

D-A-CH PERSPEKTIVEN DES WINTER- UND BERGSPORTS IM ZEICHEN GLOBALEN KLIMAWANDELS

3. Gemeinsames Positionspapier Expertenforum **Klima.Sport.Schnee**
Neuaufgabe 6/2025



ÖAW
ÖSTERREICHISCHE
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN

Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand



UNA
Universität
Augsburg
University



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz



IGF
INTERDISZIPLINÄRE
GEBIRGSFORSCHUNG

EPFL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

eurac
research

KIT
Karlsruher Institut für Technologie



GeoSphere
Austria



Schneezentrum
Tirol



Deutsche
Sporthochschule Köln
German Sport University Cologne

KIT-Campus Alpin
IMK-IFU: Atmospheric Environmental Research

universität
innsbruck



AHC
alpine | hydro | climatology



GEOGRAPHIE
INNSBRUCK

Der Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel gehören zu den großen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Herausforderungen für unsere Weltgemeinschaft. Dabei unterliegt der Sport in seiner touristischen und spitzensportlichen Ausprägung unauf löslich den – durch den Klimawandel bedingten – veränderten Rahmenbedingungen und Unsicherheiten in deren Vorhersage. Trotz beständiger Fortschritte in der Klimaforschung gibt es noch Wissensdefizite, insbesondere bei den zu erwartenden Entwicklungen auf lokaler bzw. regionaler Ebene.

Die Stiftung Sicherheit im Skisport (SIS) und die Deutsche Sporthochschule Köln (Institut für Outdoor Sport und Umweltforschung) veranstalten jährlich gemeinsam mit den beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen das länderübergreifende Expertentreffen „Klima.Sport.Schnee“ zu den Perspektiven des Winter- und Bergsports im Zeichen des globalen Klimawandels.

Sonnblick Observatorium der GeoSphere Austria.



UNTER ANDEREM WURDEN FOLGENDE LEITFRAGEN DISKUTIERT:

- Welche Ursachen hat die stärkere Klimaerwärmung der mitteleuropäischen Gebirgsräume und weiterer Teile Europas im Vergleich zum globalen Trend?
- Mit welcher Sicherheit können Klimaprognosen und Klimaprojektionen in Mitteleuropa für die kommenden Jahrzehnte und die ferne Zukunft (bis 2100) erstellt werden?
- Auf welche klimawandelbedingten Veränderungen des Winter- und Sommerklimas müssen sich Sport, Tourismus und Freizeit in Gebirgsregionen künftig einstellen?
- Wie differenziert sich räumlich die zu erwartende Veränderung der Schneedeckendauer und Schneedeckenmächtigkeit im Alpenraum und in den Mittelgebirgen Deutschlands?
- Welche Auswirkungen des Klimawandels sind in Bezug auf die technische Beschneigung sowie auf das Wasser-, Energie- und Schneemanagement (z.B. Pistenpräparation und Schneedepots) in alpinen Skigebieten zu erwarten?
- Welche evidenzbasierten Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz sind empfehlenswert?

Insgesamt wirken über 20 Autorinnen und Autoren aus 14 wissenschaftlichen Einrichtungen mit und tragen so dazu bei, den aktuellen Forschungsstand aus ihren Disziplinen und Perspektiven zu präsentieren. Unser Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen für die Bereitschaft zur konstruktiven, offenen Diskussion und zur Formulierung der vorliegenden Positionen und Handlungsstrategien.

Prof. Dr. Ralf Roth

INFOS UND KONTAKT



LEITER EXPERTENFORUM UND MITAUTOR
Univ. Prof. Dr. Ralf Roth

Institut für Outdoor-sport und Umweltforschung, Deutsche Sporthochschule Köln, Stiftung Sicherheit im Skisport (SIS)

