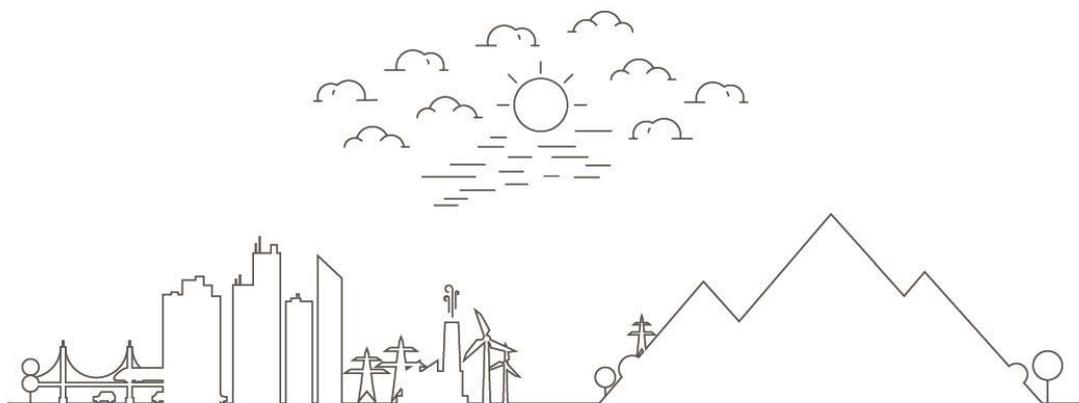


Factsheet

Klimatrends im Überblick

Stand Mai 2018



Klimatrends kurzgefasst

Die Auswirkungen des Klimawandels manifestieren sich räumlich sehr unterschiedlich und sind bereits heute – auch in Österreich - vielerorts sichtbar. Beste Beispiele hierfür sind der zunehmende Rückgang und Zerfall der Eis- und Gletscherflächen, das Auftauen der Permafrostflächen in höheren Breiten sowie im Hochgebirge, saisonale Verschiebung der Niederschlagsverteilung, veränderte Abflussregime von Flüssen, sowie vermehrt auftretende Hitze- und Dürreperioden. Eine Vielzahl von Ökosystemen und zentralen Wirtschaftsbranchen (u.a. der Transportsektor) reagieren besonders sensitiv auf diese klimatischen Veränderungen.

Um die Komplexität des Klimasystems erfassen sowie vergangene und zukünftige Entwicklungen abschätzen zu können, werden globale Klimamodelle entwickelt. Diese Klimamodelle bilden die wichtigsten klimarelevanten physikalischen Vorgänge in der Atmosphäre, den Ozeanen und auf der Erdoberfläche, sowie deren gegenseitigen Wechselwirkungen nach.

Hinsichtlich der Klimamodellierung ist grundsätzlich auf die gegebenen Unsicherheiten zu verweisen. Bei der Erstellung von Klimaänderungsszenarien wirkt eine Reihe von Unsicherheitsfaktoren mit, welche von Beobachtungsdaten, über Regionalisierungs- und Lokalisierungsmethoden, bis hin zu Modellen der Klimafolgenforschung reichen (Formayer 2010). Zusätzlich gehören auch das mangelnde Wissen über den Ist-Zustand sowie das zukünftige Verhalten der Menschen (Emissionsszenarien) zu den Hauptquellen der Unsicherheit (Formayer 2010).

Aufgrund der Lage im Übergangsbereich verschiedener Klimaeinflüsse und der räumlichen Nähe verschiedener Klimazonen kann im Alpenraum grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass auch der Klimawandel sehr inhomogen verläuft und deutliche lokale Unterschiede auftreten.

Erste Einschätzungen der bis zum Ende des Jahrhunderts zu erwartenden Klimaänderungen in Österreich konnten bereits aus den Ergebnissen der Projekte PRUDENCE, ENSEMBLE und reclip:more abgeleitet werden.

Die Ergebnisse der neuesten Generation an Klimamodellen (sowohl Global als auch Regional) wurden in dem Forschungsprojekt ÖKS 15 (OKS15, 2016) für Österreich aufbereitet. In diesem Projekt wurden 13 verschiedene regionale Klimamodelle mit zwei verschiedenen Emissionsszenarien untersucht. Beim Emissionsszenario RCP 4.5 geht man von einer raschen Umsetzung der Klimaschutzziele weltweit aus, wobei jedoch die Schutzziele von Paris nicht ganz erreicht werden. Beim Emissionsszenario RCP 8.5 geht man von einem „weitermachen wie bisher“ aus. Neben der Aufbereitung der meteorologischen Variablen für die Klimafolgenforschung wurden in ÖKS 15 auch 18 anwendungsorientierte Indikatoren berechnet.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die für Österreich bekannten Klimatrends unterschiedlicher Klimaparameter. Diese Klimatrends werden kurz skizziert. Es wurden jene Klimaparameter ausgewählt, welche für große Infrastrukturprojekte in Österreich bedeutsam sind und bereits bei der Projektentwicklung dieser Infrastrukturprojekte berücksichtigt werden sollten. Es ist nachvollziehbar, dass die einzelnen Klimaparameter bei unterschiedlichen Arten von Infrastrukturprojekten auch eine unterschiedliche Rolle spielen.

