

# INFOPLATTFORM GLAZIOLOGIE

## ENDBERICHT ZUR AUFBEREITUNG, DOKUMENTATION UND VERÖFFENTLICHUNG HISTORISCHER GLAZIOLOGISCHER DATEN IN DEN JAHREN 2013 UND 2014



Projektbericht des Vereines Gletscher Klima

PD DR. A. FISCHER

10.11.2014



Verein Gletscher und Klima  
Adolf-Pichler-Platz 10  
6020 Innsbruck  
**[www.gletscher-klima.at](http://www.gletscher-klima.at)**

Titelbild: Zeitschrift des D.u.Ö.A.-V. 1894; Fotografie: L.Schaller

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhalt</b>	<b>1</b>
<b>1 Das Gesamtprojekt</b>	<b>2</b>
<b>2 Infoplattform Internet: Kommission für Glaziologie</b>	<b>3</b>
<b>3 Kommission für Glaziologie</b>	<b>15</b>
3.1 Tätigkeiten . . . . .	15
<b>4 Pangaea: Elektronische Datensätze</b>	<b>15</b>
4.1 Beispiel: Gesamtreihe Massenbilanz Jamtalferner . . . . .	18
4.2 Beispiel: Stammdatensatz Massenbilanz Jamtalferner . . . . .	22
4.3 Beispiel: Datensätze Einzeljahre Massenbilanz Jamtalferner . . . . .	26
<b>5 Veröffentlichungen im Zuge des Projektes</b>	<b>30</b>
5.1 Fachveröffentlichungen . . . . .	30
5.2 Datenveröffentlichungen auf Pangaea . . . . .	31
5.2.1 Massenbilanzen Mullwitzkees . . . . .	31
5.2.2 Massenbilanzen Jamtalferner . . . . .	32
5.2.3 Massenbilanzen Kesselwandferner . . . . .	36
5.2.4 Massenbilanzen Hintereisferner . . . . .	43
5.2.5 Gepatschferner . . . . .	52
5.2.6 Längenänderungen Alpenvereins- Gletschermessdienst . . . . .	52
5.2.7 Blockgletscher Äußeres Hochebenkar . . . . .	55
5.2.8 Gletscherinventare . . . . .	56
5.2.9 Klimadatensatz Vent . . . . .	56
5.2.10 Klimadatensatz Obergurgl . . . . .	58

# **Endbericht Projekt 'Kommission für Glaziologie', Verein Gletscher und Klima**

## **1 Das Gesamtprojekt**

Der vorliegende Bericht ist der Endbericht eines zweijährigen Projektes mit dem Ziel der Aufbereitung, Digitalisierung und Dokumentierung der für das Gebiet des Landes Tirol vorliegenden historischen glaziologischen Daten. Diese Daten werden in Fachveröffentlichungen dokumentiert und online in Datenportalen zur Verfügung gestellt. Um die Nutzung dieser Daten nicht nur für Wissenschaft und Forschung, aber auch Behörden, Schulen und die interessierte Öffentlichkeit zu erleichtern, erfolgen dabei nicht nur Fachveröffentlichungen, sondern wird auch ein Internetportal erstellt, in dem die Daten einfach verständlich kommentiert und zugänglich sind. Um diese Internetressourcen einfacher auffindbar zu machen, wurden in gängigen Informationsportalen wie Wikipedia auf die Links hingewiesen.

Das Land Tirol hat das Vorhaben laut des Schreibens vom 03.07.2013 (Geschäftszahl Vlh-903/2043) unterstützt. Diese Unterstützung wird gewährt für

- den Aufbau einer österreichischen Kommission für Glaziologie und
- die Einrichtung eines Infoportales Gletscher-Klima

und erstreckt sich jeweils zur Hälfte auf die Jahre 2013 und 2014. Das Sachgebiet Hydrographie und Hydrologie wird jeweils gegen Jahresende über die Fortschritte informiert. Die Tätigkeiten 2013 und 2014 sind im vorliegenden Bericht getrennt ausgewiesen, aber im gesamten dargestellt.

Während im Jahr 2013 vor allem Datensätze meteorologischen, klimatologischer und glaziologischer Aufzeichnungen auf Pangaea publiziert wurden (siehe Zwischenbericht 2013), wurden im Jahr 2014 die Gletscherinventare aktualisiert und das Gletscherinventar der kleinen Eiszeit zusammengestellt. Dazu wurden Fachveröffentlichungen eingereicht und die Publikation der Geschwindigkeitdaten (Kesselwandferner, Hochebenkar) vorbereitet. Die Diskussion über die zukünftige Struktur dieser Datensätze auf Pangaea ist im Laufen, eine Publikation vor Jahresende ist vorgesehen. Ebenso sind die Datensätze des Gletschermessdienstes des Oesterreichischen Alpenvereins aufbereitet und werden in Kürze in eines Fachartikels, als Datensatz sowie im Jahr 2016 (125 Jahre Gletschermessdienst) in Buchform veröffentlicht. Im Anschluss an den Fachartikel werden auch die Daten dem World Glacier Monitoring Service WGMS in Zürich zur Verfügung gestellt. Die Originalartikel zu den Längenmessungen (jeweils Zeitschrift für Gletscherkunde und Magazin des Alpenvereines) wurden eingescannt und stehen ebenfalls in Kürze

auf Pangaea zur Verfügung. Für den Gletschermessdienst des OeAV wurde seitens des OeAV eine neue Homepage eingerichtet, auf der Material des Archives des OeAV downloadbar ist. Alle diese neu geschaffenen Ressourcen wurden auf der Infoplattform eingebunden. Die Kommission für Erdmessung und Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften hat in den letzten Jahren verstärkt Daten auf Pangaea publiziert. Alle diese Datensätze wurden mit dem keyword 'glaciers\_austria' versehen. Dasselbe wurde für die Datensätze des Landes Salzburg (Archiv Slupetzky) praktiziert, sodass alle österreichischen Datensätze ohne Unterschied auf einen Mausklick zugänglich sind. Dem Alfred Wegener Institut vorliegenden Berichte (vorwiegend aus der Zeitschrift für Gletscherkunde) wurden zum Teil vor bzw während des Projektes vom AWI selbst digitalisiert. Im Rahmen des hier vorgestellten Projekets wurde, z.B. bezüglich der Bezeichnungen, der Identifikation und der Lokalisierung der Gletscher auch an der Konsistenz dieser Datensätze gearbeitet. Die Arbeiten an dem vorliegenden Projekt wurden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften durchgeführt.

## **2 Infoplattform Internet: Kommission für Glaziologie**

Die Infoplattform der Kommission für Glaziologie wurde in Abstimmung mit den anderen Forschungsinstituten Österreichs auf der Homepage der österreichischen Gletscherforschung realisiert. Abbildung 2.1 zeigt die Seite mit den links zu den Daten der Kommission auf der rechten unteren Seite.

Die Datenübersicht zeigt eine leicht verständliche Beschreibung der einzelnen zur Verfügung stehenden Datensätzen. Die jeweiligen Adressen der Beschreibungen sowie die Hauptseite wurden auf den entsprechenden Seiten von Wikipedia veröffentlicht, um auch z.B. SchülerInnen, Lehrpersonal und fachfremden den Zugang zu Dokumentation und Daten zu erleichtern (Abbildung 2.2).

Die Eisdickenmessungen österreichischer Gletscher (Abbildung 2.4) sind derzeit in zwei Büchern und mehreren Fachartikeln zugänglich, die verlinkt sind. Die Fachartikel enthalten auch eine Liste der gemessenen Gesamtvolumina und eine Beschreibung der verwendeten Methoden.

Der Artikel über die Fliessgeschwindigkeiten am Blockgletscher Hohebenkar und Kesselwandferner wird bei Veröffentlichung auf Pangaea auch den Link zu den Datensätzen enthalten (Abbildung 2.4. Voraussichtlich noch 2015 wird der Übersichtsartikel zu den Monitoringprogrammen am Hohebenkar in der Zeitschrift für Gletscherkunde erscheinen.

Die für Tirol verfügbaren hydrologischen und hydrographischen Datensätze wurden ebenfalls verlinkt (Abbildung 2.5).



## Glaziologie Österreich

Folgende Institute betreiben Gletscherforschung in Österreich

AG Geomorphologie und Umweltsysteme, Universität Salzburg Kontakt: Markus Keuschnig		<b>P</b>
Gletschermessdienst, Österreichischer Alpenverein Kontakt: Andrea Fischer		<b>L</b>
Institut für Geographie und Raumforschung, Universität Graz Kontakt: Gerhard Lieb, Andreas Kellerer-Pirklbauer		<b>G K L P</b>
Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung, ÖAW Kontakt: Andrea Fischer		<b>G M P</b>
Institut für Meteorologie und Geophysik, Universität Innsbruck Kontakt: Georg Kaser		<b>G H K M</b>
Kommission für Erdmessung und Glaziologie Kontakt: Ludwig Braun		<b>H K M</b>
Verein Gletscher-Klima Kontakt: Andrea Fischer		<b>G K M P</b>
Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Kontakt: Wolfgang Schöner		<b>G H K L M P</b>

**Forschungsschwerpunkte:**  
**G**eophysik, **H**ydrologie, **K**lima, **L**ängenänderungen, **M**assen-/Energiebilanzen, **P**ermafrost/Blockgletscher

Die Messungen an österreichischen Gletschern werden unterstützt von den Hydrographien der Länder Oberösterreich, Kärnten, Salzburg und Tirol, dem Nationalpark Hohe Tauern und der Energie AG.

2014 - [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) - webadmin

**Aktuelles**

 Gletscherknecht

science  ORF.at

[Dachsteingletscher.info](http://Dachsteingletscher.info)

 Glaciology Austria

**Daten**

Übersicht

Daten auf PANGAEA

**wgms** + + + +

National Snow and Ice Center

**Friends**

 lebensministerium.at

Abbildung 2.1: Hauptseite [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) mit dem Link zur Infoplattform der Kommission für Glaziologie rechts unten.



## Österreichische Kommission für Glaziologie

- [Links zu den Datensammlungen auf Pangäa](#)
- Glaziologische Literaturlisten:
  - [Sammlung des Vereins Gletscher-Klima](#)
  - [Publikationen der KfG](#)

### Datensammlungen

[Automatische Wetterstationen](#)  
[Eisdickenmessungen](#)  
[Fließgeschwindigkeit](#)  
[Historische Kartenwerke](#)  
[Klima](#)  
[Längenänderungen](#)  
[Massenhaushalt](#)  
[Meteorologie und Hydrologie](#)  
[Österreichische Gletscherinventare \(GI\)](#)

[zurück zu Glaziologie Österreich](#)

2014 - [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) - [webadmin](#)

Abbildung 2.2: Übersicht über vorhandene Arten von Daten.



## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Eisdickenmessungen

Um die Eisdicke eines Gletschers zu bestimmen kommt häufig die Methode der Radarecholotung zum Einsatz. Dabei wird mittels GPR (ground penetrating radar) entlang mehrerer Quer- und Längsprofile aber auch punktuell auf dem Gletscher der Laufzeitunterschied einer elektromagnetischen Welle zwischen direktem und dem am Gletscheruntergrund reflektiertem Signal gemessen, wobei die Frequenz je nach Messgerät, Eisdicke und Auflösung (Genauigkeit) zwischen 4 und 400 MHz variiert werden kann. Aus der Laufzeitmessung und der Ausbreitungsgeschwindigkeit im Eis kann somit die Eisdicke berechnet werden. Von etwa 900 Gletschern in Österreich wurden bereits von ca. 70 Gletschern die Eisdicken mittels GPR bestimmt.



Die Eisdickenmessungen sind derzeit nur analog verfügbar:

Fischer, A. und M. Kuhn (2013): GPR measurements of 64 Austrian glaciers as a basis for a regional glacier volume inventory, *Annals of Glaciology*, 54(64), 179–188. [\[link\]](#)

Kuhn M. and A. Fischer (2012): Preliminary ice volumes of 64 Austrian glaciers based on ground penetrating radar measurements from 1995 to 2006, *Zeitschrift für Gletscherkunde* 43/44, 129-177.

Fischer, A., N. Span, M. Kuhn, M. Massimo and M. Butschek (2007): Radarmessungen der Eisdicke Österreichischer Gletscher. Band II: Messungen 1999 bis 2006., *Österreichische Beiträge zu Meteorologie und Geophysik*, 39, 142 pp.

Span N., A. Fischer, M. Kuhn, M. Massimo and M. Butschek (2005): Radarmessungen der Eisdicke österreichischer Gletscher, Band I: Messungen 1995 bis 1998. in: *Österreichische Beiträge zur Meteorologie und Geophysik*, Heft 33, 146.

### [Datensammlungen](#)

[Automatische Wetterstationen](#)

[Eisdickenmessungen](#)

[Fließgeschwindigkeit](#)

[Historische Kartenwerke](#)

[Klima](#)

[Längenänderungen](#)

[Massenhaushalt](#)

[Meteorologie und Hydrologie](#)

[Österreichische Gletscherinventare \(GI\)](#)

Abbildung 2.3: Dokumentation zu Eisdickenmessungen.





## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Fließgeschwindigkeit

Fließgeschwindigkeiten an der Gletscheroberfläche werden auf verschiedenen Gletschern mit direkten und indirekten Methoden gemessen. Während die satellitengestützte Fernerkundung als indirekte Methode (z.B. Radarinterferometrie) hauptsächlich auf den Eisschilden und Eiskappen der Polargebiete zum Einsatz kommt, werden die Fließgeschwindigkeiten alpiner Gletscher häufig mittels „feature tracking“ oder wiederholten Messungen mit differentielltem GPS (DGPS) zum Beispiel an den Position der Ablationspegel bestimmt. Die frühere Methode zur Positionsbestimmung mittels Theodolit wurde durch die neuen Methoden und technischen Möglichkeiten des DGPS weitgehend abgelöst. So auch am Blockgletscher im Äußeren Hohebenkar (seit 1938) und am Kesselwandferner (seit 1964) deren Zeitreihen der Gletscherbewegung zu den längsten weltweit gehören.

Die Daten von Kesselwandferner (46°50'30" N, 10°47'25" E) und dem Blockgletscher äußeres Hohebenkar (46°50'0" N, 11°0'30"E) werden derzeit aufbereitet und werden in Kürze auf [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de) veröffentlicht.

#### Demnächst verfügbar:

[Kesselwandferner](#)  
[Blockgletscher äußeres Hohebenkar](#)

### Datensammlungen

[Automatische  
Wetterstationen](#)

[Eisdickenmessungen](#)

[Fließgeschwindigkeit](#)

[Historische Kartenwerke](#)

[Klima](#)

[Längenänderungen](#)

[Massenhaushalt](#)

[Meteorologie und  
Hydrologie](#)

[Österreichische  
Gletscherinventare \(GI\)](#)

2014 - [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) - [webadmin](#)

Abbildung 2.4: Dokumentation zu Fließgeschwindigkeiten.



## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Meteorologie und Hydrologie

Meteorologische Daten und Kennzahlen zu Niederschlag, Abfluss und Grundwasser der Hydrographischen Dienste in Österreich werden in den Hydrographischen Jahrbüchern veröffentlicht.

- [Hydrographische Jahrbücher](#)
- [Downloadbereich](#) hydrographischer Daten

Die Kommission für Erdmessung und Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München betreibt am Vernagtbach eine Abflussmessstelle.

1970 bis 2001: [doi:10.1594/PANGAEA.775113](#)  
 2002 bis 2012: [doi:10.1594/PANGAEA.829530](#)

### Datensammlungen

[Automatische Wetterstationen](#)  
[Eisdickenmessungen](#)  
[Fließgeschwindigkeit](#)  
[Historische Kartenwerke](#)  
[Klima](#)  
[Längenänderungen](#)  
[Massenhaushalt](#)  
[Meteorologie und Hydrologie](#)  
[Österreichische Gletscherinventare \(GI\)](#)

2014 - [www.glaziologie.at](#) - [webadmin](#)

Abbildung 2.5: Hydrologische und hydrographische Datensätze.

Die Österreichischen Gletscherinventare 1969 und 1998 wurden schon 2013 auf pangaea geladen (als Supplement zur jeweiligen Fachveröffentlichung). Im Jahr 2014 wurden die verfügbaren Datensätze auf das aktuellste Inventar und die homogenisierung des kleineiszeitlichen Inventars von Patzelt und Groß erweitert. Die Fachpublikation wurde eingereicht. Voraussichtlich ist das Reviewverfahren gegen Jahresende abgeschlossen, und die Daten (die bereits im Rahmen des gegenständliches Projektes entsprechend aufbereitet wurden) können als Supplement auf pangaea veröffentlicht werden.



## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Österreichische Gletscherinventare (GI)

Bereits 1969 wurde das erste österreichische Gletscherinventar (GI1) mittels photogrammetrischer Auswertungen von Luftaufnahmen erstellt. Die späteren Gletscherinventare wurden auf Grundlage von Orthophotos und Höhenmodellen aus ALS (airborne laser scanning) Befliegungen bestimmt. Das zweite Inventar (GI2) erstreckt sich je nach Gebirgsgruppe über den Zeitraum von 1997 bis 2002, ebenso wie das dritte Inventar (GI3) zwischen 2006 und 2012. Somit ist das GI1 das einzige Inventar indem die Ausdehnung aller österreichischen Gletscher nahezu zeitgleich erfasst wurde. Für die Gletscherhochstände am Ende der kleinen Eiszeit um 1850 (LIA Maximum) wird derzeit an der Erstellung des Gletscherinventars Null (GI0) auf Grundlage historischer Karten und sichtbaren Moränen auf aktuellen Orthophotos und Höhenmodelle gearbeitet.



Die untenstehenden Links führen zu den auf [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de) zum Download bereitgestellten Tabellen bzw. Shapefiles der einzelnen Gletscherinventare.

GI0 (LIA Maximum):	demnächst verfügbar
GI1 (1969):	<a href="https://doi.org/10.1594/PANGAEA.807098">doi:10.1594/PANGAEA.807098</a>
GI2 (1998):	<a href="https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809196">doi:10.1594/PANGAEA.809196</a>
GI3 (2006):	Tirol: <a href="https://doi.org/10.1594/PANGAEA.806960">doi:10.1594/PANGAEA.806960</a>
	Salzburg: <a href="https://doi.org/10.1594/PANGAEA.806713">doi:10.1594/PANGAEA.806713</a>
	Österreich: demnächst verfügbar

#### Datensammlungen

- [Automatische Wetterstationen](#)
- [Eisdickenmessungen](#)
- [Fließgeschwindigkeit](#)
- [Historische Kartenwerke](#)
- [Klima](#)
- [Längenänderungen](#)
- [Massenhaushalt](#)
- [Meteorologie und Hydrologie](#)
- [Österreichische Gletscherinventare \(GI\)](#)

2014 - [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) - [webadmin](#)

Abbildung 2.6: Infotext und Links zu Gletscherinventaren.

Mitarbeiter des TIRIS des Landes Tirol haben eine große Anzahl historischer Karten aufbereitet, die verlinkt wurden (Abbildung 2.7). Eine Ausweitung dieser Kategorie auf weitere historische Datensätze ist möglich und wurde in Zusammenarbeit mit dem Historiker Gebhard Bendler vorbereitet (Präsentation der Datensätze des Alpenvereines am Forum Alpinum in Darfo Boario Terme).



Abbildung 2.7: Übersicht zu digital verfügbaren historischen Karten.

In Ergänzung zu den glaziologischen Daten wurden auch die im Zuge der entsprechenden Programme gemessenen Klimadaten (soweit in grauer Literatur publiziert und dementsprechend prinzipiell verfügbar) mit aufbereitet und entsprechend verlinkt (Abbildung 2.8).

Die vom Oesterreichischen Alpenverein erhobenen Messungen der Änderung der Gletscherlänge enthalten verschiedenen Datensammlungen und Publikationen. Im Zuge des Projektes wurden vor allem die bereits qualitätskontrollierten und publizierten Listen digitalisiert, die in der Zeitschrift für Gletscherkunde und in den Mitteilungen des Alpenvereines bereits publiziert wur-





## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Klima

Vom [Institut für Meteorologie und Geophysik](#) der Universität Innsbruck werden in Vent (46°51'30" N, 10°54'45" E) seit 1935 und in Obergurgl (46°52'01" N, 11°01'30" E) seit 1953 Temperatur und Niederschlag gemessen. Die Zeitreihen bis 2011 wurden auf [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de) veröffentlicht.

Vent 1935 bis 2011: [doi:10.1594/PANGAEA.806582](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.806582)  
 Obergurgl 1953 bis 2011: [doi:10.1594/PANGAEA.806635](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.806635)

### Datensammlungen

[Automatische  
Wetterstationen](#)

[Eisdickenmessungen](#)

[Fließgeschwindigkeit](#)

[Historische Kartenwerke](#)

### Klima

[Längenänderungen](#)

[Massenhaushalt](#)

[Meteorologie und  
Hydrologie](#)

[Österreichische  
Gletscherinventare \(GI\)](#)

2014 - [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) - [webadmin](#)

Abbildung 2.8: Übersicht über Klimadaten.

den. Die Fachartikel wurden entsprechend aufbereitet und digitalisiert. Eine Fachveröffentlichung dazu erfolgt noch Ende 2014, zusammen mit der Erweiterung des derzeit auf Pangaea zur Verfügung stehenden Datensatzes (Abbildung 2.9).



## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Längenänderungen

Längenänderungen werden an ca. 10% der österreichischen Gletscherzungen jährlich vom [Gletschermessdienst des Österreichischen Alpenvereins](#) gemessen. Die längsten Zeitreihen reichen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts zurück. Bis 2005 wurden die Messungen in den „Mitteilungen des österreichischen Alpenvereins“ und seither in der Zeitschrift „Bergauf“ jährlich veröffentlicht. Der untenstehende Link führt zum Hauptverzeichnis der Längenänderungen auf [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de).

1970–2011: [doi:10.1594/PANGAEA.821823](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.821823)



#### Datensammlungen

- [Automatische Wetterstationen](#)
- [Eisdickenmessungen](#)
- [Fließgeschwindigkeit](#)
- [Historische Kartenwerke](#)
- [Klima](#)
- [Längenänderungen](#)
- [Massenhaushalt](#)
- [Meteorologie und Hydrologie](#)
- [Österreichische Gletscherinventare \(GI\)](#)

2014 - [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) - [webadmin](#)

Abbildung 2.9: Übersicht über die Messung der Längenänderungen.

Die Massenbilanzen einer Reihe österreichischer Gletscher sind mittlerweile digitalisiert und auf der Infoplattform zusammen mit den Metadaten und der entsprechenden Dokumentation abrufbar (Abbildung 2.10).

In Ergänzung zu Klimastationen werden in der Nähe von Gletschern oder Blockgletschern auf hochaufgelöst Wetterdaten bzw. die Energiebilanz gemessen. Diese Daten wurden ebenfalls verlinkt (Abbildung 2.11).



## Österreichische Kommission für Glaziologie

Startseite

### Massenhaushalt

Der Massenhaushalt eines Gletschers gibt an wie viel Wasser pro Jahr vom Gletscher gespeichert wird oder abschmilzt. Das hydrologische Jahr beginnt mit 1. Oktober eines Jahres und endet mit 30. September des Folgejahres, wobei zwischen der Periode des Massengewinns (Akkumulationsperiode 1. Oktober bis 30. April) und der Periode des Massenverlustes (Ablationsperiode 1. Mai bis 30. September) unterschieden wird. Um den 1. Mai werden Schneeschächte gegraben und Sondierungen durchgeführt um den Wassergehalt des über den Winter gefallenen Schnees zu bestimmen (Winterbilanz). Im Laufe des Sommers wird die Eisschmelze regelmäßig direkt an mehreren über das Ablationsgebiet verteilten Pegeln (ins Eis gebohrte Stangen) abgemessen und so der Massenverlust der Oberfläche gemessen. Am Ende des hydrologischen Jahres wird erneut im Akkumulationsgebiet anhand von Schneeschächten und Sondierungen die Rücklage bestimmt und mit dem Verlust im Ablationsgebiet die Jahresmassenbilanz der Gletscheroberfläche berechnet. Die reine Sommerbilanz ergibt sich aus der Differenz zwischen Winter- und Jahresbilanz.

Die untenstehenden Links führen zu den Hauptverzeichnissen auf [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de). Dort ist jeweils der gesamte Datensatz zum Download bereitgestellt bzw. führen weitere Links zu den Daten der einzelnen Jahre von Jamtalferner (46°51'20" N, 10° 9'25" E), Hintereisferner (46°47'30" N, 10°45'10" E), Kesselwandferner (46°50'30" N, 10°47'25" E), Mullwitzkees (47°5'0" N, 12°22'50" E), Hallstätter Gletscher (47°28'50" N, 13°36'50" E), Übergossene Alm (47°25'36" N, 13° 3'42" E), Stubacher Sonnblickkees (47° 7'50" N, 12°35'50" E) und Vernagtferner (46°52'30" N, 10°48'60" E) auf [www.glaziologie.de](http://www.glaziologie.de). Die Massenbilanzreihen Kleinfleisskees, Goldbergkees, Pasterzenkees und Wurtenkees werden derzeit noch erstellt und sind demnächst verfügbar.

Hallstätter Gletscher (Dachstein) seit 2006/07: [doi:10.1594/PANGAEA.806609](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.806609)  
 Hintereisferner (Ötztaler Alpen) seit 1952/53: [doi:10.1594/PANGAEA.818898](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.818898)  
 Jamtalferner (Silvretta) seit 1988/89: [doi:10.1594/PANGAEA.818772](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.818772)  
 Kesselwandferner (Ötztaler Alpen) seit 1952/53: [doi:10.1594/PANGAEA.818757](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.818757)  
 Mullwitzkees (Hohe Tauern) seit 2006/07: [doi:10.1594/PANGAEA.806662](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.806662)  
 Stubacher Sonnblickkes (Hohe Tauern) seit 1958/59 [doi:10.1594/PANGAEA.829950](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.829950)  
 Übergossene Alm (Hochkönig) sei 1965/66: [doi:10.1594/PANGAEA.821517](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.821517), Goldberger, Josef, 6306 Söll  
 Vernagtferner (Ötztaler Alpen): [www.glaziologie.de](http://www.glaziologie.de)

### Demnächst verfügbar:

Kleinfleisskees  
 Goldbergkees  
 Pasterzenkees  
 Wurtenkees

### Datensammlungen

Automatische  
Wetterstationen

Eisdickenmessungen

Fließgeschwindigkeit

Historische Kartenwerke

Klima

Längenänderungen

Massenhaushalt

Meteorologie und  
Hydrologie

Österreichische  
Gletscherinventare (GI)

Abbildung 2.10: Übersicht über die Massenbilanzreihen.



## Österreichische Kommission für Glaziologie

[Startseite](#)

### Automatische Wetterstationen

Die Links in diesem Abschnitt führen zu den auf [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de) veröffentlichten Daten der automatischen Wetterstationen (AWS) Hintereisferner (46°47'55.21" N, 10°45'37.51" E), Hoehenbenkar (46°50'17.88" N, 11°0'23.04" E) und Simony Hütte (47°30'3.02" N, 13°37'27.26" E). Eine genaue Beschreibung der gemessenen Parameter und Instrumente ist jeweils unter „further details“ verfügbar.

#### AWS Hintereisferner

2010: Meteorologie: [doi:10.1594/PANGAEA.809091](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809091)  
 Schneedecke: [doi:10.1594/PANGAEA.809100](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809100)  
 Boden: [doi:10.1594/PANGAEA.809096](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809096)  
 2011: Meteorologie: [doi:10.1594/PANGAEA.809094](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809094)  
 Schneedecke: [doi:10.1594/PANGAEA.809103](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809103)  
 Boden: [doi:10.1594/PANGAEA.809099](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809099)  
 2012: Meteorologie: [doi:10.1594/PANGAEA.809095](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809095)  
 Schneedecke: [doi:10.1594/PANGAEA.809102](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809102)  
 Boden: [doi:10.1594/PANGAEA.809098](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809098)

#### AWS Hoehenbenkar

2010: Meteorologie: [doi:10.1594/PANGAEA.808804](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808804)  
 Schneedecke: [doi:10.1594/PANGAEA.808810](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808810)  
 Boden: [doi:10.1594/PANGAEA.808807](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808807)  
 2011: Meteorologie: [doi:10.1594/PANGAEA.808805](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808805)  
 Schneedecke: [doi:10.1594/PANGAEA.808811](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808811)  
 Boden: [doi:10.1594/PANGAEA.808808](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808808)  
 2012: Meteorologie: [doi:10.1594/PANGAEA.808806](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808806)  
 Schneedecke: [doi:10.1594/PANGAEA.808812](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808812)  
 Boden: [doi:10.1594/PANGAEA.808809](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808809)

#### AWS Dachstein Simony Hütte

2008: [doi:10.1594/PANGAEA.808793](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808793)  
 2009: [doi:10.1594/PANGAEA.808794](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808794)  
 2010: [doi:10.1594/PANGAEA.808795](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808795)  
 2011: [doi:10.1594/PANGAEA.808796](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808796)  
 2012: [doi:10.1594/PANGAEA.808799](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.808799)

### Datensammlungen

[Automatische Wetterstationen](#)

[Eisdickenmessungen](#)

[Fließgeschwindigkeit](#)

[Historische Kartenwerke](#)

[Klima](#)

[Längenänderungen](#)

[Massenhaushalt](#)

[Meteorologie und Hydrologie](#)

[Österreichische Gletscherinventare \(GI\)](#)

Abbildung 2.11: Übersicht über Daten von automatischen Wetterstationen.



## 3 Kommission für Glaziologie

Um die Nutzung der bereits von verschiedenen Forschungseinrichtungen erhobenen glaziologischen Daten in Österreich zu erleichtern und dadurch mit minimalen Aufwand den Impact der österreichischen Forschungsleistungen zu erhöhen, gründete der Verein Gletscher und Klima eine Kommission für Glaziologie. Aufgabe der Kommission ist die Aufbereitung und das Systematisieren der glaziologischen Daten für die nationale und internationale Nutzung und Verbreitung im Rahmen des CCCA (Climate Change Centre Austria) und der im Aufbau befindlichen Climate Services.

Im Jahr 2014 wurden die verfügbaren glaziologischen Daten an den CCCA gemeldet, um in die im Aufbau befindlichen Climate change Services integriert zu werden. Eine positive Rückmeldung dazu kam von der Servicestelle in Graz; die Seite [www.glaziologie.at](http://www.glaziologie.at) wurde als vorbildlich bezeichnet.