E-Mail: roth@dshs-koeln.de

Foto: GeoSphere Austria

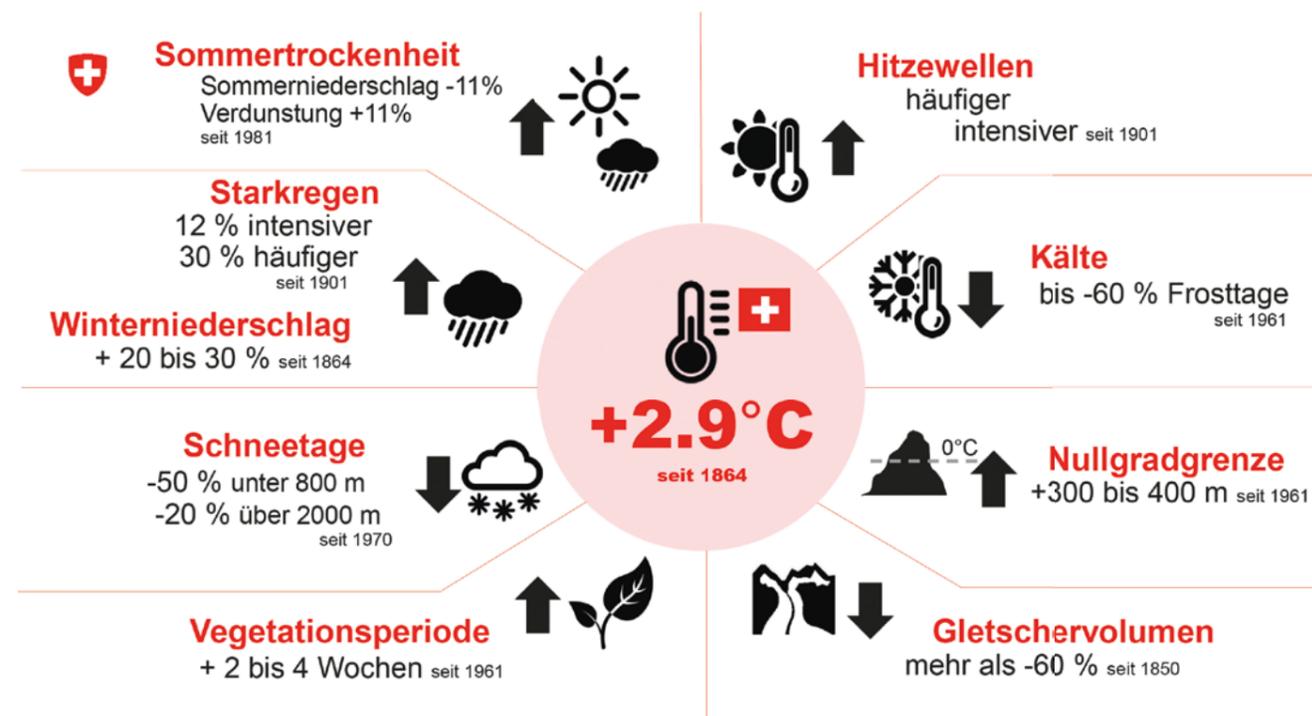
EXPERTENFORUM KLIMA.SPORT.SCHNEE – 3. GEMEINSAMES POSITIONSPAPIER

KERNAUSSAGEN

Seit der Veröffentlichung der beiden ersten Versionen des Positionspapiers in den Jahren 2019 und 2022 sind in der Klimaforschung weitere Fortschritte erzielt worden. Unter anderem wurde in den Jahren 2021 bis 2023 der sechste Sachstandsbericht des IPCC veröffentlicht (<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>). Dieser bestätigt die bisher getroffenen Aussagen zum menschlichen Einfluss auf das globale Klima und zum erwarteten Fortschreiten des Klimawandels im Laufe dieses Jahrhunderts. Viele Aussagen lassen sich nun mit größerer Sicherheit treffen, insbesondere auch für die in der Klimamodellierung als schwierig erkannten Gebirgsregionen.

In dieser aktualisierten, dritten Version des Positionspapiers bekräftigen die beteiligten Fachwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sowie Forschungseinrichtungen einvernehmlich die folgenden Kernaussagen für den Alpenraum und die deutschen Mittelgebirge und geben Hinweise auf Wissensdefizite und mögliche Handlungsstrategien.

VERÄNDERUNG VON KLIMASIGNALEN IN DER SCHWEIZ SEIT MESSBEGINN



Bereits heute haben sich die mittleren Temperaturen im D-A-CH Raum deutlich erhöht. Nach neuesten Berechnungsmethoden beträgt die mittlere Erwärmung seit vorindustrieller Zeit bis Ende 2024 in Deutschland 2.5°C, in Österreich 3.1°C und in der Schweiz 2.9°C. Die vergangenen Jahrzehnte haben dabei eine merkliche Beschleunigung der Erwärmung verzeichnet.

Die Fachwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der Forschungseinrichtungen sind sich in ihren Erwartungen einig, dass sich trotz in Umsetzung befindlicher globaler Klimaschutzmaßnahmen (aktuelle Klimapolitik) die Jahresmitteltemperatur im Alpen-

raum und den Mittelgebirgen bis zum Ende des Jahrhunderts um mindestens weitere 2°C erhöhen wird. Die Zunahme der Temperatur betrifft alle Jahreszeiten und ist weiterhin im Alpenraum und weiten Teilen Europas deutlich stärker ausgeprägt als im globalen Mittel.

Nur durch möglichst globale Umsetzung von weiteren tiefgreifenden Maßnahmen zur Emissionsreduktion, wie sie im Pariser Klimaschutzabkommen von 2015 vorgesehen sind und bei den jährlichen COPs (Conference of the Parties bzw. Weltklimakonferenzen) beschlossen wurden, könnte dieser Wert unterschritten werden. Die menschengemachte Erwärmung

Illustration: Meteo Schweiz



WINTERSPORT

Die Schneemenge ist bestimmt durch die Gesamtmenge von fossilen CO₂-Emissionen seit Beginn der Industrialisierung. Jede weitere zukünftige Emission heizt das Klima weiter an. Die Erreichung der Pariser Klimaziele erfordert ein schnelles Zurückfahren der Emissionen bis auf netto-null, und sogar die Entfernung von bereits emittiertem CO₂ aus der Atmosphäre.

