

Impressum

Auftraggeber
Klima- und Energiefonds

Regionale Ansprechperson

Stéphanie Klaus
karnische.anpassung@ktn.gde.at

Inhaltliche Ausarbeitung, Graphiken, Tabellen

GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie,
Geophysik, Klimatologie und Meteorologie



Datenquellen

SPARTACUS (v2.1 Tagesdaten) Gitterdatensatz der GeoSphere Austria.
STAR-IMPACT Klimamodellsimulationen basierend auf EURO-CORDEX
Klimamodellsimulationen aus ÖKS15 (Bias Corrected EURO-CORDEX).

Link: data.hub.geosphere.at

Dargestellt sind zwei „Repräsentative Konzentrationspfade“
(RCP, nachzulesen im IPCC-AR5: www.ipcc.ch/report/ar5/syr).

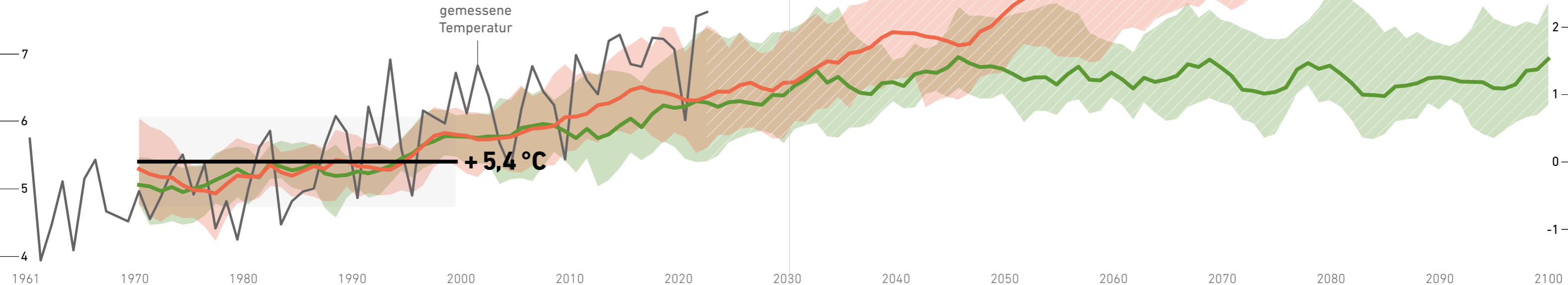
Klimainfolblatt der KLAR! Regionen – Infos zum KLAR! Programm

Der Klimawandel trifft Österreichs Regionen. Anpassung an die Auswirkungen durch den Klimawandel ist notwendig, um auch langfristig die hohe Lebensqualität sichern zu können. Der Klima- und Energiefonds unterstützt Regionen mit dem Förderprogramm „Klimawandel-Anpassungsmodellregionen“ (KLAR!) dabei, sich frühzeitig auf die Herausforderungen des Klimawandels einzustellen. So können Schäden vermindert und Chancen genutzt werden. Das Programm ist mit laufenden Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene abgestimmt und leistet einen Beitrag zur Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

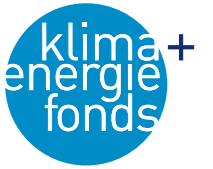
Weitere Informationen unter: www.klimafonds.gv.at sowie klar-anpassungsregionen.at.

Die Grafik zeigt, dass die mittlere Jahrestemperatur in der KLAR! Karnische Anpassung zwischen 1971 und 2000 bei 5,4 °C lag. Messdaten zeigen, dass die Temperatur in der Vergangenheit kontinuierlich stieg; das Jahr 2023 lag mit 7,6 °C bereits 2,2 °C über diesem langjährigen Mittelwert.

Laut des aktuellen 6. Arbeitsberichts des Weltklimarates (IPCC, AR6, 2021) schreitet der Klimawandel schnell voran und zum Teil stärker und schneller als in den Szenarien erwartet. Dieser Umstand zeigt sich zum Teil in den hier dargestellten Beobachtungsdaten zum Verlauf der jährlichen Mitteltemperatur, wenn sich die Beobachtungskurve am oberen Rand der Modellbandbreite befindet oder gar darüber hinaus ragt.



