

Daten und Methoden

Für den Bericht <<Alpenklima>>

Datengrundlage

Alle Auswertungen im Bericht „Alpenklima“ beruhen auf den operationell betriebenen Stationsmessnetzen der drei Wetterdienste sowie daraus abgeleiteten Gitterdatensätzen für Temperatur und Niederschlag die auch in den nationalen Berichten verwendet werden.

In Tabelle 1 werden die für den Bericht verwendeten Stationen aufgelistet. Soweit verfügbar, wurden homogenisierte Datenreihen verwendet. Temperaturreihen liegen bei allen Wetterdiensten homogenisiert vor, für Niederschlag und Sonnenscheindauer gibt es nur für die Schweiz und Österreich homogenisierte Messreihen. Für Schneeparameter liegen in keinem der drei Länder homogenisierte Daten vor.

Monatliche Mittelwerte bzw. Summen wurden für Datenreihen mit weniger als 5% Fehlwerten berechnet. Für die Berechnung von 30-jährigen Mittelwerten wurden maximal 5 fehlende Jahre zugelassen.

Hinweise zu den Schiebern (Seiten 6+7):

Sofern nicht anders angegeben, zeigen die Schieber die Abweichungen der Referenzperiode für das gesamte Alpengebiet der drei Länder (siehe Abb.1). Für Temperatur und Niederschlag basieren diese Zahlen auf den Gitterdaten für diesen Gebietsausschnitt. Bei Sonnenschein und Schnee wurden diese aus den in Tabelle 1 aufgelisteten Stationen berechnet. Für den Fall, dass die Schieber sich nur auf einzelne Regionen oder Höhenlagen beziehen (z.B. nur Südalpen, oder nur Hochlagen) wird dies über dem jeweiligen Schieber notiert.

Hinweise zu Abbildung 2: Für Temperatur und Sonnenscheindauer sind die Mittelwerte über alle Stationen der jeweiligen Variable aus Tabelle 1 unterhalb (Tieflagen) resp. oberhalb (Hochlagen) von 1500 m ü.M gezeigt; für Niederschlag die Mittelwerte über alle Stationen aus Tabelle 1 südlich bzw. nördlich

der Alpen. Für die Anzahl der Schneetage im Sommerhalbjahr ist nur der Mittelwert für Stationen oberhalb von 1500 m ü.M gezeigt, Höhenangaben und Alpenseite können aus Tabelle 1 entnommen werden.

Hinweise zu Abbildung 3: Für Temperatur und Niederschlag wurden die operationell verwendeten Gitterdatensätze der drei Länder zusammengefügt. Zusätzlich werden ausgewählte Stationen der Hochlagen (>1500 m ü.M.) gezeigt. Für Sonnenscheindauer und Gesamtschneehöhe stehen keine einheitlichen Gitterdatensätze zur Verfügung. Hier werden die Daten der in Tabelle 1 aufgeführten Stationen gezeigt.

Alle anderen Abbildungen variieren je nach Ereignissen des Halbjahres. Die zugrundeliegende Datenbasis ist der Abbildungsbeschreibung zu entnehmen.

Frei zugängliche Daten stehen unter den folgenden Links zum Download zur Verfügung:

DWD (Stationsdaten + Gitterdaten):

- <https://www.dwd.de/DE/leistungen/opendata/opendata.html>

MeteoSchweiz (Auswahl an Daten):

- [Klima-Normwerte](#)
- [Schweizer Temperaturmittel](#)

GeoSphere Austria (Stationsdaten):

- <https://data.hub.zamg.ac.at/>

Hinweis zu Abbildung 8: Die Daten für die Schneehöhe stammen von MeteoSchweiz, WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, DWD und GeoSphere Austria.

