

Geomatik ■ Schweiz Géomatique ■ Suisse Geomatica ■ Svizzera

Geoinformation und Landmanagement
Géoinformation et gestion du territoire
Geoinformazione e gestione del territorio

7–8/2026

Juli/August 2026, 124. Jahrgang
Juillet/Août 2026, 124^{ième} année
Luglio/Agosto 2026, 124. anno



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch



A new dimension in reality capture.

Ein bewährtes Design. Drei Leistungsklassen.

Mit den RTC-Laserscannern von Leica Geosystems
erleben Sie 3D-Datenerfassung der nächsten Generation.

leica-geosystems.com



HEXAGON

Geomatik News

03 November | Zurich, Switzerland

Jetzt anmelden

hxgn.biz/geomatik-news-2026



Leica
GEOSYSTEMS

Eine Schweiz ohne Alpwirtschaft? Unvorstellbar!

Am 21. Januar 2026 trafen sich über 100 Fachleute aus Forschung, Verwaltung und Praxis im Audimax der ETH Zürich, um unter dem Leitthema «Landmanagement und Alpwirtschaft» über die Zukunft eines der prägenden Elemente unseres Landes zu diskutieren. Dass die Tagung in diesem Jahr stattfand, ist kein Zufall: Die Vereinten Nationen haben 2026 zum internationalen Jahr der Weidelandschaften erklärt; ein starkes Zeichen für die ökologische, wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung dieses Systems.

Die Tagung machte deutlich: Die Alpwirtschaft ist weit mehr als Folklore. Sie ist ein komplexes, dynamisches System und steht zunehmend unter Anpassungsdruck. Adrienne Grêt-Regamey zeigte mit eindrucksvollen Szenarien, wie sich die Berglandschaften verändern. Ihre Forschung unterstreicht, dass die Resilienz dieser Räume eng mit einer Vielfalt an Bewirtschaftungsformen und Akteuren verknüpft ist – eine Vielfalt, die es trotz agrarstrukturellem Wandel zu erhalten gilt.

Auch die historische Perspektive erweitert den Blick: Rahel Wunderli machte deutlich, dass die als immaterielles UNESCO-Weltkulturerbe anerkannte Alpwirtschaft nicht auf das Bild der Alphütte reduzierbar ist, sondern ein lebendiges, gemeinschaftliches Handeln mit tiefen Wurzeln und hoher Aktualität darstellt.

Die thematische Bandbreite reichte von der sozialen Nachhaltigkeit bis hin zu ingenieurtechnischen Höchstleistungen. Während Sandra Contzen die Personalfrage als existenzielle Schlüsselfrage für die rund 6500 Alpbetriebe beleuchtete, zeigten Beiträge von Maximilian Meyer und Stefan Gfeller, dass die digitalisierte Alp längst keine Utopie mehr ist. Von Drohnen zur Tiersuche über GPS-Tracking bis hin zu virtuellen Zäunen bietet die Technik enorme Hebel, um die anspruchsvolle Arbeit auf der Alp zu erleichtern und den Herausforderungen durch Grossraubtiere zu begegnen.

Im Bereich der Infrastruktur wurde deutlich, dass die Zukunft der regionalen Planung und der Multifunktionalität gehört. Ob es um innovative Erschliessungslösungen wie das Monorack-System in der Verzasca oder um grossräumige Wasserbewirtschaftungsverbände im Aletschgebiet und im Waadtländer Jura geht – Einzellösungen sind oft nicht mehr finanzierbar. Und es stellt sich immer wieder die unbequeme Frage, welche Investitionen wir zu tätigen bereit sind. Nur durch das Nutzen von Synergien zwischen Trinkwasserversorgung, Landwirtschaft und Tourismus lässt sich die Bewirtschaftung im Alpenraum langfristig gewährleisten.

Einige der anregenden Beiträge dieser Tagung haben wir für Sie in diesem Heft als Fachartikel aufbereitet. Wir laden Sie ein, in diese faszinierende Welt zwischen Tradition und High-Tech einzutauchen! Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre. Reservieren Sie sich bereits heute den nächsten Termin: Am Freitag, 29. Januar 2027, findet im Audimax der ETH Zürich die nächste Tagung Landmanagement statt. Im Zentrum steht dann die Frage, wie wir künftig mit Naturgefahren umgehen.



Une Suisse sans économie alpestre ? Inimaginable !

Le 21 janvier 2026, plus de cent spécialistes issus de la recherche, de l'administration et de la pratique se sont réunis à l'Audimax de l'ETH Zurich pour discuter, sous le thème directeur « Gestion du territoire et économie alpestre », de l'avenir de l'un des éléments les plus

emblématiques de notre pays. Que ce colloque ait eu lieu cette année n'a rien d'un hasard : les Nations Unies ont proclamé 2026 Année internationale des pâturages et des parcours, un signal fort quant à l'importance écologique, économique et culturelle de ce système.

La rencontre a montré clairement que l'économie alpestre dépasse largement le cadre du folklore. Il s'agit d'un système complexe et dynamique, soumis à une pression d'adaptation croissante. À l'aide de scénarios saisissants, Adrienne Grêt-Regamey a illustré l'évolution des paysages de montagne. Ses travaux soulignent que la résilience de ces espaces est étroitement liée à la diversité des modes d'exploitation et des acteurs – une diversité qu'il s'agit de préserver malgré les transformations structurelles du secteur agricole.

La perspective historique élargit également le regard : Rahel Wunderli a démontré que l'économie alpestre, reconnue comme patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO, ne se réduit pas à l'image de la simple cabane d'alpage, mais représente une pratique vivante, collective, profondément enracinée et d'une grande actualité.

La diversité thématique du colloque s'étendait de la durabilité sociale aux prouesses de l'ingénierie. Tandis que Sandra Contzen mettait en lumière la question du personnel comme enjeu existentiel pour les quelque 6500 exploitations alpestres, les contributions de Maximilian Meyer et Stefan Gfeller ont montré que l'alpage numérisé n'est plus une utopie. Drones pour la recherche d'animaux, suivi GNSS, clôtures virtuelles : les technologies offrent des leviers considérables pour faciliter le travail exigeant en altitude et répondre aux défis posés par les grands prédateurs.

Dans le domaine des infrastructures, il est apparu que l'avenir appartient à la planification régionale et à la multifonctionnalité. Qu'il s'agisse de solutions d'accès innovantes comme le système Monorack dans la vallée de la Verzasca ou d'associations de gestion de l'eau à grande échelle dans la région d'Aletsch et dans le Jura vaudois, les solutions isolées ne sont souvent plus finançables. Et la question inconfortable revient sans cesse : quels investissements sommes-nous prêts à consentir ? Seule la mise en synergie de l'approvisionnement en eau potable, de l'agriculture et du tourisme permettra d'assurer durablement la gestion du territoire alpin.

Nous avons rassemblé pour vous, dans ce numéro, quelques-unes des contributions stimulantes présentées lors de cette journée sous forme d'articles spécialisés. Nous vous invitons à plonger dans cet univers fascinant, entre tradition et haute technologie.

Nous vous souhaitons une lecture enrichissante. Réservez dès aujourd'hui la prochaine date : le vendredi 29 janvier 2027 aura lieu, à l'Audimax de l'ETH Zurich, la prochaine Journée sur la gestion du territoire. Elle sera consacrée à la question de notre futur rapport aux dangers naturels.

Sven-Erik Rabe

Sven-Erik Rabe
OK Tagung Landmanagement

Sven-Erik Rabe

Sven-Erik Rabe
Comité d'organisation de la Journée sur la gestion du territoire

Veranstaltungen Manifestations

31. August 2026, Olten:

Start CAS Spatial Data Analytics

FHNW Olten

www.fhnw.ch/weiterbildungen-igeo

siehe Geomatik Schweiz 1–2/2026, Seite 23

1., 19., 22. und 28. September 2026, Zürich:

Amtliche Vermessung

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 5–6/2026, Seite 124

7., 8., 14. und 15. September 2026, Olten:

Modul Data Engineering und Big Data

FHNW Olten

www.fhnw.ch/weiterbildungen-igeo

siehe Geomatik Schweiz 1–2/2026, Seite 23

8. und 9. September 2026, Zürich/Luzern:

Baugrund/Geologie

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 3–4/2026, Seite 61

11., 23., 24., 30. September und 1. Oktober 2026,

Zürich:

Grundbuchrecht/Rechte

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 3–4/2026, Seite 61

15., 16. und 21. September 2026, Zürich:

Fehlertheorie

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 3–4/2026, Seite 61

18., 25. September und 2. Oktober 2026, Zürich/online:

Klimawandel sichtbar machen

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 3–4/2026, Seite 61

21., 22. September und 19., 20. Oktober 2026, Olten:

Modul Künstliche Intelligenz

FHNW Olten

www.fhnw.ch/weiterbildungen-igeo

siehe Geomatik Schweiz 1–2/2026, Seite 23

12./13. Oktober 2026, Augsburg (D):

Augsburger GIS-Forum

Runder Tisch GIS e.V.

<https://www.rundertischgis.de/veranstaltungen/>

[mobiles-gis-forum/](https://www.rundertischgis.de/veranstaltungen/mobiles-gis-forum/)

23. und 24. Oktober 2026, Zürich:

Wasserbau/Hydrologie

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 3–4/2026, Seite 61

26., 27. Oktober und 2., 3. November 2026, Olten:

Modul Geovisualisierung

FHNW Olten

www.fhnw.ch/weiterbildungen-igeo

siehe Geomatik Schweiz 1–2/2026, Seite 23

28., 29. und 30. Oktober 2026, Davos:

Alpine Fernerkundung

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 3–4/2026, Seite 61

10. November 2026, Neu-Ulm (D):

Kommunales GIS-Forum

Runder Tisch GIS e.V.

[https://www.rundertischgis.de/veranstaltungen/](https://www.rundertischgis.de/veranstaltungen/kommunalesgisforum/)

[kommunalesgisforum/](https://www.rundertischgis.de/veranstaltungen/kommunalesgisforum/)

13. November 2026, Zürich:

Datenmodelle ÖREB & DMAV

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 5–6/2026, Seite 126

20. November 2026, Zollikofen:

Mobile Mapping mit SLAM-Technologie

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 7–8/2026, Seite 162

26., 27., 28. November und 4./5. Dezember 2026, Zürich:

3D-Geodatenerfassung

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 5–6/2026, Seite 126

26., 27., 28. November und 4. Dezember 2026, Zürich:

3D-Geodatenverwaltung

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 5–6/2026, Seite 126

8. Dezember 2026, Zollikofen:

3D-Objekte – Bilddaten digital rekonstruieren

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 7–8/2026, Seite 162

2027

5. und 6. Januar 2027, Zürich:

Additive Fertigung

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 5–6/2026, Seite 126

15., 22. und 29. Januar 2027, Zürich:

BIM-Datenmanagement

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

andre@biz-geo.ch

www.geo-education.ch

siehe Geomatik Schweiz 5–6/2026, Seite 126

Veranstaltungskalender im Internet:

www.geomatik.ch > Veranstaltungen

Meldung von Veranstaltungen:

Bitte Veranstaltungen melden per E-Mail

info@geomatik.ch

www.geomatik.ch
www.geo-education.ch
www.berufsbildung-geomatik.ch



Editorial

137

Landmanagement / Gestion du territoire

M. Meyer, Ch. Gazzarin, M. Feller, D. Gisler, E. Haesen, L. Helblig, M. Schneider, R. S. Schmidt:

Stellschrauben für eine zukunftsfähige Schweizer Alpwirtschaft

140

M. Meyer, Ch. Gazzarin, M. Feller, D. Gisler, E. Haesen, L. Helblig, M. Schneider, R. S. Schmidt:

Ajustements pour une économie alpestre suisse tournée vers l'avenir

142

S. Contzen:

Treue Fachkräfte gesucht – wie die Alpwirtschaft ihr Personal halten kann

145

D. Mettler:

Herdenschutz in der Alpwirtschaft: Welche Auswirkungen haben Grossraubtiere auf die Nutzung des Sömmerungsgebietes?

