

Talmulden Geissalp und Neugantrisch

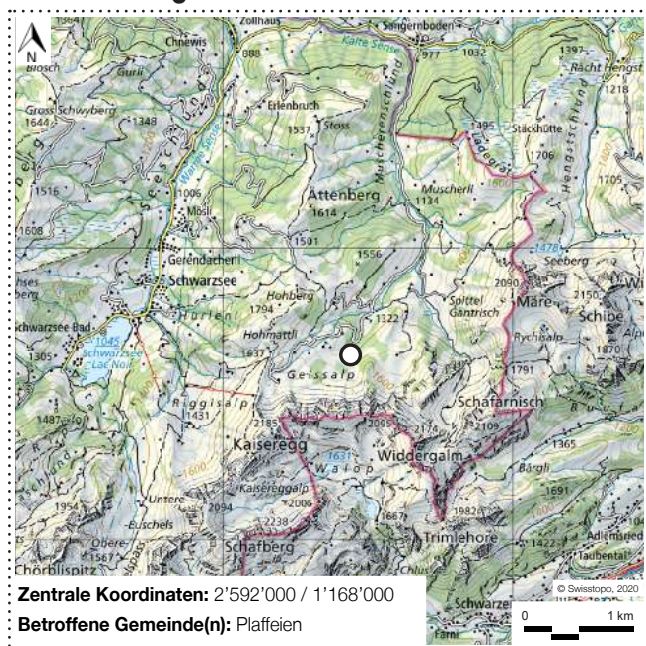
Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB Nr. **63**

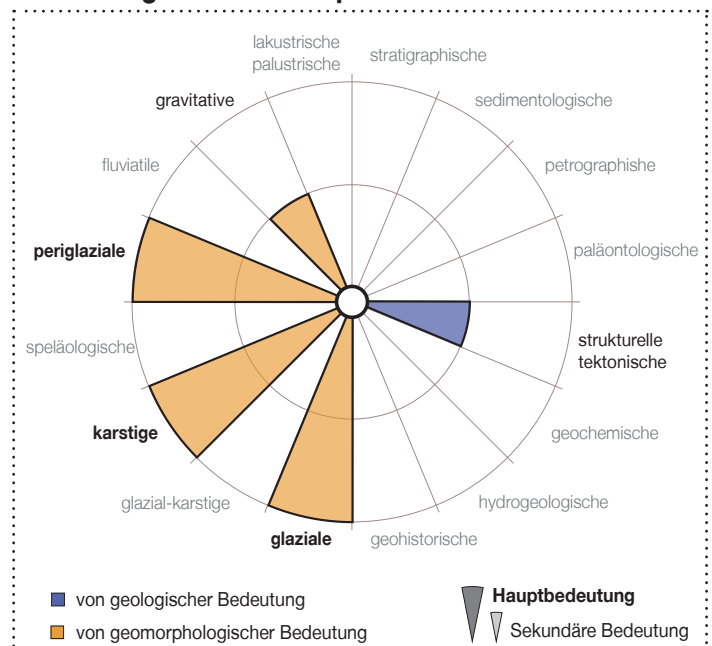
Kurze Beschreibung:

Die Talmulden Geissalp und Neugantrisch in den Voralpen zeichnen sich durch ihre geomorphologische Vielfalt aus. Die verschiedenen aufeinanderfolgenden Morphologien (grosser Moränenkamm Schönenbodenegg, Moränenwälle und spätglaziale fossile Blockgletscher) sind Zeugen der klimatischen Veränderungen, denen die Voralpen während der letzten Eiszeit ausgesetzt waren. Ausserdem bekunden zahlreiche Dolinen im beschriebenen Gebiet die Effizienz von Lösungsprozessen im Rauwacke- und Gipsuntergrund.

Lokalisierung



Bedeutungen des Geotops



Standortübersicht



Abb. 1: Blick von der Alpütte Hohberg auf die Talmulden Geissalp und Neugantrisch, die durch den bewaldeten Grat Ziebegg getrennt sind. Im Hintergrund von rechts nach links: Kaiseregg (2185 m), Stieregrat (2159 m), Widdergalm (2174 m).