Vergleichszeiträume

Um das Witterungsgeschehen im aktuellen Berichtsjahr in den richtigen Kontext zu setzen, werden die meteorologischen Messgrößen verglichen mit den Mittelwerten über einen definierten Zeitraum von 30 Jahren. Diesen

Zeitraum bezeichnen wir im Bericht als Referenzperiode. Falls nicht anders erwähnt wird in diesem Bericht die Referenzperiode 1991–2020 verwendet.

Um das Klima einer Region zu beschreiben, werden meteorologische Messgrößen über einen definierten Zeitraum von 30 Jahren analysiert. Damit ist sichergestellt, dass das Witterungsgeschehen im aktuellen Berichtsjahr beim Vergleich mit der Bezugsperiode in den richtigen Kontext gesetzt wird. Für Analysen

zur langjährigen Klimaentwicklung wird gemäß Empfehlung der WMO die Referenzperiode 1961–1990 verwendet. Um die jüngsten Veränderungen im Zusammenhang mit dem fortschreitenden Klimawandel zu berücksichtigen, bezieht man sich hingegen auf den Zeitraum 1991-2020. Für nähere Informationen zur Wahl der Referenzperiode, siehe [WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals | World Meteorological Organization](#)

Tabelle 1 Liste aller Stationen, die in „Alpenklima“ verwendet. Die Parameter die von der jeweiligen Station verwendet wurden sind mit einem x gekennzeichnet.

Stationsname	Land	Längengrad	Breitengrad	Stationshöhe [m ü.M.]	Alpenseite	Temperatur	Niederschlag	Sonnenscheindauer	Gesamtschneehöhe
Aflenz	AT	15,24083	47,54583	783	S		x	x	
Bad Gastein	AT	13,13333	47,11056	1092	N	x			
Bad Ischl	AT	13,64722	47,70611	507	N	x	x	x	
Bregenz	AT	9,74611	47,49917	424	N	x	x	x	
Dellach	AT	13,08278	46,74194	628	S		x	x	
Feldkirch	AT	9,60972	47,27111	438	N	x			
Feuerkogel	AT	13,71778	47,81667	1618	N	x	x		x
Fischbach	AT	15,64389	47,44417	1034	S		x		x
Flattnitz	AT	14,03611	46,94083	1437	S		x		x
Galtuer	AT	10,18583	46,97278	1647	N		x		x
Graz-Universitaet	AT	15,44889	47,07778	367	S	x		x	
Hall/Admont	AT	14,49083	47,59444	637	N	x			
Innsbruck-Universität	AT	11,38417	47,26	578	N	x	x	x	
Klagenfurt	AT	14,31833	46,64833	450	S	x			
Kremsmuenster	AT	14,13111	48,055	382	N	x		x	
Kufstein	AT	12,16278	47,57528	490	N	x			
Landeck	AT	10,56361	47,14028	796	N		x	x	
Langen Am Arlberg	AT	10,12333	47,13167	1221	N		x		x
Lienz	AT	12,80639	46,82556	661	S	x	x	x	
Lunz Am See	AT	15,0675	47,85444	612	N		x	x	x
Mallnitz	AT	13,16667	46,99194	1197	S		x		x
Mariazell/St.Sebastian-Flugfeld	AT	15,30222	47,78917	864	N		x	x	x
Millstatt	AT	13,57278	46,80806	721	S	x			
Moenichkirchen	AT	16,05	47,5	980	S		x	x	
Obergurgl	AT	11,02444	46,86694	1941	N	x	x	x	x