147

S. Gfeller:

Die digitalisierte Alp: Tracking und Ortung in der Alpwirtschaft

151

P. Hug:

Landmanagement und Geodaten für wirtschaftliche Inklusion von vertriebenen Menschen in Ruanda

153

K. Fiaux, J. Kohli, E. Mosimann:

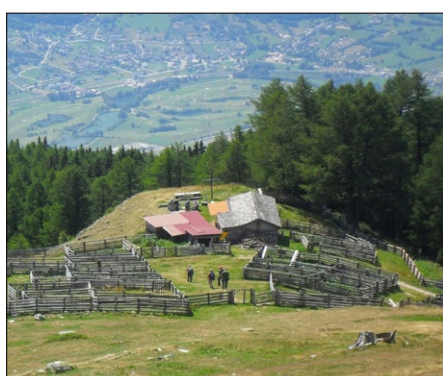
Économie alpestre: un approvisionnement sûr en eau malgré la sécheresse

156

L. Schatzmann:

Monorack ermöglicht Erschliessung abgelegener Alpen

158



Rubriken / Rubriques

Forum / Tribune

160

Aus- und Weiterbildung / Formation, formation continue

162

Mitteilungen / Communications

166

Fachliteratur / Publications

168

Firmenberichte / Nouvelles des firmes

170

Aus der Branche / Nouvelles de la branche

174

Impressum

3. US

Zum Umschlagbild:

Mehr Orientierung durch Landmarken

Die Base Map zeigt neu rund 300 ausgewählte Landmarken direkt in der Karte. Die neue Darstellung erleichtert die räumliche Orientierung. Bekannte Gebäude, Türme, Gipfel und weitere auffällige Objekte werden auf den ersten Blick sichtbar und Kartenlesen wird noch intuitiver.

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern
Telefon 058 469 91 11
geodata@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch

Page de couverture:

Meilleure orientation grâce aux points de repère

La Base Map affiche désormais environ 300 points de repère sélectionnés directement sur la carte. Cette nouvelle représentation facilite l'orientation dans l'espace. Des bâtiments connus, des tours, des sommets et autres éléments marquants sont visibles en un coup d'œil et la lecture de la carte s'avère encore plus intuitive.

Office fédéral de topographie swisstopo
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern
Téléphone 058 469 91 11
geodata@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch

Stellschrauben für eine zukunftsfähige Schweizer Alpwirtschaft

Die Schweizer Alpwirtschaft erfüllt wichtige gesellschaftliche Funktionen: Nahrungsmittelproduktion, Ökosystemleistungen der Alpweiden und Bewahrung des kulturellen Erbes (Lauber et al. 2013, Pauler et al. 2025). Dies wird durch die Anerkennung der Alpsaison als immaterielles Kulturerbe der UNESCO gewürdigt. Doch trotz ihrer Wichtigkeit erschweren vielfältige Herausforderungen je nach Region die Bewirtschaftung der Alpbetriebe: Verbuschung, Mangel an qualifiziertem Personal, Trockenheit durch Klimawandel und Grossraubtiere. Bei der Beweidung zeigt sich eine zweigeteilte Entwicklung: Während flache, hüttennahe Bereiche durch moderne, grössere Milchkühe intensiver genutzt werden, bleiben marginale Flächen unterbestossen. Durch den Agrarstrukturwandel hat sich die Anzahl der Betriebe seit 2003 um 11% reduziert (Meyer et al. 2024). Da die Gesamtbestossung stabil bleibt, wachsen die verbleibenden Betriebe – ein Trend ähnlich jenem der europäischen Landwirtschaft (Eurostat 2023). Der Mangel an qualifiziertem Alppersonal erschwert die Bewirtschaftung der grösseren Betriebe und in einigen Regionen stellen sich Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter die Frage: Weitermachen? Und wenn ja: wie?

M. Meyer, Ch. Gazzarin, M. Feller, D. Gisler, E. Haesen, L. Helblig, M. Schneider, R. S. Schmidt

Resilienz und Wandel

Trotz sinkender Milchproduktion der Alpwirtschaft stellen qualifizierte Äplerinnen und Äpler weiterhin Käse mit hoher Qualität und zum Teil mit Label wie AOP (Appellation d'Origine Protégée, geschützte Ursprungsbezeichnung) her. Die Bestossung der Sömmungsflächen blieb in den letzten 20 Jahren stabil, allerdings mit deutlichen Verschiebungen von weniger Milch- zu mehr Mutterkühen. Diese Entwicklung kann unter anderem damit erklärt werden, dass einige Heimbetriebe das Milchleistungspotenzial ausschöpfen und ihre Tiere daher nicht mehr sömmern. Andere Betriebe stellen die Rindviehhaltung ganz auf Fleischproduktion um und ergänzen sie mit alternativen Erwerbsformen. Die Zahl der gesömmerten Schafe geht leicht zurück, während die ständige Behirtung deutlich zunimmt. Diese Entwicklung wird durch Wolfsrisse (Mink et

al. 2024) und gestiegene Direktzahlungen für ständige Behirtung (Meyer et al. 2025a) vorangetrieben.

Die Landnutzungsänderung offenbart jedoch ein Problem: Die Fläche der Alpweiden nimmt ab – zwischen 1985 und 2018 um rund 10% –, wobei etwa drei Viertel dieses Verlusts auf Verbuschung, vor allem durch Grünerlen, zurückzuführen

ren sind. Dadurch sinkt die Biodiversität (Zehnder et al. 2020). Ursachen sind, je nach Standort, selektives Weiden durch weniger standortangepasste Tierrassen, der Rückgang von Kleinwiederkäuern, weniger Arbeitskräfte für Weideführung, Holzschnitt und Landschaftspflege sowie der Klimawandel (Meyer et al. 2025a).

Fünf Stellschrauben für die Zukunft

1. Anpassung der Bestossung und Weideführung

Eine zukunftsfähige Alpwirtschaft erfordert die Bestossung mit genügend und geeigneten Tieren zum richtigen Zeitpunkt. Der Auftriebszeitpunkt im Frühling sollte dabei dem Vegetationswachstum angepasst werden, um Futterberge im Hochsommer zu vermeiden. Mobile Melkstände ermöglichen räumliche Flexibilität und helfen, sich an Wachstumschwankungen anzupassen (Schneider & Feller 2024). Um beurteilen zu können, ob und welche Anpassungen in Bestossung und Weideführung sinnvoll sind, ist eine gründliche Analyse der Gegebenheiten auf der Alp durch Bewirtschaftungspläne notwendig. Besonders wichtig ist dabei die Eignung der Tiere für den jeweiligen Standort (Pauler et al. 2022). Ist eine Weide verbuscht, dann ist ihre Öffnung aufwendig und lohnt sich nur, wenn sie



Abb. 1: Braunvieh auf dem Urnerboden (Foto: Maximilian Meyer).

Fig. 1: Vache de race brune endémique sur l'Urnerboden (photo: Maximilian Meyer).



Abb. 2: Entbuschungsprojekt mit Engadinerschafen, Gamsboden, Hospental (Foto: Christian Gazzarin).

Fig. 2: *Projet de débroussaillage avec des moutons d'Engadine, Gamsboden, Hospental (photo: Christian Gazzarin).*

anschliessend wieder mit Nutztieren bewirtschaftet wird. Für eine wirksame Entbuschung ist ein angepasster Weidedruck mit robusten Rassen wie das Engadiner-schaf erforderlich. Solche robusten Rassen stehen heute jedoch noch nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung. Ein wirtschaftliches Potenzial für Schweizer Lammfleisch wäre grundsätzlich vorhanden, denn es macht bisher nur einen Anteil von 1% am gesamten Fleischkonsum in der Schweiz aus (Gazzarin & Kreuzer 2025).

2. Qualifiziertes Alppersonal halten

Um dem Mangel an qualifiziertem Alppersonal entgegenzuwirken, sollten Anstellungsbedingungen und Personalmanagement sowie flexiblere Arbeitsmodelle für die Nebensaison gefördert werden (Meyer et al. 2025a, Rösli et al. 2026) – etwa durch Partnerschaften mit lokalen Unternehmen oder Job-Sharing-Vereinbarungen, die eine Kombination von Alp- und Ganzjahresarbeit erleichtern.

3. Flexibilisierung der Sömmerungsbeiträge

Sömmerungsbeiträge sind essenziell für eine stabile Bestossung und bieten finanzielle Stabilität. Die derzeitige Fixierung

des Tierbesatzes auf Alpweiden verhindert jedoch die Nutzung von Überschüssen in guten Jahren und setzt gleichzeitig finanzielle Anreize zur Minimalnutzung bei voller Beitragszahlung. Wenn Sömmerungsbeiträge den Grossteil der Direktzahlungen ausmachen, sorgen diese jedoch auch für Anreize, die Verbuschung aufzuhalten (Meyer et al. 2025c). Das heisst, eine Flexibilisierung würde sowohl die Anpassungsfähigkeit an das Graswachstum erhöhen als auch zur Offenhaltung der Landschaft beitragen.

4. Investitionen in Infrastruktur und technische Innovation

Ange-sichts des klimawandelbedingten Wassermangels durch Sommertrockenheit sind in einigen Regionen Investitionen in Wasserrückhaltesysteme, Quellenerschliessung, Pumpwerke und/oder Leitungssysteme unerlässlich. Diese bedeuten aber hohe Kosten und grossen Koordinationsaufwand. Drohnen und virtuelle Zäune bieten vielversprechende Möglichkeiten, Äplerinnen und Äpler bei ihrer Arbeit zu unterstützen. Drohnen werden bereits dank der einfachen Bedienung von technikaffinen Pionieren genutzt (Meyer et al. 2025b), allerdings gibt es Herausforderungen bei Verbindungsabbrüchen, Akkulaufzeit und rechtlichen Auflagen.

Ein virtueller Zaun gibt den Tieren auf der Alp mithilfe eines GPS-basierten Sender-Empfängers virtuelle Grenzen vor (Fuchs et al. 2025). Dies ermöglicht beim Rindvieh ein effizientes Weidemanagement und liefert wertvolle Daten zur Weidenutzung. Erste Vergleiche mit konventionellen Zaunsystemen zeigen zwar höhere Kosten (Maritan et al. 2026), doch nicht-monetäre Vorteile wie permanente Überwachung, Tiermonitoring und Arbeitserleichterung in unwegsamem Gelände könnten diese wieder kompensieren. Derzeit sind virtuelle Zäune in der Schweiz allerdings nicht bewilligt.

5. Mensch-Wolf-Koexistenz

Der Wolf polarisiert stark, doch verschiedene Strategien können zu einer Koexistenz beitragen (Meyer 2025). Die Schweiz setzt dabei auf Populationsmanagement – zuletzt durch die Revision des Jagdgesetzes – sowie auf Herdenschutzmassnahmen. Letztere bedeuten erheblichen Mehraufwand und müssen adäquat entschädigt werden. Ergänzend könnten Schutzleistungszahlungen und gemeindebasierter Naturschutz zu einer Verbesserung der Koexistenz beitragen (Meyer 2025). Entscheidend bleiben der Dialog und das gegenseitige Vertrauen zwischen den verschiedenen Interessengruppen.

Fazit

Die fünf dargestellten Stellschrauben bieten Ansatzpunkte für eine zukunftsfähige Alpwirtschaft. Entscheidend wird sein, diese Massnahmen koordiniert umzusetzen und dabei die Vielfalt der Alpbetriebe zu berücksichtigen. Die Forschung im Rahmen der Versuchsstation Alp- und Berglandwirtschaft von Agroscope, den Kantonen Graubünden, Uri, Wallis, Bern und Tessin, Agridea, der Berner Fachhochschule sowie dem Schweizerischen Alpwirtschaftlichen Verband verfolgt einen kokreativen Ansatz, der die verschiedenen Interessengruppen einbindet und praxisorientierte Lösungen entwickelt – eine wichtige Grundlage für die Zukunft der Schweizer Alpwirtschaft.

Ajustements pour une économie alpestre suisse tournée vers l'avenir

L'économie alpestre suisse remplit des fonctions sociétales essentielles : production alimentaire, prestations écosystémiques des pâturages d'altitude et préservation du patrimoine culturel (Lauber et al. 2013, Pauler et al. 2025). Cette importance est reconnue par l'inscription de la saison d'alpage au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO. Pourtant, malgré son rôle crucial, de nombreux défis – variables selon les régions – compliquent l'exploitation des alpages : embroussaillage, manque de personnel qualifié, sécheresse liée au changement climatique et présence de grands prédateurs. La dynamique de pâturage montre une évolution contrastée : tandis que les zones planes et plus grandes, proches des chalets sont maintenant utilisées plus intensivement par des vaches laitières, les autres surfaces restent sous pâturées. En raison des transformations structurelles de l'agriculture, le nombre d'exploitations a diminué de 11 % depuis 2003 (Meyer et al. 2024). Comme l'effectif de bétail total reste stable, les exploitations restantes s'agrandissent – une tendance similaire à celle observée dans l'agriculture européenne (Eurostat 2023). Le manque de personnel qualifié rend la gestion des grandes exploitations plus difficile et, dans certaines régions, les exploitants se demandent : continuer ? Et si oui, comment ?

