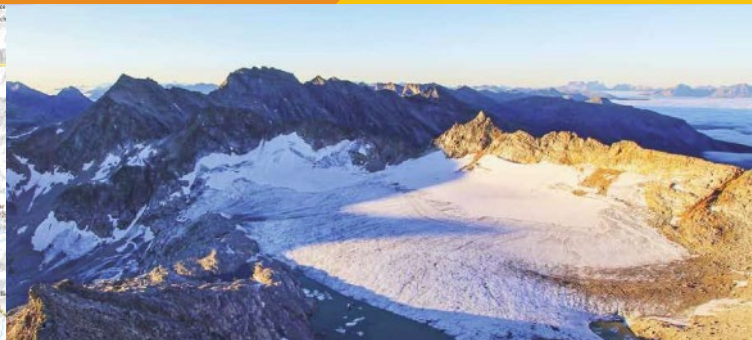
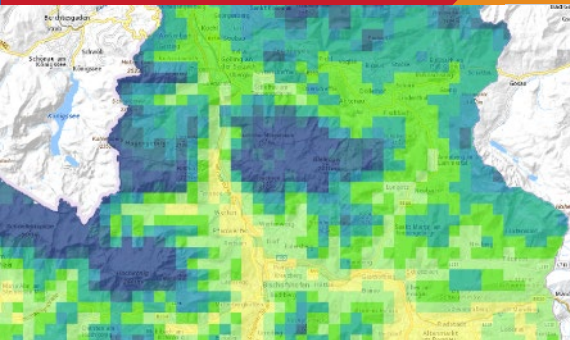


2020

2030

2040

2050



Wie bereiten wir uns auf den Klimawandel vor?

Anpassungsstrategie des Landes und Angebot „Klimafitte Gemeinde“

10. Salzburger Infrastrukturtag Wasser
02.02.2023

Dipl.-Phys. Wolfram Summerer
Land Salzburg
Referat Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Abfallwirtschaft
salzburg2050@salzburg.gv.at

www.salzburg2050.at



LAND
SALZBURG

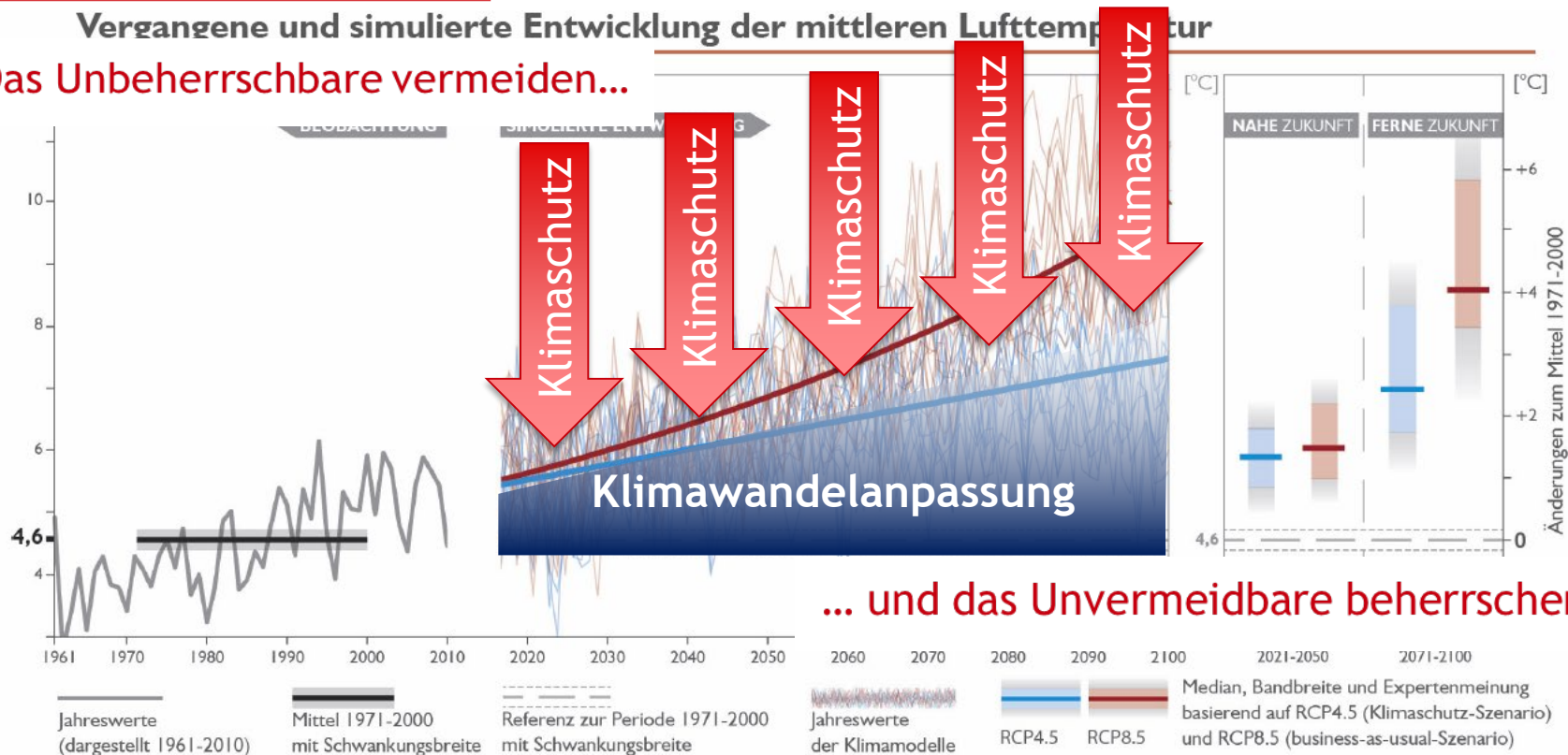
Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung



LAND
SALZBURG

Vergangene und simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur

„Das Unbeherrschbare vermeiden...“



... und das Unvermeidbare beherrschen!“

Klimawandelfolgen?!

KLIMA + ENERGIE
2050

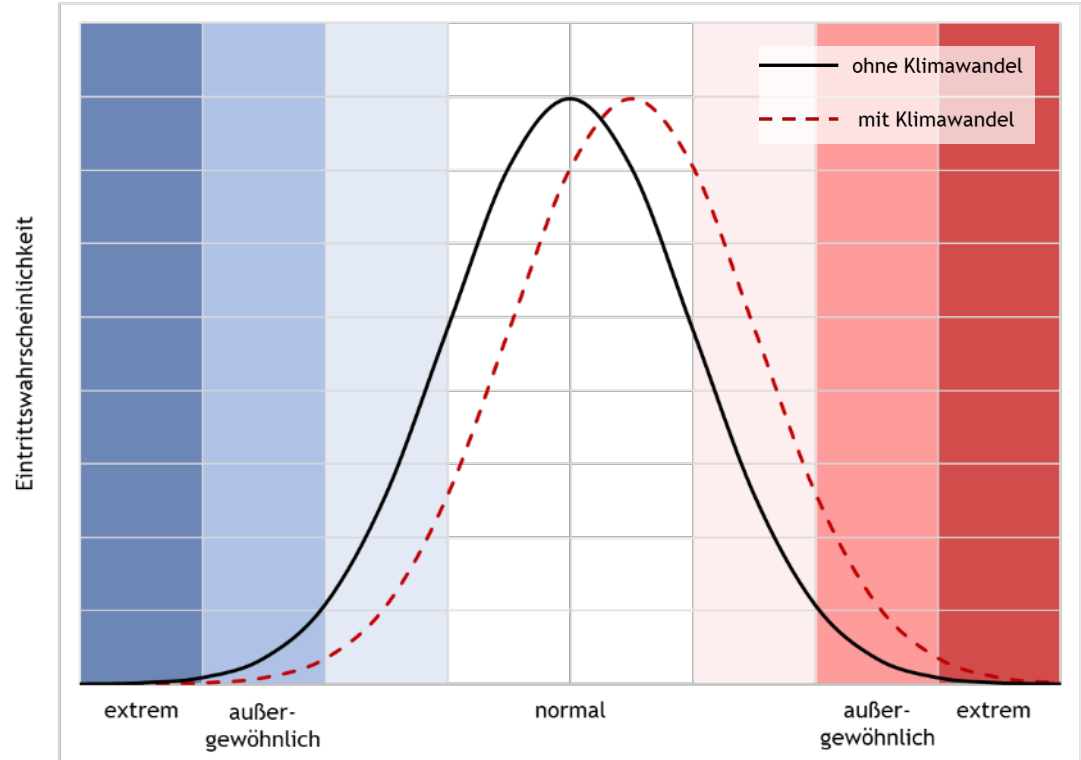


LAND
SALZBURG