Der aufgrund weiter steigender Treibhausgasemissionen hervorgerufene langfristige Klimatrend wird deutlich von der natürlichen Klimavariabilität überlagert. Vor allem auf kurzen (von Jahr zu Jahr) und mittleren (20 bis 30 Jahre) Zeitskalen können diese zum Teil markanten Schwankungen den langfristigen

Trend regional sowohl verstärken als auch abschwächen.

Lokalklimatologische Besonderheiten können durch die regionale Klimaänderung beeinflusst werden. Dies kann für einzelne Standorte zu lokalen – zeitlich und räumlich stark begrenzten – Abweichungen vom großräumigen Klimatrend führen. Grundsätzlich bieten solche Besonderheiten (z.B. geländeabhängiger Strahlungshaushalt und Windsysteme, Inversionslagen, Kaltluftseen) Optimierungspotential für lokal angepasste, zielgerichtete Nutzung, z.B. durch angepasstes Schneemanagement oder alternative Nutzungsformen.

Foto: iStock

Als Folge der Erwärmung wird die für den Schneesport geeignete natürliche Schneedecke langfristig besonders bis in die mittleren Lagen im Alpenraum (ca. 1.500 m Seehöhe) sowie in den Mittelgebirgen weiter zurückgehen. Dabei verkürzt sich die durchschnittliche Dauer dieser Schneebedeckung um Wochen im Spätwinter, etwas weniger stark auch im Frühwinter.

In diesem Zusammenhang ändern sich ebenfalls die meteorologischen Rahmenbedingungen für die technische Schneeerzeugung: Sowohl die Anzahl als auch die Dauer der potenziellen Beschneizeiten werden sich verringern. Zusätzlich wird sich der Wasser- und

Energiebedarf für die Schneeerzeugung vergrößern, was schon heute teilweise zu lokalen Nutzungskonflikten führt.

Die Unsicherheit, ob eine für den Schneesport nutzbare Schneedecke rechtzeitig und durchgehend (über die Hauptsaison) mit technischen Mitteln erhalten werden kann, nimmt in niedrigen und mittleren Höhenlagen zu.

Beim Winterniederschlag ist die natürliche Variabilität besonders hoch und es lassen sich vielerorts bisher keine klaren Trends beobachten. In den aktuellen Klimaszenarien zeigen sich aber robuste Signale hin-

sichtlich einer Erhöhung der Winterniederschläge im Alpenraum und der Intensivierung kurzzeitiger Niederschlagsextrême. Jedoch ist bis in mittlere (außerhalb des Kernwinters sogar bis in hohe) Lagen im Alpenraum sowie in den Mittelgebirgen mit einem weiteren Rückgang des Schneefalls zu rechnen, da Niederschlag aufgrund der höheren Temperaturen vermehrt als Regen anstelle von Schnee fällt.

Aufgrund einer längeren Schmelzsaison und unterdurchschnittlichen saisonalen Schneedecke bis in hochalpine Lagen, sind die Gletscher in den Alpen 2022 und 2023 stärker zurückgegangen als in den Vorjahren und haben den langfristig abnehmenden Trend somit nochmals beschleunigt. Langfristig ist auch in Zukunft mit einer weiteren Abnahme der Anzahl der Tage mit geschlossener Schneedecke in vergletscherten Höhenlagen zu rechnen.

Im hochalpinen Gletscherbereich ist der Betrieb von Skiliften per se nicht an die Existenz von Eis gebunden. Der Rückgang der Gletscher in Gletscherskigebieten erfordert zur Aufrechterhaltung des Skibetriebes Anpassungsmaßnahmen in den neu eisfreien Gebieten, die von der Topographie und Struktur des Untergrundes und der Stabilität des Bereiches abhängen. Da die als Skigebiet gewidmete Flächen nicht vollständig für Pisten genutzt werden, gibt es innerhalb dieser Flächen Spielraum für die Verlegung der Infrastruktur.

PASTERZE HUFEISENBRUCH: VERGLEICH 2016 (Bild links) UND 2024 (Bild rechts).



