

Bayrischer Skitourismus im Klimawandel

Einleitung

Alpenweit gibt es bereits 10953 Skilifte, davon lediglich „nur“ 729 in Deutschland. Der Deutsche Skitourismus hat sich seit den 60er Jahren rasant entwickelt, aktuell lässt sich jedoch ein Negativ-Trend erkennen. In Deutschland gibt es zwei Skiregionen, die Mittelgebirge und den deutschen Alpenraum. Die Bayerischen Alpen, auf welche in diesem Bericht fokussiert wird, haben eine gesamte Skigebietsfläche von 135,1km², davon 84,3 in Oberbayern und 50,8 im Allgäu (Quelle: Ringer Skigebietsstudie, 2016). Auf das Ökosystem „Alpen“ kommen jedoch immer mehr Bedrohungen zu. Wachsende Bevölkerung weltweit steht einem demographischen Verfall in vielen europäischen Alpenländern gegenüber; eine gleichzeitig stattfindende Migration von ländlichen in städtische Gebiete führt zu einem Verfall der ländlichen Infrastruktur und einer Entsiedelung dieser Räume. Vor allem die wachsende Bevölkerung und eine stetig zunehmende Globalisierung führen zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen (Transit-, sowie Tourismusverkehr) auch im Alpenraum. Es stellt sich daher vermehrt die Frage wie Naturverträglich Skitourismus sein kann und sein wird? Die Probleme sind hinreichend bekannt: CO₂ Emissionen durch Transport und Energiegewinnung, schwindende Schneesicherheit durch klimatische Erwärmungsprozesse, schrumpfendes Klientel als Folge einer demografischen Veränderung, Kammdurchbrüche, Planierungen und Bodenversiegelung, Konflikte mit Wildtieren etc. Die einzige Maßnahme der Liftbetreiber und unterstützender Politiker sofern, ist meist ein Ausbau der Ski-Infrastruktur inklusive Aufstiegshilfen und Beschneiungsanlagen. Hier findet vor allem in Bayern ein starker Konkurrenzdruck von Österreichischen Skigebietsbetreibern statt, da Österreich, im Vergleich zu Bayern, Berge in größeren Höhenlagen bietet, welche eine andere Diskussionsbasis für Rentabilität von Skitourismus darstellen und daher nicht direkt vergleichbar sind.

Hierzu noch einige interessante Zahlen und Fakten:

- „Es ist davon auszugehen, dass selbst bei einem weiteren Ausbau der Beschneiungsanlagen in rund 20 Jahren nur noch 50-70% der bayrischen Skigebietsgebiete schneesicher sind“ (Studie DAV 2013)
- Die Zahl der schneesicheren Gebiete in den bayrischen Alpen reduziert sich von 27 auf 5, wenn es 2° wärmer wird. (Aussage der Deutschen Bundesregierung 2016)
- „Am stärksten wäre Deutschland betroffen, wo eine Erwärmung um nur 1°C zu einer Abnahme der Zahl der schneesicheren Skigebietsgebiete um 60 % führen könnte (im Vergleich zu ihrer derzeitigen Zahl). Bei einer Erwärmung um 4°C wäre in Deutschland so gut wie kein Skigebiet mehr schneesicher“ (KLIMAWANDEL IN DEN ALPEN – © OECD 2007).
- 1m³ Kunstschnee kostet 2-5€!!!

All diese Aussagen sprechen für eine doch eher negative Zukunft des Skitourismus generell. Besonders im deutschen Alpenraum, mit eher niedrigeren Bergen (im alpenweiter Vergleich) zeichnet sich dieser Konflikt zwischen Wachstum und Nachhaltigkeit/Naturverträglichkeit immer mehr ab. Daher stellt sich die Frage ob der Ausbau von Ski-Infrastruktur und Beschneiungsanlagen überhaupt finanziell und ökologisch tragbar ist. Der Ausbau bzw. Neubau von Liftanlagen, Beschneiungsanlagen und Beschneiungsteichen ist direkt verbunden mit großen Eingriffen in die Landschaft und zerstört Fauna und Flora. Leider ist der Ausbau-Boom der 60er und 70er Jahre noch immer in vielen Köpfen als positive Investition in die Zukunft verankert. Das rührt auch von dem Fakt, das nach wie vor der

Bergtourismus eine immense Rolle spielt. Trotz einer Dominanz der Übernachtungen und Tagesausflüge im Sommerhalbjahr, stellt der Wintertourismus wegen der höheren Ausgaben der Touristen ein wichtiges Standbein dar. Dennoch stellt gerade der Wintertourismus eine Abhängigkeit von der Ressource Schnee dar, welche gerade in Zeiten eines erwärmenden Klimas sehr anfällig ist. Daher sollen in diesem Bericht - mit Fokus auf Skigebiete in den bayrischen Alpen - mögliche Einflüsse von Skitourismus auf die Natur analysiert, beschrieben und diskutiert werden.

Erwärmung in Bayrischen Skiregionen

In den letzten Jahren stieg die Konzentration des Treibhausgases CO₂ rasant an. Der Klimawandel sorgt für höhere Temperaturen, abschmelzende Gletscher, tauende Permafrostböden und weniger Schneesicherheit. Vor allem in den Alpen zeichnet sich eine schnellere Erwärmung als anderenorts ab; seit 1901 ist die Jahresdurchschnittstemperatur in den bayrischen Alpen um 1,5° gestiegen – um doppelt so viel wie im Rest Deutschlands (Quelle: BR.de). Nach Mayer, Steiger 2013 sinkt die Zahl der schneesicheren Skigebiete in Bayern von derzeit 27 auf 11 bei einer Erwärmung um +1° Celsius. Bei Erreichen der Klimaziele von einem maximalen (globalen) Anstieg der Temperaturen um +2° Celsius würden nur noch 5 schneesichere Gebiete existieren. Bei 4° Celsius bleibt den Touristen nur noch der Zugspitzgletscher für den Ski-Spaß. In den Medien und auch in einigen politisch gestützt- und finanzierten Studien ist jedoch die Rede von einer möglichen Zukunft des Skitourismus bei intensivem Ausbau der Beschneiungsanlagen (StMUG 2010).

