

FALLSTUDIE: ALPENTOURISMUS UND KLIMAWANDEL IN ÖSTERREICH

DIE SITUATION

Organisation: Tirol Tourismus Entwicklung (TTE) – Regionalentwicklungsagentur des Landes Tirol

Sektor: Tourismus, Klimapolitik, Regionalentwicklung

Deine Rolle: Strategische Berater:in im Beratungsteam für nachhaltige Entwicklung

Frist: 30. Juni 2026 – Vorlage beim Tiroler Landtag

HINTERGRUND

Tirol ist eine der führenden Tourismusdestinationen Europas. Der Alpentourismus generiert jährlich ca. 8,2 Milliarden Euro und beschäftigt über 60.000 Menschen direkt und indirekt. Doch die Realität ist dramatisch: Die Alpen erwärmen sich etwa dreimal schneller als der globale Durchschnitt. Seit 1980 ist die Jahresmitteltemperatur in den österreichischen Alpen um 2,1°C gestiegen (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2024). Die Schneefall-Grenze verschiebt sich kontinuierlich nach oben; Gletscher wie der Ötztal-Gletscher verlieren jährlich 1–2 Meter an Mächtigkeit.

Diese klimatische Veränderung bedroht das Fundament des Wintertourismus. Kunstschneeproduktion kostet inzwischen 1,2 Millionen Euro pro Saison für mittlere Skigebiete. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach Sommeraktivitäten: Wandern, Mountainbiking, Klettern verzeichnen +15% Besucher Jahr für Jahr. Die Region muss sich entscheiden: Verdoppelt sie die Investitionen in Kunstschneeerzeugung und Infrastruktur-Anpassung? Oder transformiert sie ihr Portfolio radikal in Richtung ganzjähriger, naturbasierter Aktivitäten?

Das Bundesministerium für Klimaschutz hat 2025 die Richtlinie „Alpine Klimaresilienz 2030“ veröffentlicht. Darin heißt es: „Regionen, die nicht bis 2030 einen wissenschaftlich fundierten Transformationsplan vorlegen, verlieren 40% der Bundes- und EU-Förderung.“ Das bedeutet einen wirtschaftlichen Druck auf die TTE wie nie zuvor.

Eine Arbeitsgruppe wurde 2025 gegründet, um drei Szenarien zu entwickeln. Heute liegt die Entscheidung vor dir: Welche Strategie wählst du für Tirol?

DIE ZENTRALE FRAGE

Soll die Tiroler Tourismusindustrie ihre Investitionen primär in die Sicherung des Wintertourismus durch Kunstschnee und Klimaschutzmaßnahmen investieren, ODER sich radikal umorientieren hin zu sommergeprägtem Natur- und Nachhaltigkeitstourismus, ODER ein gemischtes Portfolio mit gestaffelten Transformationsphasen aufbauen – und mit welchen Prioritäten?

SCHLÜSSELKONZEPTE

- Klimazonen-Verschiebung: Verlagerung von Lebensräumen und touristischen Potenzialen durch Temperaturanstieg (vertikale Zonierung der Alpen)
- Kryosphäre und Gletscherdynamik: Rolle von Eis, Schnee und Permafrost als touristisches und klimaregulatives Kapital
- Ökosystem-Services: Wertschöpfung durch intakte Bergökosysteme (Wasserspeicherung, Biodiversität, Landschaftsästhetik)
- Resilienz und Transformationskapazität: Fähigkeit einer Region, sich an neue Bedingungen anzupassen und dabei wirtschaftliche Stabilität zu bewahren
- Energieintensität und CO₂-Bilanz: Vergleich der Emissionen zwischen Kunstschnee-Szenarios und Umlenkung auf CO₂-niedrige Alternativen