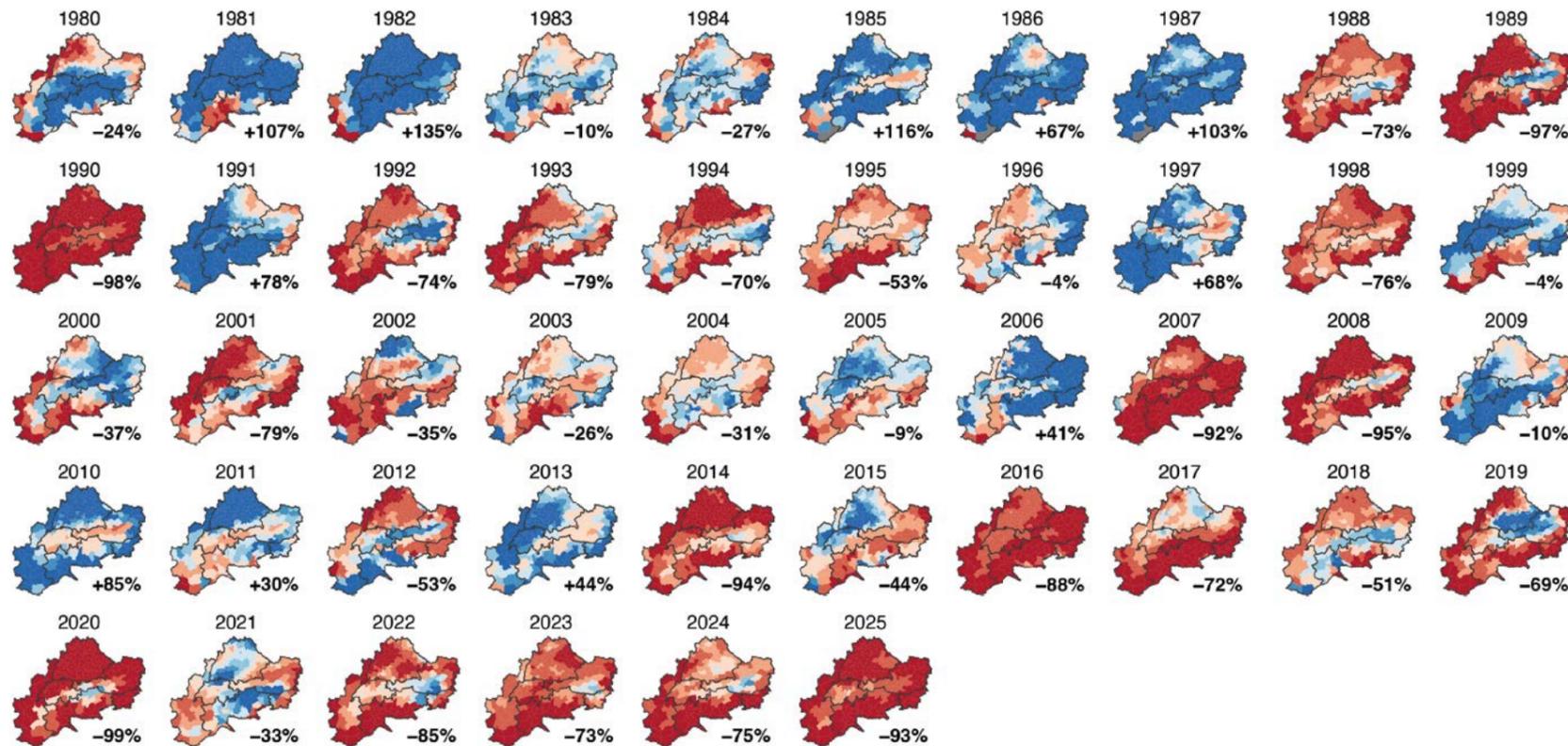
Kleiner Burgstall – Blick zum Hufeisenbruch
01.09.16 10:00 13,2°C 14,1V



Kleiner Burgstall – Blick zum Hufeisenbruch
04.09.24 10:00 18,6°C

Im Bereich des sogenannten Hufeisenbruchs löst sich die Verbindung zwischen dem unterem und oberem Teil des Pasterze-Gletschers immer mehr auf. Quelle: GeoSphere Austria

SCHNEEHÖHENENTWICKLUNG IM ALPENRAUM 1980-2025. ABWEICHUNGEN ZU 1991-2020 (DEZ – FEB)



Abweichung von 1991–2020

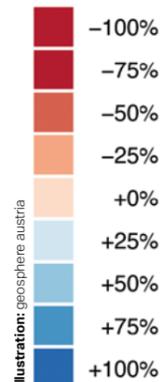


Illustration: geosphere.austria
Relative Anomalie der mittleren Schneehöhe im Winter (DJF); farblich dargestellt sind räumliche Mittel der NUTS3 Regionen sowie der Median über die gesamte EUSALP-Region als Zahl darunter; basierend auf Modellrechnungen mit SNOWGRID-CL und ERA5 Daten im Rahmen des Interreg Projektes "Alpine Drought Observatory"

WISSENSBOX

WETTER VS. KLIMA

Wetter ist der momentane Zustand der Atmosphäre und kann von jedem persönlich unmittelbar erlebt werden – ein Blick aus dem Fenster genügt. Wetter spielt sich also auf sehr kurzen Zeitskalen von Stunden (bis Wochen) ab, das ist viel kürzer als beim Klima. Dieses beschreibt statistisch den Zustand des Klimasystems (Mittel- und Extremwerte) über lange Zeiträume von Jahrzehnten bis in erdgeschichtliche Zeitskalen. Die zur Vergleichbarkeit festgelegten „Klimanormalperioden“ umfassen typischerweise 30 Jahre, z.B. 1991 bis 2020. Wenn sich das Klima ändert, bedeutet dies somit auch, dass sich das Wetter ändert (z.B. Häufigkeit und Intensität von Schneefällen, Hitzewellen oder Starkregenereignissen.)

