



GlacierReport 02/2024

**LANGENFERNER
VEDRETTA LUNGA
2022/2023**

Sonderdruck | Supplemento | Extra print
Climareport n. 338



Autonome Provinz Bozen
Provincia autonoma di Bolzano
Provincia autonoma de Bulsan
SÜDTIROL · ALTO ADIGE



Zusammenfassung

Riepilogo

Summary



General information	
Name DE	Langenferner
Name IT	Vedretta Lunga
WGMS Glacier ID	661
National Code	733
Area [km ²]	1,44 (update 2021)
Hydrological year	2022/2023
Mass balance	
Type	FIX
Start date of survey	05/10/2022
Winter survey	04/05/2023
End date of survey	02/10/2023
Winter balance [mm w.e.]	+ 804
Summer balance [mm w.e.]	- 2924
Annual balance [mm w.e.]	- 2120
Annual ELA [m a.s.l.]	> 3400
Annual AAR	0,01
Cumulative mass balance	
Beginning of measurements	2003/2004
Cumulative mass balance [m w.e.]	- 27,04
Mean mass balance [m w.e.]	- 1,35

Since measurements began (2003/2004), the 2022/2023 hydrological year saw the third highest summer loss, resulting in the third most negative mass balance, with a loss of 2120 mm w.e. There were significant snowfalls in May and very high temperatures in August and September, which led to substantial mass losses on the glacier.

Seit Beginn der Messungen (2003/2004) wurde im hydrologischen Jahr 2022/2023 der dritthöchste Wert für den Sommergebietverlust verzeichnet, was zu der drittnegativsten Massenbilanz mit einem Verlust von 2120 mm w.e. führte. Im Mai gab es erhebliche Schneefälle und im August und September sehr hohe Temperaturen, was zu erheblichen Massenverlusten auf dem Gletscher führte.

Dall'inizio delle misurazioni (2003/2004), nell'anno idrologico 2022/2023 si è registrato il terzo valore maggiore di perdita estiva, determinando il terzo bilancio di massa più negativo, con una perdita di 2120 mm w.e. Si segnalano importanti nevicate nel mese di maggio e temperature molto alte nei mesi di agosto e settembre che hanno determinato ingenti perdite di massa sul ghiacciaio.

Fotos des Jahres Foto dell'anno Pictures of the year



*Winterbegehung | Sopralluogo invernale | Winter survey.
Stephan Galos, May 4, 2023.*



*Sommerbegehung | Sopralluogo estivo | Summer survey.
Stephan Galos, September 5, 2023.*

