



**HEADLINES:**  
Folien 2 – 4

# Vier Fragen zur Zukunft von Skifahren und Skitourismus

Günther Aigner

Skitourismusexperte | Academic Researcher | Keynote Speaker

Biografie:  
Folie 5

Datenquellen:  
Folien 79-81

Vortrag bei der Vollversammlung der SalzburgerLand Tourismus Gesellschaft mbH

Salzburg, am 30. Juni 2026

- **Der Skitourismusmarkt ist seit 25 Jahren leicht wachsend – weltweit und in AT!**
  - Im langjährigen Mittel global rund 367 Millionen Skier Visits pro Jahr, etwa 52 Millionen in AT.
  - Saison 2024/25: Weltweites All-Time-High mit 399 Millionen Skier Visits.
  - China, USA und Italien sind seit der Pandemie am stärksten gewachsen.
  - Aktuell 150 Millionen Skifahrer weltweit: Mehr als jemals zuvor in der Geschichte der Menschheit.
  - Österreich ist Skitourismus-Weltmeister.
- **Skifahren wird zum Luxusport!**
  - Aber: Ausgerechnet der teuerste Skitourismusmarkt der Welt wächst dynamisch – die USA.
  - Geringe Preissensitivität: Es gibt keine Anzeichen, dass die Teuerung den Skitourismus existenziell gefährden könnte.
- **Klimawandel: Anstieg der Schneegrenze um 100 Meter bis zum Jahr 2050!**
  - Dieser Effekt wird von unserer Gesellschaft stark überschätzt: Aufklärungsbedarf!
  - Im Jahr 2050 werden wir in 80% der heute bestehenden Skigebiete immer noch Skifahren können.
  - Beschneiung: Skifahren hat sich von den meteorologischen Rahmenbedingungen entkoppelt.
  - Die Klimaerwärmung bietet ein großes Potenzial für alpinen Ganzjahrestourismus.

- **Skifahren ist ökologischer als gedacht!**
  - Beschneigung: Energiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden jahrzehntelang überschätzt.
  - Die Wasserverwendung der Beschneigung ist ein Beispiel für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft.
  - Der CO<sub>2</sub>-Footprint der Seilbahnen und Lifte ist verschwindend gering. Informationsdefizit!
  - Aber: Die Pistenpräparierung sollte dringend dekarbonisiert werden (Übergangslösung: HVO).
  - Flora & Fauna: Kein nachweisbarer nachteiliger Einfluss durch Beschneigung und Pistenpräparierung.
- **Der Mensch fährt seit mindestens 5.000 Jahren Ski!**
  - **Felszeichnungen im Altai (CN/MN): Erste Skifahrer bereits vor 10.000 Jahren?**
  - **Die Faszination des Skifahrens ist zeitlos und wird auch 2050 ungebrochen sein.**

## **Meine Vision:**

**Österreich bietet im Jahr 2030 den ökologischsten und nachhaltigsten Skitourismus der Welt an!**

... und kommuniziert das auch öffentlich und proaktiv.

*Hinweis: In diesem Foliensatz findet ihr den aktuellen Stand meiner Recherchen. Alle wichtigen Aussagen sind mit Literatur belegt. Bitte beachtet dazu die roten Ziffern und das chronologische Literaturverzeichnis am Ende des Foliensatzes. Viel Vergnügen bei der Lektüre! Lg Günther Aigner*

## Die 5 klimafreundlichsten Skigebiete in Österreich

	CO <sub>2eq</sub> pro Skier Visit durch das Skifahren	Entspricht einer Fahrtstrecke mit einem Verbrenner-Pkw
1. Anonym	400 g	2,9 km
2. Anonym	430 g	3,1 km
3. Anonym	450 g	3,2 km
4. Anonym	510 g	3,6 km
5. Anonym	610 g	4,3 km

*In dieser Berechnung geht es um den expliziten CO<sub>2</sub>-Footprint des Skifahrens: Nicht enthalten sind daher jene Emissionen, die jeder Art von Tourismus inhärent sind, wie beispielsweise die An- und Abreise oder die Gastronomie. Mit anderen Worten: Wie viel zusätzliches CO<sub>2</sub> pro Tag emittiert in einem Winterurlaub ein Skifahrer im Vergleich zu einem Winterwanderer oder Skitourengänger?*

*Infos zur Berechnung (36):*

- *Gesamter Strombedarf des Skibetriebes: U.a. Seilbahnen, Lifte, Zauberteppiche, Beschneigung, Gebäude.*
- *Gesamter Treibstoffbedarf: Pistenpräparierung sowie sonstiger Treibstoffbedarf im Winterhalbjahr (z.B. Traktoren, Bagger, Transporte von Material und Personal).*
- *Annahme für die äquivalente Fahrtstrecke mit einem Verbrenner-PKW (16): 140,6 g CO<sub>2eq</sub> pro km*

# Biografie Günther Aigner

## ZUKUNFT SKISPORT

**Skitourismusexperte | Strategieberater  
Academic Researcher | Keynote Speaker**

Gasteiger Straße 9 / Top 11, A-6382 Kirchdorf in Tirol

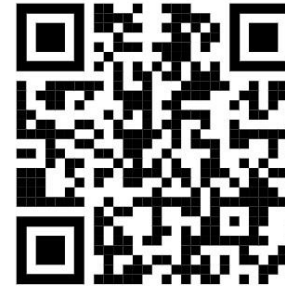
Mail to: [g.aigner@zukunft-skisport.at](mailto:g.aigner@zukunft-skisport.at)

Website: [www.zukunft-skisport.at](http://www.zukunft-skisport.at)



[Günther Aigner – Zukunft Skifahren](#)

[Günther Aigner – Schnee & Klima](#)



Günther Aigner (\*1977 in Kitzbühel) zählt zu den führenden internationalen Experten zur Zukunft von Skifahren und Skitourismus. Sein Unternehmen ZUKUNFT SKISPORT berät Skigebiete, alpine Destinationen sowie Hardware- (z. B. Seilbahnsysteme) und Softwarehersteller (z. B. Zutrittssysteme). Aigner fungiert als Bindeglied zwischen dem akademisch-wissenschaftlichen Denkraum und den alpentouristischen Praktikern.

Als Keynote Speaker hält Aigner Vorträge im In- und Ausland. Er gestaltet als Experte den öffentlich-medialen Diskurs zum Skifahren mit und arbeitet als Gastlektor an Hochschulen in Europa und Asien. Günther ist Mitglied des Studienausschusses VII des Weltseilbahnverbandes O. I. T. A. F.

Nach einem Wirtschafts- und Sportstudium an den Universitäten Innsbruck (*UIBK*) und New Orleans (*UNO*, USA) hat er das Wintermarketing von Kitzbühel (Tirol) geleitet. 2021 ist er an die *UIBK* zurückgekehrt und forscht seither nebenberuflich als „PhD candidate“ (Doktorat „Management“) am *Innsbruck Doctoral College – Tourism and Leisure in Mountain Regions*. Die *UIBK* wird global auf Platz 23 in der Tourismusforschung gerankt und ist innerhalb der EU auf Platz 1.



[Günther Aigner – Facebook](#)



[Günther Aigner – LinkedIn](#)

**Universität Innsbruck** [Link zur Tourismusforschung](#)

**Schöpf Blog** [Link zu meinen Artikeln](#)

**NEWSLETTER** [Hier anmelden](#)



Kann man 2050 noch Skifahren?  
Muss man sich für das Skifahren schämen?  
Das **ORF Live-Interview** findest Du [hier](#)



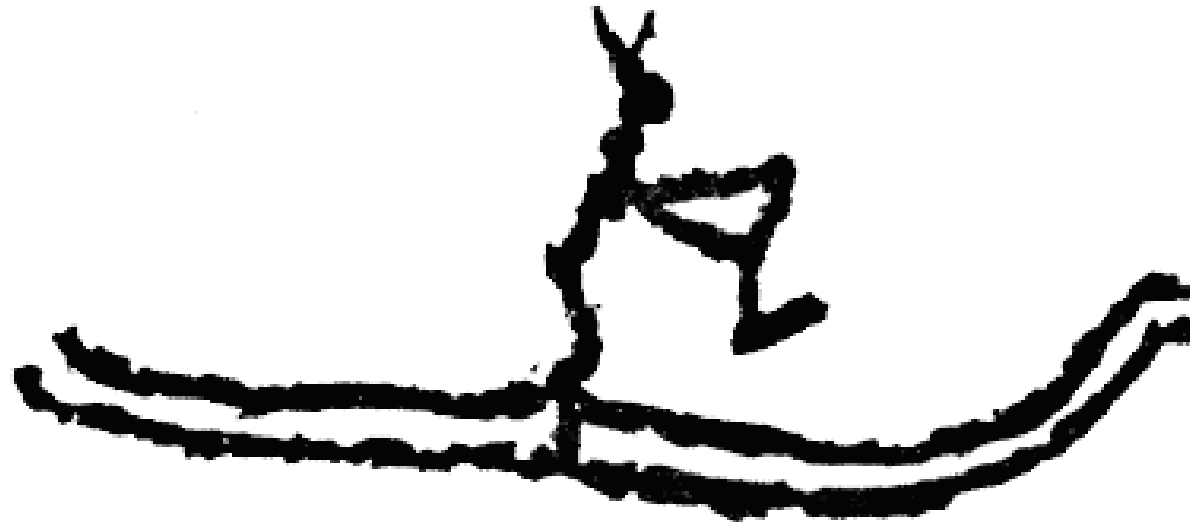
Meine beiden YouTube-Kanäle:  
[Günther Aigner – Zukunft Skifahren](#)  
[Günther Aigner – Schnee & Klima](#)



[Günther Aigner – LinkedIn](#)



[Günther Aigner – Facebook](#)

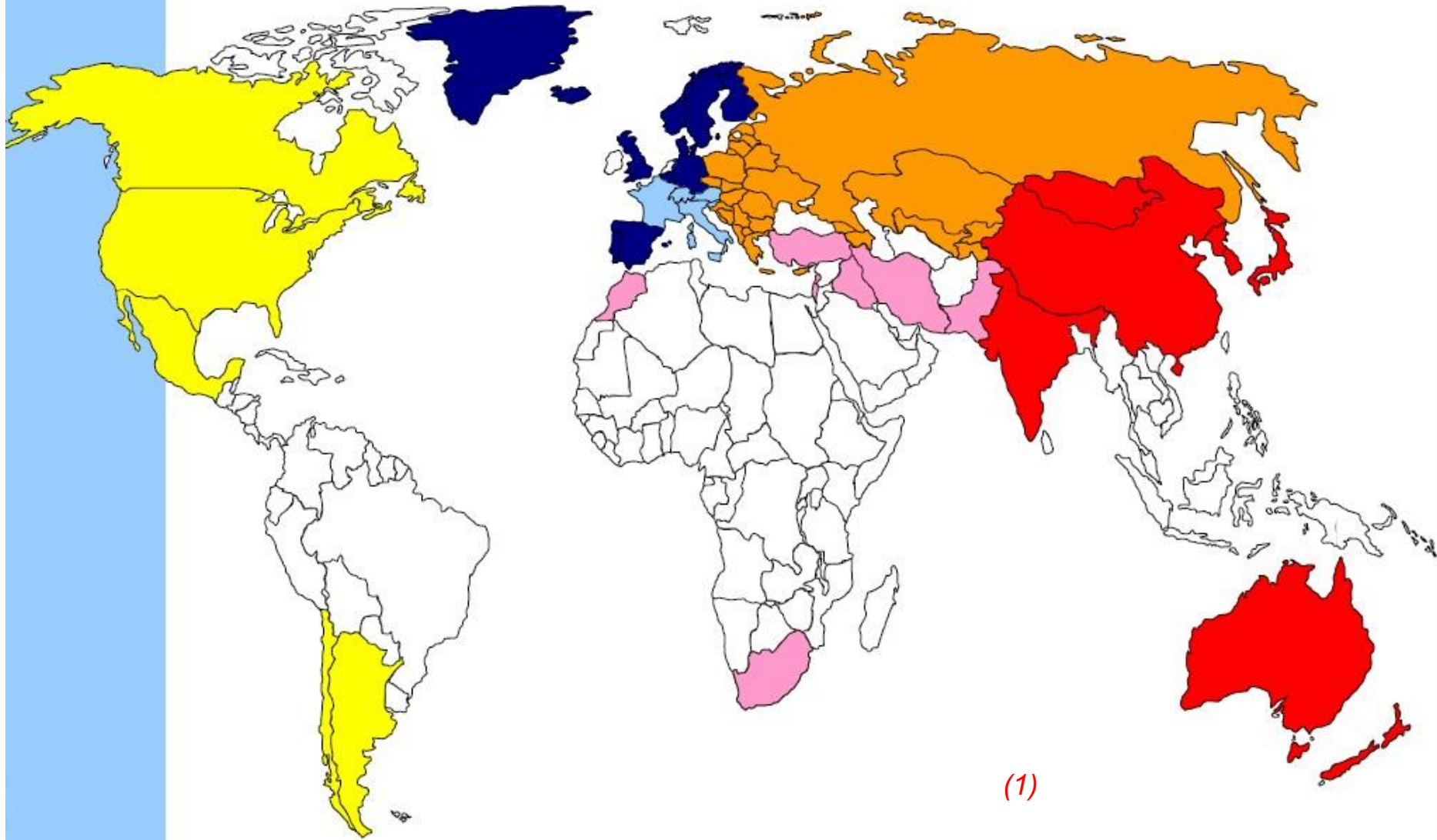


(26)

## „Skifahrer mit Hasenohren“

Diese Felszeichnung in Rodoy, Norwegen, wird bisweilen als die weltweit älteste Abbildung eines Skifahrers betrachtet. Alter: ca. 4.000 bis 5.000 Jahre vor heute.

