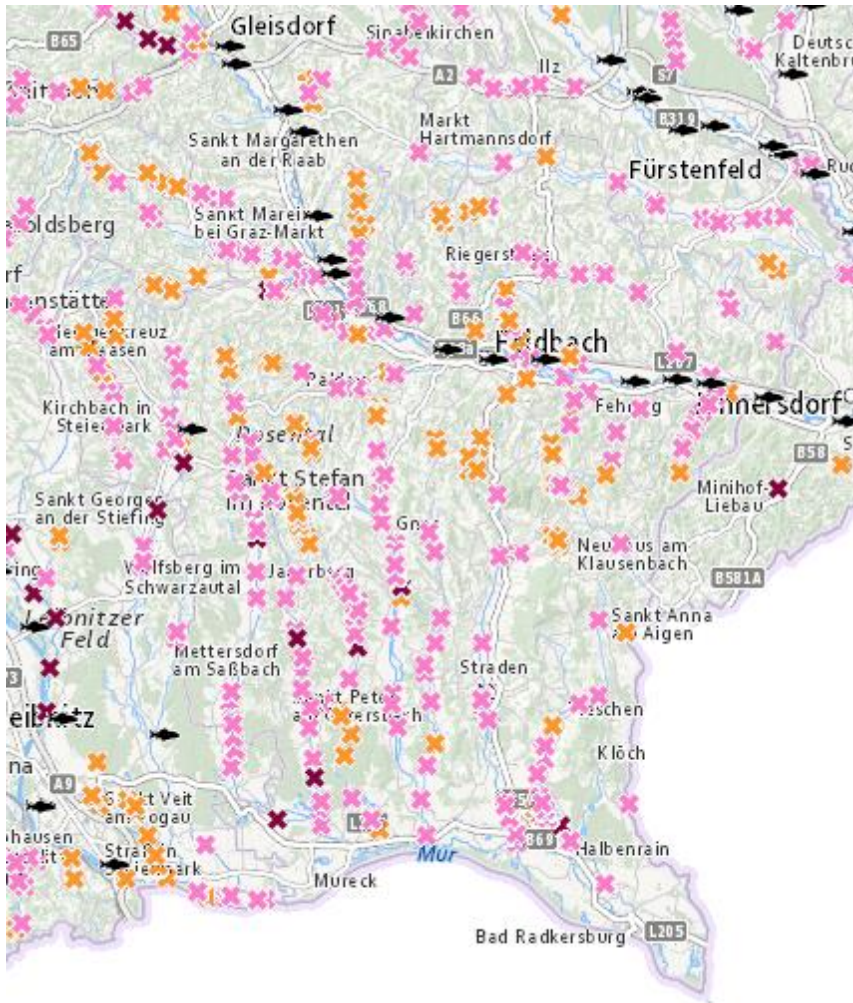
PRTR - Anlagen

 Anlage

Sonstige betriebliche Direkteinleiter

 Direkteinleiter

## Hydromorphologische Belastungen



### Hydromorphologische Belastungen

In dieser Karte sind hydrologische Belastungen (Restwasserstrecken, Schwallstrecken und Stauhaltungen), welche sich negativ auf die Gewässer auswirken können, sowie nicht fischpassierbare Wanderhindernisse wie Querelemente (z.B. Wehre, Sohlstufen, etc.), Längselemente (z.B. Sohlverbauungsmaßnahmen, Verrohrungen) aber auch nicht passierbare Restwasserstrecken dargestellt. Belastungen der Gewässer durch Eingriffe in die Gewässerstruktur (Ufer- und Sohlverbauungen) werden nach einer 5-stufigen Bewertungsskala für Gewässerabschnitte mit einer Länge von 500 m dargestellt.