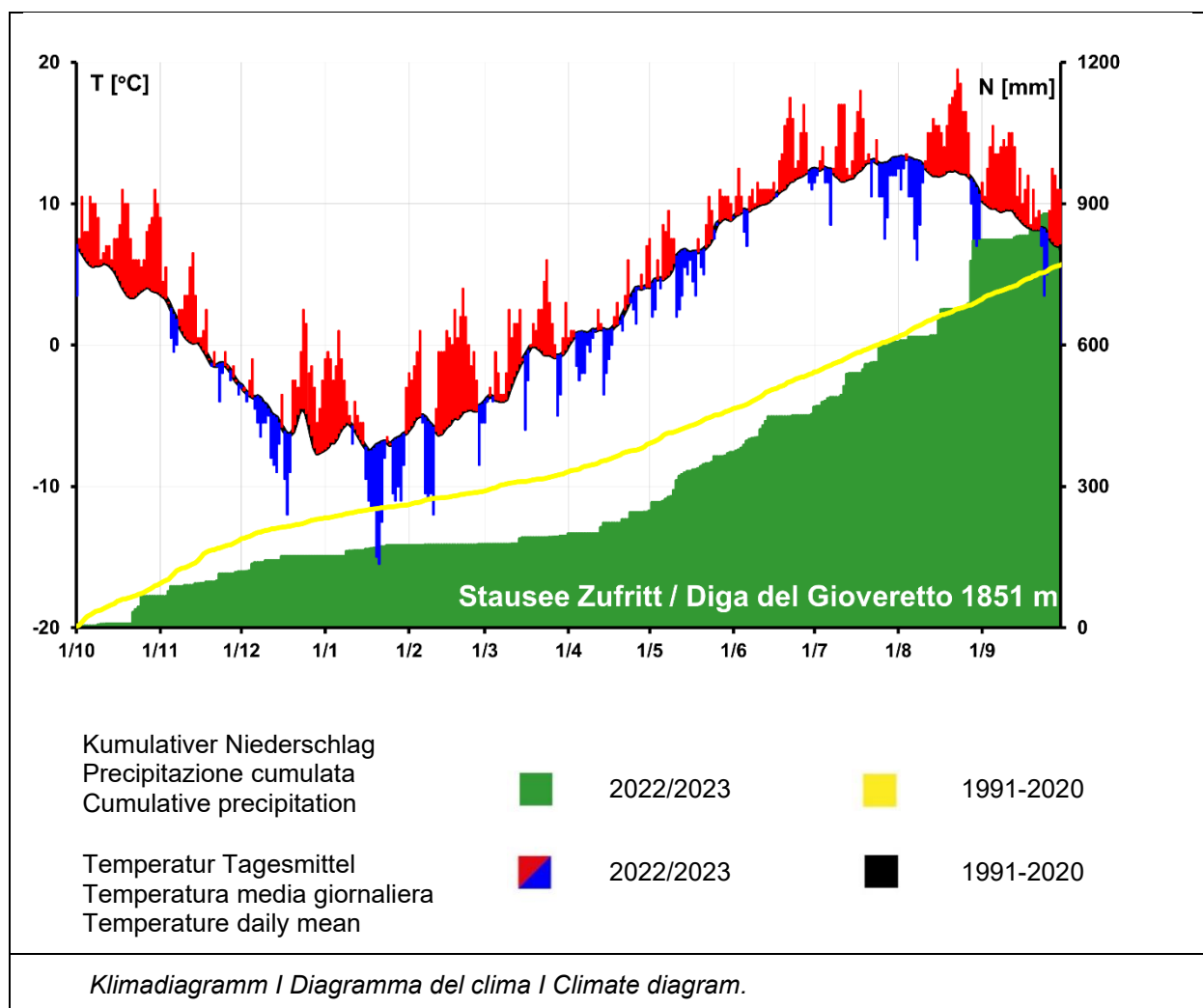
Witterungsverlauf

Analisi meteorologica

Meteorological analysis



Weather station	
Name DE	Stausee Zufritt
Name IT	Diga del Gioveretto
Elevation [m a.s.l.]	1851
Weather data	
Mean temperature [°C]	4,4
Cumulative precipitation [mm]	879
Climatic data	
Reference period	1991-2020
Mean temperature [°C]	3,3
Cumulative precipitation [mm]	769



