

EnergieImpuls Vorau:

Klimawandelanpassung und Szenarien

Abschmelzende Eismassen, zunehmende Unwetter, Überschwemmungen und ständig neue regionale Hitzerekorde - die globale Erwärmung des Planeten ist heute bereits Realität und führt zu komplexen Veränderungen, die nach dem heutigen Erkenntnisstand nur in Teilen nachvollzogen werden können und deren Auswirkungen nur schwer einzuschätzen sind. Die bereits zu beobachtende Erwärmung des Planeten lässt sich dabei nur unter der Berücksichtigung anthropogener Einflüsse erklären. Alle gängigen Klimamodelle sagen für die kommenden 100 Jahre einen erheblichen globalen Temperaturanstieg voraus (vgl. IPCC 2007). Der Alpenraum und damit Österreich ist besonders von den Folgen des Klimawandels betroffen, da Gebirgsregionen sensibler als andere Systeme auf klimatische Veränderungen reagieren. In Österreich ist die durchschnittliche Jahrestemperatur seit Mitte des 19. Jahrhunderts um rund 2°C gestiegen. Dieser Anstieg liegt beträchtlich über der weltweiten Temperaturerwärmung von 0,9°C. Erfolgt keine wesentliche Richtungsänderung, dann wird die globale Temperatur bis 2100 gegenüber 1990 wahrscheinlich um rund 3 bis 4 °C (die Schwankungsbreite liegt zwischen 2 und 6°C) ansteigen.

Generell ist davon auszugehen, dass es in Österreich im Sommer trockener und heißer und im Winter feuchter werden wird.

Dabei sind neben den regionalen und saisonalen Veränderungen auch die indirekten Auswirkungen von großer Bedeutung. Die Effekte betreffen alle Lebensbereiche, wobei im Rahmen dieser Maßnahmen speziell der Themenbereich „Bauen und Verhalten“ adressiert wird: Vor allem durch Erreichen neuer Temperaturmaxima (über 40 °C) und langanhaltende Hitzeperioden im Sommer kann von signifikanten Effekten auf den Gebäudebereich ausgegangen werden. Die Zunahme sommerlicher Extremhitzetage geht mit einer Beeinträchtigung des Raumklimas und einer Belastung für die Menschen in exponierten und überhitzungsgefährdeten Gebäuden einher. Es wird zu einer Reihe von Anpassungsmaßnahmen kommen (müssen), wie z.B. der Zunahme des Kühlbedarfs (besonders in Spitälern, Alten- und Pflegeheimen und Schulen).

Auf Basis der dargestellten Ausgangssituation zeigt sich, dass neben dem Klimaschutz die Anpassung an klimawandelbedingte Auswirkungen somit die notwendige zweite Säule der Klimapolitik darstellt. Um den Folgen des Klimawandels mit Vorsorge zu begegnen, müssen daher auch Maßnahmen zur Anpassung entwickelt und umgesetzt werden. Die Anpassung hat das Ziel, sich mit bereits erfolgten Klimaänderungen (z.B. Anstieg der Hitzetage) zu arrangieren und auf zu erwartende Änderungen so einzustellen, dass zukünftige Schäden soweit wie möglich vermieden bzw. künftige negative Auswirkungen kostenwirksam verringert werden können. Ebenso zielt die Klimawandelanpassung darauf ab, mögliche sich neu ergebende Chancen zu nutzen.

Sowohl einzelne Staaten als auch internationale Organisationen haben die Wichtigkeit der Anpassung erkannt und setzen sich in den letzten Jahren verstärkt mit diesem Thema auseinander. Mögliche Risiken und Herausforderungen durch den Klimawandel werden diskutiert und geeignete Herangehensweisen zur Anpassung entwickelt. Auch für Österreich liegt seit Oktober 2012 eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor. Ziel der Strategie ist es, nachteilige Auswirkungen der globalen Erwärmung auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu vermeiden bzw. auch die sich ergebenden Chancen zu nutzen. Die Anpassung wird darin als ein laufender Prozess gesehen, der sich über einen langen Zeitraum erstrecken wird und von vielen AkteurInnen wahrgenommen werden muss.