Im Altai (CHN, RUS) gibt es Indizien, dass die Skigeschichte bis zu 10.000 Jahre zurückreichen könnte (26).



(1)

**68 Länder weltweit bieten Skifahren in der Kombination  
(1) outdoor und (2) auf Schnee an**



# **Stimmt es, dass immer weniger Menschen Ski fahren?**

***Die globale Frage***

# Skifahren STATUS QUO: Quellmärkte

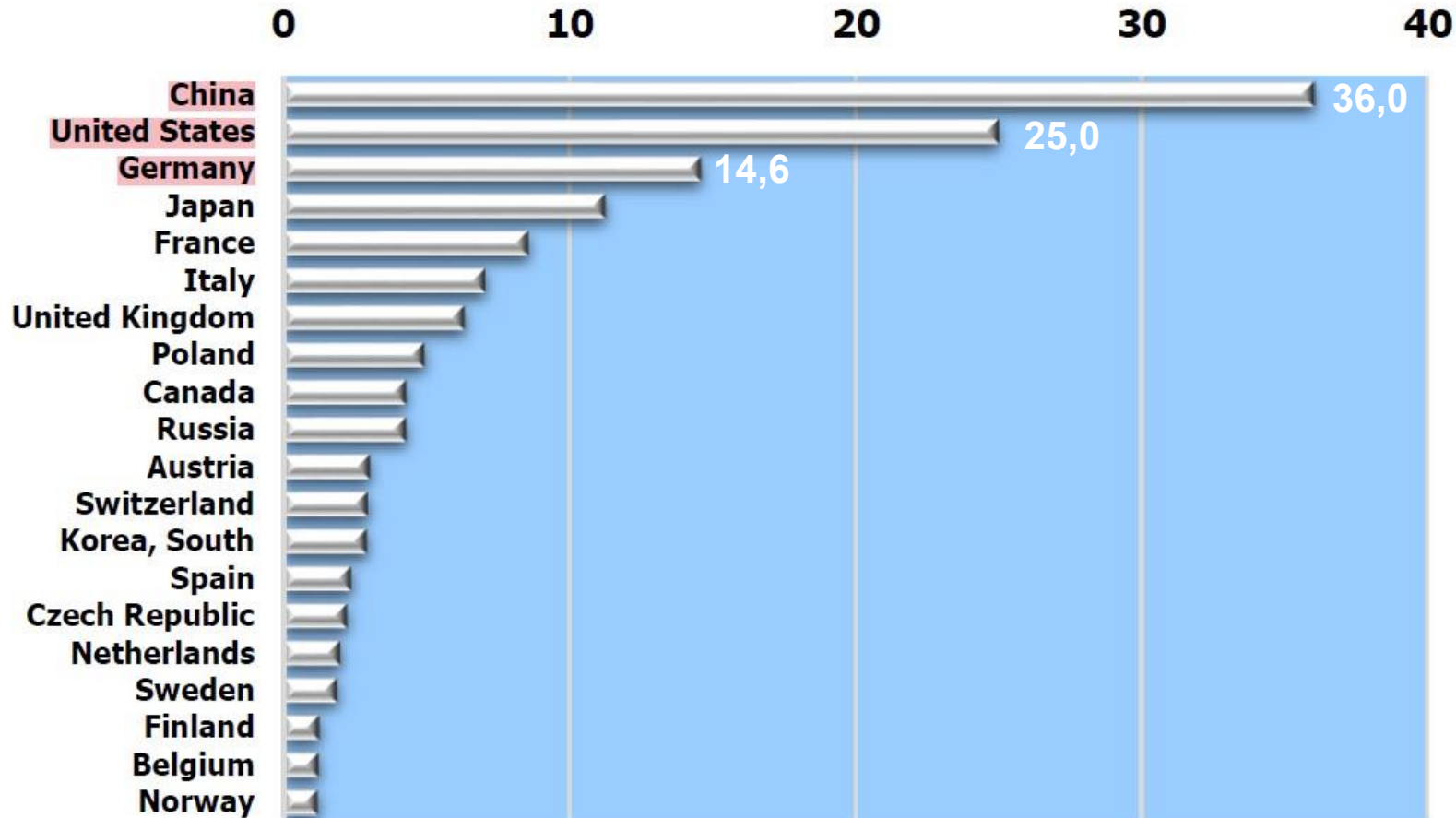


Abb.: Anzahl der Skifahrer (in Millionen) nach Nationen (5-Jahres-Mittel) (1)

## Weltweit: 150 Mio Skifahrer!

### China: Aufstieg zur größten Skifahrernation der Welt?

Jedenfalls derzeit schnellster Wachstumsmarkt am Globus.

### USA: Aktuell mit Abstand die wichtigste Skifahrernation der westlichen Welt

Deutschland: Wie eh und je der wichtigste Quellmarkt Europas

*Anm. in Absprache mit Laurent Vanat: Die Zahlen im Chart entsprechen in etwa der Anzahl der Menschen, die einmal in den vergangenen 3 Jahren Ski gefahren sind. Im Winter 2024/25 fuhren etwa 60 bis 70 Millionen Menschen Ski. Aber Vorsicht: Exakte internationale Zahlen nach den gleichen Kriterien gibt es nicht.*

*Anm. 2: In diesen Zahlen sind auch die Snowboarder enthalten.*

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 1

*„Derzeit gibt es auf dem Globus rund 150 Millionen Skifahrer. Noch nie zuvor in der Geschichte der Menschheit gab es so viele Skifahrer wie heute.“*

**Günther Aigner** <sup>(1)</sup>

Skitourismusexperte

*Anm.: Dieses Zitat wurde mit Laurent Vanat abgestimmt.*

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 2

*„Wie eh und je ist Deutschland der größte skitouristische Quellmarkt Europas. Durch seine Nähe zu Deutschland ist der Alpennordrand in der ‚Pole Position‘.“*

**Günther Aigner**

Skitourismusexperte

(1)

# Skifahren STATUS QUO: Zielmärkte

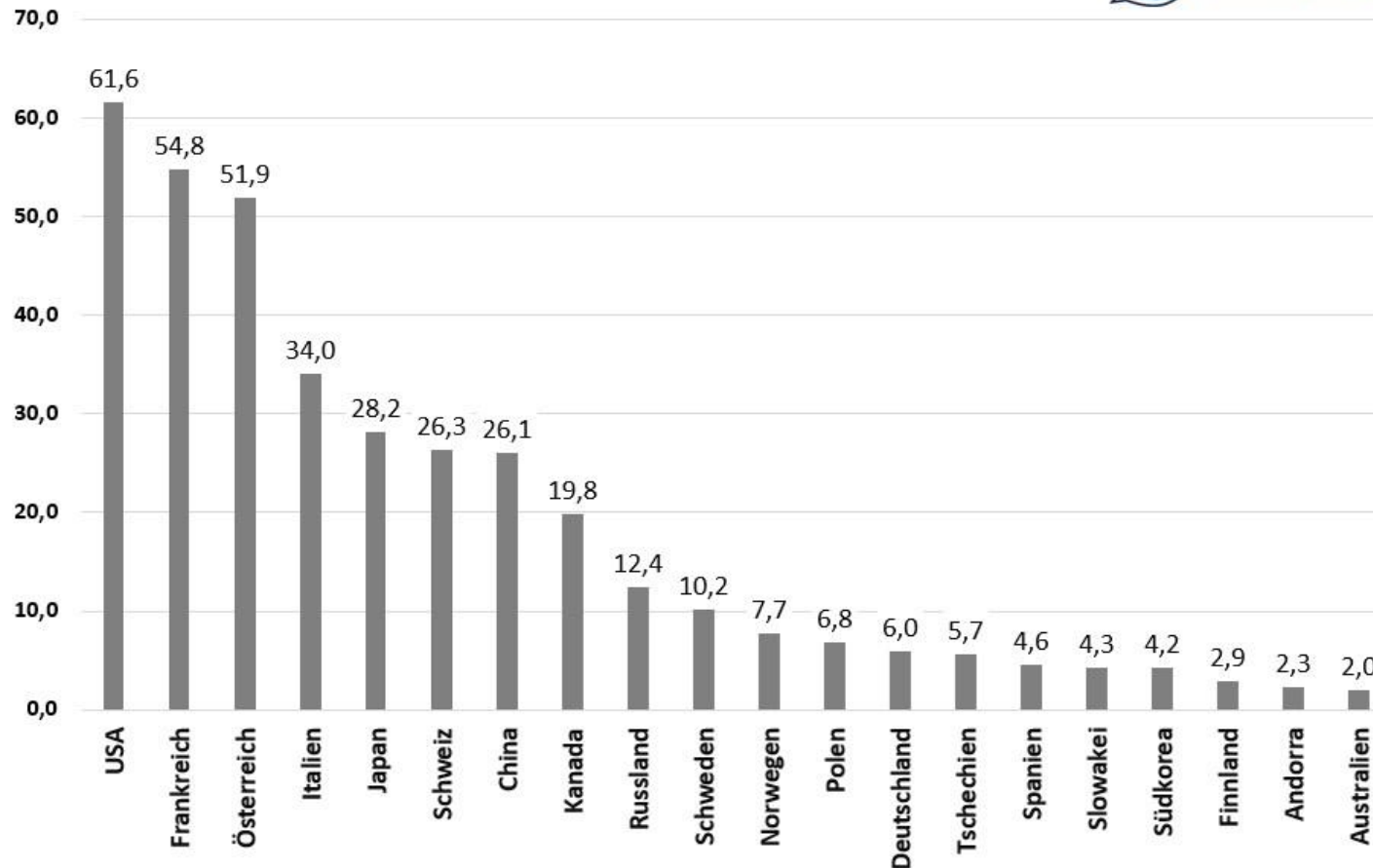
## Skifahrertage nach Nationen

"Top 20" der Saison 2024/25

Daten: Laurent Vanat (2026 International Report on Snow & Mountain Tourism)



Skifahrertage  
in Millionen



**Globales Skitourismusvolumen:  
Etwa 370 Mio. Skier Visits pro Jahr!**

→ leicht wachsend seit 25 Jahren

→ All Time High: 399 Millionen (2024/25)