### 3.1 Tätigkeiten

- Digitalisierung von Literatur und Massenhaushaltsuntersuchungen vom Kesselwandferner, Hintereisferner und Jamtalferner
- Publikation von Klimadaten auf Pangaea
- Publikation von Längenmessungen und Originalberichten auf Pangaea
- Bearbeitung von durchschnittlich zwei Anfragen pro Woche von Schülern, Studierenden, Forschern und der interessierten Öffentlichkeit

## 4 Pangaea: Elektronische Datensätze

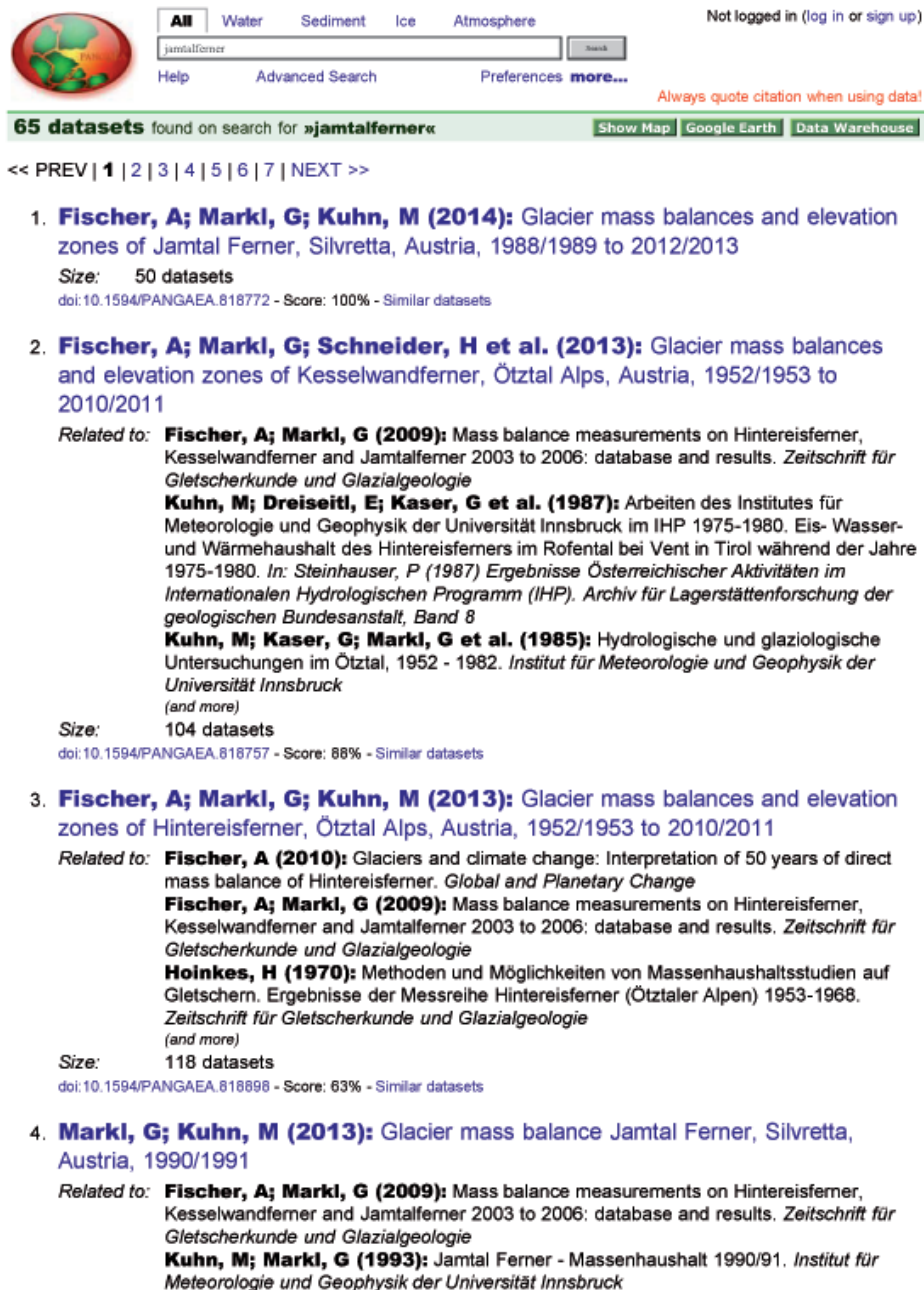
Pangaea ist ein Informationssystem das mit freiem Zugang für jeden verwendbar ist. Jeder Datensatz kann mittels Digital Object Identifier (DOI) gefunden und zitiert werden. Diese Bibliothek ist zur Archivierung und Veröffentlichung von erdwissenschaftlichen Daten eingerichtet worden und wird vom Alfred Wegener Institut für Polar und Meeresforschung (AWI), und dem Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM) betrieben. Die Datensuche funktioniert mittels Stichwortsuche, in der Einfachheit und Treffsicherheit absolut vergleichbar mit google. Es ist möglich beliebig nach Thema, Titel, oder Autor zu suchen. Die Datensätze wurden mit Labels versehen, gibt man etwas glaciers\_austria bei der Suche ein, erhält man alle österreichischen Datensätze.

Bei allen veröffentlichten Daten gibt es eine Beschreibung, woher die Daten kommen und wie die Daten bearbeitet wurden. Weiters kann man kostenlos alle Daten direkt von der Seite einzeln oder gesammelt als .zip File downloaden. Der Originalbericht ist als PDF Datei downloadbar. Damit sind die Daten optimal dokumentiert. Die Datensätze sind in Parentdatensätze (gesamte Reihe) und Childs (Einzeljahre) gegliedert. Dadurch können die Datensätze für die Gesamtreihen Jahr für Jahr erweitert werden.

In diesem Kapitel werden sowohl der Suchprozess exemplarisch dargestellt (Abbildung 4.1 und 4.2) als auch die Strukturierung der Datensätze bis hinunter zu den Einzelwerten geschildert.



Abbildung 4.1: Das Suchfenster der Pangaea-Datenbank ist ähnlich leicht zu bedienen wie Google.



The screenshot shows the Pangaea search interface. At the top, there is a search bar with the text 'jamtalferner' and a search button. Above the search bar are tabs for 'All', 'Water', 'Sediment', 'Ice', and 'Atmosphere'. To the right of the search bar, it says 'Not logged in (log in or sign up)'. Below the search bar are links for 'Help', 'Advanced Search', 'Preferences', and 'more...'. A green banner below the search bar indicates '65 datasets found on search for »jamtalferner«'. To the right of this banner are links for 'Show Map', 'Google Earth', and 'Data Warehouse'. Below the banner is a navigation bar with '<< PREV | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | NEXT >>'. The main content area lists four search results. Each result includes a title, a size (number of datasets), a DOI, a score, and a link to similar datasets. The first result is 'Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2014): Glacier mass balances and elevation zones of Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013'. The second result is 'Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balances and elevation zones of Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011'. The third result is 'Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balances and elevation zones of Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011'. The fourth result is 'Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991'. Each result also includes a 'Related to' section with references to other datasets.

**65 datasets** found on search for »jamtalferner« [Show Map](#) [Google Earth](#) [Data Warehouse](#)

<< PREV | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | NEXT >>

- Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2014):** Glacier mass balances and elevation zones of Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013  
 Size: 50 datasets  
 doi:10.1594/PANGAEA.818772 - Score: 100% - [Similar datasets](#)
- Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013):** Glacier mass balances and elevation zones of Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011  
 Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Kuhn, M; Dreiseitl, E; Kaser, G et al. (1987):** Arbeiten des Institutes für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck im IHP 1975-1980. Eis- Wasser- und Wärmehaushalt des Hintereisferners im Rofental bei Vent in Tirol während der Jahre 1975-1980. In: *Steinhauser, P (1987) Ergebnisse Österreichischer Aktivitäten im Internationalen Hydrologischen Programm (IHP). Archiv für Lagerstättenforschung der geologischen Bundesanstalt, Band 8*  
**Kuhn, M; Kaser, G; Markl, G et al. (1985):** Hydrologische und glaziologische Untersuchungen im Ötztal, 1952 - 1982. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
 (and more)  
 Size: 104 datasets  
 doi:10.1594/PANGAEA.818757 - Score: 88% - [Similar datasets](#)
- Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balances and elevation zones of Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011  
 Related to: **Fischer, A (2010):** Glaciers and climate change: Interpretation of 50 years of direct mass balance of Hintereisferner. *Global and Planetary Change*  
**Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Hoinkes, H (1970):** Methoden und Möglichkeiten von Massenhaushaltsstudien auf Gletschern. Ergebnisse der Messreihe Hintereisferner (Ötztaler Alpen) 1953-1968. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
 (and more)  
 Size: 118 datasets  
 doi:10.1594/PANGAEA.818898 - Score: 63% - [Similar datasets](#)
- Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991  
 Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Kuhn, M; Markl, G (1993):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1990/91. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*

Abbildung 4.2: Beispiel eines Suchergebnisses auf Pangaea. Durch einfaches weiterklicken auf der Ergebnisliste kommt man zu Daten, Beschreibung und Dokumentation der Datenreihen.

## 4.1 Beispiel: Gesamtreihe Massenbilanz Jamtalferner

Sucht man auf Pangaea nach dem Begriff 'Jamtalferner', werden alle Datensätze aufgelistet, in denen der Begriff vorkommt, also sowohl die Stammdatensätze (parent) als auch alle anderen Datensätze, inklusive der Literaturangaben (siehe Abbildung 4.3). Ausgehend vom Stammdatensatz sind die Ergebnisse aller Einzeljahre, Literaturhinweise, eine Kurzbeschreibung, sämtliche vorhandene Dokumentation sowie die Daten selbst abrufbar.



The screenshot shows the PANGAEA search interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'All', 'Water', 'Sediment', 'Ice', and 'Atmosphere'. The 'All' tab is selected. A search bar contains the text 'jamtalferner'. To the right of the search bar, it says 'Not logged in (log in or sign up)'. Below the search bar, there are links for 'Help', 'Advanced Search', 'Preferences', and 'more...'. A green banner below the search bar states '65 datasets found on search for »jamtalferner«'. To the right of this banner are links for 'Show Map', 'Google Earth', and 'Data Warehouse'. Below the banner, there is a pagination bar: '<< PREV | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | NEXT >>'. The search results are listed as follows:

1. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2014):** Glacier mass balances and elevation zones of Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013  
 Size: 50 datasets  
 doi:10.1594/PANGAEA.818772 - Score: 100% - Similar datasets
2. **Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013):** Glacier mass balances and elevation zones of Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011  
 Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Kuhn, M; Dreiseitl, E; Kaser, G et al. (1987):** Arbeiten des Institutes für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck im IHP 1975-1980. Eis- Wasser- und Wärmehaushalt des Hintereisferners im Rofental bei Vent in Tirol während der Jahre 1975-1980. In: *Steinhauser, P (1987) Ergebnisse Österreichischer Aktivitäten im Internationalen Hydrologischen Programm (IHP). Archiv für Lagerstättenforschung der geologischen Bundesanstalt, Band 8*  
**Kuhn, M; Kaser, G; Markl, G et al. (1985):** Hydrologische und glaziologische Untersuchungen im Ötztal, 1952 - 1982. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
 (and more)  
 Size: 104 datasets  
 doi:10.1594/PANGAEA.818757 - Score: 88% - Similar datasets
3. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balances and elevation zones of Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011  
 Related to: **Fischer, A (2010):** Glaciers and climate change: Interpretation of 50 years of direct mass balance of Hintereisferner. *Global and Planetary Change*  
**Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Hoinkes, H (1970):** Methoden und Möglichkeiten von Massenhaushaltsstudien auf Gletschern. Ergebnisse der Messreihe Hintereisferner (Ötztaler Alpen) 1953-1968. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
 (and more)  
 Size: 118 datasets  
 doi:10.1594/PANGAEA.818898 - Score: 63% - Similar datasets
4. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991  
 Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Kuhn, M; Markl, G (1993):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1990/91. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*

Abbildung 4.3: Ergebnis der Suche nach dem Begriff 'Jamtalferner' auf pangaea. Der oberste Datensatz ist der Stammdatensatz, von dem aus alle anderen verlinkt sind.

- Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*
- Size: 13 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816255 - Score: 22% - Similar datasets
5. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1991/1992
- Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Kuhn, M; Markl, G (1993):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1991/92. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
**Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*
- Size: 13 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816256 - Score: 22% - Similar datasets
6. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1992/1993
- Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Markl, G; Kuhn, M (1993):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1992/93. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
**Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*
- Size: 14 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816257 - Score: 22% - Similar datasets
7. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1994/1995
- Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Markl, G; Kuhn, M (1995):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1994/95. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
**Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*
- Size: 14 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816259 - Score: 22% - Similar datasets
8. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1993/1994
- Related to: **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Markl, G; Kuhn, M (1994):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1993/94. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
**Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000.

Abbildung 4.4: Fortsetzung der Liste der Ergebnisse auf Abbildung 4.3 nach dem Begriff 'Jamtalferner'.

- Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck
- Size:** 13 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816258 - Score: 22% - Similar datasets
9. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1995/1996
- Related to:** **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Markl, G; Kuhn, M (1997):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1995/96. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
**Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*
- Size:** 14 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816260 - Score: 22% - Similar datasets
10. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1996/1997
- Related to:** **Fischer, A; Markl, G (2009):** Mass balance measurements on Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*  
**Markl, G; Kuhn, M (1998):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1996/97. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*  
**Markl, G; Kuhn, M; Pellet, F (2000):** Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner - Zusammenfassung der Messungen der Jahre 1990/91 bis 1999/2000. *Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*
- Size:** 14 data points  
doi:10.1594/PANGAEA.816261 - Score: 22% - Similar datasets
- << PREV | **1** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | NEXT >>

Contact

Abbildung 4.5: Fortsetzung der Liste der Ergebnisse auf Abbildung 4.4 nach dem Begriff 'Jamtalferner'

## 4.2 Beispiel: Stammdatensatz Massenbilanz Jamtalferner

Der Stammdatensatz der Massenbilanzreihe Jamtalferner enthält eine Beschreibung des Datensatzes, die Koordinaten und die links zu den verschiedenen Datensätzen, die entweder einzeln oder als ZIP file downloadbar sind (Abbildungen 4.6 bis 4.8). Die Daten selbst sind in die Werte für verschiedene Höhenzonen und die Gesamtwerte aufgeteilt.

Sowohl der Gesamtdatensatz als auch die Einzeldatensätze haben einen 'digital object identifier' oder doi index. Durch die Zitation des Datensatzes kann also eindeutig nachvollzogen werden, mit welchen Datensatz gearbeitet wurde (auch im Fall von Homogenisierungen oder Überarbeitung eines Datensatzes). Auch die Häufigkeit der Verwendung des Datensatzes kann so getrackt werden.





### Data Description

[Show Map](#) | [Google Earth](#)

**Citation:**

**Fischer, Andrea;  
Markl, Gerhard;  
Kuhn, Michael  
(2014):** Glacier mass  
balances and elevation  
zones of Jamtal  
Ferner, Silvretta,  
Austria, 1988/1989 to  
2012/2013.



doi:10.1594/PANGAEA.818772

**Coverage:**

Latitude: 46.861000 \* Longitude: 10.157000

Date/Time Start: 1988-06-30T00:00:00 \* Date/Time End: 2012-10-01T00:00:00

**Comment:**

The glacier mass balance of Jamtalferner has been measured annually since 1988/1989 with the direct/glaciological method. Winter mass balance has been determined for 1st May in all years. The mass balance records are complemented by precipitation measurements at a gauge close to the glacier tongue and climate data recorded at the village of Galtür.

**License:**

Creative Commons Attribution 3.0 Unported

**Size:**

50 datasets

### Download Data

Download **ZIP** file containing all datasets as tab-delimited text (use the following character encoding:

ISO-8859-1: ISO Western (PANGAEA default)

### Datasets listed in this Collection

1. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.816297
2. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.816298
3. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.816299
4. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.816272
5. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.816273

Abbildung 4.6: Der Stammdatensatz der Massenbilanreihe am Jamtalferner.

Fischer, A et al. (2014): Glacier mass balances and elevation zones of Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013

6. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.816274
7. **Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.816275
8. **Fischer, A; Markl, G (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.816300
9. **Fischer, A; Markl, G (2014):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833269
10. **Fischer, A; Markl, G (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.816276
11. **Fischer, A; Markl, G (2014):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833222
12. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.816277
13. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.816278
14. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.816279
15. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.816280
16. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.816281
17. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.816282
18. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.816283
19. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.816284
20. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.816285
21. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.816286
22. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.816287
23. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.816288
24. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.816289
25. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.816290
26. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.816291
27. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.816292
28. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.816293
29. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.816294

<http://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.818772>[06.11.2014 17:29:12]

Abbildung 4.7: Fortsetzung des Stammdatensatzes der Massenbilanreihe am Jamtalferner aus  
Abbildung 4.6.

30. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2006/2007.  
doi:10.1594/PANGAEA.816295
31. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2007/2008.  
doi:10.1594/PANGAEA.816296
32. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989.  
doi:10.1594/PANGAEA.816253
33. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1989/1990.  
doi:10.1594/PANGAEA.816254
34. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991.  
doi:10.1594/PANGAEA.816255
35. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1991/1992.  
doi:10.1594/PANGAEA.816256
36. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1992/1993.  
doi:10.1594/PANGAEA.816257
37. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1993/1994.  
doi:10.1594/PANGAEA.816258
38. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1994/1995.  
doi:10.1594/PANGAEA.816259
39. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1995/1996.  
doi:10.1594/PANGAEA.816260
40. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1996/1997.  
doi:10.1594/PANGAEA.816261
41. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1997/1998.  
doi:10.1594/PANGAEA.816262
42. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1998/1999.  
doi:10.1594/PANGAEA.816263
43. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1999/2000.  
doi:10.1594/PANGAEA.816264
44. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2000/2001.  
doi:10.1594/PANGAEA.816265
45. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2001/2002.  
doi:10.1594/PANGAEA.816266
46. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2002/2003.  
doi:10.1594/PANGAEA.816267
47. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2003/2004.  
doi:10.1594/PANGAEA.816268
48. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2004/2005.  
doi:10.1594/PANGAEA.816269
49. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2005/2006.  
doi:10.1594/PANGAEA.816270
50. **Markl, G; Kuhn, M (2013):** Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2006/2007.  
doi:10.1594/PANGAEA.816271

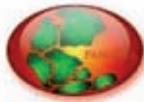
Contact

Abbildung 4.8: Fortsetzung des Stammdatensatzes der Massenbilanreihe am Jamtalferner aus Abbildung 4.7.

### **4.3 Beispiel: Datensätze Einzeljahre Massenbilanz Jamtalferner**

In der Dokumentation des Einzeljahres ist die Hauptpublikation angeführt (und, soweit nicht urheberrechtlich geschützt, auch downloadbar) sowie sämtliche Berichte/graue Literatur als Pdf Datei herunterladbar (mit digitalem Handle hdl in blau in Abbildung 4.9. Die Begriffe sind definiert und ein PI (principal investigator) als Kontaktperson angegeben. Klickt man auf 'data download' kann man die Daten wie in Abbildung 4.11 angegeben herunterladen. Fakultativ besteht die Möglichkeit, den gesamten Datensatz als Zip File beim Stammdatensatz herunterzuladen.





## Data Description

Show Map Google Earth

### Citation:

**Markl, Gerhard;  
Kuhn, Michael  
(2013):** Glacier mass  
balance Jamtal Ferner,  
Silvretta, Austria,  
1988/1989.



doi:10.1594/PANGAEA.816253,

In: Fischer, A et al. (2014): Glacier mass balances and elevation zones of  
Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013.

doi:10.1594/PANGAEA.818772

### Related to:

**Fischer, Andrea; Markl, Gerhard (2009):** Mass balance measurements on  
Hintereisferner, Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database and results.  
*Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, **42(1)**, 47-83 [Q](#)

**Kuhn, Michael; Markl, Gerhard (1993):** Jamtal Ferner - Massenhaushalt 1988/89.  
*Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck*, 17 pp,  
[hdl:10013/epic.41940.d001](#) [Q](#)

### Coverage:

*Latitude:* 46.861000 \* *Longitude:* 10.157000

*Date/Time Start:* 1988-06-30T00:00:00 \* *Date/Time End:* 1988-06-30T00:00:00

### Event(s):

**Jamtalferner** [Q](#) \* *Latitude:* 46.861000 \* *Longitude:* 10.157000 \* *Location:* Silvretta,  
Eastern Alps, Austria [Q](#) \* *Device:* Observation [Q](#)

### Comment:


The glacier mass balance of Jamtalferner has been measured annually since 1988/1989  
with the direct/glaciological method. Winter mass balance has been determined for 1 May  
in all years. The mass balance records are complemented by precipitation measurements  
at a gauge close to the glacier tongue and climate data recorded at the village of Galtür.

### Parameter(s):

#	Name	Short Name	Unit	Principal Investigator	Method	Comment
1	DATE/TIME <a href="#">Q</a>	Date/Time				Geocode
2	Date/time end <a href="#">Q</a>	Date/time end		Fischer, Andrea <a href="#">Q</a>		
3	Accumulation area <a href="#">Q</a>	Sc	km <sup>2</sup>	Fischer, Andrea <a href="#">Q</a>		
4	Mass balance in accumulation area <a href="#">Q</a>	Bc	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Fischer, Andrea <a href="#">Q</a>		
5	Specific mass balance in the accumulation area <a href="#">Q</a>	bc	kg/m <sup>2</sup>	Fischer, Andrea <a href="#">Q</a>		
6	Ablation area <a href="#">Q</a>	Sa	km <sup>2</sup>	Fischer, Andrea <a href="#">Q</a>		

Abbildung 4.9: Einzeljahr 1988/89 der Massenbilanzreihe Jamtalferner.