Belastung auswählen:

Quer- elemente	Längs- elemente	nicht passierbare Restwasserstrecken	
Restwasser	Stau	Schwall	Morphologie

#### Nicht fischpassierbare Querelemente

- ✘ Wasserkraftwerk
- ✘ Hochwasserschutz
- ✘ Sonstige
- ➡ Querelemente mit Fischaufstiegshilfen



### Gesetzte Maßnahmen Punktquellen

#### Fließgewässer

- Allgemein physikalisch-chemische Parameter
- Schadstoffe
- Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe

#### Stehende Gewässer

- Allgemein physikalisch-chemische Parameter
- Schadstoffe
- Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe

### Geplante Maßnahmen Punktquellen

#### Fließgewässer

- Allgemein physikalisch-chemische Parameter
- Schadstoffe
- Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe

#### Stehende Gewässer

- Allgemein physikalisch-chemische Parameter
- Schadstoffe
- Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe



## Wasserkraftanlagen und Energiegewinnung

Quelle: Dipl.-Ing. Markus Pongratz, Leiter der Baubezirksleitung Südoststeiermark

In der Südoststeiermark bestehen 23 Wasserkraftwerke mit einem aufrechten Wasserrecht, wovon viele nur mehr sehr eingeschränkt energiewirtschaftlich genutzt werden (Quelle: [https://wis.stmk.gv.at/wisonlineext/wbo\\_wb\\_search.aspx](https://wis.stmk.gv.at/wisonlineext/wbo_wb_search.aspx)).

Die wichtigsten sind die **9 Kraftwerke an der Raab**, die alle mit einem dem Stand der Technik entsprechenden Fischwanderhilfe ausgestattet sind.

## Kernaussagen Oberflächengewässer

Fragestellung: Wie ist der Zustand der Gewässer?

### Stärken / Best Practice

- Energiegewinnung
- Erholung

### Herausforderungen:

- Einleitung von Abwässern (boxmark)
- Bewässerung Landwirtschaft
- Fischerei

### Stakeholder:

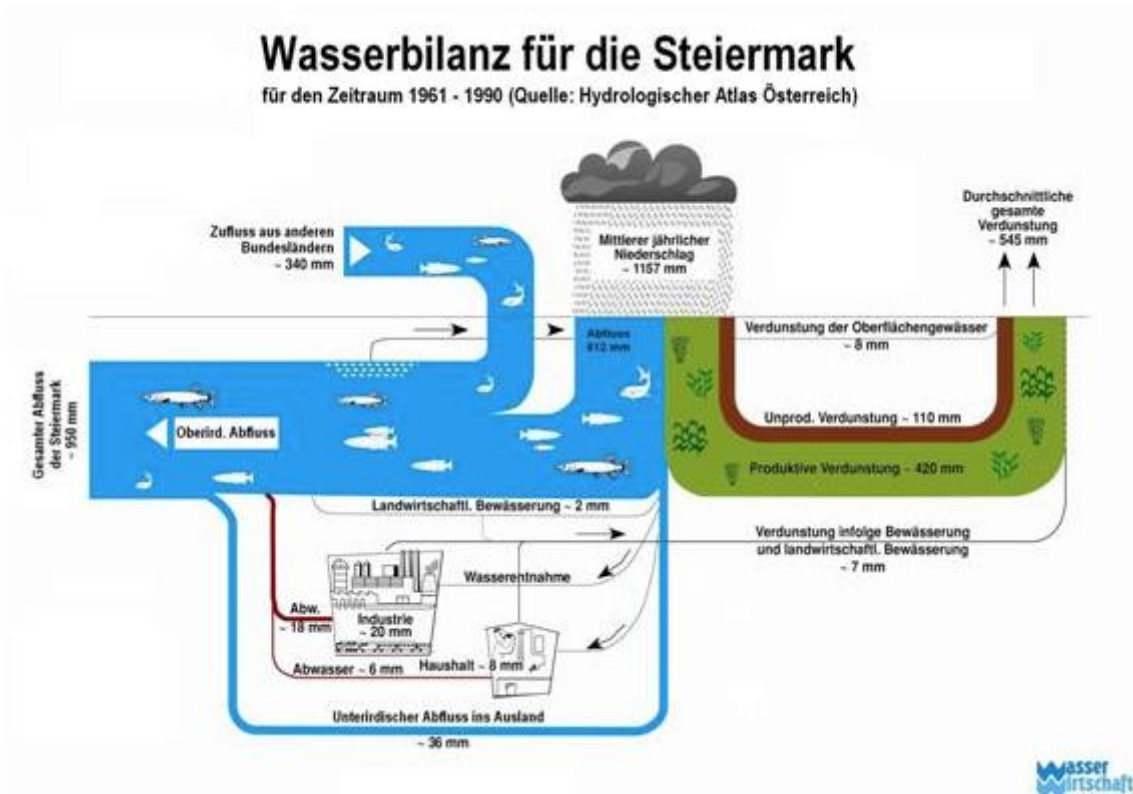
- Betriebe
- Bürger:innen
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Fischerei