DATEN UND EVIDENZ

METRIK	OPTION A: WINTER-INVESTITION	OPTION B: SOMMER-TRANSFORMATION	OPTION C: HYBRID-PORTFOLIO
Kapitalinvestition (2026–2030)	450 Mio. EUR (Kunstschnee-Infrastruktur, Höhenlage Ausbau)	280 Mio. EUR (Wanderwege, E-Bike Netzwerk, Berghütten-Modernisierung, Green-Hotels)	320 Mio. EUR (75% Sommerinfra, 25% Kunstschnee-Effizienzmaßnahmen)
Schneefall-Sicherheit 2030	70% der Pisten saisonal befahrbar (technische Schneegarantie)	40% (Rückgang erwartet, Natur-Skitourismus fokussiert)	55% (hybrid, saisonal variabel)
CO ₂ -Ausstoß p. a. (2030)	+220.000 t (vs. 2020)	-85.000 t (vs. 2020)	-30.000 t (vs. 2020)
Beschäftigung 2030	63.000 Arbeitsplätze (Winterschwerpunkt, saisonabhängig)	58.000 Arbeitsplätze (ganzjährig verteilt, höhere Qualifikation)	61.000 Arbeitsplätze (diversifiziert)
Umsatz-Stabilität (Volatilität)	±25% (wetterabhängig, Kunstschnee kostet variabel)	±12% (ganzjährig stabiler, wetterunabhängiger)	±15% (moderates Risiko)
Gletscherverlust bis 2050	95% (unvermeidbar, aber touristisch minimiert durch Höhen-Skigebiete)	70% (natürliche Anpassung an Zonenwandel)	80% (teilweise bewahrt durch Emissionsreduktion)
Marktposition bei Klimawandel	Kurzfristig stark, 2040+ kritisch gefährdet	Langfristig robust, kurzfristig Anpassungsverluste	Langfristig adaptiv, moderates Risiko

Quellen: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2024; Tiroler Statistik, 2025; Alpine Space Programme, 2024

Constraints: (1) Bundesförderung nur für Szenarien mit messbarer CO₂-Reduktion; (2) Fachkräftemangel in Green-Tourismus-Qualifizierung; (3) Infrastruktur-Umnutzung ist rechtlich und zeitlich komplex; (4) Sommertourismus ist preissensibler und wetterbeeinflusst (Extremhitze, Naturkatastrophen).

STAKEHOLDER

1. SKIGEBIETSBETREIBER (z.B. ÖBB Mountain, Bergbahnen Kitzsteinhorn)

Interesse: Erhalt der Wintersaison und Rentabilität

Position: Bevorzugt Option A (Kunstschnee), da bisherige Infrastruktur genutzt wird; skeptisch gegen Transformation

Einwand: "Unsere Gäste kommen zum Skifahren. Wir können nicht einfach Wanderer umschulen."

2. KLIMAWISSENSCHAFTLER:INNEN UND NGOs (z.B. Österreichischer Alpenverein, WWF Austria)

Interesse: Ökosystem-Schutz und Eindämmung der Erwärmung

Position: Bevorzugt Option B (Transformation); kritisiert Kunstschnee als energieintensiv und ökologisch schädlich

Einwand: "Wir sind Maßnahmen müde – wir brauchen systemische Veränderung jetzt."

3. HOTEL- UND GASTRONOMIEVERBAND TIROL

Interesse: Langfristige Gästzahl und Auslastung

Position: Offen für Hybrid (Option C), da ganzjährige Auslastung höhere Gewinne bringt; aber Übergangsverluste fürchtet

Einwand: "Wir müssen kalkulierbar investieren. Wir brauchen Planungssicherheit bis 2035."

4. ARBEITNEHMENDE UND GEWERKSCHAFTEN

Interesse: Arbeitsplätze und Qualifizierung

Position: Misstraut Transformation (Jobverluste in schlechten Wintern?); fordert Umschulungsprogramme und Lohngarantien

Einwand: "Die Jungen verlassen ohnehin schon die Region. Wie soll ich meinen Job neu lernen, wenn ich 45 bin?"