**USA: Weltweit größter nationaler  
Skitourismusmarkt!**

**Alpen: 174 Millionen Skier Visits  
(= 44 Prozent global)  
→ wichtigste Skiregion der Welt!**

*Italien ist auf „All Time High“ und hat die Schweiz deutlich überholt!*

*Japan und Deutschland haben in den letzten Jahrzehnten abgebaut.*

# Skifahren STATUS QUO: Zielmärkte

## Skier Visits pro Saison in Österreichs Skigebieten

26 Jahre: 2000/01 bis 2025/26

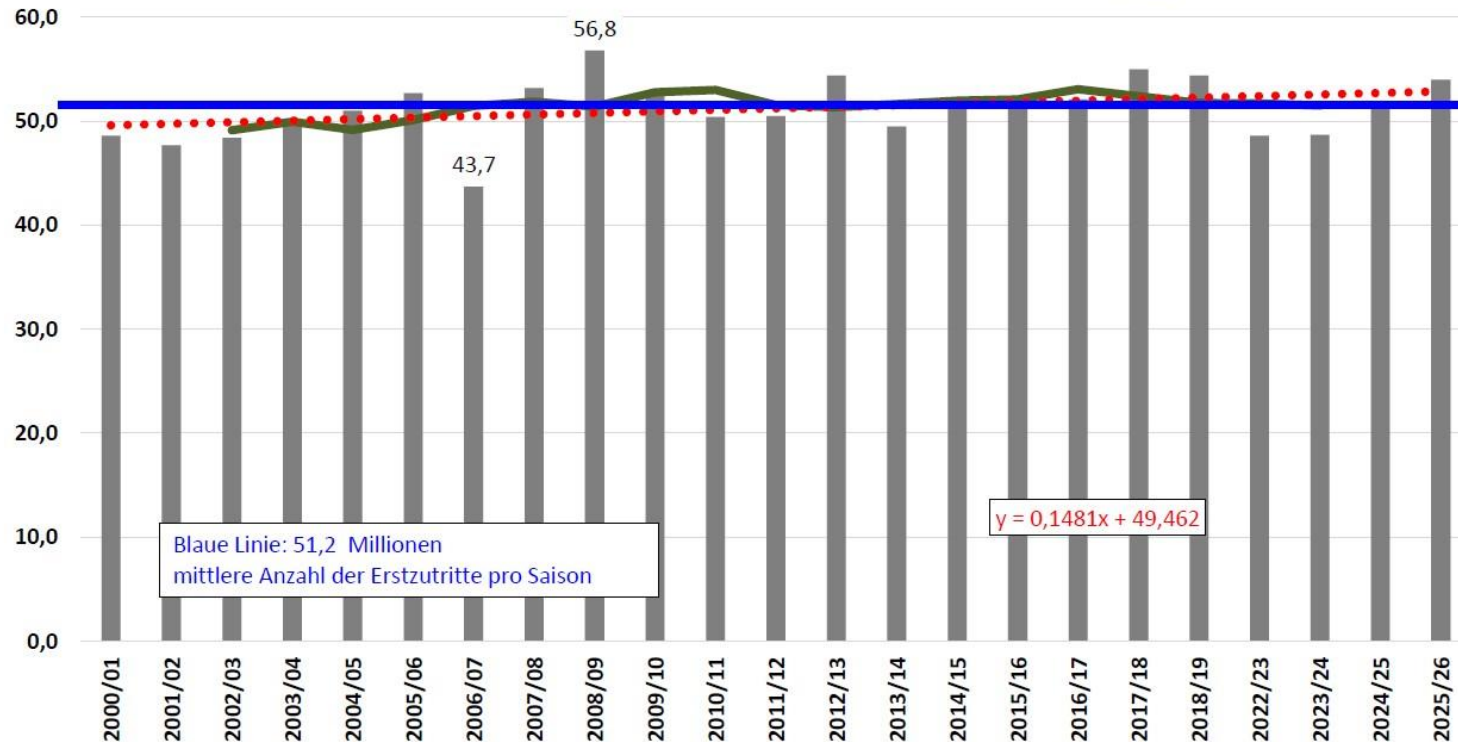
Ohne die Covid-Saisonen (2019/20 bis 2021/22)

Daten: WKO / Fachverband der Seilbahnen in Österreich

Rote Linie: Lineare Regression. Grün: 5-jähriges Mittel

Millionen  
Skier Visits

(37)



## Skitourismusvolumen in Ö: Etwa 51 Millionen pro Jahr!

→ leicht wachsend seit 25 Jahren

Österreich ist (in Relation betrachtet)  
Skitourismusweltmeister!

→ 13 Prozent Anteil am Weltmarkt

Zeitliche Nachfrageverschiebung innerhalb der  
Skisaison:

- **Dezember und Jänner stark verbessert**  
→ Stark verbesserte Schneesicherheit am  
Saisonbeginn durch die Beschneigung.
- **Das „Jännerloch“ schließt sich**  
Unsere Gesellschaft wird flexibler, Selbstständige  
und Freiberufler nehmen zu, auch Arbeitnehmer  
bekommen mehr Freiheiten.
- **März und April haben abgebaut**  
Konkurrenz Frühsommer (Rad, Golf etc.) sowie  
früher Saisonbeginn: Das individuelle Budget an  
Skitagen ist irgendwann ausgeschöpft.

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 3

*„Österreich ist Skitourismus-Weltmeister!“*

**Günther Aigner**

Skitourismusexperte

(1)

## Der Skitourismus als Intrakontinentalmarkt

*„In den allermeisten Ländern fahren die Menschen zu Hause Ski. Zum Beispiel in Österreich, Frankreich, Italien oder den USA.*

*Weltweit gibt es nur drei bedeutende Outbound-Märkte: In Deutschland, den Niederlanden und im UK fahren die Menschen zum Skifahren ins Ausland.*

*Allgemein kann man sagen, dass der Skitourismus ein Intrakontinentalmarkt ist. Man fährt am eigenen Kontinent Ski. Aus diesem Grund wird der ‚Boom‘ in Fernost den Skitourismus in den Alpen vermutlich kaum tangieren. Stattdessen werden in Fernost verstärkt eigene Skigebiete entwickelt werden.“*

**Günther Aigner**

Skitourismus-Experte

(1, S. 23)



# Weltmarkt für Skitourismus: Es gibt leichtes Wachstum!

... aktuell vor allem in  
Asien (China), den USA und in Italien!

***„Der globale Trend“***



# Wer kann sich das Skifahren in Zukunft noch leisten?

*Die wichtigste Frage*

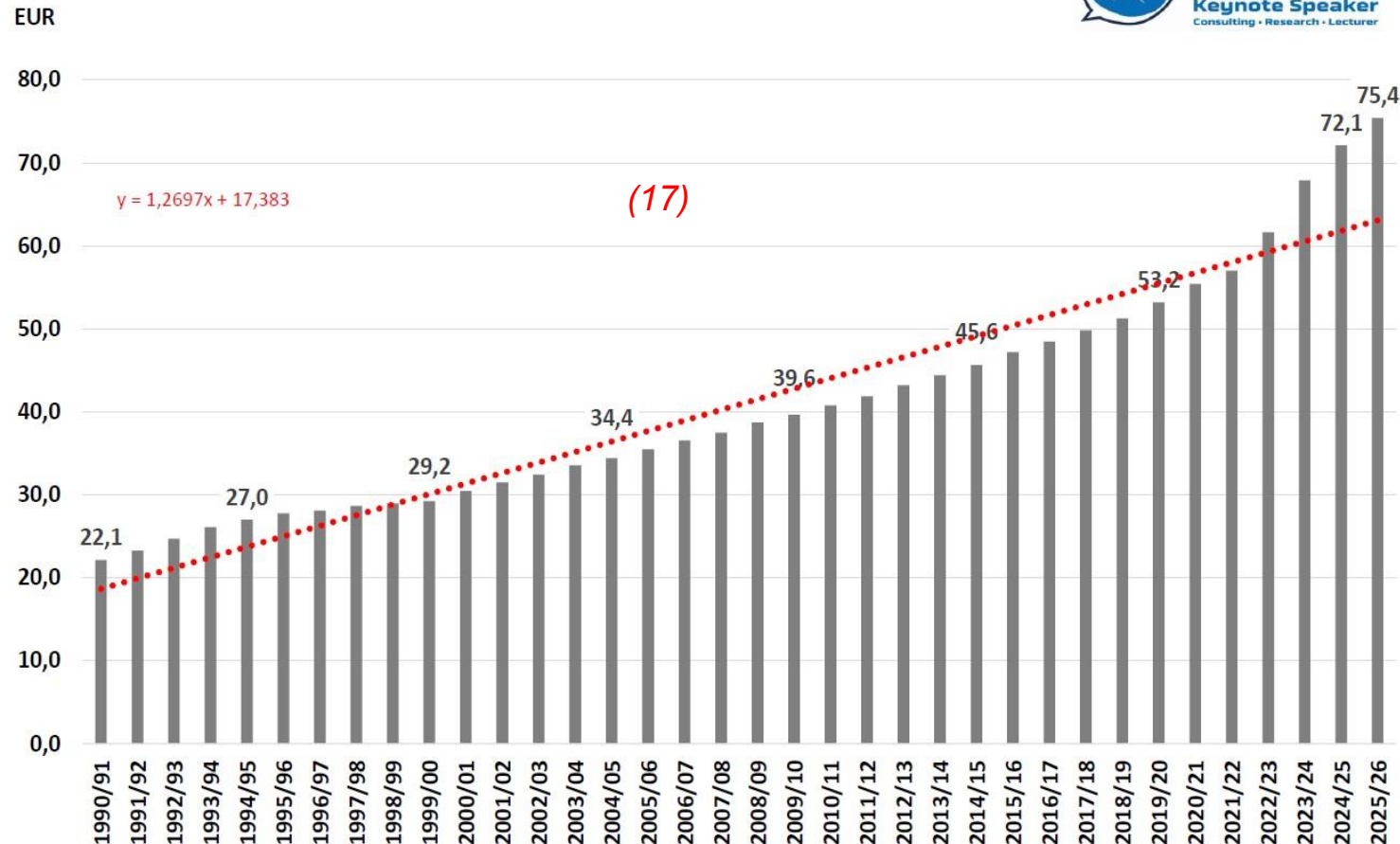
# Skifahren: Luxurisierung

## Preisentwicklung für eine Skitageskarte in Österreich

Mittlerer Preis in 11 österreichischen Skigebieten

36 Jahre: 1990/91 bis 2025/26

Daten und Grafik: ZUKUNFT SKISPORT



## Zum Vorjahr: Plus 4,6 %

:: VPI in Ö (Juli 2024 bis Juli 2025): 3,6%

:: Erhöhung Pensionen in Ö (2025): 2,7 %

:: Metall-Lohnerhöhung in Ö (2025): 1,4 %

:: Erhöhung Beamte (2025-2028, p.a.): 1,5 %

:: Erhöhung Klimaticket (ÖBB): 18,7 % (!)

- **4-Jahres-Vergleich: Plus 32,3 %**

(= 2021/22 bis 2025/26)

VPI: 24,9 %

- **10-Jahres-Vergleich: Plus 59,9 %**

(= 2015/16 bis 2025/26)

VPI: 38,9 %

→ Preise für Skitickets sind in den vergangenen 10 Jahren um 50 % schneller angestiegen als der VPI

## Was bleibt den Skigebieten pro Skier Visit?

**EUR 40,7**

= Zahlen der Saison 2024/25, Sample: 36 Skigebiete, überwiegend Premiumskigebiete. Netto-Umsätze exklusive Sommerumsätze und andere Geschäftszweige (Gastronomie, Hotellerie, Skiverleih, Skischulen etc.).

- **Qualitätsführerschaft**
- **Ökologieführerschaft**
- **Klimawandel, Maschinenschnee und weiße Teppiche**
- **Der Markt will es so**
- **Leistungsfähige Skigebiete müssen schließen**
- **Finanzielle Nöte**

(17) Vgl. dazu diesen Artikel: <https://schoepfblog.at/gunther-aigner-skifahren-als-luxus-inflation-und-weisse-teppiche-analyse/>

#### **Exkurs: Teurer Strandurlaub in Italien**

Nicht nur das Skifahren ist teuer geworden. Die Inflation scheint überall in der Tourismus- und Serviceindustrie gnadenlos zuzuschlagen. So zahlte man in Italien im Sommer 2025 bis zu 100 Euro für zwei Liegen und einen Sonnenschirm. Siehe dazu einen tollen Beitrag in der ORF ZIB2: <https://www.youtube.com/watch?v=rbWr3bKv3N4>



vorarlberg ORF.at

Vorarlberg-News Radio Vorarlberg Vorarlberg heute ORF Vorarlberg Ganz Österreich

DYNAMISCHE PREISE

## Knapp 90 Euro für eine Ski-Tageskarte

Eine Analyse des ORF Vorarlberg zeigt die Entwicklung der dynamischen Skikartenpreise in Vorarlberg über mehrere Wochen. Den Spitzenwert erreichte die Silvretta Montafon mit knapp 90 Euro für eine einzelne Tageskarte. Konsumentenschützer sehen die Gefahr von versteckten Preiserhöhungen. Die Betreiber betonen Vorteile für Frühbucher.

Online seit heute, 5.40 Uhr

Teilen

Michael Müller Fotografie

## Zukunftstrend „Dynamic Pricing“?

- Je mehr Skigebiete Dynamic Pricing verwenden, desto weniger kann man statistisch nachweisen, wie sich die Kosten für Skiticketpreise verändert haben.
- Die Betreiber betonen Vorteile für Frühbucher.
- In der Saison 2025/26 kratzten die Tageskartenpreise in Österreich erstmals haarscharf an der 90-Euro-Grenze.
- **EUR 89,50 am 17. Jänner 2026 in der Silvretta Montafon.**

Quelle: ORF Vorarlberg.  
<https://vorarlberg.orf.at/stories/3339190/>



Explore  
the Resort

The  
Mountain

Tickets  
& Passes

Rentals &  
My Epic Gear

Lessons

Lodging

Jobs

☀️ 33°F



👤 Sign In



## Lift Tickets



### BUY 4+ WEEKS IN ADVANCE AND SAVE BIG

Get significant savings on a refundable lift ticket, when you buy 28 or more days in advance.