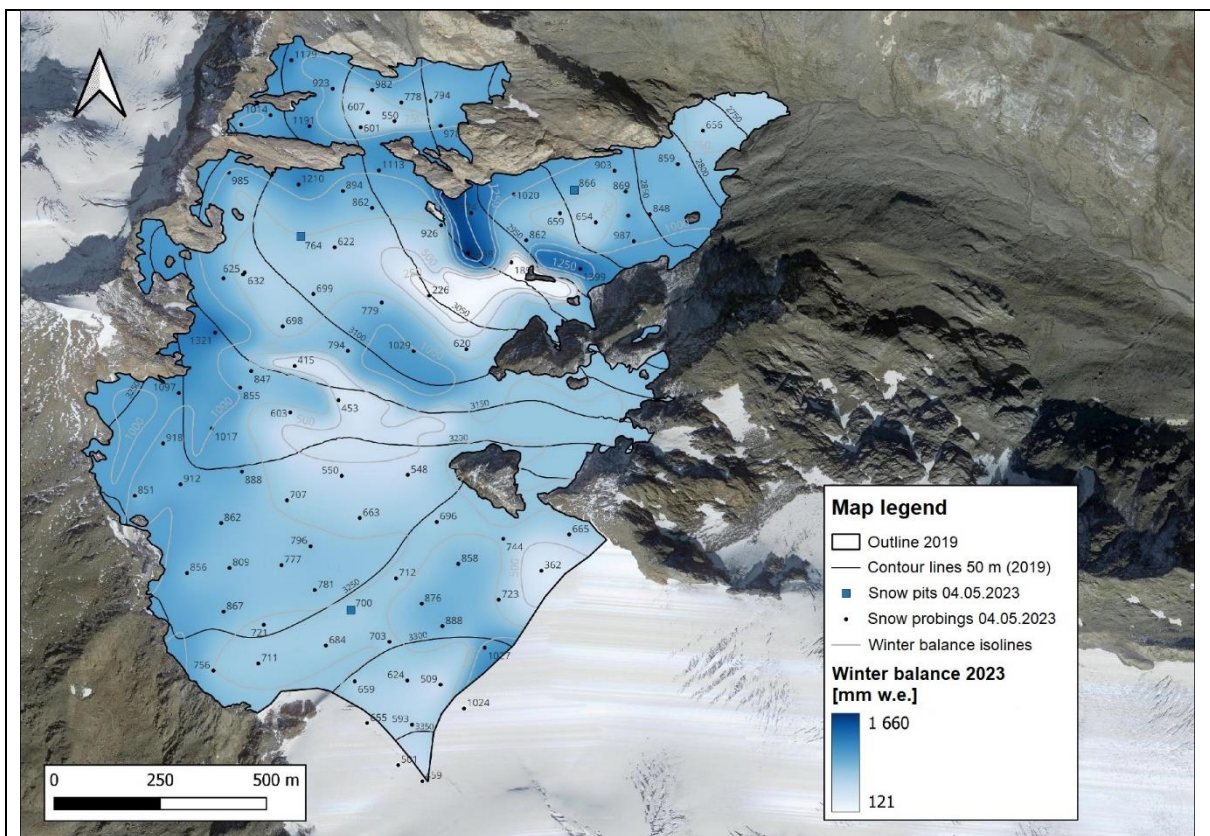
Winterbilanz

Bilancio invernale

Winter balance



Survey	
Date	04/05/2023
N° of probings	90
Mean snow depth [cm]	249
N° of snow pits	3
Mean snow density [kg/m ³]	379
Balance [mm w.e.]	
+ 804	



Räumliche Verteilung Winterbilanz
Distribuzione spaziale del bilancio invernale
Spatial distribution of the winter balance

