



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Home Affairs FDHA
Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss

MeteoSwiss

Klima CH2025

Übersicht der Klimaindikatoren



Klima CH2025 – Schweizer Klimaszenarien

Übersicht der CH2025 - Klimaindikatoren

Version 1.0, 29.10.2025, Anna Senoner, Sven Kotlarski, Joel Baltensperger, Omar Girlanda, Regula Mülchi
Kontakt: klimaszenarien@meteoswiss.ch

1. Einleitung

Die [Schweizer Klimaszenarien Klima CH2025](#) zeigen, wo und wie der Klimawandel die Schweiz trifft. Bei ungebremst steigenden Treibhausgasemissionen muss sich die Schweiz neben dem weiterhin ansteigenden Temperaturniveau auf vier Hauptveränderungen einstellen: trockenere Sommer, mehr und heftigere Starkniederschläge, mehr Hitzetage, und weniger Schnee. Die Klimaszenarien zeigen aber auch das Potenzial von weltweiten Klimaschutzmassnahmen zur Eindämmung der Klimaveränderungen und ihrer Auswirkungen in der Schweiz.

Die *Klima* Klimaszenarien CH2025 sind die Grundlage für Planung von Anpassungsmassnahmen. Anwender erhalten spezifische Informationen zur zukünftigen Klimaentwicklung in der Schweiz, in ihren geografischen Grossregionen, in ihren Kantonen sowie an einzelnen Stationen in Form von Text, Grafiken und Daten. Tausende von Grafiken und die dazugehörigen Daten können im *Klima* [CH2025-Webatlas](#), interaktiv dargestellt und heruntergeladen werden. Im Webatlas liegen Grafiken zu verschiedenen Klimaindikatoren vor, die für die Beobachtungsperiode (Referenzperiode 1991-2020) und für die drei [globalen Erwärmungsniveaus](#)– (GWL1.5, GWL2.0, GWL3.0) in vier Sprachen angeschaut und heruntergeladen werden können. Zusätzlich wird für die Basisvariablen Temperatur und Niederschlag ein Grafiktyp angeboten, der es ermöglicht, die Änderungssignale im Kontext von drei zukünftigen Zeitperioden (2040, 2050, und 2060) zu betrachten. Wie bisher können die Grafiken nach dem Produkttyp (z.B. Karten oder Indikatoren an Stationen) ausgewählt werden. Neu gibt es in *Klima* CH2025 die Möglichkeit, die Grafiken zusätzlich nach den Fokusthemen wie Hitze, Kälte, Trockenheit, Schnee, Temperatur, Niederschlag und Starkniederschlag zu filtern. Zusätzlich können Nutzende die räumlich herunterskalierten täglichen Zeitreihen der klimatologischen Basisgrössen an Stationen (DAILY-LOCAL) sowie auf einem regelmässigen 1 km Gitter (DAILY-GRIDDED) beziehen.

Da die verwendeten Klimaindikatoren unterschiedlich definiert werden können liefert dieses Dokument eine Übersicht über die in *Klima* CH2025 verwendeten Definitionen. So sollen Verwechslungen und Inkonsistenzen vermieden, sowie eine Gesamtübersicht zur Verfügung gestellt werden. Alle Indikatoren werden auch im wissenschaftlichen Bericht (MeteoSwiss & ETH Zurich 2025) ausführlich beschrieben.

2. Definition der Klimaindikatoren

Alle Klimaindikatoren wurden für jede Klimamodellsimulation und für die gesamte Simulationsperiode einzeln berechnet. Anschliessend wurden die Klimaindikatoren über die 30-jährige Periode, die dem globalen Erwärmungsniveau (GWL-Periode) entspricht, gemittelt. Die GWL-Periode umfasst jeweils einen 30-jährigen Zeitraum um das zentrale GWL-Jahr, in dem das GWL erreicht wird. Dies ist neu im Vergleich zu den Klimaszenarien CH2018, wo die Indikatoren über fest definierte 30-jährige Zeitabschnitte gemittelt wurden.