KLIMA IM WANDEL



KLAR! Karnische Anpassung

Die Grafik am Titelblatt zeigt die mögliche Entwicklung der jährlichen Mitteltemperatur bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Ohne Anstrengungen im Klimaschutz befinden wir uns auf dem roten Pfad, der für die Region einen weiteren Temperaturanstieg um etwa 5 °C bedeutet. Mit ambitioniertem Klimaschutz schlagen wir den grünen Pfad ein, der die weitere Erwärmung langfristig auf etwa 1,5 °C begrenzt.

ÜBERBLICK UND ZUKÜNFTIGE KLIMA-ÄNDERUNG IN DER REGION



Das Klima unserer Erde ändert sich, was auch in der KLAR! Karnische Anpassung zunehmend zu spüren ist. Neue Risiken treten in dieser vom Mittelmeer und der Adria gezeichneten Region mit hoher Frosthäufigkeit, kühlen Sommernächten und hohen Niederschlagsmengen auf. Dieses Klimainfolblatt zeigt, wie der Klimawandel in der Region voranschreiten wird.

Der von Klimamodellen am besten abgebildete Parameter für den Klimawandel ist die Temperatur, deren Verlauf sich in den einzelnen Szenarien bis 2050 nicht markant unterscheidet. Der Grund dafür ist, dass das Klima träge reagiert und auch große Anstrengungen im Klimaschutz erst 20 bis 30 Jahre später in den Daten sichtbar werden. Somit treten markante Unterschiede erst ab etwa 2050 und später auf.

Der Parameter Niederschlag ist generell mit hohen Schwankungen behaftet und wird auch von Klimamodellen nicht so gut wiedergegeben wie die Temperatur. Daher lassen sich für den Niederschlag im Allgemeinen weniger zuverlässige Aussagen treffen.

Der Klimawandel in der Region zeigt sich anhand unterschiedlicher Indikatoren. Im Nachfolgenden werden einige speziell ausgewählte Indikatoren anhand von 30-jährigen Mittelwerten für zwei ausgewählte Szenarien dargestellt. Einzelne Jahre können stark vom Mittelwert abweichen, daher wird zusätzlich die mögliche Bandbreite der Änderung angegeben. Diese Darstellung zeigt Durchschnittswerte, aber keine Extreme!

Szenarien

Klimamodellsimulationen zur Abbildung möglicher Zukunftspfade. Die hier dargestellten Szenarien sind:

● Kein Klimaschutz:

„worst-case“ Szenario (RCP 8.5)

● Ambitionierter Klimaschutz:

„Paris Ziel“ (RCP 2.6)

❗ Statistisch signifikante Änderung (beträchtliche klimatische Änderung, muss aber in der Region nicht unbedingt zu Herausforderungen führen)

Einschätzung von Fachleuten

Orange markierte Bereiche beschreiben Indikatoren, deren Änderung in der Region zu Herausforderungen führen.

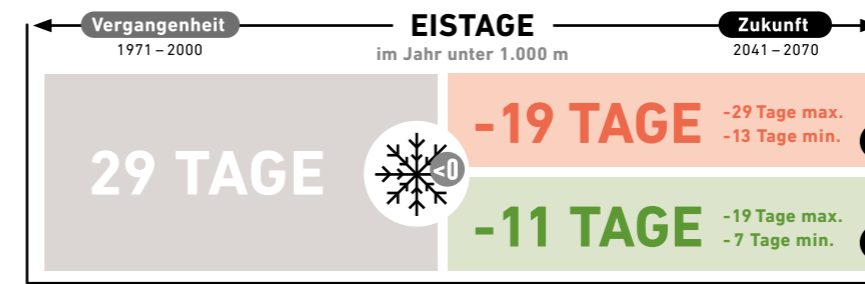
Blau markierte Bereiche beschreiben Indikatoren, deren Änderungen in der Region Chancen bieten können.