7	Mass balance in ablation area <a href="#">🔗</a>	Ba	$10^6 \text{ m}^3$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
8	Specific mass balance in the ablation area <a href="#">🔗</a>	ba	$\text{kg/m}^2$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
9	Total area <a href="#">🔗</a>	S	$\text{km}^2$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
10	Mass balance, total <a href="#">🔗</a>	B	$10^6 \text{ m}^3$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
11	Specific mass balance <a href="#">🔗</a>	b	$\text{kg/m}^2$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
12	Specific mass balance, summer <a href="#">🔗</a>	bs	$\text{kg/m}^2$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
13	Specific mass balance, winter <a href="#">🔗</a>	bw	$\text{kg/m}^2$	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
14	Equilibrium line altitude <a href="#">🔗</a>	ELA	m a.s.l.	Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		
15	Accumulation area ratio <a href="#">🔗</a>	AAR		Fischer, Andrea <a href="#">🔗</a>		

License:  Creative Commons Attribution 3.0 Unported

Size: 14 data points

---

**Download Data**

Download dataset as tab-delimited text (use the following character encoding:
 ISO-8859-1: ISO Western (PANGAEA default)
)

[View dataset as HTML](#)

---

[Contact](#)

Abbildung 4.10: Fortsetzung des Einzeljahres 1988/89 der Massenbilanzreihe Jamtalferner aus  
Abbildung 4.9.



## Data Description

Show Map Google Earth

**Citation:** Markl, Gerhard; Kuhn, Michael (2013):  
Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta,  
Austria, 1988/1989.  
doi:10.1594/PANGAEA.816253,  
In: Fischer, A et al. (2014): Glacier mass  
balances and elevation zones of Jamtal Ferner,  
Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013.  
doi:10.1594/PANGAEA.818772



**Related to:** Fischer, Andrea; Markl, Gerhard (2009): Mass  
balance measurements on Hintereisferner,  
Kesselwandferner and Jamtalferner 2003 to 2006: database  
and results. *Zeitschrift für Gletscherkunde und  
Glazialgeologie*, **42(1)**, 47-83

Kuhn, Michael; Markl, Gerhard (1993): Jamtal Ferner  
- Massenhaushalt 1988/89. *Institut für Meteorologie und  
Geophysik der Universität Innsbruck*, 17 pp, hdl:10013/epic.41940.d001

**Coverage:** Latitude: 46.861000 \* Longitude: 10.157000

Date/Time Start: 1988-06-30T00:00:00 \* Date/Time End: 1988-06-30T00:00:00

**Event(s):** Jamtalferner \* Latitude: 46.861000 \* Longitude: 10.157000 \* Location: Silvretta, Eastern Alps, Austria \* Device:  
Observation

**Comment:** The glacier mass balance of Jamtalferner has been measured annually since 1988/1989 with the direct/glaciological  
method. Winter mass balance has been determined for 1 May in all years. The mass balance records are complemented  
by precipitation measurements at a gauge close to the glacier tongue and climate data recorded at the village of Galtür.

#	Name	Short Name	Unit	Principal Investigator	Method	Comment
1	DATE/TIME	Date/Time				GeoCode
2	Date/time end	Date/time end		Fischer, Andrea		
3	Accumulation area	Sc	km <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
4	Mass balance in accumulation area	Bc	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Fischer, Andrea		
5	Specific mass balance in the accumulation area	bc	kg/m <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
6	Ablation area	Sa	km <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
7	Mass balance in ablation area	Ba	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Fischer, Andrea		
8	Specific mass balance in the ablation area	ba	kg/m <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
9	Total area	S	km <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
10	Mass balance, total	B	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Fischer, Andrea		
11	Specific mass balance	b	kg/m <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
12	Specific mass balance, summer	bs	kg/m <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
13	Specific mass balance, winter	bw	kg/m <sup>2</sup>	Fischer, Andrea		
14	Equilibrium line altitude	ELA	m a.s.l.	Fischer, Andrea		
15	Accumulation area ratio	AAR		Fischer, Andrea		

**License:** Creative Commons Attribution 3.0 Unported

**Size:** 14 data points

## Data

Download dataset as tab-delimited text (use the following character encoding: ISO 8859-1 (ISO 8859-1:1987) (PANGAEA default))

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Date/Time	Date/time end	Sc [km <sup>2</sup> ]	Bc [10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	bc [kg/m <sup>2</sup> ]	Sa [km <sup>2</sup> ]	Ba [10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	ba [kg/m <sup>2</sup> ]	S [km <sup>2</sup> ]	B [10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	b [kg/m <sup>2</sup> ]	bs [kg/m <sup>2</sup> ]	bw [kg/m <sup>2</sup> ]	ELA [m a.s.l.]	AAR
1988	1989	1.31	0.42	320	2.54	-2.12	-834	3.85	-1.70	-441	-1492	1051	2870	0.340

Contact

Abbildung 4.11: Data Download Fenster beim anklicken von 'Download dataset' 4.10.

## 5 Veröffentlichungen im Zuge des Projektes

### 5.1 Fachveröffentlichungen

- Fischer, A., B. Seiser, M. Stocker-Waldhuber, C. Mitterer, and J. Abermann (2014), Tracing glacial disintegration from the LIA to the present using a LIDAR-based hi-res glacier inventory, *The Cryosphere Discuss.*, 8, 5195-5226, 2014, [www.the-cryosphere-discuss.net/8/5195/2014/](http://www.the-cryosphere-discuss.net/8/5195/2014/) doi:10.5194/tcd-8-5195-2014.
- Fischer, A. (2013) Plant Ecology and Diversity, Long term monitoring of glacier mass balance and length changes in Tyrol as a base for glacier foreland succession studies., Vol 6, Issues 3-4, 537-547, <http://dx.doi.org/10.1008/17550874.2011.568529>
- Fischer, A., M. Kuhn, 2013, GPR measurements of 64 Austrian glaciers as a basis for a regional glacier volume inventory, *Annals of Glaciology*, 54(64), 179-188.
- Fischer, A., M. Kuhn, 2013, GPR measurements of 64 Austrian glaciers as a basis for a regional glacier volume inventory, *Annals of Glaciology*, 54(64), 179-188.
- Fischer, A. (2014): Langzeitmonitoring: Klimawandel sichtbar gemacht. *Bergauf* 03/2014, 32-35.
- Fischer, A., M. Stocker-Waldhuber, B. Seiser, B. Hynek and H. Slupetzky (2014): Glaciological Monitoring in the Hohe Tauern National Park, *ecomont*, 6/1, 55-62.
- Nickus, U., J. Abermann, A. Fischer, K. Krainer, H. Schneider, N. Span and HJ. Thies (in press): Rock Glacier Äußeres Hohebenkar (Austria) - Recent results of a monitoring network
- Rutzinger, M., A. Moran, A. Fischer, G. Groß (2013): Klimawandel und Klimageschichte - Die Gletscher der Silvretta unter wandelnden Klimabedingungen in Sonderband zur Montafoner Schriftenreihe.
- Fischer, A., L. Hartl (2013): Langzeitmonitoring von Gletschermassenbilanzen und -längenänderungen in Tirol, in: *AFO Publikationen Band III*, Innsbruck University Press, Innsbruck.



## 5.2 Datenveröffentlichungen auf Pangaea

### 5.2.1 Massenbilanzen Mullwitzkees

**Stammdatensatz Massenbilanzen Mullwitzkees** Stocker-Waldhuber, Martin; Fischer, Andrea; Kuhn, Michael (2014): Glacier mass balances and elevation zones of Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2006/2007 to 2012/2013. Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Innsbruck, doi:10.1594/PANGAEA.806662

- 1. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.806656
- 2. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.806657
- 3. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.806658
- 4. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.806659
- 5. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.806660
- 6. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.806661
- 7. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.806647
- 8. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.806648
- 9. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.806649
- 10. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.806650
- 11. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.806654

- 12. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.806655
- 13. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A (2014): Elevation zones Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833228
- 14. Stocker-Waldhuber, M; Fischer, A (2014): Glacier mass balance Mullwitzkees, Hohe Tauern, Austria, 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833223

## 5.2.2 Massenbilanzen Jamtalferner

**Stammdatensatz Massenbilanzen Jamtalferner** Fischer, Andrea; Markl, Gerhard; Kuhn, Michael (2014): Glacier mass balances and elevation zones of Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989 to 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.818772

- 1. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.816297
- 2. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.816298
- 3. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.816299
- 4. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.816272
- 5. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.816273
- 6. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.816274
- 7. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.816275
- 8. Fischer, A; Markl, G (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.816300
- 9. Fischer, A; Markl, G (2014): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833269

- 10. Fischer, A; Markl, G (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.816276
- 11. Fischer, A; Markl, G (2014): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833222
- 12. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.816277
- 13. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.816278
- 14. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.816279
- 15. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.816280
- 16. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.816281
- 17. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.816282
- 18. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.816283
- 19. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.816284
- 20. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.816285
- 21. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.816286
- 22. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.816287
- 23. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.816288

- 24. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.816289
- 25. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.816290
- 26. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.816291
- 27. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.816292
- 28. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.816293
- 29. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.816294
- 30. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.816295
- 31. Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.816296
- 32. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.816253
- 33. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.816254
- 34. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.816255
- 35. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.816256
- 36. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.816257
- 37. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.816258

- 38. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.816259
- 39. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.816260
- 40. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.816261
- 41. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.816262
- 42. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.816263
- 43. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.816264
- 44. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.816265
- 45. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.816266
- 46. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.816267
- 47. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.816268
- 48. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.816269
- 49. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.816270
- 50. Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Jamtal Ferner, Silvretta, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.816271

### 5.2.3 Massenbilanzen Kesselwandferner

**Stammdatensatz Massenbilanzen Kesselwandferner** Fischer, Andrea; Markl, Gerhard; Schneider, Heralt; Abermann, Jakob; Kuhn, Michael (2013): Glacier mass balances and elevation zones of Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.818757

- 1. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1966/1967. doi:10.1594/PANGAEA.818709
- 2. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1967/1968. doi:10.1594/PANGAEA.818710
- 3. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1968/1969. doi:10.1594/PANGAEA.818711
- 4. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1969/1970. doi:10.1594/PANGAEA.818712
- 5. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1970/1971. doi:10.1594/PANGAEA.818713
- 6. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1971/1972. doi:10.1594/PANGAEA.818714
- 7. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1972/1973. doi:10.1594/PANGAEA.818715
- 8. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1973/1974. doi:10.1594/PANGAEA.818716
- 9. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1974/1975. doi:10.1594/PANGAEA.818717
- 10. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1975/1976. doi:10.1594/PANGAEA.818718
- 11. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1976/1977. doi:10.1594/PANGAEA.818719
- 12. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1977/1978. doi:10.1594/PANGAEA.818720

