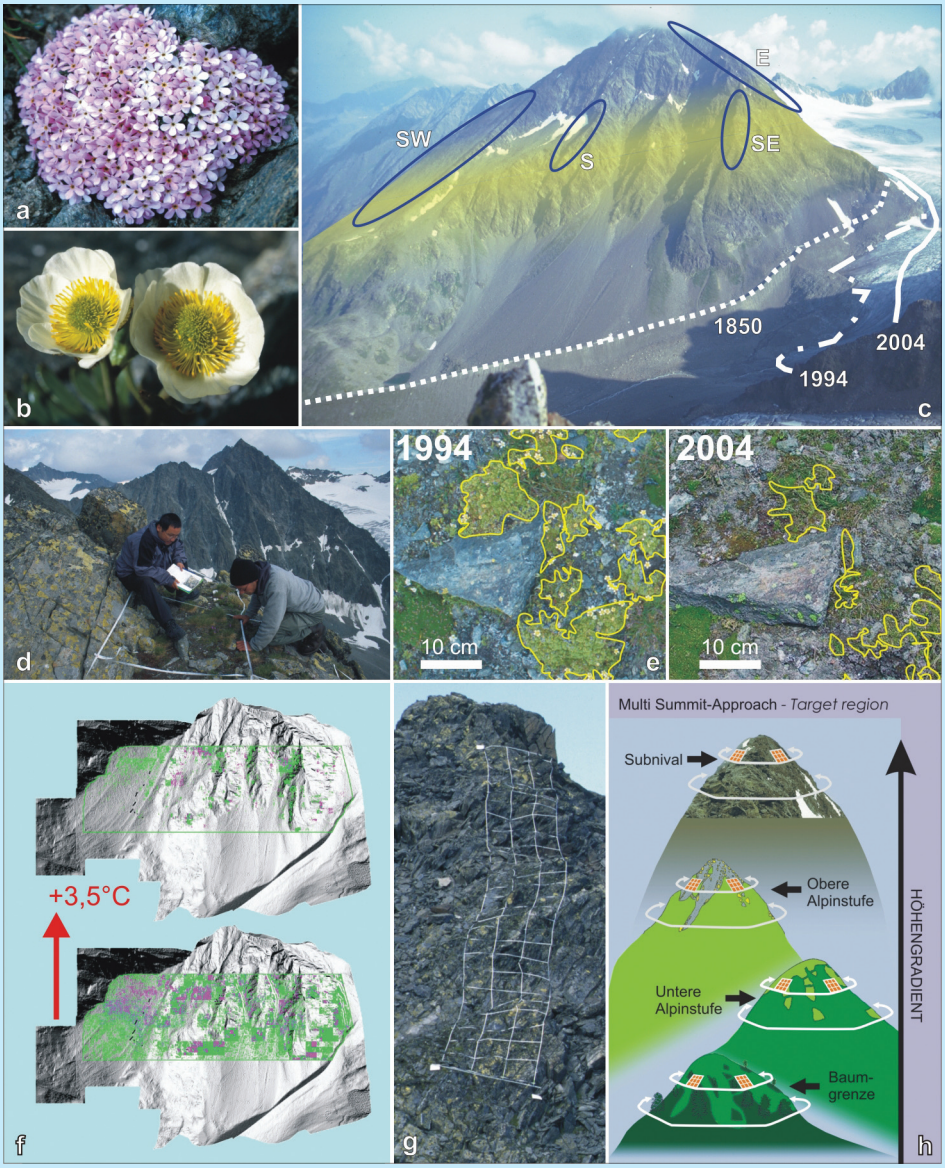


Abb. 19: a) Alpen-Mannsschild. b) Gletscher-Hahnenfuß. c) GLORIA Master Site Schrankogel, 3497 Meter, Tirol; gelb: alpin-nivaler Ökoton; blau: Kernbereiche des Untersuchungsgebiets; weiß: Gletscherstände; d) Freilandarbeit. e) Abnahme des Moos-Steinbrechs in 10 Jahren. f) Modell zur Verbreitungsabnahme des Alpen-Mannsschilds bei Klimaerwärmung; grün: geringe Deckung; magenta: hohe Deckung. g) Monitoring-transekt am Schrankogel. h) Schematische Anordnung vor vier Gipfeln in einem GLORIA-Beobachtungs-gebiet (Target Region).

Erläuterungen zu den Bodenprofilen (Bezeichnungen der Bodentypen nach Kilian et al. 2002, alle Fotos von Clemens Geitner):

Foto 1: Rendzina aus Hauptdolomit-Hangschutt unter niedrigem Buchenbestand an der Nordkette oberhalb von Innsbruck (Tirol), ca. 1100 m ü.d.M.: Böden in den Alpen, insbesondere auf Kalkgestein, sind oft nur flachgründig und in wenige Horizonte differenziert.