RAUMSKALEN:

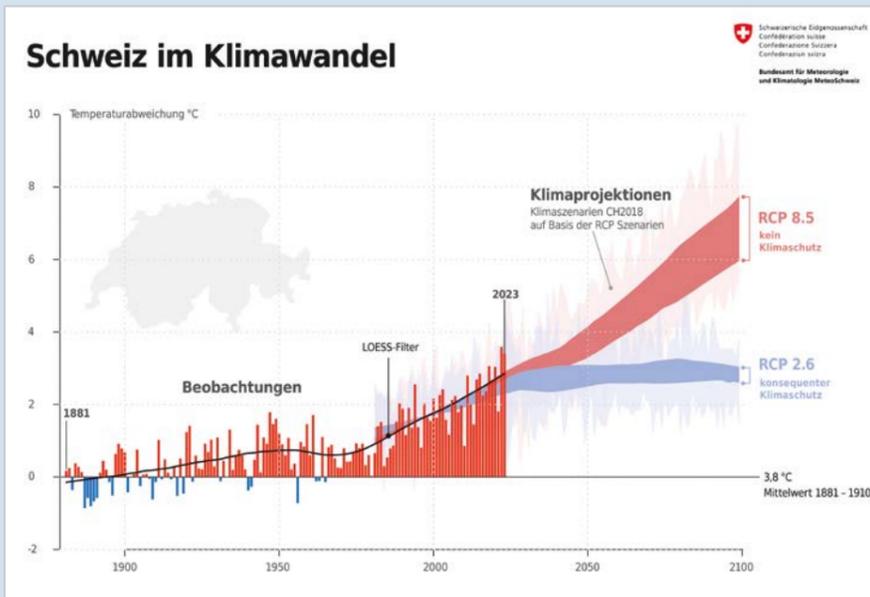
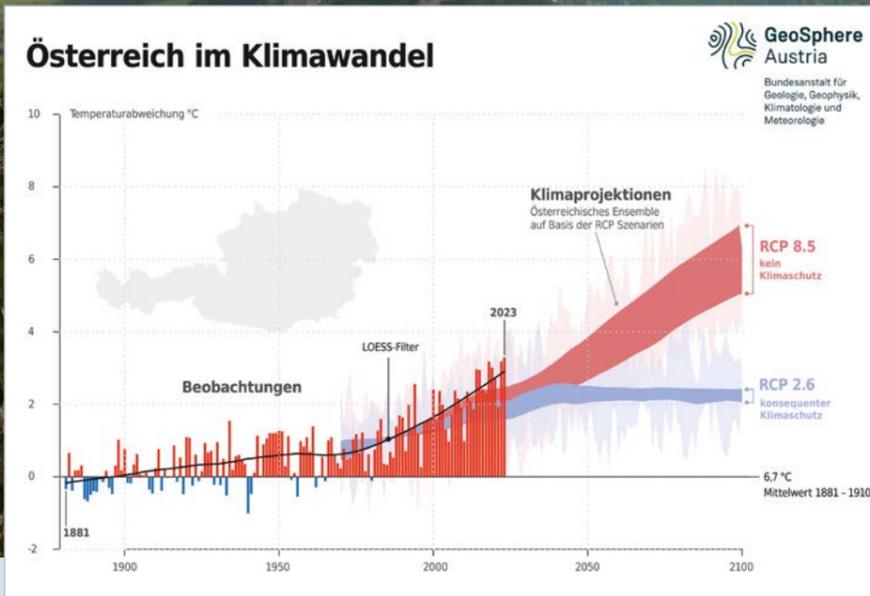
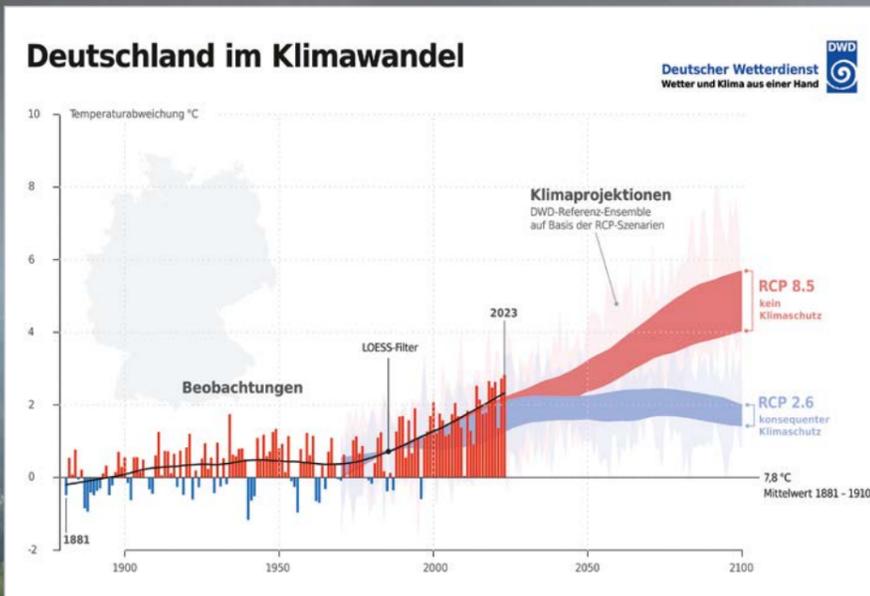
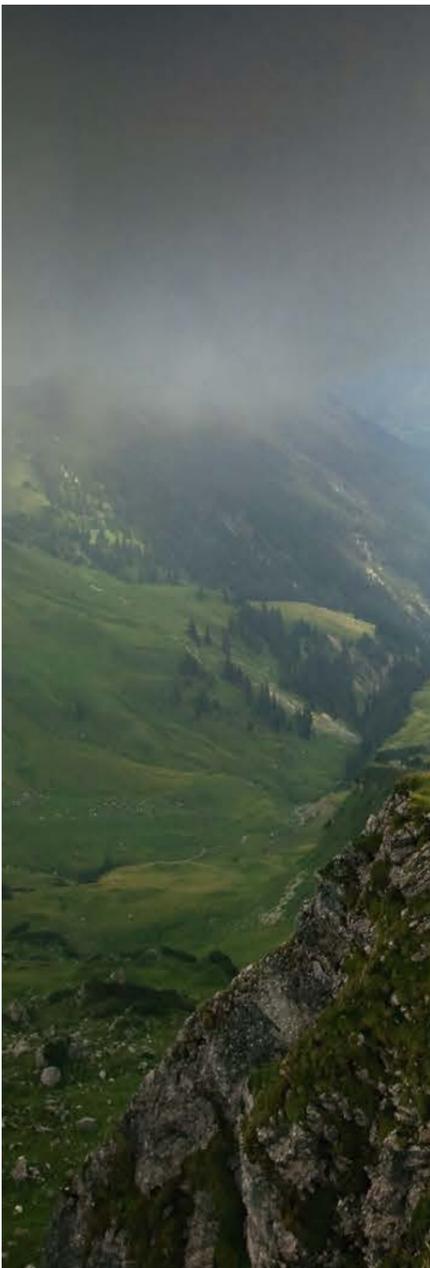
Lokal – regional – global

