

KLIMAEXTREME UND DEREN ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Die durch Menschen verursachte Erwärmung des Klimasystems verändert die Charakteristika von extremen Klimaereignissen. Dies gilt insbesondere für Hitzetage, Hitzewellen, Kältewellen und Starkniederschläge bei einem ungebremsten Anstieg der CO₂-Emissionen.

Der Klimawandel führt nicht nur zu höheren Temperaturen, sondern auch zu Veränderungen der Häufigkeit, der Intensität und der Dauer verschiedener Klimaextreme. Diese sind potenzielle Gefahren für Menschen, Tiere und Infrastrukturen. Wie am NCCS Forum vom November 2019 diskutiert, ist ein gutes Verständnis der bisherigen und zukünftigen Entwicklung und Auswirkungen von Klimaextremen auf die Sektoren zentral, um geeignete Anpassungsmassnahmen in der Praxis zu planen.



HITZEEXTREME, HITZESTRESS UND HITZEWELLEN NEHMEN ZU

Hitzewellen, extreme Hitzetage und -nächte treten öfter auf als früher. Dieser Trend setzt sich auch zukünftig fort: Hitzewellen werden häufiger, intensiver und

künftig länger andauern. Gleichzeitig nehmen Tage mit Hitzestress (gleichzeitig hohe Temperatur und Feuchte) und warme Nächte zu.

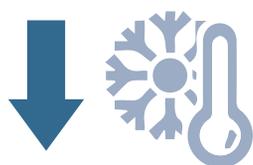
Am grössten ist die Hitzebelastung in den bevölkerungsreichen städtischen Gebieten in tiefen Lagen, wo der Hitzeinseleffekt zusätzlich zur Belastung beiträgt. In tiefer gelegenen Regionen wie dem Mittelland, dem Tessin und den tiefen Alpentälern wird es bis Mitte und Ende des Jahrhunderts bei ungebremst steigenden globalen Treibhausgasemissionen zu einem deutlichen Anstieg der Tage mit Hitzestress und der Tropennächte kommen.



SOMMERLICHE TROCKENPERIODEN NEHMEN ZU

Langfristig wird die mittlere Niederschlagsmenge in den Sommermonaten abnehmen und die Verdunstung zunehmen. Die Böden werden trockener, es gibt weniger Regentage, und die längste niederschlagsfreie Periode dauert länger. An einem durchschnittlichen Regentag im Sommer fällt zwar im Schnitt ähnlich viel Niederschlag wie bisher – aber es gibt mehr regenfreie Tage. Die längste Trockenperiode des Sommers kann Mitte des Jahrhunderts im Schnitt bis etwa eine Woche länger dauern als heute.

Die künftige Trockenheit in der Schweiz hängt stark von der betrachteten Region und ihrer Lage innerhalb Europas ab, das durch zukünftig nässere Winter in Nordeuropa und sommerliche Trockenheit in Südeuropa charakterisiert ist. Die Schweiz liegt zwischen diesen beiden Entwicklungen.



KÄLTEEXTREME UND KÄLTEWELLEN NEHMEN AB

Der Klimawandel wirkt sich stärker auf Kälteextreme als auf die durchschnittliche Wintertemperatur aus. Hierfür gibt es zwei Gründe: Erstens reduziert sich die Variabilität der täglichen Wintertemperaturen wegen des Schnee-Albedo-Feedbacks und zweitens erwärmen sich die kontinentalen hohen Breiten, aus denen die kalten Luftmassen stammen, mehr als andere Regionen. Sehr kalte Tage werden dadurch seltener und Kältewellen kürzer. Aufgrund

SAVE-THE-DATE: 4. NCCS FORUM / ABSCHLUSS-SYMPOSIUM «HYDRO-CH2018: SCHWEIZER GEWÄSSER IM KLIMAWANDEL»

Die neuen hydrologischen Szenarien für die Schweiz zeigen, wie sich der Klimawandel auf die Gewässer und die Wasserwirtschaft auswirkt. Der NCCS-Themenswerpunkt «Hydro-CH2018: Schweizer Gewässer im Klimawandel» stellt seine Ergebnisse und Produkte voraussichtlich am 17. November 2020 in Bern der Öffentlichkeit vor. Details zum Programm und der Registrierung folgen im Sommer 2020 auf www.nccs.ch