L'economia alpestre svizzera svolge importanti funzioni sociali: la produzione alimentare, i servizi ecosistemici dei pascoli d'alpe e la salvaguardia del patrimonio culturale (Lauber et al. 2013, Pauler et al. 2025). Questo contributo è riconosciuto anche dall'inclusione della stagione d'alpeggio nel patrimonio culturale immateriale dell'UNESCO. Nonostante la sua rilevanza, numerose sfide – diverse a seconda delle regioni – rendono difficile la gestione delle aziende d'alpe: l'increspugliamento, la mancanza di personale qualificato, la siccità dovuta al cambiamento climatico e la presenza dei grandi predatori. Per quanto riguarda il pascolamento, emerge un'evoluzione bipartita: mentre le zone pianeggianti vicine alle baite sono sfruttate in modo più intensivo da vacche da latte moderne e di maggiori dimensioni, le superfici marginali risultano sottopascolate. A causa dei cambiamenti strutturali dell'agricoltura, il numero delle aziende si è ridotto dell'11 % dal 2003 (Meyer et al. 2024). Poiché il carico complessivo di bestiame rimane stabile, le aziende rimanenti crescono – una tendenza simile a quella dell'agricoltura europea (Eurostat 2023). La mancanza di personale alpino qualificato complica la gestione delle aziende più grandi e, in alcune regioni, le allevatrici e gli allevatori si chiedono: continuare? E, se sì, in che modo.

M. Meyer, Ch. Gazzarin, M. Feller, D. Gisler, E. Haesen, L. Helblig, M. Schneider, R. S. Schmidt

Résilience et transformation

Malgré la baisse de la production laitière en alpage, des bergères et bergers qualifiés continuent de produire des fromages

de haute qualité, parfois labellisés AOP (Appellation d'Origine Protégée). La charge de bétail sur les surfaces d'estivage est restée stable au cours des vingt dernières années, mais avec une nette transformation du bétail laitier vers les vaches allaitantes. Cette évolution s'explique notamment par le fait que certaines exploitations de plaine optimisent leur potentiel laitier et ne montent plus leurs animaux en alpage. D'autres aban-

donnent totalement l'élevage laitier au profit de la production de viande, complétée par des activités alternatives. Le nombre de moutons estivés diminue légèrement, tandis que la garde permanente augmente nettement. Cette évolution est amplifiée par les attaques de loups (Mink et al. 2024) et par l'augmentation des paiements directs pour la garde permanente (Meyer et al. 2025a).

Le changement d'utilisation des terres révèle toutefois un problème : la surface des pâturages alpins diminue – environ 10 % entre 1985 et 2018 –, dont près des trois quarts sont dus à l'embroussaillage, principalement par les aulnes verts. Cela entraîne une baisse de la biodiversité (Zehnder et al. 2020). Les causes varient selon les sites : pâturage sélectif par des races moins adaptées, recul des petits ruminants, moins de main d'œuvre pour la conduite du pâturage, la coupe du bois et l'entretien du paysage, ainsi que le changement climatique (Meyer et al. 2025a).

Cinq leviers pour l'avenir

1. Adapter la charge de bétail et la conduite du pâturage

Une économie alpestre durable nécessite une charge de bétail suffisante et adaptée, au bon moment. La montée en alpage au printemps doit être ajustée à la croissance de la végétation afin d'éviter des excédents de fourrage en été. Les installations de traite mobiles offrent une flexibilité spatiale et aident à s'adapter aux variations de croissance (Schneider & Feller 2024). Pour évaluer les ajustements nécessaires, une analyse approfondie des conditions de l'alpage via des plans d'exploitation est indispensable. L'adéquation des animaux au site est particulièrement importante (Pauler et al. 2022). Une prairie embroussaillée ne vaut la peine d'être ouverte que si elle est ensuite exploitée durablement. Une pression de pâturage adaptée, avec des races robustes comme le mouton d'Engadine, est nécessaire. Ces races ne sont toutefois pas encore disponibles en nombre suffisant. Un potentiel économique existe pour la viande



Fig. 3: Les drones peuvent être utilisés dans l'économie alpestre pour le contrôle des animaux, la surveillance des clôtures ou l'évaluation des dégâts après des attaques de loups (photo: Maximilian Meyer).

Abb. 3: Drohnen können in der Alpwirtschaft für die Tierkontrolle, die Überwachung von Zäunen oder bei der Schadensbewertung nach Wolfsangriffen genutzt werden (Foto: Maximilian Meyer).



Fig. 4: La garde assurée par des chiens de protection des troupeaux représente une charge de travail considérable et doit être indemnisée en conséquence (photo: Maximilian Meyer).

Abb. 4: Die Bewachung durch Herdenschutz Hunde bedeutet einen grossen Mehraufwand und muss entsprechend entschädigt werden (Foto: Maximilian Meyer).

d'agneau suisse, qui ne représente actuellement qu'environ 1 % de la consommation totale de viande en Suisse (Gazzarini & Kreuzer 2025).

2. Fidéliser le personnel qualifié

Pour contrer le manque de personnel, il faut améliorer les conditions d'emploi, le management du personnel et promouvoir des modèles de travail plus flexibles pour la basse saison (Meyer et al. 2025a, Rössli et al. 2026) – par exemple via des partenariats avec des entreprises locales ou des accords de job sharing permettant de combiner travail en alpage et emploi annuel.

3. Rendre les contributions d'estivage plus flexibles

Les contributions de l'estivage sont essentielles pour une charge de bétail stable. La fixation actuelle du nombre d'animaux sur les pâturages empêche toutefois d'utiliser les excédents des bonnes années et incite à une utilisation minimale pour une contribution maximale. Lorsque les contributions d'estivage représentent la majorité des paiements directs, elles incitent aussi à lutter contre l'embroussaill-

lement (Meyer et al. 2025c). Une flexibilisation renforcerait l'adaptabilité et contribuerait à maintenir les paysages ouverts.

4. Investir dans les infrastructures et l'innovation technique

Face au manque d'eau dû aux sécheresses estivales, certaines régions doivent investir dans des systèmes de rétention, la captation de sources, des stations de pompage ou des réseaux de conduites. Ces investissements sont coûteux et nécessitent une coordination importante. Les drones et les clôtures virtuelles offrent des perspectives prometteuses pour soutenir le travail des bergers. Les drones sont déjà utilisés par des pionniers technophiles (Meyer et al. 2025b), mais des défis subsistent : interruptions de connexion, autonomie des batteries, exigences légales. Les clôtures virtuelles, basées sur l'emploi du GNSS, définissent des limites virtuelles pour les animaux (Fuchs et al. 2025). Elles permettent une gestion efficace du pâturage et fournissent des données précieuses. Les comparaisons initiales montrent des coûts plus élevés (Maritan et al. 2026), mais des avantages

non monétaires – surveillance permanente, monitoring des animaux, réduction du travail en terrain difficile – pourraient compenser ces coûts. Elles ne sont toutefois pas encore autorisées en Suisse.

5. Coexistence entre humains et loups

Le loup polarise fortement la société, mais différentes stratégies peuvent favoriser la coexistence (Meyer 2025). La Suisse mise sur la gestion de la population – récemment renforcée par la révision de la loi sur la chasse – ainsi que sur les mesures de protection des troupeaux. Celles-ci impliquent une charge de travail importante et doivent être indemnisées de manière adéquate. Des paiements pour prestations de protection et des approches de conservation communautaire pourraient compléter ces mesures. Le dialogue et la confiance entre les parties prenantes restent essentiels.

Conclusion

Les cinq leviers présentés offrent des pistes pour une économie alpestre durable. L'essentiel sera de mettre en œuvre

ces mesures de manière coordonnée, en tenant compte de la diversité des exploitations. La recherche menée dans le cadre de la station expérimentale d'agriculture alpine et de montagne d'Agroscope, des cantons des Grisons, d'Uri, du Valais, de Berne et du Tessin, d'Agridea, de la Haute école spécialisée bernoise et de l'Association suisse pour l'économie alpestre suit une approche co-créative intégrant les différents groupes d'intérêt et développant des solutions pratiques – une base importante pour l'avenir de l'économie alpestre suisse.

Literatur:

Eurostat (2023): EU farms: 5.3 million fewer in 2020 than in 2005 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230403-2>

Fuchs, P., Pauler, C. M., Schneider, M. K., Umstätter, C., Rufener, C., Wechsler, B., ... & Probo, M. (2025). Effectiveness of virtual fencing in a mountain environment and its impact on heifer behavior and welfare. *animal*, 101600.

Gazzarin, C. & Kreuzer, M. (2025): Mit Schafen entbuschen: das unterschätzte Potenzial. *Forum Kleinwiederkäuer* (8), 3.

Lauber, S., Herzog, F., Seidl, I., Böni, R., Bürgi, M., Gmür, P., ... & Wunderli, R. (2013). Zukunft der Schweizer Alpwirtschaft. Fakten, Analysen und Denkanstösse aus dem Forschungsprogramm AlpFUTUR. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf.

Maritan, E., Behrendt, K., Morgan, S., Rutter, S. M. and Lowenberg-DeBoer, J. (2026). An Economic and Environmental Analysis of Virtual Fencing for Precision Grazing. *Journal of Agricultural Economics* 1–16.

Meyer, M., Gazzarin, C., Jan, P., & El Benni, N. (2024). Understanding the heterogeneity of Swiss alpine summer farms for tailored agricultural policies: a typology. *Mountain Research and Development*, 44(1), R10-R18.

Meyer, M. (2025). Eight Strategies for Human–Wolf Coexistence and Their Application to Swiss Governance Gaps. *Global Ecology and Conservation*, e03870.

Meyer, M., Contzen, S., Feller, M., Pauler, C. M., Probo, M., Rösli, A., Schmidt, R. & Schneider, M. K. (2025a). Resilience of Swiss

summer farms: An interdisciplinary analysis of key challenges and adaptations. *Agricultural Systems*, 227, 104365.

Meyer, M., Reissig, L. & Heitkämper, K. (2025b). «Akku rein und losfliegen»: Drohnennutzung in der Alpwirtschaft, *Agroscope Science* 207, 1–20

Meyer, M., Schaub, S. & Bonev, P. (2025c). Woody Plant Encroachment, Grassland Loss, and Farm Subsidies. *Journal of Agricultural Economics*, 76 (3), 570–581.

Mink, S., Loginova, D. & Mann, S. (2024). Wolves' contribution to structural change in grazing systems among swiss alpine summer farms: The evidence from causal random forest. *Journal of Agricultural Economics*, 75 (1), 201–217.

Pauler, C. M., Isselstein, J., Suter, M., Berard, J., Braunbeck, T. & Schneider, M. K. (2020). Choosy grazers: Influence of plant traits on forage selection by three cattle breeds. *Functional Ecology*, 34(5), 980–992.

Pauler, C. M., Zehnder, T., Staudinger, M., Lüscher, A., Kreuzer, M., Berard, J. & Schneider, M. K. (2022). Thinning the thickets: Foraging of hardy cattle, sheep and goats in green alder shrubs. *Journal of Applied Ecology*, 59(5), 1394–1405.

Pauler, C. M., Homburger, H., Lüscher, A., Scherer-Lorenzen, M. & Schneider, M. K. (2025). Ecosystem services in mountain pastures: A complex network of site conditions, climate and management. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 377, 109272.

Rösli, A., Contzen, S., Feller, M. & Blättler, T. (2026). Die Alp als Lebens- und Arbeitsform – Herausforderungen für das Alppersonal. *Agrarforschung Schweiz*, 17: 32–41.

Schneider, M. & Feller, M. (2024): Klimawandel: Herausforderungen für die Alpwirtschaft. *Montagna*, 6, 8–9

Zehnder, T., Lüscher, A., Ritzmann, C., Pauler, C.M., Berard, J., Kreuzer, M. und Schneider, M.K. (2020). Dominant shrub species are a strong predictor of plant species diversity along subalpine pasture-shrub transects. *Alpine Botany* 130: 141–156.

Dank

Wir danken Selina Droz (Schweizerischer Alpwirtschaftlicher Verband), Nadja El Benni (Agroscope) und Petyo Bonev (Agroscope) für wertvolle Kommentare und Anregungen.