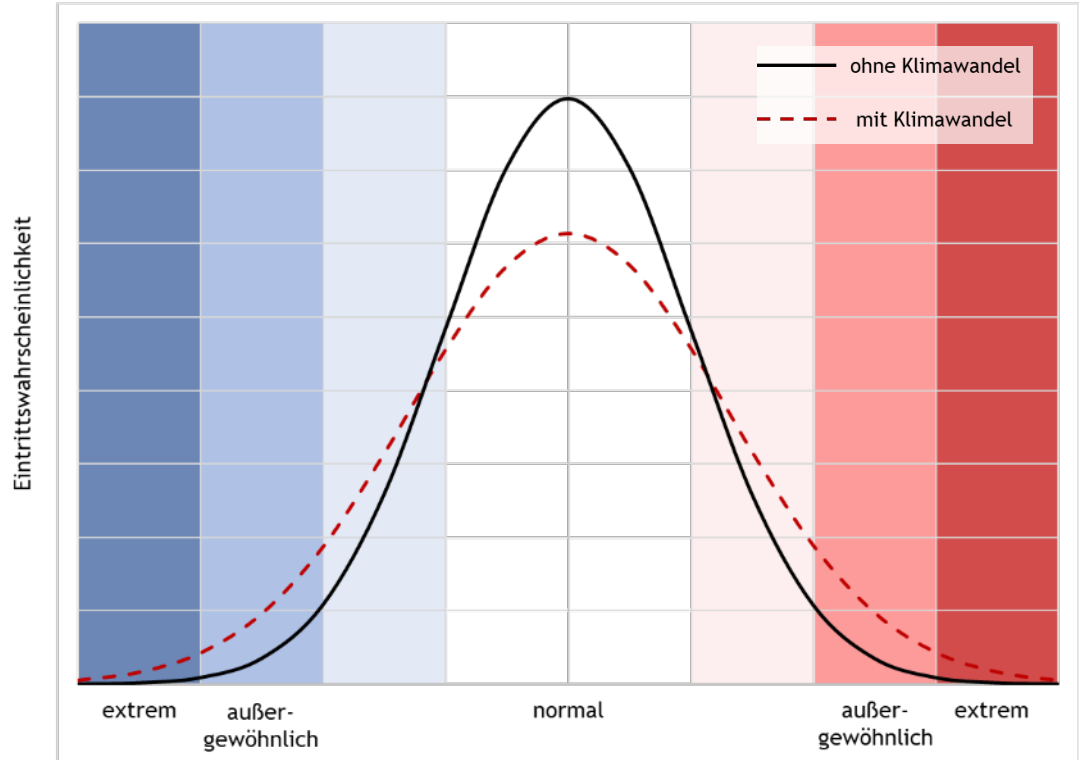
Zunahme von Extremereignissen

Auswirkungen einer einfachen Verschiebung der gesamten Verteilung (z.B. Temperatur)



Zunahme von Extremereignissen

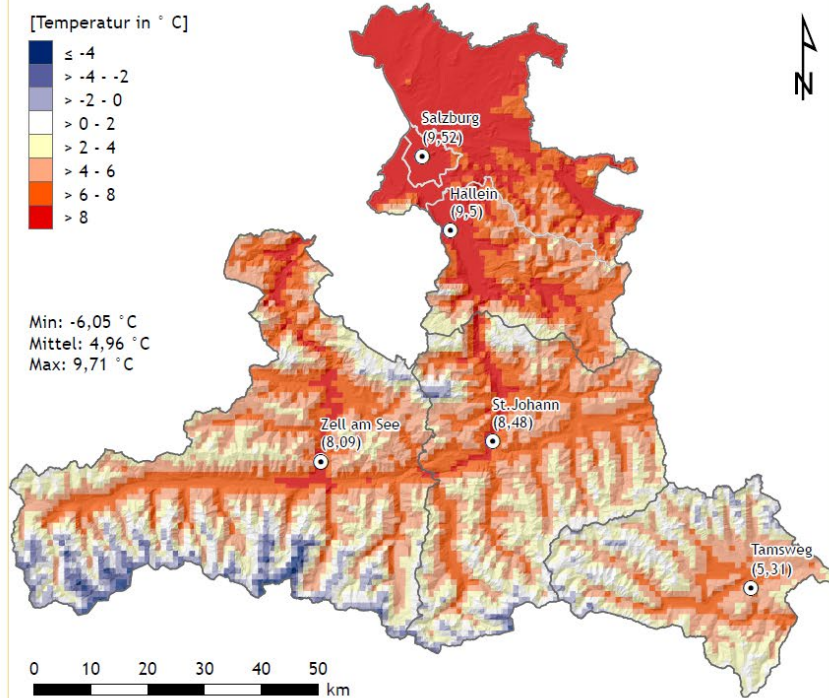
Auswirkungen einer Erhöhung der Variabilität (z.B. Niederschlag)