### FIRST DAY ON THE SLOPES



Fri, December 26, 2025 | [CHANGE DATE](#)

### NUMBER OF DAYS



Ski or ride on 12/26/2025

### NUMBER OF TICKETS

**\$356**

ADULT (AGES 13-64)

\$356 PER DAY

⊖ 1 ⊕

**\$246**

CHILD (AGES 5-12)

\$246 PER DAY

⊖ 0 ⊕

Additional Ages

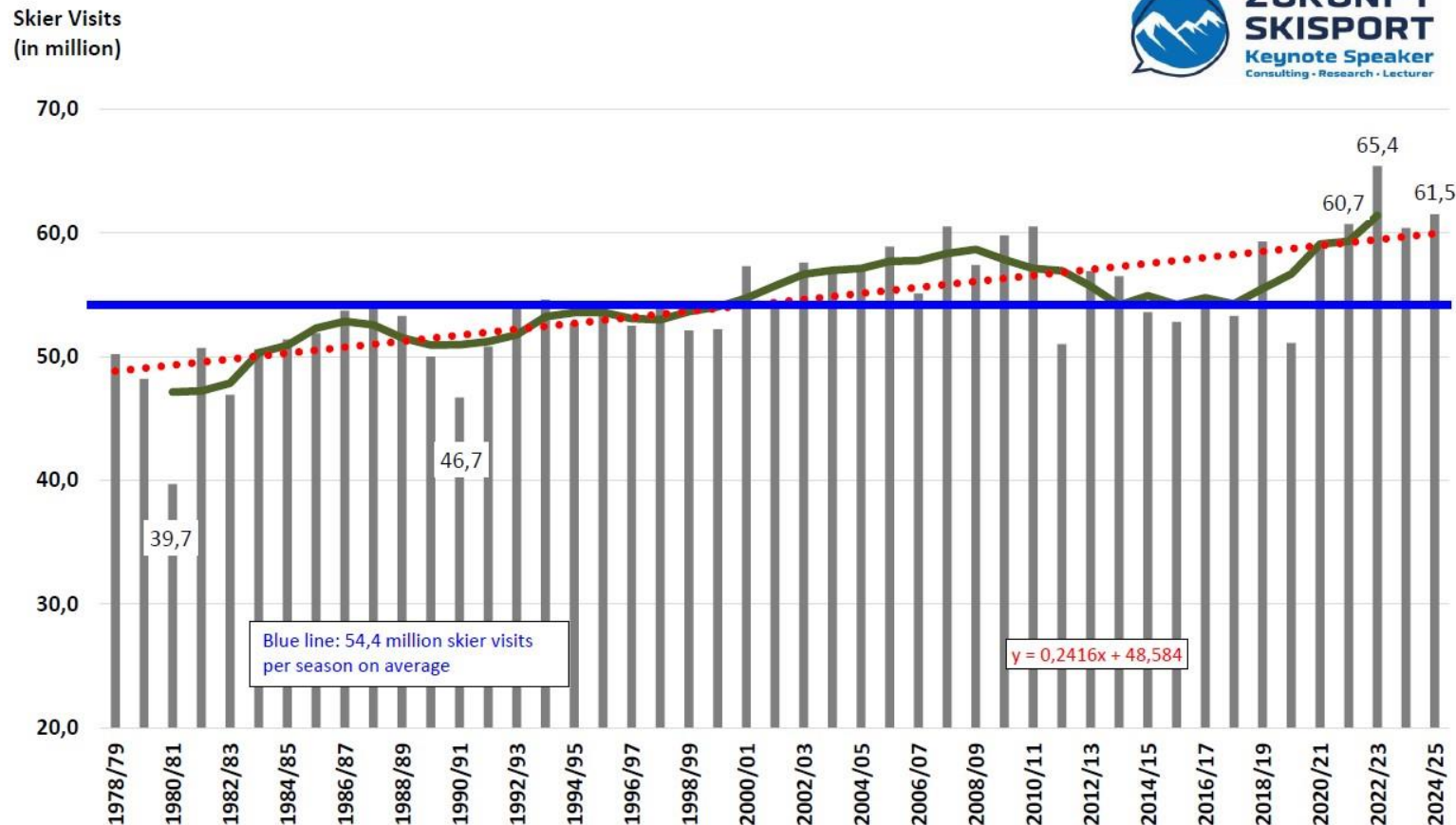


Quelle: Screenshot vom 26. Dezember 2026 am Online-Shop – <https://www.vail.com/plan-your-trip/lift-access/tickets.aspx>

## Skier Visits per season in the USA

47 years: 1978/79 to 2024/25

Data: NSAA. Red line: Linear Regression. Green: 5 year moving average



## Dynamisches Wachstum trotz markant hoher Preise!

- Mehr als 60 Millionen Skier Visits pro Winter!
- Vier der 5 besten Skisaisonen aller Zeiten wurden in den vergangenen 5 Jahren registriert
- Es gibt kaum eine „Corona-Delle“, im Gegenteil: Während und nach der Pandemie ist das Skifahren in den USA „explodiert“
- Trend 1: Dynamic Pricing
- Trend 2: Saisonkarten

(23)

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 4

*„Das Beispiel USA zeigt uns: Selbst im teuersten Skitourismusmarkt der Welt sind dynamisches Wachstum und neue ‚All Time Highs‘ möglich!“*

**Günther Aigner**

Skitourismusforscher



# Luxurisierung

Das Skifahren wird elitärer!

Doch ausgerechnet in den USA, dem teuersten Skitourismusmarkt der Welt, finden wir derzeit dynamisches Wachstum!

***„Der wichtigste Trend“***



# Werden wir in Zukunft noch Schnee und Kälte erleben?

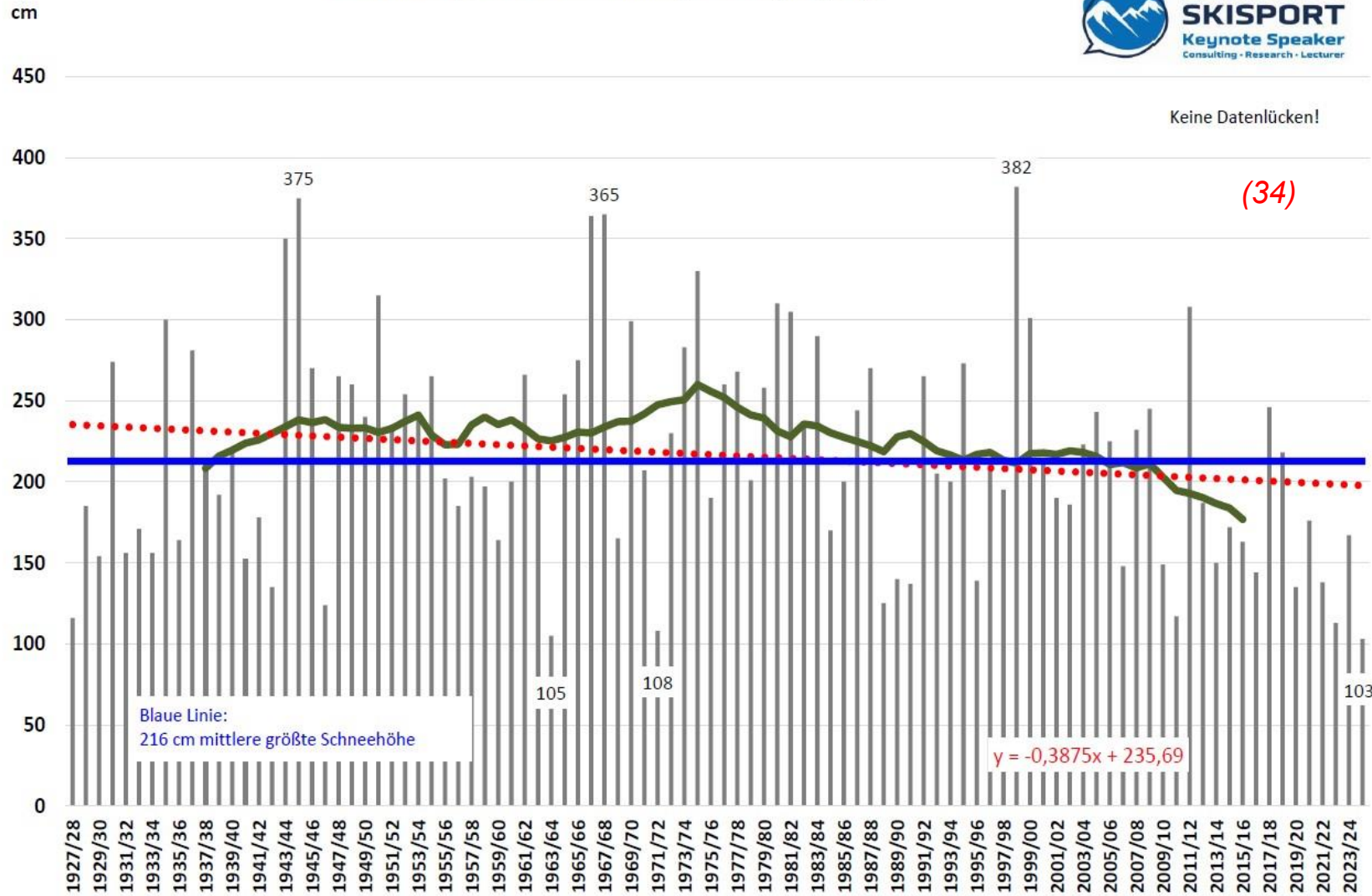
*Die emotionalste Frage*

## Jährlich größte Schneehöhen in Vermunt (Montafon, 1.754 m)

98 Jahre: 1927/28 bis 2024/25

Grün: Gleitendes 20-jähriges Mittel. Rot: Lineare Regression

Daten: illwerke | vkw bzw. Amt der Vorarlberger Landesregierung (HD)



**Abwärtstrend: 39 cm pro 100 Jahre.**

Siehe Formel der linearen Regression.

Die Station Vermunt der illwerke | vkw im Vorarlberger Montafon dürfte zu den **qualitativ hochwertigsten Schneemessstationen der Welt** zählen. Vor allem auf typischem Almenniveau, das mit jahrzehntelangen homogenen Messstationen global sehr spärlich ausgestattet ist.

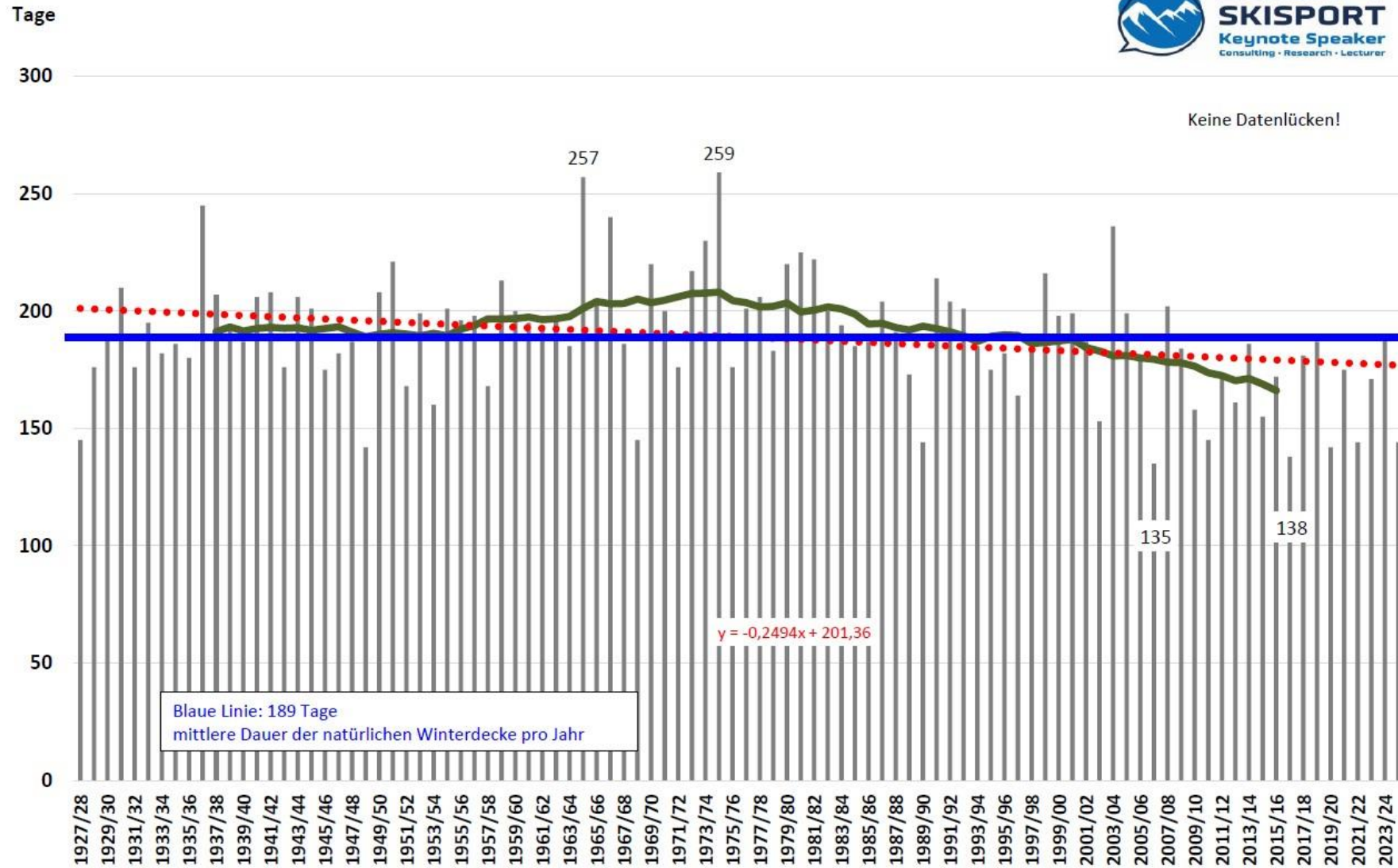
Seit 1927 wird täglich gemessen – auch während des Zweiten Weltkriegs. Und: Es gab und gibt keinerlei touristisches Interesse für die täglichen Messungen, sondern lediglich hydrographisches Interesse (Stromproduktion aus Wasserkraft).

