

Wasser: Der Stoff, aus dem Winterträume sind

Technische Beschneigung ist für viele Tourismusdestinationen unverzichtbar geworden. Für viele Skigebiete ist sie zentraler Teil der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Die Infrastruktur dahinter lässt sich nicht nur im Winter nutzen.

Thomas Bieger, Dario Mitterer
08.12.2025 |



In der Schweiz können bei Bedarf 54 Prozent aller Pisten beschneit werden. (Bild: Keystone)

Bei der Erforschung der Vereisung von Flugzeugen in den 1940er-Jahren in Kanada wurde durch Zufall entdeckt, wie aus Wasser und Luft Schneekristalle generiert werden können. [1],[2] Die Technologie wurde zunächst in den alpinen Trockengebieten Nordamerikas und ab den 1950er-Jahren vor allem auch auf Südtiroler Skipisten eingesetzt. In der Schweiz wurde erstmals 1978 im bündnerischen Savognin grossflächig beschneit.[3]

Doch nicht überall war der «Kunstschnee» willkommen. Initiativen zum Verbot oder zur Einschränkung der technischen Beschneuerung scheiterten auf kantonaler Ebene – etwa 1993 in Bern mit der Initiative «Schneekanonen ja, aber mit Mass» oder 1991 in Graubünden mit der Initiative «Schnee ohne Kanonen».[4] Infolge der schneearmen Winter der 1980er-Jahre wurde die technische Beschneuerung in immer mehr Skigebieten ausgebaut.

Relativ wenig Kunstschnee in der Schweiz

Während in Italien 90 Prozent und in Österreich 75 Prozent aller Pisten beschneit werden, stagniert dieser Anteil in der Schweiz bei 54 Prozent (siehe Abbildung). Die 24 grössten Bergbahnunternehmen mit über 5 Millionen Franken Umsatz beschneiten 2024 laut einer Umfrage rund 42 Prozent ihrer Pisten. Gemäss der Umfrage[5], welche die Anpassung der Bergbahnen an den Klimawandel untersucht, planen sie zwar einen Ausbau auf 55 Prozent – doch im internationalen Vergleich ist dieser Wert immer noch relativ tief.

Anteil technisch beschneibare Pisten in der Schweiz und ihren Nachbarländern



Quelle: Seilbahnen Schweiz (2025) / Die Volkswirtschaft

Obwohl die Schweiz im internationalen Vergleich über relativ hoch gelegene Skigebiete verfügt, ist zu erwarten, dass die Schneesicherheit aufgrund des Klimawandels abnimmt. Doch neben raumplanerischen und rechtlichen Bedingungen wird der Ausbau vor allem auch durch ökonomische Faktoren und natürliche Gegebenheiten begrenzt. Eine Beschneigung lohnt sich nur, wenn die erforderliche Schneemenge nicht zu gross ist und die beschneiten Pisten aufgrund von Höhenlage und Sonnenexposition lange genutzt werden können. Damit die Beschneigung rentabel ist oder sich zumindest finanzieren lässt, braucht es zudem genügend Gäste.

Eine Investition, die sich lohnt

Einer Analyse aus dem Jahr 2008[6] zufolge kostet die Beschneigung von einem Kilometer Piste jährlich rund 20'000 Franken. Die dadurch generierten Mehrerträge beim Umsatz betrugen durchschnittlich 80'000 Franken. Die Energiekosten machen mit 30 bis 40 Prozent den grössten Anteil der Kosten aus, gefolgt vom Personalaufwand für Einrichtung, Betrieb und Unterhalt mit 25 bis 35 Prozent.

Verglichen mit den Pionieranlagen in den 1950er-Jahren hat sich auch technisch einiges getan. Heute werden die Beschneiungsanlagen als Gesamtsystem inklusive Wasser- und Strominfrastruktur gebaut. Sie verfügen über moderne Düsen, die in einem breiteren Temperaturbereich Schnee von hoher Qualität produzieren, sie sind fernsteuerbar und deutlich leistungstärker. Das ist notwendig, da die Kaltperioden im Spätherbst und Frühwinter immer kürzer werden und die Skigebiete innerhalb weniger Tage vollständig beschneit werden müssen. Investitionen in technische Beschneigung bedeutet daher nicht nur Ausbau, sondern oft auch ein «Upgrade» der alten bestehenden Anlagen.

Multifunktionale Speicherseen

Wasser ist für die Schneeproduktion ein unverzichtbarer Faktor. In der Pionierzeit wurde Wasser häufig hochgepumpt oder aus dem öffentlichen Netz bezogen. Heute werden, wo immer möglich, Speicherseen errichtet. Diese stellen zwar Eingriffe in die Natur dar, können aber aus Sicht der Besuchenden das Landschaftsbild auch bereichern. Denn zunehmend werden sie in den immer heisseren Sommermonaten auch für Freizeitaktivitäten wie etwa Badeseen genutzt. Zudem ermöglichen die grossen Höhendifferenzen der Wasserleitungen die Energiegewinnung in Form eines Pumpspeicherwerks, was einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des Stromnetzes[7] leistet.