Lokal: räumlich begrenzter Ort (z.B. ein Hang oder eine Ortschaft). **Regional:** abgegrenzter Raum (z.B. Gebirgsgruppe, Landesteil oder Kontinentalbereich). **Global:** die ganze Erde umfassend.

ZEITSKALEN:

Kurzfristig – mittelfristig – langfristig

Kurzfristig: Tage (Wetterbericht) bis saisonal (jahreszeitlich). **Mittelfristig:** saisonal bis dekadisch (Trendvorhersage nächste Jahre bis zu einem Jahrzehnt). **Langfristig:** Klimaprojektionen bis zum Jahr 2100 und darüber hinaus.



Dargestellt ist mit Balken die Abweichung der Temperatur in den bisherigen Jahren im Vergleich zum vorindustriellen Klimamittel im Zeitraum 1881-1910 (rot = wärmer, blau = kälter). Die rote Fläche zeigt die Bandbreite der Klimaprojektionen für die nächsten Jahrzehnte bei einem weltweit ungebremsten Ausstoß von Treibhausgasen, die blaue Fläche bei konsequentem globalen Klimaschutz (Einhaltung der Pariser Klimaziele).



BERGSPORT

Klimaszenarien für das Sommerhalbjahr zeigen für den Alpenraum eine Tendenz zu abnehmenden saisonalen Niederschlagsmengen. Verbunden mit erhöhten Verdunstungsraten infolge steigender Temperaturen wird dies zu einer Intensivierung sommerlicher Trockenheitsepisoden und verstärkten Jahr-zu-Jahr Schwankungen führen, da der gesamte Wasserkreislauf mehr Extreme produziert.

Es ist zu erwarten, dass sich insbesondere kleinräumige und kurzzeitige Starkniederschläge im Sommerhalbjahr – häufig begleitet durch lokale Starkwindböen, Gewitter und auch Hagel – weiterhin intensivieren und auch in ihrer Häufigkeit zunehmen werden. Daneben ist mit einer fortschreitenden Ausdehnung dieser Extremwetterereignisse in größere Höhenlagen und in die Übergangsjahreszeiten zu rechnen. Dies kann unter anderem zu einer Häufung weiterer alpiner Naturgefahren wie Murenabgängen und Hangrutschungen führen, die die alpinen Wegenetze und sonstige Infrastruktur betreffen können.

Die sommerliche Hitzebelastung wird auch im Alpenraum

in tiefen und mittleren Lagen und den Mittelgebirgen zunehmen und sich auf bisher nicht oder nur kaum betroffene Höhenlagen ausdehnen. Im Zusammenspiel mit einer zunehmenden Austrocknung und der fehlenden Verdunstungskühlung sind intensivere und längere Hitzeperioden zu erwarten. Der Sommertourismus in Bergregionen wird sich diesen neuen Herausforderungen stellen müssen, gleichzeitig wird der Bedarf nach kühleren, hochgelegenen Refugien aufgrund der steigenden Hitzebelastung in tiefen Lagen wesentlich größer.

Zugleich verbessert der Klimawandel die thermischen Rahmenbedingungen für Bergsport und sonstige Outdooraktivitäten in den Übergangsjahreszeiten, insbesondere in mittleren und höheren Lagen des Alpenraums sowie in den Mittelgebirgen. Die Zunahme milder Temperaturen im Frühjahr und Herbst ermöglicht eine zeitlich frühere Aufnahme und spätere Beendigung der bergsportlichen Nutzung. Diese klimatische Entwicklung trägt zur saisonalen Ausdehnung der Nutzung alpiner Räume bei und begünstigt eine erhöhte Frequentierung außerhalb der traditionellen Sommermonate.