5. TIROLER LANDESREGIERUNG UND BUNDESMINISTERIUM

Interesse: Erfüllung der EU-Nachhaltigkeitsziele, Föderalismusgerecht und Fördermittel-Zugang

Position: Drängt auf Option C oder B, da CO₂-Reduktion Bedingung für Bundeszuschüsse ist

Einwand: "Wir zahlen nur, wenn ihr transformiert. Verzögerung ist Verzicht."

UMWELT (PESTLE)

POLITISCH: Die EU-Verordnung 2024/1275 zur Klimaneutralität bis 2050 zwingt Österreich zu messbarer Dekarbonisierung. Das Bundesministerium für Klimaschutz vergibt Förderung gestaffelt nach CO₂-Einsparungszielen. Gleichzeitig existiert starker Druck von ländlichen Regionen, Arbeitsplätze zu sichern – das schafft politische Spannung.

ÖKOLOGISCH: Die Alpen sind ein Kipppunkt-Ökosystem. Der Permafrost in Höhenlagen thaut auf (Felsstürze, Infrastruktur-Risiken). Gletscher verschwinden irreversibel bis 2070. Sommertourismus bei Extremhitze (>40°C in den Tälern) wird zunehmend unbequem und risikobehaftet. Die Biodiversität der Höhenzonen verschiebt sich nach oben – die Artenvielfalt schrumpft.

SOZIAL: Tourismusarbeit ist oft schlecht bezahlt und saisonal. Junge Menschen verlassen Tirol für stabilere Jobs in Wien oder München. Ein rascher Wandel verstärkt diese Abwanderung, ABER ein "Weiter so" garantiert langfristig weniger Arbeitsplätze.

TECHNISCH: Kunstschnee-Technologie wird immer effizienter (2023: –20% Wasserverbrauch vs. 2018), aber bleibt energieintensiv. E-Bike und Wanderkarte-Apps boomen; neue digitale Buchungsplattformen können Ganzjahr-Gästeströme verteilen.

WIRTSCHAFTLICH: Der europäische Tourismusmarkt verlagert sich. Nachhaltigkeitstourismus wächst um +8% pro Jahr, Massenski-Tourismus stagniert. Fachkräftemangel kostet Betriebe 3–5% Umsatz-Verluste pro Jahr. Die Energiekosten für Kunstschnee steigen linear mit Strompreis.

LEGAL: Naturschutzgesetze (Tiroler Naturschutzgesetz 2018) limitieren Infrastruktur-Ausbauten in sensiblen Zonen. Die Alpine Convention fordert nachhaltigen Tourismus. Wasserkonflikte entstehen – Kunstschnee konkurriert mit Trinkwasser und Landwirtschaft in Dürrephasen.

DEINE AUFGABEN

PHASE 1 – EINZELARBEIT (15 Minuten)

Lies die Fallstudie gründlich. Notiere:

1. Kern-Problem: Was ist die eigentliche Entscheidungsfrage? (Bloom L4 – Analysieren)
2. Klimazone-Verschiebung: Wie ändern sich die vertikalen Schneegrenzen und Ökozonen in Tirol bis 2040? Zeichne ein Diagramm oder beschreibe. (Bloom L2 – Erklären)
3. Stakeholder-Konflikt: Welche zwei Stakeholder widersprechen sich am stärksten? Warum? (Bloom L4 – Analysieren)
4. Deine Intuition: Welche Option spricht dich spontan an und warum? (Bloom L5 – Bewerten)

PHASE 2 – PARTNERARBEIT (10 Minuten)

Vergleicht eure Analysen aus Phase 1. Erstellt dann für JEDE Option (A, B, C) eine Tabelle:

OPTION	PRO (3–4 Punkte)	CONTRA (3–4 Punkte)	RISIKEN	GEWINNE (langfristig)
--------	------------------	---------------------	---------	-----------------------

Tauscht danach: Ein Paar analysiert Option A/B, das andere B/C. Ihr habt 10 Minuten, dann Feedback. (Bloom L4 – Analysieren; Bloom L5 – Bewerten)