Zum Teil erfolgte die Analyse zusätzlich zur jährlichen auch auf saisonaler Ebene, also getrennt für die vier klimatologischen Jahreszeiten. Grundsätzlich wurden pro Indikator drei Schätzwerte berechnet: Die mittlere Schätzung entspricht jeweils dem Median über alle Klimamodelle pro globalem Erwärmungsniveau. Die untere bzw. obere Schätzung entspricht dem 5. bzw. 95. Perzentil über alle Klimamodelle pro globalem Erwärmungsniveau. Die Datensätze DAILY-LOCAL und DAILY-GRIDDED

bezeichnen die herunterskalierten und bias-korrigierten CH2025-Datensätze, EURO-CORDEX bezeichnet die rohen und unbearbeiteten Klimasimulationen.

Klimaindikator	Abk.	Definition	Zugrundeliegender Datensatz	Informationstyp: Absolut-werte (AW) / Änderungssignal vs. 1991-2020 (AS)
Temperaturindikatoren				
Tagesmitteltemperatur	tas	Tagesmitteltemperatur	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW; AS
Tagesminimumtemperatur	tasmin	Tagestiefsttemperatur	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW, AS
Tagesmaximumtemperatur	tasmax	Tageshöchsttemperatur	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW, AS
Dauer der Vegetationsperiode	GSL	Anzahl Tage pro Jahr, die zwischen dem ersten Auftreten einer 6-Tagesperiode mit Tagesmitteltemperaturen > 5 °C und dem ersten Auftreten einer 6-Tagesperiode mit Tagesmitteltemperaturen < 5 °C nach dem 1. Juli des Jahres liegen	DAILY-LOCAL	AW
Wachstumsgradtage	GDD	Jährliche Temperatursumme der (positiven) Differenz zwischen der Tagesmitteltemperatur und der Grenzwerttemperatur (5 °C)	DAILY-LOCAL	AW
Tägliche Temperaturamplitude	DTR	Spanne zwischen Tagestiefst- und Tageshöchsttemperatur	DAILY-LOCAL	AW
Maximale Temperatur über 14 Tage	MMT	Jährlicher Höchstwert der durchschnittlichen Tageshöchsttemperaturen über 14 Tage	DAILY-LOCAL	AW
Hitzeindikatoren				

Sommertage *	SD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tageshöchsttemperatur $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Hitzetage *	HD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tageshöchsttemperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Tropennächte *	TN	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagestiefsttemperatur $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Hitzewarntage Stufe 2	HW2	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagesmitteltemperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Hitzewarntage Stufe 3	HW3	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagesmitteltemperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$ für mindestens 3 aufeinanderfolgende Tage	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Hitzewarntage Stufe 4	HW4	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagesmitteltemperatur $\geq 27^{\circ}\text{C}$ für mindestens 3 aufeinanderfolgende Tage	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Wärmste Nacht des Jahres	TNx	Jährliches Maximum der Tagestiefsttemperatur	EURO-CORDEX	AS
Wärmster Tag des Jahres	TXx	Jährliches Maximum der Tageshöchsttemperatur	EURO-CORDEX	AS
Sehr heiße Tage*	VHD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tageshöchsttemperatur $\geq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Kühltage	COD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagesmitteltemperatur $\geq 18.3^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL	AW
Kühlgradtage	CoDD	Jährliche Temperatursumme der (positiven) Differenz zwischen der Tagesmitteltemperatur und der Grenzwerttemperatur ($18.3\text{ }^{\circ}\text{C}$)	DAILY-LOCAL	AW
Anzahl Hitzeperioden*	HWC	Anzahl Ereignisse pro Jahr mit fünf oder mehr zusammenhängenden Tagen mit Tageshöchsttemperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL	AW
Längste Hitzeperiode*	MHWL	Dauer der jährlich längsten Periode mit Tageshöchsttemperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	DAILY-LOCAL	AW
Kälteindikatoren				