- 13. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1978/1979. doi:10.1594/PANGAEA.818721
- 14. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1979/1980. doi:10.1594/PANGAEA.818722
- 15. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1980/1981. doi:10.1594/PANGAEA.818723
- 16. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1981/1982. doi:10.1594/PANGAEA.818724
- 17. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1982/1983. doi:10.1594/PANGAEA.818725
- 18. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1983/1984. doi:10.1594/PANGAEA.818726
- 19. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1984/1985. doi:10.1594/PANGAEA.818727
- 20. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1985/1986. doi:10.1594/PANGAEA.818728
- 21. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1986/1987. doi:10.1594/PANGAEA.818729
- 22. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1987/1988. doi:10.1594/PANGAEA.818730
- 23. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.818731
- 24. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.818732
- 25. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.818733
- 26. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.818734

- 27. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.818735
- 28. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.818736
- 29. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.818737
- 30. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.818738
- 31. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.818739
- 32. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.818740
- 33. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.818741
- 34. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.818742
- 35. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.818743
- 36. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.818744
- 37. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.818745
- 38. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.818746
- 39. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.818747
- 40. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.818748



- 41. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.818749
- 42. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.818750
- 43. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.818751
- 44. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.818752
- 45. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Elevation zones Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.818753
- 46. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953. doi:10.1594/PANGAEA.818650
- 47. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1953/1954. doi:10.1594/PANGAEA.818651
- 48. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1954/1955. doi:10.1594/PANGAEA.818652
- 49. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1955/1956. doi:10.1594/PANGAEA.818653
- 50. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1956/1957. doi:10.1594/PANGAEA.818654
- 51. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1957/1958. doi:10.1594/PANGAEA.818655
- 52. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1958/1959. doi:10.1594/PANGAEA.818656
- 53. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1959/1960. doi:10.1594/PANGAEA.818657
- 54. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1960/1961. doi:10.1594/PANGAEA.818658

- 55. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1961/1962. doi:10.1594/PANGAEA.818659
- 56. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1962/1963. doi:10.1594/PANGAEA.818660
- 57. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1963/1964. doi:10.1594/PANGAEA.818661
- 58. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1964/1965. doi:10.1594/PANGAEA.818662
- 59. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1965/1966. doi:10.1594/PANGAEA.818663
- 60. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1966/1967. doi:10.1594/PANGAEA.818664
- 61. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1967/1968. doi:10.1594/PANGAEA.818665
- 62. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1968/1969. doi:10.1594/PANGAEA.818666
- 63. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1969/1970. doi:10.1594/PANGAEA.818667
- 64. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1970/1971. doi:10.1594/PANGAEA.818668
- 65. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1971/1972. doi:10.1594/PANGAEA.818669
- 66. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1972/1973. doi:10.1594/PANGAEA.818670
- 67. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1973/1974. doi:10.1594/PANGAEA.818671
- 68. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1974/1975. doi:10.1594/PANGAEA.818672

- 69. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1975/1976. doi:10.1594/PANGAEA.818673
- 70. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1976/1977. doi:10.1594/PANGAEA.818674
- 71. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1977/1978. doi:10.1594/PANGAEA.818675
- 72. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1978/1979. doi:10.1594/PANGAEA.818676
- 73. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1979/1980. doi:10.1594/PANGAEA.818677
- 74. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1980/1981. doi:10.1594/PANGAEA.818678
- 75. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1981/1982. doi:10.1594/PANGAEA.818679
- 76. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1982/1983. doi:10.1594/PANGAEA.818680
- 77. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1983/1984. doi:10.1594/PANGAEA.818681
- 78. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1984/1985. doi:10.1594/PANGAEA.818682
- 79. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1985/1986. doi:10.1594/PANGAEA.818683
- 80. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1986/1987. doi:10.1594/PANGAEA.818684
- 81. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1987/1988. doi:10.1594/PANGAEA.818685
- 82. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.818686

- 83. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.818687
- 84. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.818688
- 85. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.818689
- 86. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.818690
- 87. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.818691
- 88. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.818692
- 89. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.818693
- 90. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.818694
- 91. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.818695
- 92. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.818696
- 93. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.818697
- 94. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.818698
- 95. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.818699
- 96. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandfer-  
ner, Ötztal Alps, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.818700

- 97. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.818701
- 98. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.818702
- 99. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.818703
- 100. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.818704
- 101. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.818705
- 102. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.818706
- 103. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.818707
- 104. Fischer, A; Markl, G; Schneider, H et al. (2013): Glacier mass balance Kesselwandferner, Ötztal Alps, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.818708

## 5.2.4 Massenbilanzen Hintereisferner

**Stammdatensatz Massenbilanzen Hintereisferner** Fischer, Andrea; Markl, Gerhard; Kuhn, Michael (2013): Glacier mass balances and elevation zones of Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953 to 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.818898

- 1. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953. doi:10.1594/PANGAEA.818839
- 2. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1953/1954. doi:10.1594/PANGAEA.818840
- 3. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1954/1955. doi:10.1594/PANGAEA.818841
- 4. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1955/1956. doi:10.1594/PANGAEA.818842

- 5. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1956/1957. doi:10.1594/PANGAEA.818843
- 6. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1957/1958. doi:10.1594/PANGAEA.818844
- 7. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1958/1959. doi:10.1594/PANGAEA.818845
- 8. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1959/1960. doi:10.1594/PANGAEA.818846
- 9. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1960/1961. doi:10.1594/PANGAEA.818847
- 10. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1961/1962. doi:10.1594/PANGAEA.818848
- 11. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1962/1963. doi:10.1594/PANGAEA.818849
- 12. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1963/1964. doi:10.1594/PANGAEA.818850
- 13. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1964/1965. doi:10.1594/PANGAEA.818851
- 14. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1965/1966. doi:10.1594/PANGAEA.818852
- 15. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1966/1967. doi:10.1594/PANGAEA.818853
- 16. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1967/1968. doi:10.1594/PANGAEA.818854
- 17. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1968/1969. doi:10.1594/PANGAEA.818855
- 18. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1969/1970. doi:10.1594/PANGAEA.818856

- 19. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1970/1971. doi:10.1594/PANGAEA.818857
- 20. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1971/1972. doi:10.1594/PANGAEA.818858
- 21. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1972/1973. doi:10.1594/PANGAEA.818859
- 22. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1973/1974. doi:10.1594/PANGAEA.818860
- 23. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1974/1975. doi:10.1594/PANGAEA.818861
- 24. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1975/1976. doi:10.1594/PANGAEA.818862
- 25. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1976/1977. doi:10.1594/PANGAEA.818863
- 26. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1977/1978. doi:10.1594/PANGAEA.818864
- 27. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1978/1979. doi:10.1594/PANGAEA.818865
- 28. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1979/1980. doi:10.1594/PANGAEA.818866
- 29. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1980/1981. doi:10.1594/PANGAEA.818867
- 30. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1981/1982. doi:10.1594/PANGAEA.818868
- 31. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1982/1983. doi:10.1594/PANGAEA.818869
- 32. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1983/1984. doi:10.1594/PANGAEA.818870

- 33. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1984/1985. doi:10.1594/PANGAEA.818871
- 34. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1985/1986. doi:10.1594/PANGAEA.818872
- 35. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1986/1987. doi:10.1594/PANGAEA.818873
- 36. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1987/1988. doi:10.1594/PANGAEA.818874
- 37. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.818875
- 38. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.818876
- 39. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.818877
- 40. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.818878
- 41. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.818879
- 42. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.818880
- 43. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.818881
- 44. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.818882
- 45. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.818883
- 46. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.818884



- 47. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.818885
- 48. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.818886
- 49. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.818887
- 50. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.818888
- 51. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.818889
- 52. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.818890
- 53. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.818891
- 54. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.818892
- 55. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.818893
- 56. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.818894
- 57. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.818895
- 58. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.818896
- 59. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Elevation zones Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.818897
- 60. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1952/1953. doi:10.1594/PANGAEA.818774

- 61. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1953/1954. doi:10.1594/PANGAEA.818775
- 62. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1954/1955. doi:10.1594/PANGAEA.818776
- 63. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1955/1956. doi:10.1594/PANGAEA.818777
- 64. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1956/1957. doi:10.1594/PANGAEA.818778
- 65. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1957/1958. doi:10.1594/PANGAEA.818779
- 66. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1958/1959. doi:10.1594/PANGAEA.818780
- 67. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1959/1960. doi:10.1594/PANGAEA.818781
- 68. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1960/1961. doi:10.1594/PANGAEA.818782
- 69. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1961/1962. doi:10.1594/PANGAEA.818783
- 70. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1962/1963. doi:10.1594/PANGAEA.818784
- 71. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1963/1964. doi:10.1594/PANGAEA.818785
- 72. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1964/1965. doi:10.1594/PANGAEA.818786
- 73. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1965/1966. doi:10.1594/PANGAEA.818787
- 74. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1966/1967. doi:10.1594/PANGAEA.818788

- 75. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1967/1968. doi:10.1594/PANGAEA.818789
- 76. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1968/1969. doi:10.1594/PANGAEA.818790
- 77. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1969/1970. doi:10.1594/PANGAEA.818791
- 78. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1970/1971. doi:10.1594/PANGAEA.818792
- 79. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1971/1972. doi:10.1594/PANGAEA.818793
- 80. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1972/1973. doi:10.1594/PANGAEA.818794
- 81. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1973/1974. doi:10.1594/PANGAEA.818795
- 82. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1974/1975. doi:10.1594/PANGAEA.818796
- 83. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1975/1976. doi:10.1594/PANGAEA.818797
- 84. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1976/1977. doi:10.1594/PANGAEA.818798
- 85. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1977/1978. doi:10.1594/PANGAEA.818799
- 86. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1978/1979. doi:10.1594/PANGAEA.818800
- 87. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1979/1980. doi:10.1594/PANGAEA.818801
- 88. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1980/1981. doi:10.1594/PANGAEA.818802

- 89. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1981/1982. doi:10.1594/PANGAEA.818803
- 90. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1982/1983. doi:10.1594/PANGAEA.818804
- 91. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1983/1984. doi:10.1594/PANGAEA.818805
- 92. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1984/1985. doi:10.1594/PANGAEA.818806
- 93. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1985/1986. doi:10.1594/PANGAEA.818807
- 94. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1986/1987. doi:10.1594/PANGAEA.818808
- 95. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1987/1988. doi:10.1594/PANGAEA.818809
- 96. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1988/1989. doi:10.1594/PANGAEA.818810
- 97. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1989/1990. doi:10.1594/PANGAEA.818811
- 98. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1990/1991. doi:10.1594/PANGAEA.818812
- 99. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1991/1992. doi:10.1594/PANGAEA.818813
- 100. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1992/1993. doi:10.1594/PANGAEA.818814
- 101. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1993/1994. doi:10.1594/PANGAEA.818815
- 102. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1994/1995. doi:10.1594/PANGAEA.818816