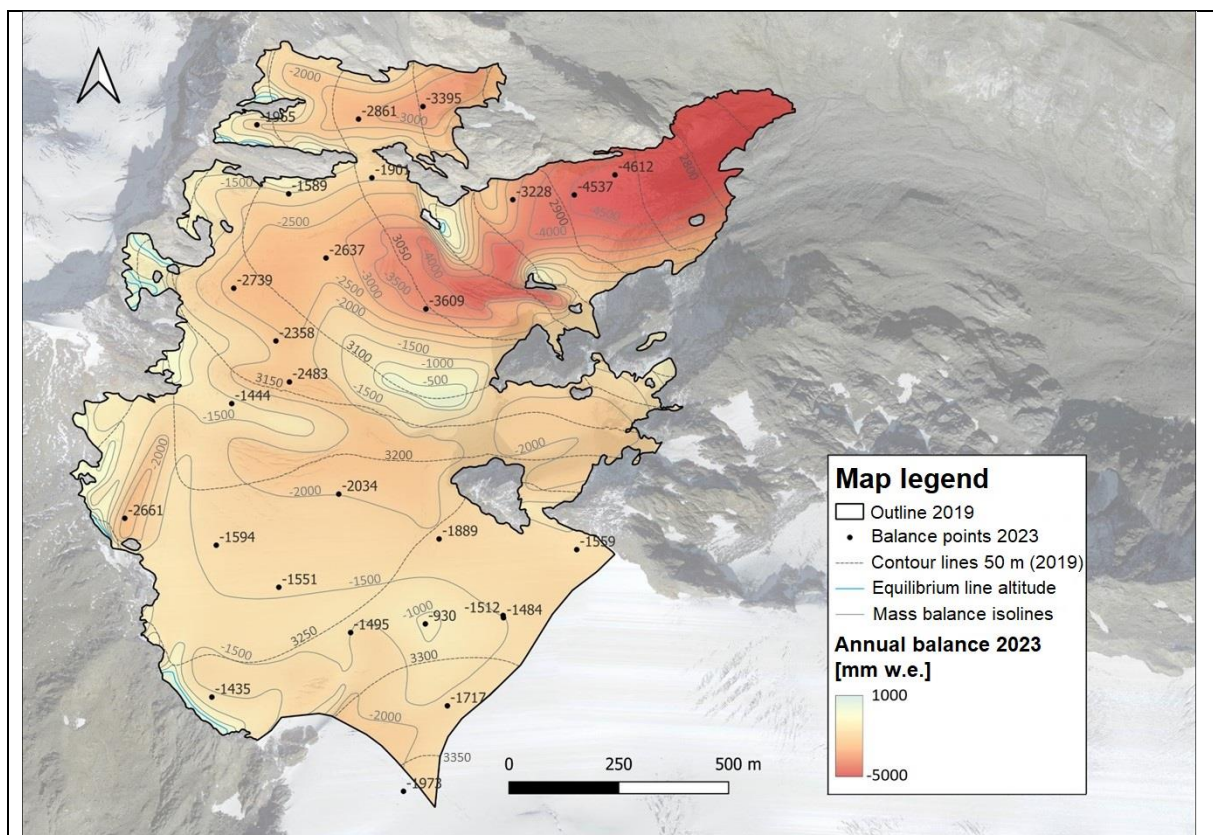
Jahresbilanz

Bilancio annuale

Annual balance



Surveys	
Dates	10/08/2023 05/09/2023 02/10/2023
Number of stakes	26
Summer Balance [mm w.e.]	
- 2924	
Mass balance [mm w.e.]	
- 2120	

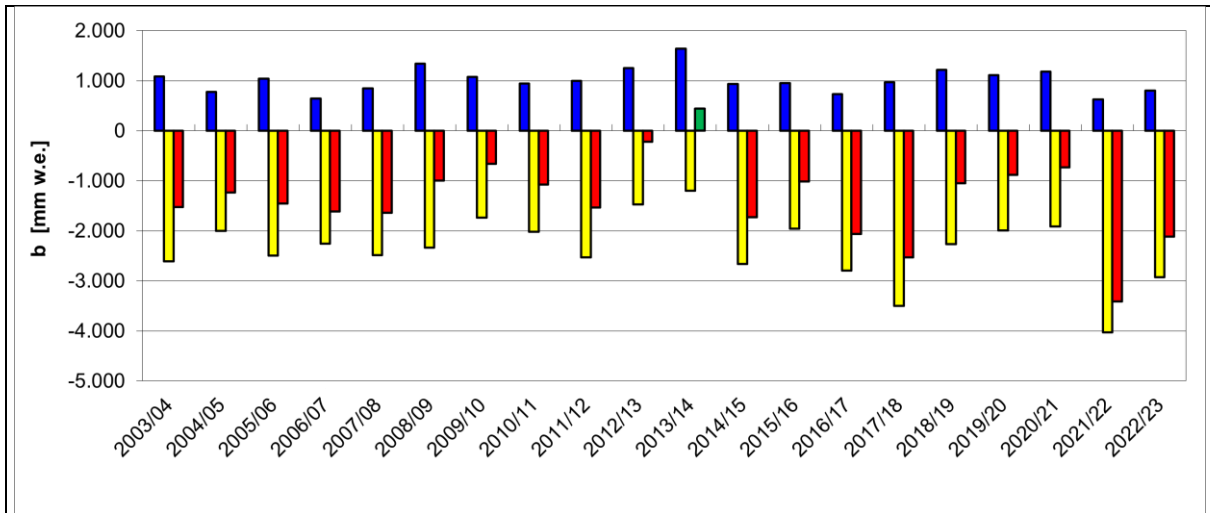


Räumliche Verteilung Massenbilanz
Distribuzione spaziale del bilancio annuale
Spatial distribution of the annual balance