Datenquelle: illwerke | vkw sowie Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hydrographischer Dienst)

# Dauer der natürlichen Winterdecke in Vermt (Montafon, 1.754 m)

98 Jahre: 1927/28 bis 2024/25

Grün: Gleitendes 20-jähriges Mittel. Rot: Lineare Regression.  
Daten: illwerke | vkw bzw. Amt der Vorarlberger Landesregierung (HD)



(34)

**Abwärtstrend: 25 Tage pro 100 Jahre.**

Siehe Formel der linearen Regression.

- Vom Jahr 2000 bis 2024 ist die Schneegrenze (Mittelwert der Monate November bis April) alpenweit um 7,4 Meter pro Jahr gestiegen, das sind 178 Meter in 24 Jahren (32)

## **Berechnung: Wie hoch steigt die Schneegrenze pro 1 Grad Celsius Erwärmung?**

- Wie haben sich in dieser Zeit die Temperaturen auf den Bergen verändert?  
Am Hohen Sonnblick (AT, 3.106 m) hat sich im Zeitraum 1999/2000 bis 2023/24 die Periode November bis April um 1,2 Grad Celsius erwärmt (33)  
Schmittenhöhe (AT, 1.973 m): 1,3 Grad, Villacher Alpe (AT, 2.160 m) ebenfalls 1,3 Grad (33)  
→ Alle 3 Stationen: Homogenisierte Temperaturdaten des HISTALP-Datensatzes (GeoSphere Austria)  
→ Je eine Station in den Nord-, Zentral- und Südalpen
- Im Mittel dieser 3 Stationen betrug der T-Anstieg 1,27 Grad Celsius (33)
- **Das entspricht einem Anstieg der Schneegrenze (Nov bis April) von ca. 140 Höhenmeter pro 1 Grad Celsius Erwärmung.**
- Diese Zahl geht sehr gut mit bisherigen Berechnungen in der Literatur einher (4, Abstract; 5, S. 45)

# Wie hoch steigt die Schneegrenze bis 2050?

- Offizielle österreichische Klimaszenarien ÖKS15 – der aktuelle Stand der Wissenschaft
  - Vom Mittelwert 1971 bis 2000 (= ca. 1985) zum Mittelwert 2021-2050 (= ca. 2035) wird eine weitere Erwärmung der Winter um 1,4 °C erwartet.  
→ und zwar im „Worst Case“ (Szenario RCP8.5) (2, S. 29f; 3, S. 40f)  
→ **bis 2050 rund 1,82 °C (extrapoliert)**  
Gleichzeitig tendenziell zunehmender Winterniederschlag (2, S. 31, Abb. 2.8)
  - **Diese Erwärmung entspricht einem Anstieg der mittleren winterlichen Schneegrenze um gut 250 Meter, im „allerschlimmsten Fall“ (2; 3; 32; 33)**  
→ **ausgehend vom Mittel der Periode 1971-2000 bis zum Jahr 2050 (2; 3)**
- Deutlich mehr als die Hälfte dieses Anstieges sind bereits erfolgt, aliquot bleiben weniger als 0,7 Grad Erwärmung

**Der weitere Anstieg der mittleren winterlichen Schneegrenze von 2026 bis zum Jahr 2050 dürfte etwa 100 Höhenmeter betragen!**

**Etwa 100 m!**



**Anstieg der mittleren winterlichen Schneegrenze im „worst case“ bis 2050: Weitere etwa 100 Höhenmeter – ausgehend vom Jahr 2026.**

*Anmerkung: In diesen Berechnungen ist nicht die Schneefallgrenze gemeint, die je nach Wetterlage stark variieren kann. Sie kann beispielsweise unterhalb von 150 Metern liegen (Schneefall in Wien) oder auch – beim Durchzug einer Warmfront – auf 2.300 Meter Seehöhe. Ebenso ist nicht die tägliche Schneegrenze gemeint, die während des Winters eine hohe Variabilität aufweisen kann: So kann an einigen Tagen im Winter sogar in Wien Schnee liegen. Es kann aber auch mitten im Winter bis 1.500 Meter hinauf aper sein. Stattdessen ist in diesen Berechnungen die mittlere Schneegrenze während des Winters gemeint.*



## Im Jahr 2050 werden immer noch 80 % der heute bestehenden österreichischen Skigebiete schneesicher sein – mit den heutigen Möglichkeiten der Beschneigung (6)

Robert Steiger, Universität Innsbruck, einer der weltweit renommiertesten akademischen Forscher zur Zukunft des Skitourismus und zu Themen wie technischer Beschneigung.

→ Anm. Günther Aigner: Wir können vermutlich davon ausgehen, dass sich die Systeme und Methoden der Beschneigung bis zum Jahr 2050 weiter verbessern werden.

© Foto Robert Steiger: Universität Innsbruck

## Technische Beschneigung: Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel. Alternativlos!

Der wirtschaftliche Erfolg im Skitourismus hat sich weitgehend von den meteorologischen Rahmenbedingungen entkoppeln können. → „Beweise“: Die beinahe schneelosen Weihnachtssaisonen 2024/25 und 25/26 brachten Rekordumsätze im Skitourismus.

*ABER: In den Tallagen dürfte das „Winter-Feeling“ weiter abnehmen. Stichworte: Winterwandern, „weiße Umgebung“  
Das Langlaufen wird zunehmend von der Beschneigung unterstützt werden müssen, wie bereits seit Jahrzehnten in Südtirol.  
→ Beispiel „Marcialonga“ im Val di Fiemme sowie im Fassatal, dessen 70-km-Strecke beschneit werden.  
→ Beispiel „3 Zinnen Ski-Marathon“ (Pustertal) über 60 km.*

*Die jährlichen Kosten für das Präparieren der Loipen dürften damit stark ansteigen.*

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 5

*„Beispiel Österreich: Die Wissenschaft liefert uns die Gewissheit, dass wir im Jahr 2050 immer noch in 80% der heute bestehenden Skigebiete Skifahren können.“*

**Günther Aigner**

Skitourismusforscher



Beispiele zum Schätzen des Anstieges der winterlichen Nullgradgrenze | Schneegrenze bis 2050:

- **Doppelmayr Seilbahnen**  
→ erwarteter Anstieg der Schneegrenze um 330 m  
= etwa das 3-fache des wissenschaftlichen Konsenses  
Befragung im Oktober 2023  
n = 25 Marketing- und Salesmanager
- **Ausbildungslehrgang Staatl. geprüfte Skilehrer in Ö**  
→ erwarteter Anstieg der Schneegrenze um 809 m  
= etwa das 8-fache des wissenschaftlichen Konsenses  
Befragung am 14. November 2025  
n = 65 Kandidaten zum staatl. Skilehrer
- **Studierende der FH Kufstein**  
→ erwarteter Anstieg der Schneegrenze um 1.012 m  
= etwa das 10-fache des wissenschaftlichen Konsenses  
Befragung am 07. November 2025  
n = 33 Studierende SKVM (Berufsbegleitend)
- **Studierende der FH Kufstein**  
→ erwarteter Anstieg der Schneegrenze um 1.068 m  
= etwa das 11-fache des wissenschaftlichen Konsenses  
Befragung am 07. November 2025  
n = 51 Studierende SKVM (Vollzeit-Studierende)

*Warum sind diese Wahrnehmungen und Erwartungen so überzogen?*

(7)

## Erstaunliche negative Erwartungshaltung

*„Die größte Herausforderung für den Skitourismus im Hinblick auf den Klimawandel scheinen nicht die Rechenmodelle der Wissenschaft zu sein, sondern die völlig aus dem Ruder gelaufenen Erwartungen unserer Gesellschaft. Der Skitourismus muss besser informieren!“*

**Günther Aigner**

Skitourismusforscher



# Klimawandel

Die Wissenschaft glaubt an das Skifahren im Jahr 2050! Aber unsere Gesellschaft nicht!

***„Der emotionalste Trend“***

# ORF ZIB-Talk: Live-TV-Diskussion



**Skitourismus und Lawinengefahr**

[Link](#)

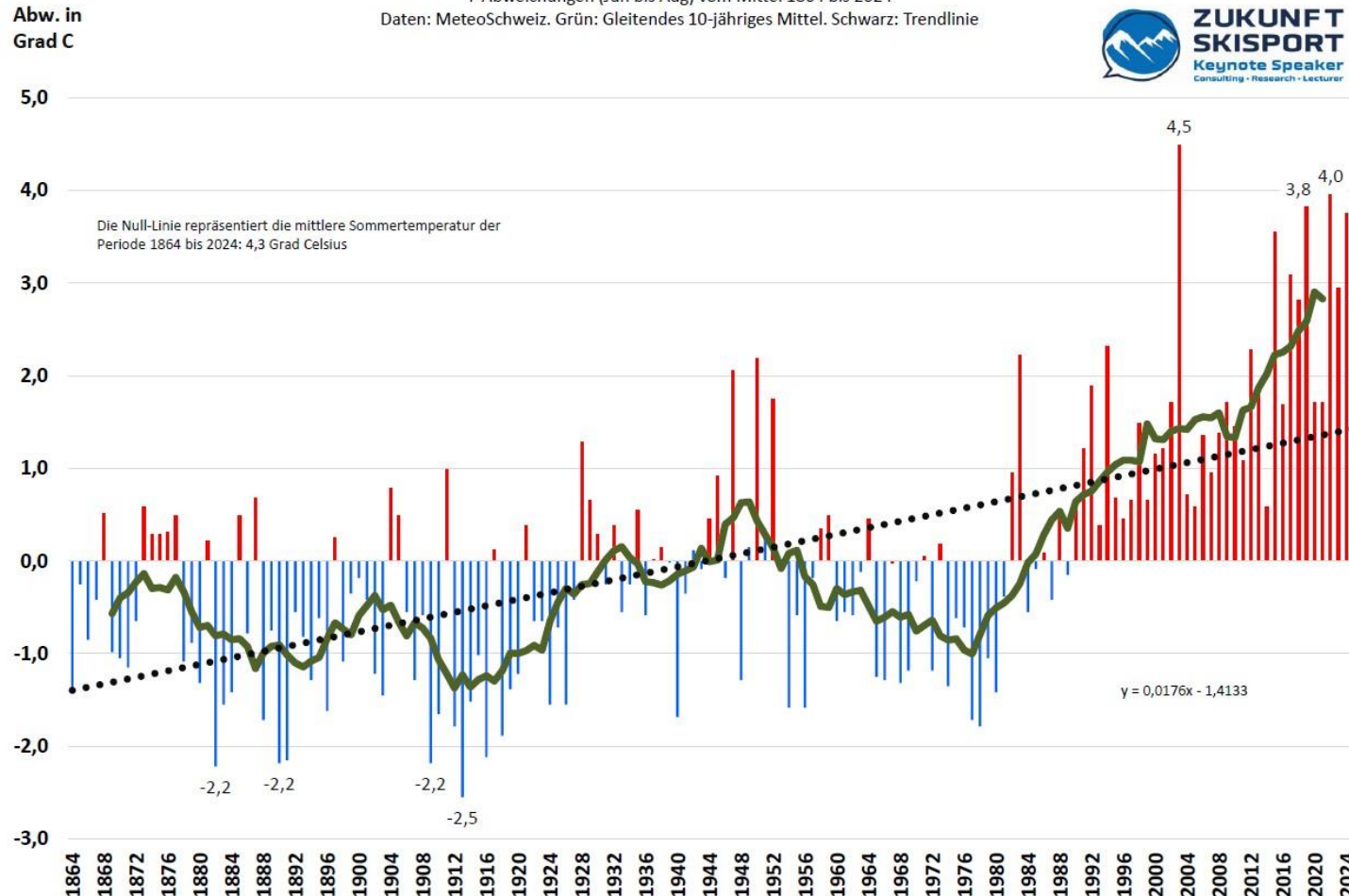
# Exkurs: Warme Sommer

## Sommertemperaturen (Abweichungen) am Säntis (CH, 2.502 m)

162 Jahre: 1864 bis 2025

T-Abweichungen (Jun bis Aug) vom Mittel 1864 bis 2024

Daten: MeteoSchweiz. Grün: Gleitendes 10-jähriges Mittel. Schwarz: Trendlinie



1975: Rudi Carrell: „Wann wird’s mal wieder richtig Sommer?“

Es folgte eine „Explosion“ der Sommertemperaturen.