## Handlungsmöglichkeiten/Handlungserfordernisse (Maßnahmenvorschläge)

## Wasserrückhalt - Bodenerosion durch Wasser

Landwirtschaftliche Fläche : 43.289ha  
Mittlere Bodenerosion : 7t /ha und Jahr

**Daraus folgt: Jährlich gehen etwa 300.000 t (150.000 m<sup>3</sup>) Boden durch Erosion verloren. Das entspricht einem Würfel mit einer Seitenlänge von 53 m.**  
Darüber hinaus gehen auf landwirtschaftlichen Böden Bodennährstoffe verloren, die durch Dünger wieder dem Boden zugeführt werden müssen



## Erosionsprozesse - Wasser



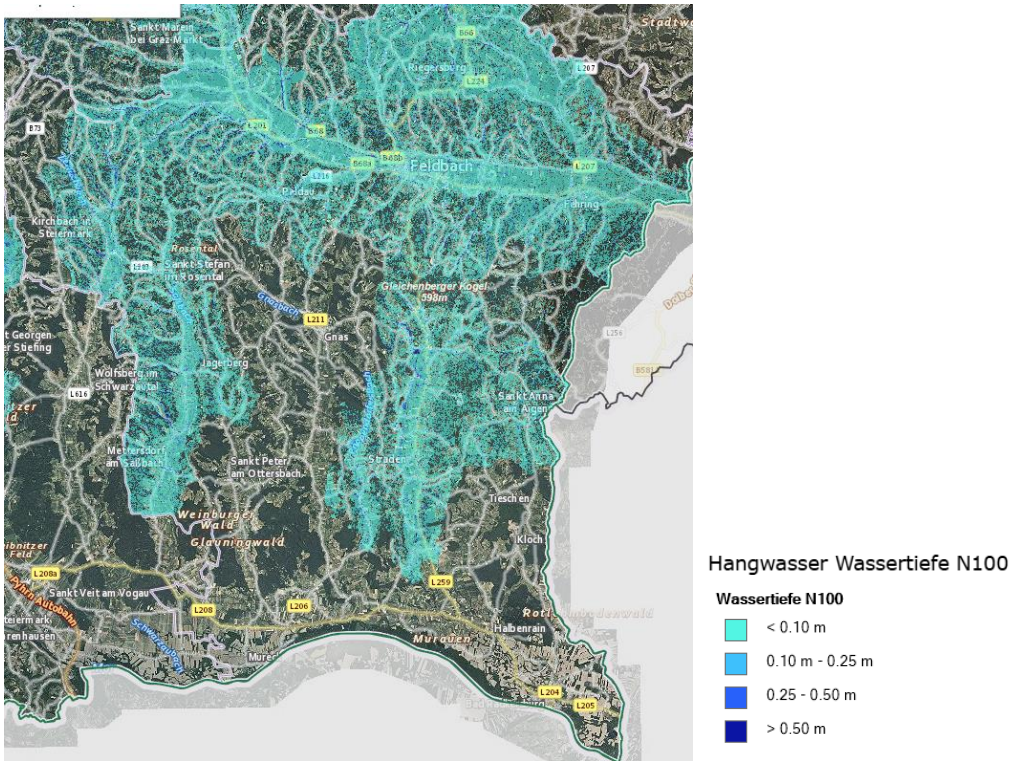
Universität für  
Department für  
Umwelt