Tabelle 1: Übersicht über Klimawandelbedingte Veränderung der meteorologischen Phänomene in Österreich

Bezeichnung des meteorologischen Phänomens	Beschreibung	Klimatrend *)	Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Trends
TEMPERATUR			
mittlere Temperaturverschiebung der Jahreszeiten	Anstieg der Temperatur, Veränderung des Jahresgangs der Temperatur sowie der phänologischen Phasen der Pflanzen	↗	Ein Anstieg der Temperatur zu allen Jahreszeiten ist sehr wahrscheinlich. Eine Verlängerung der Vegetationsperiode und damit verbundene Phänophasen ist sehr wahrscheinlich.
Hitzewelle	Mehrere Tage mit Maximaltemperaturen über 30 °C	↗	Es ist eine Zunahme der Hitzetage sowie das Auftreten neuer Hitzerekorde in allen Höhenlagen sehr wahrscheinlich
Kältewelle	Mehrere Tage mit Maximaltemperaturen unter 0 °C	↘	Es ist eine Abnahme von Kältewellen sehr wahrscheinlich, jedoch können sie bis zum Ende des Jahrhunderts noch auftreten.
Temperaturschwankungen	Starke Tagesgänge, bzw. Zunahme der Tag zu Tag Variabilität	⇒	Tagesgang im Sommer wahrscheinlich, Tag zu Tag Variabilität sehr unsicher
Frost-/Tauwechsel	Positive Temperaturen bei Tag und Frost bei Nacht.	⇒↘	In tiefen und mittleren Höhenlage ist eine Abnahme, sowie eine zeitliche Verschiebung sehr wahrscheinlich.
NIEDERSCHLAG			
Starkniederschläge (großräumig)	Großflächige Starkniederschläge über mehrere Tage. Große Flusseinzugsgebiete reagieren	⇒↗	Im Winter ist eine Zunahme möglich bis wahrscheinlich. Im Sommer hingegen unsicher aber möglich, da Mittelmeertiefs zwar generell seltener auftreten werden, aber wenn sie auftreten, können sie zu stärkeren Niederschlägen führen.
Starkniederschläge (kleinräumig)	Kleinräumige Starkniederschläge meist in Verbindung mit Gewittern. Betrifft Gebiete von einigen 10 bis einigen 100 km ² .	↗	Die Gewitterintensität wird in einer wärmeren Atmosphäre zunehmen, jedoch sind Aussagen zu Gewitterwahrscheinlichkeit nicht belastbar. Eine Zunahme daher möglich aber unsicher
Trockenheit/Trockenperioden	Längere niederschlagsfreie Perioden verbunden mit hoher Evapotranspiration	↗	Im Sommerhalbjahr ist eine Zunahme wahrscheinlich.
Schneefall (Nassschnee)	Starker Schneefall bei Temperaturen um den Gefrierpunkt.	⇒↘	Verlagerung sowohl zeitlich als auch räumlich wahrscheinlich. In den nächsten Jahrzehnten ist eher mit einer Zunahme zu rechnen, erst in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ist eine Abnahme in tiefen

Bezeichnung des meteorologischen Phänomens	Beschreibung	Klimatrend *)	Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Trends
			Lagen wahrscheinlich.
Schneefall (generell)	Starker Schneefall	↗ ↘	In Höhenlagen über 1500 m ist eine Zunahme wahrscheinlich, in tiefen Lagen hingegen eine Abnahme
Eisregen	Regen fällt auf Untergrund mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt	⇒ ↘	Aussagen für die nächsten Jahrzehnte unsicher, in der zweiten Jahrhunderthälfte Abnahme wahrscheinlich.
WEITERE KLIMAPARAMETER			
Verschiebung der Wetterlagen	Veränderung der großräumigen Druckfelder. Auswirkung auf die Witterungsabfolge von	↗	Eine Veränderung der großräumigen Druckfelder mit Auswirkung auf Österreich ist möglich (NAO, Arktische Oszillation).
Wind (großräumig – Atlantische Stürme, Föhn)	Atlantische Orkantiefs die bis zum Alpenraum vordringen, sowie extreme Föhnlagen	⇒	Keine Veränderung der Atlantischen Orkantiefs in Österreich wahrscheinlich. Aussagen zu Föhnstürmen derzeit nicht möglich
Wind (kleinräumig – Gewitterstürme)	Sturmböen und Tornados in Verbindung mit Gewitter	↗	Die Gewitterintensität wird in einer wärmeren Atmosphäre zunehmen, jedoch sind Aussagen zu Gewitterwahrscheinlichkeit nicht belastbar. Eine Zunahme daher möglich aber unsicher
Legende: ⇒ Keine Veränderung/↗ Steigender Trend/↘ Abnehmender Trend *) Klimatrend für Österreich/Quelle: ÖKS 15 (2016)/ Climamap (https://clima-map.com/)			