Talmulden Geissalp und Neugantrisch

Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB n° 63

Beschreibung des Geotops

Geografischer Rahmen

Die Talmulde Geissalp (Abb. 1) liegt am Fusse des Stieregrats, einer hohen Felskuppe, welche die bern-freiburgische Grenze zwischen Kaiseregg (2185 m) und Widdergalm (2174 m) bildet. Gegen Norden ist sie durch den Grat des Hohmattlis (1794 m) und die sanften Abhänge des Spitzhubels (1556 m) begrenzt. Im Osten wird sie durch den bewaldeten Ziebegggrat und den imposanten Moränenkamm Schönenbodenegg mit seiner für die Voralpen aussergewöhnlichen Ausdehnung von der angrenzenden kleinen Talmulde Neugantrisch getrennt.

Man erreicht die Region, wenn man bei Sangernboden (an der Kalten Sense) ins Seitental Muscherenschlund einbiegt. Von den Parkplätzen beim Gantrischli, Schönenboden oder Steiners Hohberg führen mehrere Fusspfade und Alpstrassen durch das Gebiet.

Geologischer Rahmen

Die Talmulden Geissalp und Neugantrisch entstanden in der Antiklinalzone der Riggisalp, einer geologischen Struktur, die zu einer Teildecke der Klippendecke, den *Préalpes médianes plastiques*, gehört. Der Stieregrat bildet den Südschenkel und der Grat des Hohmattlis den Nordschenkel der Antiklinale. Der kleine Berg Hohmattli entspricht einer komplexen tektonischen Zone, welche die Front der *Préalpes médianes plastiques* kennzeichnet (Abb. 2). Der nahe Spitzhubel mit seinen sanften Abhängen und

seinem abgestumpften Gipfel ist aus Flysch der Gurnigel-Decke aufgebaut.

Der Stieregrat besteht aus besonders resistenten dickbankigen Kalken der Moléson-Formation und aus plattigen Kalken der Sciernes-d'Albeuve-Formation. Die Knollenkalke der Torrent-de-Lessoc-Formation oder die verschiedenen lithostratigraphischen Members der Staldengraben-Formation bilden die Ausläufe der Felswände und sind teilweise von Hangschutt bedeckt. Der Antiklinalkern ist grösstenteils aus triassischer Rauwacke aufgebaut, welche entlang tektonischer Störungen (Überschiebungen und Verwerfungen) vorkommt. Rauwacke entsteht aus Dolomit und vergesellschaftet sich oft mit Gips.

LGM-Moränenkamm Schönenbodenegg

Während der letzten Eiszeit waren die Täler und Talkessel der Voralpen von zahlreichen kleinen Gletschern überdeckt, die das Relief formten und Lokalmoränen ablagerten. Wegen klimabhängiger Eisschwankungen bildeten der Geissalp und Neugantrischgletscher Abfolgen aus Moränenwällen. Diese kennzeichnen die verschiedenen Stadien, welche die Eiszungen in der letzten Eiszeit erreichten.

Aufgrund seiner eindrücklichen Ausmasse (fast 600 m Länge und etwa 100 m Breite) hebt sich der Moränenkamm Schönenbodenegg deutlich von den anderen kleinen Moränenwällen des