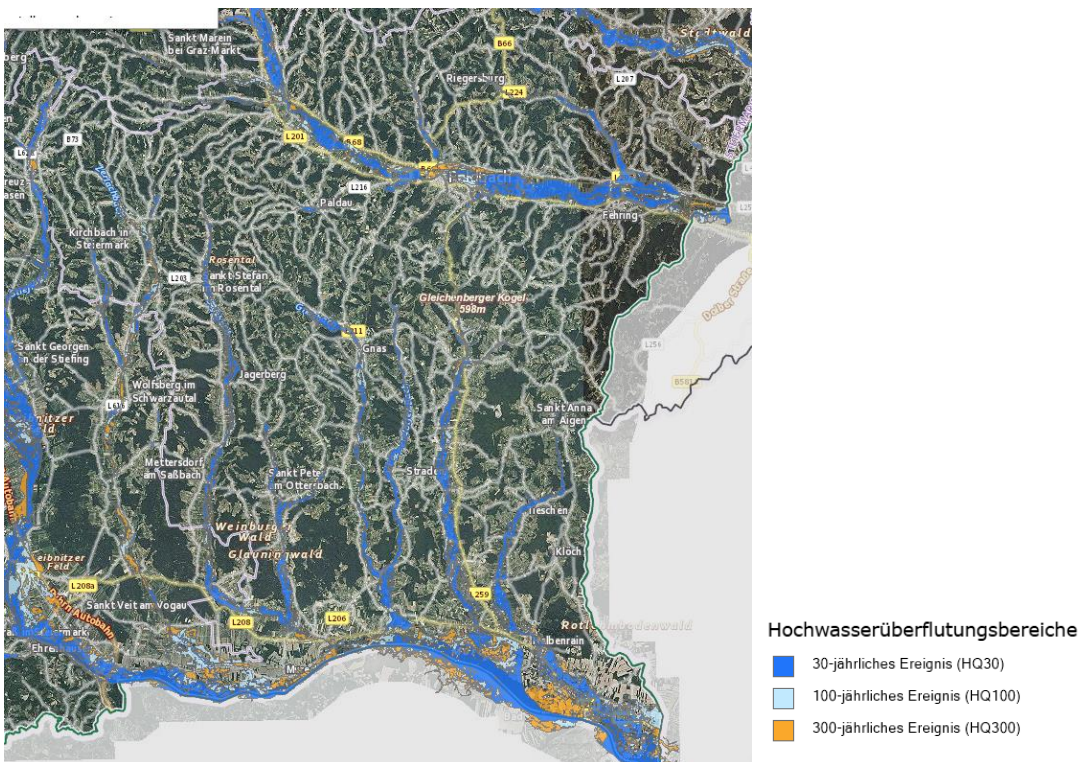
1. Loslösen von Bodenteilchen durch Regentropfenaufprall (splash erosion)
2. Transport durch Regentropfen
3. Loslösen von Bodenteilchen durch Oberflächenabfluss
4. Transport durch Oberflächenabfluss