MeteoSchweiz

Obertauern	AT	13,55972	47,24889	1772	S		x	x	
Obervellach	AT	13,19444	46,93528	688	S	x			
Patscherkofel	AT	11,46222	47,20889	2251	N	x	x		
Pitztaler Gletscher	AT	10,87917	46,92694	2864	N		x	x	x
Pottschach	AT	16,00806	47,70083	416	S		x		
Radstadt	AT	13,44083	47,38	835	N	x			
Ramsau Am Dachstein	AT	13,63417	47,42528	1207	N		x	x	x
Rauris	AT	12,9925	47,22361	934	N	x	x	x	x
Rax/Seilbahnbergstation	AT	15,77861	47,7175	1547	S		x	x	x
Reichenau/Rax	AT	15,83694	47,69972	488	S	x			
Reutte	AT	10,71528	47,495	850	N		x	x	x
Rudolfshuette	AT	12,62583	47,135	2317	N		x	x	
Saalbach	AT	12,64833	47,38778	975	N		x		x
Salzburg-Freisaal	AT	13,05417	47,79111	419	N	x	x		
Sankt Andrä	AT	14,82806	46,76417	403	S	x			
Schmittenhöhe	AT	12,73806	47,32861	1956	N	x			
Schoeckl	AT	15,46639	47,19861	1443	S	x	x	x	
Schroecken	AT	10,08611	47,26167	1244	N		x		
Seckau	AT	14,77861	47,27083	872	S	x			
Seefeld	AT	11,17833	47,32778	1198	N		x		x
Sonnblick	AT	12,9575	47,05417	3109	N	x	x	x	x
St.Jakob/Def.	AT	12,35389	46,91694	1383	S		x		x
St.Michael/Lungau	AT	13,62278	47,09444	1052	S		x		
Villacher Alpe	AT	13,67278	46,60361	2117	S	x	x	x	x
Waidhofen/Ybbs	AT	14,80972	47,94556	384	N	x			
Wien-Hohe Warte	AT	16,35639	48,24861	198	S	x			
Windischgarsten	AT	14,32611	47,72028	600	N		x	x	x
Zell Am See	AT	12,78639	47,29	754	N	x			
Zeltweg	AT	14,74694	47,19972	678	S		x	x	
Adelboden	CH	7,5607	46,4917	1321	N	x	x	x	x
Aigle	CH	6,92447	46,32665	381	N		x		
Airolo	CH	8,59744	46,52614	1139	S				x
Altdorf	CH	8,62189	46,88707	438	N		x		
Andeer	CH	9,43198	46,61014	987	N		x		
Arosa	CH	9,67901	46,79266	1878	N	x	x	x	x
Bad Ragaz	CH	9,50259	47,01663	497	N	x	x		
Biasca	CH	8,9782	46,33605	278	S		x		
Buffalora	CH	10,2672	46,64841	1971	S		x		
Château-d'Oex	CH	7,13966	46,47982	1028	N	x	x		x
Cimetta	CH	8,79165	46,20047	1661	S	x		x	
Col du Grand St-Bernard	CH	7,17068	45,86909	2472	N	x		x	
Davos	CH	9,84356	46,81297	1594	N	x	x	x	x
Disentis	CH	8,85348	46,70657	1197	N	x	x	x	
Ebnat-Kappel	CH	9,10849	47,27339	623	N		x		
Einsiedeln	CH	8,75656	47,13304	911	N	x	x		x
Elm	CH	9,17535	46,92374	958	N	x	x		x
Engelberg	CH	8,41051	46,82164	1036	N	x	x	x	