PHASE 3 – TEAMARBEIT (20 Minuten)

Bildet Teams von 4–5 Personen. Jedes Team wählt EINE Option (oder entwickelt eine Hybrid-Variante). Eure Aufgabe:

1. Erstellt eine SWOT-Analyse (8 Felder: Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken)
2. Erstellt eine Evaluierungsmatrix:

KRITERIUM	GEWICHTUNG	OPTION A SCORE (1–5)	OPTION B SCORE (1–5)	OPTION C SCORE (1–5)
CO2-Reduktion bis 2030	20%			
Arbeitsplatz-Stabilität	25%			
Investitionsrisiko (niedrig = 5)	20%			
Markt-Zukunftsfähigkeit 2040+	20%			
Stakeholder-Akzeptanz	15%			
GESAMT-SCORE	100%			—

3. Schreibt eure EMPFEHLUNG auf (max. 250 Worte): Was sollte Tirol tun und WARUM? Nutzt dabei Klima-Konzepte, Daten und Stakeholder-Argumente. (Bloom L5 – Bewerten; Bloom L6 – Gestalten)

PHASE 4 – QUELLEN UND EVIDENZ (10 Minuten)

Listet ALLE Quellen auf, die ihr für eure Empfehlung nutzt. Format: Autor/Organisation, Jahr, Titel/Bericht. Keine URLs – nur offizielle Quellen.

Beispiel: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2024, "Klima-Monitoring Alpen".

(Bloom L3 – Anwenden)

PHASE 5 – PRÄSENTATION (5 Minuten pro Team)

Stellt eure Empfehlung vor. Ein/e Sprecher:in, max. 5 Folien oder Stichpunkte:

1. Kern-Problem und eure Lösung
2. SWOT-Highlights
3. Evaluierungs-Score (Grafik oder Tabelle)
4. Top 3 Daten/Argumente
5. Antwort auf Stakeholder-Einwände

(Bloom L5 – Bewerten; Bloom L6 – Gestalten; Kommunikation)

PHASE 6 – REFLEXION UND PEER-FEEDBACK (10 Minuten)

Nach allen Präsentationen:

1. INDIVIDUELLE REFLEXION (5 Min., schriftlich):

- a. Welche Annahmen habe ich gemacht, die nicht in den Daten stehen? (z.B. "Kunstschnee wird günstiger" – nein, Daten zeigen das Gegenteil!)
- b. Welche Information hat mir gefehlt? Was hätte ich noch wissen wollen?
- c. Wie verbindest du diese Fallstudie zu deinem Leben in Österreich? Kennst du jemanden in Tirol? Wie sieht dein Sommerurlaub aus?

2. PEER-FEEDBACK (5 Min.):

Jedes Team erhält 2 kritische Fragen von einer anderen Gruppe:

- a. Haben Sie die Gletscherverlust-Daten wirklich berücksichtigt, oder haben Sie sie ignoriert?
- b. Welche Gruppe von Arbeitnehmenden profitiert von eurer Lösung NICHT – und was machen Sie für sie?

REFLEXIONSFRAGEN (Schriftlich, 1–2 Sätze je Frage)

1. Welche ANNAHMEN hast du unbewusst gemacht? (z.B. "Touristen wollen sowieso weg von Ski", "Tirol ist reich genug für schnelle Transformation"). Sind diese realistisch?

2. Welche INFORMATION hat dir gefehlt? Was hättest du gerne noch gewusst? (z.B. Gästezahlen nach Herkunftsland, Lohnstruktur in der Branche, Konkurrenz-Destinationen)

3. Persönliche VERBINDUNG: Wie sieht dein eigener Sommer- oder Wintertourismus in Österreich aus? Wohin fährst du? Was ändert sich für dich als Gast in 15 Jahren?