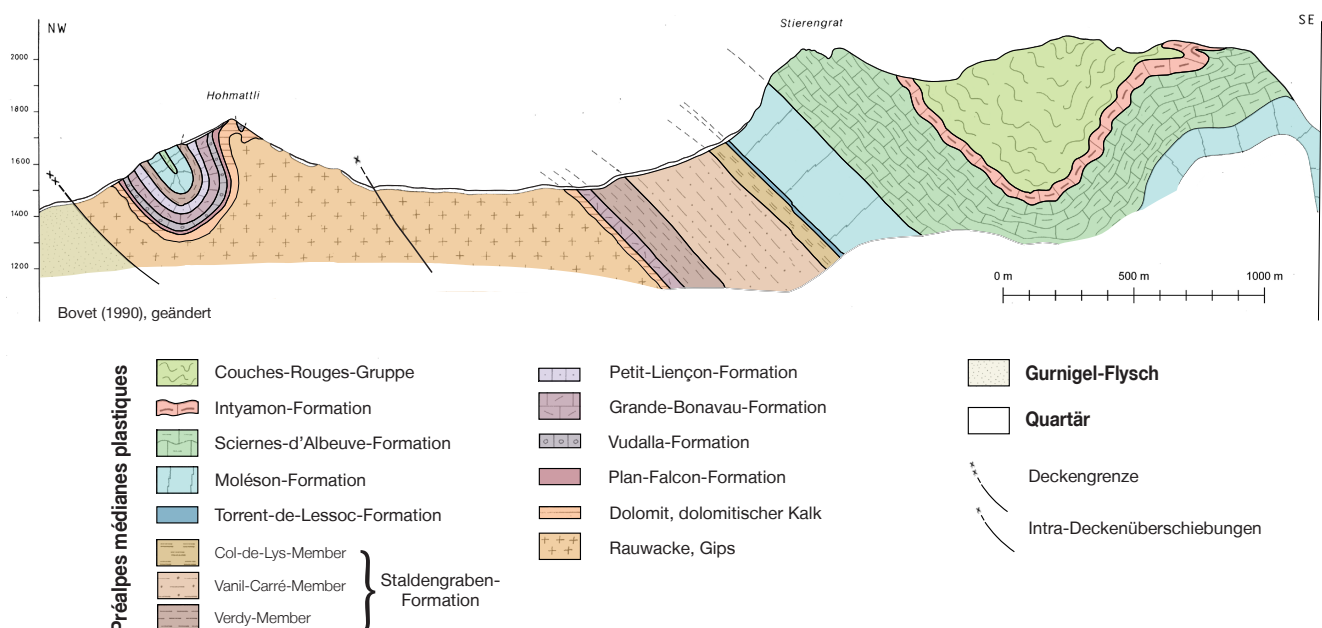


Abb. 2: Geologisches Profil zwischen Hohmattli und Stieregrat. Die Talmulde Geissalp entwickelte sich innerhalb der Riggisalp-Antiklinale der *Préalpes médianes plastiques*. Der Talmuldengrund enthält Moränenablagerungen, die das triassische Substrat aus Rauwacke, Dolomit und Gips bedecken.

Talmulden Geissalp und Neugantrisch

Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB n° 63



Abb. 3: Blick von Westen auf die Talmulde Geissalp: 1. Seelihus-See und Moränenwall des jüngsten Rückzugsstadiums. 2. Älterer spätglazialer Moränenzug. 3. Fossiler Blockgletscher der Geissalp. 4. LGM-Moränenkamm Schönenbodenegg.

Spätglazials ab (Anhang 1 und 2). Er wird dem Letzteiszeitlichen Maximum (LGM für Last Glacial Maximum) zugeordnet, das zwischen 30'000 und 20'000 Jahren BP erreicht wurde. Er kann als Seitenmoräne des Geissalpgletschers oder eventuell auch als Mittelmoräne des Geissalp und des Neugantrischgletschers interpretiert werden. Sein oberster Teil wurde vermutlich während des Spätglazials abgetragen.

Spätglaziale Moränenwälle (Geissalp - Neugantrisch)

Die vier aufeinanderfolgenden Moränenwälle zwischen dem LGM-Moränenkamm Schönenbodenegg und dem kleinen See sind in der Talmulde der Geissalp gut erkennbar (Anhang 1). Sie werden dem Spätglazial zugeordnet, genauer der ältesten Dryas (zwischen 19'000 und 15'000 Jahre BP), einer Periode, die von mehreren Kaltstadien geprägt war, die auf das LGM folgten. Der kleine See und der dämmende Moränenwall zeugen vom letzten Eistrückzugsstadium in der Talmulde Geissalp (Abb. 3, Anhang 3). Auch in der angrenzenden Talmulde Neugantrisch kommen Moränen vor, wobei ihre Morphologien und Anordnungen schwieriger abzugrenzen und zu interpretieren sind.