Maximilian Meyer
Christian Gazzarin
Forschungsgruppe
Unternehmensführung und
Wertschöpfung
Agroscope
Tänikon 1
CH-8356 Ettenhausen
maximilian.meyer@agroscope.admin.ch

Michael Feller
Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften
Länggasse 85
CH-3052 Zollikofen

Damian Gisler
Amt für Landwirtschaft Kanton Uri
A Pro-Strasse 46
CH-6462 Seedorf

Esther Haesen
Agridea
Eschikon 28
CH-8315 Lindau

Laura Helblig
Plantahof
Kantonsstrasse 17
CH-7302 Landquart

Manuel Schneider
Forschungsgruppe Futterbau und
Graslandssysteme
Agroscope
Reckenholzstrasse 191
CH-8046 Zürich

Remo S. Schmidt
Forschungsgruppe Käsequalität,
Kulturen und Terroir
Agroscope
Schwarzenburgstrasse 161
CH-3003 Bern

Treue Fachkräfte gesucht – wie die Alpwirtschaft ihr Personal halten kann

Die Schweiz ist ohne Alpwirtschaft nur schwer vorstellbar. Doch steht sie heute mehr denn je vor vielfältigen Herausforderungen. Eine davon ist es, erfahrenes Personal zu finden und zu halten. Der Schlüssel dazu liegt alpeitig bei einer verbesserten Personalführung mit Fokus auf Wertschätzung finanzieller und immaterieller Art. Daneben braucht es bessere Rahmenbedingungen, um das Alpleben mit dem restlichen Leben zu verbinden, u.a. entsprechende Beschäftigungsarrangements.

La Suisse est difficilement imaginable sans son économie alpestre. Pourtant, elle se trouve aujourd’hui plus que jamais confrontée à de multiples défis. L’un d’eux consiste à trouver du personnel expérimenté et à le fidéliser. La clé réside, du côté des exploitations alpines, dans une gestion du personnel améliorée, centrée sur une valorisation à la fois matérielle et d’image sociale. Il faut également de meilleurs cadres permettant de concilier la vie sur l’alpe avec le reste de l’existence, notamment grâce à des formes d’engagement adaptées.

La Svizzera è difficilmente immaginabile senza l’economia alpestre. Tuttavia, oggi più che mai essa si trova confrontata a numerose sfide. Una di queste consiste nel trovare personale esperto e nel riuscire a mantenerlo. La chiave, dal punto di vista delle aziende d’alpeggio, risiede in una gestione del personale migliorata, incentrata su una valorizzazione sia finanziaria sia immateriale. Inoltre, servono condizioni quadro più favorevoli per conciliare la vita sull’alpe con il resto della vita, ad esempio attraverso forme di impiego adeguate.

S. Contzen

Die Schweiz umfasst ein relevantes Sömmerungsgebiet, welches 35% der landwirtschaftlichen Fläche und 10% der gesamten Landesfläche umfasst. Auf etwa 6500 Alpbetriebe werden v.a. Rindvieh, Schafe und Ziegen gesömmert. Um diese Alpbetriebe zu bewirtschaften und die Tiere zu betreuen sind in einigen Kantonen vor allem familienfremde Arbeitskräfte gefragt, so in Graubünden. In anderen Kantonen, beispielsweise im Kanton Bern, kommen familienfremde Arbeitskräfte als Ergänzung der Bauernfamilie zum Einsatz, welche meistens im Besitz der Alp und der dort gesömmerten Tiere ist. Aktuell sind schätzungsweise rund 16’000 familienfremde Angestellte in der Alpwirtschaft tätig. Langjähriges und qualifiziertes Personal ist essenziell, damit die Stabilität des Gesamtsystems «Alp»,

die Qualität im Weide- und Herdemanagement sowie bei der Herstellung von Alpprodukten und die Rentabilität der Sömmerungsbetriebe aufrechterhalten werden. Erfahrenes Personal zu finden und zu halten, stellt jedoch eine Herausforderung dar, die schon für die 1950er-Jahre dokumentiert wurde. Seither ist einiges ähnlich geblieben, u. a. die Herausforderung der Alpangestellten, eine geeignete «Winterbeschäftigung» zu finden. Und dennoch verlässt das heutige Alppersonal die Alpwirtschaft nach

weniger Alpsommer als noch vor einem Jahrzehnt. Das Forschungsprojekt «Motiviertes und treues Alppersonal – Rahmenbedingungen für den Arbeitsort Alp» von der BFH-HAFL und dem Schweizerischen Alpwirtschaftlichen Verband (SAV) ist mit einer Umfrage (Winter 2023/24) und vertiefenden Interviews (Sommer 2025) den alp-internen und alpeexternen Faktoren nachgegangen, welche die Loyalität (Rückkehr) des Alppersonals mit einer spezifischen Alp oder der Alpwirtschaft insgesamt beeinflussen.

Wer geht z’Alp?

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, beläuft sich die durchschnittliche Anzahl Alpsommer auf knapp 6.5, wobei Männer der Alpwirtschaft länger treu bleiben als Frauen. Äplerinnen sind im Durchschnitt jünger als die Äpler und haben weniger oft Kinder. Dies deutet auf eine Erkenntnis des Projektes hin: Die Verbindung von Alpwirtschaft und obligatorischer Schulzeit von Kindern stellt eine Herausforderung für das Alppersonal dar. Im Gegensatz zu Erntehelfenden im Gemüse- oder Obstbau stammt der grösste Teil der Äpler:innen aus der Schweiz (65,6%), gefolgt von Personen aus Deutschland (24,3%), Österreich (4,4%), Italien (1,6%) und Frankreich (1,1%). Zudem verfügen Äpler:innen zu einem Drittel über einen Hochschulabschluss, wobei dieser Anteil bei den Frauen höher ausfällt als bei den Männern.

Was hindert die Alptreue?

Knapp ein Drittel der befragten Personen ging im Folgesommer nicht mehr auf die Alp, während jede fünfte Person noch

	Anzahl	Anteil (%)	Ø Alter	Mit Kindern (%)	Ø Alpsommer	Ø Alpen
Gesamt	366	100,0	39,7	20,2	6,4	3,1
Männlich	159	43,4	43,3	27,7	7,8	3,2
Weiblich	204	55,7	36,9	14,2	5,3	3,0
Divers	3	0,8	35,0	33,3	7,3	3,3

Tab. 1: Hauptmerkmale des befragten Alppersonals.

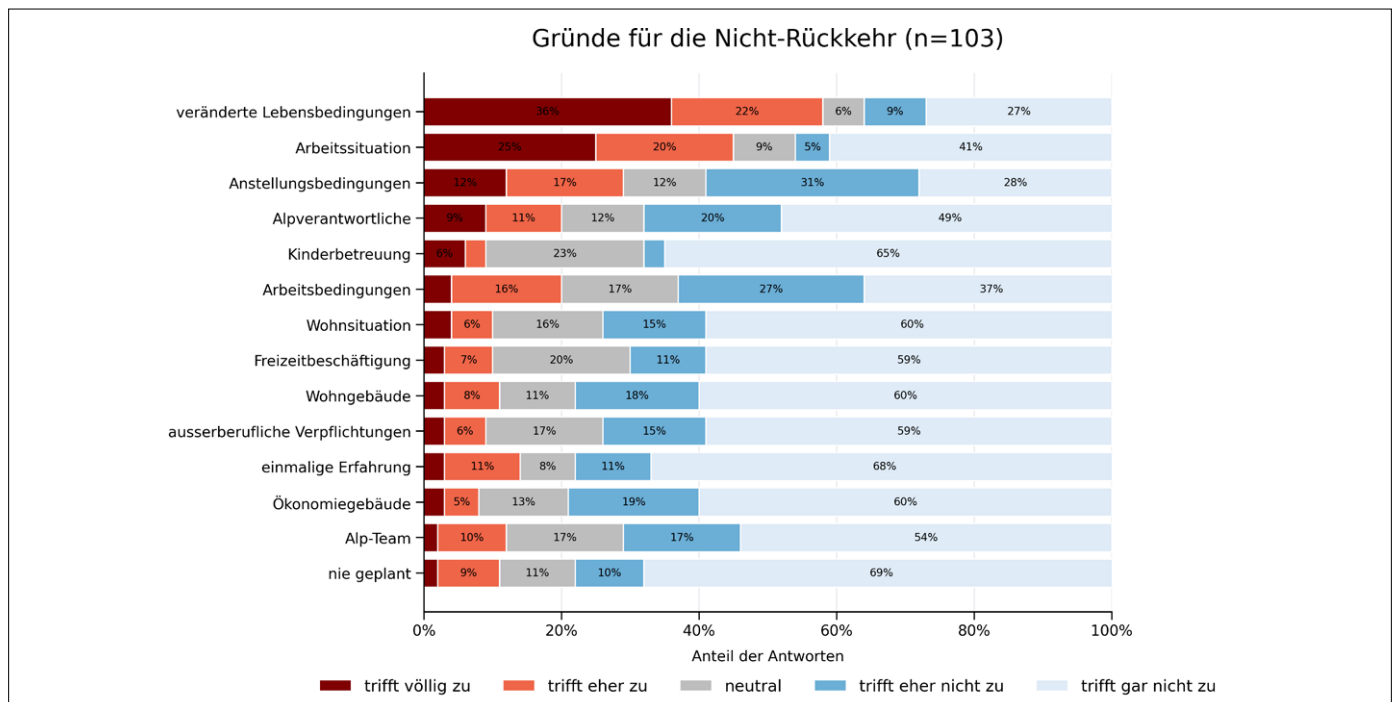


Abb. 1: Gründe, nicht mehr auf eine Alp zurückzukehren; Gruppe der Nicht-Rückkehrenden, n=103. Mehrfachantworten möglich.

unschlüssig war. Die Hauptgründe für eine Abkehr von der Alp sind alpextern (siehe Abb. 1): eine veränderte Lebenssituation (58%) und die Arbeitssituation neben der Alpsaison (45%). Dennoch fallen auch alpinterne Gründe ins Gewicht, insbesondere die Anstellungsbedingungen (u.a. Lohn, 29%), die Zusammenarbeit mit den Alpverantwortlichen (20%) sowie die Arbeitsbedingungen (u.a. Verantwortung, 20%).

Das Leben um die Alpen bauen

Wer längerfristig z'Alp gehen möchte, muss bereit sein, sein Leben auf die Alp auszurichten, wie uns mehrere Interviewpartner:innen berichteten. Eine Älplerin schilderte es wie folgt: «Ich habe mich das ganze Jahr auf die Alp ausgerichtet. Wenn ich auf der Alp war, musste alles andere stimmen. Das war kein Problem für mich. Du musst dein Leben passend machen, der Alp anpassen. Sonst wäre es gar nicht mehr möglich.» Dazu braucht es aber Arbeitsverhältnisse ausserhalb der Alp, die regelmässige längere Abwesenheit nicht nur dulden, sondern die

Alp-Auszeit ihrer Mitarbeitenden schätzen. Und es braucht Schulen, die befristetes Alp-Home-Schooling oder andere Schul-Arrangements ermöglichen.

Personalmanagement als Schlüssel

Doch auch auf den Alpen braucht es ein Umdenken. Obschon das Alppersonal nicht wegen des Lohns auf die Alp geht, kann es wegen des tiefen Lohns der Alp den Rücken kehren. Faire Löhne und solche, die mit der Erfahrung ansteigen, können motivierend wirken. Der Schlüssel zu treuem Personal scheint jedoch in umsichtiger Personalführung zu liegen, zu welcher Wertschätzung, Kommunikation, Weitergabe von Verantwortung etc. gehören. Ein interviewter Älpler brachte das wie folgt auf den Punkt: «In dem Verständnis hier ist man halt noch Knecht. So wie das vor 100 Jahren war oder vor 50 Jahren. [...] Ich sehe mich im Gegensatz dazu ein bisschen als Senior Herds Manager, [...] das muss halt aber auch in den Köpfen ankommen, dass man nicht nur der Lakai ist, der Mist wegschauft und melkt.»

Schliesslich könnten Alpbetriebe durch neue Arbeitsmodelle die Verbindung der verschiedenen Leben des Alppersonals fördern: Teilzeitarbeit, Tele-Arbeit, Job-sharing etc.