- 103. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1995/1996. doi:10.1594/PANGAEA.818817
- 104. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1996/1997. doi:10.1594/PANGAEA.818818
- 105. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1997/1998. doi:10.1594/PANGAEA.818819
- 106. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1998/1999. doi:10.1594/PANGAEA.818820
- 107. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.818821
- 108. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.818822
- 109. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.818823
- 110. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.818836
- 111. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.818825
- 112. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.818826
- 113. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.818837
- 114. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.818838
- 115. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.818829
- 116. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.818830

- 117. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.818831
- 118. Fischer, A; Markl, G; Kuhn, M (2013): Glacier mass balance Hintereisferner, Ötztal Alps, Austria, 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.818832

### 5.2.5 Gepatschferner

**Stammdatensatz Gepatschferner** Hartl, Lea; Fischer, Andrea (2014): The Gepatschferner from 1850 - 2006, with links to digital elevation models and glacier margins. Dataset 836949 (DOI registration in progress)

### 5.2.6 Längenänderungen Alpenvereins- Gletschermessdienst

**Stammdatensatz Längenänderungen** Fischer, Andrea; Patzelt, Gernot; Kinzl, Hans (2013): Length changes of Austrian glaciers 1969-2013. Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Innsbruck, doi:10.1594/PANGAEA.821823

- 1. Fischer, A (2013): Length changes of Austrian glaciers 2008/2009. doi:10.1594/PANGAEA.821817
- 2. Fischer, A (2013): Length changes of Austrian glaciers 2009/2010. doi:10.1594/PANGAEA.821818
- 3. Fischer, A (2013): Length changes of Austrian glaciers 2010/2011. doi:10.1594/PANGAEA.821819
- 4. Fischer, A (2013): Length changes of Austrian glaciers 2011/2012. doi:10.1594/PANGAEA.815866
- 5. Fischer, A (2014): Length changes of Austrian glaciers 2012/2013. doi:10.1594/PANGAEA.833274
- 6. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1969/1970. doi:10.1594/PANGAEA.821778
- 7. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1970/1971. doi:10.1594/PANGAEA.821779



- 8. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1971/1972.  
doi:10.1594/PANGAEA.821780
- 9. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1972/1973.  
doi:10.1594/PANGAEA.821781
- 10. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1973/1974.  
doi:10.1594/PANGAEA.821782
- 11. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1974/1975.  
doi:10.1594/PANGAEA.821783
- 12. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1975/1976.  
doi:10.1594/PANGAEA.821784
- 13. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1976/1977.  
doi:10.1594/PANGAEA.821785
- 14. Kinzl, H (2013): Length changes of Austrian glaciers 1977/1978.  
doi:10.1594/PANGAEA.821786
- 15. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1978/1979.  
doi:10.1594/PANGAEA.821787
- 16. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1979/1980.  
doi:10.1594/PANGAEA.821788
- 17. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1980/1981.  
doi:10.1594/PANGAEA.821789
- 18. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1981/1982.  
doi:10.1594/PANGAEA.821790
- 19. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1982/1983.  
doi:10.1594/PANGAEA.821791
- 20. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1983/1984.  
doi:10.1594/PANGAEA.821792
- 21. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1984/1985.  
doi:10.1594/PANGAEA.821793

- 22. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1985/1986.  
doi:10.1594/PANGAEA.821794
- 23. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1986/1987.  
doi:10.1594/PANGAEA.821795
- 24. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1987/1988.  
doi:10.1594/PANGAEA.821796
- 25. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1988/1989.  
doi:10.1594/PANGAEA.821797
- 26. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1989/1990.  
doi:10.1594/PANGAEA.821798
- 27. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1990/1991.  
doi:10.1594/PANGAEA.821799
- 28. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1991/1992.  
doi:10.1594/PANGAEA.821800
- 29. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1992/1993.  
doi:10.1594/PANGAEA.821801
- 30. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1993/1994.  
doi:10.1594/PANGAEA.821802
- 31. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1994/1995.  
doi:10.1594/PANGAEA.821803
- 32. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1995/1996.  
doi:10.1594/PANGAEA.821804
- 33. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1996/1997.  
doi:10.1594/PANGAEA.821805
- 34. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1997/1998.  
doi:10.1594/PANGAEA.821806
- 35. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1998/1999.  
doi:10.1594/PANGAEA.821807

- 36. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 1999/2000. doi:10.1594/PANGAEA.821808
- 37. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2000/2001. doi:10.1594/PANGAEA.821809
- 38. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2001/2002. doi:10.1594/PANGAEA.821810
- 39. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2002/2003. doi:10.1594/PANGAEA.821811
- 40. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2003/2004. doi:10.1594/PANGAEA.821812
- 41. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2004/2005. doi:10.1594/PANGAEA.821813
- 42. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2005/2006. doi:10.1594/PANGAEA.821814
- 43. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2006/2007. doi:10.1594/PANGAEA.821815
- 44. Patzelt, G (2013): Length changes of Austrian glaciers 2007/2008. doi:10.1594/PANGAEA.821816

### 5.2.7 Blockgletscher Äußeres Hochebenkar

**Stammdatensatz Blockgletscher Äußeres Hochebenkar** Schneider, Britta (1999): Climate data and velocity of the Äußeres Hochebenkar (Ötztal, Tyrolian Alps, Austria). Dataset 836621 (DOI registration in progress)

- 1. Institute of Meteorology and Geophysics (1999): Monthly means of air temperature from weather station Obergurgl, 1953-1970. Dataset 836614 (DOI registration in progress)
- 2. Institute of Meteorology and Geophysics (1999): Monthly means of air temperature from weather station Obergurgl, 1971-1996. Dataset 836615 (DOI registration in progress)
- 3. Institute of Meteorology and Geophysics (1999): Monthly means of air temperature from weather station Obergurgl, 1997-1998. Dataset 836616 (DOI registration in progress)

- 4. Institute of Meteorology and Geophysics (1999): Monthly means of air temperature from weather station Vent, 1950-1997. Dataset 836618 (DOI registration in progress)
- 5. Institute of Meteorology and Geophysics (1999): Yearly means of air temperature from weather station Obergurgl, 1953-1998. Dataset 836617 (DOI registration in progress)
- 6. Institute of Meteorology and Geophysics (1999): Yearly means of air temperature from weather station Vent, 1950-1997. Dataset 836619 (DOI registration in progress)
- 7. Schneider, B (1999): Velocity measurements of the Äußeres Hochebenkar (Ötztal, Tyrolian Alps, Austria), link to appendix. Dataset 836620 (DOI registration in progress)

### 5.2.8 Gletscherinventare

**Stammdatensatz Gletscherinventare** nach Fachartikel in The Cryosphere: vorbereitet für Einreichung Ende 2014

- Abermann, J et al. (2012): The third glacier inventory of North Tyrol, Austria, for 2006. doi:10.1594/PANGAEA.806960,
- Stocker-Waldhuber, M et al. (2012): The glacier inventory of Salzburg, Austria, 2007/2009. doi:10.1594/PANGAEA.806713,
- Kuhn, Michael; Lambrecht, Astrid; Abermann, Jakob (2013): Austrian glacier inventory 1998. doi:10.1594/PANGAEA.809196
- Patzelt, Gernot (2013): Austrian glacier inventory 1969. doi:10.1594/PANGAEA.807098

### 5.2.9 Klimadatensatz Vent

**Stammdatensatz Klima Vent** Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Climate Data Vent, Ötztal Alps, 1935-2011. University of Innsbruck, doi:10.1594/PANGAEA.806582

- 1. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1935-1939. doi:10.1594/PANGAEA.806551
- 2. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1940-1949. doi:10.1594/PANGAEA.806552
- 3. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1950-1959. doi:10.1594/PANGAEA.806553

- 4. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1960-1969. doi:10.1594/PANGAEA.806554
- 5. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1970-1979. doi:10.1594/PANGAEA.806555
- 6. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1980-1989. doi:10.1594/PANGAEA.806556
- 7. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 1990-1999. doi:10.1594/PANGAEA.806557
- 8. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 2000-2009. doi:10.1594/PANGAEA.806558
- 9. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 2010. doi:10.1594/PANGAEA.806559
- 10. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature time series from station Vent, 2011. doi:10.1594/PANGAEA.806560
- 11. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1935-1939. doi:10.1594/PANGAEA.806562
- 12. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1940-1949. doi:10.1594/PANGAEA.806563
- 13. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1950-1959. doi:10.1594/PANGAEA.806564
- 14. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1960-1969. doi:10.1594/PANGAEA.806565
- 15. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1970-1979. doi:10.1594/PANGAEA.806566
- 16. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1980-1989. doi:10.1594/PANGAEA.806567
- 17. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 1990-1999. doi:10.1594/PANGAEA.806568

- 18. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 2000-2009. doi:10.1594/PANGAEA.806569
- 19. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 2010. doi:10.1594/PANGAEA.806570
- 20. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature measurements at weather station Vent, 2011. doi:10.1594/PANGAEA.806571

### 5.2.10 Klimadatensatz Obergurgl

**Stammdatensatz Klima Obergurgl** Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Climate Data Obergurgl, 1953-2011. University of Innsbruck, doi:10.1594/PANGAEA.806635

- 1. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 1953-1959. doi:10.1594/PANGAEA.806618
- 2. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 1960-1969. doi:10.1594/PANGAEA.806619
- 3. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 1970-1979. doi:10.1594/PANGAEA.806620
- 4. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 1980-1989. doi:10.1594/PANGAEA.806621
- 5. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 1990-1999. doi:10.1594/PANGAEA.806622
- 6. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 2000-2009. doi:10.1594/PANGAEA.806623
- 7. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 2010. doi:10.1594/PANGAEA.806624
- 8. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Air temperature and precipitation time series from weather station Obergurgl, 2011. doi:10.1594/PANGAEA.806626
- 9. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 1953-1959. doi:10.1594/PANGAEA.806627



- 10. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 1960-1969. doi:10.1594/PANGAEA.806628
- 11. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 1970-1979. doi:10.1594/PANGAEA.806629
- 12. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 1980-1989. doi:10.1594/PANGAEA.806630
- 13. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 1990-1999. doi:10.1594/PANGAEA.806631
- 14. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 2000-2009. doi:10.1594/PANGAEA.806632
- 15. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 2010. doi:10.1594/PANGAEA.806633
- 16. Institute of Meteorology and Geophysics (2013): Daily summary of air temperature and precipitation measurements at weather station Obergurgl, 2011. doi:10.1594/PANGAEA.806634