Fossile Blockgletscher (Geissalp - Fenderhus - Gemsstuben)

Im Geotop sind drei gut ausgeprägte Blockgletscher zu erkennen (Anhang 1). Es handelt sich mitunter um die schönsten Morphologien dieses Typs in den Freiburger Voralpen. Sie liegen auf den Ausläufen des Nordhangs des Stieregrats unterhalb einer Zufuhrzone aus Gesteinsschutt (Abb. 3, Anhang 4). Ihre bis

zu 30 m hohen Fronten liegen auf Höhen zwischen etwa 1490 m und 1550 m. Sämtliche Blockgletscher der Voralpen sind fossil, das heisst, sie enthalten kein Eis mehr und liegen weit unterhalb der aktuellen Permafrostgrenze. Herkunft, morphologische Klassifizierung, Datierung und Nutzen als Klimaproxy waren Gegenstand zahlreicher Debatten. Es wird jedoch angenommen, dass sich die Blockgletscher während einem oder mehrerer spätglazialen Stadien an Gletscherrändern oder nach dem vollständigen Rückzug der Gletscher bildeten.

Dolinen

Im Talgrund der Geissalp liegen verstreut mehrere Dutzend kreisförmige Senken mit Durchmessern von 3 bis 5 m (Anhang 1 und 5). Es handelt sich weder um Einschusskrater – die Armee betreibt mehrere Schiessplätze in der Region – noch um glaziale Dolinen (Kettles), die durch spätes Abschmelzen von Toteis entstehen, sondern um Moränenabsenkungen aufgrund unterirdischer Lösungsverwitterung von Rauwacke oder Gips. Dieser seit der Eistrückbildung anhaltende Prozess ist selbst unter mächtigen Quartärablagerungen aktiv, wie die an beiden Flanken des Moränenkamms Schönenbodenegg entwickelten Dolinen aufzeigen (Anhang 2).

Bibliografische Referenzen sind dem erläuternden Bericht zum vorliegenden Inventar zu entnehmen.

Fotos: Q. Vonlanthen, Uni-FR. / Anhang: 3a: Luc Brillard, Uni-FR.

Talmulden Geissalp und Neugantrisch

Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB n° 63

Vulnerabilität

> Bestehende Beeinträchtigungen:

- Zerstörung oder Beeinträchtigung von Moränenwällen (Strasse und Alphütten).
- Verstreute Bauten (landwirtschaftlicher Betrieb, militärische Infrastruktur), Zufahrtsstrassen.



> Potenzielle Bedrohungen:

- Anlagen, Bauten oder Erschliessungen, die die geomorphologischen Formen beeinträchtigen.
- Ausbau militärischer Aktivitäten, die die geomorphologischen Formen beeinträchtigen.

> Geschützte Biotop und Landschaften im Geotop-Perimeter:

- **Amphibienlaichgebiete von kantonaler Bedeutung**
Ortsfestes Objekt FR165, «Seelihus».

Schutzziele

- > Erhalt der geomorphologischen Formen, insbesondere der Dolinen, der Moränenwälle und der fossilen Blockgletscher.

Inwertsetzung des Standortes

> Unterhalt: keiner

> Didaktische Interessen:

- Einfluss der Letzten Eiszeit auf die Geomorphologie der Voralpentäler.
- LGM-Moränenkamm, spätglaziale Moränenwälle und Blockgletscher als Indikatoren für die paläogeographische und paläoklimatische Entwicklung der Voralpen.
- Analogie zwischen fossilen voralpinen Blockgletschern und derzeit aktiven Blockgletschern im Alpenraum.
- Intensität von Lösungsprozessen und karstischen Auswaschungsphänomenen in Rauwacke und Gips.