Foto: iStock

WISSENSDEFIZITE UND FORSCHUNGSBEDARF

Wissensdefizite und Forschungsbedarf sehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in folgenden Themengebieten:

PERSISTENZ VON WETTERLAGEN: Es mehren sich Hinweise auf eine Zunahme langlebiger Wetterlagen durch veränderte atmosphärische Zirkulation, doch viele zugrundeliegende Mechanismen sind noch unzureichend verstanden.

EXTREMEREIGNISSE: Intensität und Häufigkeit extremer Wetterereignisse nehmen zu. Es braucht bessere und schnellere Methoden zur Ursachenzuordnung (Attribution) und Vorhersage, um diese Ereignisse gezielter einordnen zu können.

UNSIHERHEITEN DER DATENLAGE: Während Temperaturprognosen relativ sicher sind, bestehen große Unsicherheiten bei der Niederschlagsentwicklung. Verbesserte Daten – auch durch neue Messmethoden und mehr Stationen in höheren Lagen – sind dringend nötig.

KLIMAVORHERSAGEN: Saisonale und dekadische Vorhersagen erfordern bessere Modelle mit höherer räumlicher Auflösung und verbesserte Anfangsdaten, um lokale Besonderheiten und Schneeeigenschaften realistischer abzubilden.

KIPPELEMENTE: Abrupte Änderungen von Klimasystem-Komponenten wie der atlantischen Umwälzzirkulation (AMOC) stellen im Zuge des fortschreitenden Klimawandels ein ernst zu nehmendes Risiko dar. Das Prozessverständnis und die Zeitskalen solcher Kippunkte müssen allerdings noch vertieft erforscht werden.

HÖHENABHÄNGIGER KLIMAWANDEL: Es bedarf einer Verbesserung des Verständnisses und der Datenlage bzgl. gebirgsklimatischer Prozesse mit starker Höhenabhängigkeit (z.B. Komponenten der Energie- und Massenbilanz).

GLETSCHERNUTZUNG: Die Transformation bestehender Infrastruktur in Gletschergebieten ist rechtlich und technisch herausfordernd. Der schnelle Rückgang des Eises steht langen Genehmigungsverfahren entgegen.

MIKROKLIMAEFFEKTE: Lokale Phänomene wie Temperaturinversionen oder das Absinken der Schneefallgrenze in Tälern sollten detaillierter untersucht werden, da sie die Schneedecke stark beeinflussen können.

LAWINEN UND KLIMAWANDEL: Es braucht mehr Forschung zur Wirkung des Klimawandels auf die mikro-physikalischen Eigenschaften der Schneedecke und die daraus resultierende Lawinenaktivität.

VERBESSERTES SCHNEEMANAGEMENT: Methoden wie automatisiertes Monitoring, KI-gestützte Modellierung und Fernerkundung sollten gezielt zur Unterstützung nachhaltiger Anpassungsmaßnahmen weiterentwickelt werden.

REGIONALE RÜCKKOPPLUNGEN: Selbstverstärkende Effekte wie das Schnee-Albedo-Feedback oder Wechselwirkungen mit Bodenfeuchte und Zirkulation im Alpenraum müssen genauer untersucht werden.



PV-Anlage Zwölferhornbahn St. Gilgen

STRATEGISCHE HANDLUNGSANSÄTZE UND EMPFEHLUNGEN

Der Klimawandel stellt insbesondere auch für den Schnee- und Bergsport eine große Herausforderung dar. Es liegt im langfristigen Interesse des Winter- und Bergsports, Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Resilienzsteigerung auf allen Ebenen und synergetisch zu fördern. Unser Ansatz löst sich so vom kurzfristigen Denken und Planen und ist Ausdruck einer Verantwortung für kommende Sport- und Tourismusgenerationen. Die gesamte Branche: Seilbahnbetreiber, sporttouristische Unternehmen, Winter- und Bergsportverbände, Sportartikelindustrie, Sportfachhandel und Destinationen mit ihren Gästen ist deshalb angehalten, sich aktiv an der gesamtgesellschaftlichen Herausforderung „Klimawandel“ mit entsprechenden Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an die Folgewirkungen zu beteiligen.

Erstellung von CO₂-Bilanzen in allen relevanten Sektoren/Unternehmen als Potentialanalyse zur Minimierung der schädlichen Klimawirkung und Grundlage für Geschäftsentscheidungen mit Bezug auf den Klimaschutz.

Durchführung von standortsbezogenen Vulnerabilitätsanalysen zur Erfassung und Bewertung ökonomischer und klimatologisch relevanter Prozesse (Exposition), der Empfindlichkeit (Sensitivität) und Anpassungskapazität (Resilienz) des jeweiligen Bergsportgebietes. Hier sollten inter- und transdisziplinäre Teams aus den Natur- und Sozialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie Stakeholder gemeinsam die wissensbasierten Grundlagen für eine nachhaltige Strategieentwicklung erarbeiten.