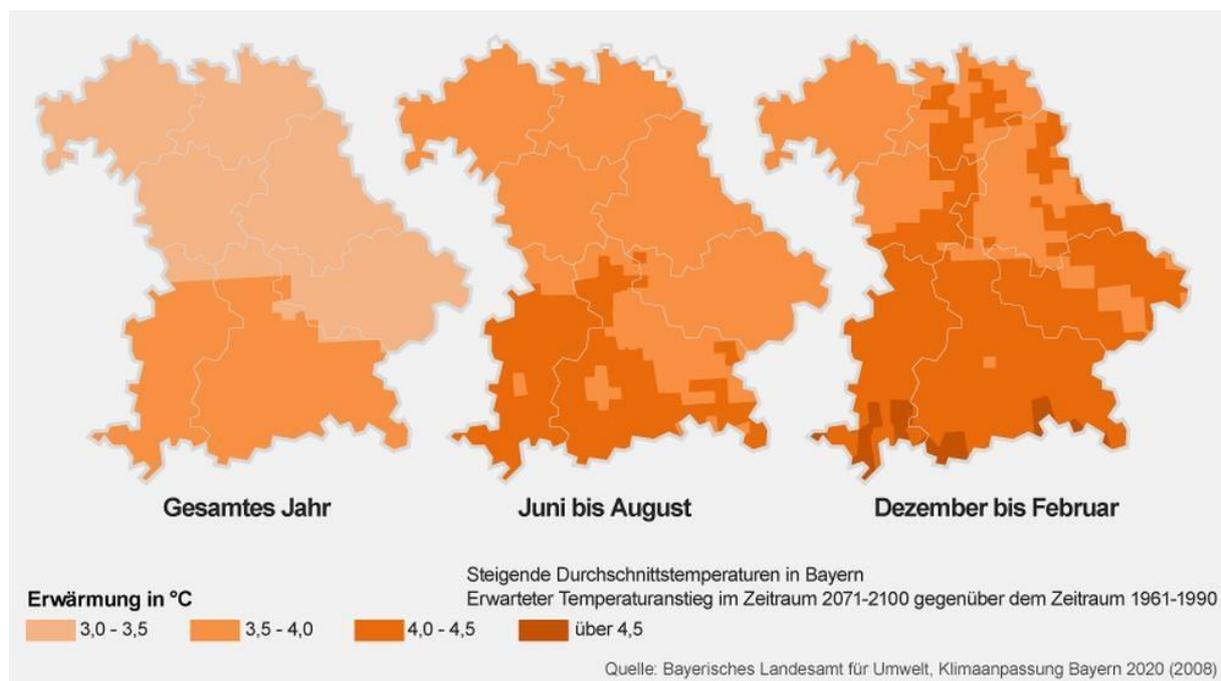


Abbildung 1: Erwärmung in Bayern im Zeitraum 2071-2100 im Vergleich zu 1961-1990

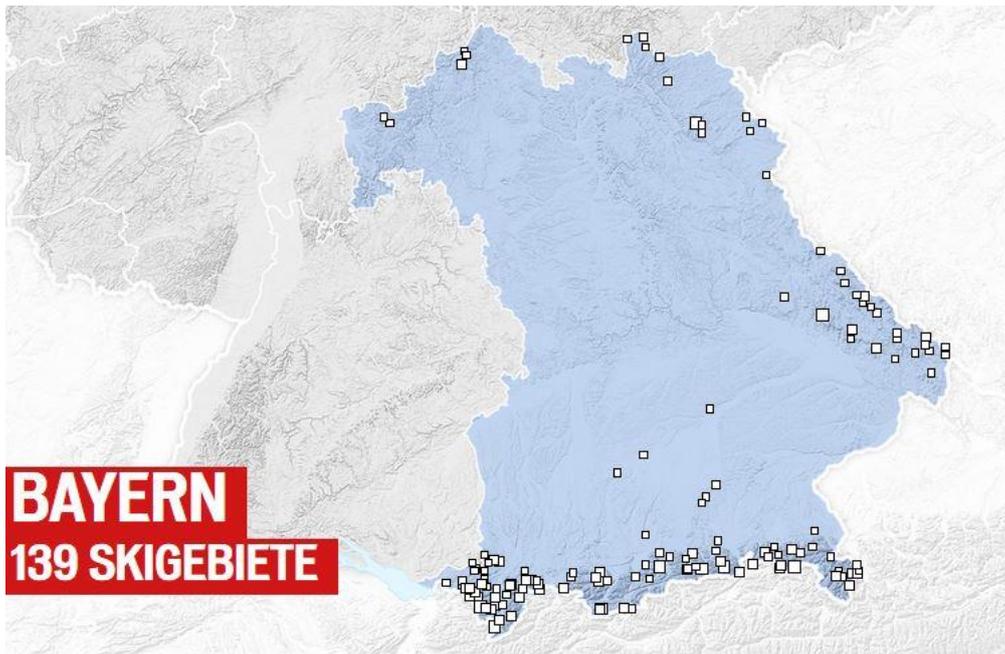


Abbildung 2: Karte von bayrischen Skigebieten (Bergfex.de)

Diskutiert werden die Skigebiete Garmisch-Classic und Garmisch-Zugspitze in Oberbayern sowie Nebelhorn und Riedberger Horn im Allgäu.

Das Skigebiet Zugspitze ist als Vertreter für Oberbayern gewählt worden, da hier mehrere naturschutztechnische Besonderheiten vorliegen. Erstens handelt es sich um den höchsten Berg Deutschlands und damit auch das höchstgelegene Skigebiet und es ist teilweise vergletschert. Im Rahmen der Ski-WM in Garmisch 2011 fanden hier große (und stark diskutierte) Umbaumaßnahmen, welche einen großen Einfluss auf die Landschaft haben, statt.

Im Falle des Allgäus habe ich mich für das Skigebiet Riedberger Horn entschieden. Das Riedberger Horn ist derzeit das Naturschutzthema Nummer eins in Deutschland, da bereits seit mehreren Jahren Erschließungspläne zum Bau einer Skischaukel Grasgehren-Balderschwang bestehen. Dabei würde es zu gravierenden Auswirkungen auf die Natur kommen und der Alpenplan, welcher seit 1972 besteht, wurde maßgeblich verändert.