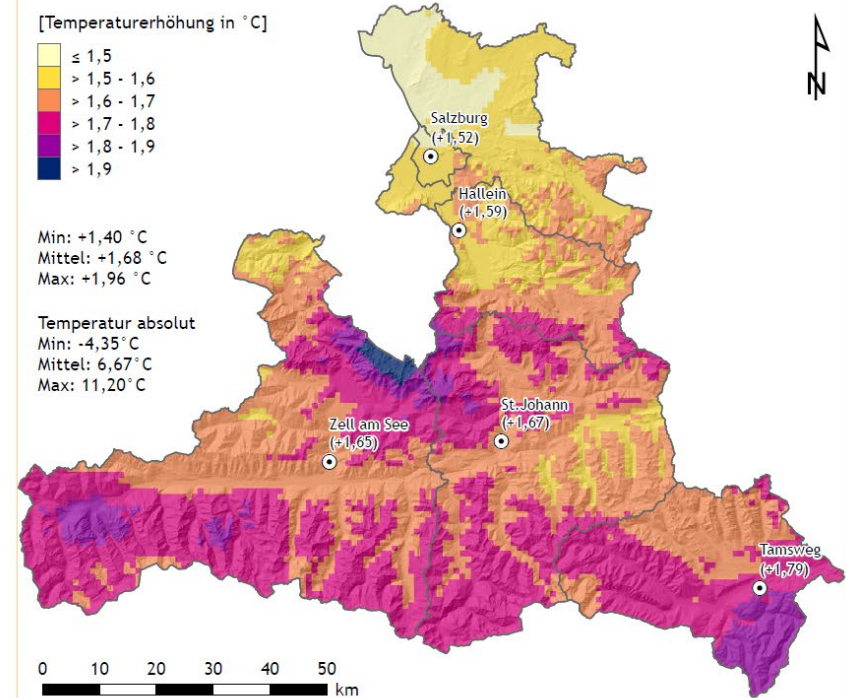
Die Karten zeigen die Jahresmitteltemperaturen im Bundesland Salzburg. Die linke Karte enthält den Durchschnitt der Jahresmitteltemperaturen im Beobachtungszeitraum (aktuelles Klima). Die rechte Karte zeigt die erwartbaren mittleren Abweichungen der Temperatur im Klimaszenario zur Mitte des Jahrhunderts bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz ("Business-as-usual-Szenario") im Vergleich zum aktuellen Klima.

Zusätzlich sind die jeweiligen Werte der Bezirkshauptstädte angeführt. Weiters sind die Minima, Maxima und die über das Bundesland gemittelten Werte der Temperatur bzw. deren Änderungen im Zukunftsszenario angegeben.

Aktuelles Klima (1981-2010)



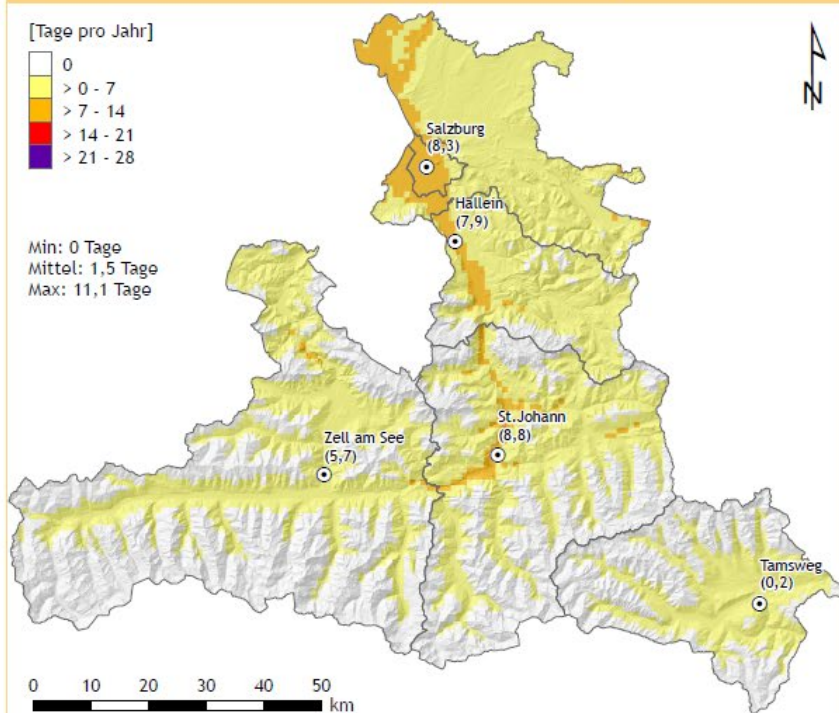
Erwartbare Abweichung in der Zukunft (2036-2065)