MeteoSchweiz

Evolène / Villa	CH	7,50863	46,11221	1825	N	x	x	x	
Flühli, LU	CH	8,02034	46,88944	940	N		x		
Göschenen	CH	8,59536	46,69268	950	N				x
Grächen	CH	7,83682	46,19531	1605	N	x	x		x
Grimsel Hospiz	CH	8,33326	46,57169	1980	N	x	x	x	x
Gütsch, Andermatt	CH	8,61553	46,65248	2286	N	x	x	x	
Ilanz	CH	9,21535	46,77504	698	N		x		
Interlaken	CH	7,87019	46,67223	577	N	x	x	x	
Jungfrauoch	CH	7,98544	46,54756	3571	N	x		x	
Le Moléson	CH	7,01775	46,5462	1974	N	x	x	x	
Locarno / Monti	CH	8,78749	46,17226	367	S	x	x	x	
Lugano	CH	8,96032	46,00422	273	S	x	x	x	
Luzern	CH	8,30102	47,03644	454	N	x	x	x	
Montagnier, Bagnes	CH	7,22527	46,07102	839	N		x		
Montana	CH	7,46081	46,29881	1423	N	x	x	x	
Passo del Bernina	CH	10,01957	46,40916	2260	S	x			
Pilatus	CH	8,25226	46,97887	2105	N	x	x	x	
Piotta	CH	8,68804	46,51481	990	S	x	x		
Piz Corvatsch	CH	9,82131	46,41804	3294	N	x		x	
Poschiavo / Robbia	CH	10,06303	46,34722	1078	S	x	x		
S. Bernardino	CH	9,1847	46,46354	1639	S	x	x	x	
Samedan	CH	9,87947	46,52625	1709	N	x	x	x	x
Säntis	CH	9,34347	47,24945	2501	N	x	x	x	x
Scuol	CH	10,28327	46,79328	1304	N	x	x	x	x
Simplon-Dorf	CH	8,05634	46,19682	1465	N		x		
Sion	CH	7,3302	46,21865	482	N	x	x	x	
St. Gallen	CH	9,39853	47,42548	776	N	x		x	
Sta. Maria, Val Müstair	CH	10,42631	46,60226	1386	S	x	x		x
Thun	CH	7,58522	46,74985	570	N		x		
Visp	CH	7,84296	46,3029	639	N		x	x	
Weissfluhjoch	CH	9,80639	46,83333	2691	N	x		x	x
Zermatt	CH	7,75243	46,02927	1638	N				x
Aitrang	DE	10,5377	47,8172	747	N		x		
Altusried-Krugzell	DE	10,2539	47,7986	643	N		x		
Anger-Stoißberg	DE	12,8193	47,803	828	N		x		
Aschau-Stein	DE	12,2982	47,7275	681	N		x		x
Attenkam	DE	11,3643	47,8774	670	N	x	x		
Balderschwang	DE	10,1043	47,465	1039	N		x		
Bayersoien, Bad	DE	10,9954	47,6921	811	N		x		
Benediktbeuern	DE	11,4137	47,7064	635	N		x		
Bischofswiesen-Loipl	DE	12,9253	47,6523	867	N		x		x
Brannenburg-Degerndorf	DE	12,1092	47,7241	483	N		x		
Garmisch-Partenkirchen	DE	11,0621	47,483	719	N	x			
Grainau-Eibsee	DE	10,9939	47,4562	1008	N		x		
Hohenpeißenberg	DE	11,0108	47,8009	977	N	x	x	x	
Immenstadt-Reute	DE	10,202	47,6078	960	N		x		
Kempten	DE	10,3348	47,7233	705	N		x	x	



MeteoSchweiz

Kraftisried	DE	10,4604	47,7674	831	N		x		
Kreuth-Glashütte	DE	11,6462	47,6105	897	N		x		x
Murnau	DE	11,2238	47,6689	625	N		x		
Oberreute	DE	9,9406	47,5538	896	N		x		
Oberstdorf	DE	10,2759	47,3984	806	N	x		x	x
Obing-Ilzham	DE	12,3772	48,0036	596	N		x		
Opfenbach	DE	9,8355	47,6288	598	N		x		
Palling-Lampertsham	DE	12,6858	47,9916	566	N		x		
Pfronten-Rehbichel	DE	10,5592	47,6063	884	N		x		
Rettenberg-Kranzegg	DE	10,323	47,5856	856	N		x		
Rosenheim	DE	12,128	47,8753	442	N	x		x	
Ruhpolding-Seehaus	DE	12,6214	47,7111	746	N				x
Siegsdorf-Maria Eck	DE	12,6194	47,7932	838	N		x		
Teisendorf	DE	12,8282	47,8526	498	N		x		
Wasserburg/Inn-Reisach	DE	12,1927	48,0451	482	N		x		
Zugspitze	DE	10,9848	47,421	2956	N	x	x	x	x