Das Skigebiet Nebelhorn wird unter den fünf Skigebieten gelistet, welche bei einer Erwärmung um $+2^{\circ}$ noch wettbewerbsfähig sind. Interessant hier ist, dass am Nebelhorn von den Bergbahnen öffentlich über „Natur & Umwelt“ und deren Belastung berichtet wird. Außerdem gibt es ein Wasserkraftwerk im Skigebiet. Zusätzlich liegt hier auch ein Top-Schauplatz für Wintersport-Großereignisse. In Oberstdorf findet jedes Jahr ein Springen im Rahmen der Vier-Schanzen-Tournee sowie bereits zwei Mal die nordische Ski-WM statt.

Methodik und Analyse der Skigebiete

Flächenvergleich

Ein wichtiger Faktor um den Einfluss eines Skigebietes auf die Natur zu erfassen, ist die Pistenfläche. Hier gilt der logische Grundsatz je größer, desto mehr Schadenspotential bzw. Natureinfluss. Dabei spielen Faktoren wie evtl. erfolgte Planierungen, Rodungen von schützenswertem Bergwald und Geländeänderungen (Verfüllung, Verrohrung, ...) eine Rolle. Außerdem ist es natürlich erforderlich eine größere Fläche mit mehr Infrastruktur wie Liften und Hütten zu versorgen, deren Bau Ressourcen verbraucht.

Wichtig sind auch die beschneiten Flächen, welche allerdings leider sehr schwer zu erfassen sind. In einigen Fällen, wurden jedoch die beschneiten Flächen bereits durch vorhergehende Studien erfasst.

Ein weiterer Faktor ist die Höhenlage des Skigebietes. In unterschiedlichen Höhenstufen müssen andere Einflussfaktoren berücksichtigt bzw. anders gewichtet werden. Auch die Strahlungsintensität verändert sich mit zunehmender Höhe.

All diese Daten wurde mithilfe einer GIS-Digitalisierung der Skigebiete erhoben.

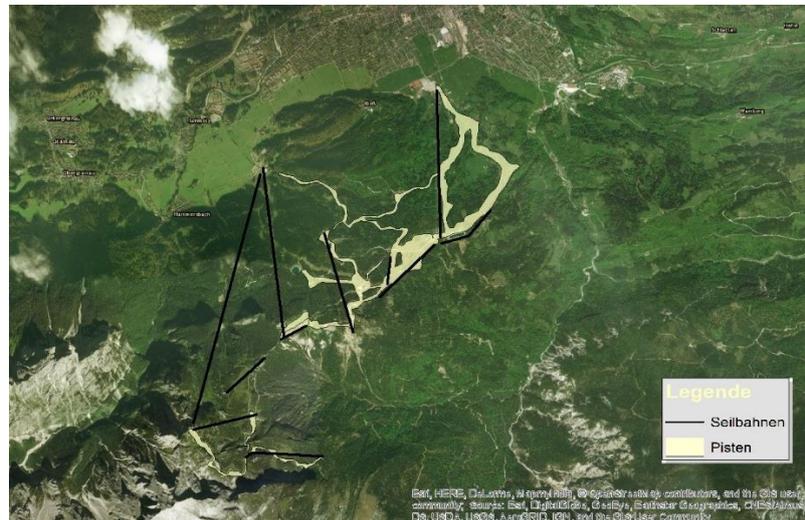


Abbildung 3: Pistenflächen und Lifte im Skigebiet Garmisch-Classic

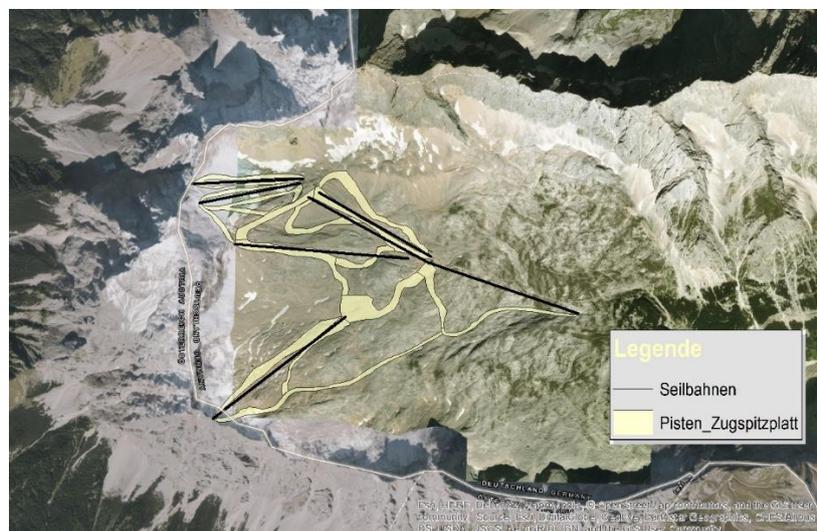


Abbildung 4: Pistenflächen und Lifte im Skigebiet Garmisch-Zugspitze

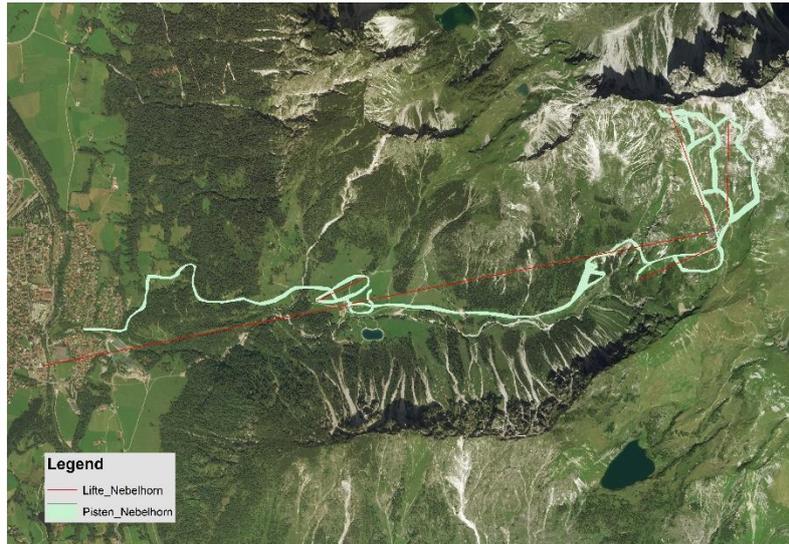


Abbildung 5: Pistenflächen und Lifte im Skigebiet Nebelhorn

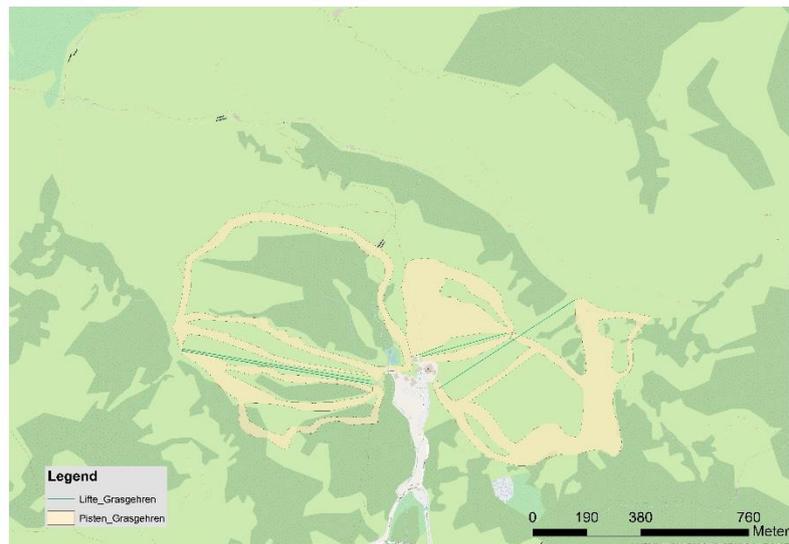


Abbildung 6: Pistenflächen und Lifte im Skigebiet Grasgehren



Abbildung 7: Pistenflächen und Lifte im Skigebiet Riedberger Horn

Pisten-/Lifтанlagen und deren Kapazitäten

Gleichzeitig wurden Pistenkilometer, Lifтанlagen und deren Kapazitäten erfasst. Die Pistenkilometer sind immer das „Aushängeschild“ eines Skigebietes, da es Spaß auf langen Pisten suggeriert, ohne dabei an die Auswirkungen einer längeren bzw. mehr Pisten zu erinnern.

Die Liftkapazitäten können als etwaigen Anhaltspunkt für Verkehrsaufkommen in der Region genommen werden. Dies ist jedoch sehr schwer zu analysieren, da man nie weiß, ob Personen alleine anreisen oder Fahrgemeinschaften gebildet haben, weshalb dieser Kennwert mit Vorsicht und Rückhalt betrachtet werden muss.

Tabelle 1: Gemeinde, Pisten-KM, Pistenfläche aus ArcGis, Liftanzahl- und Kapazität, Höhenlage der Skigebiete und Region

<u>Gemeinde</u>	<u>Pisten-Km</u>	<u>Pistenfläche [m²]</u>	<u>Lifte</u>	<u>Höhe</u>	<u>Region</u>	<u>Lift-Kapazität</u>
Garmisch-Partenkirchen	20	54ha	9	708-2720m	Oberbayern	13150p/h
Garmisch-Partenkirchen	40	139ha	18	740-2050m	Oberbayern	21090p/h
Oberstdorf	13	25,7ha	8	828-2224m	Allgäu	5990p/h
Balderschwang	38	153ha	11	1000-1500m	Allgäu	11760p/h
Grasgehren	11	22,4ha	5	1447-1681m	Allgäu	3820p/h

Spezielle Einflussfaktoren

Anfahrt

Neben Schneekanonen und Hotelanlagen, ist es meist die Anfahrt die den größten Anteil des CO₂-Fußabdrucks eines Skifahrers ausmacht. Hierbei gibt es viele Ungenauigkeiten, da die meisten Daten von Liftkapazitäten auf anreisende Personen schließen, jedoch unklar ist ob Fahrgemeinschaften gebildet wurden oder individuell angereist wurde.

Garmisch-Hausberg und Zugspitze

Für diese beiden Skigebiete wurde das „Garmisch-Ski-Ticket“ der Deutschen Bahn eingerichtet. Hierbei erhält man die An- und Abreise zum Skigebiet mit der Bahn und ein Tagesskipass ist inklusive. Somit wurde versucht ein Skiticket mit umweltfreundlicher Anreise zu verbinden und das zu einem erschwinglichen Preis. Weiterhin werden nervenaufreibende Verkehrsstaus einfach umgangen. Das Ticket ist vom 1.12 bis 01.05 jedes Jahr erhältlich und man kann zwischen Garmisch-Classic (Hausberg) oder Zugspitze wählen. Das Ticket wurde zum ersten Mal 2007 angeboten und wird seitdem stetig mehr angenommen (2007: 700 Wintersportler/Saison; 2017: ca. 12000 Nutzer; Quelle: kreisbote.de)



Abbildung 8: Werbekampagne für das Garmischer Ski-Ticket der Deutschen Bahn

Riedberger Horn

Im Allgäu gibt es einen Ski Bus der von Oberstdorf über Grasgehren (Skigebiet Grasgehren-Riedberger Horn) nach Balderschwang (Skigebiet Balderschwang) verkehrt. Dabei beträgt die Fahrtzeit von Grasgehren nach Balderschwang lediglich 19 Minuten und fährt zu Stoßzeiten im 10-Minuten Takt. Dieser Bus ist für Gäste welche in Balderschwang oder Obermaiselstein wohnen, umsonst.

Nebelhorn

Die Nebelhornbahn informiert auf ihrer Website über mögliche Portale zum Bilden von Fahrgemeinschaften, sowie über Angebote des ÖPNV. Weiterhin ist die Nebelhornbahn vom Bahnhof Oberstdorf per Fuß in 15 Minuten erreichbar. Hier spielt auch der Schnee-Express-Allgäu eine Rolle, welcher es ermöglicht, von Augsburg, Ulm, Memmingen und Stuttgart per Zug zum Skigebiet zu reisen. Dabei ist der Tagesskipass im Preis inklusive. Vom Hauptbahnhof Oberstdorf fährt dann ein kostenloser Ski Bus zur Talstation.

Methoden die der Schneeknappheit entgegensteuern

Hier liegt der Fokus auf technischen Entwicklungen die der Schneeknappheit entgegensteuern sollen. Natürlich ist es in gewissem Ausmaß möglich, dies zu vervollständigen allerdings stellt sich die Frage zu welchem Preis? Oft wird nur der positive Aspekt gesehen, welcher tiefer liegende Skigebiete wieder „schneesicher“ macht oder auf eine längere Rentabilität anspielt. Allerdings haben auch diese Methoden negative Einflüsse.

Zugspitze: Planen Abdeckung der Gletscher

In den letzten Jahren sieht man, dass im Frühjahr vermehrt Plastikfolien die auf Gletschern ausgerollt werden. Dadurch soll das Abschmelzen der Gletscher im Sommer verzögert werden und somit mehr Eis und Schnee als Grundlage für die Wintersaison erhalten werden. Wichtig hierbei ist zu verstehen, dass lediglich die Auswirkungen des Klimawandels bekämpft werden, jedoch nicht dessen Ursachen.

Die Planen bestehen aus einer Kombination von Polypropylen und Polyester und sind ca. 3,8mm dick und wasserdurchlässig. Die Abdeckung reflektiert einfallende UV-Strahlung, was zu einer verringerten

Erwärmung führt. Zusätzlich wird Regen abgeleitet, welcher bei direktem Auftreffen auf die Schneedecke diese verwässert und somit zu einer weiteren Abnahme führt.

Auf dem Zugspitzgletscher werden jährlich ca. 9000m² des Gletschers abgedeckt und somit ein Großteil der Schneebasis erhalten. Trotz dieser positiven Maßnahme wird dies von vielen Naturschützern heftig kritisiert. Es wird ein ähnlicher Trend wie bei Schneekanonen befürchtet, nämlich eine stetige Zunahme hin zu einem Ausmaß wo gesamte Skigebiete (auch in Schutzgebieten) abgedeckt werden. Weiterhin bestehen keine Daten über mögliche negative Auswirkungen und ob eventuelle Plastik-Restrückstände entstehen können. Zum Schluss ist auch noch anzumerken, dass diese Methode natürlich enorme Kosten verursacht.

Kunstschnee

Beim Thema Kunstschnee ist der hohe Ressourcenverbrauch von Schneekanonen im Fokus. Eine 24kW Propellerkanone z.B. verbraucht etwa 3kW/m³ erzeugtem Schnee (bei einem Wasserdurchsatz von 1L/Sekunde und -3°C). Je niedriger die Temperaturen desto höher die Effizienz.

Allerdings ist es sehr schwer die Anzahl von Schneekanonen im Skigebiet zu erfahren. Nur in bestimmten Ausnahmefällen geben die Skigebiete Auskunft über künstliche Beschneigung. Meist ist dies jedoch ein Tabu-Thema, da vor allem dieser Aspekt den größten negativen Einfluss auf die Landschaft hat und mit Abstand am meisten Ressourcen verbraucht.

Garmisch-Zugspitze

Auf der offiziellen Website spricht die Seilbahn davon, dass keine künstliche Beschneigung notwendig ist. Allerdings wird der Schneeferner-Gletscher in maximal 20-30 Jahren komplett abgeschmolzen sein. Deshalb überlegt die Zugspitzbahn-AG mittlerweile schon Schneekanonen dort zu installieren. Das Problem hierbei ist die Wasserverfügbarkeit, da es sich um ein Karstgebiet handelt, wo das Wasser sofort versickert.

Garmisch-Classic

Für das Skigebiet Garmisch-Classic wurden leider auch keine Daten über künstliche Beschneigung gefunden. Auf eine Anfrage bei der Zugspitzbahn AG kam eine allgemeine, standardisierte Antwort welche wenig hilfreich war. Allerdings wurde in einem Artikel („Mehr Schneekanonen für Skigebiet in Garmisch“, Merkur.de, 26.10.14) von einem Ausbau der Beschneigung-Infrastruktur gesprochen. Es sollen zur Saison 15/16 die Lücken in der künstlichen Beschneigung vor allem entlang der Weltcup-Abfahrten (Kandahar) sollen auf ca. 220m Abfahrt 6 neue Anzapfstellen errichtet werden. Kostenpunkt: im sechsstelligen Bereich. Vor allem der Bund-Naturschutz stellt sich gegen diesen Ausbau, da mit künstlicher Beschneigung generell ein „falsches Signal“ gesetzt wird. „Mit viel Energie wird versucht, den Winter zurückzuholen“ (Axel Doering, BN)

Riedberger Horn – Grasgehren

Beim Skigebiet Grasgehren-Riedberger Horn wird online eine Karte mit den beschneiten Flächen eingezeichnet bereitgestellt. Somit kann man sich einen groben Überblick darübermachen, wie viel Prozent des Skigebiets künstlich beschneit werden.

Aus meiner GIS Analyse ergibt sich, dass insgesamt eine Fläche von 100278 m² (~10ha) künstlich beschneit ist. Das entspricht bei einer gesamten Pistenfläche von ca. 22ha einem Beschneigungs-Anteil von 44%.



Abbildung 9: Pistenplan Ski-Paradies Grasgehren-Riedberger Horn mit künstlich beschneiten Flächen in Gelb.

Ausbau Pläne und damit verbundene Gefahren

Dieser Aspekt resultiert zum Großteil aus dem großen Konkurrenzdruck von Österreich. Während in Tirol seit Jahren ungehindert weiter ausgebaut wird und mehrere Skischaukeln in Planung sind (z.B. Kaunertal – Langtaufertal, Pitztal-Sölden) war bisher der Erschließung in Bayern durch den Alpenplan ein Riegel vorgeschoben. Der hat als großes Ziel vor Übererschließung zu bewahren und alpine Naturräume zu erhalten. Dieses wichtige raumplanerische Element hat seit 1972 unverändert Bestand, wird allerdings leider immer wieder von Politikern diskutiert. Er gliedert sich in drei verschiedene Zonen: Zone A (Erschließung möglich) macht ca. 35% des Bayrischen Alpenraumes aus, Zone B (Erschließung Grundsätzlich – unter Beachtung spezieller Auflagen – möglich) macht 23% aus und Zone C (keine Erschließung möglich, absoluter Ruhezone) macht 42% aus.

Riedberger Horn

Im Falle des Riedberger Horns wurde bereits seit Herbst 2014 über eine Verbindung der zwei Skigebiete Grasgehren und Balderschwang mittels einer Skischaukel diskutiert. Der Bayerische Landtag hat am 09.11.17 beschlossen den Alpenplan grundlegend zu verändern indem die Zone C in der die Verbindungsbahn gebaut werden soll zu Zone B herabgestuft wird. Somit kann die Baugenehmigung erlangt werden. Was jedoch unbewusst mit in Kauf genommen wird, ist dass mit dieser Entscheidung der Alpenplan in seiner grundsätzlichen Idee abgeschwächt wird und somit Raum für weitere Erschließungsprojekte gegeben wird.

Allerdings wird nicht nur der Alpenplan grundlegend verändert; die neue Verbindungspiste läuft auch durch ein amtliches Wildschutzgebiet welches vor allem im Winter vor anthropogenen Störungen des Wilds schützen soll.

Weiterhin ist das Gebiet um das Riedberger Horn ein perfektes Habitat für Birkhuhn und Raufußhuhn, es wird sogar als wichtigstes Quellgebiet im Bayrischen Alpenraum genannt. Hier kommt 5% der nationalen Birkhuhn-Population vor.

Das Gebiet in dem mehrere Pisten, zwei Bergbahnen sowie eine neue Bergstation gebaut werden soll, wurde mehrmals als instabiles Hanggebiet beschrieben. Aufgrund sehr labiler Flysch-Böden können

spontane Rutschungen auftreten. Weiterhin wurde in den Plänen der Politiker von einem großen Familiengebiet gesprochen, welches nach der Zusammenschließung entstehen soll. Allerdings sind die meisten Hänge in diesem Gebiet sehr steil und damit für Kinder eher ungeeignet. Außerdem ergibt sich daraus auch eine erhöhte Lawinengefahr.

Weiterhin ist durch den langen Schutzstatus ein bis zu 300 Jahre alter Berg-Mischwald entstanden, welcher für die Erschließungspläne teilweise gerodet werden soll.

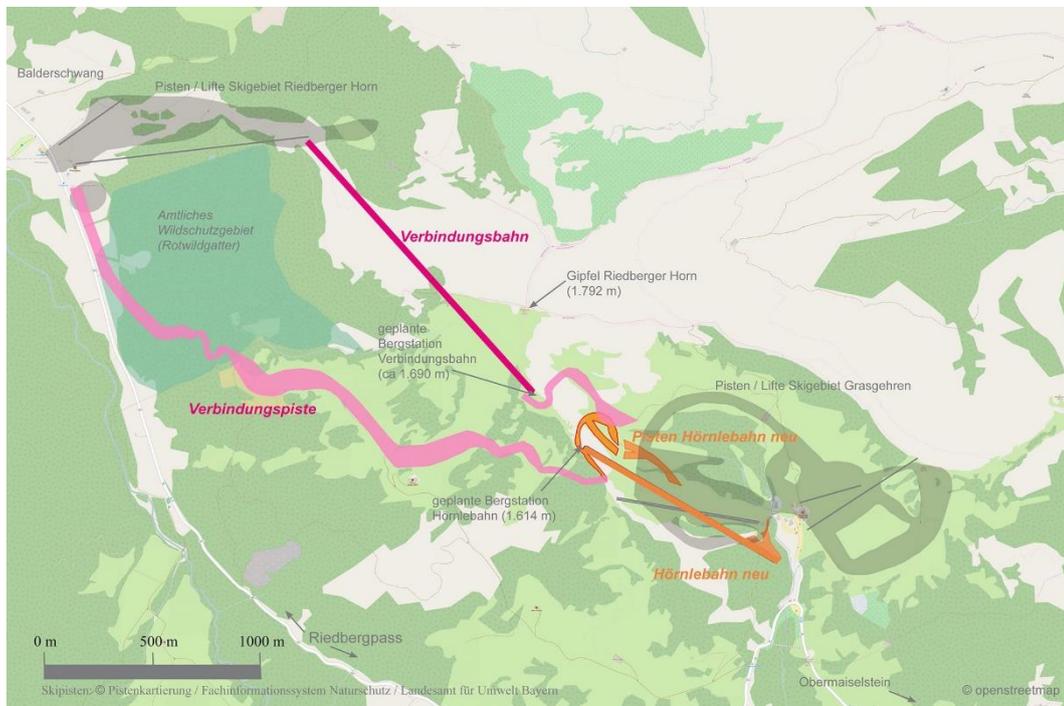


Abbildung 10: Überblick über die Ausbaupläne am Riedberger Horn

Garmisch-Classic: Ski-Weltmeisterschaft

Große Sportveranstaltungen verursachen größeres Verkehrsaufkommen, mehr Abfall der gemanagte werden muss und natürlich auch einen erhöhten Flächenverbrauch. Die Bevölkerung von Garmisch-Partenkirchen ist jedoch zum Glück sehr umweltbewusst und zeigt Belange für diese Probleme. Um diese möglichst gut in den Griff zu bekommen, wurde ein Nachhaltigkeits-Konzept vom Ressort „Umwelt&Verkehr“ entwickelt. Dieses steht auf fünf Säulen:

1) Verkehrskonzept

Mit einem integrativen Verkehrskonzept soll der Fokus auf umweltschonenden Transport der Zuschauer sowie Teilnehmer gelegt werden. Das Hauptziel hierbei ist die Reduzierung von Emissionen. Somit können Besitzer eines WM-Tickets den öffentlichen Verkehr in Bayern und Tirol umsonst nutzen. Um die Massen besser zu verteilen und den normalen Durchgangsverkehr nicht zu beeinträchtigen, werden täglich Sonderzüge eingesetzt. Vor Ort gibt es einen kostenlosen Shuttle-Bus zwischen Bahnhof, Wettkampfarenen und weiteren wichtigen Stopps. Um all dies zu koordinieren, wurde die online-Plattform „Green Mobility“ errichtet, welche unter anderem eine Mitfahrzentrale enthält.

2) Abfallmanagement

Das Abfallmanagement steht unter dem Motto: „vermeiden, vermindern, verwerten, entsorgen“. Dafür werden im gesamten Gelände Wertstoffinseln aufgestellt wo Müll fachgerecht entsorgt und getrennt werden kann. Um die Wettkampfstätten sauber zu

halten, wurden 20 Eco-Guides angestellt um Besucher über Abfalltrennung zu informieren und gleichzeitig die Umsetzung des Konzeptes zu kontrollieren.

3) *Bildung für nachhaltige Entwicklung*

Das Projekt „ticket2nature“ bietet vor und nach der Weltmeisterschaft Natursportcamps für Schüler an, wo diese über umweltrelevante Aspekte sensibilisiert werden und informiert über nachhaltige Entwicklung. Mithilfe von vielen Sportarten wie Langlaufen, Skifahren, etc. wird den Kindern und Jugendlichen spielerisch das Thema Nachhaltigkeit beigebracht. Dabei wird auch auf die Auswirkungen dieser Sportarten auf die Umwelt adressiert. Dieses Projekt wurde sogar von der UN kofinanziert und mit einem Preis ausgezeichnet.

4) *Besucherlenkung*

Besucherlenkung beinhaltet immer viele verschiedene Aspekte, der Fokus liegt jedoch auf der konsequenten und sinnvollen Lenkung der Zuschauer vor Ort. Dies wurde hauptsächlich durch intensive Nutzung und Bewusstseinsförderung von Öffentlichem Nahverkehr erreicht. Durch eine effiziente und unfehlbare Beschilderung ist es möglich zu Fuß vom Bahnhof zu den Arenen zu gelangen, was eine gesunde Mobilität fördert.

5) *Eco_Plus Medienprojekte*

Bei den Eco-Plus Projekten geht es im Großen um eine integrale Vernetzung von verschiedenen Umweltthemen. Weitere Projekte werden unter diesem Dachnamen vorangetrieben wie z.B.: Umweltkommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, umweltverträgliche Verfahrenstechniken zum Sportstättenbau sowie eine Evaluation des Umwelt&Nachhaltigkeits-Konzeptes zur Ski-WM 2011.

Partner und Kooperationen

Das Ressort „Umwelt & Verkehr“ wird von der SIS (Stiftung Sicherheit im Skisport) und dem Umweltbeirat des DSV (Deutscher Skiverband) geleitet. Weitere Partner in der Konzeption des Konzeptes waren verschiedene Bahngesellschaften aus Deutschland und Tirol.



Abbildung 11: Überblick über das Umwelt- & Nachhaltigkeitskonzept zur FIS Alpine Ski-WM GAP 2011

Ausblick/Diskussion

Generell ist zu erkennen, dass durch mehrere Einflüsse (allen voran der Klimawandel) der Wintersport immer unrentabler wird. Speziell in Bayern wo Skigebiete relativ gesehen viel in unteren Höhenlagen vorkommen, kann keine natürliche Schneesicherheit in Zukunft gegeben werden. Fakt ist, dass durch einige technische Hilfen (Beschneigungsanlagen mit der gesamten dazugehörigen Infrastruktur) dieser „tipping point“ hinauszögert werden kann. Allerdings ist dies in den meisten Fällen weder ökologisch noch ökonomisch rentabel. Der Ausbau-Boom in Bayern (siehe Riedberger Horn) mit einer Ignoranz der Auswirkungen auf die Natur liegt hauptsächlich an der Konkurrenz mit Österreich bzw. Tirol. Auch der große Lobbyismus and Profitgier von Politikern spielt eine gewisse Rolle. Dies führt zu unverständlichen Entscheidungen und Handlungen gegen die Natur.

Dennoch versuchen einige Skiresorts in Bayern nachhaltige Lösungen vorzustellen und zeigen auf wie ein umweltverträglicher und ressourcen-schonender Wintertourismus aussehen kann. Siehe in Ansätzen Garmisch-Classic (Ski-WM) und Nebelhorn.

Bei Betrachtung des gesamten Alpenraums fällt auf, wie viel Fläche in dieser wunderbaren Berglandschaft bereits verbaut ist. Alfred Ringler hat 2016/2017 eine alpenweite Skigebietsstudie angefertigt worin er unter anderem anhand eines Eingriffsindex den Einfluss von Skigebieten auf die Natur analysiert hat. Laut Thomas et al. 2015, befindet sich z.B. ein Drittel aller Österreichischen Skigebiete im Abwärtstrend, zwei Drittel machen Verlust.