Datenreihen

Serie di dati

Data series

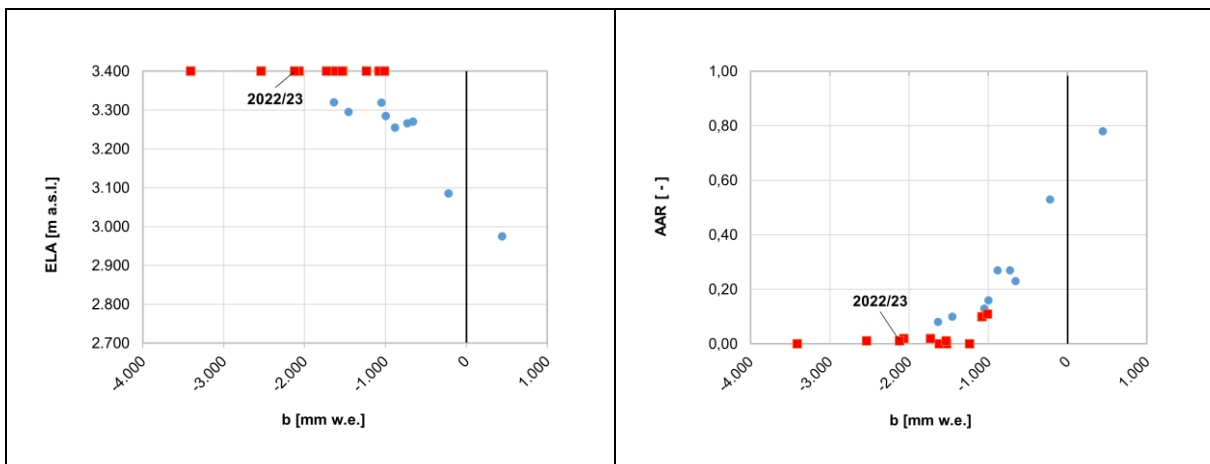


■ Winterbilanz
 Bilancio invernale
 Winter balance

■ Sommerbilanz
 Bilancio estivo
 Summer balance

■ Jahresbilanz
 Bilancio annuale
 Annual balance

Datenreihe Massenbilanzen | Serie bilanci di massa | Data series mass balances



■ ELA oberhalb des Gletschers
 ELA al di sopra del ghiacciaio
 ELA above the glacier

■ ELA am Gletscher
 ELA sul ghiacciaio
 ELA on the glacier

■ ELA unterhalb des Gletschers
 ELA al di sotto del ghiacciaio
 ELA below the glacier

Akkumulationsflächenverhältnis (AAR) und Gleichgewichtslinienhöhe (ELA) im Vergleich zur Massenbilanz für den gesamten Beobachtungszeitraum.

Rapporto di area di accumulo (AAR) e quota della linea di equilibrio (ELA) rispetto al bilancio di massa per l'intero periodo di osservazione.

Accumulation area ratio (AAR) and equilibrium line altitude (ELA) versus mass balance for the whole observation period.



Gletscher - Eine mehrjährige Masse aus Eis und gegebenenfalls Firn und Schnee, die durch die Rekristallisation von Schnee oder anderen Formen fester Niederschläge auf der Erdoberfläche entsteht und die Anzeichen vergangener oder gegenwärtiger Bewegung aufweist. **Glaziologische Methode** - Ein Verfahren zur Bestimmung der Massenbilanz eines Gletschers im Gelände durch Messungen der Akkumulation und Ablation, in der Regel an Pegeln und in Schneeschächten. **Pegel** - Stange oder Stab, der in ein vertikales Loch in der Gletscheroberfläche eingelassen wurde. **Schneeschacht** - Ein Loch, das in der Schneedecke gegraben wird, um die Erhebung der Dichte, der Struktur und den zugehörigen Korngrößen, so wie der Schichtung und anderer Eigenschaften von Schnee und Firn zu erleichtern. **Akkumulation** - Alle Prozesse, die zu einer Zunahme der Masse des Gletschers führen (z. B. Schneefall, Lawinen usw.). **Ablation** - Alle Prozesse, die zu einer Abnahme der Masse des Gletschers führen (Schmelzen, Lawinen, Sublimation usw.). **Massenbilanz** - Die Veränderung der Masse eines Gletschers oder eines Teils davon über einen bestimmten Zeitraum. **Fixes-Datum-System (FIX)** - In diesem System wird die Jahresbilanz zwischen festen Stichtagen jedes Jahr berechnet, in der nördlichen Hemisphäre in der Regel am 1. Oktober. **Jahresbilanz** - Die Summe aus Akkumulation und Ablation über das Massenbilanzjahr. **Winterbilanz** - Die Summe aus Akkumulation und Ablation während der Wintersaison. **Sommerbilanz** - Die Summe aus Akkumulation und Ablation während der Sommersaison. **Akkumulationsflächenanteil (AAR)** - Das Verhältnis der Fläche des Akkumulationsgebiets zur Gesamtfläche des Gletschers am Ende des Massenbilanzjahres. **Höhe der Gleichgewichtslinie (ELA)** - Die mittlere Höhe der Gleichgewichtslinie, also jener Linie an der die Jahresbilanz ausgeglichen (= 0) ist. In der Praxis wird dieser Wert oft näherungsweise bestimmt als die niedrigste Höhe, in der das Bilanz-Höhenprofil den Wert 0 aufweist.