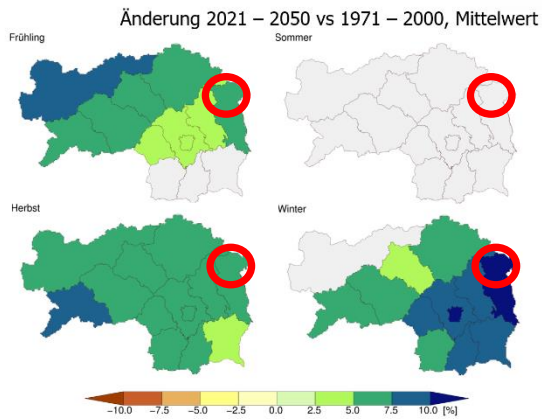
Die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen passiert auf regionaler und lokaler Ebene, weshalb alle österreichischen Bundesländer bereits seit einigen Jahren vielfältige Aktivitäten in einzelnen Sektoren setzen. Dies reicht vom Bereich der Forschung bis hin zu konkreten Maßnahmen. In der Steiermark wurde 2009 die Stabstelle Klimaschutzkoordination im Amt der Steiermärkischen Landesregierung eingerichtet. Im Zuge der Entwicklung des Klimaschutzplans Steiermark kam es auch zur Einrichtung des internen Landesprojektes „klimark“, das unter anderem auch den Themenbereich Klimawandelanpassung bearbeitet.

Insbesondere dem Bereich der KEMs kommt im Zuge der Entwicklung von Anpassungsstrategien- und -maßnahmen eine besondere Bedeutung zu. Betrachtet man speziell den Bereich „Bauen und Wohnen“ so ist zu erkennen, dass hier noch Aufholbedarf besteht. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Bereich „Bauen und Wohnen“ vor allem durch steigende Temperaturen, extreme Wetterereignisse (Stürme, Hagel, Hitzeperioden), Wald- und Flächenbränden, sowie Überschwemmungen betroffen sein kann. Durch diese Maßnahme ergibt sich die Chance Kompetenzen hinsichtlich Klimawandelanpassung im Aktivitätenfeld „Bauen und Verhalten“ zu vermitteln.

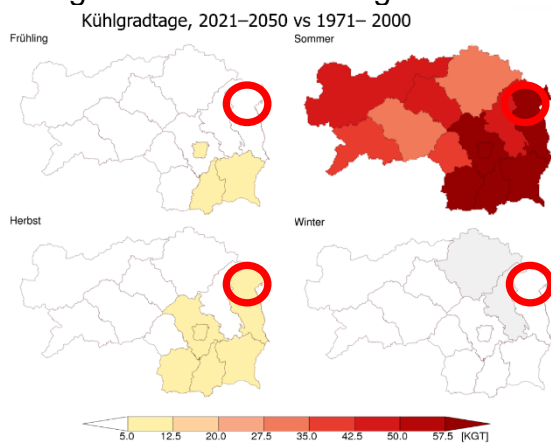
Für eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel ist im Bereich „Bauen und Wohnen“ eine besonders vorausschauende Sichtweise notwendig: So müssen viele Faktoren bereits bei der Planung von Gebäuden berücksichtigt werden (z.B. deren Ausrichtung). Außerdem sind viele Maßnahmen mit Eingriffen in die Baustruktur verbunden. Da dies oft nur in Kombination mit anderen Maßnahmen ökonomisch sinnvoll ist, sind solche Maßnahmen meist nur im Zuge einer Sanierung sinnvoll. Somit hängt die Durchdringungsrate der Methoden zur Anpassung an den Klimawandel direkt von der Sanierungsrate ab, weshalb das System mit einer aktuellen Sanierungsrate von ca. 1,5 % p.a. in Vorau als träge anzusehen ist. Im Zuge dieser Maßnahme werden daher Aktivitäten durchgeführt, welche Klimawandelanpassung mit Sanierungsvorhaben verbinden und initiieren.