Vergangenheit

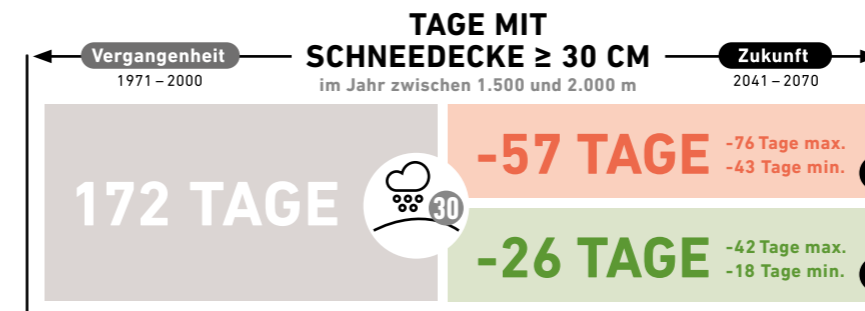
Referenzwert aus Beobachtungsdatensätzen als Mittelwert für den Zeitraum 1971–2000.

Änderung für die Klimazukunft

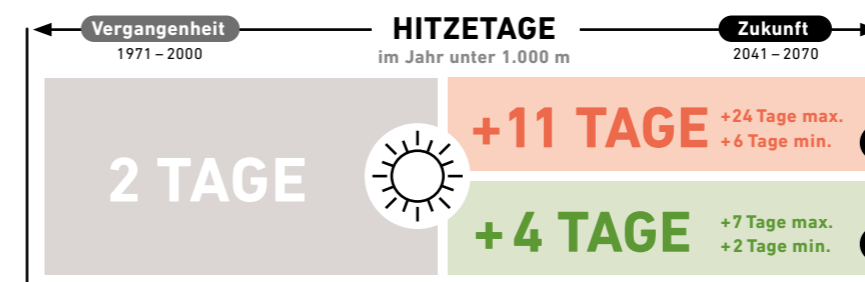
Mittlere Änderung für die einzelnen Klimamodellsimulationen für die Zukunft (2041–2070) gegenüber der Vergangenheit (1971–2000). Dieser Wert muss zu jenem der Vergangenheit hinzugefügt werden. Die Beschreibung der dargestellten Indikatoren bezieht sich ausschließlich auf das „worst-case“ Szenario.



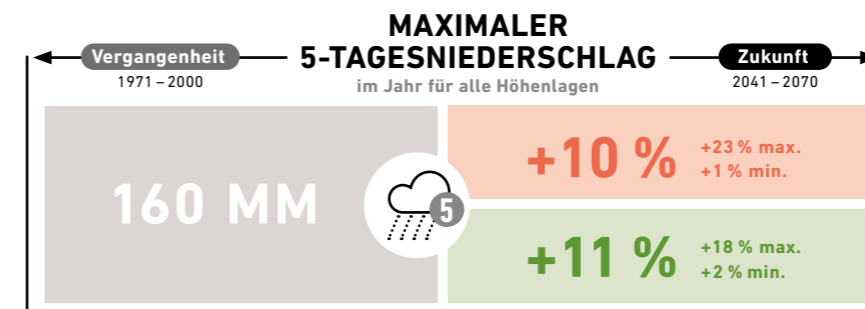
* Tageshöchsttemperatur liegt unter 0 °C



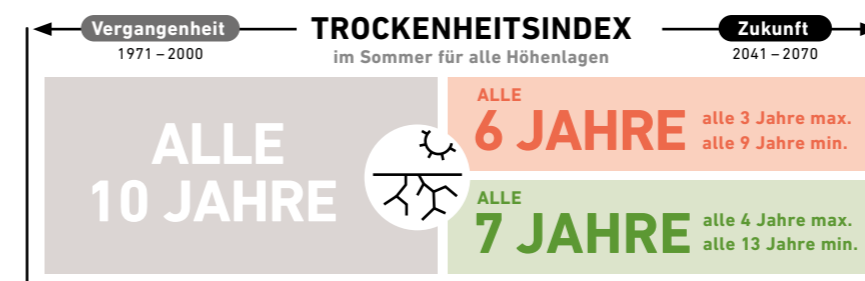
* Höhe der Schneedecke beträgt mindestens 30 cm