Ghiacciaio - Una massa perenne di ghiaccio, e talvolta anche di firn e neve, che si forma sulla superficie terrestre attraverso la ricristallizzazione della neve o altre forme di precipitazioni solide e che presenta segni evidenti di movimento passato o presente. **Metodo glaciologico** - Metodo per la determinazione del bilancio di massa di un ghiacciaio mediante misurazioni in situ dell'accumulo e dell'ablazione, generalmente in corrispondenza di paline e trincee scavate nella neve. **Palina** - Asta inserita in un foro verticale praticato nella superficie del ghiacciaio. **Trincea** - Buca scavata nel manto nevoso per facilitare l'osservazione e il campionamento della densità, della struttura e delle dimensioni dei grani associati, della stratificazione e di altre caratteristiche della neve e del firn. **Accumulo** - Tutti i processi che comportano l'aumento della massa del ghiacciaio (ad esempio nevicate, valanghe, ecc.). **Ablazione** - Tutti i processi che comportano la riduzione della massa del ghiacciaio (scioglimento, valanghe, sublimazione, ecc.). **Bilancio di massa** - La variazione della massa di un ghiacciaio, o di una sua parte, in un determinato arco di tempo. **Sistema di date fisse (FIX)** - Il bilancio di massa viene calcolato tra date fisse ogni anno, nell'emisfero nord tipicamente il 1. ottobre. **Bilancio annuale** - La somma dell'accumulo e dell'ablazione nell'arco dell'anno di bilancio di massa. **Bilancio invernale** - La somma dell'accumulo e dell'ablazione durante la stagione invernale. **Bilancio estivo** - La somma dell'accumulo e dell'ablazione durante la stagione estiva. **Accumulation Area Ratio annuale (AAR)** - Il rapporto tra l'area della zona di accumulo e l'area del ghiacciaio alla fine dell'anno di bilancio di massa. **Altezza della linea di equilibrio annuale (ELA)** - L'altitudine, mediata spazialmente, dell'insieme dei punti sulla superficie del ghiacciaio dove il bilancio di massa annuale è pari a zero. Nella pratica questo valore viene spesso determinato in modo approssimativo come l'altezza minima alla quale il profilo altimetrico di bilancio risulta nullo.