Klimawandelszenarien und deren Bezug auf die KEM Vorau

Abgesehen von den Sommermonaten nehmen die Niederschläge in der Region tendenziell zu:

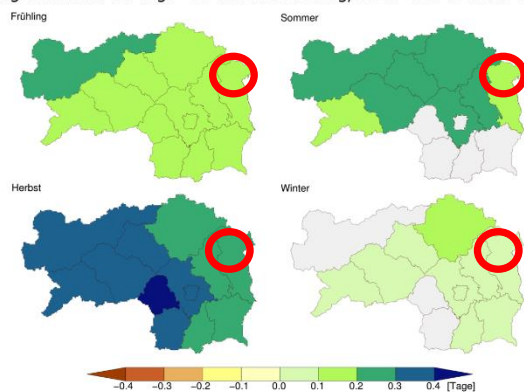


In den Sommermonaten ist in Vorau mit einer deutlichen Steigerung (bis zu 50%) des Energiebedarfs für Kühlung zu rechnen:



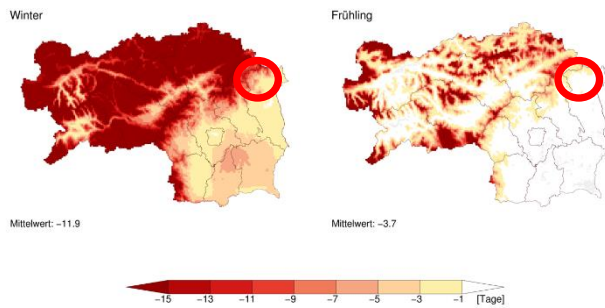
Insbesondere im Herbst ist in Vorau mit häufigeren Starkniederschlägen zu rechnen. Auch im Sommer ist eine Zunahme möglich:

Änderung der Anzahl der Tage >30 mm Niederschlag, 2021–2050 vs 1971– 2000



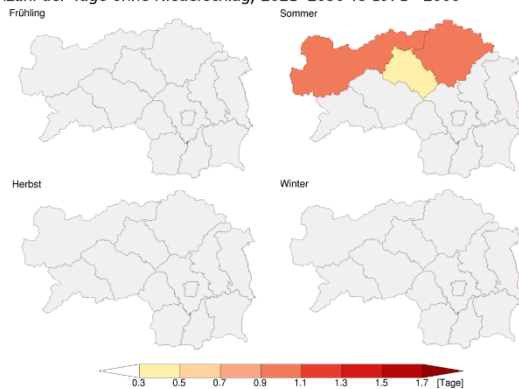
Es wird in Zukunft in Voralpe weniger Tage mit Natur-Schneedecke > 30 cm geben:

Änderung der Anzahl der Tage >30 cm Schneehöhe, 2021–2050 vs 1971–2000

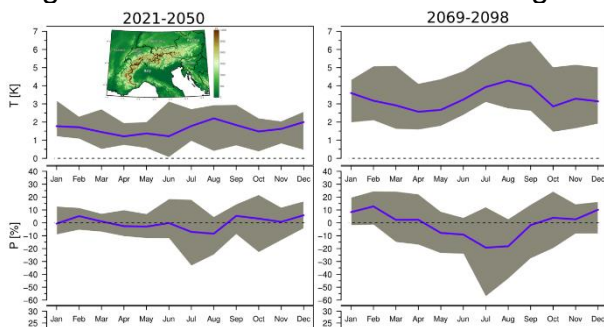


Ob längere Trockenperioden eintreffen werden, ist aktuell nicht feststellbar (hohe Unsicherheit):

Max. Anzahl der Tage ohne Niederschlag, 2021–2050 vs 1971–2000



Abschließend sei noch auf die voranschreitende Erwärmung im alpinen Raum hingewiesen und auf die Verschiebung des Niederschlags von Sommer zum Winter:



Auf Basis der dargestellten Szenarien für Voralpe lassen sich folgende konkrete Gefahren ableiten:

- Schneesicherheit für den Wintersport kann nicht mehr garantiert werden.
- Forstbestände und -struktur ist durch Hitze und Trockenperioden sowie Extremereignisse gefährdet
- Vor allem von Hitze gefährdete Personen (Kleinkinder und Senioren) werden gesundheitlich gefährdet. Im Altbaubereich werden Klimaanlagen

nachgerüstet werden. Im Neubaubereich werden sie standardmäßig miterrichtet werden.