Foto 2: Fels-Auflagehumusboden aus grobem kristallinem Blockschutt unter Zwergstrauchheide im Längental/Kühtai (Tirol), ca. 2100 m ü.d.M.: Unter Zwergstrauchbeständen mit ihrer schwer zersetzbaren Streu finden sich oft mächtige organische Auflagen über dem Ausgangsgestein.

Foto 3: Podsol auf spätglazialer kristalliner Moräne unter Zwergstrauchheide im Fotschertal (Tirol), ca. 2000 m ü.d.M.: Gut entwickelte Podsole mit deutlich ausgeprägtem Bleichhorizont im Ober- und Anreicherungshorizont im Unterboden finden sich nur unter stabilen und die Bodenversauerung fördernden Bedingungen.

Foto 4: Haftnässe-Pseudogley aus feinerdereicher Moräne unter Weiderasen im Stampfangertal/Söll (Tirol), ca. 1600 m ü.d.M.: Der durch intensive Beweidung verdichtete Oberboden führt zu Wasserstau und periodischer Vernässung. Die deutlich erkennbare Rostfleckung (Hydromorphiemerkmal) weist auf diesen für Pseudogleye typischen Wechsel von Vernässung und Austrocknung hin.

Foto 5: Fossiles (überlagertes) Profil einer Braunerde aus kristallinem Hangschutt unter alpinen Rasen im Frosnitztal (Tirol), ca. 2400 m ü.d.M.: Man erkennt gut den dunkel humosen, ehemaligen Oberboden, der später von ca. 30 cm mächtigem Solifluktionsschutt überdeckt worden ist.

Foto 6: Degradierte Braunerde aus kristallinem Hangschutt unter Lärchenbestand im Horlachtal/Umhausen (Tirol), ca. 1600 m ü.d.M.: Dem Profil fehlt der typische, humose Oberboden, da die historische Nutzung als Ziegenheimweide starke Bodenerosion auslöste. Nach Einstellung der Weidenutzung vor ca. 50 Jahren etablierte sich ein lichter Lärchenbestand, unter dem die Ausbildung eines humosen Oberbodens wieder einsetzte.

Foto 7: Mächtiger Schüttungsboden aus den Ablagerungen künstlicher Flurbewässerung über fossilem Boden aus kristallinem Hangschutt unter Mähwiese im Horlachtal/Umhausen (Tirol), ca. 1700 m ü.d.M.: Durch jahrhundertelange Wiesenbewässerung haben die mitgeschwemmten Mineralpartikel einen Boden aufgebaut, der deutlich bessere Eigenschaften aufweist als der ursprüngliche, heute fossile Boden im unteren Profilabschnitt.

Foto 8: Bodenerosion durch flachgründige Rutschprozesse an steiler Mähwiese auf feinerdereichem Hangschutt nach lang andauernden Niederschlägen im Horlachtal/Umhausen (Tirol), ca. 1500 m ü.d.M.: Das Abgleiten der Bodenschollen verlief an der Grenze zwischen stark durchwurzeltem Ober- und wenig konsolidiertem Unterboden.

Foto 9: Grauer carbonathaltiger Auboden aus feinkörnigen fluvialen Sedimenten unter Mähwiese im Inntal bei Wörgl (Tirol), ca. 500 m ü.d.M.: Durch Hochwasserschutz und Entwässerungsmaßnahmen wurden die Auen im 19 Jh. landwirtschaftlich nutzbar gemacht. Ihre Böden gehören zu den fruchtbarsten in den Alpen.

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9

Abb. 20: Bodenprofile im Alpenraum (Fotos: Clemens Geitner).