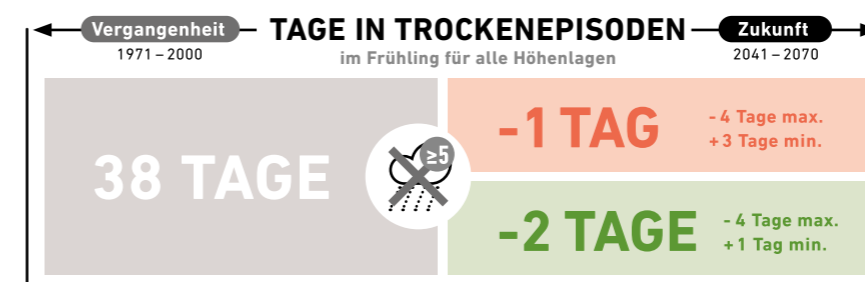
* Tageshöchsttemperatur erreicht mindestens +30 °C



* größte Niederschlagssumme fünf aufeinanderfolgender Tage



* Jährlichkeit eines Trockeneignisses



* Summe der Tage die in Episoden mit mindestens 5 aufeinanderfolgenden Tagen ohne Niederschlag liegen

Die Anzahl von Eistagen nimmt aufs Jahr gesehen um rund 2 Drittel markant ab. Durch den Temperaturanstieg wird sich die Bildung und Beständigkeit von Eisdecken auf Seen und Teichen deutlich reduzieren. Darüber hinaus begünstigen milde Winter die Bedingungen für das Überwintern von verschiedenen Schädlingen. Trotzdem kann es immer noch sehr kalte Winter geben.

Die Anzahl der Tage mit Naturschneebedeckung nimmt in allen Höhenlagen aufs Jahr gesehen markant ab. Mit einem Minus von 33% im Bereich von 1.500 bis 2.000 m ergeben sich negative Auswirkungen auf die Freizeitgestaltung, Tourismus und Wasserhaushalt, aber auch Erleichterungen für den Straßenwinterdienst.

Mit dem höheren Temperaturniveau steigt auch die Anzahl der Hitzetage in den besiedelten Höhenbereichen dieser Region um ein Vielfaches an und führt somit zum Auftreten von Hitzebelastung. Tropennächte sind in dieser Region weiterhin eine Ausnahme. Dennoch wird das menschliche Wohlbefinden künftig im Sommer vor neue Herausforderungen gestellt, ebenso wie jenes der Tier- und Pflanzenwelt.

Über mehrere Tage andauernde Niederschlagsereignisse werden etwas intensiver. Das steigert das Risiko von Überschwemmungen, Vermürungen und Hangrutschungen sowie von Bodenerosion. Auch sommerliche Starkregenereignisse im Zuge von Gewittern werden etwas intensiver und negative Folgen wie Windwurf tendenziell häufiger.

Der Trockenheitsindex bildet vereinfacht den Bodenwasserhaushalt ab. Als Referenz in der Vergangenheit dient ein Dürreereignis, welches im statistischen Sinne nur alle 10 Jahre vorkommt. Zukünftig werden derartige Dürreereignisse im Mittel alle 6 Jahre auftreten und somit deutlich häufiger zu erwarten sein. Das stellt besonders die Land- und Wasserwirtschaft vor Herausforderungen.

Trockenepisodesentage, also die Anzahl jener Tage die in eine mindestens 5 Tage andauernde Trockenepisode fallen, werden im Frühling in Zukunft in etwa gleich bleiben bis leicht abnehmen. In Verbindung mit einer leichten Zunahme der Niederschlagsintensität und -menge, kann diese Entwicklung der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft zugutekommen.