## Wasserrückhalt – Hangwasser / Gefahrenzonen

### Hangwasserkarten im GIS Steiermark:

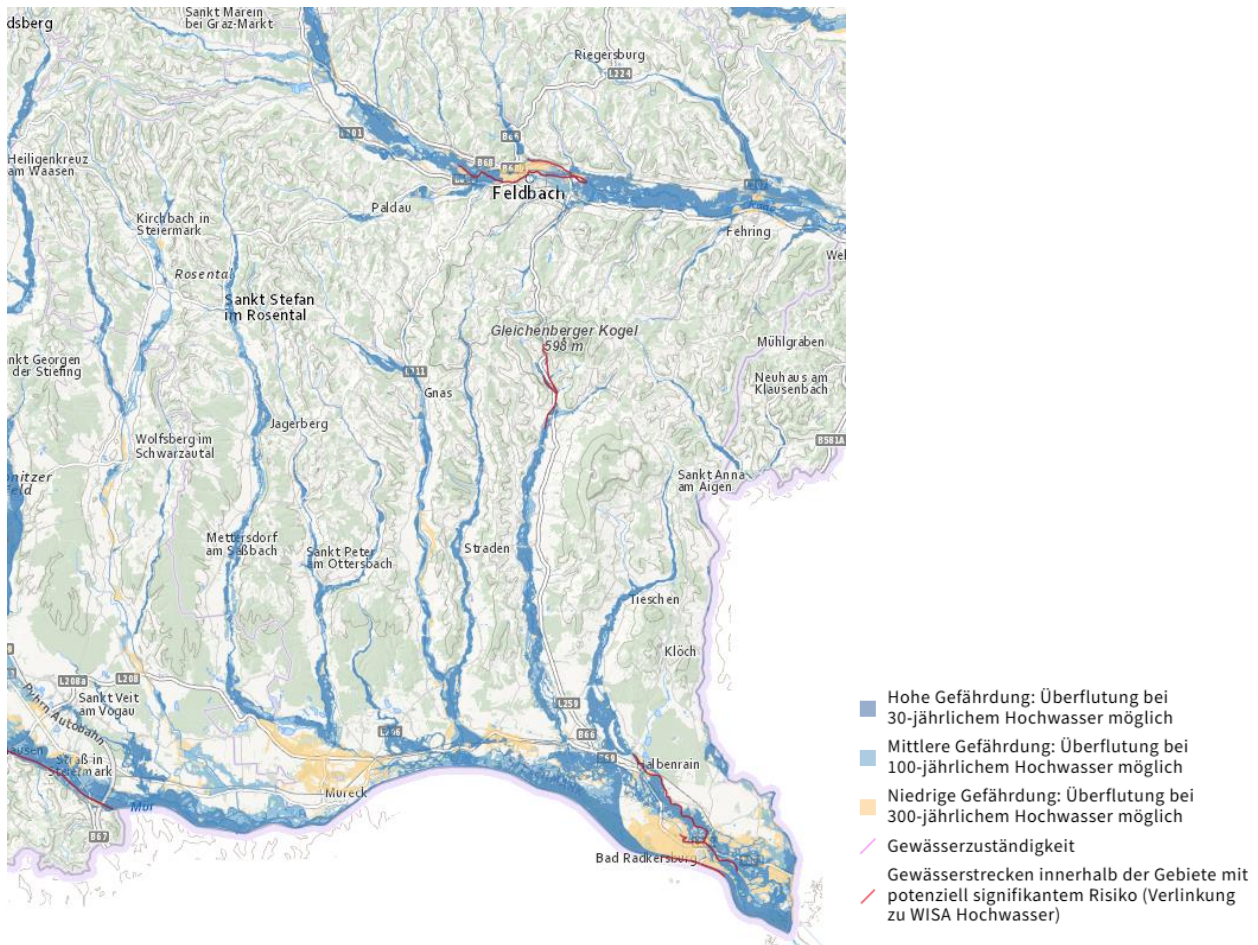


### Hochwasserüberflutungsbereiche im GIS Steiermark:



### HORA-Abfrage:

**HORA** NATURAL HAZARD OVERVIEW &  
RISK ASSESSMENT AUSTRIA



Hangwasserkarten?  
 Strategie Gefahrenzonen (Wildbach – und Lawinenverbauung)

## Hochwasserschutzmaßnahmen

Quelle: DI Pongratz (BBL)

In der Südoststeiermark gibt es 27 Hochwasserrückhaltebecken, die in Summe über eine Million Kubikmeter Wasser zurückhalten können und damit entscheidend für den Schutz von hunderten Menschen.

Das jüngste ist das RHB Oedterbach in Feldbach, das sich gerade in Fertigstellung befindet. Ebenfalls in Feldbach wird demnächst das erste Baulos des Hochwasserschutz Feldbach Nord abgeschlossen sein, wobei der Lahnbach wesentlich ausgebaut und ökologisch aufgewertet wurde. Aktuell wird auch in Bad Gleichenberg an einem Ausbau der Gewässer Sulzbach und Klausenbach gearbeitet um einen Schutz vor hunderjährigen Hochwässern herzustellen. Es befinden sich viele weitere Projekte in Planung, wie beispielsweise das Rückhaltebecken Drauchenbach, das Halbenrain und Bad Radkersburg schützen wird. Weitere Planungen finden in Paldau, Riegersburg, Bairisch Kölldorf oder St.Stefan im Rosental statt.