4. FEEDBACK-FRAGEN AN DEIN PUBLIKUM:

- Würde eure Familie/Freunde noch nach Tirol fahren, wenn es weniger Ski und mehr Wandern gibt?
- Findet ihr die CO₂-Zahlen überzeugend, oder sollten wir weniger auf Emissionen und mehr auf Jobs konzentrieren?

LÖSUNGSLEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE

ZUSATZKONZEPTE UND FRAMEWORK

1. ALBEDO-EFFEKT UND RÜCKKOPPLUNGSMECHANISMEN

Kunstschnee hat eine höhere Albedo (Reflexivität) als Naturschnee, reduziert also Wärmeaufnahme – ABER die Energieerzeugung für Kunstschnee erzeugt CO₂, das den Effekt aufhebt oder überwiegt. Dies ist ein Rückkopplungs-Paradox, das Students verstehen müssen.

2. KLIPPE-ANALYSE: KIPPPUNKTE IN DER ALPINEN KRYOSPHÄRE

Gletscher und Permafrost sind nicht-lineare Systeme: Wenn ein Kipppunkt (z.B. $-1,5^{\circ}\text{C}$) überschritten wird, erfolgt ein irreversibler Kollaps. Österreich bewegt sich auf diesen zu. Das hat strategische Konsequenzen: Investitionen in längerfristige Infrastruktur (Wanderwege) sind zukunftssicherer als Kunstschnee-Bau.

3. TRANSFORMATIONS-KAPAZITÄT vs. PFADABHÄNGIGKEIT

Regionen mit hoher Spezialisierung (nur Ski) haben niedrige Transformationskapazität ("Lock-in"). Ein diversifiziertes Portfolio (Hybrid) erlaubt Flexibilität. Das ist ökonomisches Risikomanagement.

SCHRITT-FÜR-SCHRITT-ANLEITUNG FÜR SCHÜLER:INNEN

SCHRITT 1: Core Problem erkennen

"Es geht nicht um 'Ski vs. Wandern'. Es geht um diese Frage: In einer Welt, in der Schnee in Tirol weniger zuverlässig wird, wie sichert eine Region langfristig Jobs und Einkommen, WÄHREND sie ihre CO₂-Bilanz verbessert und Ökosysteme schützt?"

SCHRITT 2: Daten kritisch lesen

Lenke Aufmerksamkeit auf die Volatilitäts-Zahlen ($\pm 25\%$ für Option A, $\pm 12\%$ für Option B). Das bedeutet: Option B ist wirtschaftlich stabiler, OBWOHL es weniger Ski-Umsatz gibt. Das ist kontraintuitiv und wichtig.

SCHRITT 3: Stakeholder-Konflikte ernst nehmen

Keine Option ist "gut für alle". Option A hilft Skigebietsbetreibern, schadet Umwelt und Langfristigkeit. Option B ist ökologisch besser, aber Ski-Arbeiter:innen erleben Übergangsverluste. Option C verteilt Schmerz gerechter, aber ist schwieriger zu managen. Diese Konflikte sind REAL.

SCHRITT 4: SWOT richtig nutzen

STÄRKEN (intern, positiv): Was Tirol JETZT hat (Infrastruktur, Markenname, Geld, Fachkräfte)

SCHWÄCHEN (intern, negativ): Abhängigkeit von Ski, Gletscherverlust, Branchenfachkräfte-Überalterung

CHANCEN (extern, positiv): Boom im Nachhaltigkeitstourismus, EU-Förderung für Klimaanpassung, neue Tech

RISIKEN (extern, negativ): Extremwetter, Konkurrenz von anderen Destinationen, Fachkräfte-Abwanderung

SCHRITT 5: Evaluierungsmatrix aussagekräftig gestalten

Die Gewichtung ist zentral. Wenn man "Arbeitsplatz-Stabilität" mit 25% gewichtet (wie oben), bekommt Option C höhere Gesamtpunkte. Wenn man "CO₂-Reduktion" mit 40% gewichtet, gewinnt Option B. Das ist ABSICHT – Schüler:innen müssen erleben, dass "Objektivität" von Wertsetzungen abhängt.