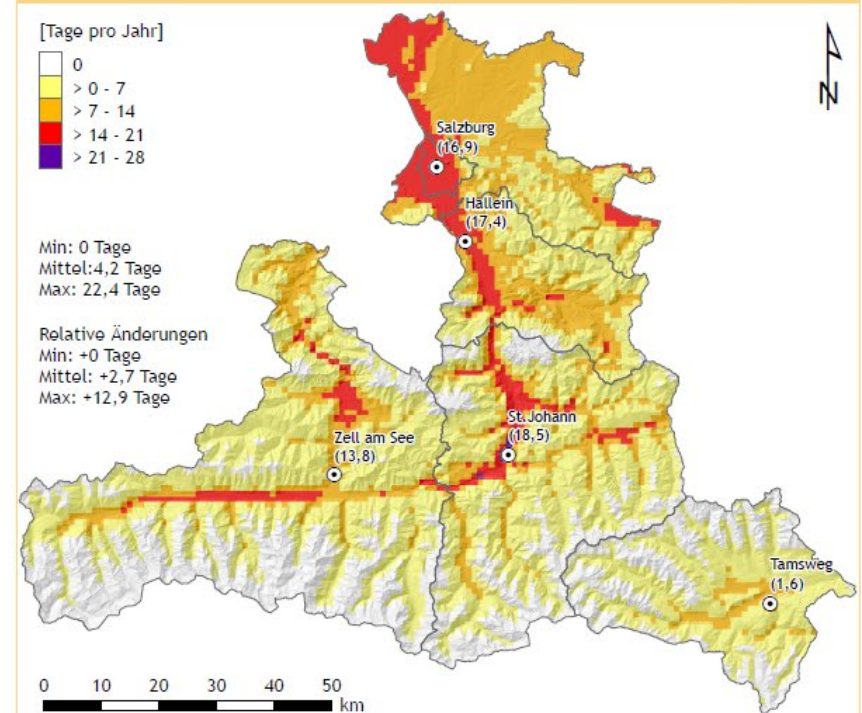
Die Karten zeigen die Anzahl jener Tage im Jahr, an denen der Tageshöchstwert der Temperatur 30 °C oder mehr erreicht (= Hitzetag). Die linke Karte zeigt den Beobachtungszeitraum (aktuelles Klima), die rechte Karte das Klimaszenario zur Mitte des Jahrhunderts bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz ("Business-as-usual-Szenario"). Zu sehen ist jeweils das langjährige Mittel der jährlichen Anzahl an Hitzetagen für die aktuelle und zukünftige Periode.

Zuätzlich sind die jeweiligen Werte der Bezirkshauptstädte angeführt. Weiters sind die Minima, Maxima und die über das gesamte Bundesland gemittelten Werte sowie die Änderungen dieser Werte im Zukunftsszenario angegeben. Nicht berücksichtigt können lokale Hitzeeffekte, etwa in städtischen Bereichen (urbane Hitzeinseln), werden.

Aktuelles Klima (1981-2010)



Erwartbares Klima der Zukunft (2036-2065)



Tage mit Starkniederschlag

KLIMA + ENERGIE
2050

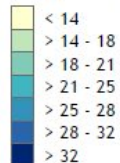
LAND
SALZBURG

Die Karten zeigen die Anzahl der Tage mit Starkniederschlag. Als Tage mit Starkniederschlag werden jene Tage definiert, an denen die Tagesniederschlagssumme 20 mm/m² oder mehr beträgt. Die linke Karte zeigt die mittlere Anzahl der Starkniederschlagstage pro Jahr im Beobachtungszeitraum (aktuelles Klima). Die rechte Karte zeigt die mittlere Änderung der Anzahl der Starkniederschlagstage zur Mitte des Jahrhunderts bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz ("Business-as-

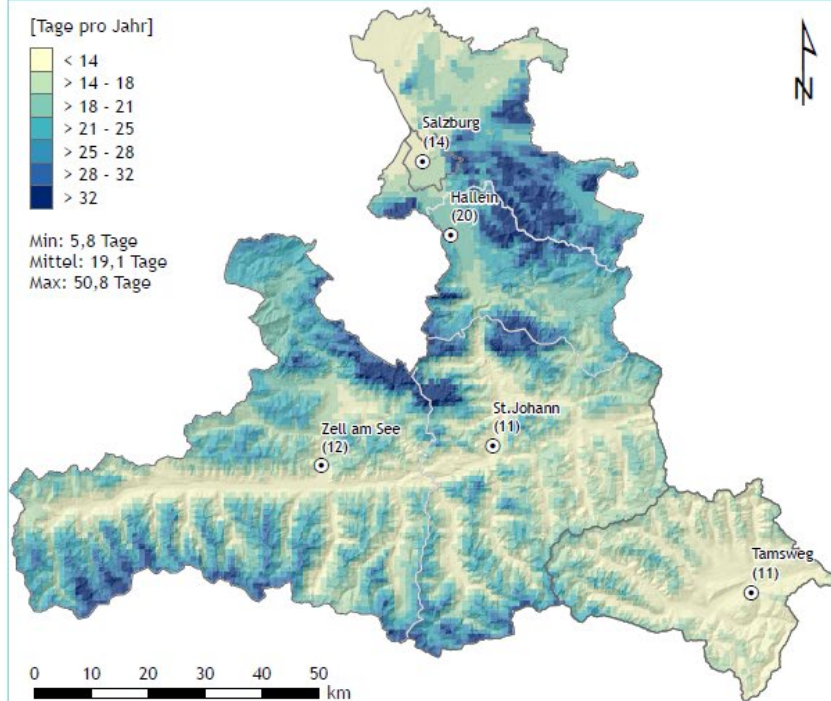
usual-Szenario") im Vergleich zum aktuellen Klima. Zusätzlich sind die jeweiligen Werte für die Bezirkshauptstädte angeführt. Weiters sind jeweils die Minima, Mittelwerte und Maxima sowohl der Änderung als auch der Gesamtzahl der Starkniederschlagstage angegeben. Nicht berücksichtigt kann die etwaige Änderung lokaler Starkniederschlagsereignisse (lokale Gewitterzellen) werden.