## Kernaussagen Wasserrückhalt

Fragestellung: Was verhindert Wasserrückhalt? Fortschreitende Bodenerosion? Regionale Maßnahmen zum Wasserrückhalt?

### **Stärken / Good Practice**

- Erosionsschutzmaßnahmen, welche den zukünftigen Anforderungen entsprechen, existieren bereits
- Raab als Vorzeigebispiel
- Leitfaden „Bauen in der Südoststeiermark“

### **Herausforderungen:**

- Boden ist nur in begrenzter Menge vorhanden und nicht vermehrbar
- Jährlich gehen etwa 300.000 t (150.000 m<sup>3</sup>) Boden durch Erosion verloren.
- Erosionsschutz alleine wird für einen nachhaltigen Schutz unserer Böden nicht ausreichend sein: Rückgang an organischem Kohlenstoff im Boden ist die zweitgrößte Gefährdung unserer Böden!
- Weitere Flächenverfügbarkeit
- Absolute Sicherheit gibt es nicht - Es braucht ein neues Bewusstsein und gute Vorbereitung auf Extremereignisse?

### **Stakeholder:**

- Gemeinden
- Landwirtschaft

### **Handlungsmöglichkeiten/Handlungserfordernisse (Maßnahmenvorschläge)**

- Bewirtschaftungsweisen entwickeln, die mehrere Funktionen erfüllen
- Oberflächen und Hangwasser noch mehr in der Raumplanung berücksichtigen



## Wasser - Biotopfunktion

### Schlagworte

- Tiere und Pflanzen brauchen Wasser
- Biotopverbund
- Bäume als natürliche Kühlung (Bäume verdunsten **große Mengen Wasser für den Transport von Nährstoffen, zur Kühlung und für die Photosynthese**)

### Auskunft DI Pongratz BBL:

**Aktuell wird daher die Raab im Bereich Kirchberg bis Rohr ökologisch umgebaut. Es sind außerdem weitere Anbindungen von Altarmen entlang der gesamten Strecke geplant.**

([https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12890018\\_4570277/decd74e0/Land-Stmk\\_Biotopverbund\\_Web\\_ES.pdf](https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12890018_4570277/decd74e0/Land-Stmk_Biotopverbund_Web_ES.pdf)).

An der südlichen Grenze des Bezirkes wird gerade ein LIFE-Projekt mit drei Konkreten Maßnahmen an der Mur umgesetzt. Damit werden Auwälder wieder an das Gewässer angebunden und somit **neue Wasserlebensräume für Fische und Vögel geschaffen.**

(<https://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12933827/155562487/>).

**UNESCO Biosphärenpark Unteres Murtal <https://biosphaerenpark.vulkanland.at/>**

## Kernaussagen Wasser - Biotopfunktion

### Fragestellung:

### Stärken /Good Practice

- Raab – Biotopverbund
- LIFE Projekt Mur

### Herausforderungen:

### Stakeholder:

### Handlungsmöglichkeiten/Handlungserfordernisse (Maßnahmenvorschläge)



## Thermal- und Heilwässer

### Thermalquellen

#### Wasserrechte lt. WIS (Wasserinformationssystem)

WB-Auszug	GIS	Name	Typ	Subtyp	Status	Gewässer	Gemeinde	KG
		Thermalwasserquelle (Tiefe 1930m) - Bad Radkersburger Quellen GmbH 15/633	Brunnen	Thermalwasser-Tiefbohrung	besteht lt. WR		62376 Bad Radkersburg	66331 Radkersburg
		Stadtquelle Bad Radkersburg - Bad-Radkersburger Quellengesellschaft m.b.H. 15/367	Brunnen	Thermalwasser-Tiefbohrung	besteht lt. WR	Mineralisiertes Grundwasser	62376 Bad Radkersburg	66331 Radkersburg
		Artesischer Brunnen (Mariannenquelle Thermal II) - Brunntal Bad Gleichenberg Wasserversorgung GmbH 4/1627	Brunnen	Thermalwasser-Tiefbohrung	besteht lt. WR	Artesisches Grundwasser	62375 Bad Gleichenberg	62104 Bad Gleichenberg
		Artesischer Brunnen (Maxquelle Thermal I) - Brunntal Bad Gleichenberg Wasserversorgung GmbH 4/1627	Brunnen	Thermalwasser-Tiefbohrung	besteht lt. WR	Mineralisiertes Grundwasser	62375 Bad Gleichenberg	62104 Bad Gleichenberg
		Probebohrung - Stadtgemeinde Mureck 15/627	Brunnen	Thermalwasser-Tiefbohrung	besteht lt. WR		62383 Mureck	66218 Mureck