**Verbreitet zwischen 3 bis 4 Grad Celsius Erwärmung seit Mitte der 1970er-Jahre. Das bedeutet einen langfristigen Anstieg der Schneegrenze am Ende des Sommers um 450 bis 600 Höhenmeter.**

**Gleichzeitig etwa 20 % mehr Sonnenschein: „Gift“ für die Gletscher. Aber stabiles Sommerwetter für Ausflüge und Wandern.**

(24)

# 1975: Rudi Carrell brachte die Wende!



Rudi Carrell beklagte sich im Jahr 1975 über ein Jahrzehnt feucht-kühler Sommer.

Der reale Hintergrund seines Liedes: Von 1965 bis 1980 erlebte Mitteleuropa 16 feucht-kühle Sommer hintereinander. Aus heutiger Sicht waren diese Sommer unvorstellbar kalt.

Die Alpengletscher verbuchten 16 positive Massenbilanzen en suite und konnten rund um das Jahr 1980 zum bisher letzten Mal in eine kurze Vorstoßphase übergehen. In den Gletscherskigebieten bedrohte dieser Vorstoß Gebäude und Liftanlagen.

In den Temperaturcharts sieht man rund um das Jahr 1975 den Beginn der bis heute andauernden Erwärmung.

Ja, seit Rudi Carrell ist es wieder Sommer geworden. Es gibt also einen direkten Zusammenhang zwischen Rudis Lied und der Entwicklung der alpinen Sommertemperaturen! 😊

<https://www.youtube.com/watch?v=KzEOvyDcVas>



Foto vom 22. September 2019 (max. Ausaperung 2019)  
Versuch einer Rekonstruktion des Blickwinkels von 1910, was  
aber schwierig ist, da sich das Gipfelrelief völlig verändert hat  
und kaum Orientierungspunkte vorhanden sind.

## Fotovergleich Großvenediger Gipfelgrat

**Ca. 1910**

**2019**

Quellen: Foto links: © Archiv Dr. Karl Kaser. Foto rechts: Günther Aigner

## Pfiat di Gletscherskillauf, servus Ganzjahresattraktion!

*„Die aktuelle Erwärmung lässt den Gletschern der Ostalpen keine Chance. Sie werden bis auf wenige hoch gelegene Eisreste abschmelzen.*

*Die Gletscherskigebiete verlieren ihr Eis, und das hervortretende Gletschervorfeld wird eingeebnet (und mit Schneeerzeugern ausgestattet) werden (müssen). Dadurch entstehen schneesichere Winterskigebiete von November bis Mai sowie ganzjährlich attraktive Ausflugsziele.“*

**Günther Aigner**

Skitourismusforscher



## Kann Maschinenschnee einen Gletscher retten und neu aufbauen?

Noch nie zuvor wurde irgendwo auf der Welt ein Gletscher mit technischer Beschneigung künstlich ernährt, ergänzend zur natürlichen Ernährung von „Frau Holle“.

Seien wir gespannt, wie sich diese Strategie auf den Massenhaushalt am „Schmiedinger Kees“ am Kitzsteinhorn auswirken wird. In 10 Jahren wissen wir mehr! 😊

[Link zum Video auf YouTube](#)

## Speicherteiche werden zu Wasserparadiesen



<https://www.youtube.com/watch?v=2tjTAwUhUAE>

<https://www.youtube.com/watch?v=S2Ah3uqTKwk>

## Megatrend Mountainbiking



<https://www.youtube.com/watch?v=4pfsIxTEDV4>

<https://www.youtube.com/watch?v=IFrvPE1pmsw>

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 6

*„Der Klimawandel wird in den Alpen für längere, stabilere, sonnigere und wärmere Sommer sorgen. Für die Zukunft der Bergdestinationen ergeben sich dabei – neben den allseits bekannten Nachteilen – riesige Chancen.“*

**Günther Aigner**

Skitourismusforscher



# Muss man sich für das Skifahren schämen?

*Die spannendste Frage*

WINTERSPORT

## Ist Skifahren noch zeitgemäß?

VON ANDREAS LESTI - AKTUALISIERT AM 15.12.2019 - 15:03



In den Alpen beginnt die Wintersaison mit den üblichen Superlativen. Doch zwischen all den Liften, Pisten und Schneekanonen taucht immer öfter die Frage auf, ob der Wintersport überhaupt eine Zukunft hat.

Zitat aus dem Artikel:

*„Aber die Frage, ob es grundsätzlich falsch sein könnte Ski zu fahren und ob man diese schönste und eleganteste aller Sportarten besser bleiben lassen sollte, die hat man sich nicht gestellt. Bis jetzt.“*

Quelle:

FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG  
15. Dezember 2019

Link: <https://www.faz.net/aktuell/reise/klimawandel-hat-der-wintersport-noch-eine-zukunft-16534026.html>

Ökologie

## Skifahren im grünen Bereich

Skiliftbetreiber gelten als skrupellose Kapitalisten, Alpinsportler als Umweltschweine. Kann man als halbwegs verantwortungsbewusster Mensch noch Ski fahren?

Von Jakob Schrenk

24. Januar 2015, 17:36 Uhr

Zitat aus dem Artikel:

*„Jeder Skifahrer, der unter seinem Helm ein funktionsfähiges Gehirn hat, wird sich schon einmal gefragt haben, was zur Hölle er da eigentlich für ein Hobby hat, und ob es nicht ein guter Vorsatz wäre, sich endlich ein neues zu suchen.“*

Quelle:

„Die ZEIT“, 24. Jänner 2015

Link: <https://www.zeit.de/reisen/2015-01/skifahren-oekologie-schneekanonen-tourismus>



# Neue Studie zur Beschneigung

## Ressourcenbedarf (Wasser und Strom) & CO<sub>2</sub>-Emissionen

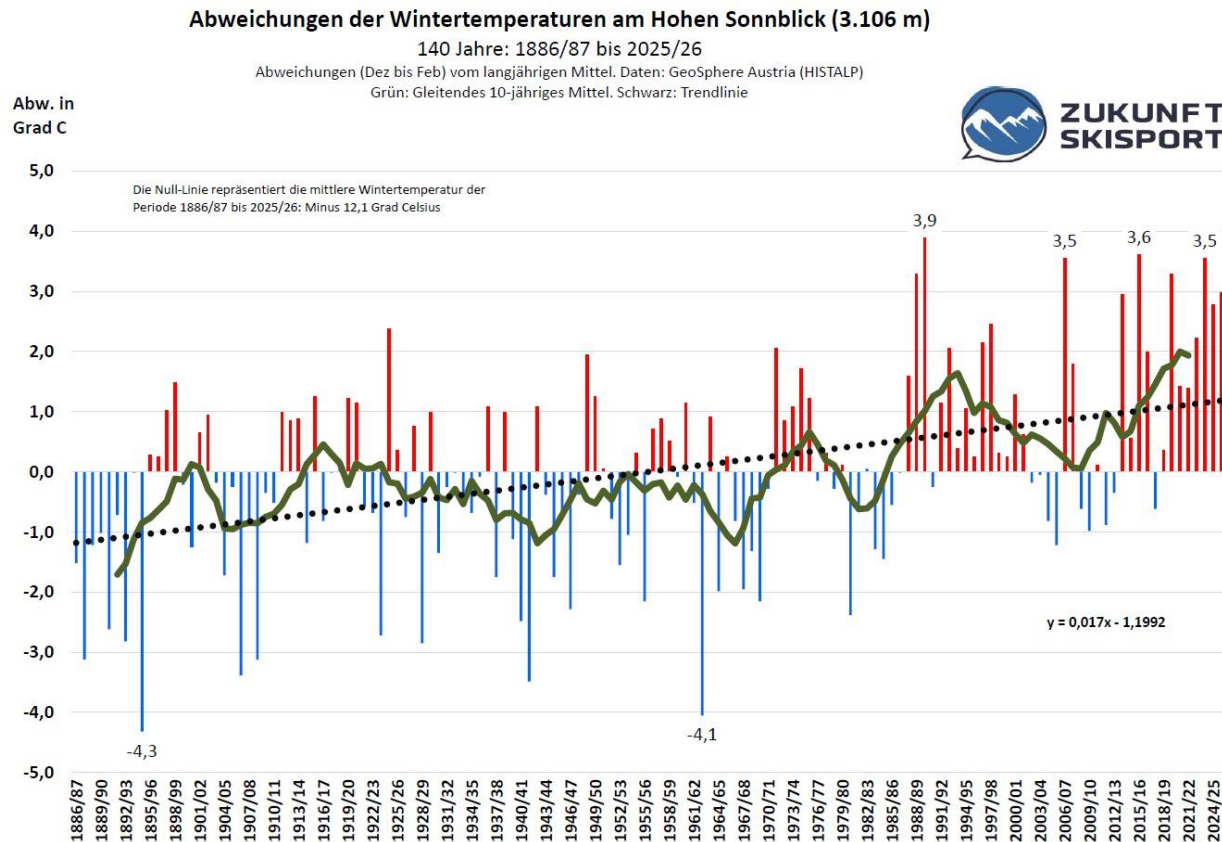
Auf den nächsten Seiten findet ihr  
die wichtigsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen

[Link zur Studie / zum Paper](#)



Propellermaschinen („Schneekanonen“) bei der Schneeproduktion. © TechnoAlpin

Die technische Beschneigung ist die zentrale Anpassungsmaßnahme des Skitourismus an den Klimawandel.



## Klimawandel: Bedrohung für Skitourismus.

- In Österreich wie auch global.
- Beispiel Sonnblick (AT, 3.106 m): Erwärmung der Winter um 2,4 Grad Celsius in den vergangenen 140 Jahren (02).
- Der damit einhergehende Anstieg der Schneegrenze (08) und die Verkürzung der Winter werden von den Skigebieten mit der Beschneigung kompensiert.
- **Die „Gretchenfrage“:**  
**Ist die Beschneigung eine kluge Anpassung an den Klimawandel oder beschleunigt sie ihn sogar durch ihre Emissionen?**

- Die Beschneigung wird seit Jahrzehnten kontrovers diskutiert:
  - In der öffentlichen Diskussion, in den Medien und in der Wissenschaft.
  - Wichtige Themen: Ressourcenbedarf (Wasser und Strom), CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Bisher gab es weltweit keine einzige Studie, die den Ressourcenbedarf der Beschneigung mittels Befragungen von Skigebieten ermittelt hat. Stattdessen basierten die Studien auf Modellen, Annahmen und groben Schätzungen.
- Wir wollten diese Forschungslücke schließen und der gesellschaftlichen wie wissenschaftlichen Diskussion ein härteres, weil datenbasiertes Fundament geben.
  - Robert Steiger, UIBK sowie Marius Mayer, Hochschule München, Günther Aigner
- **Brandneue Studie (01)**  
**„Snowmaking in Austria: Resource consumption and greenhouse gas emissions“**
  - *Journal of Sustainable Tourism*      Impact-Faktor: 7,8      Annahmquote: 4 %
  - Weltweites Spitzen-Journal in der Tourismusforschung

- Fragebogen – erstellt mithilfe von Beschneiungsexperten aus der Praxis
- Gesendet an 141 Skigebiete in Österreich
- Rücklauf mit Daten in ausreichender Qualität:
  - 30 Skigebiete ...
  - ... mit insgesamt 17,8 Millionen Skifahrertagen (= „Skier Visits“ bzw. Erstzutritte)
  - 34 % des Skitourismusvolumens in Österreich (05; 06)
- Hochrechnung der Daten auf alle österreichischen Skigebiete



Eine Schneilanze bei der Schneeproduktion. © TechnoAlpin

## Aus der Hochrechnung

- **WASSER**
  - 51 Millionen m<sup>3</sup> pro Saison für alle Skigebiete in Österreich
  - 1.000 Liter pro Skifahrer\*tag
  - 2.900 m<sup>3</sup> pro Hektar Pistenfläche
    - Das entspricht einer Wassersäule von 29 cm
- **ELEKTRISCHE ENERGIE**
  - 280 GWh pro Saison für alle Skigebiete in Österreich
  - 16.000 kWh pro Hektar Pistenfläche
  - 5,5 kWh pro Skifahrer\*tag
    - Das entspricht einer Autofahrt mit Elektroauto von 25 km (07)

- **SCHNEEERZEUGER**
  - 44.000 Stück in Österreich
  - 48 % (21.100 Stk) Propellermaschinen („Schneekanonen“)
  - 52 % (22.900 Stk) Lanzen
- **CO<sub>2</sub>-Emissionen**