Damit auch zukünftig, qualifizierte Personen langjährig auf Schweizer Alpbetrieben arbeiten, braucht es sowohl ein bewussterer Umgang mit dem Personal, als auch passendere alpinterne und alpexterne Rahmenbedingungen, um das Alp-Leben mit dem restlichen Leben verbinden zu können.

Anmerkung:

Das Forschungsprojekt wurde vom Bundesamt für Landwirtschaft finanziert.

Prof. Dr. Sandra Contzen
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften (BFH-HAFL)
Länggasse 85
CH-3052 Zollikofen
sandra.contzen@bfh.ch

Herdenschutz in der Alpwirtschaft: Welche Auswirkungen haben Grossraubtiere auf die Nutzung des Sömmerungsgebietes?

Der zunehmende Druck durch Grossraubtiere fordert die Alpwirtschaft heraus – insbesondere auf Schafalpen, die sich meist in den periphersten Lagen der Alpwirtschaft befinden. Diese Randgebiete zu bewirtschaften und gleichzeitig wirksam zu schützen, erfordert erhebliche Anpassungen – sowohl von den Bewirtschafterinnen und Bewirtschaftern als auch von der notwendigen Infrastruktur, etwa bei Unterkünften oder Zäunungen. Der Beitrag zeigt auf, wie sich die Schafsömmerng seit der Rückkehr von Luchs und Wolf im Wandel befindet und welche Massnahmen umgesetzt werden, um eine langfristige Koexistenz zwischen der Sömmerungstradition und der Präsenz von Grossraubtieren zu ermöglichen. Neben der Umstellung der Weidesysteme sowie der strukturellen Entwicklung der Schafsömmernungsbetriebe prägt ein politischer Prozess über den Zeitraum einer ganzen Generation die Weichen für die zukünftigen Alpbewirtschafter.

La pression croissante exercée par les grands prédateurs met l'économie alpine au défi – en particulier sur les alpages à moutons, qui se trouvent généralement dans les zones les plus périphériques de l'économie alpine. Gérer ces zones marginales tout en les protégeant efficacement exige des ajustements considérables – à la fois de la part des exploitants et des infrastructures nécessaires, par exemple pour les logements ou les clôtures. L'article montre comment l'estivage des moutons a évolué depuis le retour du lynx et du loup et quelles mesures sont mises en œuvre pour permettre une coexistence à long terme entre la tradition de l'estivage et la présence de grands prédateurs. Outre l'adaptation des systèmes de pâturage ainsi que le développement structurel des exploitations d'estivage des moutons, un processus politique sur toute une génération façonne également les orientations pour les futurs exploitants d'alpage.

La pressione crescente esercitata dai grandi predatori rappresenta una sfida per l'economia alpina – in particolare per gli alpeggi ovini, che si trovano per lo più nelle zone più periferiche dell'allevamento alpino. Coltivare queste zone marginali e allo stesso tempo proteggerle efficacemente richiede notevoli adattamenti – sia da parte degli allevatori sia dell'infrastruttura necessaria, ad esempio per le strutture ricettive o le recinzioni. L'articolo mostra come il pascolo degli ovini sia cambiato dal ritorno di lupi e linci e quali misure vengano attuate per consentire una coesistenza a lungo termine tra la tradizione della pastorizia estiva e la presenza dei grandi predatori. Oltre alla conversione dei sistemi di pascolo e allo sviluppo strutturale delle aziende di pastorizia ovina estiva, un processo politico che dura un'intera generazione segna le direttrici per i futuri gestori degli alpeggi.

D. Mettler

Der Herdenschutz im Sog der Wolfspolitik

Die Geschichte der Rückkehr der Grossraubtiere beginnt anfangs der 70er-Jahre im Kanton Obwalden, wo der Luchs wieder angesiedelt wird. Seither ist die Population auf 350 Tiere angewachsen. Die Verbreitung erstreckt sich über den Jura-bogen zu den Voralpen in den Alpenhauptkamm. Erst in den 90er-Jahren stiegen aufgrund von Schwankungen im Rehbestand die Übergriffe auf Nutztiere an. Parallel zu dieser Entwicklung wanderte der Wolf über Frankreich und Italien ein. Die ersten einzelnen Individuen lösten einen politischen Prozess aus, der mit keinen anderen Wildtieren vergleichbar war. Zu Beginn des neuen Jahrtausends entstanden deshalb die Grossraubtierkonzepte mit dem Ziel, einen möglichst konfliktarmen Umgang zwischen der Landwirtschaft, insbesondere der Alpwirtschaft und der Präsenz und Ausbreitung von Luchs und Wolf zu erreichen. Die national breit abgestützte Strategie zwischen allen Interessensvertretern stützt sich seither auf das Prinzip der Schadensminimierung und der Umsetzung von Herdenschutzmassnahmen. Obwohl dieser breit abgestützte politische Prozess zu einem pragmatischen Umgang zwischen Artenschutz und Nutztierhaltung führte, fand der Wolf nie Ruhe in der öffentlichen Diskussion. Im Gegenteil, die Flut von politischen Vorstössen stieg stetig an, fast unabhängig von den Schadens- und Bestandesstatistiken der Wild- und Nutztiere. Während bei Alpverantwortlichen und Hirten der Einsatz von Herdenschutzhunden verankert und das Weidemanagement langsam angepasst wurden, fand eine beispiellose Politisierung des Wolfes über den Zeitraum von 25 Jahren statt.

Ein Institutionalisierungsprozess zwischen Umwelt und Landwirtschaft

Während sich die Luchsschäden dank gezielten Abschüssen und Herdenschutzmassnahmen wie Behirtung und Herdenschutzhunde verringerten, stiegen die Wolfsrisse vor allem bei Schafen ab 2008 stetig an. Deshalb entstand das Herdenschutzprogramm, welches mit der Vergütung von Zaunmaterial und dem Einsatz von Herdenschutzhunden ermöglichte, die Schafalpen systematisch zu unterstützen. Da sich die Schäden hauptsächlich auf die Sommermonate und das Alpgebiete konzentrierten, orientierten sich die 2013 in

Kraft getretene Jagdverordnung (JSV) und die Neuerungen in der Direktzahlungsverordnung (DZV) auf die Anreize für den Herdenschutz in der Schafsömmernung. Weitere Gesetzesanpassungen sowohl zur Förderung der Herdenschutzmassnahmen wie auch zur Erleichterung von Wolfsabschüssen erfolgten schrittweise mit der zunehmenden Wolfsausbreitung ab 2019. Aufgrund der nationalen Ablehnung der Revision des Jagdgesetzes 2020 verzögerte sich die Strategie der aktiven Wolfsregulierung um drei Jahre. Mit Notfallmassnahmen zur Unterstützung der Hirten sowie zur Verbesserung der Unterkünfte konnte der verstärkte Wolfsdruck teilweise abgefedert werden.

Eine neue Hirtenkultur für die Schafsömmernung

Wegen dem vermehrten Einsatz von Herdenschutzhunden und den erhöhten Anforderungen ans Weidemanagement ist auch die Nachfrage nach kompetenten Hirtinnen und Hirten angestiegen. 2009 entstand deshalb eine Schafhirtenausbildung, die seither von den landwirtschaftlichen Schulen mit der AGRIDEA angeboten wird. Der Wissens- und Erfahrungstransfer zwischen meist älteren und eher jüngeren Hirtinnen und Hirten ist die Grundlage, um durch eine gezielte Weideführung, die Herden mit Hütehunden zu führen und Herdenschutzhunden zu schützen. Ebenso mussten die Hirtenunterkünfte sowie das Zaunmaterial für Nachtpferche verbessert werden, um dem Alppersonal die nötige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Alpverantwortliche sind deshalb gefordert, die Alpen neu zu organisieren und für die Hirtinnen und Hirten gute Arbeitsbedingungen zu schaffen. Durch die erhöhten Direktzahlung für die Schafsömmernung können inzwischen bessere Löhne bezahlt werden und dank der Einführung eines zusätzlichen Herdenschutzbeitrages und den damit verknüpften Herdenschutzkonzepten, werden die Schafalpen auch zusätzlich von der Beratung begleitet. Dank dieser Strategie für den Herdenschutz haben sich die Schafbestände sowohl auf den Alp- wie auch auf den Tal-

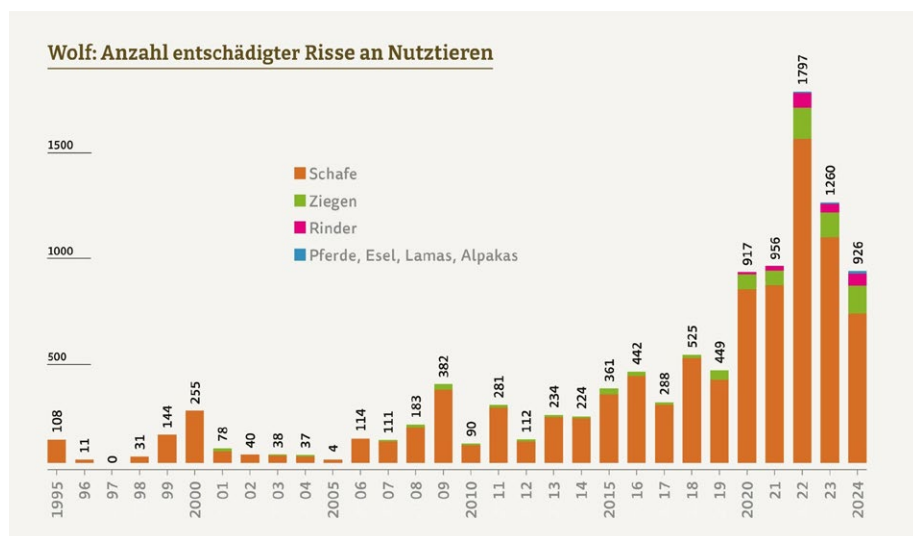


Abb. 1: Schadensstatistik: Erst 17 Jahre nach der punktuellen Rückkehr bildete sich das erste Wolfsrudel in der Calanda-Region (SG-GR).

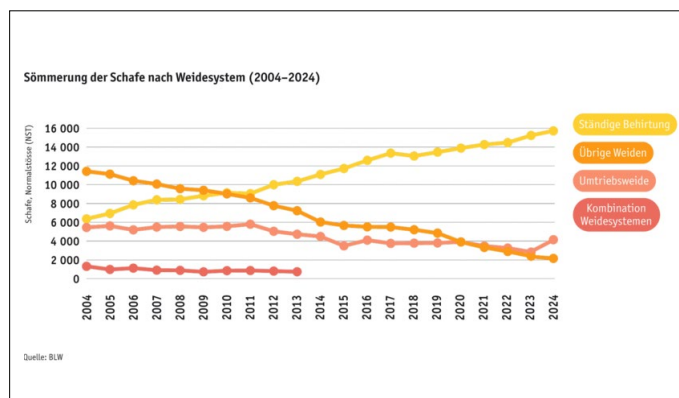


Abb. 2: Schafsömmernung: Während der freie Weidegang zum Auslaufmodell wurde, sind die meisten grösseren Schafalpen inzwischen behirtet.



Abb. 3: Generationenwechsel: Eine neue Generation von HirtInnen ist dank der erhöhten Nachfrage auf den Schafalpen sowie der verstärkten Beratung und Ausbildung entstanden.

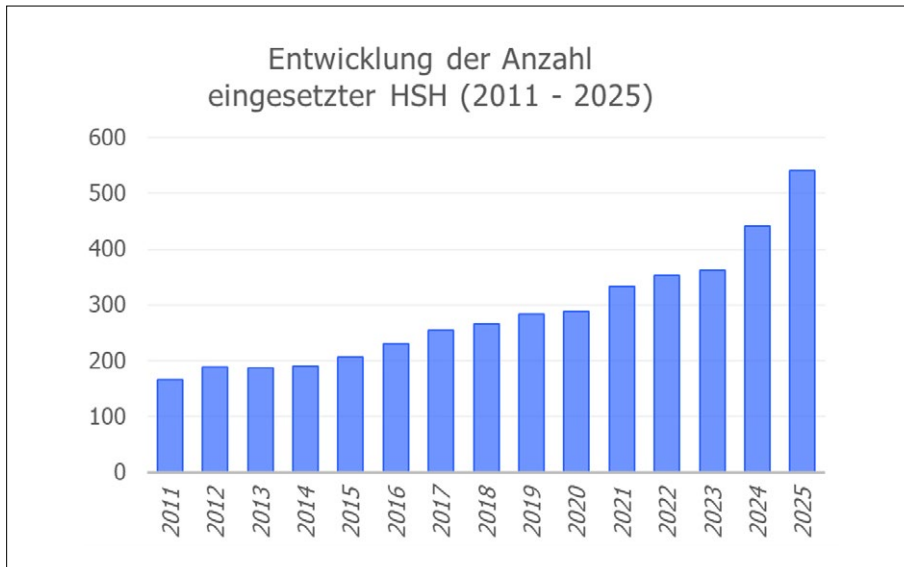


Abb. 4: Im Rahmen des Herdenschutzprogramms des Bundes ist die Zucht und die Qualitätskontrolle für einen erfolgreichen und möglichst konfliktfreien Einsatz aufgebaut worden.