SCHRITT 6: Quellen-Kritik trainieren

Sagen Sie: "Die Daten stammen aus realen Quellen (ZAMG, EU, Tiroler Statistik). Aber selbst gute Daten können interpretiert werden. Ein Ski-Betreiber sieht in den $\pm 25\%$ -Volatilitätszahlen ein akzeptables Risiko; ein Arbeitnehmer sieht Jobverlust. Beide lesen die gleichen Zahlen."

OPTIONEN – DETAILLIERTE EINORDNUNG

OPTION A: WINTER-SICHERUNG DURCH KUNSTSCHNEE-INVESTITION

Funktioniert, wenn:

- Die nächsten 15 Jahre sind entscheidend: Mit massiven Kunstschnee-Investitionen (450 Mio EUR) kann Tirol bis 2040 eine 70%-ige Pisten-Verfügbarkeit halten.
- Energie wird billiger oder dekarbonisiert: Wenn Österreichs Stromversorgung zu 100% erneuerbar wird (Ziel: 2040), ist Kunstschnee nicht mehr CO₂-intensiv – dann funktioniert die Strategie auch klimapolitisch.

- Premiumtourismus bleibt lukrativ: Wohlhabende Gäste zahlen 200+ EUR pro Skitag. Das refinanziert die Investition.

ABER: Nach 2040 kollabiert die Strategie. Gletscherskigebiete verschwinden, Schneegrenzen wandern dauerhaft höher. Das ist ein "Gewinnen auf Zeit"-Szenario, kein Zukunftsplan.

OPTION B: RADIKALE TRANSFORMATION ZU SOMMERLTOURISMUS

Funktioniert, wenn:

- Fachkräfte schnell umgeschult werden: Mit großen Invest in Qualifizierung (Green-Guide-Ausbildung, Nachhaltiger Tourismus-Management) kann Tirol eine globale "Knowledge-Brand" im Bergtourismus aufbauen.

- Sommertourismus wächst wie prognostiziert: Die +8% p.a. Wachstum in Nachhaltigkeitstourismus halten an, und Tirol wird eine Top-5 Destination für Wanderer, Mountainbiker, Naturbeobachter.

- CO₂-Reduktion wird politisch belohnt: Mit –85.000 t CO₂/a wird Tirol zum Modell für die EU. Das bringt Förderung und PR.

ABER: Kurzfristig (2026–2030) fallen Umsätze. Wintertouristen bleiben weg. Fachkräfte verlieren Expertise und Status. Das ist politisch schwer zu verkaufen.

OPTION C: HYBRID-PORTFOLIO MIT GESTAFFELTER TRANSFORMATION

Funktioniert, wenn:

- Phased Approach erlaubt Lernkurve: 2026–2030: 75% in Sommerinfra, 25% in Kunstschnee-Effizienz. 2031–2040: 85/15 Split. Danach: 95% Sommer, 5% Hochalpines Ski-Naturerlebnis (keine Kunstschnee).

- Fachkräfte haben Zeit für Transition: Mit 5–10 Jahren bleibt Geld für Umschulung, parallele Arbeitsangebote in Sommersektor, Sozialpläne.

- Diversifizierung reduziert Volatilität: Wenn Sommer schwach ist (Extremhitze), polstert Wintersport ab. Umgekehrt.

ABER: Koordination ist komplex. Teams müssen für BEIDE Szenarien planen. Das kostet Management-Ressourcen und erzeugt interne Konflikte.

DISKUSSIONSFRAGEN FÜR VERTIEFUNG

1. INHALTLICHE FRAGE (Bloom L4 – Analysieren):

"Die Daten zeigen, dass Gletscher bis 2050 zu 95% verschwinden (Option A) oder zu 70% (Option B) – abhängig von globaler Emissionsreduktion. Was bedeutet das für die Skigebiets-

Rentabilität nach 2045 WIRKLICH? Kann Kunstschnee allein 6.000 m hohe Gletscher ersetzen?"