*Annahme: Wasserkraftbasierter Strommix (24 t CO<sub>2</sub> pro 1 GWh)*

  - 130 g CO<sub>2</sub> pro Skifahrertag
  - = Autofahrt von 0,9 km mit einem Verbrenner-Auto (03)

CO<sub>2</sub>-Emissionen der Beschneung in Ö:  
Ca. 7.000 Tonnen pro Jahr  
(bei Berechnung mit wasserkraftdominiertem Strommix)

Dazu ein zugegebenermaßen leicht hinkender, aber doch interessanter und amüsanter Vergleich mit Privatpersonen:

- TAYLOR SWIFT 2022: CO<sub>2</sub>-Emissionen nur ihres Privatjets von Jänner bis Juli 2022 (170 Starts und Landungen): 8.300 Tonnen (27)
- LARRY ELLISON (Oracle) 2018: CO<sub>2</sub>-Emissionen von 9.166 Tonnen (27)

## Aus dem Sample (= Ergebnisse aus dem Gesamtsample)

- 82 % der Pistenkilometer technisch beschneit
- 171 Stunden durchschnittliche Laufzeit pro Schneerzeuger pro Saison (= ca. 1 Woche)
- 99,9 % der Schneemenge wurden von Skigebieten mit Ökostrom-Vertrag produziert

*Ausnahme: 1 kleines Skigebiet in OÖ mit 3 Skiliften – von insgesamt 30 Skigebieten – hat keinen solchen Ökostrom-Vertrag*

## 1. Der Strombedarf wurde deutlich überschätzt!

- bisherige Schätzung in der Wissenschaft für Österreich pro Saison:  
355 bis 950 GWh (04)
- Unsere Zahl: 280 GWh (exakte Spanne in der Studie: 260 bis 309 GWh)

## 2. Der Wasserbedarf ist sehr hoch!

- 1.000 Liter pro Skifahrer\*tag
- **Wichtig ist das „Framing“ der Diskussion:**  
**Wasserverschwendung oder kluge Kreislaufwirtschaft?**
- Wasser wird lokal entnommen, nicht verschmutzt oder mit Zusätzen versehen
- Kehrt nach Schneeschmelze vollständig in den natürlichen Kreislauf zurück
- **Appell 1: Der hohe Wasserbedarf sollte vom Skitourismus proaktiv diskutiert und moderiert werden**

### 3. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Beschneigung sind gering!

- Beim Skifahren dominieren die Emissionen aus der An- und Abreise (04)
- Bei der Beschneigung ist der Strommix entscheidend
- Appell 2: Die nationale Stromerzeugung sollte weiter dekarbonisiert werden
- Appell 3: Skigebiete sollten die Eigenproduktion von Ökostrom steigern

### 4. Große und finanzkräftige Skigebiete beschneien intensiver!

- Die Seehöhe des Skigebietes spielt eine untergeordnete Rolle

## 5. Die Diskussion um die Beschneigung muss neu gestartet werden!

- Objektiv und faktenbasiert – statt auf Emotionen und Annahmen begründet
- Alte Vorurteile müssen neu evaluiert werden

## 6. Die Beschneigung ist alternativlos!

- Siehe die Klimamodellsimulationen der Zukunft (04; 08)
- Siehe aber auch die hohen Ansprüche der Skifahrer an die Pistenqualität
- Appell 4: Beschneigung der Zukunft so ökologisch wie möglich
- Appell 5: Skitourismus als Partner der Energiewende positionieren

**Ziel der Studie:**

**Eine solide Datengrundlage für eine konstruktive und faktenbasierte Diskussion!**

Eine Propellermaschine („Schneekanone“) bei der Schneeproduktion. © TechnoAlpin



- (01) Aigner, G., Mayer, M., & Steiger, R. (2026) Snowmaking in Austria: Resource consumption and greenhouse gas emissions. *Journal of Sustainable Tourism*. <https://doi.org/10.1080/09669582.2026.2656746>
- (02) GeoSphere Austria (2026) Monthly data homogenized series CSV Export. Link: <https://www.zamg.ac.at/histalp/dataset/station/csv.php>
- (03) Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMK) (2025) Monitoringbericht zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen neu zugelassener Pkw in Österreich im Jahr 2023. Wien. Die Flotte neu zugelassener Benzin- und Diesel-Pkw erreichte im Mittel CO<sub>2</sub>-Emissionen von 140,6 g/km. [https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2\\_monitoring/pkw.html](https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2_monitoring/pkw.html)
- (04) Pröbstl-Haider, U., Lund-Durlacher, D., Olefs, M., Prettenthaler, F. (Hrsg.) (2020) *Tourismus und Klimawandel. Österreichischer Special Report Tourismus und Klimawandel (SR 19)*, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, S. 115. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-61522-5>
- (05) Wirtschaftskammer Österreich – Fachverband der Seilbahnen. Die Daten zu den österreichischen Skier Visits (Erstzutritte) sind nicht öffentlich einsehbar. Sie wurden per E-Mail vom Geschäftsführer Dr. Erik Wolf übermittelt.
- (06) Vanat, L. (2025) 2025 International Report on Snow & Mountain Tourism. [www.vanat.ch](http://www.vanat.ch).
- (07) Stadtwerke Konstanz (2025) Wie viel Strom verbraucht ein E-Auto? <https://www.stadtwerke-konstanz.de/parken-laden/aktuelles/wie-viel-strom-verbraucht-ein-e-auto/>
- (08) Schelling, S., Koehler, J., Baumhoer, C., Krause, C., Aigner, G., Vydra, C., Kuenzer, C., & Dietz, A. (2026) Ski Areas and Snow Reliability Decline in the European Alps Under Increasing Global Warming—A Remote Sensing Perspective. *Remote Sensing*. 18(3):491. DOI: 10.3390/rs18030491

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 7

*„99,9% der österreichischen Maschinenschnee-Menge werden mit Ökostrom produziert. Aus diesem Grund ist der CO<sub>2</sub>-Footprint der Beschneigung erstaunlich gering.*

*→ Ihr ‚Bad Boy Image‘ ist unwissenschaftlich!“*

(8)

**Günther Aigner**

Skitourismus-Experte

## Elektrische Energie ist klimafreundlich!

*„Wenn man ein Skigebiet dekarbonisieren will, dann muss der Diesel der Pistenraupen ersetzt werden! Das geht aktuell nur mit **HVO**.*

*Die Treibhausgas-Emissionen von Beschneigung, Liften und Seilbahnen sind vernachlässigbar: So trägt etwa die Beschneigung nur ca. ein Zehntausendstel zu den österreichischen THG-Emissionen bei. Sie ist deshalb der falsche Sündenbock!“*

(14)

**Günther Aigner**

Skitourismus-Experte

*Betrachtet man die THG-Emissionen des gesamten Skiurlaubes, so dominieren ganz klar die Effekte der An- und Abreise – mit etwa 50 bis 75 %. (02, S. 114f)*

Der Jahresniederschlag im Flächenmittel Österreichs beträgt 1136 mm (3, S. 34).  
Bei einer Fläche von 83.878 km<sup>2</sup> (11) fällt eine jährliche Niederschlagssumme von 95.285.408.000 m<sup>3</sup>.

## Wasserbedarf Beschneigung in Ö

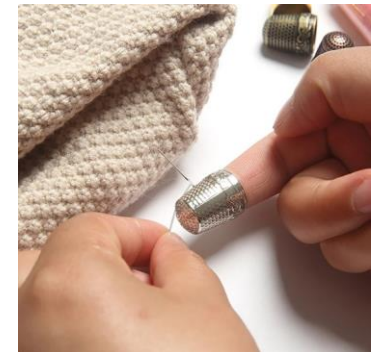
Ca. 50 Mio m<sup>3</sup>

## Jahresniederschlag in Ö

95,3 Mia m<sup>3</sup>

*Der Wasserbedarf beträgt 0,05 Prozent des Jahresniederschlages*

(08)



- **In Österreich werden 5,4 Zehntausendstel des Jahresniederschlages für die Beschneigung eingesetzt.**  
Pro einem Liter Niederschlag wird etwa 5% des Volumens eines Fingerhutes für die Beschneigung verwendet.
- **Der jährliche Wasserumsatz der technischen Beschneigung in Österreich entspricht in etwa der Wassermenge, welche innerhalb von 4,5 Stunden über die 6 wasserreichsten Flüsse das österreichische Staatsgebiet verlässt (26).**
- **Das für die Beschneigung eingesetzte Wasser kehrt nach der Schneeschmelze vollständig, unverändert und trinkbar in den natürlichen Wasserkreislauf zurück.**
- **Die Wasserverwendung der Beschneigung ist ein Beispiel für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft.**



**Wo und wann haben Sie zum letzten Mal so eine schöne Blumenwiese gesehen?\***

*\* Der Ökologe Dr. Helmut Wittmann hat mich gebeten, diese Frage jedes Mal zu stellen, wenn ich dieses Foto zeige.  
© Lech Bergbahnen AG, Michael Manhart. Motiv: Skipiste am Schlegelkopf.*

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 8

*„Technische Beschneigung und Pistenpräparierung haben offensichtlich keinen nennenswerten nachteiligen Einfluss auf die Flora und Fauna der Skiflächen.“*

**Dr. Helmut Wittmann**

Ökologe

(10)

Anm.: Dieses Zitat wurde von Dr. Helmut Wittmann und Günther Aigner gemeinsam erarbeitet

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 9

*„Durch spätes Mähen und sehr geringes Düngen können sich auf den Skiflächen Blumenwiesen entwickeln, wie man sie auf den klassischen ‚Bauernwiesen‘ im Tal heute nicht mehr findet.“*

**Dr. Helmut Wittmann**

Ökologe

(10)

Anm.: Dieses Zitat wurde von Dr. Helmut Wittmann und Günther Aigner gemeinsam erarbeitet

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 10

*„Die untersuchten Gräser auf den beschneiten und präparierten Skipisten weisen ein vergleichbares Qualitätsmuster auf wie jene neben der Piste.“*

**Univ.-Prof. Mag. Dr. Christian Huck**

Universität Innsbruck

Institut für Analytische Chemie und Radiochemie

(28)

*Anm.: Die Wörter im Zitat wurden für eine bessere Lesbarkeit geringfügig verändert, ohne die Kernaussage und den Zusammenhang zu manipulieren.*

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 11

*„Durch das nachgewiesene Vorkommen von Rote-Liste-Arten (z. B. die Heuschreckenart Warzenbeißer) können Skipisten einen Beitrag zum Artenschutz leisten.“*

**Dr. Helmut Wittmann**

Ökologe

(10; 35)

Anm.: Dieses Zitat wurde von Dr. Helmut Wittmann und Günther Aigner gemeinsam erarbeitet

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 12

*Landwirtschaftlich extensiv bewirtschaftete Skipisten sind für **Wildbienen** ein deutlich attraktiverer Lebensraum als die in den Tallagen typischen landwirtschaftlichen Ertragswiesen.*

**Dr. Johann Neumayer**

Biologe, Naturschutzbund Salzburg

(35)

*Entnommen aus der Broschüre „Unser Weg zum klimaneutralen Skigebiet“ von Snow Space Salzburg (35)*

## Grund für OPTIMISMUS Nr. 13

*„Die Kernmessage lautet: Biodiversitätsförderung und Skigebiet, das geht gut zusammen.*

*Auf artenreichen Skipisten sind über 40 Blumen- und Pflanzenarten pro m<sup>2</sup> möglich, bei einem Rasen im Garten sind es nur rund 7.“*

**Univ.-Prof. Dr. Ulrike Pröbstl-Haider**

Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien

(25; 35)

Anm.: Die Wörter im Zitat wurden für eine bessere Lesbarkeit geringfügig verändert, ohne die Kernaussage und den Zusammenhang zu manipulieren.

## Der „dekarbonisierte“ Berg ist bereits Realität!

Immer mehr Skigebiete bieten folgendes Package an:

1. Seilbahnen, Lifte, Schneeanlagen werden mit Strom aus erneuerbaren Quellen versorgt („Ökostromvertrag“). Ebenso die Gebäude (Restaurants, Shops, etc.).
2. Es wird Strom vor Ort erzeugt (z.B. Photovoltaik, Wasserkraft). Einzelne Skigebiete erzeugen bereits mehr elektrische Energie als sie selbst verbrauchen.
3. Der Diesel (Pistenpräparierung, Firmenfahrzeuge) wurde durch HVO ersetzt.

**→ Das Skigebiet ist damit weitestgehend dekarbonisiert!**

### Neueste Studie:

#### Der CO<sub>2</sub>-Footprint eines Skitages in solch einem „idealen Skigebiet“ liegt bei rund 500g!

Inkludiert sind: Elektrische Energie (Beschneigung, Seilbahnen, Lifte, Restaurant- und Bürogebäude sowie Pistenpräparation (HVO-Diesel)

→ Das entspricht einer Fahrt mit einem Dieselauto von weniger als 4 km.