> Vorhandene Informationsmittel:

- Die Wanderoute Nr. 19 des Naturkundeführers *Schauen und Wandern im freiburgischen Senseland* (Zurbriggen, 1996) führt durch den Muscherenschlund und die Talmulde Geissalp. Der Autor bietet eine geomorphologische Interpretation und beschreibt den Ursprung der Dolinen und Moränenablagerungen in diesem Sektor.

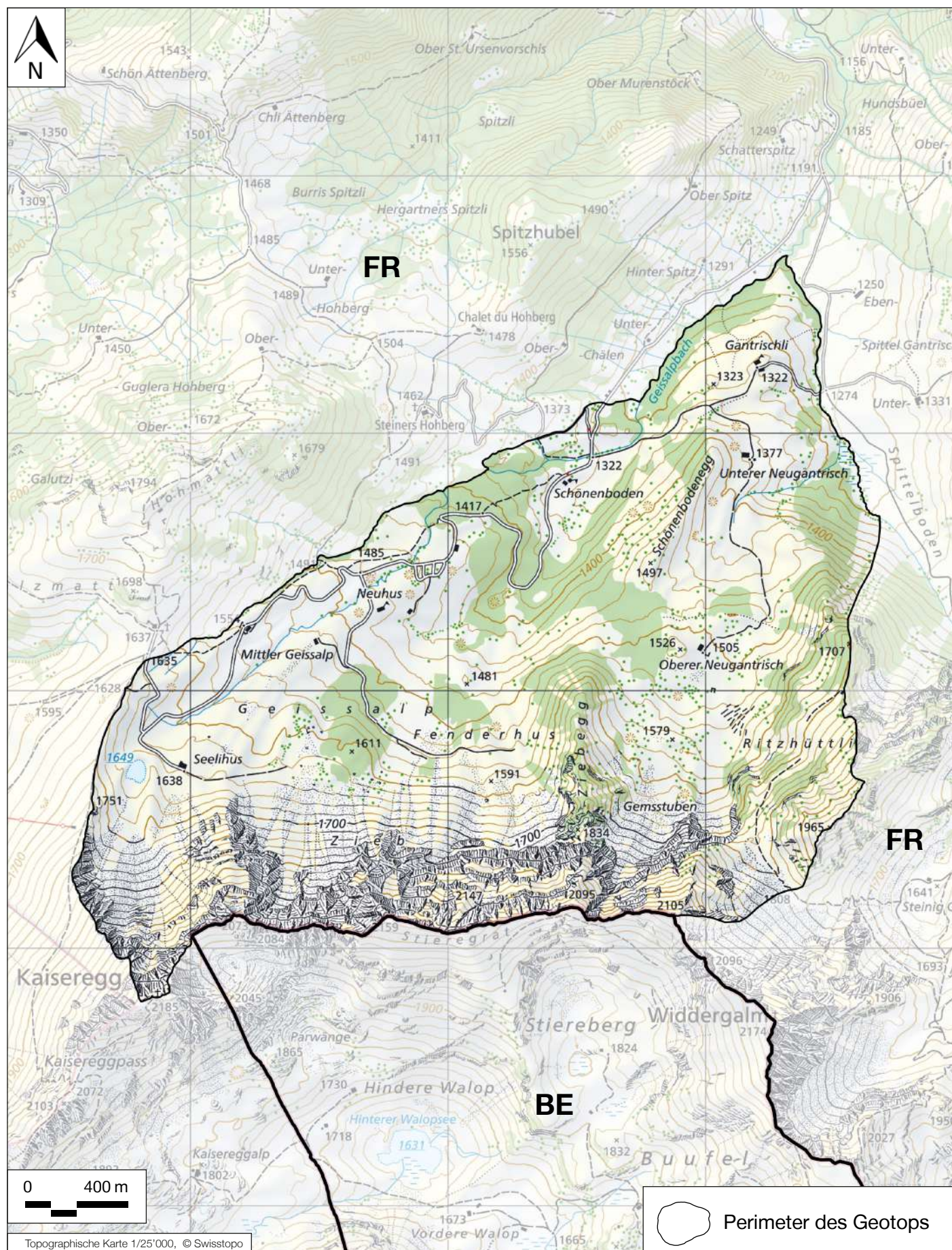
> Zustand des Standortes und Aufwertungspotenzial:

- Die Talmulden Geissalp und Neugantrisch weisen einen grossen geomorphologischen Reichtum auf, sind einfach zugänglich und werden von verschiedenen Alpstrassen und Wanderwegen durchzogen. Dieses Geotop eignet sich besonders gut für eine thematische Erschliessung und Aufwertung (Lehrpfad mit erläuternden Tafeln, Applikation für mobile Geräte, interpretativer Führer oder erläuternde Broschüre).

Talmulden Geissalp und Neugantrisch

Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB n° 63

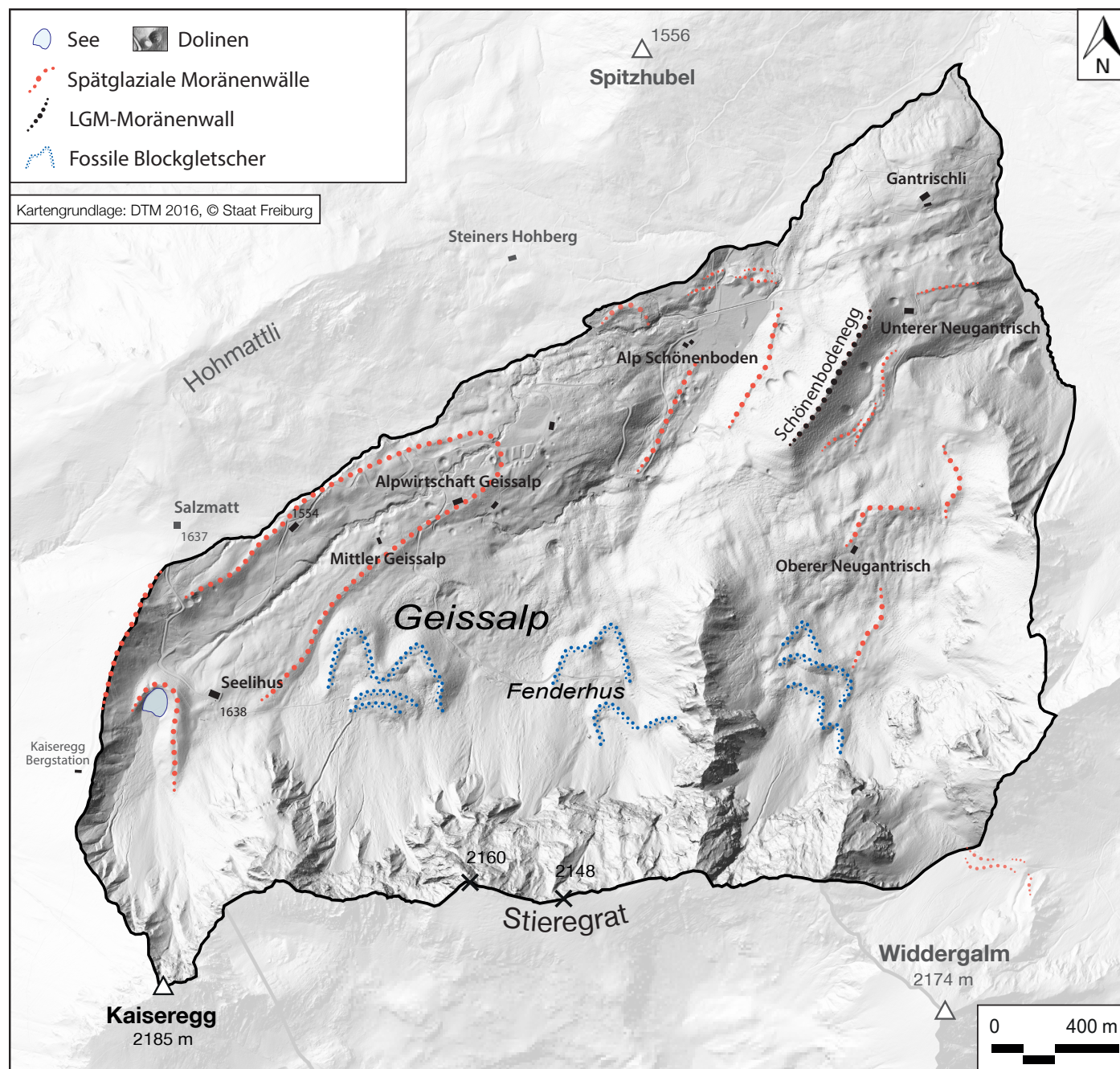


Talmulden Geissalp und Neugantrisch

Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB n° 63

Anhänge



Anhang 1: Digitales Geländemodell (swissALTI3D, Beleuchtung NW 45 °) der Region Geissalp. Schwarz: LGM-Moränenkamm Schönenbodeneegg, mit für die Voralpen beachtlichen Ausmassen. Rot: spätglaziale Moränenwälle, die verschiedene Rückzugsstadien des LGM anzeigen. Blau: fossile Blockgletscher, die sich nach der Eistrückbildung während eines nicht genau definierten Stadiums im Spätglazial geformt haben. Die kreisförmigen Senken entsprechen Dolinen, die durch Lösungsverwitterung von Rauwacke oder Gips unter der Moränenbedeckung entstanden sind.