Frosttage	FD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagestiefsttemperatur < 0 °C	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Eistage	ID	Anzahl Tage pro Jahr mit Tageshöchsttemperatur < 0 °C	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Kälteste Nacht des Jahres	TNn	Jährliches Minimum der Tagestiefsttemperatur	EURO-CORDEX	AS
Kältester Tag des Jahres	TXn	Jährliches Minimum der Tageshöchsttemperatur	EURO-CORDEX	AS
Anzahl Kälteperioden	CWC	Anzahl Ereignisse pro Jahr mit fünf oder mehr zusammenhängenden Tagen mit Tagestiefsttemperatur < 0°C	DAILY-LOCAL	AW
Frostgradtage	FDD	Jährliche Temperatursumme der (positiven) Differenz zwischen der Tagesmitteltemperatur und dem Taupunkt (0 °C) an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur < 0 °C	DAILY-LOCAL	AW
Heizgradtage	HDD	Jährliche Temperatursumme der Differenz zwischen der Tagesmitteltemperatur an Tagen mit Temperaturen < 12 °C und der Rauminnentemperatur von 20 °C	DAILY-LOCAL	AW
Heiztage	HED	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagesmitteltemperatur ≤ 12°C	DAILY-LOCAL	AW
Schmelzgradtage	TDD	Jährliche Temperatursumme der (positiven) Differenz zwischen der Tagesmitteltemperatur zum Taupunkt (0 °C) an Tagen mit Tagesmitteltemperaturen > 0 °	DAILY-LOCAL	AW
Frostwechseltage	FTD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagestiefsttemperatur < 0°C und Tageshöchsttemperatur > 0°C	DAILY-LOCAL	AW
Nullgradgrenze	ZDL	Saisonales (Winter oder Sommer) Mittel der Höhe der Nullgradgrenze nahe der Oberfläche (Scherrer et al., 2021)	DAILY-GRIDDED	AW
Niederschlagsindikatoren				

Mittlerer Niederschlag	pr	Mittlerer Tagesniederschlag	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW, AS
Häufigkeit von Niederschlagstagen	fre	Anteil oder Anzahl der Tage pro Jahr mit Tagesniederschlägen ≥ 1 mm/Tag	EURO-CORDEX	AS
Intensität von Niederschlagstagen	int	Mittlere tägliche Niederschlagssumme an Tagen mit Tagesniederschlag ≥ 1 mm/Tag	EURO-CORDEX	AS
Mittlerer Niederschlag (Änderung)	mea	Mittlerer Tagesniederschlag (Änderung)	EURO-CORDEX	AS
Tage mit moderatem Niederschlag	PR20	Anzahl Tage pro Jahr oder Saison mit Niederschlag ≥ 20 mm/Tag	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Tage mit starkem Niederschlag	PR40	Anzahl Tage pro Jahr oder Saison mit Niederschlag ≥ 40 mm/Tag	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Tage mit sehr starkem Niederschlag	PR60	Anzahl Tage pro Jahr oder Saison mit Niederschlag ≥ 60 mm/Tag	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Starkniederschlagsindikatoren				
95./99. Perzentil des 1-Tagesniederschlag	p95 / p99	95. bzw. 99. Perzentil des Tagesniederschlags an allen Tagen (trockene und nasse Tage)	EURO-CORDEX	AS
Max. 1-/3-/5-Tages-Niederschlag	Rx1d, Rx3d, Rx5d	Maximum der Niederschlagssumme an einem Tag / über 3 Tage / über 5 Tage	EURO-CORDEX	AS
Wiederkehrwerte Niederschlag	x1d5, x1d10, x1d20, x1d50, x1d100, x3d5, x3d10, x3d20, x3d50, x3d100,	5-, 10-, 20-, 50-, 100-jährlicher Wiederkehrwert eines 1-, 3-, 5-Tagesniederschlags. Die Wiederkehrwerte wurden mittels Extremwertstatistik ermittelt (Rajczak und Schär, 2017; nach Frei et al., 2006)	EURO-CORDEX	AS

	x3d5, x3d10, x3d20, x3d50, x3d100,			
Schneeindikatoren				
Schneefalltage	SNFD	Anzahl Tage pro Jahr mit Tagesmitteltemperatur < 2 °C und Tagesniederschlag ≥ 1 mm	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Trockenheitsindikatoren				
Zusammenhängende Trockentage	CDD	Maximale Anzahl zusammenhängender Tage mit Niederschlag < 1 mm/Tag pro Jahr	DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED	AW
Extremfeuerwettertage	EFWD	Anzahl Tage pro Jahr mit FWI > 95. Perzentil der Referenzperiode (FWI, Feuerwetter-Index, ist Kombination aus Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind und Niederschlag (Van Wagner, 1987))	DAILY-LOCAL	AW

*Bei diesen Indikatoren wurde in den Klimaszenarien CH2025 eine andere Definition verwendet als in den vorherigen CH2018 Klimaszenarien.