- Die zunehmenden Niederschläge in den Sommermonaten verursachen hohe Beanspruchungen der baulichen (Hochwasserschutz)infrastruktur.
- Die Landwirtschaft wird von Starkregenereignissen und Erosion gefährdet.
- Das gebirgige Naturschutzgebiet Natura 2000 kann durch Trockenheit und Hitze seine Artenvielfalt und Biodiversität verlieren.
- Die verlässliche örtliche und auch Einzel-Trinkwasserversorgung ist gefährdet.
- Die Raumplanung muss überarbeitet werden, damit die nachhaltige Ortsentwicklung nicht gefährdet wird.
- Die Hilfsorganisationen (z. B. Feuerwehren) brauchen mehr Unterstützung, damit sie nicht überfordert werden.
- Die verlässliche, netzgebundene Energieversorgung wird durch Extremereignisse gefährdet, wodurch vermehrt Ausfälle die Folge sind.
- Die Gewährleistung in der Bauwirtschaft und deren Dienstleister (z. B.) kann vermehrt in Anspruch genommen werden, da aktuelle Standards und Normen nicht mehr zeitgemäß sind.
- Steigende Durchschnittstemperaturen und Temperaturmaxima
- Zunahme an extremen Wetterereignissen
- Zunahme an Überschwemmungen
- Gefahr von Hangrutschungen, Muren und Lawinen
- Wald- und Flächenbrände
- Auswirkungen stellen Anforderungen an Planung, Errichtung, Bewirtschaftung und Nutzung der Gebäude
- Anstieg der Wassertemperatur v.a. während sommerlicher Trockenperioden
- Mögliche Veränderung des Winddargebots
- Mögliche Veränderung der Solareinstrahlung
- Mögliche Veränderung im Dargebot biogener Stoffe zur energetischen Nutzung
- Abnahme des Heizenergiebedarfs und Zunahme des Kühlenergiebedarfs (Veränderung der Anzahl der Heiz- und Kühlgradtage)
- Vermeidung von sommerlicher Überhitzung der Innenräume
- Klimatologische Verbesserung der Siedlungsräume durch planerische Gestaltungsmöglichkeiten
- Vermeidung der Bildung von Wärmeinseln in dicht besiedelten Gebieten
- Steigerung der Energieeffizienz
- Berücksichtigung aktueller Technologien; bestmögliche Energieeffizienz (z.B. durch Nutzung von Abwärme)
- Einbeziehung mikroklimatischer Bedingungen in der Raumplanung
- Berücksichtigung von Kriterien zur Nachhaltigkeit bei der Errichtung von Gebäuden und insbesondere der Auswahl der Baustoffe durch z.B. Fassaden- und Dachbegrünung
- Photovoltaik-Erträge: Beeinträchtigung des Potenzials durch geringere Globalstrahlung, vermehrte Temperaturen > 25°C und häufigere Extremwetterereignisse)

- Windenergie: Durch vermehrte Extremwetterereignisse und daraus entstehenden vermehrten Kosten, wie auch Ertragsausfällen, wirkt sich der Klimawandel voraussichtlich beeinträchtigend auf das wirtschaftliche Potenzial der Windenergie aus

Bei Fragen oder Hilfestellungen zu klimawandelangepasstem Bauen oder Sanieren:

Projektleiterin DI (FH) Angelika Allmer-Glatz (Impulszentrum 1, A-8250 Vorau, +43 3337 41 10-152, +43 664 88 717037 impulszentrum@iz-vorau.at)