Aktuelles Klima (1981-2010)

[Tage pro Jahr]

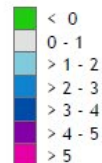


Min: 5,8 Tage
Mittel: 19,1 Tage
Max: 50,8 Tage



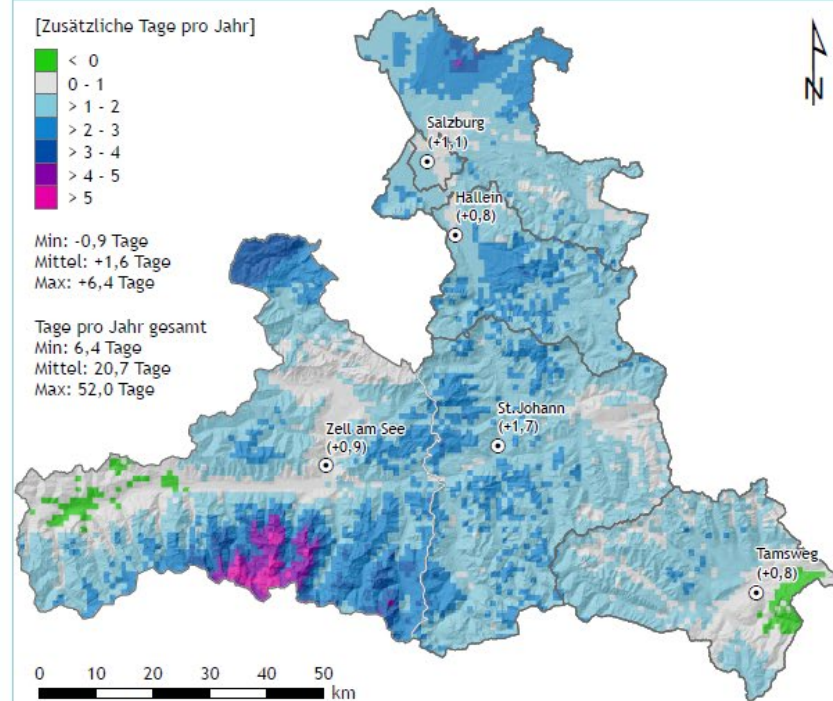
Erwartbare Abweichung in der Zukunft (2036-2065)

[Zusätzliche Tage pro Jahr]



Min: -0,9 Tage
Mittel: +1,6 Tage
Max: +6,4 Tage

Tage pro Jahr gesamt
Min: 6,4 Tage
Mittel: 20,7 Tage
Max: 52,0 Tage



Was beobachten wir in Österreich/Salzburg?



LAND
SALZBURG

Meteorologisch

Temperaturen

Weiterer Anstieg - aber nicht gleichmäßig und im Winter weniger stark als in den übrigen Jahreszeiten.

Schnee

Die Schneefallgrenze steigt. Im Hochgebirge mehr Regenanteil im Niederschlag und über einen längeren Zeitraum im Jahr.

Weniger Schnee vor allem am Anfang und Ende der Wintersaison.

Sonnenschein

Es gibt in Summe mehr Sonnenstunden.

Wetterlagen

Trend zu länger anhaltenden Wetterlagen/Strömungen.

- Vb-Wetterlagen: tendenziell seltener, aber dann eher intensiver
- Regionale Starkniederschläge/Gewitterzellen: deutliche Steigerung der Intensität um 10% pro Grad Erwärmung!

Womit müssen wir künftig (verstärkt) rechnen?