Glacier - A perennial mass of ice, and possibly firn and snow, originating on the land surface by the recrystallization of snow or other forms of solid precipitation and showing evidence of past or present flow. **Glaciological method** - A method of determining mass balance in situ on the glacier surface by measurements of accumulation and ablation, generally at stakes and in snow pits. **Stake** - A pole or rod that has been emplaced in a vertical hole drilled into the glacier surface. **Snow pit** - A hole dug into the snowpack to facilitate observation and sampling of density, structure and associated grain sizes, layering and other attributes of snow and firn. **Accumulation** - All processes that add to the mass of the glacier (i.e. snowfall, avalanches, etc). **Ablation** - All processes that reduce the mass of the glacier (melting, avalanches, sublimation, etc). **Mass balance** - The change in the mass of a glacier, or part of it, over a stated span of time. **Fixed-date system (FIX)** - In this system the annual balance is calculated between fixed dates each year, typically 1 October in northern hemisphere. **Annual balance** - The sum of accumulation and ablation over the mass-balance year. **Winter balance** - The sum of accumulation and ablation over the winter season. **Summer balance** - The sum of accumulation and ablation over the summer season. **Annual Accumulation Area Ratio (AAR)** - The Ratio of the area of the accumulation zone to the total area of the glacier at the end of the mass-balance year. **Annual Equilibrium Line Altitude (ELA)** - The spatially averaged altitude of the set of points on the surface of the glacier where the annual mass balance is zero. In practice this value is often determined approximately as the lowest height at which the balance height profile has a zero value.

**Foto auf dem Titelblatt | Foto di copertina | Cover page picture**

Fürkeleferner | Vedretta della Forcola, Zufallferner | Vedretta del Cevedale, Langenferner | Vedretta Lunga
Fotograf | Fotografo | Photographer: Mario Bossolasco
Archiv | Archivio | Archive: Fondazione Glaciologica Italiana
Jahr | Anno | Year: 1930

Zuständiges Amt | Ufficio competente | Competent office

Amt für Hydrologie und Stauanlagen | Ufficio Idrologia e dighe | Office for Hydrology and dams

Verantwortlicher Direktor | Direttore responsabile | Responsible director

Roberto Dinale

Projektleiter | Responsabile del progetto | Project manager

Stephan Galos

An dieser Ausgabe haben mitgewirkt | Hanno collaborato a questo numero | Contributors to this issue

Stephan Galos and Roberto Dinale

Feldarbeiten durch | Lavoro di campo svolto da | Fieldwork carried out by

Stephan Galos, Michael Binder, Martin Perfler, Hanna Rohringer (Universität Innsbruck | Università di Innsbruck | University of Innsbruck), Andrea Mayer, Raphael Jäger (Freiwillige Helfer | Volontari | Volunteers)

Eintragung | Iscrizione | Registration

Druckschrift eingetragen mit Nr. 24/97 vom 17.12.1997 beim Landesgericht Bozen | Pubblicazione iscritta al Tribunale di Bolzano n. 24/97 del 17/12/1997 | Publication registered with n° 24/97 of 17/12/1997 at the Court of Bolzano.

Nachdruck | Riproduzione | Reprint

Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit Quellenangabe gestattet | Riproduzione parziale o totale autorizzata con citazione della fonte | Partial or total reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

Bemerkungen | Note | Remarks

Der Langenferner gilt in Südtirol als Referenzgletscher für die Ortlergruppe. Das Programm zur Bestimmung der Massenbilanz wurde im hydrologischen Haushaltsjahr 2003/04 als Ergänzungs-/Nachfolgeprojekt zum seit 1983/84 bestehenden Programm am nahegelegenen Weißbrunnferner ins Leben gerufen, welches im Jahre 2018 aufgelassen wurde. | La Vedretta Lunga è in Alto Adige il ghiacciaio di riferimento per il Gruppo dell'Ortles-Cevedale. Le campagne di bilancio di massa sono cominciate nell'anno idrologico 2003/04 come progetto integrativo/successivo al programma di monitoraggio avviato nel 1983/84 sul vicino ghiacciaio di Fontana Bianca, terminato nel 2018. Qui sono tuttavia disponibili anche i dati di bilancio di massa del Ghiacciaio di Fontana Bianca a partire dal 1983/84. | The Vedretta Lunga is the reference glacier in South Tyrol for the Ortles-Cevedale Group. The program for determining the mass balance was launched in the 2003/04 hydrological year as a supplementary/follow-up project to the program that began 1983/84 at the nearby Fontana Bianca glacier, which was closed in 2018.

Wie man diesen Report zitiert | Come citare questo report | How to cite this report:

Roberto Dinale and Stephan Galos: Glacierreport n. 2/2024, Langenferner – Vedretta Lunga, Mass Balance 2022/2023, Autonomous Province of Bolzano – South Tyrol.