\* Der pflanzenbasierte Dieselerersatz HVO kann bis zu 90 % CO<sub>2</sub> einsparen, wird von Experten aber „nur“ als Übergangslösung bewertet (29). Die Zukunft der Pistenpräparation wird sehr wahrscheinlich davon abhängen, wohin sich die Trends bei den großen Motorenenergebern für LKWs und Busse entwickeln werden (30). HVO bietet auch deshalb so einen großen Hebel, weil der CO<sub>2</sub>-Footprint des Diesels etwa 60% der Emissionen des gesamten Skigebietes einnimmt (35).



# Skifahren & Ökologie

Skifahren ist ökologischer als gedacht!

*„Der spannendste Trend“*



Meine Vision: Österreich bietet 2030  
den ökologischsten Skitourismus der  
Welt an.

*... und kommuniziert das auch ganz bewusst und proaktiv!*

## Was fasziniert uns am Skifahren?

- das Naturerlebnis als Grundbedürfnis des Menschen.
- der Schnee und die magisch bedeckte Landschaft.
- das fast mühelose Gleiten im Schnee mithilfe der Ski.
- das Auseinandersetzen mit den Naturgewalten und deren Bewältigung. Vor allem das Variantenfahren und Skitouren haben eine „ursprüngliche Kraft mit der Natur“.
- die hohe Wirkung trotz geringem Aufwand:  
Beim Skifahren nutzen wir die Schwerkraft (Hangabtriebskraft).
- das Spiel mit den Kräften und mit dem Gleichgewicht.
- die soziale Komponente: Skifahren ist unabhängig von Alter und Geschlecht, familienfreundlich.

*(31, S. 22f)*

## Live-Diskussion auf Servus TV



Meine beiden YouTube-Kanäle:  
[Günther Aigner – Zukunft Skifahren](#)  
[Günther Aigner – Schnee & Klima](#)

**Klimawandel & CO2:  
Skifahren noch zeitgemäß?  
06. November 2023**

Link zu dieser Servus-TV-Diskussionsrunde: <https://www.youtube.com/watch?v=26Qy6m2IQyc>



## Zeitlose Faszination

Eine Skitour auf die Sonnspitze in Kitzbühel im letzten Sonnenschein des Tages. Zwei Spuren im frischen Neuschnee. Naturerlebnis, Geschwindigkeit, müheloses Gleiten, Spiel mit den Kräften, Freiheit, Freundschaft, Vertrauen, Eigenverantwortung.

*Foto: Günther Aigner*

- (1) Vanat, L. (2026) 2026 International Report on Snow and Mountain Tourism. [www.vanat.ch](http://www.vanat.ch)  
Das Zitat zum All-Time-High der Skifahrer weltweit wurde mit Laurent schriftlich und in mündlichen Diskussionen abgestimmt.
- (2) Pröbstl-Haider, U., Lund-Durlacher, D., Olefs, M., Pretenthaler, F. (Hrsg.) (2020): Tourismus und Klimawandel. Österreichischer Special Report Tourismus und Klimawandel (SR 19), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, S. 116. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-61522-5>
- (3) Chimani B. et al. (2016): Endbericht ÖKS15 – Klimaszenarien für Österreich. Daten, Methoden und Klimanalyse. Wien. PDF kann gegoogelt werden, aber leider nicht verlinkt. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://klimaszenarien.at/wp-content/uploads/2025/06/OEKS15\\_\\_Endbericht\\_\\_ISBN.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://klimaszenarien.at/wp-content/uploads/2025/06/OEKS15__Endbericht__ISBN.pdf)
- (4) Hantel M., Maurer C., Mayer D. (2012): The snowline climate of the Alps 1961 – 2010. In: Theoretical and Applied Climatology, 110, 517-537. Die Autoren berichten von einem Anstieg der Schneegrenze von 123 bis 166 m pro Grad Celsius Erwärmung. Siehe dazu den Abstract. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00704-012-0688-9>
- (5) Föhn, P. (1990): Schnee und Lawinen. In: Schnee, Eis und Wasser der Alpen in einer wärmeren Atmosphäre. Internationale Fachtagung, Mitteilungen VAW ETH Zürich No. 108, 33-48. Auf Seite 45 wird ein Anstieg der Schneegrenze zwischen 100 und 166 m pro Grad Celsius Erwärmung skizziert.
- (6) Das ist eine der Standard-Aussagen des Tourismusforschers Univ.-Prof. Dr. Robert Steiger (Universität Innsbruck) zum Skifahren im Jahr 2050. Direktzitate zb im SPIEGEL vom 21.01.2023 (S 61) sowie im Magazin ORF „Eco“ vom 03.02.2023 in einem Direktzitat im TV-Interview.
- (7) Befragungen von Günther Aigner im Rahmen von Gastlektoraten oder Vorträgen in verschiedenen Institutionen, Unternehmungen und Bildungseinrichtungen. Ziel der Befragungen: Abschätzen der Klimasensitivität auf die Schneesicherheit in der Bevölkerung.
- (8) Aigner, G., Mayer, M., & Steiger, R. (2026) Snowmaking in Austria: Resource consumption and greenhouse gas emissions. *Journal of Sustainable Tourism*. <http://dx.doi.org/10.1080/09669582.2026.2656746>
- (9) Knowles, N., Scott, D. & Steiger, R. (2023) Sustainability of Snowmaking as Climate Change (mal)Adaptation: An Assessment of Water, Energy, and Emissions in Canada's Ski Industry. *Current Issues in Tourism*
- (10) Auszüge aus dem Foliensatz „Technische Beschneigung und Pistenpräparierung: Einfluss auf die alpine Flora und Fauna.“ von ZUKUNFT SKISPORT, Stand Oktober 2024. Abrufbar unter [g.aigner@zukunft-skisport.at](mailto:g.aigner@zukunft-skisport.at) Alle hier angeführten Zitate wurden mit dem Ökologen Dr. Helmut Wittmann abgestimmt.
- (11) Fläche Österreichs: <https://www.migration.gv.at/de/leben-und-arbeiten-in-oesterreich/oesterreich-stellt-sich-vor/geografie-und-bevoelkerung/#:~:text=%C3%96sterreich%20hat%20eine%20FI%C3%A4che%20von,%2C6%20%25%20der%20Gesamtbev%C3%B6lkerung>
- (12) Die Schätzung der in diesem Beispiel verarbeiteten Zahlen erfolgte durch den langjährigen Leiter des Hydrographischen Dienstes Tirol, HR Dr. Wolfgang Gattermayr.
- (13) Daten: Skigebietsbetreiber Steinplatte und Heutal

- (14) Umweltbundesamt (2024): Total annual CO<sub>2</sub> emissions in Austria, calculated for the year 2022. Link: <https://www.umweltbundesamt.at/klima/treibhausgase>
- (15) Bundesministerium für Klimaschutz: Gesamter Stromverbrauch in Ö 2023: 61.080 GWh  
<https://energie.gv.at/strom/strom#:~:text=Energetischer%20Stromendverbrauch%202023,Gro%C3%9Fteil%20an%20den%20produzierenden%20Bereich.>
- (16) Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMI) (2025). Factsheet zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen neu zugelassener Pkw in Österreich im Jahr 2023. Wien. Last visited: May 31, 2026. [https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2\\_monitoring/pkw.html](https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2_monitoring/pkw.html)
- (17) Datenzusammenstellung (des Preiskorbes): Günther Aigner. Quelle: Schöpf-Blog.  
Link: <https://schoepfblog.at/gunther-aigner-skifahren-als-luxus-inflation-und-weisse-teppiche-analyse/>
- (18) FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG (2019): Ist Skifahren noch zeitgemäß? Artikel von Andreas Lesti vom 15. Dezember 2019. Letzter Zugriff am 13. Oktober 2024.  
Link: <https://www.faz.net/aktuell/reise/klimawandel-hat-der-wintersport-noch-eine-zukunft-16534026.html>
- (19) UMWELTBUNDESAMT (2018): Vergleichende Treibhausgasbilanz typischer Arten von Urlauben. Zusammenfassung (PDF), 17 Seiten. Eine Downloadmöglichkeit im Web konnte nicht gefunden werden. Das PDF sende ich auf Anfrage gern zu. Das 2-seitige „Factsheet“ können Sie hier downloaden:  
[https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/aktuelles/2018/treibhausgasbilanz\\_urlaubsreisevergleich\\_factsheet2018.pdf](https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/aktuelles/2018/treibhausgasbilanz_urlaubsreisevergleich_factsheet2018.pdf)
- (20) Internationale Seilbahnrundschaу, 25. Oktober 2021. Link: <https://de.isr.at/singleview/article/co2-reduktion-alle-pistenbully-ab-2022-mit-hvo-kraftstoff#:~:text=Ab%20dem%20Baujahr%202022%20k%C3%B6nnen,sich%20dadurch%20um%2090%20%25%20reduzieren>
- (21) Wittmann, H.; Neumayer, J.; Schied, J.; Klarica, J.; Gros, P.; Illich, I. (2019): Ökologisches Pistenmanagement. Zur Biodiversität von Skipisten auf der Schmittenhöhe. RUPERTUS Verlag, Goldegg.
- (22) Ski Austria Magazin des ÖSV, Ausgabe November 2023.
- (23) Skier Visits in den USA. Daten: National Ski Areas Association (NSAA)
- (24) Temperaturdaten: GeoSphere Austria (HISTALP-Datensatz).
- (25) Internationale Seilbahn-Rundschaу (2024) Die Natur soll mitprofitieren. Interview mit Ulrike Pröbstl-Haider. Link: <https://de.isr.at/singleview/article/die-natur-soll-mitprofitieren>
- (26) Skifahrer von Rodoy. <https://www.ancient-origins.net/news-history-archaeology/5000-year-old-rock-carving-depicting-skier-norway-destroyed-youths-006380>  
<https://kurier.at/leben/skifahren-wer-hat-s-wirklich-erfunden/108.538.230> Im Altai möglicherweise 10.000 Jahre Skigeschichte.

- (27) Quelle T. Swift: Unternehmen „Yard“ bzw. FAZ vom 12.12.2022. <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/menschen/taylor-swift-sorgt-sich-um-ihre-sicherheit-18528832.html>  
Quelle Larry Ellison: <https://www.deccanherald.com/science/the-prosperous-polluters-20-billionaires-with-high-carbon-footprint-954406-1557108>
- (28) Studie über die Vegetation auf und neben den Pisten im Skigebiet Ischgl. Universität Innsbruck, Institut für Analytische Chemie und Radiochemie, Univ.-Prof. Dr. Christian Huck. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie wurden Grasproben von 6 verschiedenen Pisten-Bereichen des Skigebietes hinsichtlich selektiver Qualitätsparameter untersucht. Diese Bereiche waren (a) beschneit und präpariert, (b) nur präpariert und (c) weder beschneit noch präpariert. PDF vom 06. März 2017, zur Verfügung gestellt von der Silvrettaseilbahn AG.
- (29) ORF Tirol (2024) Busunternehmen stellt auf Biotreibstoff um. Link: <https://tirol.orf.at/stories/3243016/>
- (30) MAN Truck & Bus (2023) Neue Kooperation: MAN D3876 Motor sorgt in PistenBully 800 für hohe Schubleistung und Zukunftssicherheit. Link: <https://press.mantruckandbus.com/corporate/de/neue-kooperation-man-d3876-motor-sorgt-in-pistenbully-800-fuer-hohe-schubleistung-und-zukunftssicherheit/>
- (31) Unveröffentlichte Diplomarbeit von Günther Aigner am Institut für Sportwissenschaften der Universität Innsbruck: „Zur Zukunft des alpinen Skisports. Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen.“
- (32) Schelling, S., Koehler, J., Baumhoer, C., Krause, C., Aigner, G., Vydra, C., Kuenzer, C. & Dietz, A. (2026) Ski Areas and Snow Reliability Decline in the European Alps Under Increasing Global Warming—A Remote Sensing Perspective. *Remote Sensing*. 18(3):491. DOI: 10.3390/rs18030491
- (33) GeoSphere Austria (2026) HISTALP: Monthly data homogenised series CSV Export. <https://www.zamg.ac.at/histalp/dataset/station/csv.php>
- (34) Schneedaten Vermunt: Illwerke vkw sowie Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hydrographischer Dienst).
- (35) Snow Space Salzburg Bergbahnen AG (2021) Unser Weg zum klimaneutralen Skigebiet. 41-seitiges PDF, erhältlich bei Snow Space Salzburg.
- (36) Eine Studie zu diesem aktuellen Datensatz eines Forschungsprojekts an der Universität Innsbruck ist aktuell in Review. Die Publikation in einem wissenschaftlichen Journal sollte bis Herbst 2026 erfolgte sein.
- (37) Daten zu den Skier Visits in Österreich: WKO – Fachverband der Seilbahnen in Österreich