Abb. 5: Um den erhöhten Anforderungen gerecht zu werden, muss auf behirteten Alpen in die Infrastruktur investiert werden.

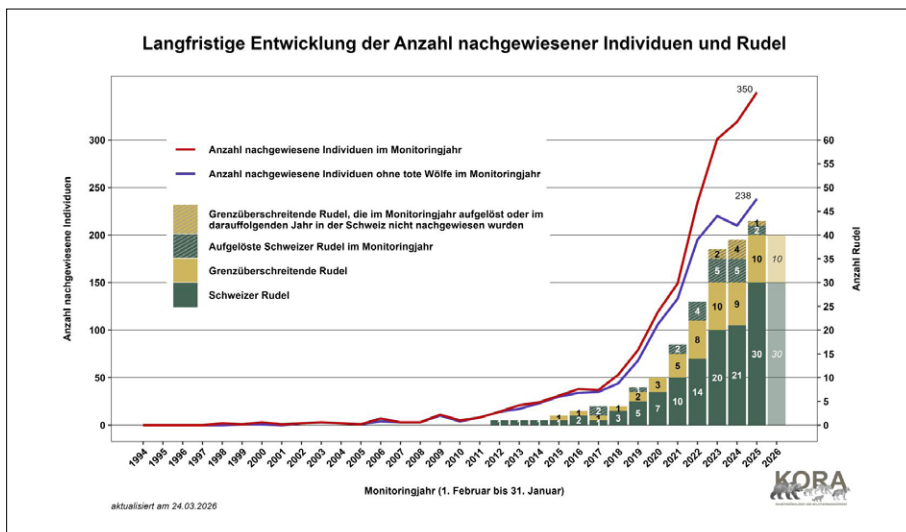
betrieben halten können und sind seit 2021 sogar wieder leicht angestiegen. Der Strukturwandel setzt sich aber seit bald 20 Jahren fort: Die Gesamtzahl der Schafalpen nimmt ab, während die ständig behirteten, eher grösseren Alpen zu-

nehmen. Durch diesen Trend verstärkt sich die sogenannte bipolare Entwicklung, dass die Weiden einerseits aufgegeben oder extensiviert und andererseits intensiver genutzt werden. Dies hat Auswirkungen auf die Biodiversität wie auch

auf die Landschaft, vor allem unterhalb der Waldgrenze und auf abgelegenen und schwer zugänglichen Standorten.

Der Herdenschutzhund zwischen Wolf und Schaf

Für die breite Öffentlichkeit sind diese Veränderungen der Bewirtschaftung im Gegensatz zur Präsenz der Herdenschutzhunde oft kaum sichtbar. Da bei erhöhtem Risiko in Wolfsrudelgebieten die Hirtenarbeit ohne Herdenschutzhunde schwierig oder fast unmöglich geworden ist, sind die Herdenschutzhunde das Aushängeschild der Schafalpen und der Wolfspräsenz für die Touristen und Wanderer geworden. Das beträchtliche Konfliktpotenzial ist nur durch eine gute Kommunikation und fachgerechtes Konfliktmanagement zu bewältigen. Denn die Hunde können genauso zum politischen Spielball werden, wie die politische Debatte mit dem Wolf gezeigt hat. Inzwischen werden über 500 Herdenschutzhunde in der Schweiz gehalten. Die meisten arbeiten als anerkannte und mit einem Eignungstest geprüfte Arbeitshunde. Etwas seltener sind sie auf den Frühlings- und Herbstweiden und noch seltener in Rindviehherden anzutreffen. Die nationale Gesetzgebung wurde für die Herdenschutz- und Hütehunde erstmals 2008 angepasst. Da die Kantone und Gemeinden im Hundewesen wichtige Kompetenzen haben, wurden auf diesen Ebenen auch etliche Anpassungen gemacht, damit diese Arbeitshunde in der Landwirtschaft legal arbeiten können. Obwohl beim Konfliktmanagement viel vom Bund in die Kommunikation investiert wurde und die Statistik der Hundebisse im Verhältnis zur Anzahl Hunde sinkt, bleiben die Herdenschutzhunde eine Projektionsfläche der Koexistenz zwischen Schaf und Wolf. Der kulturelle Wandel ist also nicht nur von Seiten der HirtInnen und Alpbewirtschafter, sondern auch von der breiten Öffentlichkeit im Umgang mit Herdenschutzhunden und Grossraubtieren zu vollziehen. Vielleicht braucht es noch einmal eine Generation, bis diese Veränderungen zur neu-



en Normalität werden sowohl in den Köpfen wie auch in der alpwirtschaftlichen Praxis als Lebens- und Arbeitsraum für alle.

Daniel Mettler
dani.mettler1@gmail.com

Abb. 6: Entwicklung der Wolfspopulation: Ab 2017 stiegen die Schäden markant an durch die flächige Ausbreitung vor allem in den Kantonen Graubünden und Wallis.

Geomatik■Schweiz
Géomatique■Suisse
Geomatica■Svizzera

**Ihre Botschaft
perfekt platziert.**
Entdecken Sie mit uns Ihre
idealen Werbemöglichkeiten!

SIGImedia AG
Tel. +41 56 619 52 52
info@sigimedia.ch
www.geomatik.ch



Die digitalisierte Alp: Tracking und Ortung in der Alpwirtschaft

Die Bewirtschaftung von Alpen steht vor Herausforderung: Grosse, unübersichtliche und topografisch anspruchsvolle Flächen müssen mit knapperem Hirtenpersonal bewirtschaftet werden. Digitale Tracking- und Ortungssysteme versprechen Entlastung bei der Überwachung der Tiere. Ob sie diesem Anspruch gerecht werden, hängt stark von den technischen Rahmenbedingungen ab: Netzabdeckung, Energieversorgung, Kosten und, wie sich zeigen wird, auch die Rechtslage.

L'exploitation des alpages est confrontée à des défis importants: de vastes surfaces, difficiles à surveiller et topographiquement exigeantes, doivent être gérées avec un effectif de bergers de plus en plus réduit. Les systèmes numériques de suivi et de localisation permettent un allègement du travail de surveillance des animaux. Leur capacité à répondre à cette promesse dépend toutefois fortement des conditions techniques: couverture du réseau, disponibilité d'énergie, coûts et, comme on le verra également, cadre juridique.

La gestione degli alpeggi si trova confrontata a diverse sfide: vaste superfici, difficili da sorvegliare e topograficamente impegnative, devono essere gestite con un numero sempre più ridotto di pastori. I sistemi digitali di tracciamento e localizzazione promettono un alleggerimento del lavoro di monitoraggio degli animali. Se riusciranno davvero a soddisfare questa aspettativa dipende in larga misura dalle condizioni tecniche: copertura della rete, approvvigionamento energetico, costi e, come si vedrà, anche dal quadro giuridico.

S. Gfeller

Funktionsprinzip des GNSS-Trackings

Tiertracker bestimmen ihre Position über Satellitennavigation. Neben GPS stehen weitere globale Systeme zur Verfügung: Galileo, GLONASS, BeiDou und QZSS. Für eine Positionsbestimmung sind mindestens drei Satelliten notwendig. Im alpinen Gelände, wo Berge, Felsen und Wald die Sichtbarkeit einschränken, erhöht die gleichzeitige Nutzung mehrerer Konstellationen die Verfügbarkeit sichtbarer Satelliten.

Datenübertragung als Engpass

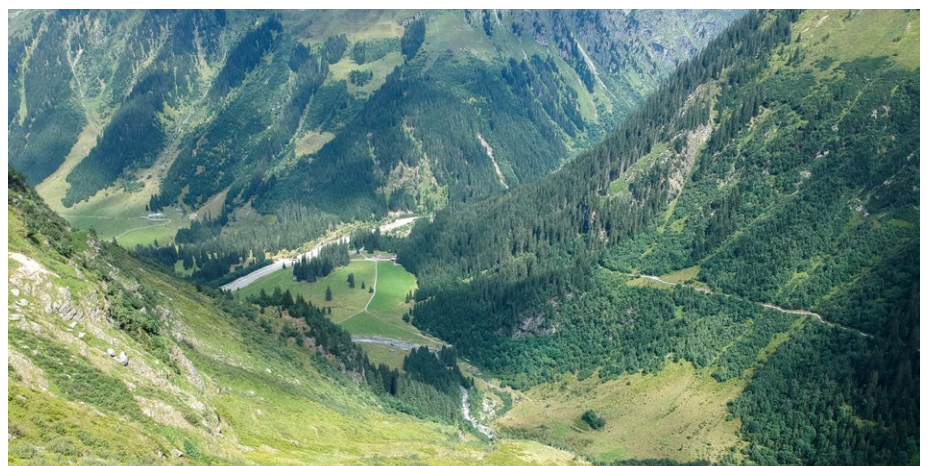
Die reine Ortsbestimmung ist nur die halbe Miete, die Positionsdaten müssen an-

schliessend vom Tier zum Endgerät der Bewirtschaftenden gelangen. Hierfür kommen Technologien zum Einsatz, die sich in Reichweite, Bandbreite und Energiebedarf unterscheiden: LPWAN wie LoRaWAN oder NB-IoT deckt grosse Dis-

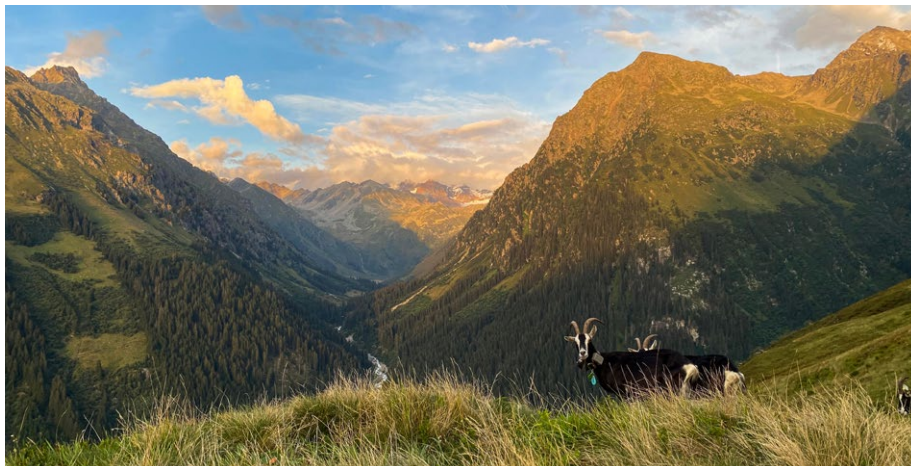
tanzen bei geringem Energieverbrauch ab, LTE bietet höhere Bandbreite bei mehr Energiebedarf und Satellitenverbindungen wie Globalstar erreichen entlegenste Standorte, sind jedoch kostenintensiver. Die Netzabdeckung ist dabei nicht überall gegeben. Die Abdeckungskarten von Swisscom zeigen sowohl beim LPN LoRaWAN-Netz als auch beim LTE/4G-Netz deutliche Lücken in alpinen Regionen. Die Netzabdeckung am konkreten Standort sollte vorgängig geprüft werden, pauschale Aussagen zur Verfügbarkeit in den Bergen sind mit Vorsicht zu geniessen. Ein Trend, der diese Lücken mittelfristig schliessen könnte, ist die satellitengestützte Kommunikation. Salt kooperiert seit 2023 mit SpaceX, um Starlink-Satelliten künftig auch mit gewöhnlichen 4G-Endgeräten kommunizieren zu lassen. Für IoT-Anwendungen sind laut Marktanalysen bereits satellitenbasierte NB-IoT-Module verfügbar, ein ausgereifter Dienst für den DACH-Raum wird jedoch erst für 2027 erwartet.