#### Bad Radkersburg (Parktherme) <https://www.parktherme.at/>

- **Bohrtiefe:** ca. 2 000 m
- **Quellentemperatur:** 80 °C
- **Fördermenge:** hoher Eigendruck – ca. 17 bar (entspricht 170 m Wassersäule), sprudelt selbständig an die Oberfläche
- **Mineralgehalt:** ~8 000 mg/L – eine der mineralstoffreichsten Quellen Österreichs

#### Bad Gleichenberg (Therme der Ruhe)

- **Mariannenquelle:**
  - **Tiefe:** 1 500 m
  - **Temperatur:** 24 °C
- **Max-Quelle:**
  - **Tiefe:** 1 042 m
  - **Temperatur:** 40 °C
- **Mineral-Wasserprofil:** Natrium-Hydrogencarbonat-Chlorid mit hoher Mineralisation

#### 5 regionale Mineralwasserproduzenten



6. Die Mineral- und Thermalwässer des Steirischen Beckens .....	37
6.1. Die Sauerlinge von Bad Gleichenberg .....	42
6.1.1. Die Konstantiusquelle .....	43
6.1.2. Die Römerquelle .....	47
6.1.3. Die Emmaquelle .....	49
6.1.4. Die Maria-Theresienquelle .....	51
6.1.5. Die Sophienquelle .....	52
6.1.6. Die Werlquelle .....	54
6.1.7. Die Karlaquelle .....	55
6.1.8. Die Klausenquelle .....	55
6.1.9. Die Natalienquelle .....	60
6.1.10. Zur Hydrogeologie .....	60
6.2. Die Bad Gleichenberger Thermalquelle .....	64
6.3. Die Therme Mariannenquelle in Bad Gleichenberg .....	66
6.4. Der Johannisbrunnen in Hof bei Straden .....	70
6.5. Die Radkersburger Stadtquelle .....	76
6.6. Die Sichelndorfer Josefsquelle .....	80
6.7. Die Peterquelle in Deutsch-Gortitz .....	86
6.8. Der Sauerling von Perbersdorf .....	89
6.9. Der Salzegger Sauerbrunn .....	91
6.10. Die Salzegger Heilquelle (Aqua Vita) .....	103
6.11. Die Rosenbergerquelle in Rohrbach am Rosenberg .....	107
6.12. Weitere Vorkommen von Sauerwässern in der Oststeiermark .....	111
6.12.1. Der Sauerling von Klapping .....	115
6.12.2. Der Sauerling von Fritzen .....	117
6.12.3. Der Sauerling von Neusetz .....	118
6.12.4. Der Sauerling bei der Größing-Mühle .....	119
6.12.5. Der Sauerling von Krainersdorf .....	120
6.12.6. Der Sauerling bei Weinberg am Salzbach .....	121
6.12.7. Die Versuchbohrung von Tieschen .....	123
6.12.8. Die Ursulaquelle in Mettersdorf am Salzbach .....	124
6.13. Die Brodlsulz von Klapping .....	128
6.14. Die Therme Loipersdorf .....	129
6.15. Die Therme Bad Radkersburg .....	137
6.16. Die Heiltherme Waltersdorf .....	146
6.17. Die Thermalwasserbohrung Waltersdorf 2a .....	153
6.18. Die Thermalwasserbohrung Blumau 1a .....	157
6.19. Die Bohrung Fürstenfeld Thermal 1 .....	160
6.20. Die Bohrung Gleisdorf Thermal 1 .....	166
6.21. Die Hergottwiesquelle in Graz-Puntigam .....	168
6.22. Die Thermalquellen von Tobelbad .....	175
6.23. Der Kalsdorfer Sauerbrunn .....	183
6.24. Der Hengsberger Sauerbrunn .....	186