3. Referenzen

- Alexander, L. V., Zhang, X., Peterson, T. C., Caesar, J., Gleason, B., Klein Tank, A. M. G., Haylock, M., Collins, D., Trewin, B., Rahimzadeh, F., Tagipour, A., Rupa Kumar, K., Revadekar, J., Griffiths, G., Vincent, L., Stephenson, D. B., Burn, J., Aguilar, E., Brunet, M., Taylor, M., New, M., Zhai, P., Rusticucci, M. & Vazquez-Aguirre, J. L. (2006). Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation. *Journal of Geophysical Research*, 111, D05109. <https://doi.org/10.1029/2005JD006290>.
- Byrne, M. P. & O’Gorman, P. A. (2015). The Response of Precipitation Minus Evapotranspiration to Climate Warming: Why the ‘Wet-Get-Wetter, Dry-Get-Drier’ Scaling Does Not Hold over Land. *Journal of Climate*, 28, 20, 8078–8092. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-15-0369.1>.
- Dai, A. (2012). Increasing drought under global warming in observations and models. *Nature Climate Change*, 3, 1, 52–58. <https://doi.org/10.1038/nclimate1633>.
- Orlowsky, B. & Seneviratne, S. (2012). Global changes in extreme events: regional and seasonal dimension. *Climatic Change*, 110, 3, 669–696. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0122-9>.
- Frei, C., Schöll, R., Fukutome, S., Schmidli, J., & Vidale, P. L. (2006). Future change of precipitation extremes in Europe: Intercomparison of scenarios from Regional Climate Models. *Journal of Geophysical Research*, 111, D06105. <https://doi.org/10.1029/2005JD005965>.
- Frich, P., Alexander, L. V., Della-Marta, P., Gleason, B., Haylock, M., Klein Tank, A. M. G. & Peterson, T. (2002). Observed coherent changes in climatic extremes during the second half of the twentieth century. *Climate Research*, 19, 3, 193–212. <https://doi.org/10.3354/cr019193>.
- Greve, P. & Seneviratne, S. I. (2015). Assessment of future changes in water availability and aridity. *Geophysical Research Letters*, 42, 13, 5493–5499. <https://doi.org/10.1002/2015GL064127>.
- Lloyd-Hughes, B. & Saunders, M. A. (2002). A drought climatology for Europe. *International Journal of Climatology*, 22(13), 1571–1592. <https://doi.org/10.1002/joc.846>
- McKee, T. B., Doesken, N. J. & Kleist, J. (1993). The relationship of drought frequency and duration to time scales. *Proceedings of the 8th Conference on Applied Climatology*, Anaheim, California, USA.
- MeteoSwiss & ETH Zurich (2025): Climate CH2025 - Scientific Report. Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss, Zurich, https://doi.org/10.18751/Climate/Scenarios/CH2025_ScientificReport/1.0/
- Rajczak, J. & Schär, C. (2017). Projections of future precipitation extremes over Europe: A multimodel assessment of climate simulations. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 122, 10, 773–10,800. <https://doi.org/10.1002/2017JD027176>
- Scherrer, S. C., Gubler, S., Wehrl, K., Fischer, A. M., & Kotlarski, S. (2021). The Swiss Alpine zero degree line: Methods, past evolution and sensitivities. *International Journal of Climatology*, 41(15), 6785–6804. <https://doi.org/10.1002/joc.7228>
- Tebaldi, C., Hayhoe, K., Arblaster, J. M. & Meehl, G. A. (2006). Going to the extremes: An intercomparison of model-simulated historical and future changes in extreme events. *Climatic Change*, 79(3–4), 185–211. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9051-4>