Marktübersicht: grosse Preis- und Technologiespanne

Der Markt für Tiertracker ist mittlerweile breit aufgestellt. Ein Kostenvergleich (Stand Winter 2025/26) zeigt Unterschiede von rund Fr. 70.– bis Fr. 280.– pro Sender, mit Jahresabonnements zwischen rund Fr. 30.– und über Fr. 100.–. Die Über-



In unwegsamem Gelände ist die Tiersuche zeitintensiv und anstrengend.



GPS-Tracker am Halsband einer Ziege erleichtert das Auffinden der Herde.



Virtuelle Zäune würden in der Berg- und Alplandwirtschaft eine weitere Arbeitserleichterung darstellen.

tragungstechnologien reichen von LoRaWAN über LTE bis zur Satellitenkommunikation, eine pauschale Kaufempfehlung lässt sich daraus nicht ableiten. In der Praxis bleiben Empfangs- und Sendequalität, Energiemanagement über eine Alpsaison sowie die Mobilfunkabdeckung für das Smartphone der Bewirtschaftenden zentrale Herausforderungen. Wie real dieses Risiko ist, zeigt der Anbieter von Alptracker: Die Syrto AG hat den Betrieb der Plattform per 31. März 2026 eingestellt, mit der Begründung, die LoRaWAN-basierte Lösung sei auf eine Netzabdeckung angewiesen, die im alpinen Gelände nicht überall gegeben ist.

Sensorohrmarken

Als Alternative zum Halsband erforschten Agroscope und Identitas AG ab 2021 eine solarbetriebene Sensorohrmarke für Rinder. Daraus ist inzwischen ein marktreifes Produkt entstanden: Identitas AG hat pünktlich zur Alpsaison 2026 «Tag4Farm», eine 35 Gramm leichte, solarbetriebene Ohrmarken für Rinder, Schafe und Ziegen lanciert, die Position und aussergewöhnliche Aktivität über Satellit übermitteln und damit auch ausserhalb jeder Mobilfunkabdeckung funktionieren.

Virtuelle Zäune

Ein weiteres Anwendungsfeld sind die virtuellen Zaunsysteme. Anbieter wie NoFence, Halter und weitere ersetzen

physische Zäune durch virtuelle Zäune mittels GNSS-Halsbänder. Bei Annäherung an die zuvor erstellte virtuelle Grenze ertönen Audiosignale, die dem Tier beibringen sollen, auf den Warnton zu reagieren, bevor ein elektrischer Impuls erfolgt. Diese Systeme reduzieren den Bedarf an physischer Zauninfrastruktur und Arbeitsaufwand, ersetzen aber nicht die Notwendigkeit einer funktionierenden Datenübertragung und eines kontinuierlichen Energiemanagements.

In der Schweiz ist der Einsatz zum jetzigen Zeitpunkt (Stand Sommer 2026) nicht zulässig: Die Tierschutzverordnung verbietet Zaunsysteme, die über ein Empfängergerät am Tierkörper elektrisierend wirken. Ende Juni 2026 hat SVP-Nationalrat Ernst Wandfluh im Parlament eine Zulassung gefordert und beruft sich dabei auf eine Agroscope-Studie, die den Tieren ein rasches Erlernen des Systems attestiert, ohne höhere Stressbelastung als bei herkömmlichen Elektrozäunen. Der Vorstoss findet über die Parteigrenzen hinweg Zustimmung, eine Antwort des Bundesrats steht noch aus.

Drohneneinsatz: Potenzial mit klaren Grenzen

Der praktische Einsatz von Drohnen zur Infrastrukturkontrolle wurde im Rahmen einer Diplomarbeit 2018 untersucht. Die Zeitersparnisse gegenüber der Kontrolle zu Fuss sind beachtlich: bei offenen Toren durch Wanderer 90,8%, bei Brunnen und

Wassertrögen zwischen 74,5 und 99,9%. Bewährt hat sich die Drohne aber nicht bei allen Aufgaben: Zerrissene Zaundrähte liessen sich aus der Luft nicht zuverlässig erkennen und die Reparatur musste sowieso von Hand erfolgen. Die Akzeptanz fällt deutlich verhaltener aus, als es die Zeitersparnis vermuten liesse: In einer Befragung (n = 160) zeigten 45% Interesse. Agroscope bestätigt dieses Bild 2025: Von 167 Betrieben im Einzugsgebiet des Plantahofs Landquart setzten nur 14, entsprechend 8,4%, tatsächlich Drohnen ein.

Fazit

Tracking- und Ortungstechnologien bieten der Alpwirtschaft nachweisbare Effizienzgewinne und Arbeitsentlastung. Es zeigt sicher aber auch, dass diese Systeme keine Selbstläufer sind: Netzabdeckung, Energiemanagement, Kosten und, wie das Beispiel der virtuellen Zäune zeigt, auch die Rechtslage bleiben limitierende Faktoren. Die tatsächliche Nutzung auf Schweizer Alpen liegt gemäss den vorliegenden Erhebungen deutlich unter dem technisch Machbaren.

Stefan Gfeller

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften (BFH-HAFL)
Länggasse 85
CH-3052 Zollikofen
stefan.gfeller@bfh.ch

Landmanagement und Geodaten für wirtschaftliche Inklusion von vertriebenen Menschen in Ruanda

Von Zwangsvertreibung zu wirtschaftlicher Selbstständigkeit: Wie die Swiss Land Management Foundation (SLM) zusammen mit dem UNHCR durch besseres Landmanagement und Geodaten die landwirtschaftliche Inklusion in Ruanda fördert. Hintergrund: Langzeit-Flüchtlingscamps erfordern wirtschaftliche Inklusion durch Landwirtschaft (UNHCR-Roadmap). Ruanda ist ein politisch stabiles Land mit progressiven Gesetzen, kämpft aber mit Landknappheit und Klimarisiken. RAVADI-Pilot Projekt: SLM und UNHCR fördern im Kirehe-Distrikt drei Säulen: Schutz natürlicher Ressourcen, Stärkung von Pachtverträgen als Kreditsicherheit und datenbasierte Entscheidungen. Rolle der Geomatik: Geodaten zu Naturgefahren, Boden und Märkten bilden das Fundament für klima-smarte Landwirtschaft und die wirtschaftliche Selbstständigkeit von Geflüchteten und deren Gastgemeinschaften.

De l'expulsion forcée à l'autonomie économique : comment la Swiss Land Management Foundation (SLM), en collaboration avec le UNHCR, promeut l'égalité d'accès à la terre au Rwanda grâce à une meilleure gestion foncière et à l'utilisation de géodonnées. Contexte : Les camps de réfugiés de longue durée exigent une équité économique fondée sur l'agriculture (feuille de route du UNHCR). Le Rwanda est un pays politiquement stable doté de lois progressives, mais confronté à la rareté des terres et aux risques climatiques. Projet pilote RAVADI : Dans le district de Kirehe, la SLM et le UNHCR renforcent trois piliers : la protection des ressources naturelles, la consolidation des contrats de location comme garantie de crédit, et la prise de décision fondée sur les données. Rôle de la géomatique : Les géodonnées relatives aux dangers naturels, aux sols et aux marchés constituent la base d'une agriculture climato intelligente et de l'autonomie économique des personnes réfugiées ainsi que des communautés hôtes.

Dallo sfollamento forzato all'autonomia economica: come la Swiss Land Management Foundation (SLM), insieme all'UNHCR, promuove l'inclusione agricola in Ruanda attraverso una migliore gestione del territorio e l'uso di geodati. Contesto: I campi profughi di lunga durata richiedono un'inclusione economica basata sull'agricoltura (roadmap dell'UNHCR). Il Ruanda è un Paese politicamente stabile con leggi progressive, ma deve far fronte alla scarsità di terra e ai rischi climatici. Progetto pilota RAVADI: Nel distretto di Kirehe, la SLM e l'UNHCR rafforzano tre pilastri: la protezione delle risorse naturali, il consolidamento dei contratti di locazione come garanzia creditizia e le decisioni basate sui dati. Ruolo della geomatica: I geodati relativi ai pericoli naturali, ai suoli e ai mercati costituiscono la base per un'agricoltura intelligente rispetto al clima e per l'autonomia economica delle persone rifugiate e delle comunità ospitanti.

Swiss Land Management Foundation (SLM)

Die Swiss Land Management Foundation ist eine 2012 gegründete Schweizer Stiftung mit dem Ziel, Armutsverringerung und Nahrungssicherheit durch gerechten Zugang zu Land und nachhaltiges Landmanagement zu fördern. SLM spezialisiert sich auf Land Governance, Geodaten-Infrastrukturen und die Formalisierung von Landrechten, um die Lücke zwischen humanitärer Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit zu schliessen (www.swisslm.ch).

P. Hug

Hintergrund: Warum wirtschaftliche Inklusion dringend benötigt wird

Weltweit sind über 100 Millionen Menschen auf der Flucht vor gewaltsamen Konflikten, politischer Instabilität, der Klimakrise oder wirtschaftlicher Not. Flüchtlingscamps bestehen heute oft über Jahrzehnte (> 10–20 Jahre), weit länger als ursprünglich für Nothilfe konzipiert. Diese langfristigen Camps beeinflussen die Wirtschaft und Umwelt der Dörfer und Siedlungen rund um die Camps, was zu Spannungen zwischen Geflüchteten und den Gastgemeinschaften führen kann.

Das UNHCR (Flüchtlingskommissariat der Vereinten Nationen) hat deshalb eine «Agricultural Roadmap» entwickelt mit dem Ziel, die wirtschaftliche Inklusion von Vertriebenen zu fördern. Der Ansatz: Nachhaltige Lösungen entstehen nur, wenn geflüchtete Menschen in die lokale Wirtschaft integriert werden, primär durch den landwirtschaftlichen Sektor. Dies erfordert geregelten Zugang zur Ressource Land, die nötigen Rechte für Flüchtlinge, intakte Infrastruktur sowie funktionierende landwirtschaftliche Dienste.

Ruanda als Pilotland

Ruanda wurde aufgrund mehrerer Kriterien als ideales Pilotland aus elf Ost-Afrikanischen Ländern ausgewählt: Das kleine Land (26'000 km²) beherbergt über 14 Millionen Einwohner sowie rund 130'000 registrierte Flüchtlinge. Nach dem verübten Genozid und Bürgerkrieg von vor dreissig Jahren hat sich Ruanda zu einem politisch und wirtschaftlich stabilen Land entwickelt. Allerdings ist es umgeben von Ländern mit anhaltenden Konflikten, wie die Demokratische Republik Kongo oder Burundi, was zu kontinuierlichen anhaltenden Flüchtlingsströmen führt.

Ruanda verfügt über einen progressiven Rechtsrahmen: Flüchtlinge haben diesel-

ben Rechte wie ruandische Staatsangehörige – einschliesslich Recht auf Arbeit, Bewegungsfreiheit und auch Landbesitz. Zudem hat das Land 2019 eine umfassende Landreform durchgeführt, bei der fast das gesamte Land digital registriert und Eigentumsverhältnisse erfasst wurden. Aktuell werden 60–75% des Landes landwirtschaftlich genutzt, was die Bedeutung dieses Sektors unterstreicht.

Das RAVADI-Projekt

Das Projekt «Resilient Agricultural VALUE chains in Displacement-affected contexts» (RAVADI) verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, welcher auf drei Säulen aufbaut:

1. Nachhaltiges Management von natürlichen Ressourcen

Viele Flüchtlings-Distrikte in Ruanda sind von Überschwemmungen, Erdbeben und Erosion betroffen. Katastrophen können rasch die begrenzten Vermögenswerte und Infrastrukturen zerstören, die UNHCR und Partner in Gemeinden aufgebaut haben. Durch Kartierung von Naturgefahren und Integration in die Raumplanung sowie durch Disaster Risk Reduction (DRR) Massnahmen sollen Boden und Wasserressourcen geschützt werden. Dies ermöglicht klimasmarte Landwirtschaft und schützt Investitionen langfristig.

2. Zugang zu Finanzdienstleistungen
Obwohl Flüchtlinge in Ruanda theoretisch Land besitzen können, fehlt es ihnen meist an finanziellen Mitteln. Pachtverträge, oft nur einjährig, werden von Banken nicht als Sicherheit akzeptiert, was den Zugang zu Krediten für Investitionen in Bewässerung, Lagerhaltung oder Verarbeitung verunmöglicht. RAVADI sieht Mechanismen vor, um die Rolle von Pachtverträgen zu stärken (aus Lehren aus dem Schweizerischen Pachtrecht), wodurch der Zugang zu Krediten vereinfacht wird, um so Investitionen in die Landwirtschaft zu ermöglichen.

