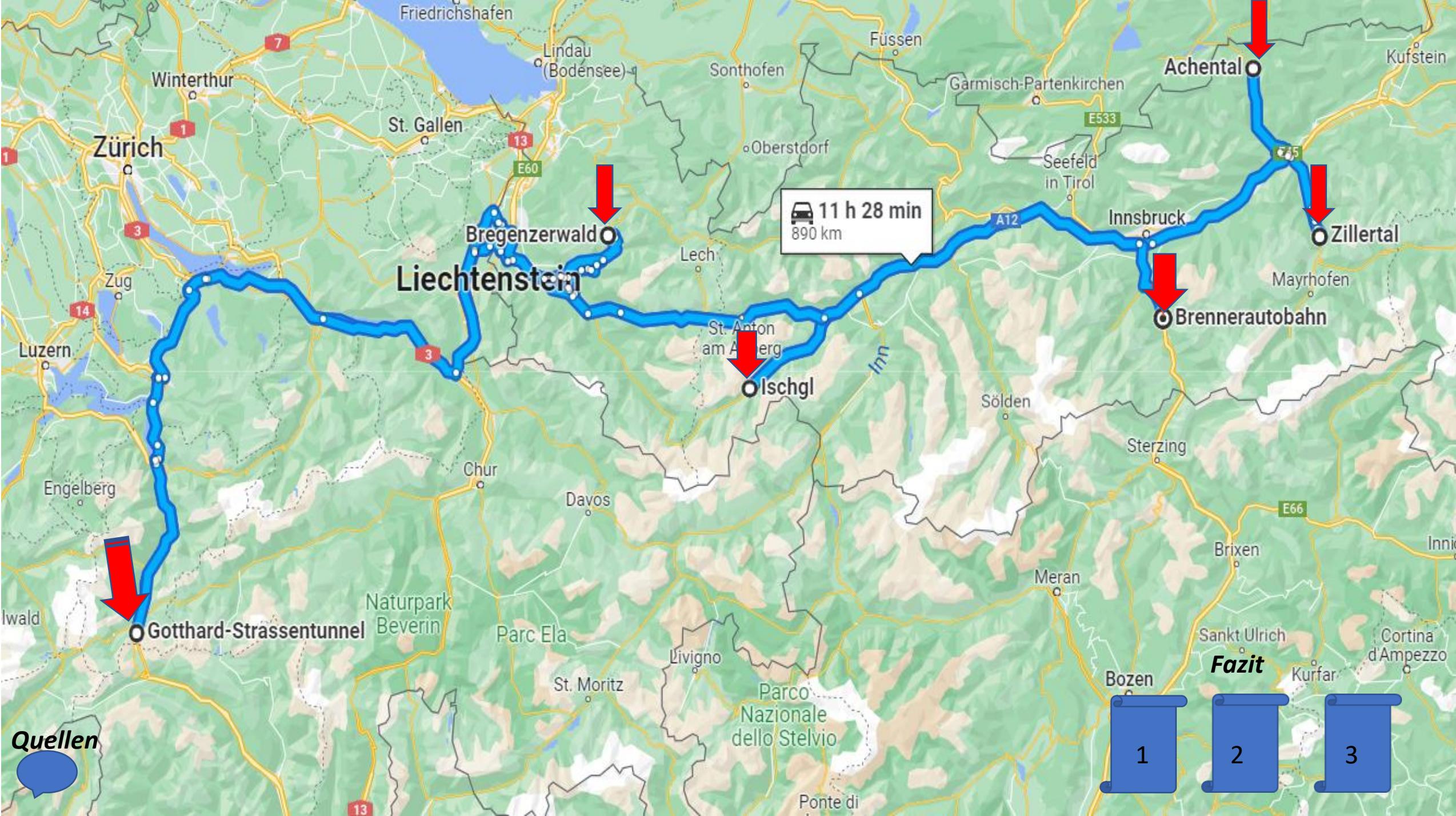


# Virtuelle Exkursion





11 h 28 min  
890 km

Achenal

Zillertal

Brennerautobahn

Ischgl

Gotthard-Strassentunnel

Liechtenstein

Bregenzerwald

Zürich

Quellen

Fazit

1

2

3

# 1. Station mit hoher Nutzung durch den Menschen

- Zillertal
- Lage: Tirol, Österreich
- Nutzung:
  1. Tourismus:
    - Rund 7,2 Millionen Übernachtungen im Jahr (davon 4,5 Millionen im Wintertourismus)
    - Sommertourismus: Ländliche Atmosphäre in Verbindung mit aktuellen Aktivangeboten: Bergwandern, Radfahren, Kultur, Brauchtum, Wellness, kulinarische Köstlichkeiten
    - Wintertourismus: Skigebiete, Winterwanderwege und Rodelbahnen
  2. Landwirtschaft (primäre wirtschaftliche Grundlage für die Bevölkerung des Tales):
    - Grünlandwirtschaft mit Milchproduktion, Viehzucht und Schafzucht
    - Anbau von Grünmais
    - Traditionelle Almwirtschaft



Skigebiet Zell am Ziller



Sulzen Alm

# 1. Station mit hoher Nutzung durch den Menschen

- 3. Rohstoffabbau:
- Holzwirtschaft hat große Bedeutung (viele Sägewerke)
- Holztransport durch Zillertalbahn
- 4. Stauseen:
  - mehrere große Stauseen (künstlich angelegt), die zur Energieerzeugung aber auch dem Hochwasserschutz dienen
  - Positive Auswirkungen auf Tourismus
  - z.B. Zillergrund Stausee, Stillupstausee, Durchlassbodenspeicher, Schlegeisspeicher(Durchschnittliche Jahreserzeugung Energie:313,2 Mio. kWh)
- 5. Elektrizitätswirtschaft



Holzlagerung im Zillertal

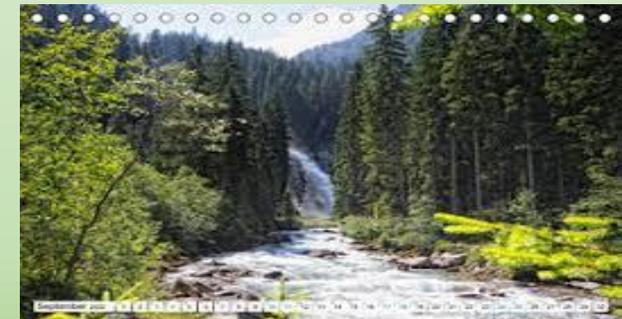


Schlegeisspeiche

# 2. Station mit nachhaltiger Nutzung

## • Achental

- Lage: öffnendes Gebirgstal im Landkreis Traunstein (Chiemgau, Oberbayern), das von der österreichischen Grenze im Süden zum nördlich gelegenen Chiemsee führt
- Ökomodell Achental e.V.
- Grundidee:
- Toursistische Vermarktung der Stille des Tals
- Umstellung der Landwirtschaft auf ökologische Standards
- Erzeugung möglichst vieler regionaler Produkte
- → Zusammenarbeit vieler Akteure in der Region
- 4-Säulen:
- Erhaltung der Natur- und Kulturlandschaft
- Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe als Wächter der Kulturlandschaft
- Fördern und Entwickeln eines naturverträglichen Tourismus und Gewerbes
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energie aus der Region für die Region



Naturlandschaft  
Achental

# 2. Station mit nachhaltiger Nutzung

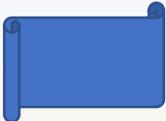
- Nutzung:
- 1. Landwirtschaft:
- Traditionelle Almwirtschaft, Landwirtschaft (überwiegend Jungtiere)
- 2. Tourismus:
- Wintertourismus: Skigebiete
- Sommertourismus:
- Kajak und Rafting am Schleching(Wildfluss), Wandern und Radfahren
- 3. Energiegewinnung:
- Biomassehof Achantal: Nutzung holzartiger Reststoffe der Region zur Energiegewinnung
- → Strom- und Wärmeerzeugung durch eigene Ressourcen
- Kraftstoffbereitstellung: 6,8 Mrd. kWh
- Strom-Versorgung von: 3 Mio. Haushalten
- Wärme-Versorgung von: 2 Mio. Haushalten



Skigebiet Achantal



Biomassehof  
Achantal



# Fazit

- An den zwei genannten Beispielen kann man sehen, dass der Tourismus in den Alpen für die Wirtschaft eine große Rolle spielt. Jedoch ist es für die Menschen in den Alpenregionen wichtig ihre Kultur der Almwirtschaft aufrecht zu erhalten und mithilfe ihrer regionalen Produkte eine teilweise Selbstversorgung organisieren zu können. Um diese beiden Faktoren zu berücksichtigen, braucht man nachhaltige Ideen, die darauf Rücksicht nehmen die Alpenlandschaften zu schützen aber den Tourismus nicht darunter leiden zu lassen. Ein Vorbild dafür könnte das Ökomodell Achantal sein, welches durch seinen 4-Säulen-Plan die wichtigsten Faktoren eines funktionierenden Zusammenspiels zwischen Mensch und Natur beachtet. Wenn man dieses Modell auf alle Gebiete der Alpen übertragen würde, wäre die Nachhaltigkeit der Lebensweise gegeben und der Tourismus könnte fortgeführt werden, ohne dass die Naturlandschaft der Alpengebiete stark darunter leidet. Das Ökomodell Achantal berücksichtigt also sowohl soziale, ökonomische und ökologische Aspekte.

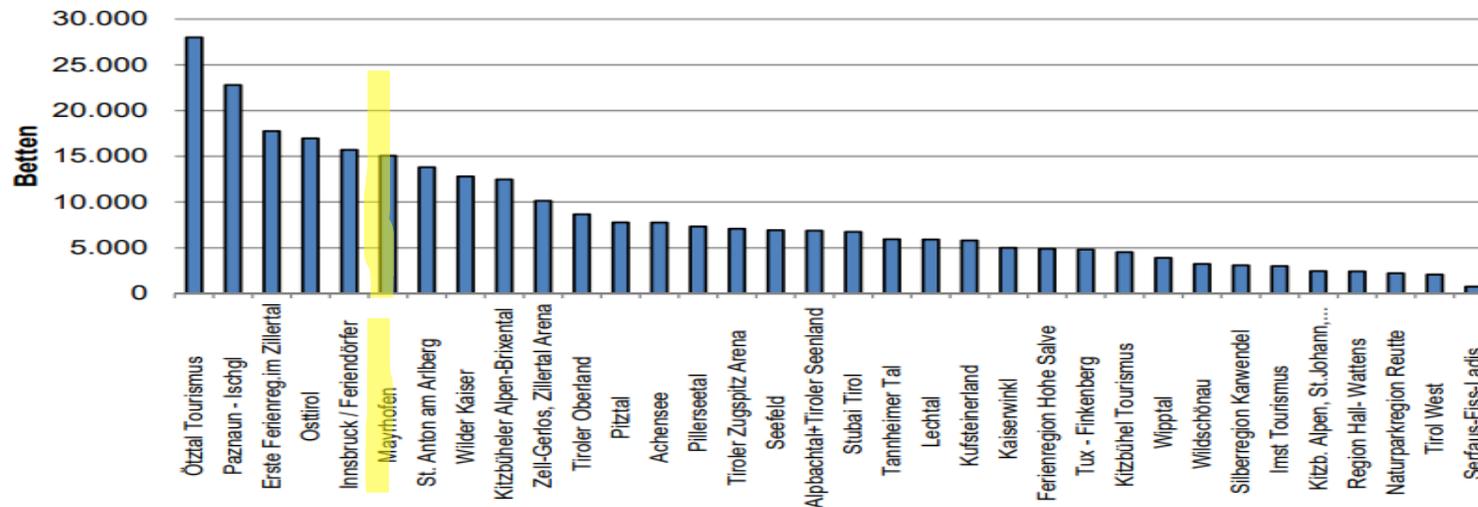
# 3. Station mit Massentourismus

- Ischgl:
- Bundesland: Tirol (Westen Österreichs)
- Einwohner: 1564
- 1,4 Mio. jährliche Übernachtungen (einer der bedeutendsten Wintersportorte der Alpen)
- Bekannteste Skigebiet „Silvretta Arena“ (238km Piste, 45 Liftanlagen)



<https://www.tirol.at/orte/a-ischgl/rodeln> (05.03.22/16:07)

**Grafik 15: Bettenangebot nach Tourismusverbänden in Tirol – Winter 2020/2021**



[https://www.tirol.gv.at/fileadmin/the men/statistik- budget/statistik/downloads/Tourismus/Der\\_Tourismus\\_im\\_Winter\\_20\\_21.pdf](https://www.tirol.gv.at/fileadmin/the men/statistik- budget/statistik/downloads/Tourismus/Der_Tourismus_im_Winter_20_21.pdf) (05.03.22/15:44)

- entwickelte sich von kleiner landwirtschaftlichen Gemeinde zu einem der größten Skiorte der Alpen
- Immer größerer Andrang an Skitouristen führte immer wieder zur Erweiterung des Skigebietes
- → meist ohne Rücksicht auf die Umwelt
- **Probleme:** -Zerstörung von ganzen Ökosystemen und Lebensräumen durch Bau von Parkplätzen, Liftanlagen und Hotels
  - für Anlage von Skigebieten müssen Wälder gerodet, Böden planiert und teilweise Flüsse umgeleitet werden
  - Winter wird auf Pisten meist bis Anfang Mai verlängert
  - Starker Einsatz von Beschneiungsanlagen(sehr hoher Wasser- und Energieverbrauch)
  - pro m<sup>3</sup> Schnee werden in etwa 3-5kWh und 250-350L Wasser benötigt
  - Wasser wird in künstlich angelegten Speicherseen gespeichert (Eingriff in Umwelt)
  - Bsp.: Speicherteich Viderböden





- Außerdem verursachen Beschneiungsanlagen extrem viel Lärm
- Hinzu kommen Flutlichtanlagen und Skifahrer, die Abseits der Piste fahren
- → sehr hohe Stressbelastung für Tiere ist gerade in Wintermonaten problematisch
- → Tiere verlangsamen ihren Stoffwechsel in kalten Monaten mit weniger Futter und benötigen somit mehr Ruhe
- Verdichtung von Schneedecken durch extrem häufiges und andauerndes Befahren → Wasserhaushalt und Luftzufuhr des Bodens gestört
- → Gefahr von Überschwemmungen, Erosion, Schlamm- und Gerölllawinen steigt



*Après-Ski-Feier mit tausenden Menschen in Ischgl*

<https://www.trend.at/branchen/tourismus-reise/hotspot-ischgl-ende-alpen-ballermanns-11910397> (05.05.22/16:28)



*Verdichtung der Schneedecke durch Pistenbullys*

[https://www.meinbezirk.at/landeck/c-wirtschaft/ischgl-grossinvestition-fuer-noch-mehr-pistenqualitaet\\_a1584894](https://www.meinbezirk.at/landeck/c-wirtschaft/ischgl-grossinvestition-fuer-noch-mehr-pistenqualitaet_a1584894) (05.03.22/16:33)

# 4. Station mit sanften Tourismus

- Bregenzerwald
- Bundesland: Vorarlberg (im Westen Österreichs)
- 32.000 Menschen leben hier

## ANKÜNFTE UND NÄCHTIGUNGEN NACH REGIONEN

	Sommer 2020 Ankünfte	Veränd. geg.Vorj. %	Sommer 2020 Nächtigungen	Veränd. geg.Vorj. %
Alpenregion Bludenz	117.986	-32,5	436.621	-22,5
Arlberg	45.414	-5,6	150.822	1,4
Bodensee-Vorarlberg	245.572	-44,7	560.711	-41,8
Bregenzerwald	167.586	-26,2	664.966	-20,2
Kleinwalsertal	135.123	-28,0	728.133	-23,0
Montafon	161.646	-20,3	619.244	-15,0

**873.327**    **-32,0**    **3.160.497**    **-24,4**

	Winter 2020/21 Ankünfte	Veränd. geg.Vorj. %	Winter 2020/21 Nächtigungen	Veränd. geg.Vorj. %
Alpenregion Bludenz	2.826	-97,4	8.582	-98,1
Arlberg	1.278	-98,9	2.961	-99,5
Bodensee-Vorarlberg	19.503	-88,2	56.889	-82,9
Bregenzerwald	983	-99,5	4.034	-99,5
Kleinwalsertal	889	-99,3	5.836	-99,0
Montafon	1.034	-99,5	6.379	-99,3

**26.513**    **-97,0**    **84.681**    **-97,6**



*Landschaft  
Bregenzerwald*

<https://www.vorarlberg.travel/aktivitaet/hop-on-hop-off-ausflug-bregenzerwald/>  
(05.03.22/16:40)

# Problem: Bauersterben

- =Höfe geben auf, da u.a. viele junge Menschen in Städte ziehen und Preise sinken
- →der Nachwuchs und somit auch die Perspektive fehlt

## Lösung:

- Von Einwohnern 1992 gegründete Initiative „Natur und Leben Bregenzerwald“
- → *Ziel*: Verbesserung der Verbindung zwischen Landwirtschaft, Tourismus und Gewerbe
- → *Maßnahmen*: - Gastwirte und Hoteliers kaufen verstärkt bei lokalen/einheimischen Bauern ein ↔ im Gegenzug garantieren Landwirte beste Qualität (werden ökologisch kontrolliert)  
→nachhaltigere Wirtschaft, da Transportkosten und durch den Transport verursachte Umweltbelastung wegfällt bzw. sehr gering ist)  
- Hotels und Gastronomie beschäftigen einheimische Arbeitskräfte, statt billiger saisonaler Arbeiter



[https://www.planet-wissen.de/natur/gebirge/alpen/okotourismus-100.html#Bregenzer\\_Wald](https://www.planet-wissen.de/natur/gebirge/alpen/okotourismus-100.html#Bregenzer_Wald)  
(05.03.22/16:42)



# Touristische Angebote:

- Märkte auf denen Bauern ihre Produkte verkaufen können
- Direkter Verkauf vom Bauernhof
- Käsewanderwege („Käsestraße Bregenzerwald“)
- → Unterstützung und Förderung lokaler Milchbauern und Sennereien
- Geführte Wanderungen (Verhinderung von Trampelpfaden abseits gekennzeichnete Wanderwege)
- Teilnahme am kulturellen Leben (Handarbeitsrunde, Musikverein)

→ Initiative hat sich ausgezahlt, da die Bewohner es schaffen, die Lebensweise im Bregenzerwald zu erhalten und ökologische Produkte gut zu vermarkten

→ Reisen bzw. Tourismus soll sozial und ökologisch so verträglich wie möglich sein und die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt gering halten (sanfter Tourismus/ Ökotourismus)



<https://en.filomena.at/families-children/summer-holidays-lech/excursion-suggestions/Culture/Kaesestrasse>

(05.03.22/16:45)



<https://www.au-schopperrau.at/thema/sommer-aktivitaeten/wandern/> (05.03.22/16:47)



# Fazit

Der Tourismus stellt die wichtigste Branche in Österreichs Wirtschaft dar. Die in Österreich lebenden Menschen sind auf die Einnahmen, welche durch den Tourismus erzielt werden angewiesen. Jedes Jahr werden wie in Ischgl die Besucherzahlen übertroffen und folglich wird der Tourismus immer weiter ausgebaut bzw. gefördert. Im Skigebiet „Silvretta Arena“ werden die Pisten deshalb immer weiter ausgebaut und das ohne Rücksicht auf die Natur. Eine nachhaltige Wirtschaft ist auf diese Art und Weise nicht möglich. Im Bregenzerwald wird bereits eine zukunftsfähigere bzw. nachhaltigere Wirtschaftsform praktiziert und in Ischgl sollte man anfangen dies ebenfalls zu tun. Skigebiete könnten stark eingegrenzt und große Gebiete, welche Tieren Zufluchtsorte bieten, angelegt werden. Zusätzlich sollte man probieren den Wasser- sowie Energieverbrauch der Beschneiungsanlagen zu verringern, indem man nur so viel wie nötig bzw. gar nicht künstlich beschneit, um den Winter auf der Piste zu verlängern. Eine weitere Maßnahme zum Schutz der Kultur Ischgl's wäre eine Reduzierung der Betten pro Einwohner. So würde man die Entstehung einer Geisterstadt abseits der Urlaubssaison vermeiden.

# 5. Station mit hoher Mobilität

## Gotthard- Straßentunnel:

- Länge: 16,9 km ( längste Tunnel der Alpen)
- Gebaut: 1970 ( Fertigstellung 1980)
- Lage: Schweiz → Gotthardmassiv
- Tunnel hat eine Röhre mit Querschnitt von 90m<sup>2</sup>
- Wichtigste Korridor für Autos durch die Alpen



# Hohe Mobilität



- Viertlängster Straßentunnel der Welt
- In 2009 insgesamt 6,1 Millionen Durchfahrten (16.700 pro Tag oder 700 Fahrzeugen pro Stunde → im Vergleich Mont-Blanc-Tunnel = 4945 Fahrzeuge pro Tag)
- 15% sind LKWs
- 1990 schon überqueren fast eine halbe Millionen LKWs die Alpen durch den Tunnel → in folgenden zehn Jahren weiter auf 1.137.00 Fahrten gesteigert
- Zahl von Durchfahrten Saison abhängig = an Spitzentagen bis zu 34.000 Fahrzeuge am Tag)
- Zur Ferienzeit regelmäßig lange Staus am Tunnelportal

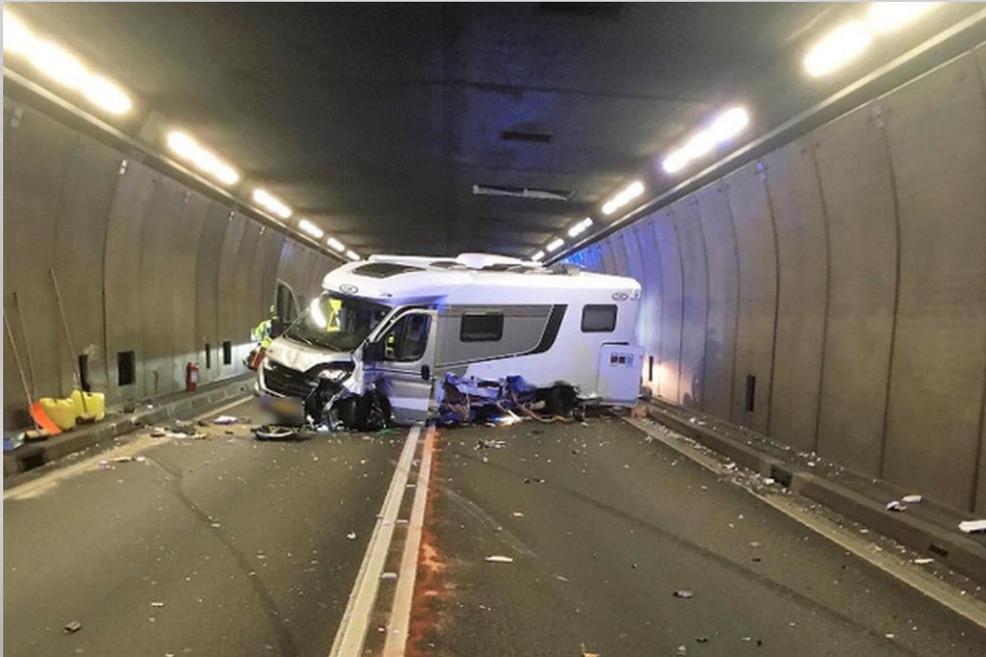
## Durchfahrten

Total Fahrzeuge (1980–2004)	ca. 131 Mio.
Fahrzeuge pro Jahr (1980)	ca. 2,9 Mio.
Fahrzeuge pro Jahr (2004)	ca. 6,0 Mio.
Lastwagen pro Jahr (1980)	ca. 0,33 Mio.
Lastwagen pro Jahr (2004)	ca. 1,24 Mio.



# Unfälle

- Zwischen 1980 und 2004 ca. 875 Unfälle mit 30 Toten
- Schwerste 2001 → Zusammenstoß zweier LKWs führte zu Brandkatastrophe → 11 Tote und 2 monatige Sperrung
- Seit 2002 gehen Unfallzahlen zurück
- Letzte großer Unfall 2017 seit dem nichts mehr
- Großer Knotenpunkt mit viel Verkehrsaufkommen → daher viele Unfälle



# 6. Station mit zukunftsfähiger Mobilität

## Brennerautobahn:

- Länge: 35km
- Gebaut: 1936
- Lage: Tirol
- Jährlich 2 Mio LKWs überqueren Brennerpass → am stärksten vom LKW-Verkehr befahrene Strecke in den Alpen
- Transitanteil dabei bei 83%
- Bürgerrechtsbewegung gegen die Umweltbelastung von Anrainern und Grundstücken ist das Transitforum Austria- Tirol
- Brennerautobahn sehr aktiv was Nachhaltigkeit angeht

Transitverkehr: Personen- oder Güterverkehr durch Staaten die weder Ausgangs – noch Bestimmungsort sind



# Elektromobilität

- 2018 Plan für nachhaltige Mobilität ( elektrische Lademöglichkeiten und alternative Kraftstoffe)
- Derzeit 9 Ladestationen und 56 Ladesäulen → Plan für Verdopplung dieser schon genehmigt
- Strom dient dazu ökologische und akustische Auswirkungen des Verkehrs zu verringern
- An einigen Parkplätzen Stromversorgungssäulen für den Betrieb von Generatoren für temperaturgeregelte Fahrzeuge zur Erhaltung der Kühlkreisläufe → statt eines Dieseldisgenerator





# Wasserstoff

- 2014 wurde erste Anlage Italiens zur Erzeugung, Speicherung und als Tankstelle von grünem Wasserstoff eingeweiht ( ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen betrieben) → von Brennerautobahn AG gebaut
- Jährliche Produktion von 1,5 Mio Normalkubikmeter sauberen Brennstoff
- Tankstelle kann täglich 15 Wasserstoffbusse oder 700 PKWs versorgen → macht jährliche Umwelteinsparung von 525.000 l Benzin oder 1.200.000 kg Kohlenstoffdioxid
- Langfristiges Ziel: Verteilernetz entlang der Autobahn mit Abständen unter 100km von einander
- Wasserstoffwerk ist öffentlich zugänglich und kann besichtigt werden





# Fazit

Da die Alpen eine natürliche Grenze durch Europa bilden verlaufen viele wichtige Verbindungsstrecken des Transportes genau durch die Alpen. An diesen Stellen kommt es regelmäßig zu einem extremen Verkehrsaufkommen. Ein Beispiel ist der vorgestellte Gotthard-Tunnel der einer der Knotenpunkte für den Verkehr durch die Alpen darstellt. Da die Alpen allerdings ein fragiles Ökosystem bilden kann man nicht einfach Verbindungsstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von ein paar Millionen Fahrzeugen pro Jahr quer hindurch bauen, sondern muss auf eine nachhaltige Lösung abzielen. Eine vorbildliche Rolle in diesem Bereich nimmt die Brennerautobahn ein. Sie ist die wichtigste Verbindungsstrecke zwischen Italien und Deutschland und die am stärksten von LKW-Verkehr belastete Strecke der Alpen. Trotz all dem macht die Brennerautobahn AG extrem viel um die Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit der Autobahn zu steigern. Beispiele wären die über 50 E-Ladesäulen entlang der Strecke oder das eigens für den Verkehr gebaute Wasserstoffwerk. Um eine zukunftsfähige Mobilität in den Alpen gewährleisten zu können, kann man sich ein Beispiel an der Arbeit der Brennerautobahn AG nehmen

# Quelle

- <https://www.autobrennero.it/de/>(04.03./18:44)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Brennerautobahn/>(04.03./19:41)
- <https://www.rainews.it/tgr/tagesschau/articoli/2019/02/tag-A22-Brennerautobahn-EU-Korridor-afc4b64f-ed66-4c11-a5ef-1670375c2b78.html/>(04.03./19:51)
- <https://www.suedtirolerland.it/de/service/suedtirol-karte-und-anreise/mit-dem-auto/>(04.03./18:36)
- <https://www.technik-einkauf.de/technik/id-20-fakten-zum-gotthard-basistunnel-102.html/>(04.03./18:13)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Gotthardtunnel/>(04.03./20:03)
- <https://www.alptransit-portal.ch/de/uebersicht/gesellschaft/ereignisse/ereignis/feuer-mit-folgen/true/>(04.03./20:12)
- <https://www.bazonline.ch/panorama/vermishtes/unfall-im-gotthardtunnel-a2-gesperrt/story/25662809/>(04.03./20:32)

# Quellen

- [https://www.planet-wissen.de/natur/gebirge/alpen/oekotourismus-100.html#Bregenzer\\_Wald](https://www.planet-wissen.de/natur/gebirge/alpen/oekotourismus-100.html#Bregenzer_Wald) (05.03.22/14:44)
- <https://trm.at/rohr/referenzen/ischgl>(05.03.22/15:12)
- <https://web.de/magazine/wissen/faktencheck-schaedlich-skifahren-umwelt-30233366>(05.03.22/14:37)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Ischgl>(05.03.22/15:56)

# Quellen

- [https://www.energieatlas.bayern.de/thema\\_biomasse/praxisbeispiele/details,601.html](https://www.energieatlas.bayern.de/thema_biomasse/praxisbeispiele/details,601.html)(05.03.22/12:27)
- <https://www.ferienhaus-tirol.de/tirol-tipps/seen-in-tirol/schlegeisspeicher.html>(05.03.22/12:34)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Zillertal>(05.03.22/12:57)
- <https://www.bayerischerbauernverband.de/kreisverband/rosenheim/fahrt-ins-zillertal-7300>(05.03.22/13:21)
- <https://tourtricks.de/sulzen-alm-zillertal-floitengrund/>(05.03.22/13:26)
- <https://www.achental.com/de/winter/ski-snowboard>(05.03.22/13:48)
- <https://www.biomassehof-achental.de/>(05.03.22/13:52)
- <https://www.bauernhofurlaub.de/verbaende/oekomodell-achental.html>(05.03.22/14:13)
- <https://www.achental.com/de>(05.03.22/14:28)
- <https://www.calvendo.de/galeri> (05.03.22/14:41)
- <e/krimmler-wasserfaelle-naturlandschaft-krimmler-achental/>(05.03.22/14:57)
- 
-