Das Wasser wird durch die Beschneigung nicht dem lokalen Kreislauf entzogen: Technischer Schnee ist zwar im Frühling gut sichtbar, wenn der Schnee ausserhalb der Pisten bereits geschmolzen ist. Doch das Schmelzwasser gelangt im Frühling wieder in die natürlichen Wasserläufe. Mit dem Klimawandel könnten die Speicherseen eine zusätzliche Bedeutung als Wasserreserve gewinnen. Denn gemäss Prognosen werden die Trockenperioden im Sommer zunehmen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Speicherseen vermehrt multifunktional genutzt werden.[8]

Klimawandel: Beschneigung hat nicht erste Priorität

Multifunktionalität und mehrsaisonale Nutzung sind Schlüsselbegriffe der künftigen Investitions- und Anpassungsstrategien der Skigebiete. Gemäss unserer Studie[9] im Auftrag von Seilbahnen Schweiz, dem Dachverband der Schweizer Seilbahnunternehmen, berücksichtigen 92 Prozent der Seilbahnunternehmen das Thema Klimawandel in ihrer Zukunftsplanung. Die Sicherung des Schneesports durch den Ausbau der technischen Beschneigung ist nur eine von vielen Massnahmen. Besonders grössere Gebiete setzen zunehmend auf ein erweitertes Winterangebot etwa durch Winterwanderwege oder auf den Ausbau des Sommerangebots, beispielsweise mit Erlebnisangeboten und Spielplätzen.

Insgesamt halten 84 Prozent der befragten Seilbahnunternehmen eine Abnahme der Schneesicherheit und 75 Prozent eine Verkürzung der Schneesportsaison für wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich. Dennoch rechnen nur 17 Prozent der befragten grösseren Berg- oder Seilbahnen mit einem Rückgang des Schneesporttourismus. Der Ausbau der technischen Beschneigung hat nicht mehr höchste Priorität bei der Sicherung des Schneesporttourismus. Stattdessen wird vermehrt in landschaftliche Eingriffe zur Reduktion der erforderlichen Schneehöhe sowie in die Professionalisierung des Pistenunterhalts investiert. Letzteres bedeutet beispielsweise, dass durch die digitale Erfassung der Schneehöhen ein effizienterer Einsatz und eine bessere Verteilung des Schnees möglich sind. Zudem werden Pisten auf höheren Lagen konzentriert und besonders schneekritische Pisten aufgegeben.

Beschneiungsanlagen sind heute also Teil einer Gesamtstrategie zur Anpassung an den Klimawandel – zusammen mit anderen Massnahmen zur Sicherung des Schneesports, alternativen Angeboten und saisonaler Verlagerung. Je nach Destination werden die Massnahmen anders gewichtet, doch Beschneigung ist meist Teil davon.

-
1. Siehe Kulturen der Alpen (2024).
 2. Die Autoren danken Berno Stoffel, Direktor Seilbahnen Schweiz, für seine substanziellen Rückmeldungen.
 3. Siehe Abplanalp (2017).
 4. Siehe Blumer (2011).
 5. Siehe Mitterer und Bieger (2025).
 6. Siehe Bieger et al. (2009).
 7. Siehe auch den Artikel von Christian Dupraz in diesem Schwerpunkt.
 8. Siehe Kissling, Weingartner und Vogt (2024).
 9. Siehe Mitterer und Bieger (2025).

Literaturverzeichnis

Abplanalp, A. (2017). Aus heiterem Himmel. Schweizerisches Nationalmuseum. 9. Dezember.

Bieger, T., Riklin T. und C. Baudenbacher (2009). 30 Jahre Beschneigung in der Schweiz – eine Bestandesaufnahme. In: T. Bieger, P. Beritelli und C. Laesser (Hrsg.), Schweizer Jahrbuch für Tourismus 2009 (S. 147–163). Erich Schmidt Verlag.

Blumer, S. (2011). Wer nicht beschneite, wurde ausgelacht. Südostschweiz. 23. März.

Kissling, T., Weingartner R. und G. Vogt (2024). Ableitung zur Studie Alpine Beschneigungsspeicher. ETH Zürich, Departement Architektur, Institut für Landschaft und Urbane Studien, Professur Günther Vogt.

Kulturen der Alpen (2024). Von Kunstschnee und Schneekanonen. Urner Institut Kulturen der Alpen an der Universität Luzern. 15. Januar.

Mitterer, D. und T. Bieger (2025). Klimawandel aus der Sicht der Schweizer Seilbahnunternehmer – Klimawandel als Strategietreiber. In: T. Bieger, P. Beritelli und C. Laesser (Hrsg.), Schweizer Jahrbuch für Tourismus 2024-2025 (S. 75–90). Erich-Schmidt-Verlag.

Seilbahnen Schweiz (2024). 2024 – Fakten und Zahlen zur Schweizer Seilbahnbranche. Seilbahnen Schweiz.

Seilbahnen Schweiz (2025). 2025 – Fakten und Zahlen zur Schweizer Seilbahnbranche. Seilbahnen Schweiz.

Zwygart, C. (2023). Der Schnee ist unser Brot. HTR Hotelrevue. 10. November.

Zitiervorschlag: Bieger, Thomas; Mitterer, Dario (2025). Wasser: Der Stoff, aus dem Winterträume sind. *Die Volkswirtschaft*, 08. Dezember.



Thomas Bieger

Professor für Betriebswirtschaftslehre
und Tourismuswirtschaft sowie Direktor
am Institut für Systemisches
Management und Tourismus,
Universität St. Gallen



Dario Mitterer

Dr. oec., Lehrbeauftragter für
Betriebswirtschaftslehre, Universität St.
Gallen