Kälteextreme und Kältewellen

Kälteste Nacht im Jahr

+6,5 °C
(+4,5 bis + 9,5 °C)



Stärkster jährlicher Eintagesniederschlag

Winter: +20 %
(+5 bis +35 %)

Stark- und Extremniederschläge

Hitzeextreme, Hitze- stress und Hitzewellen

Heissester Tag im Jahr

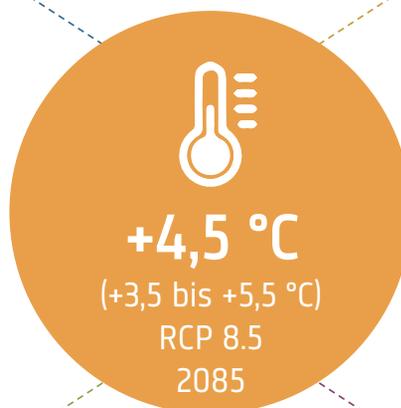
+6 °C
(+4 bis +8,5 °C)



Längste Sommertrockenperiode

+3 Tage
(+1 bis +9 Tage)

Sommerliche Trockenperioden



Änderungen gegenüber 1981–2010

Die zunehmenden Klimaextreme in der Schweiz zeigen sich vor allem in zunehmenden Hitzetagen, Hitzewellen und Starkniederschlägen, sowie abnehmenden Kältewellen bei einem ungebremsten Anstieg der CO₂-Emissionen. Quelle: CH2018 (2018) CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland, Technical Report, National Centre for Climate Services, Zurich.

der starken Variabilität können Kälteextreme aber sporadisch noch während mehrerer Dekaden auftreten. Kälteextreme erwärmen sich in der nördlichen Schweiz tendenziell stärker als in der südlichen.



STARK- UND EXTREMNIEDERSCHLÄGE NEHMEN ZU

Die Erwärmung führt zu häufigeren und intensiveren Starkniederschlägen. Dieser Prozess ist physikalisch gut verstanden: Wärmere Luft kann pro Grad Celsius Erwärmung etwa sechs bis sieben Prozent mehr Wasser aufnehmen. Seit 1901 hat die Niederschlagsmenge von einzelnen Starkniederschlägen in der Schweiz bereits um zwölf Prozent zugenommen. Dieser Trend wird sich mit fortschreitendem Klimawandel weiter fortsetzen.

Stark- und Extremniederschläge werden gemäss den Klimaszenarien in allen Jahreszeiten intensiver, besonders aber im Winter. Die Intensivierung betrifft alle Ereigniskategorien: von stündlichen Niederschlägen bis zu Niederschlägen über mehrere Tage.

Stark- und Extremniederschläge werden gemäss den Klimaszenarien in allen Jahreszeiten intensiver, besonders aber im Winter. Die Intensivierung betrifft alle Ereigniskategorien: von stündlichen Niederschlägen bis zu Niederschlägen über mehrere Tage.

DAS RISIKO VON EXTREMEREIGNISSEN

Welche Risiken mit Änderungen in Klimaextremen verbunden sind, hängt nicht nur vom Ereignis selbst ab. Ebenso relevant ist zu wissen, wie verwundbar Mensch, Tier und Infrastruktur sind und wie stark sie dem Ereignis ausgesetzt werden. Durch geeignete Anpassungs-

massnahmen können diese beiden letzteren Faktoren direkt beeinflusst werden, um das Risiko zu reduzieren. Indirekt kann das Risiko durch konsequenten Klimaschutz gemäss RCP 2.6 und folglich durch kleinere Änderungen in den Charakteristika von Extremen reduziert werden. ■

MEHR INFORMATIONEN

- 🔗 Ausführlichere Informationen zu den Änderungen in Extremen finden Sie im Technischen Berichts von CH2018: www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien/technical-report.html
- 🔗 Klimaextreme Schweiz: <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien/zahlen-und-fakten/klimaextreme.html>
- 🔗 www.nccs.ch und www.meteoschweiz.ch

KONTAKT

- 💬 michiko.hama@meteoswiss.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

Mitglieder des NCCS

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz
Bundesamt für Umwelt BAFU
Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Bundesamt für Gesundheit BAG
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV
ETH Zürich
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Partnerinnen und Partner

Agroscope
Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Universität Bern
ProClim – Forum for Climate and Global Change
Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen
Schweizer Hagel-Versicherung
Schweizerischer Versicherungsverband SVV
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA