

Die Winter am Arlberg seit 1926

Eine Analyse amtlicher Temperatur- und Schneemessreihen
aus Lech, Zürs, Warth und Schröcken



Foto: Lech Zürs Tourismus GmbH – Sepp Mallaun

Studie verfasst von MMag. Günther Aigner

In Zusammenarbeit mit dem
FORUM ZUKUNFT SKISPORT

Empfohlene Zitierung:

AIGNER, Günther (2019): Die Winter am Arlberg seit 1926. Eine Analyse amtlicher Temperatur- und Schneemessreihen aus Lech, Zürs, Warth und Schröcken. www.zukunft-skisport.at.

Lech am Arlberg, im Juli 2019

INHALT

1	Abstract	3
2	Präambel	4
3	Vorwort	6
4	Zur Entwicklung der Wintertemperaturen	7
4.1	Seit 30 Jahren: Rückgang der Wintertemperaturen am Galzig (2.090 m)	8
4.2	Die Wintertemperaturen auf benachbarten alpinen Bergstationen	9
4.3	Wintertemperaturen am Galzig – 50 Jahre	12
4.4	Die Wintertemperaturen am Säntis seit 1895/96	14
4.5	Blick zurück: Die Winter auf Österreichs Bergen seit 1851/52	16
5	Zur Klimaentwicklung der Bergsommer	18
6	Zur Entwicklung der Jahresmitteltemperaturen	20
7	Zur Entwicklung der Schneemengen	21
7.1	Schneemessreihen aus Lech	22
7.2	Schneemessreihen aus Zürs	27
7.3	Schneemessreihen aus Warth	32
7.4	Schneemessreihen aus Schröcken	36
8	Zur Entwicklung der Jahresniederschläge	40
9	Zur Entwicklung der Skisaisonlängen	41
10	Status quo: Derzeit keine Indizien für ein Ende des Skisports am Arlberg	43
11	Über den Autor	44
12	Fachlicher Austausch	45
13	Literatur	46
14	Pressespiegel Zukunft Skisport	48

1 Abstract

Die Winter am Arlberger Skiberg Galzig (2.090 m) sind in den letzten 30 Jahren kälter geworden. Die Wintertemperaturen sind im linearen Trend um 1,1 Grad Celsius gesunken – von minus 4,3 auf minus 5,4 Grad Celsius. 13 der letzten 18 Winter wiesen eine unterdurchschnittliche Temperatur auf. Betrachtet man die vergangenen 50 Jahre, so hat sich insgesamt keine statistisch signifikante Änderung des winterlichen Temperaturniveaus eingestellt. Damit decken sich die Messdaten vom Galzig mit den Entwicklungen auf allen anderen von www.zukunft-skisport.at untersuchten Bergstationen in den West- und Ostalpen sowie in den deutschen Mittelgebirgen.

Die Schneemesswerte im Arlberggebiet zeigen insgesamt keinen Trend zu schneeärmeren Wintern. In Lech am Arlberg sind keine signifikanten Änderungen eingetreten – weder bei den jährlichen Neuschneesummen (Messreihe: 73 Jahre) noch bei den jährlich größten Schneehöhen (93 Jahre) oder bei der jährlichen Anzahl der Tage mit Schneebedeckung (73 Jahre). In Zürs sind Neuschneesummen und jährlich größte Schneehöhen über den gesamten Beobachtungszeitraum konstant, während die Anzahl der Tage mit Schneebedeckung rückläufig ist. Eine 119-jährige Schneemessreihe aus Schröcken zeigt insgesamt einen Trend zu etwas kürzeren und schneeärmeren Wintern. In den letzten 25 Jahren sind die Schneemengen jedoch stabil geblieben. Die kurze Messreihe in Warth (34 Jahre) zeigt keine signifikanten Veränderungen der Schneeparameter.

Im Skigebiet Lech-Zürs konnte man im Mittel der letzten 34 Jahre an 144 Tagen Ski fahren. Der lineare Trend ist statistisch unverändert. In Warth und Schröcken liegen Aufzeichnungen über die Tage mit Skibetrieb seit dem Winter 1993/94 vor. Im Mittel konnte man seither an 130 Tagen Ski fahren.

Im Gegensatz zu den Wintermonaten zeigen die Bergsommer seit Mitte der 1970er-Jahre einen markanten Temperaturanstieg. Ein Teil dieser Erwärmung kann mit häufigeren Hochdruckwetterlagen erklärt werden, da auch die Sonnenscheindauer im selben Zeitraum um mehr als 25% zugenommen hat. Dadurch wird der Rückzug der alpinen Gletscher beschleunigt. Dennoch ist das aktuelle Klima für die erfolgreiche Weiterentwicklung des alpinen Ganzjahrestourismus als überaus günstig zu bewerten.

Aus den hier veröffentlichten Auswertungen können keinerlei Prognosen für die Zukunft abgeleitet werden. Auf regionaler und dekadischer Skala dominieren auch in Zukunft die unberechenbaren Großwetterlagen unser Wetter und Klima.

Ein klimabedingtes Ende des alpinen Wintersports ist am Arlberg - nach der Auswertung der amtlichen Messdaten - derzeit nicht in Sicht.

Abstract English

The winter temperatures at Galzig in the Arlberg mountain region (2,090 m) have decreased over the past 30 years. Throughout this period, the average temperature has fallen in a linear trend by 1.1 degrees Celsius, from minus 4.3 to minus 5.4 degrees Celsius, with 13 out of the last 18 winters being colder than average. However, within the last 50 years, winter temperatures have not changed significantly. Thus, the data measured at the Galzig coincides with the developments at other mountain weather stations across the Western and Eastern Alps, as well as in the lower German mountain ranges, that www.zukunftskisport.at have studied.

Overall, the snow readings in the Arlberg region show no overall trend towards winters with poorer snow conditions. In Lech am Arlberg, no significant changes concerning the annual snowfall totals (73 years of measurements), the annual maximum snow depths (93 years of measurements), or the annual number of days with snow cover (73 years of measurements), have been recorded. In Zürs, snowfall totals and maximum snow depths are also constant, although the number of days with snow cover have declined slightly over the years.

In the last 119 years of snow measurements in Schröcken, a trend is developing showing shorter and less snowier winters. In the last 25 years, however, the amount of snow has remained stable. The short-term series of measurements in Warth (in the last 34 years) have shown no significant changes in the snow parameters.

In the ski resort of Lech-Zürs, there have been an average of 144 skiing days per season over the last 34 years and thus, the linear trend is statistically unchanged. In Warth and Schröcken, there have been an average of 130 ski days a season since records have been kept since the winter of 1993-1994.

In contrast to the winter months, summers in the mountains have undergone a significant increase in temperature since the mid-1970s. Part of the reason for this warming can be explained by more frequent high-pressure weather patterns, since the number of hours of sun have increased by more than 25% in the same time period. This has accelerated the retreat of the Alpine glaciers. Nonetheless, the present climate is judged to be quite positive for continued successful development of all-year Alpine tourism.

It is not possible to draw any conclusions about the future from the assessments published here. On a regional scale and when viewed over decades, the unpredictable overall weather situation will continue to dominate our weather and climate.

Any climate-based end to Alpine winter sports is not in sight for the Arlberg region, based on an evaluation of official measured data.

2 Präambel

Das FORUM ZUKUNFT SKISPORT beteiligt sich weder an der zum Teil sehr emotional geführten Diskussion über die klimatische Zukunft der alpinen Winter noch an jener über die globale Erwärmung. Diese Diskussionen sollten Geo- und Atmosphärenphysikern vorbehalten bleiben.

Computersimulationen der zukünftigen Schneesicherheit sind eine äußerst komplexe Aufgabe. Vor allem die regionalen Klimamodelle sind solchen Herausforderungen noch nicht gewachsen.

Das FORUM ZUKUNFT SKISPORT geht deshalb einen anderen Weg. Wir analysieren die amtlichen Klimadaten im Alpenraum über möglichst lange Zeiträume. Diese zählen weltweit zu den hochwertigsten Datensammlungen und ermöglichen eine zuverlässige Abschätzung der tatsächlichen Situation. Der Blick in die Klimavergangenheit sagt oft mehr über die gegenwärtigen Zustände aus als lediglich theoretische Simulationen.

In dieser Studie finden Sie somit keine Antworten auf Fragen zur zukünftigen Schneesicherheit. Vielmehr widmen sich die folgenden Inhalte der Frage, wie sich die Schneesicherheit seit dem Beginn des alpinen Skisports entwickelt hat.

Das FORUM ZUKUNFT SKISPORT zweifelt weder an Klimaänderungen noch am anthropogenen Anteil an der jüngsten globalen Erwärmung. Wir beschreiben detailliert den empirisch messbaren Zustand des Klimas im Alpenraum mithilfe amtlicher Messdaten.

3 Vorwort

Auf den folgenden Seiten finden Sie Auswertungen zu Wintertemperatur- und Schneemessreihen aus den Regionen Arlberg und Tannberg sowie vom Hinteren Bregenzerwald. Einzelne benachbarte Messreihen aus Deutschland und der Schweiz runden den Blick ab.

Alle Daten stammen von amtlichen Instituten – von der Österreichischen Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), vom Deutschen Wetterdienst (DWD), von der MeteoSchweiz und vom Hydrographischen Dienst Vorarlberg. Die Daten zur Anzahl der Skibetriebstage wurden von den Skiliftgesellschaften in Lech, Zürs, Warth und Schröcken geliefert.

Das „Forum Zukunft Skisport“ wertet ausschließlich amtliche Klimadaten aus. Private Messreihen (Seilbahngesellschaften, Privatpersonen) zu Klimaparametern wurden nicht eingesehen.

4 Zur Entwicklung der Wintertemperaturen

Die ZAMG, die MeteoSchweiz und der Hydrographische Dienst Vorarlberg verfügen über Temperaturmessreihen von Bergstationen, die in der Umgebung des Arlbergs positioniert sind.

In dieser Studie finden Sie die Auswertung der ZAMG-Messreihe vom Galzig, die seit 1993 existiert. Um zeitlich weiter zurück blicken zu können, wurde die Galzig-Reihe mithilfe von Daten der MeteoSchweiz-Station Säntis verlängert. Dies ist zielführend und zulässig, weil die beiden Messreihen sehr gut miteinander korrelieren. Das Bestimmtheitsmaß (r^2) beträgt 0,962. Das heißt, dass die Wintertemperatur am Galzig zu 96,2 % durch die Temperaturdaten am Säntis erklärt werden kann. Dies ist ein sehr hoher Wert, der diesem Projekt bei Weitem Genüge tut.

Die Temperaturanalysen betreffen den meteorologischen Winter, welcher auf der Nordhalbkugel am 01. Dezember beginnt und bis zum 28. (bei Schaltjahr: 29.) Februar andauert. Die Sommertemperaturen (Kapitel 5) werden in einem Zeitraum vom 01. Juni bis zum 31. August gemessen.

Dem Leser sollen vier Zeiträume der winterlichen Temperaturentwicklung angeboten werden:

- 1) **30 Jahre.** Der kürzeste klimarelevante Zeitraum und zudem die so genannte „Klimanormalperiode“ laut WMO. Gleichzeitig begann vor ca. 30 Jahren während einer Häufung schneearmer und milder Winter die emotional geführte Debatte, ob künftig noch ausreichend Schnee und Kälte für den Skisport verfügbar sein würden.
- 2) **50 Jahre.** Dieser Zeitraum bietet einen Überblick über ein halbes Jahrhundert Winterklima, gleichzeitig einen Blick zurück bis zum allmählichen Beginn des Massenskilaufs.
- 3) **124 Jahre.** Mit diesem Zeitraum können wir die gesamte Skigeschichte in den Alpen überblicken.
- 4) **168 Jahre.** Die ZAMG liefert für die österreichischen Gipfelstationen eine homogenisierte Messreihe seit 1851/52.

4.1 Seit 30 Jahren: Rückgang der Wintertemperaturen am Galzig (2.090 m)

Die Winter am Arlberger Skiberg Galzig (2.090 m) sind in den vergangenen 30 Jahren kälter geworden. Im linearen Trend sinkt die Temperatur von minus 4,3 auf minus 5,4 Grad Celsius – das heißt um 1,1 Grad Celsius.

Der Winter 2012/13 war am Galzig mit durchschnittlich minus 7,4 Grad Celsius der kälteste der letzten 30 Jahre. Der mildeste Winter der Periode war 1989/90 mit einer mittleren Temperatur von minus 1,7 Grad Celsius (Achtung: berechneter Wert!). Siehe dazu die Abbildung 1.

Arithmetisches Mittel: Minus 4,9 Grad Celsius

Standardabweichung: 1,6 Grad Celsius

Anm.: Die Messreihe der ZAMG am Galzig reicht bis zum Winter 1993/94 zurück. Die Wintertemperaturen bis 1992/93 wurden mithilfe der Messdaten der 70 km entfernten MeteoSchweiz-Station „Säntis“ (2.502 m) berechnet. Das Bestimmtheitsmaß r^2 liegt bei 0,962.

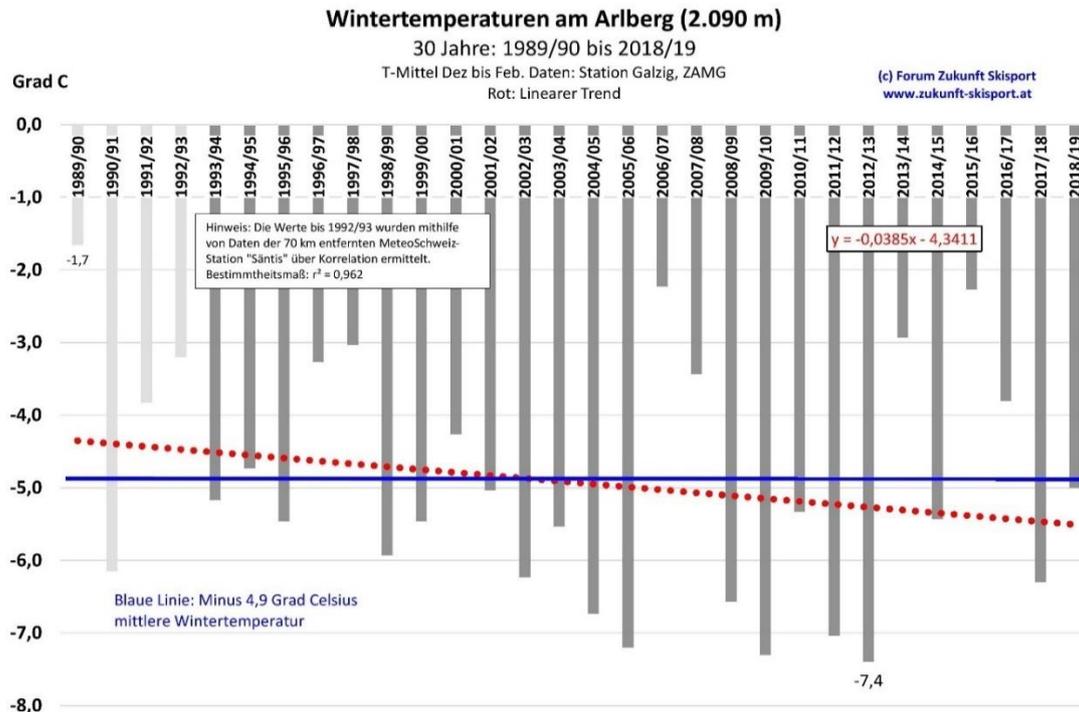


Abb. 1: Die Entwicklung der mittleren Wintertemperaturen am Galzig (2.090 m) von 1989/90 bis 2018/19. Daten: ZAMG, MeteoSchweiz. Grafik: www.zukunft-skisport.at

13 der letzten 18 Winter waren kälter als das 30-jährige Mittel.

4.2 Die Wintertemperaturen auf benachbarten alpinen Bergstationen

Der Rückgang der Wintertemperaturen in den letzten 30 Jahren konnte auf allen weiteren untersuchten benachbarten Bergstationen beobachtet werden.

Auf der Ischgler Idalpe (2.312 m), 16 km Luftlinie vom Galzig entfernt, zeigt sich ein ähnliches Bild wie am Arlberger Skiberg: In den letzten 30 Jahren ist die durchschnittliche Wintertemperatur im Zentrum des Ischgl Skigebietes im linearen Trend von minus 5,2 auf minus 5,9 Grad Celsius gesunken – das heißt um 0,7 Grad Celsius. Am Schweizer Säntis, 70 km Luftlinie vom Galzig entfernt, ist die mittlere Wintertemperatur im linearen Trend von 1989/90 bis 2018/19 um 1,2 Grad Celsius gefallen – von minus 6,1 auf minus 7,3 Grad Celsius.

Auch am Kitzbüheler Hahnenkamm (1.802 m), auf der Schmittenhöhe bei Zell am See (1.954 m), am Rauriser Sonnblick (3.106 m) und am Innsbrucker Patscherkofel (2.252 m) wurde in den letzten 30 Jahren ein winterlicher Temperaturabfall beobachtet.

Messreihen aus Deutschland untermauern den Trend der winterlichen Abkühlung ohne Ausnahme. Unter anderem wurden von www.zukunft-skisport.at folgende Bergstationen untersucht: Zugspitze, Feldberg, Hohenpeissenberg, Wendelstein, Brocken, Wasserkuppe und Fichtelberg. Die untersuchten Schweizer Bergstationen (u. a. Jungfrauoch, Weissfluhjoch, Säntis) zeigen ebenso eine deutliche winterliche Abkühlung in den letzten 30 Jahren. Bestätigt werden diese Angaben vom deutschen Experten für Alpine Klimatologie Dipl.-Met. Gerhard Hofmann (bis 12/2014 langjähriger Leiter des Regionalen Klimabüros München des Deutschen Wetterdienstes) und vom Schweizer Klimatologen Dr. Stephan Bader (MeteoSchweiz).

Die Abb. 2 zeigt mit dem Jungfrauoch (CH, 3.580 m) exemplarisch eine hochalpine Bergstation. Von 1989/90 bis 2018/19 sind die durchschnittlichen Wintertemperaturen an diesem berühmten Schweizer Aussichtsplatz im linearen Trend von minus 11,8 auf minus 13,1 Grad Celsius gesunken – das heißt um 1,3 Grad Celsius.

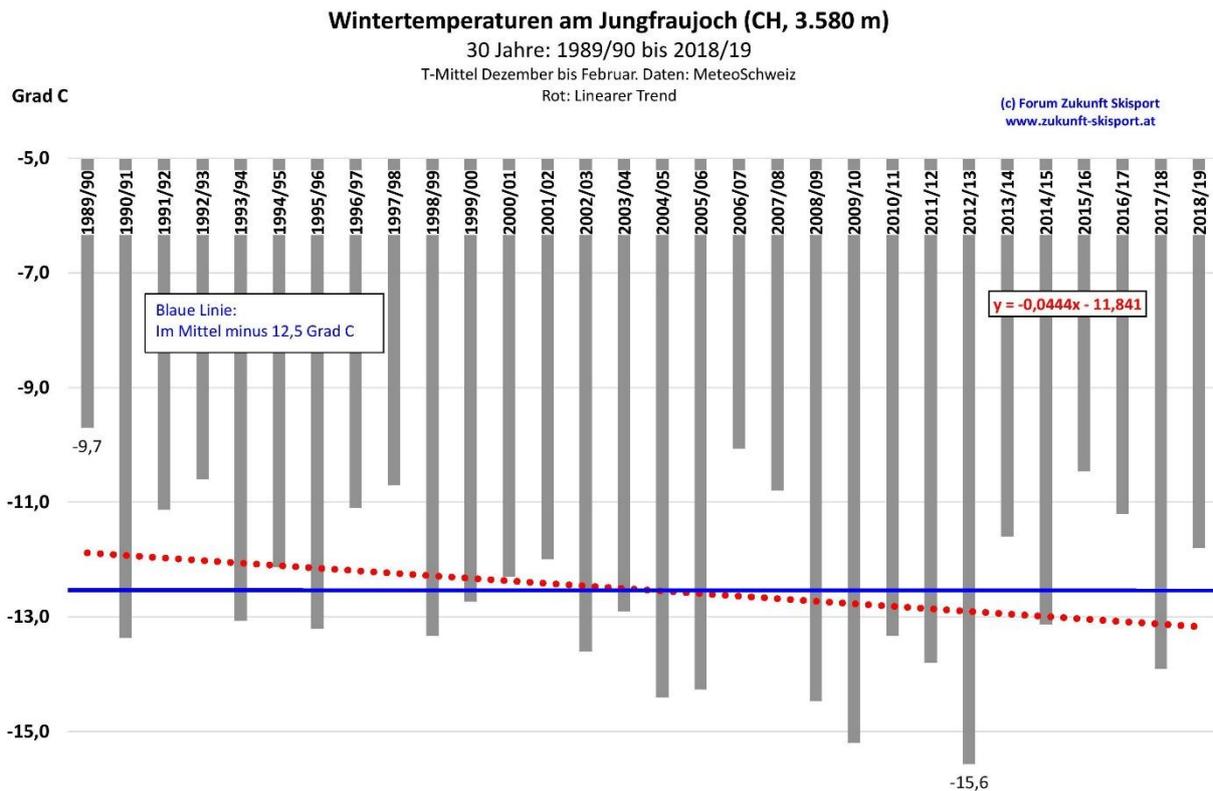


Abb. 2: Der Verlauf der mittleren Wintertemperaturen am Jungfrauoch (CH, 3.580 m) von 1989/90 bis 2018/19. Daten: MeteoSchweiz. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Über die Entwicklung auf den Schweizer Bergstationen schreiben Stephan BADER und Sophie FUKUTOME (2015) in ihrem Fachbericht 254 für die MeteoSchweiz auf Seite V: „Am Übergang von den 1980er zu den 1990er Jahren haben sich die Schweizer Bergwinter innerhalb sehr kurzer Zeit markant erwärmt. In den anschließenden zwei Jahrzehnten folgte eine signifikante Abkühlung zurück auf das Temperaturniveau vor der Erwärmung. Solche Wechsel zwischen milden und kalten Bergwinterperioden verlaufen hoch korreliert mit dem Wechsel winterlicher Wetterlagenmuster.“ Der Winter 2012/13 war mit einer Durchschnittstemperatur von minus 15,6 Grad Celsius der kälteste „in den letzten 50 Jahren“.

Eine Beobachtung der winterlichen Abkühlung in den letzten 30 Jahren ist auch in den Obergurgl-Studien von KUHN et al. (2013) sowie DREISEITL et al. (2015) dokumentiert.

Der deutsche Klimaexperte Dipl.-Met. Gerhard HOFMANN schreibt im Juli 2014 auf Anfrage von www.zukunft-skisport.at zum winterlichen Temperaturniveau auf den Bergen in Deutschland:

„Die Wintertemperaturen sind in den vergangenen Jahren auf den Bergen, auf deutscher Seite beispielsweise anhand der Daten der Zugspitze und am Feldberg nachweisbar, aber auch im übrigen Alpenraum tatsächlich im Mittel etwas zurückgegangen oder zumindest gleich geblieben, je nachdem welcher Zeitabschnitt betrachtet wird. Damit läuft zwar die Entwicklung im Winter anscheinend entgegen der allgemeinen Erwärmung, diese Abkühlung wird aber überkompensiert durch die deutliche Zunahme der Temperatur im Sommerhalbjahr, sodass insgesamt trotzdem ein leichter Anstieg der Jahresmitteltemperatur festzustellen ist.“

Zu der von HOFMANN angesprochenen „Zunahme der Temperatur im Sommerhalbjahr“ siehe Kapitel 5 auf Seite 18f.



Abb. 3: Freeriden in Lech am Arlberg. Foto: Lech Zürs Tourismus, Christoph Schoech.

4.3 Wintertemperaturen am Galzig – 50 Jahre

Die mittleren Wintertemperaturen am Galzig (2.090 m) sind seit 1969/70 statistisch unverändert. In den letzten 50 Jahren hat sich insgesamt keine nennenswerte Verschiebung des winterlichen Temperaturniveaus eingestellt.

Arithmetisches Mittel: Minus 5,2 Grad Celsius

Standardabweichung: 1,6 Grad Celsius

Anm.: Die Messreihe der ZAMG am Galzig reicht bis zum Winter 1993/94 zurück. Die Wintertemperaturen von 1969/70 bis 1992/93 wurden mithilfe der Messdaten der 70 km entfernten MeteoSchweiz-Station „Säntis“ (2.502 m) berechnet. Das Bestimmtheitsmaß r^2 liegt bei 0,962.

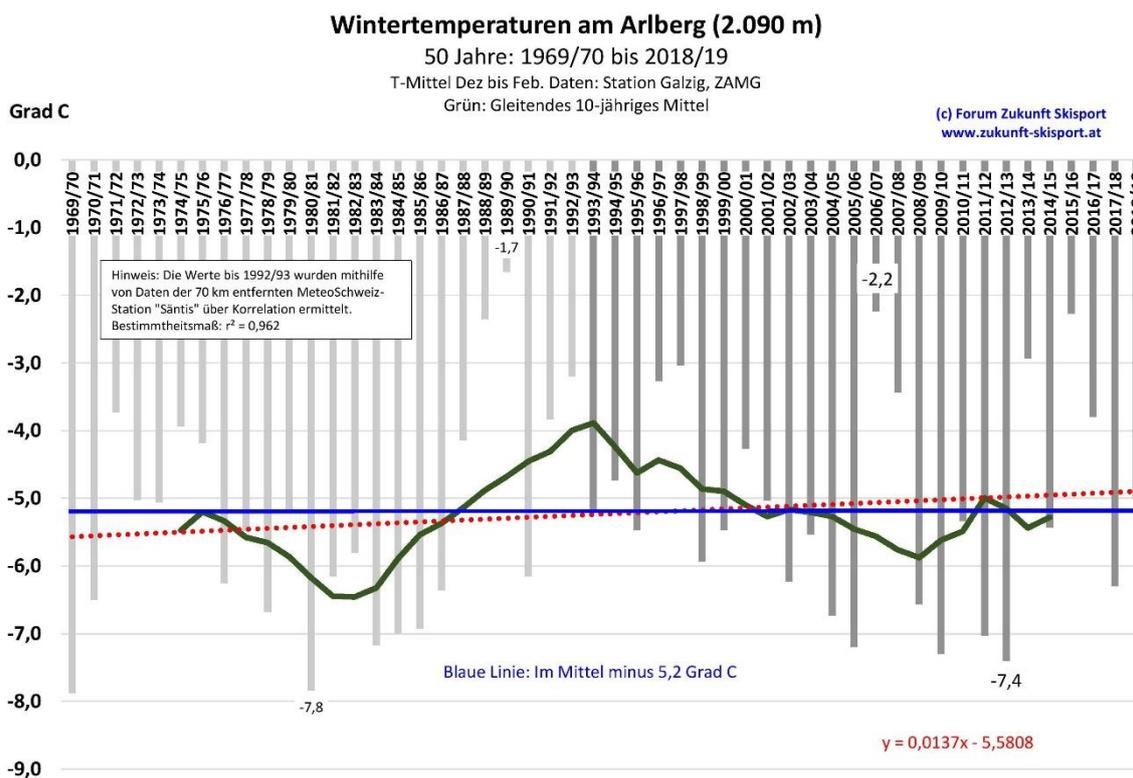


Abb. 4: Die Entwicklung der mittleren Wintertemperaturen am Galzig von 1969/70 bis 2018/19. Daten: ZAMG, MeteoSchweiz. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Im linearen Trend sind die Wintertemperaturen in den vergangenen 50 Jahren um knapp 0,7 Grad Celsius angestiegen. Dieser Anstieg ist statistisch nicht signifikant. Zur Ermittlung dieser Aussage wurde ein t-Test durchgeführt.

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Linie) veranschaulicht sehr gut die hohe Variabilität des winterlichen Temperaturniveaus am Galzig. Der Schnitt der letzten zehn Winter liegt gegenwärtig bei minus 5,3 Grad Celsius. Die ersten zehn Winter im Beobachtungszeitraum (1969/70 bis 1978/79) ergeben minus 5,5 Grad Celsius. In den 1990er-Jahren erreicht das 10-jährig gleitende Mittel mit minus 3,9 Grad Celsius sein vorläufiges Maximum. Die kalten Winter der frühen 1980er-Jahre lassen die grüne Kurve auf minus 6,4 Grad Celsius abfallen.

Dies bedeutet beispielsweise, dass sich für einen heute etwa 60-jährigen Skisportler, der seit seiner Jugend am Arlberg Ski fährt, hinsichtlich der Wintertemperaturen insgesamt keine nachhaltige Veränderung ergeben hat. Die vergangenen 10 Winter (minus 5,3 Grad Celsius) waren im Mittel um 0,1 Grad Celsius kälter als der Durchschnitt der vergangenen 50 Winter (minus 5,2 Grad Celsius).

Auch in der Schweiz ist das winterliche alpine „Temperaturplateau“ der letzten vier bis fünf Jahrzehnte untersucht worden. BADER / FUKUTUME (2015) schreiben zu den Wintertemperaturen der letzten 50 Jahre am Jungfrauoch (3.480 m): „In der hier betrachteten Periode 1957/58 bis 2012/13 mit einer Länge von über 50 Jahren ist für den Messstandort Jungfrauoch im Winter insgesamt kein signifikanter Temperaturtrend nachweisbar. Diese Feststellung gilt ebenfalls für die Gipfellagen Säntis, Weissfluhjoch und Gütsch, sowie für die Passlage Gd. St. Bernard und für die tiefer gelegenen alpinen Messstandorte Arosa und Grächen. In den vergangenen über 50 Jahren beschränkte sich die hochalpine Temperaturentwicklung im Winter also im wesentlichen auf periodische Erwärmungs- und Abkühlungsphasen, während über die gesamte Zeitspanne 1957/58 bis 2012/13 für den Hochgebirgswinter in der Schweiz weder eine eindeutige Erwärmung noch eine eindeutige Abkühlung nachzuweisen ist.“

4.4 Die Wintertemperaturen am Säntis seit 1895/96

Seit der Pionierzeit des alpinen Skisports Mitte der 1890er-Jahre haben sich die Wintertemperaturen am Säntis im 30-jährigen Mittel um 1,1 Grad und im linearen Trend (siehe Abb. 5, rote Linie) um 1,4 Grad Celsius erwärmt.

Abb. 5 zeigt die gemittelte winterliche Temperaturentwicklung am Säntis (CH, 2.502 m). Das Mittel der Wintertemperaturen in den letzten 124 Jahren (1895/96 bis 2018/19) beträgt minus 7,6 Grad Celsius (blaue Linie). Die Erwärmungsgeschwindigkeit der Winter seit 1895/96 beträgt im linearen Trend 1,1 Grad Celsius pro Jahrhundert. Siehe dazu die Formel in der Abbildung.

Standardabweichung: 1,5 Grad Celsius

Spannweite: 7,5 Grad Celsius

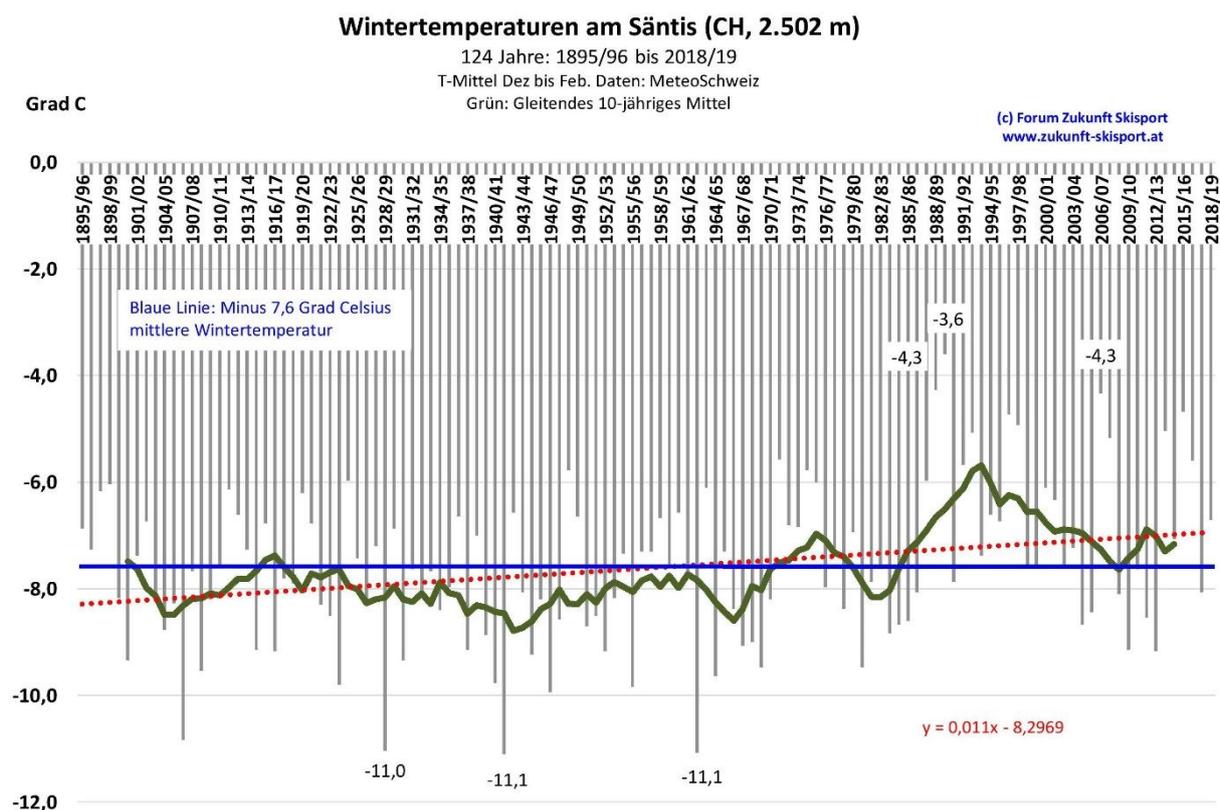


Abb. 5: Der Verlauf der mittleren Wintertemperaturen am Säntis (CH, 2.502 m) von 1895/96 bis 2018/19. Daten: MeteoSchweiz. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Vier der letzten zehn Winter waren kälter als das 124-jährige Mittel.

Besonders ins Auge sticht die rasche Erwärmung der Winter von den kalten 1980er- bis zu den milden 1990er-Jahren – siehe dazu die grüne Kurve (10-jährig gleitendes Mittel). Anschließend haben sich die Winter allmählich wieder abgekühlt.

Bei der Suche nach den kältesten Bergwintern seit Beginn des alpinen Skisports stößt man im Ostalpenraum häufig auf bereits bekannte Muster. Die drei mit Abstand kältesten Winter sind in chronologischer Abfolge: 1928/29 mit minus 11,0 Grad, 1941/42 sowie 1962/63 mit jeweils minus 11,1 Grad Celsius. Der Winter 1962/63 war in Mitteleuropa von extremer Kälte geprägt und ließ den Bodensee zum bisher letzten Mal vollständig sowie über Wochen zufrieren. Dies war die erste über mehrere Wochen andauernde „Seegfröne“ nach 133 Jahren „Pause“ (1830). Der mildeste Winter der Messreihe ist jener von 1989/90 mit minus 3,6 Grad Celsius.

Betrachtet man das 10-jährig gleitende Mittel, so liegt dieses gegenwärtig (minus 7,2 Grad Celsius) um lediglich 0,4 Grad Celsius über dem 124-jährigen Durchschnitt (minus 7,6 Grad Celsius). Allgemein wird angenommen, dass die Schneegrenze pro 0,65 Grad Celsius Erwärmung um 100 Meter ansteigt. Mit anderen Worten: Die Schneegrenze steigt um etwa 150 Meter pro 1 Grad Celsius Erwärmung. Daraus könnte man ableiten, dass die winterliche Schneegrenze im Mittel der letzten zehn Jahre um etwa 60 Meter höher lag als im Schnitt der letzten 124 Jahre.

Dazu eine Anmerkung des Innsbrucker Meteorologen Mag. Christian Zenkl:

„Natürlich sind auch solche Verallgemeinerungen mit großer Vorsicht zu betrachten. Man muss sich die Wetterlagen ansehen, welche in der jeweiligen Region überhaupt Niederschläge und Schneefälle bringen und ob diese Wetterlagen über die letzten Dekaden eine signifikante Temperaturänderung zeigen. Eine entsprechende Studie ist in Arbeit.“

Anm. zur Skigeschichte am Arlberg:

Johann Müller, damals Pfarrer von Warth, absolvierte im Jahr 1895 erste Skiversuche am Arlberg. Mit seinen aus Schweden bestellten Skiern machte er erste größere Touren rund um Arlberg und Tannberg. Er nutzte die Skier nicht als Sportgerät, sondern als winterliches Fortbewegungsmittel, um seiner Seelsorge auch in entlegenen Weilern nachkommen zu können. Die Skigeschichte am Arlberg und am Tannberg besteht folglich seit etwa 1895, weshalb die Analyse der Wintertemperaturen vom Säntis über den gleichen Zeitraum erfolgt.

4.5 Blick zurück: Die Winter auf Österreichs Bergen seit 1851/52

Bei der Betrachtung der Entwicklung der Wintertemperaturen in den letzten Jahrzehnten soll in dieser Studie die Einordnung der Ergebnisse in größere Skalen nicht vernachlässigt werden. Die Daten der ZAMG ermöglichen uns eine winterliche Zeitreise von 168 Jahren durch Österreichs Berge. Deutlich erkennbar ist die Erwärmung seit dem Ende der sogenannten „Kleinen Eiszeit“ im 19. Jahrhundert, der kältesten Klimaepoche im Alpenraum der letzten rund 10.000 Jahre.

Die 20-jährig geglättete Trendkurve (schwarze Linie) lässt sehr gut erkennen, dass die Wintertemperaturen auf Österreichs Bergen ihren vorläufigen Höhepunkt zu Beginn der 1990er-Jahre erreichten. Der wärmste Winter, seit es für diesen Bereich Aufzeichnungen gibt, trat 1989/90 auf. Seither hat eine Annäherung auf einen Temperaturbereich stattgefunden, der bereits in den 1910er- und in den 1970er-Jahren vorkam.

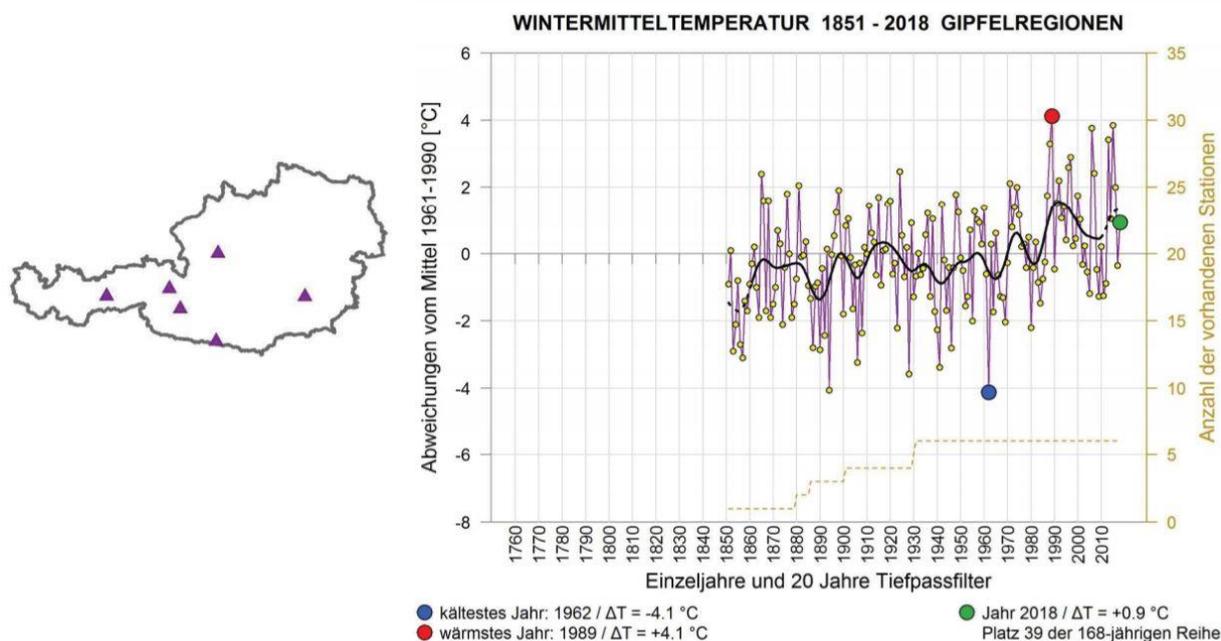


Abb. 6: Der Verlauf der Wintertemperaturen auf österreichischen Bergstationen seit 1851/52. Daten: ZAMG (HISTALP).

Die ZAMG verarbeitet für diese Messreihe Daten der Stationen Patscherkofel, Schmittenhöhe, Sonnblick, Feuerkogel, Villacher Alpe und Schöckl. Siehe dazu die empfehlenswerten jährlichen Winterberichte von ZAMG HISTALP (Link: siehe Literaturverzeichnis).

HISTALP ist eine internationale Klimadatensammlung der ZAMG für den Großraum der Alpen, die aus einigen hundert Zeitreihen von mehreren Klimaelementen besteht, welche 100 bis 250 Jahre in die Vergangenheit zurückreichen und besonderen Qualitätskriterien unterworfen sind. Sie sind „homogenisiert“ – das heißt, die historischen Zeitabschnitte sind nach Standort, Instrumentierung und anderen wichtigen Kriterien an den aktuellen Zustand der Messstationen angepasst. Daher können im Zuge klimatologischer Analysen die Messwerte der Gegenwart mit den historischen Abschnitten der Messreihen verglichen werden.



Abb. 7: Ein Freerider am Arlberg vor dem beliebten Fotomotiv des Patteriol. Foto: Lech Zürs Tourismus, Sepp Mallaun.

5 Zur Klimaentwicklung der Bergsommer

Im Gegensatz zu den Wintermonaten sind die Sommer auf den Bergen in den letzten Jahrzehnten alpenweit markant wärmer geworden. Ein Teil dieser Erwärmung kann mit häufigeren Hochdruckwetterlagen erklärt werden. Die Anzahl der sommerlichen Sonnenstunden ist seit etwa 1975 stark angestiegen. Damit einhergehend befinden sich die Gletscher aktuell in einer Phase des Rückschmelzens. Für die erfolgreiche Weiterentwicklung des alpinen Sommertourismus ist das derzeitige Klima ideal.

Die Abb. 8 zeigt den Verlauf der Sommertemperaturen am Säntis (2.502 m) von 1864 bis 2019. Innerhalb der letzten 156 Jahre betrug das Mittel der Periode Juni bis August plus 4,2 Grad Celsius. Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt den sprunghaften Anstieg der Sommertemperaturen seit Mitte der 1970er-Jahre. Derzeit liegt sein Wert bei plus 6,4 Grad Celsius, während er im Jahr 1977 plus 3,3 Grad Celsius betrug.

Standardabweichung: 1,2 Grad Celsius

Anm.: Der Sommer 2019 ist eine Schätzung per Mitte Juli

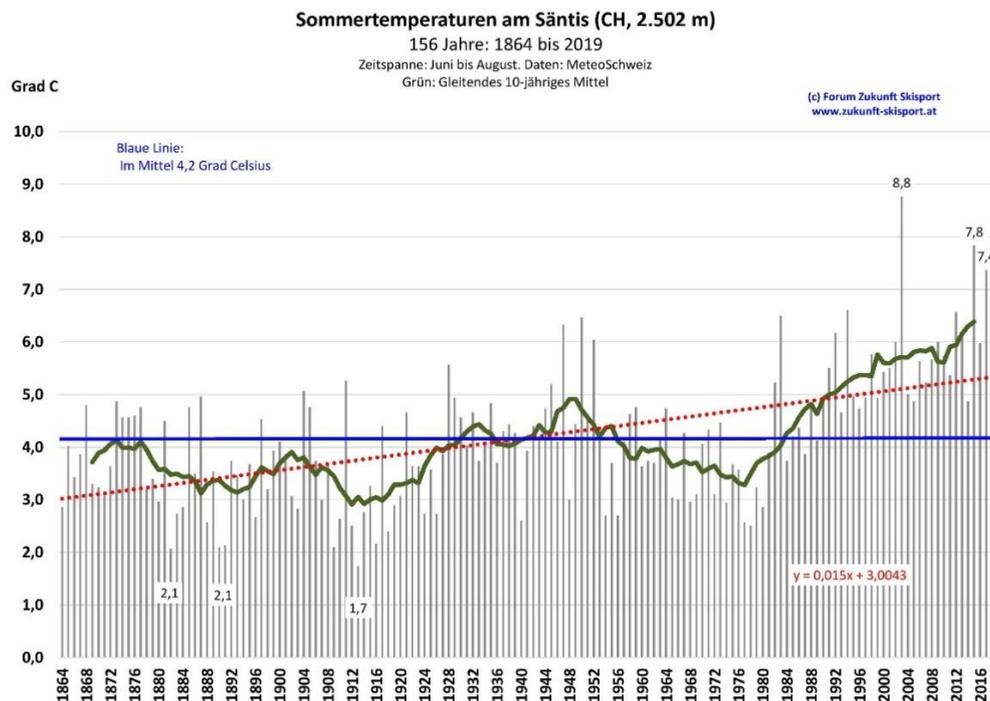


Abb. 8: Der Verlauf der Sommertemperaturen (Juni bis August) am Säntis (CH, 2.502 m) von 1864 bis 2019. Daten: MeteoSchweiz. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Im linearen Trend (rote Linie) zeigt sich eine Erwärmungsgeschwindigkeit von 1,5 Grad Celsius pro Jahrhundert bzw. von 2,3 Grad Celsius seit Beginn der Messreihe.

Die Abb. 9 zeigt exemplarisch den Verlauf der sommerlichen Sonnenstunden (Juni bis August) auf Sonnblick und Villacher Alpe (Mittelwert der beiden Stationen) von 1887 bis 2019 – bei einer Zeitspanne von 133 Jahren beträgt der Mittelwert 512 Sonnenstunden. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 2003 („Jahrhundertsommer“) mit 706 Stunden sowie 1896 mit lediglich 334 Stunden. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 69 Stunden

Anm.: Der Sommer 2019 ist eine Schätzung per Mitte Juli

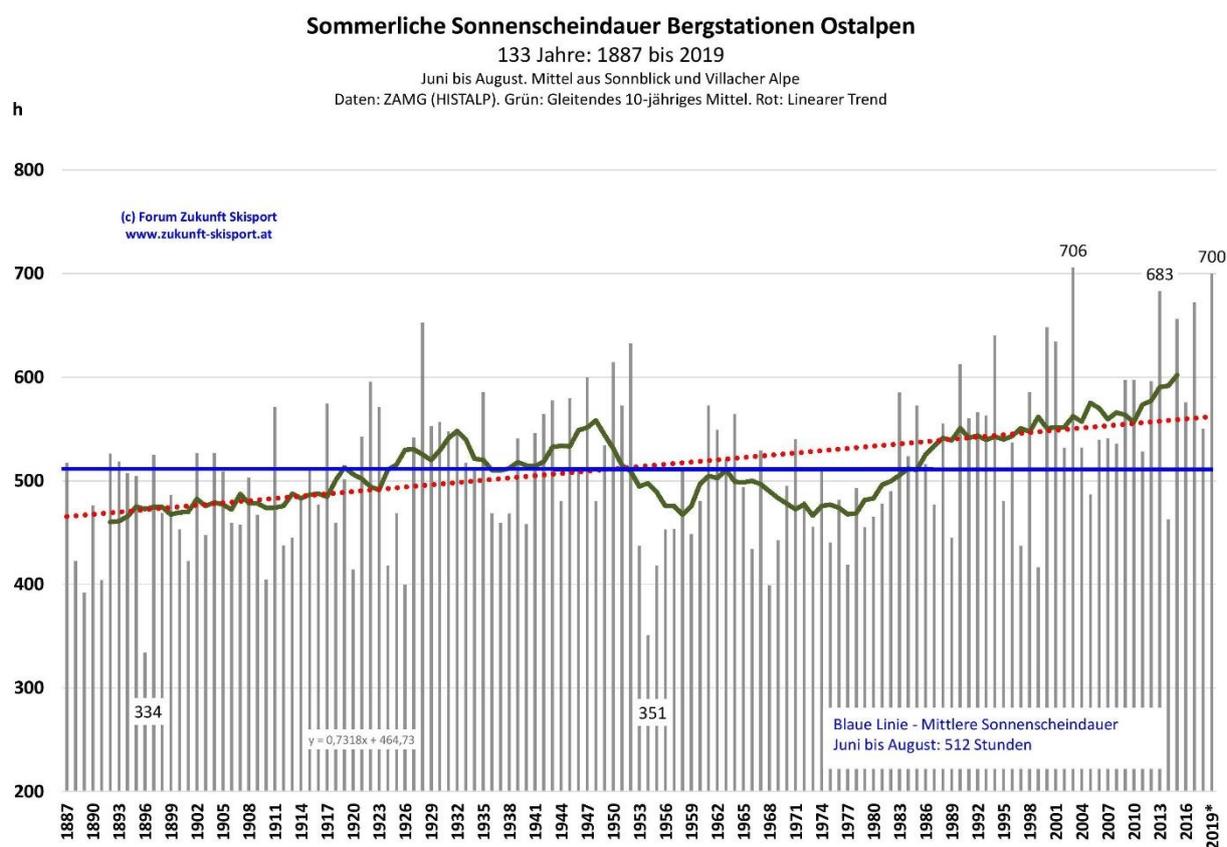


Abb. 9: Der Verlauf der sommerlichen Sonnenstunden (Juni bis August) auf Sonnblick und Villacher Alpe (Mittelwert) von 1887 bis 2019. Daten: ZAMG. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Im 10-jährig gleitenden Mittel (grüne Kurve) zeigt sich ein starker Anstieg der sommerlichen Sonnenstunden seit etwa Mitte der 1970er-Jahre: von 466 (1968 bis 1977) auf 602 (2010 bis 2019) Stunden. Das entspricht einem Anstieg von mehr als 29 %. Im linearen Trend (rote Linie) zeigt sich ein kontinuierlicher Anstieg der Sonnenstunden seit Beginn der Aufzeichnungen von 465 auf 561.

6 Zur Entwicklung der Jahresmitteltemperaturen

Im Gegensatz zum vergleichsweise moderaten Anstieg der Wintertemperaturen haben sich die Jahresmittel auf den Bergen markant erhöht. Aus Mangel an langen Messreihen in der Arlbergregion finden Sie hier eine Messreihe vom nahen Säntis (CH), die uns einen Rückblick bis ins Jahr 1864 erlaubt.

Die Abb. 10 zeigt den Verlauf der Jahresmitteltemperaturen am Säntis (2.502 m) von 1864 bis 2018. In dieser Zeitspanne von 155 Jahren beträgt der Mittelwert minus 2,1 Grad Celsius. Die Extremwerte: 1879 mit minus 3,7 Grad sowie 2011 und 2018 mit jeweils plus 0,3 Grad Celsius. Standardabweichung der Messreihe: 0,9 Grad Celsius

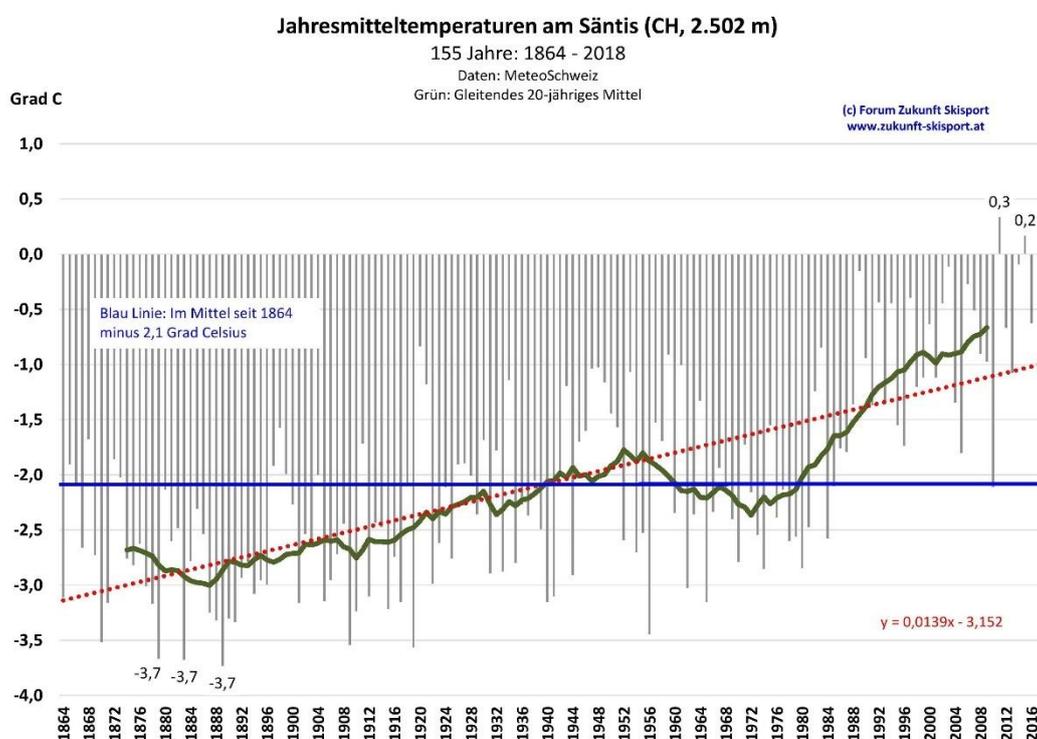


Abb. 10: Der Verlauf der Jahresmitteltemperaturen am Säntis (CH, 2.502 m) von 1864 bis 2018. Daten: MeteoSchweiz. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 20-jährig gleitende Mittel zeigt den sprunghaften Anstieg des Jahresmittels seit Mitte der 1970er-Jahre. Von seinem Minimum in den 1880er-Jahren startend, sehen wir sogar eine Erwärmung von beinahe 2,5 Grad Celsius. Im linearen Trend (rote Linie) beträgt die Erwärmungsrate 1,4 Grad Celsius pro Jahrhundert bzw. 2,14 Grad Celsius über die gesamte Messreihe ab 1864. Ein Teil dieser Erwärmung kann mit häufigeren Hochdruckwetterlagen und einer signifikanten Erhöhung der Sonnenscheindauer erklärt werden – vor allem über das Sommerhalbjahr.

7 Zur Entwicklung der Schneemengen

Die Österreichischen Hydrographischen Landesdienste und die ZAMG verfügen über Datenmaterial zur Analyse der Schneemengen in Österreichs alpinen Regionen. Die Messreihen gehen in dicht besiedelten Gebieten zum Teil bis ins Jahr 1896 zurück, während sie in alpinen Lagen, wie am Arlberg, meist kürzer sind.

Anbei finden Sie eine Reihe von Auswertungen amtlicher Schneemessreihen aus dem Großraum Arlberg. Die Messreihen werden von der ZAMG und vom Hydrographischen Dienst Vorarlberg erhoben.

Wie bei www.zukunft-skisport.at üblich, werden alle Messreihen in der vollen Länge gezeigt. Daraus können sich große Unterschiede in den betrachteten Zeitspannen ergeben.

Bei den jährlichen Schneemessreihen wird eine Periode von zwölf Monaten erfasst: vom 01. September bis zum 31. August des Folgejahres. Die Messungen der aktuellen Schneehöhe und der in den letzten 24 Stunden gefallenen Neuschneehöhe finden standardisiert täglich um 07.00 Uhr (MEZ) statt.

Die Standorte der Wetterbeobachter wurden in den letzten Jahrzehnten häufig gewechselt. Nähere Informationen zu den Beobachterwechseln können bei der ZAMG bzw. beim Hydrographischen Dienst Vorarlberg eingeholt werden.

Allgemeine Anmerkung zu Schneemessreihen:

Schneemessreihen sind äußerst sensibel. Bereits kleinräumige Versetzungen der Station, geringfügige bauliche Veränderungen oder Baumwuchs im Umfeld der Station können die Homogenität der Messreihe erheblich stören. Schlussfolgerungen dürfen somit nur mit größter Vorsicht gemacht werden. Dies bestätigt der langjährige Leiter des Hydrographischen Dienstes Tirol: Hofrat Dr. Wolfgang Gattermayr.

7.1 Schneemessreihen aus Lech

Die Schneedaten aus Lech am Arlberg werden vom Hydrographischen Dienst Vorarlberg gesammelt. Die Daten gehen bis zum Winter 1926/27 zurück. Bei den Neuschneesummen und bei der Anzahl der Tage mit Schneebedeckung gibt es bis zum Zweiten Weltkrieg erhebliche Datenlücken – hier beginnt die Auswertung der Daten ab dem Winter 1946/47. Seehöhe des Messfeldes: 1.480 m.



Abb. 11: Das Schneemessfeld in Lech auf einer Seehöhe von 1.480 m. Hintergrund: Omeshorn (2.557 m). Foto: Hydrographischer Dienst Vorarlberg.

Neuschneesummen in Lech

Die Abb. 12 beschreibt den Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Lech am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 73 Jahren rund 7,6 m. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich in einem Abstand von lediglich sechs Jahren: Der Winter 1966/67 brachte 13,1 m Neuschnee, während 1971/72 lediglich 3,1 m Neuschnee gemessen wurden. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 2,19 m

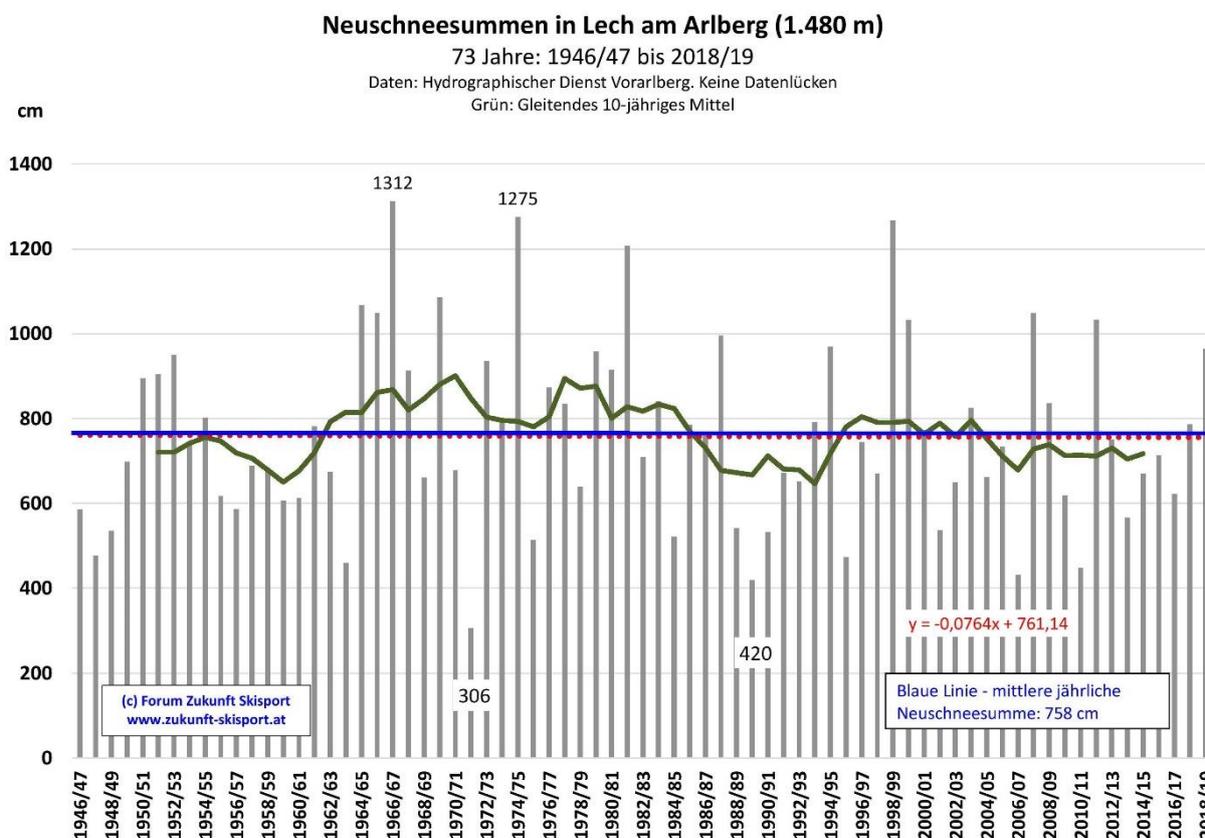


Abb. 12: Der Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Lech am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt die Schwankungen der Neuschneesummen. So wurden die schneereichsten Winter in Lech in den 1960er- und 1970er-Jahren gemessen, während am Übergang von den 1980er- zu den 1990er-Jahren die schneearmsten Winter registriert wurden. Der lineare Trend (rote Linie) ist gleichbleibend.

Jährlich größte Schneehöhen in Lech

Die Abb. 13 zeigt den Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Lech am Arlberg von 1926/27 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 93 Jahren 161 cm. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1943/44 mit 285 cm und 1929/30 mit lediglich 70 cm Schneehöhe. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 51 cm

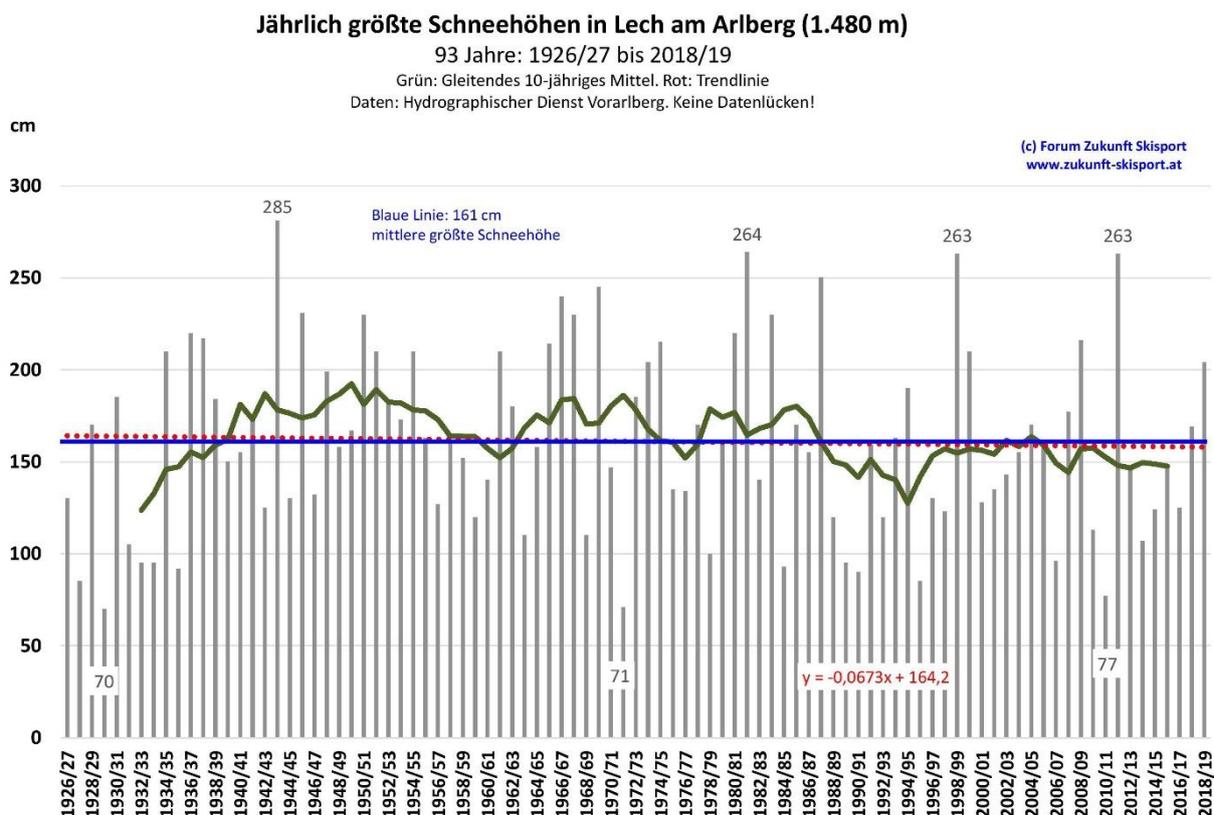


Abb. 13: Der Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Lech am Arlberg von 1926/27 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt die größten Schneehöhen in den 1940er-Jahren. Relativ geringe Schneehöhen finden sich in den 1920er- und 1930er-Jahren sowie um das Jahr 1990.

Linearer Trend (rote Linie): In den vergangenen 93 Jahren haben die jährlich größten Schneehöhen in Lech um insgesamt weniger als 7 cm abgenommen. Diese Veränderung ist für einen Menschen kaum wahrnehmbar und statistisch nicht signifikant.

Tage mit Schneebedeckung in Lech

Die Abb. 14 beschreibt den Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Lech am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 73 Jahren 186 Tage. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich innerhalb von nur sieben Jahren: 1974/75 mit 239 Tagen und 1968/69 mit lediglich 149 schneebedeckten Tagen. Es gibt keine Datenlücken.

Standardabweichung: 17 Tage

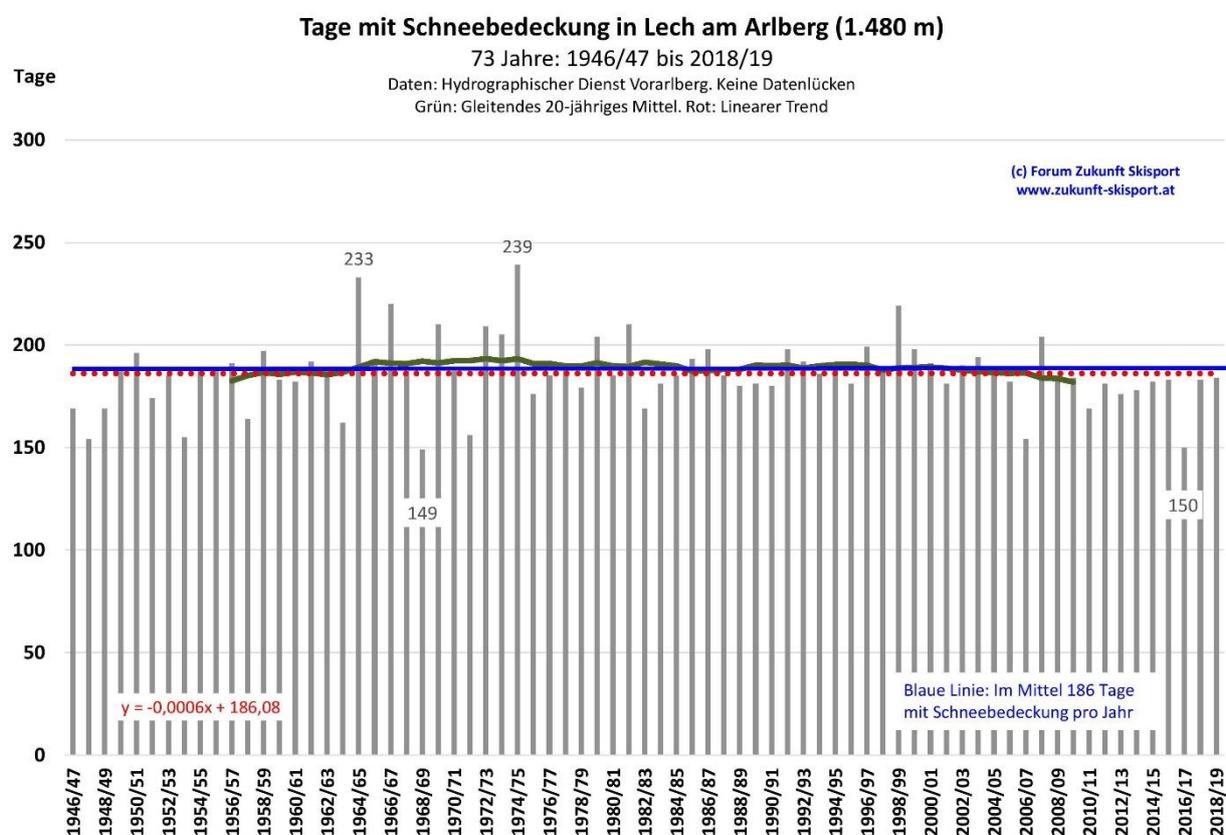


Abb. 14: Der Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Lech am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 20-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt eine verblüffende Konstanz. Der lineare Trend (rote Linie) ist gleichbleibend. Die Winter in Lech sind innerhalb der letzten 73 Jahre somit weder „länger“ noch „kürzer“ geworden.

Beginn der Winterdecke („Einschneien“)

Sowohl in den Medien als auch in Gesprächen zwischen Ski-Enthusiasten wird häufig die Vermutung geäußert, dass „der Schnee immer später kommt“ und dass sich die Einschneizeitpunkte sichtlich nach hinten verlagern. Stimmt es eigentlich, dass die Winter zunehmend später einsetzen?

Die Abb. 15 zeigt die Zeitpunkte des „Einschneiens“ in Lech von 1939/40 bis 2018/19. In diesem Zeitraum von 80 Jahren fällt der Beginn der Winterdecke im Mittel auf den 15. November. Positive Werte im Chart weisen auf spätere Einschneizeitpunkte hin, während negative Zahlen die Tage des verfrühten Einschneiens darstellen. Die Extremwerte: Im Winter 2016/17 hat es erst am 27. Dezember eingeschneit, während sich 1974/75 bereits am 26. September die Winterdecke bilden konnte. Die Spannweite der Einschneizeitpunkte beträgt 92 Tage.

Anm.: Der Fachbegriff „Beginn der Winterdecke“ beschreibt den Beginn der längsten zusammenhängenden Schneebedeckungsperiode des Winters. Der Volksmund spricht synonym vom „Einschneien“.

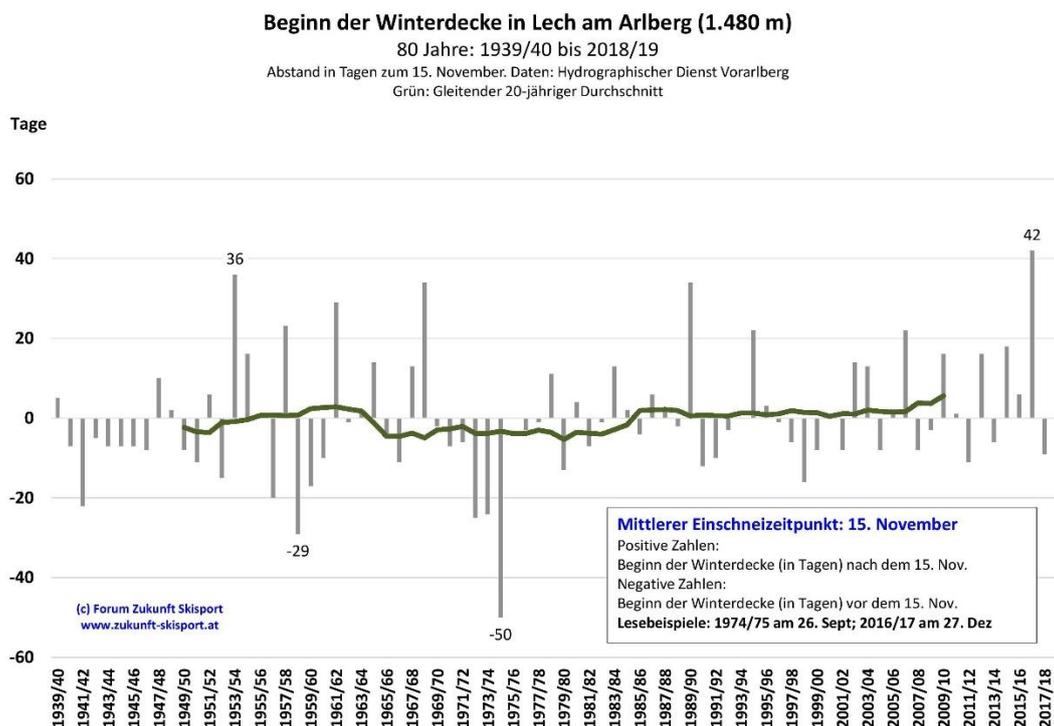


Abb. 15: Der Verlauf der Einschneizeitpunkte in Lech am Arlberg von 1939/40 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Die grüne Kurve zeigt an, dass es in Lech am Arlberg im Mittel der vergangenen 20 Winter am 21. November „eingeschneit“ hat – um 6 Tage verzögert im Vergleich zum langjährigen Mittel.

7.2 Schneemessreihen aus Zürs

Die Schneedaten aus Zürs am Arlberg werden vom Hydrographischen Dienst Vorarlberg gesammelt. Die Daten gehen bis zum Winter 1910/11 zurück – jedoch mit großen Datenlücken, weshalb ein Rückblick bis 1910/11 wenig Sinn macht. Die Neuschneesummen werden in dieser Studie – wie die Anzahl der Tage mit Schneebedeckung – ab 1946/47 analysiert. Bei den maximalen Schneehöhen soll ein Rückblick bis 1928/29 erfolgen.

Seehöhe des Messfeldes: 1.707 m



Abb. 16: Das Schneemessfeld in Zürs – im Bereich der Talstation der Hexenbodenbahn. Deutlich erkennbar ist die rote Schneemesslatte mit einer Höhe von drei Metern. Foto: www.zukunft-skisport.at

Neuschneesummen in Zürs

Die Abb. 17 beschreibt den Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Zürs am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Bei einer Zeitspanne von 73 Jahren beträgt der Mittelwert rund 10,7 m. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1974/75 mit 20,2 m und 2006/07 mit lediglich 6,0 m. Keine Datenaufzeichnungen gibt es in den Jahren 1948/49, 1960/61, 1961/62 und 1964/65. Die fehlenden Werte wurden mithilfe der HD-Station Lech berechnet.

Standardabweichung: 3,1 m

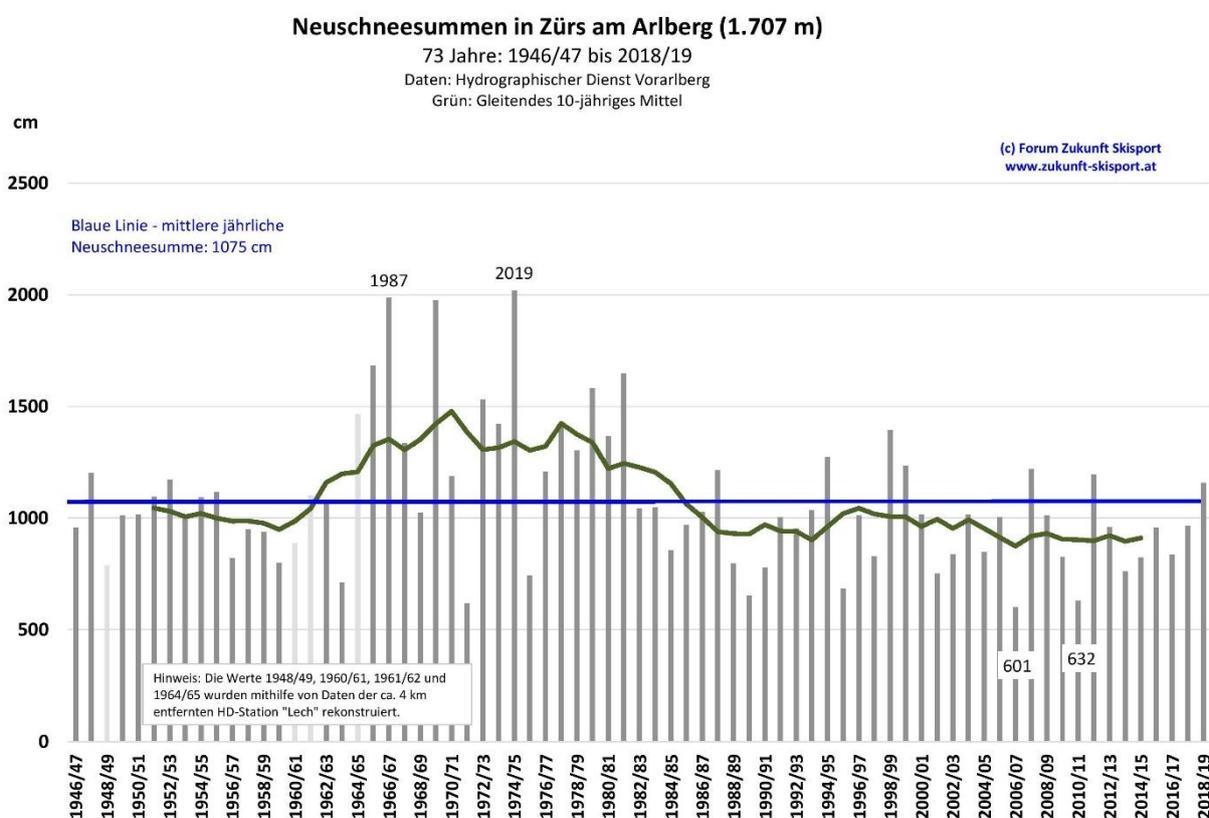


Abb. 17: Der Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Zürs am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Abgesehen von einer auffallenden Häufung schneereicher Winter zwischen 1965 und 1982 ist kein signifikanter Trend zu erkennen.

Jährlich größte Schneehöhen in Zürs

Die Abb. 18 beschreibt den Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Zürs am Arlberg von 1928/29 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 91 Jahren 219 cm. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1966/67 mit 425 cm sowie 1933/34 und 1971/72 mit lediglich 99 cm Schneehöhe. Es existieren keine Datenaufzeichnungen für die Zeit während des Zweiten Weltkrieges. Die fehlenden Werte wurden mithilfe der HD-Station Lech berechnet.

Standardabweichung: 63 cm

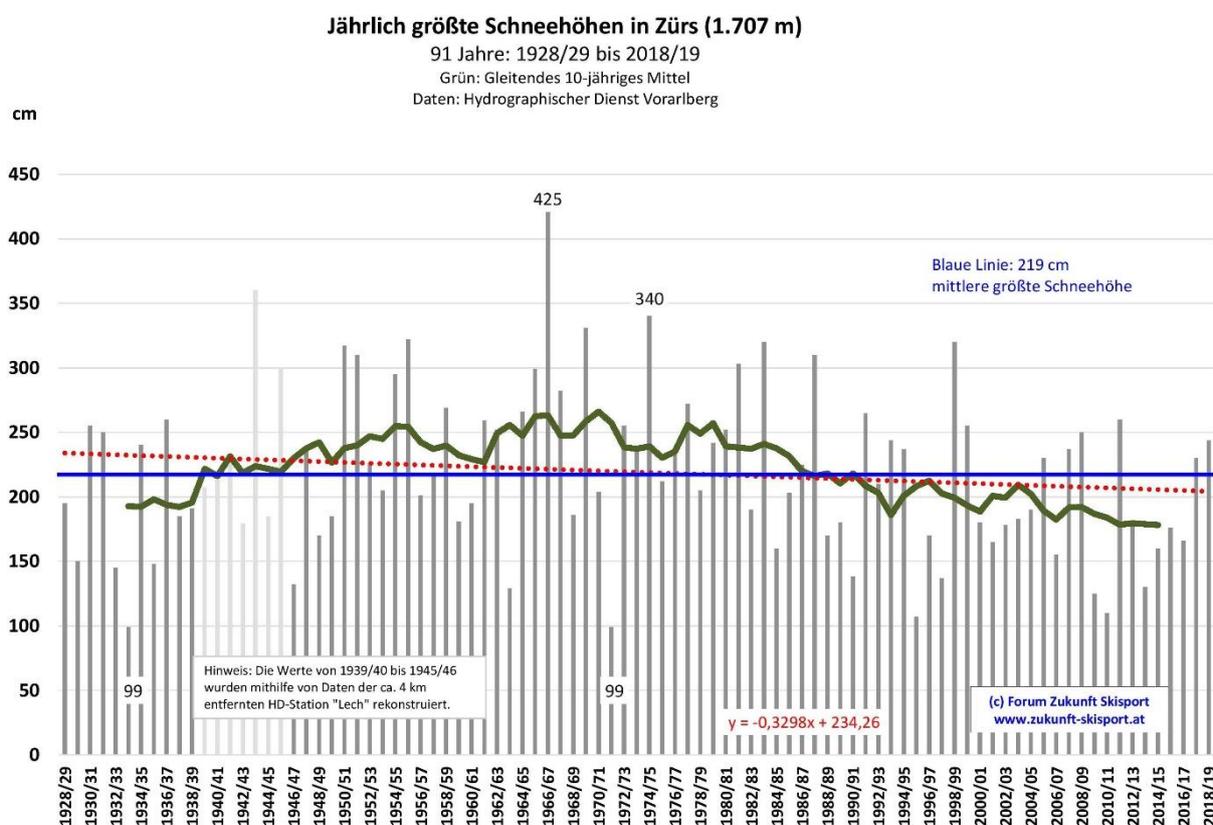


Abb. 18: Der Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Zürs am Arlberg von 1928/29 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel zeigt einen deutlichen Anstieg der Schneehöhen zu Beginn der Messreihe und einen fallenden Trend nach dem Maximum in den 1960er-Jahren.

Die Trendlinie fällt derzeit mit einer Geschwindigkeit von etwa 33 cm pro Jahrhundert – etwas deutlicher als in Lech.

Tage mit Schneebedeckung in Zürs

Die Abb. 19 beschreibt den Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Zürs am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Bei einer Zeitspanne von 73 Jahren beträgt der Mittelwert 207 Tage. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1964/65 mit 261 Tagen und 1946/47 mit lediglich 166 Tagen mit Schneebedeckung. Für 1960/61 gibt es keine Messdaten – der Wert wurde über die HD-Station Lech errechnet.

Standardabweichung: 19 Tage

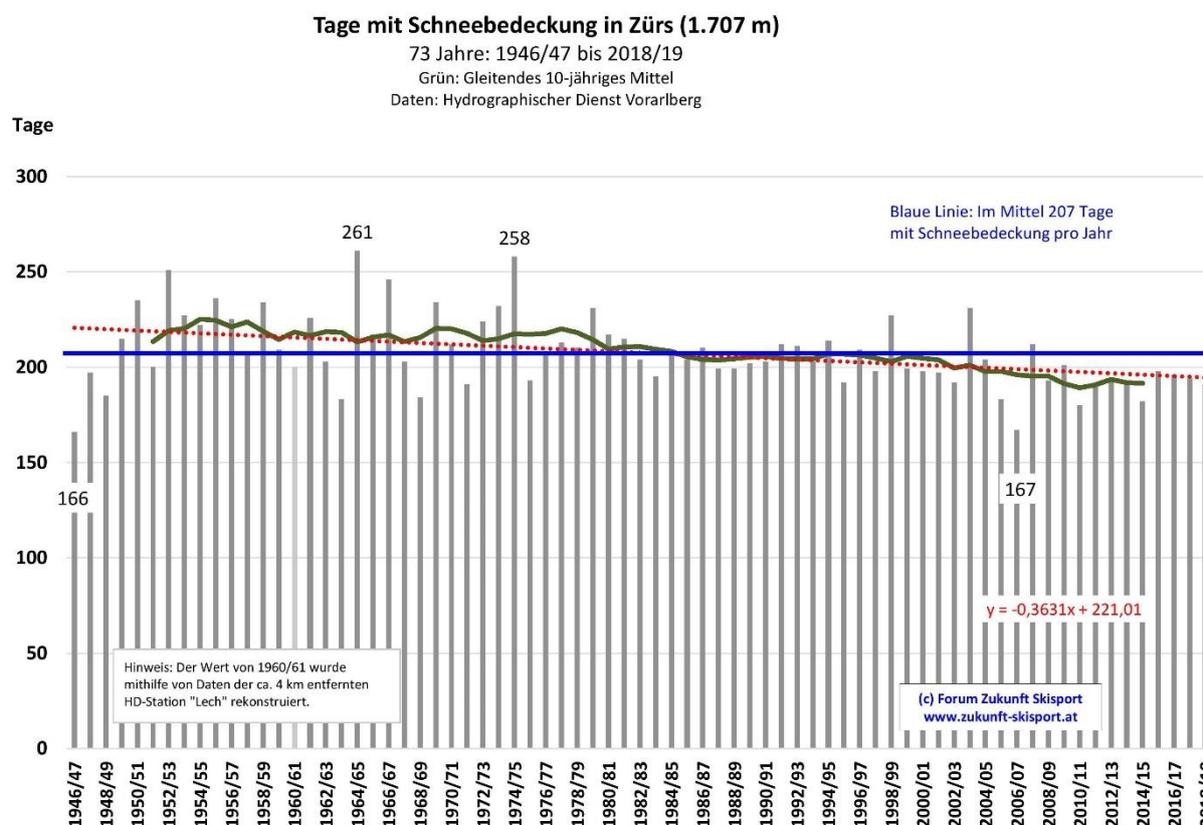


Abb. 19: Der Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Zürs am Arlberg von 1946/47 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Im linearen Trend (rote Linie) erkennt man eine aktuelle Abnahmegeschwindigkeit von 36 Tagen mit Schneebedeckung pro Jahrhundert. Ein Einfluss dieses Trends auf die Skisaisonlängen ist derzeit nicht gegeben, da die natürlichen Schneebedeckungsperioden in Zürs weiterhin deutlich länger als die Skisaisonlängen sind.

Beginn der Winterdecke („Einschneien“)

Die Abb. 20 zeigt die Zeitpunkte des „Einschneiens“ in Zürs von 1948/49 bis 2018/19. In diesem Zeitraum von 71 Jahren fällt der Beginn der Winterdecke im Mittel auf den 13. November. Positive Werte im Chart weisen auf spätere Einschneizeitpunkte hin, während negative Zahlen die Tage des verfrühten Einschneiens darstellen. Die Extremwerte: Im Winter 1968/69 hat es erst am 19. Dezember eingeschneit, während sich 1974/75 bereits am 25. September die Winterdecke bilden konnte. Die Spannweite der Einschneizeitpunkte beträgt 85 Tage.

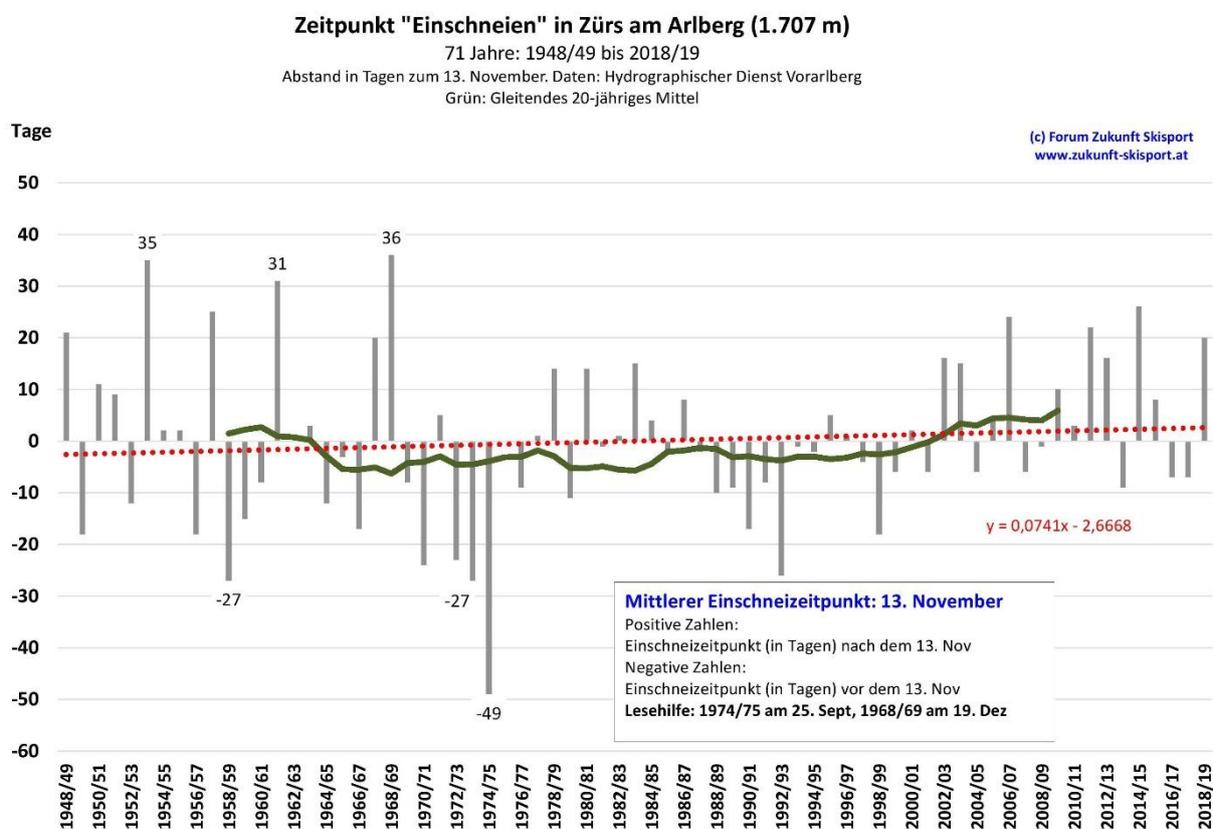


Abb. 20: Der Verlauf der Einschneizeitpunkte in Zürs am Arlberg von 1948/49 bis 2018/19. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Die grüne Kurve verdeutlicht, dass es in Zürs im Mittel der vergangenen 20 Winter am 19. November „eingeschneit“ hat – um 6 Tage verzögert im Vergleich zum langjährigen Mittel. Der lineare Trend (rote Linie) zeigt eine Verzögerungsgeschwindigkeit des Winterdeckenbeginns um etwa 7 Tage pro Jahrhundert.

Ebenfalls offenbart die Statistik, dass es innerhalb des gesamten Messzeitraumes von 1948/49 bis zur Gegenwart kein einziges Mal „grüne Weihnachten“ in Zürs gab.

7.3 Schneemessreihen aus Warth

Die Schneedaten aus Warth werden von der ZAMG gesammelt und gehen bis zum Winter 1984/85 (maximale Schneehöhen) bzw. 1985/86 (Neuschneesummen, Tage mit Schneebedeckung) zurück. Die Messreihe ist die kürzeste in dieser Studie. Es gibt keine Datenlücken.

Seehöhe des Messfeldes: 1.478 m



Abb. 21: Die ZAMG-Station in Warth. Das Schneemessfeld befindet sich unterhalb der Station auf der ebenen Fläche im Vorfeld der Terrasse. Foto: ZAMG.

Neuschneesummen in Warth

Die Abb. 22 beschreibt den Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Warth von 1985/86 bis 2018/19. Bei einer Zeitspanne von 34 Jahren beträgt der Mittelwert rund 7,3 m. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich im Winter 1998/99 mit 11,8 m und 1989/90 mit lediglich 4,1 m.

Standardabweichung: 2,0 m

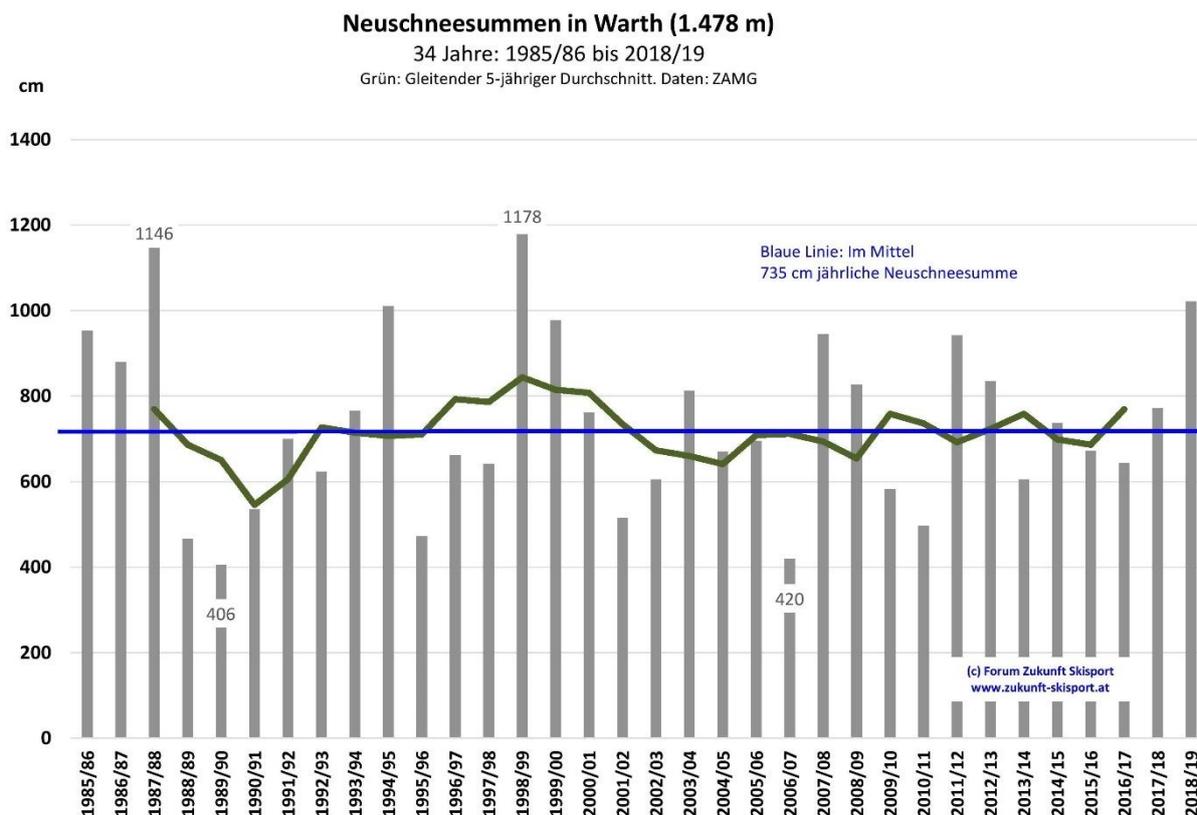


Abb. 22: Der Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Warth von 1985/86 bis 2018/19. Daten: ZAMG.
Grafik: www.zukunft-skisport.at

Innerhalb der letzten 34 Jahre ist kein signifikanter Trend erkennbar.

Jährlich größte Schneehöhen in Warth

Die Abb. 23 beschreibt den Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Warth von 1984/85 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 35 Jahren 151 cm. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1987/88 und 1998/99 mit je 340 cm bzw. 2006/07 mit 65 cm Schneehöhe.

Standardabweichung: 68 cm

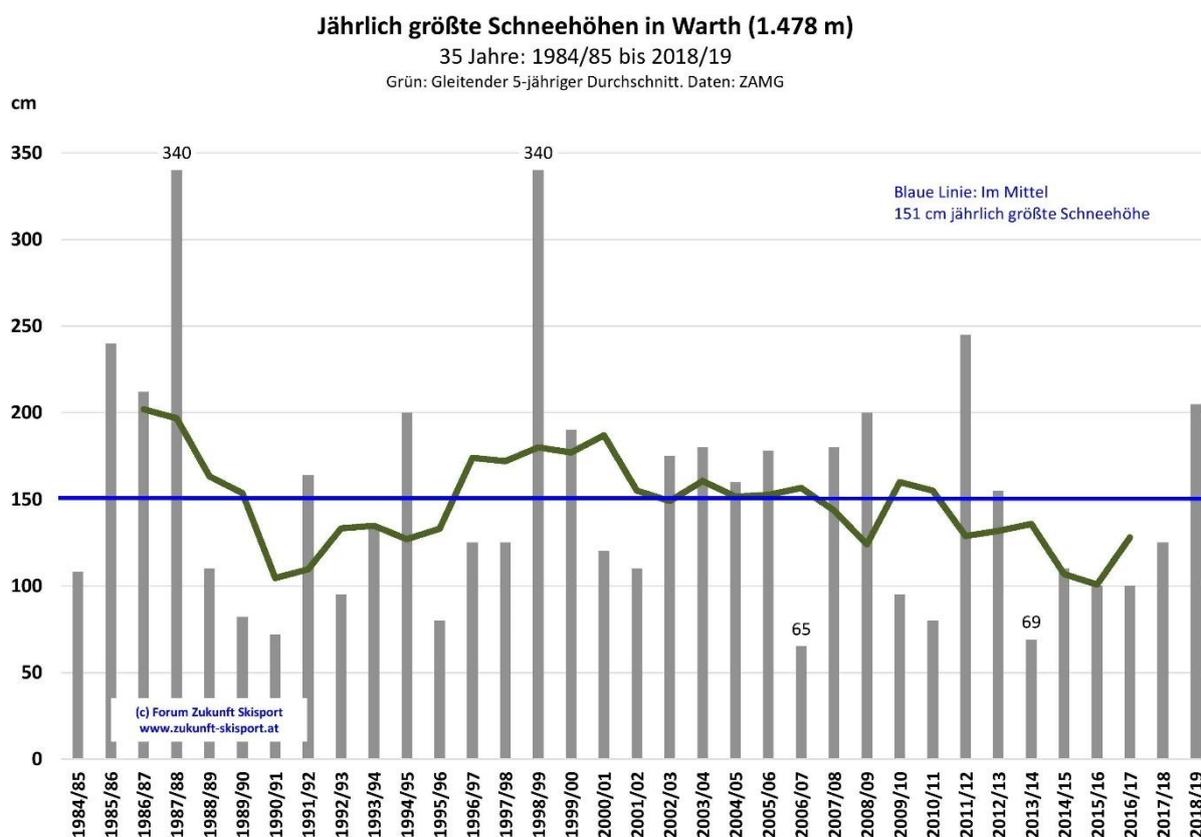


Abb. 23: Der Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Warth von 1984/85 bis 2018/19. Daten: ZAMG.
Grafik: www.zukunft-skisport.at

Zu Beginn der Messreihe wurden im 5-jährigen Mittel die größten Schneehöhen gemessen. In den letzten zehn Jahren sind gehäuft Winter mit geringen Schneehöhenmaxima aufgetreten.

Tage mit Schneebedeckung in Warth

Die Abb. 24 beschreibt den Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Warth von 1985/86 bis 2018/19. Bei einer Zeitspanne von 34 Jahren beträgt der Mittelwert 163 Tage. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1985/86 und 1998/99 mit 198 Tagen sowie 2016/17 mit lediglich 119 Tagen mit Schneebedeckung.

Standardabweichung: 18 Tage

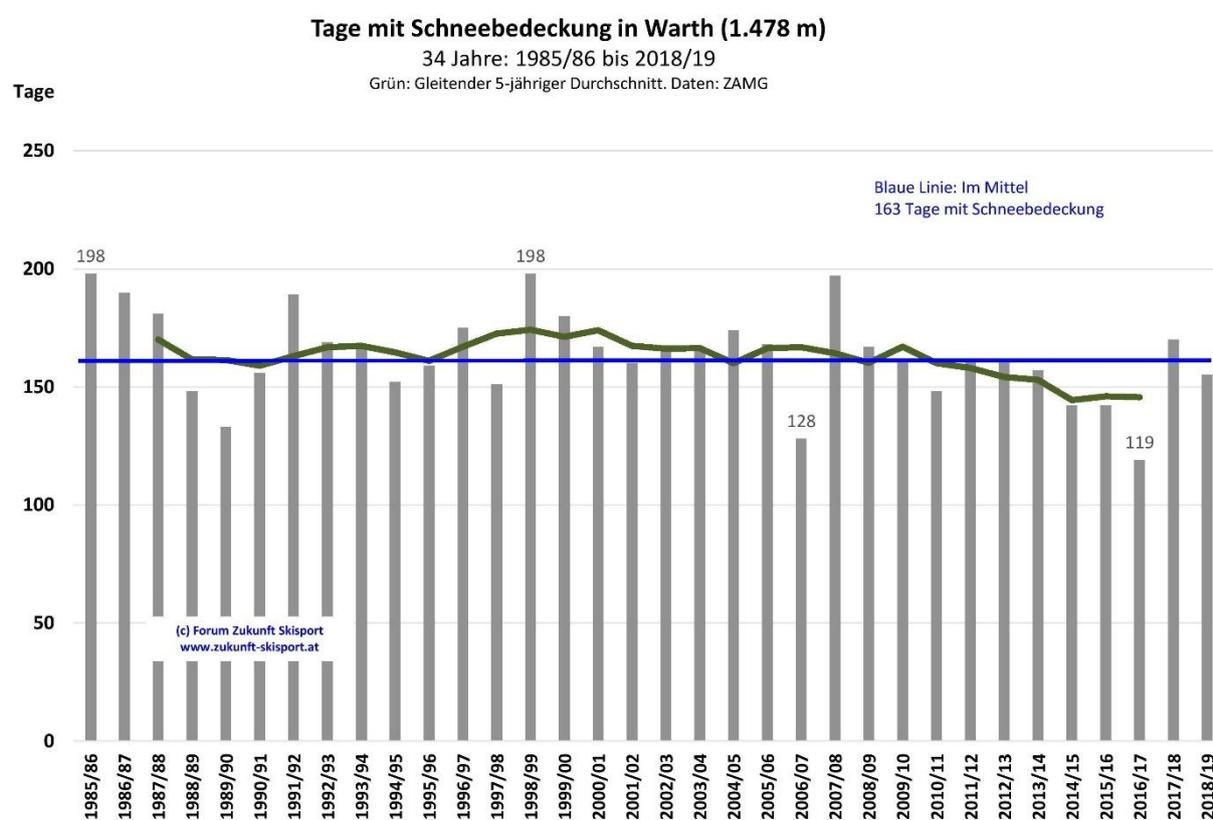


Abb. 24: Der Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Warth von 1985/86 bis 2018/19. Daten: ZAMG. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Insgesamt zeigt sich bei den Tagen mit Schneebedeckung eine sinkende Tendenz. Es bleibt spannend zu beobachten, ob sich hier ein Trend festigen kann.

7.4 Schneemessreihen aus Schröcken

Die Schneedaten aus Schröcken werden von der ZAMG gesammelt und gehen mit Datenlücken bis zum Winter 1900/01 zurück. Ein Rückblick auf die letzten 119 Jahre erscheint hier besonders spannend, obwohl einige Datenlücken vorkommen – oft sogar über mehrere Jahre. Die Neuschneesummen liegen seit 1983/84 vor.

Seehöhe des Messfeldes: 1.263 m



Abb. 25: Die ZAMG-Station in Schröcken. Das Schneemessfeld befindet sich zwischen der automatischen Station im Vordergrund und dem Haus hinten links. Foto: ZAMG.

Neuschneesummen in Schröcken

Die Abb. 26 beschreibt den Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Schröcken von 1983/84 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 36 Jahren rund 8,5 m. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich innerhalb von nur zehn Jahren: 1998/99 wurden 13,2 m gemessen, im milden und schneearmen Winter 1989/90 waren es lediglich 4,6 m. In der Messreihe gibt es keine Datenlücken.

Standardabweichung: 2,2 m

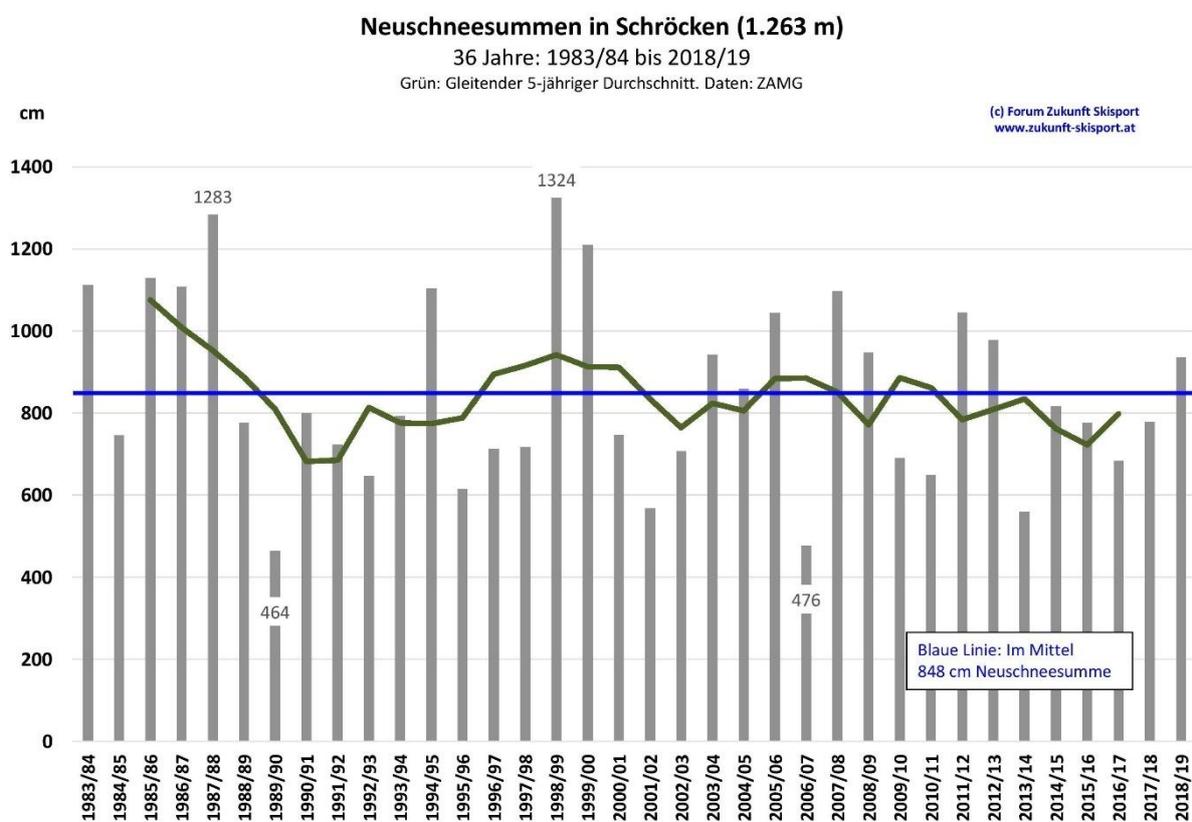


Abb. 26: Der Verlauf der jährlichen Neuschneesummen in Schröcken von 1983/84 bis 2018/19. Daten: ZAMG. Grafik: www.zukunft-skisport.at

In Schröcken wurden – wie in Warth – die schneereichsten Winter im 5-jährigen Mittel in der Mitte der 1980er-Jahre gemessen. Danach zeigt sich eine gleichbleibende Tendenz bei den Neuschneesummen.

Jährlich größte Schneehöhen in Schröcken

Die Abb. 27 beschreibt den Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Schröcken von 1900/01 bis 2018/19. Bei einer Zeitspanne von 119 Jahren beträgt der Mittelwert 188 cm. Die Extremwerte finden sich im letzten Drittel der Messreihe: 1981/82 und 1987/88 mit je 340 cm sowie 2013/14 mit lediglich 67 cm Schneehöhe. Keine Daten gibt es aus den Jahren 1920/21 bis 1922/23, 1925/26, 1933/34 und 1943/44 bis 1945/46.

Standardabweichung: 63 cm

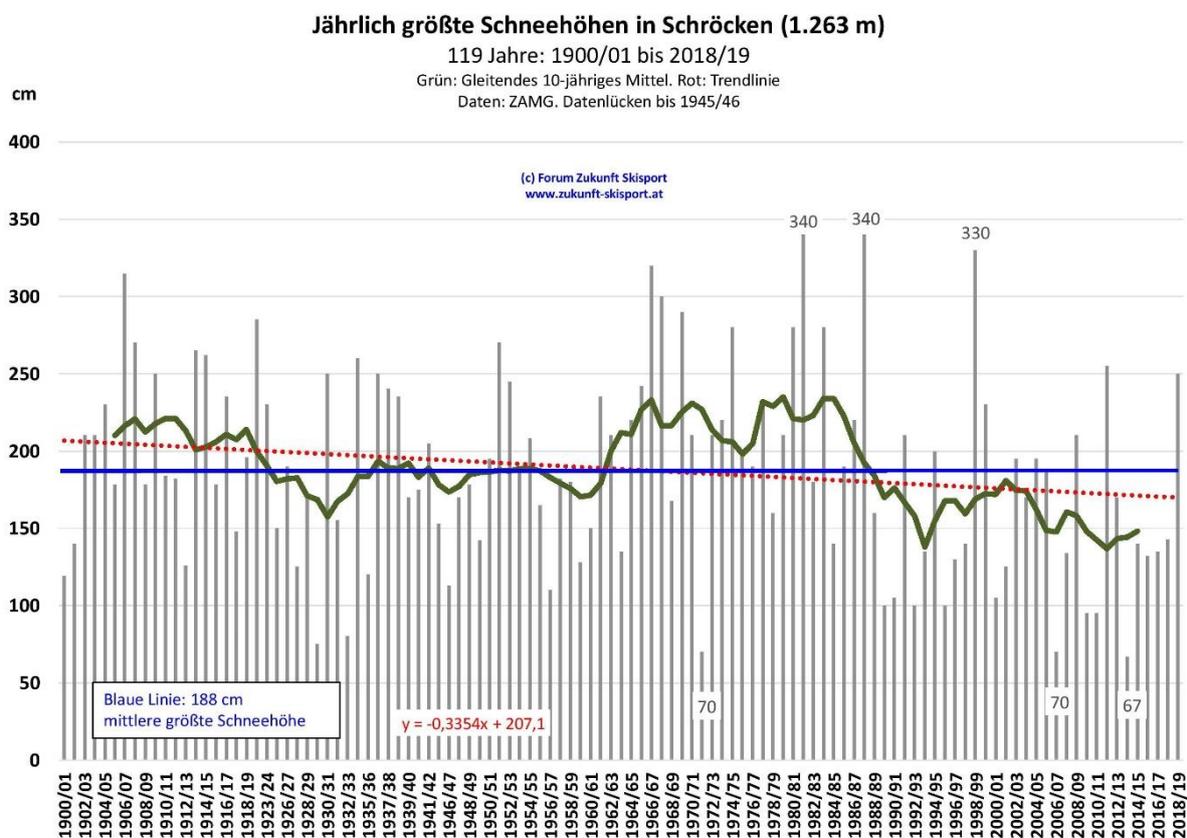


Abb. 27: Der Verlauf der jährlich größten Schneehöhen in Schröcken von 1900/01 bis 2018/19. Daten: ZAMG. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Der 10-jährig gleitende Durchschnitt (grüne Kurve) zeigt große Schneehöhen in Schröcken am Beginn der Datenreihe – später vor allem von etwa 1965 bis 1984. Vergleichsweise geringe Schneehöhen wurden in den vergangenen 30 Jahren registriert. Der lineare Trend (rote Linie) sinkt derzeit mit einer Geschwindigkeit von etwa 33 cm pro Jahrhundert.

Tage mit Schneebedeckung in Schröcken

Die Abb. 28 beschreibt den Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Schröcken von 1900/01 bis 2018/19. Der Mittelwert beträgt bei einer Zeitspanne von 119 Jahren 174 Tage. Die Extremwerte in der Messreihe finden sich 1974/75 mit 238 Tagen und 2016/17 mit lediglich 118 Tagen mit Schneebedeckung. Keine Daten existieren aus den Jahren 1920/21 bis 1922/23, 1933/34 und 1943/44.

Standardabweichung: 20 Tage

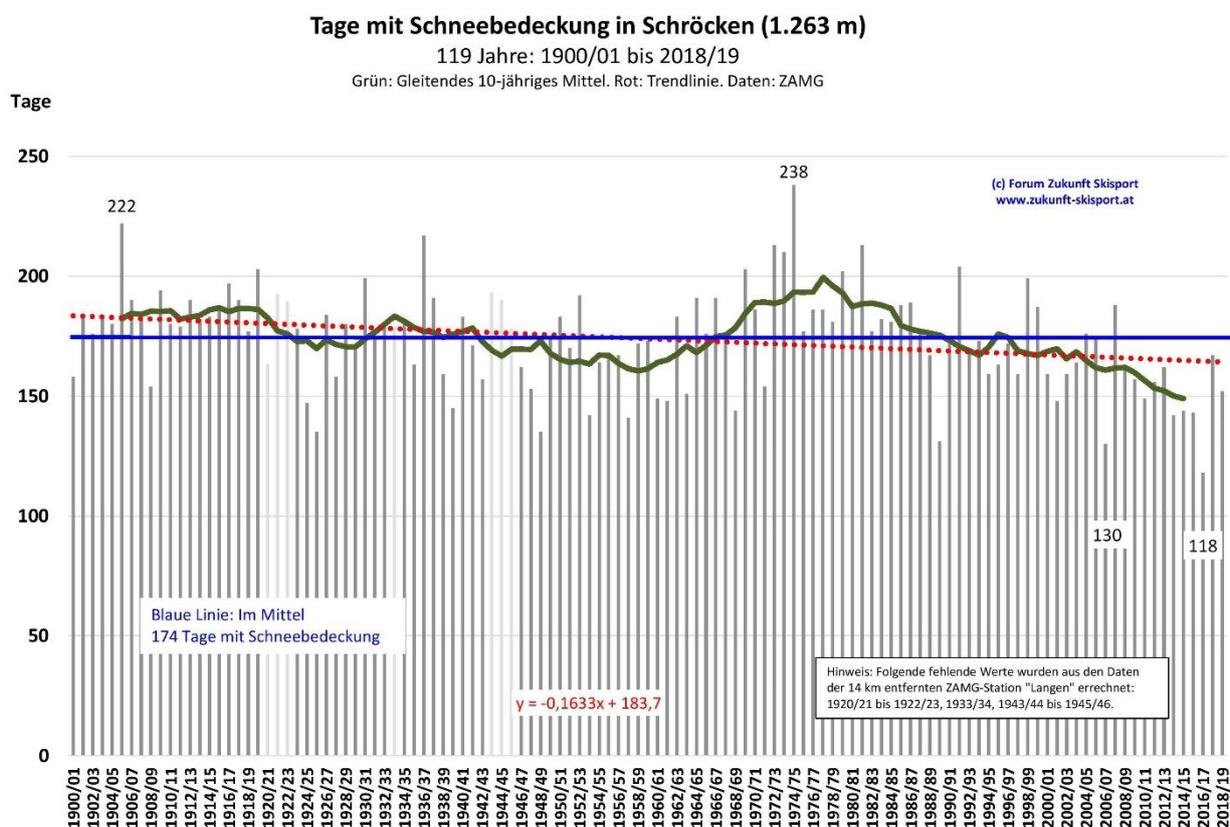


Abb. 28: Der Verlauf der jährlichen Anzahl der schneebedeckten Tage in Schröcken von 1900/01 bis 2018/19. Daten: ZAMG. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Das 10-jährig gleitende Mittel (grüne Kurve) zeigt die „längsten Winter“ in den 1970er-Jahren an. In den 1940er- und 1950er-Jahren, vor allem aber am Ende der Messreihe, finden sich vergleichsweise kurze Winter. Der lineare Trend (rote Linie) sinkt derzeit mit einer Geschwindigkeit von etwa 16 Tagen pro Jahrhundert.

8 Zur Entwicklung der Jahresniederschläge

An der Station Lech des Hydrographischen Dienstes Vorarlberg wird neben Temperatur, Schnee und weiteren Parametern vor allem der Niederschlag gemessen und aufgezeichnet.

Abb. 29 zeigt die Entwicklung des Jahresniederschlages in Lech am Arlberg von 1919 bis 2018. Bei einer Zeitspanne von 100 Jahren liegt das Mittel bei 1.530 mm (= Liter pro m²). Die Extremwerte seit 1919 finden sich 1999 mit 2.247 mm und 1925 mit lediglich 954 mm Jahresniederschlag. Standardabweichung: 245 mm

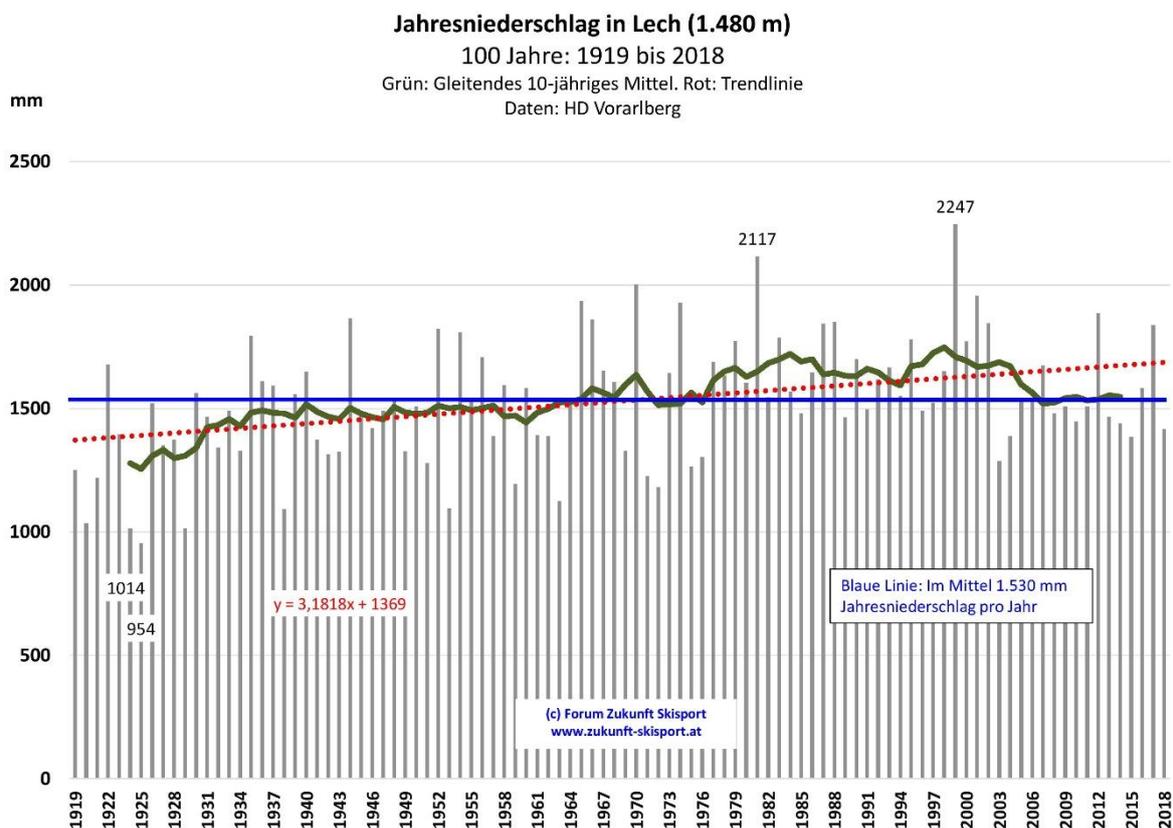


Abb. 29: Die Jahresniederschlagssummen in Lech von 1919 bis 2018. Daten: Hydrographischer Dienst Vorarlberg. . Grafik: www.zukunft-skisport.at

Der 10-jährig gleitende Durchschnitt (grüne Kurve) zeigt die größten Niederschlagsmengen zwischen 1975 und 2005 sowie relativ geringe Mengen in den 1920er-Jahren. Im linearen Trend (rote Linie) ist ein deutlicher Anstieg des Jahresniederschlags in Lech erkennbar.

9 Zur Entwicklung der Skisaisonlängen

Zusätzlich zu den (in den Kernwintern) günstigen klimatischen Bedingungen der letzten Jahrzehnte sorgen die Seilbahnbetriebe in Lech, Zürs, Warth und Schröcken dafür, dass die Schlagkraft der technischen Beschneigung kontinuierlich erhöht wird.

Lech und Zürs

In Lech und Zürs konnte man im Mittel der letzten 34 Jahre an 144 Tagen Ski fahren (vgl. Abb. 30). Von 1985/86 bis 2018/19 hat sich die jährliche Anzahl der Tage mit Skibetrieb im linearen Trend nicht signifikant verändert – die Saisonlänge ist statistisch unverändert geblieben. Die schneereiche Saison 2005/06 brachte mit 158 Skitagen den „längsten“ Skiwinter in Lech und Zürs. In der Saison 1994/95 waren nur 128 Skitage möglich. Die Standardabweichung beträgt lediglich 6 Tage und zeigt damit die außerordentlich gleichmäßige Länge der Skisaisonen an.

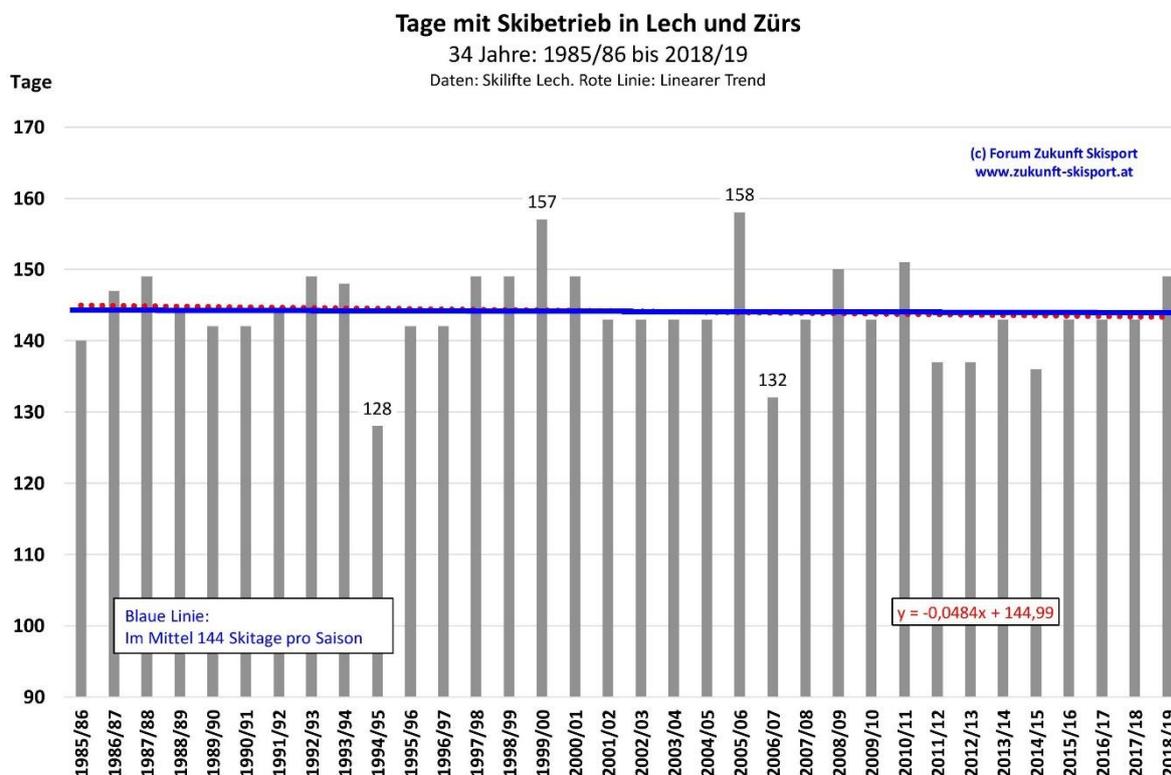


Abb. 30: Die Entwicklung der Anzahl der Tage mit Skibetrieb in Lech und Zürs von 1985/86 bis 2018/19.
Daten: Skilifte Lech. Grafik: www.zukunft-skisport.at

Warth und Schröcken

In Warth und Schröcken konnte man im Mittel der letzten 26 Jahre an 130 Tagen Ski fahren (vgl. Abb. 31). Von 1993/94 bis 2018/19 hat sich die jährliche Anzahl der Tage mit Skibetrieb im linearen Trend um sechs Tage erhöht – von 127 auf 133. Die Winter 1999/2000 sowie 2013/14 waren mit je 144 Skitagen die „längsten“ Skiwinter in Warth und Schröcken. In den Saisonen 1995/96 und 2014/15 waren jeweils lediglich 121 Skitage möglich.

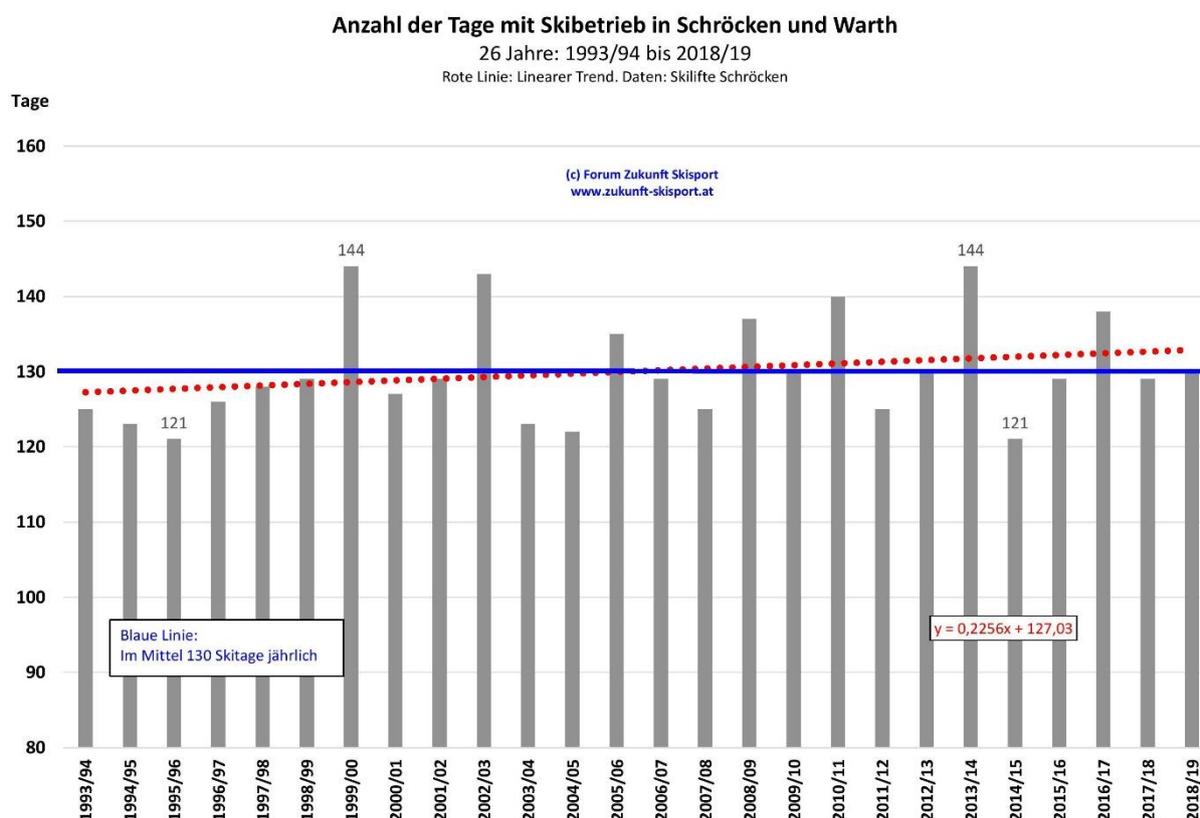


Abb. 31: Die Entwicklung der Anzahl der Tage mit Skibetrieb in Warth und Schröcken von 1993/94 bis 2018/19. Daten: Skilifte Schröcken. Grafik: www.zukunft-skisport.at

10 Status quo: Derzeit keine Indizien für ein Ende des Skisports am Arlberg

Am Arlberger Skiberg Galzig (2.090 m) konnte innerhalb der letzten 50 Jahre insgesamt keine statistisch signifikante Verschiebung des winterlichen Temperaturniveaus festgestellt werden. In den letzten 30 Jahren sind die mittleren Wintertemperaturen gesunken – jedoch ist auch dieser Trend nicht statistisch signifikant.

Die Untersuchung der Schneemessreihen bringt statistisch keinen Nachweis für eine Verringerung der Schneehöhen und der Neuschneesummen. Die jährliche Anzahl der schneebedeckten Tage ist in Lech statistisch unverändert, während sie in Zürs, Warth und Schröcken leicht abgenommen hat.

Die Fortschritte bei der technischen Beschneidung tragen zur Stabilisierung und Planbarkeit des Skibetriebes bei, womit die Problematik der Talabfahrten in einem hohen Maß entschärft wurde. Für die letzten 30 Jahre ist am westlichen Arlberg keine signifikante Veränderung bei der jährlichen Anzahl der Skitage nachweisbar.

Betrachtet man die in dieser Studie ausgewerteten amtlichen Messdaten, so ist ein Ende des Skisports am Arlberg auf Basis der derzeitigen Kenntnislage nicht ableitbar. Trotzdem sei darauf hingewiesen, dass Messdaten stets die Vergangenheit beschreiben: Es können aus den in dieser Studie vorgestellten statistischen Auswertungen keine Prognosen für die Zukunft erstellt werden.

11 Über den Autor



Der Tiroler Günther Aigner (1977 in Kitzbühel) ist einer der führenden Zukunftsforscher auf dem Gebiet des alpinen Skitourismus im deutschsprachigen Raum. Er absolvierte die Diplomstudien der Sportwissenschaft und der Wirtschaftspädagogik an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck und an der University of New Orleans („UNO“, USA). Diplomarbeit (2004): „Zur Zukunft des alpinen Skisports. Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen“. Nach weiterführenden Forschungstätigkeiten am Institut für Sportwissenschaft an der Universität Innsbruck bei Univ.-Prof. Dr. Elmar Kornexl folgte der Wechsel ins Tourismusmarketing. Von Juni 2008 bis Juli 2014 leitete Aigner für den Tourismusverband „Kitzbühel Tourismus“ das Wintermarketing der Gamsstadt. Seit August 2014 ist Aigner hauptberuflich als Skitourismusforscher tätig und führt das „Forum Zukunft Skisport“. Seine „Fünf Thesen zur Zukunft des alpinen Skisports“ stellte der Tiroler erstmals beim Europäischen Forum in Alpbach vor. Es folgten zahlreiche Fachvorträge im In- und Ausland sowie Beiträge und Interviews in TV-, Hörfunk- und Printmedien. Gastlektorate führten Aigner bis dato an Hochschulen in Belgrad (SRB), Baku (AZE), Sanya (CHN), Hanoi (VNM), Innsbruck, Salzburg, Kufstein, Krems und Seekirchen (Schloss Seeburg) sowie als Referenten zum Ausbildungslehrgang der Österreichischen Staatlichen Skilehrer. Aigner ist Verfasser zahlreicher Schnee- und Temperaturstudien für namhafte Destinationen im Alpenraum – unter anderem für Kitzbühel, Lech-Zürs, Zell am See, Obergurgl, Sölden und Obertauern. Als Consulter berät er alpine Destinationen und arbeitet Marktpositionierungen aus (z. B. Pillerseetal, Obertauern). Seit 2015 führt er für den Hydrographischen Dienst Salzburg monatliche Niederschlags- und Schneemessungen im Weißseegebiet (Uttendorf, Salzburg) durch und arbeitet an den Längenmessungen am Stubacher Sonnblickkees mit. Seit November 2017 ist Günther Aigner Mitglied im Studienausschuss Nr. VII („Umwelt“) des Weltseilbahnverbandes O. I. T. A. F. Weitere Informationen zum Thema: www.zukunft-skisport.at*

Kontaktdaten:

MMag. Günther Aigner

Bichlnweg 9a / Top 9

A-6370 Kitzbühel / Tirol

bzw. Dorfstraße 30

bzw. A-6384 Waidring

Mail to:

g.aigner@zukunft-skisport.at

Mobil:

+43 676 5707136

www.zukunft-skisport.at

12 Fachlicher Austausch

Das FORUM ZUKUNFT SKISPORT steht in regem Austausch mit Meteorologen, Klimaforschern, Glaziologen und Hydrologen. Vielen Dank für anregende Gespräche und Diskussionen, für Korrekturvorschläge und allgemeines Feedback:

- :: Mag. Christian Zenkl, Innsbruck, selbstständiger Meteorologe
- :: Dr. Stephan Bader, Klimatologe, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz
- :: HR Dr. Wolfgang Gattermayr, Meteorologe und Hydrologe,
langjähriger Leiter des Hydrographischen Dienstes Tirol (bis 11/2014)
- :: Dipl.-Met. Gudrun Mühlbacher, Meteorologin, Deutscher Wetterdienst,
Leiterin des Regionalen Klimabüros München des DWD
- :: Dipl.-Met. Gerhard Hofmann, Meteorologe, Deutscher Wetterdienst (a. D.),
langjähriger Leiter des Regionalen Klimabüros München des DWD (bis 12/2014)
- :: Univ.-Prof. i. R. Dr. Heinz Slupetzky, Universität Salzburg, Geograf und Glaziologe
- :: Univ.-Prof. em. Dr. Christian Schlüchter, Universität Bern, Glazialgeologe
- :: Dipl.-Forstw. Christian König, Münchner Medien-, Wetter- und Klimaberater
- :: Prof. PD MMag. Dr. Klaus Greier, Universität Innsbruck
- :: und viele mehr ...
- :: Lektorat: Dr. Gerhard Katschnig, Klagenfurt, selbstständiger Lektor

**Die hier erwähnten Experten müssen nicht jede Zahl und jedes Wort mit dem Autor teilen.
Für den Inhalt allein verantwortlich: Günther Aigner.**

13 Literatur

Anm. des Autors: Die vorliegende Arbeit ist fast ausschließlich auf amtlichen Messdaten („Primärquellen“) aufgebaut. Entsprechend lassen sich wenige Verweise auf aktuelle Fachliteratur im Schriftstück finden. Die folgende Liste ist größtenteils als Angebot von Zusatzliteratur für Interessierte gedacht.

AIGNER, Günther (2015): Warum uns der Schnee möglicherweise doch nicht ausgehen wird. In: BIEGER, Thomas; BERITELLI, Pietro; LAESSER, Christian (Hrsg.): Strategische Entwicklungen im alpinen Tourismus: Schweizer Jahrbuch für Tourismus 2014/15. S. 17–34. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

BADER, Stephan; FUKUTOME, Sophie (2015): Milde und kalte Bergwinter, Fachbericht MeteoSchweiz, 254, S. 10ff.

BEHRINGER, Wolfgang (2018): Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung. 6., überarbeitete Auflage. DTV Verlag, München.

BÖHM, Reinhard (2008): Heiße Luft – nach Kopenhagen. Reizwort Klimawandel. Fakten – Ängste – Geschäfte. Edition Va Bene, Wien-Klosterneuburg.

BÜRKI, Rolf; ELSASSER, Hans; ABEGG, Bruno (2003): Climate Change and Winter Sports: Environmental and Economic Threats. Studie zur 5. UNEP/IOC-Weltkonferenz für Sport und Umwelt am 02. und 03. Dezember in Turin.

DREISEITL, Ekkehard et al. (2015): Die Berechnung von Trends in den Temperaturreihen von Obergurgl und anderen Stationen der Ostalpen. In: Schallhart, Nikolaus (Hrsg.): Forschung am Blockgletscher: Methoden und Ergebnisse (= Alpine Forschungsstelle Obergurgl, 4), S. 181–198. Innsbruck University Press, Innsbruck.

FLIRI, Franz (1992): Der Schnee in Nord- und Osttirol. 1895 – 1991. 2 Bände. Universitätsverlag, Innsbruck.

KROONENBERG, Salomon (2008): Der lange Zyklus. Die Erde in 10.000 Jahren. Primus-Verlag, Darmstadt.

KUHN, Michael; DREISEITL, Ekkehard; EMPRECHTINGER, Markus (2013): Temperatur und Niederschlag an der Wetterstation Obergurgl, 1953 – 2011. In: Koch, Eva-Maria (Hrsg.): Klima, Wetter, Gletscher im Wandel (= Alpine Forschungsstelle Obergurgl, 3). S. 11–30. Innsbruck University Press, Innsbruck.

REICHHOLF, Josef H. (2007): Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends. Fischer-Verlag, Frankfurt am Main.

Internet:

DER SPIEGEL (2000): „Winter ade: Nie wieder Schnee?“ Artikel vom 01. April 2000. Zugriff am 30. Mai 2019. www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/winter-ade-nie-wieder-schnee-a-71456.html

DIE ZEIT (2018): „Klimawandel bedroht Skitourismus in Alpen“. Artikel vom 12. Februar 2018. Zugriff am 30. September 2018. <https://www.zeit.de/news/2018-02/12/klimawandel-bedroht-skitourismus-in-alpen-180211-99-22351>

THE ECONOMIST (2018): „Skiing goes downhill“. Artikel vom 27. Jänner 2018. Zugriff am 30. September 2018. <https://www.economist.com/international/2018/01/27/winter-sports-face-a-double-threat-from-climate-and-demographic-change>

ZAMG (2019): HISTALP Langzeitklimareihen – Österreich. Winterbericht 2018/19.

Zugriff am 15. Juli 2019.

https://www.zamg.ac.at/cms/de/dokumente/klima/dok_news/dok_histalp/winterbericht-2018-19/histalp_at_winterbericht_2018_2019

www.zukunft-skisport.at

Aktuelle Forschungen und Publikationen zu Zukunftsfragen des alpinen Skisports.

Der wahre Feind des Skitourismus



FORUM

Im Jahr 2000 erklärte der Klimaforscher Mojib Latif: »Winter mit starkem Frost und viel Schnee wie noch vor zwanzig Jahren wird es in unseren Breiten nicht mehr geben«. Ein Jahr später schrieb der Weltklimarat IPCC, dass die Klimaerwärmung »in der nördlichen Hemisphäre, auf Landflächen und im Winterhalbjahr« am schnellsten voranschreiten würde. Und im Jahr 2005 sagte der österreichische Zukunftsforscher Andreas Reiter: »2040 werden Tirols Skilehrer Wein anbauen.«

Der Skitourismus schien dem Ende nah. Bloß hat sich das winterliche Klima im Gebirge nicht an die pessimistischen Prognosen gehalten. Über die vergangenen 45 Jahre ist ab mittleren Höhenlagen der Alpen kein Trend zu wärmeren Wintern messbar. Auch nicht auf den Bergstationen der deutschen Mittelgebirge, beispielsweise am Feldberg im Schwarzwald, am Brocken im Harz oder auch am Fichtelberg im Erzgebirge. Die Messdaten sagen immer das, was Meteo Schweiz in einer Studie für das Alpenland diagnostiziert: »Am Übergang von den 1980er zu den 1990er Jahren haben sich die Schweizer Bergwinter innerhalb sehr kurzer Zeit markant erwärmt. In den anschließenden zwei Jahrzehnten folgte eine signifikante Abkühlung zurück auf das Temperaturniveau vor der Erwärmung.« Insgesamt sei innerhalb der vergangenen 50 Jahre kein Trend erkennbar, keiner zur Erwärmung, keiner zur Abkühlung.

Freilich, im Hier und Jetzt nützt uns das wenig. Der Winter 2015/16 glänzt – ähnlich wie auch der Vorwinter – durch Wärme. Dennoch fallen die alpinen Wintertemperaturen im Trend der vergangenen 30 Jahre sogar leicht. Lange Schneemessreihen geben den Freunden des Skisports Hoffnung: Die Schneemengen haben in alpinen Lagen oberhalb von etwa 900 Meter Höhe in den vergangenen 100 Jahren auch nicht abgenommen.

Warum uns der Schnee nicht ausgeht,
aber der Winterurlaub teurer wird **VON GÜNTHER AIGNER**

Wer sich jetzt fragt, wo denn die Klimaerwärmung in den Alpen geblieben ist oder warum denn nun die Gletscher schrumpfen, dem sei gesagt: Die Sommer sind es! Die alpinen Bergsommer sind seit den 1980er Jahren deutlich milder geworden. Diese Erwärmung hat die Temperaturen im Jahresmittel nach oben geschraubt und lässt das »ewige Eis« schmelzen, welches hauptsächlich auf die hochalpine Witterung von Mai bis September reagiert.

Bisher ist also jeder Abgesang auf den Skitourismus aus klimatologischer Sicht verfrüht. Das tatsächliche Problem kommt aus einer anderen, ökonomischen Richtung. Das Skifahren kostet mehr und mehr, vor allem in den sogenannten Premiumgebieten von Garmisch bis Kitzbühel. Die Tageskarten marschieren in Zwei-Euro-Schritten pro Saison nach oben. In Sölden, Ischgl oder am Arlberg zahlt man in diesem Winter 51 Euro für die Tageskarte, in der nächsten Saison werden es 53 Euro sein. Das bedeutet etwa vier Prozent Preissteigerung im Jahr.

Nicht der Schneefall bleibt daher aus, sondern höchstens der Gast. Das Skifahren ist auf dem Weg zum Luxusport, den sich nur noch Wohlhabende leisten können. In den USA ist dies übrigens schon längst der Fall. In Österreich und Deutschland war Skifahren früher auch elitär, bis zum Wirtschaftswunder. Erst der gigantische Aufschwung nach dem Zweiten Weltkrieg machte den Skisport später zum Volkssport. Und jetzt? Während die Reallöhne seit 1990 in weiten Teilen Mitteleuropas sinken, steigen die Liftpreise und teilweise auch die Hotelpreise um weit mehr als die allgemeine Inflationsrate. Die Nische für den Skitourismus wird wieder kleiner, der Skisport etwas exklusiver.

Wer aber ist schuld am »teuren Skifahren«? Am wenigsten sind es die Seilbahnbetriebe, die den Preis anheben. Sie investieren massiv in bequemere und schnellere Lifte, in gepflegte

Pisten und verlässliche Beschneidungssysteme. Das müssen sie tun, weil die Touristen und Tagesbesucher es verlangen. Weil *wir* es verlangen. Wir Skifahrer fahren überwiegend in jene Resorts, die großzügig investieren, kaufen dort die teuren Skitickets und jammern gleichzeitig über die ausufernde Preispolitik. All die technisch leicht veralteten, meist kleineren, aber günstigen Skigebiete brauchen eigentlich mehr Besucher. Dort kann man nach wie vor ordentlich Ski fahren, das wird aber zu wenig genutzt. Viele von ihnen werden in den nächsten Jahren schließen müssen. Weniger weil sich das Klima wandelt, mehr weil das Anspruchsniveau der Skifahrer markant angestiegen ist.

Auch die großen gesellschaftlichen Umwälzungen in Europa bleiben beim Skisport nicht außen vor. Die geringe Zahl der Geburten in den meisten mitteleuropäischen Ländern sorgt dafür, dass in diesen Nationen zukünftig weniger potenzielle Skifahrer leben werden. Dazu kommt, dass ein rasant größer werdender Teil der Einwohner Mitteleuropas gar nicht Ski fahren will: Vor allem Menschen mit Migrationshintergrund haben meist keinen kulturellen Bezug zum Skifahren.

Viel deutet also darauf hin, dass der Skitourismus in der Breite zurückgeht, weil die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in diese Richtung wirken. Aber wenig spricht für ein abruptes Ende als Folge des Klimawandels. Die Skigeschichte in den Alpen und im Schwarzwald ist etwa 125 Jahre alt. So schnell, wie Schwarzseher meinen, wird sie nicht zu Ende gehen.



Der österreichische Skitourismus-Forscher Günther Aigner führt die Plattform Zukunft Skisport

Fotos: Perktold (o.); Zangerl/Kauner/aler Gletscher

„Die ZEIT“ vom 03. März 2016

Artikel zur Zukunft des Skitourismus



»Skisport wird zum Luxus«

Die Winter in den Alpen sind kälter geworden – dennoch haben manche Skigebiete keine Zukunft. Warum? Ein Gespräch mit dem Skitourismus-Experten Günther Aigner

Tiefschnee-Fahrer in den Kitzbüheler Alpen

DIE ZEIT: Stimmt es, dass die Zahl der Skifahrer in Europa abnimmt?
Günther Aigner: Da gibt es nur Schätzungen. Auch die Skiindustrie spricht davon, dass der Skimarkt 1980 seinen Höhepunkt erreicht hat – mit vielleicht 60 Millionen Skifahrern weltweit. Viele Umfragen weisen darauf hin, dass seither die Anzahl der Skifahrer um einige Millionen abgenommen hat. Genau wissen wir, dass die Skitouristen mit jährlich zehn Millionen Paar

ZEIT: Die Erderwärmung macht in den Alpen eine Pause? Wie erklären Sie sich das?
Aigner: Das ist differenziert zu sehen. Die Erwärmung schneit weiterhin voran, wenn sie auch seit 1998 fast zum Stillstand gekommen ist. Wichtig aber ist: Während sich die Sommerwälder erwärmen, haben sich die Winter in den vergangenen zwei Jahrzehnten erheblich abgekühlt.
ZEIT: In den gesamten Alpen oder nur bei Ihnen in den Ostalpen?

man sich eindeutig spezialisieren. So dass man sagt, wir haben nicht das größte Skigebiet, aber wir wollen das beste Familienskigebiet werden. Oder dass man einen Berg, der sich jetzt nicht mehr lohnt für ein Skigebiet, wieder zu einem naturbelassenen Berg macht, auf den man mit Tourenski oder Schneeschuhen gehen kann. Da müssen die Hotelbetreiber und Restaurants das Geld bringen. Wer im Konzern der Großen nicht mitspielen kann, muss auf eine Nische setzen oder auf alternativen Wintersport.

ZEIT: Inwiefern kann man diese neue Begeisterung für das Skifahren abseits der Pisten nutzen?
Aigner: Es gibt ganz klare Motive, die diesen Trend befeuern. Die Menschen leben zunehmend in Städten, also verursacht diese Urbanisierung einen ganz natürlichen Gegentrend – die Sehnsucht nach der Natur. Im alpen überwachen und programmieren Leben genießen die Menschen die Momente, in denen sie ihr Leben selbst und autonom bestimmen können. Und das misst sich auch im Skivort

ZEIT: Also einerseits Aufsteigen ohne Lift und Abfahren in unberührten Gelände, andererseits das Variantenfahren auf unpräpariertem Gelände.
Aigner: Wir müssen den Menschen dazu sagen: Ja, ihr dürft euch in der freien Natur bewegen, aber mit Respekt. Wald- und Wildschutzgebiete müssen zum Beispiel berücksichtigt werden. Ansonsten spricht nichts dagegen, dass man den Berg zum Skifahren, zum Entspannen, zum Finden neuer Kreativität und Energie nutzt.

Photo: alpen.net, Perle (3)

„Die ZEIT“ vom 19. Dezember 2013

Interview mit Dr. Uwe-Jean Heuser, Chefredakteur Wirtschaft

"Skifahren muss wieder leistbar werden"

INTERVIEW | GÜNTHER STROBL
 3. Jänner 2014, 17:40



Österreichs Wintertourismus lebt von Skifahrern, sagt Günther Aigner. Das sei gefährdet, weil Kaufkraft und Preise auseinanderliefen

Standard: "Schifoan is des Leiwandste, wos ma si nur vurstoin kann", sang Wolfgang Ambros in seinem unnachahmlichen Wiener Dialekt schon 1976. Für wen ist es das Leiwandste, welchen Typus Mensch spricht das Skifahren an?

MEHR ZUM THEMA

- SONNE: Jetzt buchen! Flüge ab 49,00€ - flyniki.com
- GELD: Bank Austria - Partner in allen Geldfragen
- EURO: mPAY24 - Die Online-Zahlungslösung
- Werbung

Aigner: Es spricht Jung wie Alt an, alle soziale Schichten, sportliche genauso wie weniger sportliche. Skifahren kann man unterschiedlich intensiv.

Standard: In den Anfängen war es vor allem Mittel zur Fortbewegung?



foto: standard/ho
 Für Tourismusforscher Günther Aigner...

bezahlte anzeige

Kombitickets Kulturgenuss

Bahnfahren und mehr.

„Der Standard“ vom 03. Jänner 2014. Interview mit Günther Strobl.
 Über 800 Online-Leserkommentare zeugen von dem großen Interesse am Thema.