- Tendenziell trockenere und wärmere Sommer (Zunahme an Hitzeperioden und Dürren)
- Änderungen des Abflussgeschehens (Zunahme von Hoch- und Niedrswässern) und des Grundwasserdargebotes und der Wasserqualität
- Verkürzung des Winters
- Zunahme von Extremereignissen
- Weiteres, beschleunigtes Abschmelzen und Verschwinden der Gletscher
- Weiteres, beschleunigtes Auftauen der Permafrostböden im Hochgebirge
- Auftreten neuer Arten (Neobiota) und Krankheiten bzw. deren Erreger
- ...



- Große Herausforderungen in öffentlicher Gesundheit (Hitzewellen, Allergien...)
- Gefährdung von Infrastruktur, Ausfälle in Land- und Forstwirtschaft (> Extremereignisse)
- Regionale Probleme in der Trinkwasserversorgung und der Land- und Forstwirtschaft
- < Heizwärmebedarf, > Kühlbedarf
- Negative Auswirkungen bei Stromerzeugung aus Wasserkraft
(> Abflussschwankungen, > Sedimentfracht)
Chancen bei PV-/Solarenergie (> Sonnenscheindauer) und Biomasse (> Vegetationsperiode)
- Steigender (Wasser- und Energie-) Aufwand im Wintertourismus
- Steigende Versicherungsleistungen
- Kosten des Klimawandels in Österreich heute bei ca. 2 Mrd. €/Jahr,
+ 1 Mrd. €/Jahr für Anpassungsmaßnahmen
Tendenz stark steigend [COIN-Studie, Steininger et al. (2020)]

Klimawandelanpassung



Handlungsfelder Klimawandelanpassung

KLIMA + ENERGIE
2050



LAND
SALZBURG



Säulen der Klimawandel- anpassung im Land Salzburg



LAND
SALZBURG

Identifikation relevanter Folgen,
Maßnahmenentwicklung und
Monitoring durch
FachexpertInnen Land Salzburg

Koordination mit Fokus auf
Informationsaustausch und
Drehscheibe für Daten-/
Wissensmanagement zwischen
Verantwortlichen

Klimawandelanpassung in Salzburg

Unterstützung von Gemeinden in
Form eines geförderten
modularen Beratungs- und
Begleitprogrammes

Aktualisierung der zugrunde
liegenden wissenschaftlichen
Basisdaten
(z.B. Klimaszenarien regional)

Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Salzburg - 2017

KLIMA + ENERGIE
2050



LAND
SALZBURG



- 14 Handlungsfelder
- 104 relevante Klimawandelfolgen
- 37 priorisierte Klimawandelfolgen

https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser_/Documents/Strategie%20zur%20Anpassung%20an%20den%20Klimawandel%20in%20Salzburg_WEB-V24-05-18.pdf

1. Fortschrittsbericht der Klimawandelanpassungsstrategie



LAND
SALZBURG

Zentrale Ergebnisse

- Insgesamt 70 Maßnahmen zur Resilienzerhöhung für einen Großteil der priorisierten Klimawandelfolgen festgehalten
- Großteil priorisierter Klimawandelfolgen adressiert

Neubewertung der Klimawandelfolgen im Vergleich zu 2017

- Tendenz über fast alle Handlungsfelder hinweg:
 - Klimawandelfolgen schreiten rascher voran
 - Deutliche Zunahme der Relevanz zahlreicher Folgen
- Entspricht den generellen (gemessenen) Beobachtungen: Sowohl vergangene als auch zu erwartende Auswirkungen übertreffen teilweise die in Modellen erwarteten Werte.
- Zusätzlich 32 neue, 2017 noch nicht dokumentierte Klimawandelfolgen identifiziert

April 2022

Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Salzburg

Erster Fortschrittsbericht der Arbeitsgruppe „Klimawandelanpassung“



https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser_/Documents/Fortschrittsbericht_Klimawandelanpassungsstrategie_2022_Ver%C3%B6ffentlichung.pdf

A photograph showing a row of solar panels installed in a field of wildflowers. The panels are blue and mounted on metal frames, extending into the distance. The foreground is filled with green grass and various wildflowers, including white daisies and purple blossoms. The background consists of lush green trees under a bright, slightly cloudy sky.