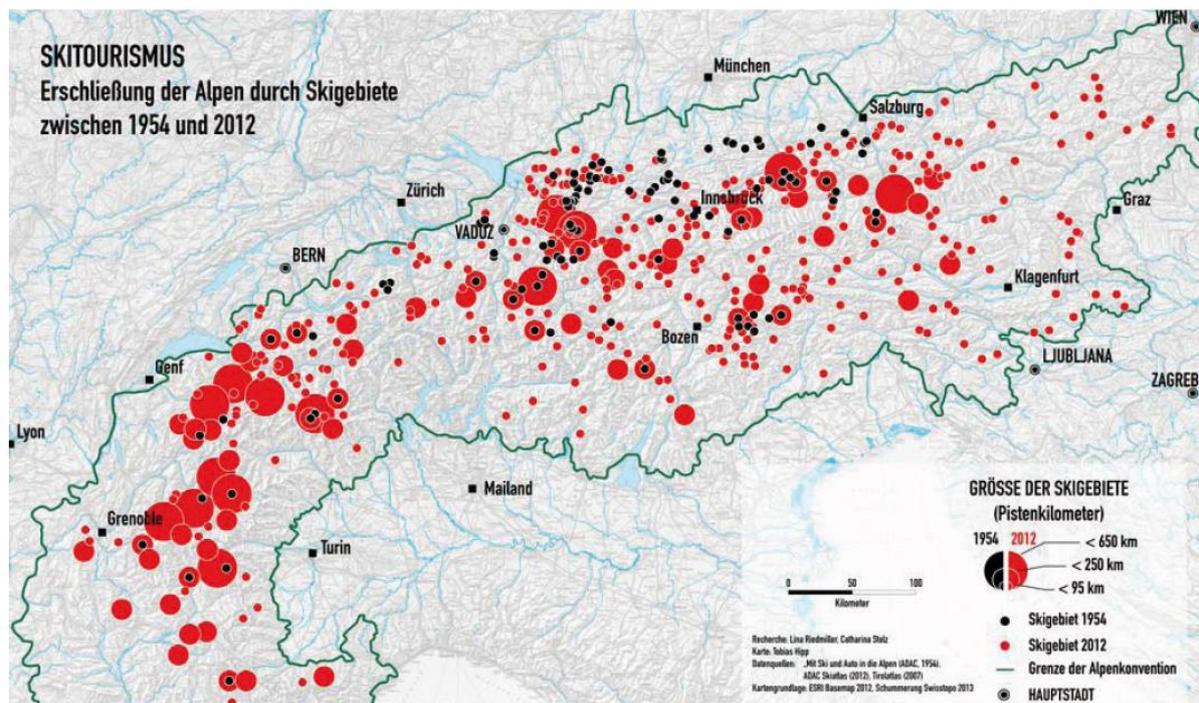


Abbildung 12: Explosion der Ski-Erschließungen im Alpenraum 1954-2012 (aus PECK 2005)

Ein alpenweiter Trend lässt sich erkennen: größere Skigebiete suchen die Flucht nach vorne („too big to fail – zu groß um aufzugeben“) während die kleinen und meist in niedrigeren Höhenlagen gelegenen Skigebiete aufgeben müssen – meist wegen dem Konkurrenzdruck der größeren. 2007-2013 wurden insgesamt 772 Millionen Euro aus dem EU-Strukturfonds in Ausbauten von Ski-Infrastruktur investiert. Viele davon ohne legale Basis oder in der Nähe von Naturschutzgebieten.

Ein weiterer nicht zu vergessender Punkt ist, dass heutige Ausbaumaßnahmen teilweise einen viel größeren Einfluss auf die Ökosysteme haben, da modernes technisches Gerät viel leistungsfähiger als

früher ist, heute sogar Speicherbecken in Permafrost-Böden gegraben werden und Skigebiete somit in immer höhere Höhenlagen vorrücken können.

Zum Abschluss möchte ich noch einige Erkenntnisse der Whatsalp-Wanderung von Wien nach Nizza im Jahr 2017 aufzeigen. Diese „Expedition“ zu Fuß über den gesamten Alpenkamm diente dazu Vergleiche der Gebirgslandschaft zu einer ähnlichen Wanderung im Jahr 1992 zu ziehen und Veränderungen zu dokumentieren. Die wichtigsten Schlüsse waren:

Die Klimaerwärmung hat weiter zugenommen und ihre Folgen werden immer deutlicher sichtbar. Besonders anschaulich war der Rückgang der Gletscher, ebenso fiel der erhöhte Ausbau künstlicher Beschneiungsanlagen und anderer Maßnahmen (Gletscherabdeckung, Snowfarming) auf.

Generell steht der aktuelle Wintertourismus in einer großen Rentabilitäts-Debatte. Die Herausforderung naturverträgliche, naturnahe, nachhaltige Tourismusformen zu finden wird in Zukunft eine große Stellung einnehmen.

Marc Stannartz

Im Auftrag von Mountain Wilderness Deutschland, 2018

Quellen:

https://de.wikipedia.org/wiki/Schneekanone#Energie-_und_Wasserverbrauch

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_um15_16_184_fragen_des_umweltschutzes_bf.pdf

<https://diepresse.com/home/panorama/oesterreich/5182576/Skigebiet-Soelden-mit-alpenweit-groesstem-Fussabdruck>

<https://www.wwf.at/de/blick-unter-die-schneedecke-wie-der-wintertourismus-alpine-landschaften-zerstoert/?useMobile=false>

<http://www.gap2011.com/de/organisation/umwelt/umwelt-und-nachhaltigkeitskonzept.html>

<http://www.gap2011.com/de/organisation/umwelt/index.html>

https://www.alpenverein.at/portal/news/aktuelle_news/2017/2017_03_14_der-oekologische-fussabdruck-unserer-skigebiete.php

https://www.researchgate.net/publication/223667151_Assessing_the_environmental_impacts_of_mega_sporting_events_Two_options

<http://www.merian.de/europa/artikel/klimafreundlicheres-skifahren-in-den-alpen>

<http://www.spiegel.de/reise/europa/eisrettung-zugspitzgletscher-bekommt-schmelz-verhueterli-a-480791.html>

https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/ab/ab_009/ab_009_09.pdf

<https://www.ok-bergbahnen.com/genuss-sinne/natur-umwelt/wasserkraftnutzung-nebelhorn.html>

https://www.alpenverein.de/natur/bedenkliche-entwicklungen-ausbau-von-skigebieten-2017_aid_30585.html?utm_content=buffer61e78&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer

https://www.alpenverein.de/chameleon/public/8228a3e2-a3f1-7372-fbe6-7e39690c32d6/Broschuere-Klimawandel-im-Alpenraum_26784.pdf

<http://www.sueddeutsche.de/bayern/umwelt-wie-ein-liftbetreiber-das-riedberger-horn-schneesicher-machen-will-1.3796550>

http://www.cipra.org/de/cipra/international/projekte/laufend/i-livalps/2-workshop/161017_I-LivAlps_WORKSHOP%20SUMMARY.pdf/inline-download

<https://www.grin.com/document/109232>

<https://www.merkur.de/lokales/garmisch-partenkirchen/mehr-schneekanonen-skigebiet-garmisch-classic-4262260.html>