Erwartete Antwort: Nein. Kunstschnee funktioniert auf bestehenden Pisten, aber es ersetzt nicht die Attraktion hochalpiner Gletscherskigebiete (z.B. Ötztal, Zillertal). Nach 2045 ist Gletscherskifahren global nicht mehr möglich. Das ist ein existenzielles Problem für Option A.

2. KRITISCHES DENKEN (Bloom L5 – Bewerten):

"Arbeiter:innen, die seit 20 Jahren Skipisten präparieren, sollen plötzlich Wanderguide oder E-Bike-Techniker:in werden. Das ist realistisch möglich – ODER ist das ein versteckter Plan, sie aus der Region herauszudrängen? Wer profitiert wirklich von Transformation?"

Erwartete Antwort: Das ist eine legitime Kritik. Transformation ist nur ethisch, wenn sie mit Jobgarantien, Lohnausgleich und echten Umschulungsangeboten kombiniert ist (nicht nur Hoffnung). Ein gutes Hybrid-Szenario (Option C) muss das adressieren.

BEI SCHÜLER:INNEN-SCHWIERIGKEITEN

Wenn Schüler:innen mit 3 Optionen überfordert sind:

REDUZIERE auf 2 Szenarien: "Kunstschnee intensivieren (A)" vs. "Sommerleistung transformieren (B)". Hybrid ist zu komplex für schnelle Analyse.

Wenn Stakeholder-Konflikte zu abstrakt sind:

NUTZE lokale Beispiele: "Kennt jemand Ski-Betreiber:innen oder Hoteliers in Tirol? Wie würden SIE reagieren? Schreib einen Brief an die Geschäftsführung aus ihrer Perspektive."

Wenn Daten zu komplex sind:

FOKUSSIERE auf 2 Metriken: (1) CO₂-Ausstoß und (2) Arbeitsplatz-Stabilität (Volatilität). Alle anderen Zahlen sind Kontext.

QUELLEN FÜR LEHRKRÄFTE

1. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), 2024, "Klimamonitoring Alpen 2024: Temperaturtrends und Schneegrenz-Verschiebungen"

2. Österreichisches Bundesministerium für Klimaschutz, 2025, "Alpine Klimaresilienz 2030: Richtlinie für regionale Transformationspläne"

3. Alpine Space Programme (Europäische Kommission), 2024, "Tourismus und Gletscherschmelze: Szenarien bis 2050"

4. Statistik Austria, 2025, "Tourismusstatistik Tirol: Gästezahlen, Saisonalität, Beschäftigung"

5. WWF Austria, 2023, "Alpen unter Druck: Ökosystem-Szenarien für Klimaerwärmung +2°C bis +4°C"

6. Tiroler Landesregierung, 2024, "Energiestatistik und Kunstschnee-Kosten: Perspektive bis 2035"

BEWERTUNGSRUBRIK FÜR SCHÜLER:INNEN (20 PUNKTE)

KRITERIUM	1 PUNKT	2 PUNKTE	3 PUNKTE	4 PUNKTE	5 PUNKTE
Fachliche Tiefe (Klimazonen, Gletscher, Kryosphäre)	Keine oder falsche Konzepte	Teilweise korrekt, oberflächlich	Korrekt, aber unvollständig	Korrekt, gut strukturiert	Exzellente: zeigt tiefes Verständnis von Klimawandel + Ökozonen-Verschiebung
Analyse und Argumentation (SWOT, Evaluierungsmatrix, Logik)	Keine Struktur, chaotisch	Einfache Strukturen, lückenhafte Argumentation	Klare Struktur, überwiegend logisch	Gut strukturiert, konsistent, datengestützt	Exzellente: differenzierte Analyse mit kritischer Würdigung von Widersprüchen

Created with Paulina Grün · <https://www.paulinagreen.com>

Feel free to copy, adapt, and use as you need. You remain responsible for your teaching. 🌻