Zielgerichtete Klimawandelanpassung

Zielgerichtete Klimawandelanpassung



LAND
SALZBURG

- **Vorsorge ist besser als Nachsorge → Vorausschauend planen**
 - Erstellung einer Risikoanalyse, Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, Schaffung einer Risikokultur, vorausschauend und ganzheitlich denken
 - z.B. Raumplanungskonzept zur Vermeidung von urbanen Hitzeinseln
- **Bestenfalls mehrere Vorteile**
 - z.B. Hochwasserschutz + Naherholung + Renaturierung
- **Chancen werden genutzt**
 - z.B. Sommertourismuskonzepte
- **Kombiniert Klimawandelanpassung UND Klimaschutz**
 - z.B. Dachbegrünung und PV

Good Practice Anpassungsbeispiele

KLIMA + ENERGIE
2050



LAND
SALZBURG

Hochwasserschutz in Altenmarkt

- Hochwasserschutz
- Renaturierung
- Aufwertung der Naherholung



https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser/_Documents/Publikationen%20Wasser/Pub-FlieSSgew%c3%a4sSer/HWS_Enns_Altenmarkt.pdf

Vorschau: Programm „Klimafitte Gemeinde“

(Arbeitstitel, Programm im Aufbau)

Das Beratungs- und Begleitprogramm
zur Anpassung an den Klimawandel
für Salzburger Gemeinden

„Klimafitte Gemeinde“

Ausgangssituation

KLIMA + ENERGIE
2050



LAND
SALZBURG

- Klimawandelfolgen wirken lokal/regional - Gemeinden sind unmittelbar betroffen
- Letzte Jahre geprägt von zahlreichen Extremereignissen teils neuen Ausmaßes (Unwetter, Überschwemmung, Muren, Schneelast, Trockenheit)
- Beobachtung: Extremereignisse werden intensiver und künftig teilw. auch häufiger

→ **Notwendigkeit (und Bedarf seitens Gemeinden) eines strukturierten Programmes zur Klimawandelanpassung für Gemeinden**



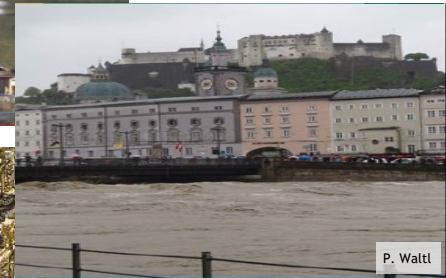
FF Bischofshofen



PLB/Stramitzer



Salzburger Nachrichten



P. Wattl



„Klimafitte Gemeinde“ Ziele



LAND
SALZBURG

- Etablierung einer Anlaufstelle für Gemeinden am Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen (SIR)
- Gemeinden über spezifische Gefahren und Risiken des Klimawandels auf ihrem Gebiet aufklären
- Ein den individuellen Situationen entsprechendes Risikobewusstsein bei EntscheidungsträgerInnen schaffen
- Die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen initiieren

→ **Modulares und gefördertes Beratungs- und Begleitprogramm von der Bewusstseinsbildung zur Umsetzungsebene**



„Klimafitte Gemeinde“ Aufbau

- Modular vom niederschweligen Einstieg über detaillierte Analyse zur eigenständigen Maßnahmenplanung/-Umsetzung und (Re-) Evaluierung
- Organisation und Gesamtkoordination beim SIR geplant: Berater(in) vor Ort und zentrale Ansprechstelle
- Je Modul ergeht Bericht bzw. Leitfaden an Gemeinde
- Umsetzung von Maßnahmen erfolgt freiwillig und individuell durch Gemeinde



„Klimafitte Gemeinde“ Aufbau



LAND
SALZBURG



AlpS GmbH

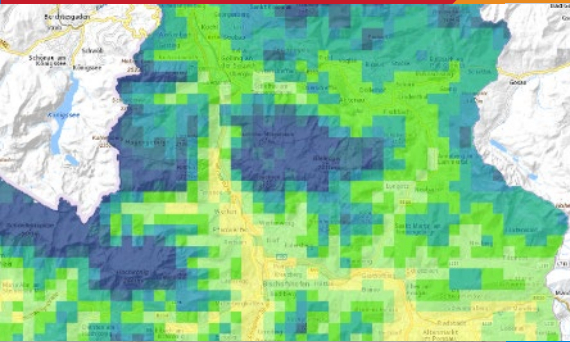
- Servicestelle, Informationsdreh-scheibe für fachliche oder organisatorische Auskünfte, Vermittlung ggf. zu umsetzungsrelevanten Stellen (z.B. BH, WLV) und Netzwerk (auch nach Abschluss des Programmes)
- Freiwillige (Re-)Evaluierung alle 5 Jahre mit entsprechender Unterstützung
- Programm für Gemeinden größtenteils kostenlos; substanzielle Förderung durch das Land für „Vorsorgecheck Naturgefahren im Klimawandel“

2020

2030

2040

2050



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Phys. Wolfram Summerer
Land Salzburg
Referat Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Abfallwirtschaft
salzburg2050@salzburg.gv.at

www.salzburg2050.at

KLIMA + ENERGIE
2050



**LAND
SALZBURG**