



Ergebnisse:
Folien 8 & 9



**ZUKUNFT
SKISPORT**

Neue Studie zur Beschneigung

Ressourcenbedarf (Wasser und Strom) & CO₂-Emissionen

Günther Aigner

Skitourismusexperte | Academic Researcher | Keynote Speaker

September 2026

[Link zur Studie / zum Paper](#)

Schlussfolgerungen:
Folien 10 bis 12

Brauchst du einen Motivationsvortrag?

Optimistische und faktenbasierte Vorträge!

- Für Skigebiete: Bei den Mitarbeitererschulungen zu Saisonbeginn Oder bei der Gesellschafterversammlung
- Für Tourismusverbände: Bei der jährlichen Vollversammlung
- Eine Keynote bei einer Tagung
- Eine öffentliche Versammlung oder Bürgerdialog
- Presse-Events oder sonstige Gelegenheiten

Mein Thema: 4 Fragen zur Zukunft des Skitourismus

1. Stimmt es, dass immer weniger Menschen Ski fahren?
2. Wer kann sich das Skifahren in Zukunft noch leisten?
3. Werden wir in Zukunft noch Schnee und Kälte erleben?
4. Muss man sich für das Skifahren schämen?



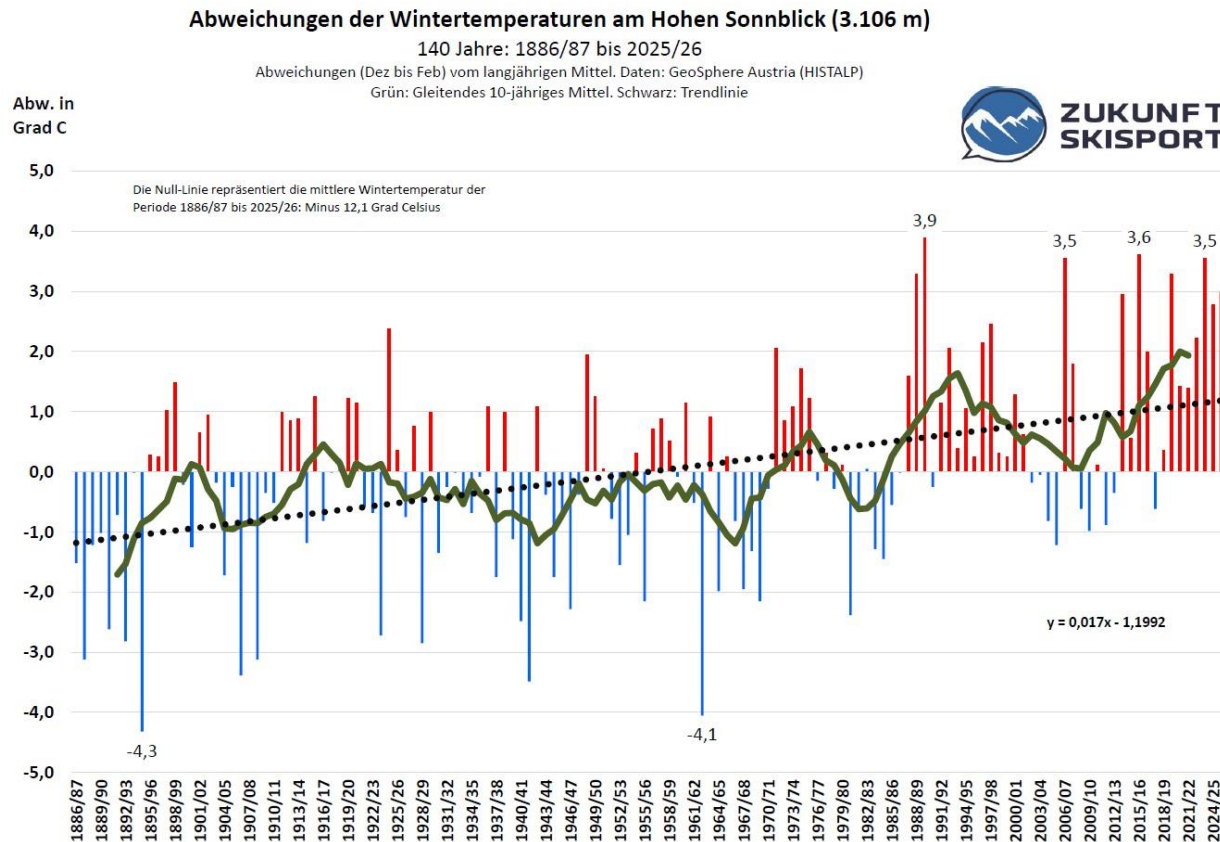


Propellermaschinen („Schneekanonen“) bei der Schneeproduktion. © TechnoAlpin

Einleitung: Worum geht es?

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), CO₂-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 (Universität Innsbruck), Marius Mayer (Hochschule München), Günther Aigner (Universität Innsbruck)
- **Brandneue Studie (01)**
„Snowmaking in Austria: Resource consumption and greenhouse gas emissions“
 - *Journal of Sustainable Tourism* Impact-Faktor: 7,8 Annahmequote: 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 m³ pro Saison für alle Skigebiete in Österreich
 - 1.000 Liter pro Skifahrer*tag
 - 2.900 m³ 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
- **CO₂-Emissionen**
 - Annahme: Wasserkraftbasierter Strommix (24 t CO₂ pro 1 GWh)*
 - 130 g CO₂ pro Skifahrertag
 - = Autofahrt von 0,9 km mit einem Verbrenner-Auto (03)

Aus dem Sample (= Ergebnisse aus dem Gesamtsample)

- 82 % der Pistenkilometer technisch beschneit
- 171 Stunden durchschnittliche Laufzeit pro Schneeerzeuger pro Saison (= ca. 1 Woche)
 - TechnoAlpin wertete für die Saison 2025/26 13.100 Schneeerzeuger in 112 Skigebieten aus. Ergebnis: 169 Betriebsstunden je Schneeerzeuger in der Wintersaison 2025/26. 40% der Schneemenge wurden in nur 6 Tagen im November produziert (09)*
- 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 CO₂-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

Unser Ziel:

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 CO₂-Emissionen neu zugelassener Pkw in Österreich im Jahr 2023. Wien. Die Flotte neu zugelassener Benzin- und Diesel-Pkw erreichte im Mittel CO₂-Emissionen von 140,6 g/km. https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2_monitoring/pkw.html
- (04) 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. 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.
- (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
- (09) Surrer, T. (2026) Beschneigung & Pistenpflege: Wann laufen Schneeerzeuger wirklich? *Seilbahn International*. Artikel vom 23. September 2026. <https://www.simagazin.com/si-magazin/themen/pistenpflege-beschneigung/wann-laufen-schneeerzeuger-wirklich/>

Biografie Günther Aigner

ZUKUNFT SKISPORT

Skitourismusexperte | Strategieberater
Academic Researcher | Keynote Speaker

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

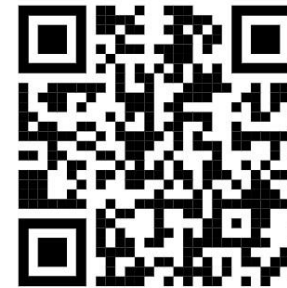
Mail to: g.aigner@zukunft-skisport.at

Website: 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 alpinistischen 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](#)