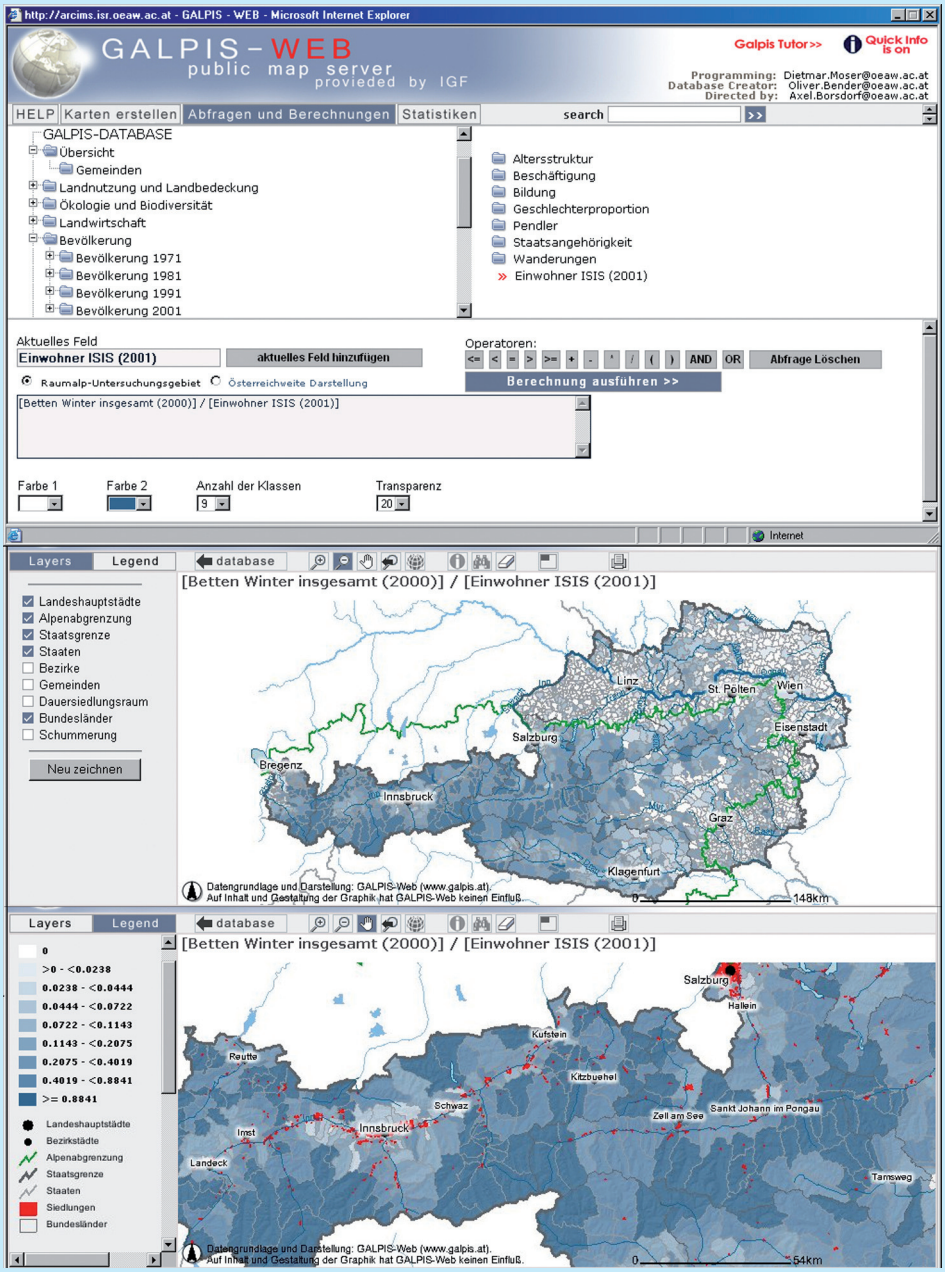


Abb. 21: Auswahl der Primärdaten aus der GALPIS-Datenbank und Formulieren einer Berechnungsformel. Visualisierung „neuer" Daten mithilfe des GALPIS-Berechnungstools; hier „Touristische Intensität" als Verhältnis von Betten zu Einwohnern.