Implementierung von nachhaltigen technologischen und organisationalen Innovationen sowie Diversifikation der Angebote zur Sicherung und Weiterentwicklung des Winter- und Bergsports vor dem Hintergrund der unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels.

Reduktion von Treibhausgasemissionen durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, die

Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz, die Umsetzung klimafreundlicher Mobilitätskonzepte sowie die Nutzung innovativer Technologien.

Intensivierung der sportbezogenen Nachhaltigkeits-, Klimawandel- und Anpassungsforschung.

Implementierung von Nachhaltigkeits- und Resilienz-Strategien zur Verbesserung der Widerstands- und Anpassungsfähigkeit und der Stärkung der Innovationsfähigkeit des Winter- und Bergsports in allen relevanten Handlungsfeldern.

Insbesondere bei Outdooraktivitäten im Sommerhalbjahr empfiehlt sich aufgrund zunehmender Gefährdung durch teils rasch auftretende Wetterextreme (Hitze, Starkregen, kleinräumige Unwetter) eine sorgfältigere Vorbereitung und Planung vorab sowie Information während der Aktivität auf Basis der aktuellen Wettervorhersagen, Wetterwarnungen und daraus abgeleiteter Handlungsempfehlungen.

Je nach lokalen Besonderheiten ist auch der Aufbau von Frühwarnsystemen und die Kommunikation von entsprechenden Verhaltensrichtlinien anzuraten.

Zukunftsfähigkeit erfordert gelebte inter- und transdisziplinäre Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, den Aufbau integrativer Netzwerke und Informationssysteme sowie einen systematischen Wissenstransfer zur Unterstützung einer sachlich fundierten öffentlichen Debatte.



INFOS UND KONTAKT

SKI&BERGE Wissen Spezial
3. Gemeinsames Positionspapier
Expertenforum **Klima.Sport.Schnee**
Neuaufgabe 6/2025



Stiftung Sicherheit im Skisport
Hubertusstr. 1
82152 Planegg
www.stiftung.ski

LEITUNG

Prof. Dr. Ralf Roth
Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Outdoor Sport und Umweltforschung

E-Mail:
roth@dshs-koeln.de

ORGANISATION

Stiftung Sicherheit im Skisport
Haus des Ski
Hubertusstr. 1
82152 Planegg

Johanna Schumann
Nachhaltigkeitsmanagement SIS | DSV

T +49 89 85790-316

E-Mail:
johanna.schumann@ski-online.de

www.stiftung.ski

Alexander Krämer, Lukas Schmidt
Deutsche Sporthochschule Köln,
Institut für Outdoor Sport und Umweltforschung



BETEILIGTE FACHWISSENSCHAFTLER*INNEN, AUTOR*INNEN UND INSTITUTIONEN

Dr. Andreas Becker
Deutscher Wetterdienst (DWD),
Abteilung Hydrometeorologie

PD Dr. Andrea Fischer
Institut für interdisziplinäre
Gebirgsforschung Innsbruck (IGF,
Österreichische Akademie der
Wissenschaften (ÖAW)

Dr. Lea Hartl Institut für interdisziplinäre
Gebirgsforschung Innsbruck
(IGF, Österreichische Akademie der
Wissenschaften (ÖAW)

Dr. Sven Kotlarski
Bundesamt für Meteorologie und
Klimatologie MeteoSchweiz

Prof. Dr. Harald Kunstmann
KIT-Campus Alpin, Institut für
Meteorologie und Klimaforschung
und Universität Augsburg

Prof. Dr. Michael Lehning
WSL Institut für Schnee- und Lawinen-
forschung (SLF), Forschungsgruppe
Schneeprozesse, Eidgenössische
Technische Hochschule Lausanne

Dr. Christoph Marty
WSL Institut für Schnee-
und Lawinenforschung (SLF)

Gudrun Mühlbacher
Deutscher Wetterdienst, Leiterin
Regionales Klimabüro München

Dr. Marc Olefs
Leiter des Departments Klima-Folgen-
forschung, GeoSphere Austria

Hansueli Rhyner
WSL Institut für Schnee- und Lawi-
nenforschung (SLF), Forschungsgrup-
pe Industrieprojekte und Schneesport

Prof. Dr. Ralf Roth
Deutsche Sporthochschule Köln
(DSHS), Institut für Outdoor Sport
und Umweltforschung, Vorstand
Stiftung Sicherheit im Skisport (SIS),
Leitung Expertenforum

Michael Rothleitner
Schneezentrum Tirol

Dr. Erwin Rottler
Universität Innsbruck, Institut für
Geographie

Prof. Dr. Hans-Peter Schmid
KIT-Campus Alpin, Institut für
Meteorologie und Klimaforschung

Prof. Dr. Ulrich Strasser
Universität Innsbruck, Institut für Geographie

Dr. Marc Zebisch
Center for Climate Research and Transfor-
mation, Eurac Research Bozen

Dr. Karl-Friedrich Ziegahn
Karlsruhe Institut of Technology (KIT), Be-
reich IV Natürliche und gebaute Umwelt