Talmulden Geissalp und Neugantrisch

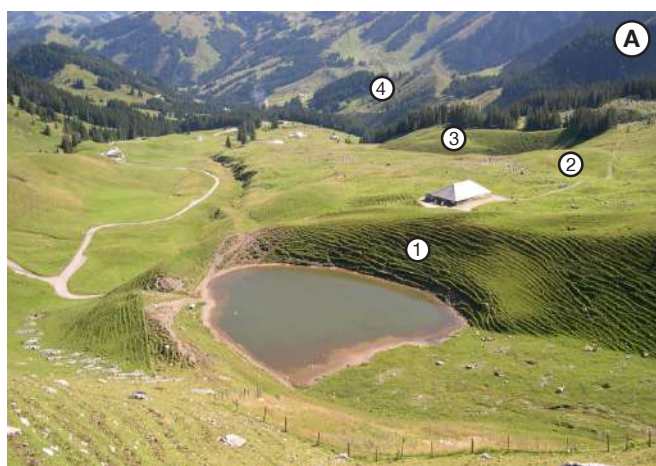
Fossile Blockgletscher, Moränenbögen und Dolinen

GKB n° 63

Anhänge



Anhang 2: Moränenkamm Schönenbodenegg, der während des Letzteiszeitlichen Maximums gebildet wurde. Die Senken an den Abhängen der Moräne sind Dolinen, die durch Auflösung besonders verwitterungsanfälliger Gesteine wie Rauwacke und Gips (unter den Quartärablagerungen) entstanden sind.



Anhang 3: A. Blick von Westen auf die Talmulde Geissalp: 1. Seelihus-See und Moränenwall, der dem letzten Eistrückzugsstadium in der Talmulde Geissalp entspricht. 2. Älterer spätglazialer Moränenwall. 3. Fossiler Blockgletscher der Geissalp (zwei weitere fossile Blockgletscher kommen im Perimeter des Geotops vor). 4. LGM-Moränenkamm (Schönenbodenegg). B. Blick von Osten auf den Moränenwall Seelihus (Froschperspektive).



Anhang 4: Blick auf die Front des fossilen Geissalp-Blockgletschers am Fusse des Stieregrats.

Anhang 5: Grosse Doline 100 m nördlich von der Alpwirtschaft Geissalp.