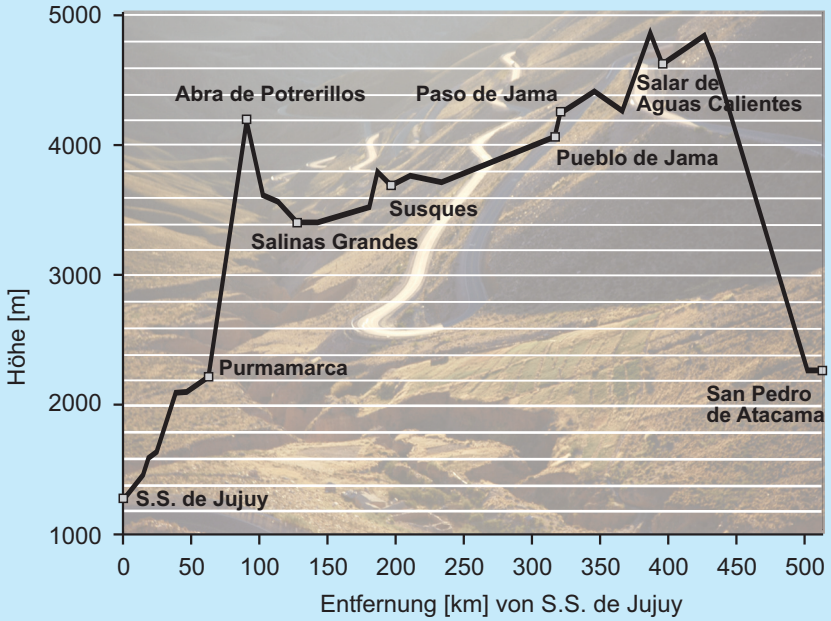
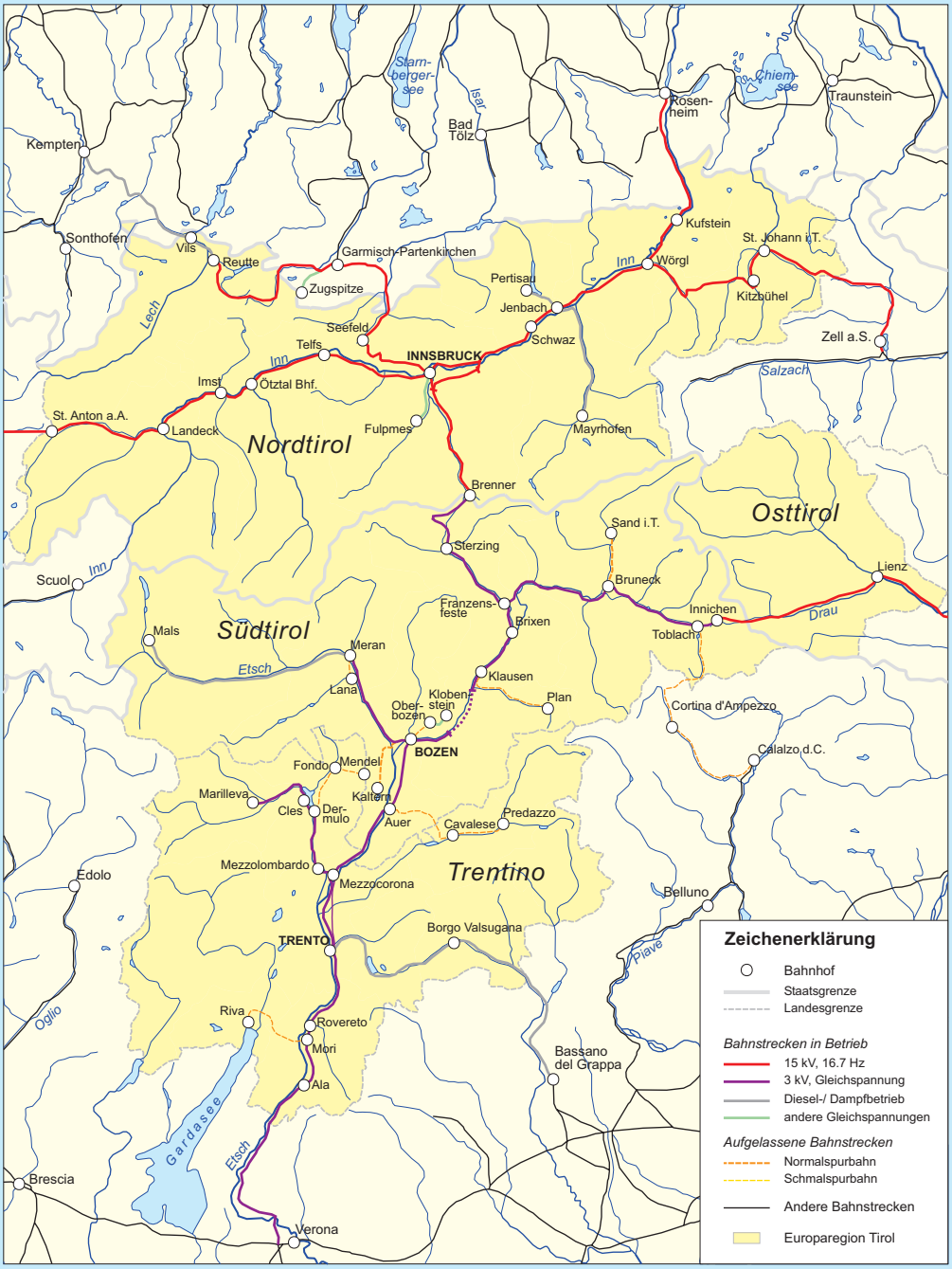


Abb. 22: Höhenprofil der Straße über Paso de Jama zwischen San Salvador de Jujuy (Argentinien) und San Pedro de Atacama (Chile), Datengrundlage: DPV 2005, RIDES 2005.

Abb. 23: Fahrzeug- und Straßenzustand im transandinen Güterverkehr (Paso de Jama, Argentinien), Photo: DPV.



Quelle: Institut für Geographie der Universität Innsbruck. EU RegioMap Tirol Südtirol Trentino, 1998
Entwurf: Thomas Mösl

Maßstab 1 : 1 500 000

0 10 20 30 40 50 km

Abb. 24: Eisenbahnnetz in der Europaregion Tirol.