## 5.9 Regionale Mineralwassersorten im Überblick

	Flasche	Ursprung	Anwendung und Inhaltsstoffe	Wissenswertes
Peterquelle		Deutsch Gortitz	Das Mineralwasser deckt mit einem Liter 20% des täglichen Calciumbedarfs.	Gibt es nur fein prickelnd, da das Wasser bereits mit natürlich vorkommender Kohlensäure aus der Quelle entspringt.
Johannisbrunnen		Hof bei Straden	Das Mineralwasser zeichnet sich durch einen besonders hohen Natrium-, Calcium- und Magnesiumgehalt aus und eignet sich besonders gut für Trinkkuren.	Der Brunnen wurde erstmals im Jahr 1678 urkundlich erwähnt.
Minaris		Deutsch Gortitz	Ein natürliches Mineralwasser mit der gesamten Information von Mutter Natur, prickelnd, mild und natürlich.	„Minor“ war der lateinische Ausdruck für die Marke Minaris. Minor bedeutet: weniger. Anstelle an geladenen Mineralen und Kohlensäure im Wasser. Es ist ein mildes Mineralwasser und eignet sich perfekt als neutraler Begleiter.
Radenska		Radenci (Slowenien)	In Mineralwasser sind folgende Mineralien und Spurenelemente von besonderer Bedeutung: Calcium, Magnesium, Natrium, Hydrogencarbonat, Fluorid, Zink und Selen. 1 Liter enthält über 3000 mg Mineralien und Spurenelemente.	Die erste Flasche des Mineralwassers wurde 1869 abgefüllt. Es wird heute in über 30 Ländern der Welt getrunken.
Rosenbergquelle		Mettersdorf am Saßbach	Zur unterstützenden Behandlung bei ernährungsbedingten Erkrankungen der Nieren, der abtötenden Harntwege, Sauerstoffmangel, chronischen Magen- und Darmstörungen und bei Übersäuerung des Magens. Geeignet für Bluthochdruck- und Lebererkrankungen zur Fäulnisregulation der Harnsäureausscheidung.	Ist nur in der Glasflasche erhältlich.
Long Life		Bad Radkersburg	Natrium, Iron, Magnesium und Calcium sind hoch konzentriert und in vorteilhaften Verhältnissen miteinander enthalten. Das Magnesium wirkt gegen Stress und steigert die Leistungsfähigkeit.	Dank des einzigartigen Magnesiumgehalts dient das Mineralwasser als wertvolle Kraftquelle und steigert die Leistungsfähigkeit in Beruf, Schule und Sport.
Steirerquell		Deutsch Gortitz	Reines Quellwasser aus der Steiermark. Konzentration auf das Wesentliche. Verzicht auf jegliche Geschmacksstoffe – reines Wasser. Prickelnd, mild und natürlich. Süßes.	Anwendungsbereich: hauptsächlich in der Gastronomie.
Sicheldorfer		Sicheldorf	Empfohlen bei: Schlafstörungen, Atemwegserkrankungen, Jodmangel, Magen-Darm-Erkrankungen, Bluthochdruck, Gicht, Harnsteine, Bluthochdruck, Diabetes.	Das Quellwasser ist ein Sauerling, der für Trinkkuren empfohlen wird.



## Kernaussagen Thermal- und Heilwässer

Fragestellung: Wie und wo werden Thermal- und Heilwässer in der Region genutzt?

### **Stärken / Good Practice**

- Gesundheitstourismus ist eine Kernkompetenz des Vulkanlandes
- In Form von Geothermie wird die Wärme des Thermalwassers in Bad Radkersburg für die Beheizung und Stromversorgung der eigenen Therme und auch anderer Betriebe genutzt.
- Regionale Mineralwasserproduzenten