3. Datenbasierte Entscheidungsfindung

Zugang zu verlässlichen Geodaten und Marktinformationen ermöglicht Menschen, welche entlang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette arbeiten, fundierte Entscheidungen: Welche Kulturen anbauen? Wo bewässern? Welche Märkte bedienen? Wie kann ich mein Land langfristig bewirtschaften? Durch Zusammenführung bestehender Geodaten der FAO, der ruandischen Regierung oder national verankerten NGOs sowie Ergänzungen von neuen Erhebungen entsteht eine resiliente Geodaten-Infrastruktur für die Landwirtschaft, welche für alle Menschen in Ruanda zugänglich sein soll.

Erkenntnisse aus der Feldmission

Im Oktober 2025 führte SLM eine Fact-Finding-Mission nach Ruanda durch. Während acht Tagen wurden Stakeholder auf allen Ebenen konsultiert: nationales Ministerium MINEMA, UNHCR Ruanda, FAO, die Bezirksregierung von Kirehe sowie lokale und internationale NGOs. Diese umfassende Stakeholder-Analyse war essenziell, um Projektideen auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene abzustimmen und Synergien zu schaffen.

Im Kirehe-Distrikt, im Osten von Ruanda, wo sich das Mahama-Flüchtlingscamp befindet, wurden direkt Betroffene befragt. In Diskussionen und Gesprächen wurden sowohl Geflüchtete als auch Mitglieder der Gastgemeinschaften befragt und kennengelernt. Landknappheit hat sich dabei als zentrale Herausforderung herauskristallisiert:

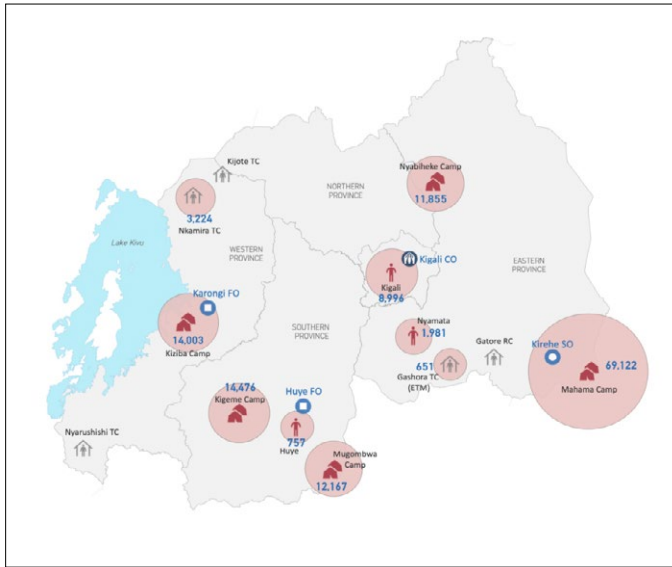
- Einheimische berichteten, dass junge Menschen ohne familiären Landbesitz kaum Zugang zu Land erhalten.
- Geflüchtete haben zwar rechtlich dieselben Rechte, aber meist nicht die finanziellen Mittel zum Landkauf.
- Pachtverträge ermöglichen begrenzten Zugang, bieten aber keine Sicherheit für Investitionen und sind meist von kurzer Dauer (ca. zwölf Monate).



Das Mahama Camp im Kirehe-Distrikt.



Flüchtende und Einheimische involviert in einem landwirtschaftlichen Projekt.



UNHCR-Karte von Ruanda und den vorhandenen Flüchtlingslagern.



Vertikale Landwirtschaft/Gewächshaus.

Die Optimierung der Landnutzung wird daher zum zentralen Erfolgsfaktor: Bei begrenztem Land, wie es auch in Ruanda der Fall ist, muss die Produktivität gesteigert werden – beispielsweise durch vertikale Landwirtschaft, Gewächshäuser, verbesserte Anbaumethoden und klimasmarte Praktiken.

Klimatische Herausforderungen variieren regional: Das östliche Ruanda, der Kirehe-Distrikt, leidet unter Hitzewellen und Wassermangel, während andere Regionen mit heftigen Regenfällen und Erdbeben zu kämpfen haben. Geodaten helfen, diese Risiken zu kartieren und angepasste Massnahmen zu entwickeln.

- Inklusive Planung: Raumplanung unter Berücksichtigung von Naturgefahren und Landnutzungspotenzial
- Klimaresilienz: Identifikation von Risiken und Anpassungsmassnahmen
- Wirtschaftliche Entscheidungen: Marktinformationen, Bodenqualitätsdaten, Crop-Planning
- Konfliktprävention: Klare Landrechte und transparente Dokumentation.

Sowohl Flüchtende als auch Einheimische profitieren von der Datenerhebung durch besser geplante Projekte, erhöhte Wirtschaftschancen und reduzierte Anfälligkeit für Klimaschocks.

Geomatik als integrativer Ansatz

Welche Regionen sind besonders anfällig für Erdbeben? Wo breiten sich Dürren aus? Welche Wasserquellen eignen sich für Bewässerung? Müssen Abstände zu Gewässern eingehalten werden? Die FAO, verschiedene NGOs und die ruandische Regierung haben bereits viele Geodaten gesammelt. Durch die vorgeschlagene Zusammenführung, Ergänzung und die Aktualisierung der bereits erfassten Daten können diese für konkrete Interventionen genutzt werden. Geomatik schafft damit das Fundament für:

Fazit und Ausblick

Die Scoping Mission bestätigte: Ruanda hat mit der Landreform eine solide Basis geschaffen. Doch es bestehen Lücken bei der Verknüpfung von Landzugang und finanzieller Inklusion. Landknappheit erfordert Produktivitätssteigerungen und passende Massnahmen für klimatische Veränderung. Geomatik verbessert das Verständnis von Land und dessen Potenzial und bildet ein wichtiges Fundament für landwirtschaftliche Entscheidungen. Landmanagement im Kontext von Vertreibung spielt daher eine zentrale Rolle für Eigenständigkeit und wirtschaftliche Inklusion betroffener

Menschen; vor allem in Ländern, wo der landwirtschaftliche Sektor so gross ist wie z. B. in Ruanda.

Das RAVADI-Projekt zielt darauf ab, im Kirehe-Distrikt (Mahama Camp und umliegende Gastgemeinschaften) ein Maximum von 150'000 Menschen durch das Projekt direkt oder indirekt zu beteiligen – davon 70'000 Flüchtlinge. Als Pilotprojekt soll es den UNHCR-Ansatz validieren und, bei Erfolg, auf weitere Regionen Ruandas sowie andere Subsahara-Länder skaliert werden. Die Erkenntnisse zeigen: Nur durch Zusammenarbeit verschiedener Institutionen, Ergänzung bestehender Geodaten und datenbasierte Entscheidungen kann wirtschaftliche Inklusion von Vertriebenen nachhaltig gelingen – zum Nutzen aller: Geflüchtete, Gastgemeinschaften und das gesamte Land.

Für die Geomatik zeigt dieses Pilotprojekt eindrucksvoll, dass räumliche Daten und Landmanagement weit mehr sind als nur technische Grundlagen – sie sind das Fundament für humanitäre Hilfe, die zu echter, langfristiger Entwicklung wird.

Piera Hug
HYCON GmbH (LLC/Sàrl)
Obergasse 2
CH-8162 Steinmaur
piera.hug@hycon.ch

Économie alpestre: un approvisionnement sûr en eau malgré la sécheresse

L'approvisionnement en eau devient problématique dans les zones d'estivage vaudoises. La récupération d'eau de pluie est une pratique courante dans les montagnes karstiques du Jura vaudois. Le manque de précipitations et la diminution du débit des sources impliquent toutefois un renouvellement continu des infrastructures. De plus, la sécheresse provoque des changements importants de la végétation. L'arrêt de croissance des pâturages et la mort des résineux modifie la gestion des alpages. Des solutions concrètes sont mises en place pour s'adapter à ce contexte. L'accent est mis notamment sur l'inventaire des ressources en eau et la planification des améliorations structurelles, telles que les bassins de retenue, les raccordements et l'extension du réseau d'eau potable. Des exemples concrets illustrent des approches innovantes visant à garantir l'approvisionnement en eau et à adapter l'exploitation des alpages.

Die Wasserversorgung wird in den waadtländischen Sömmerungsgebieten zunehmend zum Problem. Die Regenwassernutzung ist in den Karstgebieten des Waadtlandes eine verbreitete Praxis. Der Mangel an Niederschlägen und die Abnahme der Quellabflüsse erfordern jedoch eine kontinuierliche Erneuerung der Infrastruktur. Zudem führt die Trockenheit zu deutlichen Veränderungen in der Vegetation. Das Wachstum der Weiden kommt zum Stillstand und das Absterben der Nadelbäume verändert die Bewirtschaftung der Alpen grundlegend. Konkrete Lösungen werden umgesetzt, um sich an diese Situation anzupassen. Besonderes Gewicht liegt auf der Inventarisierung der Wasserressourcen und der Planung struktureller Verbesserungen wie Rückhaltebecken, Anschlussleitungen und der Erweiterung des Trinkwassernetzes. Konkrete Beispiele zeigen innovative Ansätze, die darauf abzielen, die Wasserversorgung zu sichern und die Bewirtschaftung der Alpen an die neuen Bedingungen anzupassen.

L'approvvigionamento idrico sta diventando problematico nelle zone di estivazione del Canton Vaud. La raccolta dell'acqua piovana è una pratica diffusa nelle montagne carsiche del Giura vodese. Tuttavia, la scarsità delle precipitazioni e la diminuzione della portata delle sorgenti rendono necessario un rinnovo continuo delle infrastrutture. Inoltre, la siccità provoca cambiamenti significativi nella vegetazione. L'arresto della crescita dei pascoli e la morte delle conifere modificano profondamente la gestione degli alpeggi. Sono state introdotte soluzioni concrete per adattarsi a questo contesto. L'attenzione si concentra in particolare sull'inventario delle risorse idriche e sulla pianificazione di miglioramenti strutturali, come bacini di raccolta, collegamenti e l'estensione della rete di acqua potabile. Esempi concreti illustrano approcci innovativi volti a garantire l'approvvigionamento idrico e ad adattare lo sfruttamento degli alpeggi alle nuove condizioni.

K. Fiaux, J. Kohli, E. Mosimann

Connaître ce que l'on a pour planifier ce que l'on veut !

Le bilan en eau d'un alpage est un calcul basé sur des normes. Les effectifs en bétail et la durée d'estivage de chaque alpage suisse sont fixés administrativement par les paiements directs (Ordonnance sur les contributions d'estivage). La quantité d'eau nécessaire pour abreuver les animaux est proportionnelle à cette charge usuelle. Au cours d'une journée chaude, une vache laitière peut boire plus de 100 litres d'eau. Les besoins en eau de l'alpage comprennent également la consommation au chalet, variable selon l'utilisation du bâtiment. Si du fromage est produit sur place, il faut compter jusqu'à 1 m³ d'eau par saison par vache traite.

L'eau des pluies et des sources diminue fortement durant l'été. Son stockage dans des citernes et des bassins de retenue (fig. 1) nécessite des volumes de plus en plus grands. Lors des nouvelles constructions, le dimensionnement de ces ouvrages doit permettre de couvrir les besoins annuels et une réserve sécheresse d'un mois sans apports.

Tenir compte de la ressource fourragère

Les effets du réchauffement sur la production des pâturages d'estivage sont complexes. Le rallongement de la période de végétation et la migration des bonnes plantes fourragères en altitude expliquent des gains de productivité observés dans les Alpes. En revanche, la sécheresse, qui touche le Jura une année sur deux, peut provoquer un arrêt complet de la croissance de l'herbe (fig. 2). La résilience des herbages jurassiens est importante et la composition botanique n'évolue que lentement. Les pâturages boisés qui dominent le paysage de ces régions offrent également des conditions propices à la ressource fourragère. La planification de



Fig. 1: Etang agroécologique de la Neuve dans le Jura vaudois. L'ouvrage n'est pas accessible au bétail. Il comprend un bassin connecté aux abreuvoirs, un bassin végétalisé et une zone tampon humide.



Fig. 2: Les sécheresses peuvent provoquer un arrêt complet de la production fourragère dans le Jura vaudois, comme ici à l'alpage du Bucley en 2022.

l'approvisionnement en eau tient également compte de la flore des alpages. L'élaboration d'une carte de végétation permet d'estimer le rendement fourrager et de préciser les dimensions et l'emplacement des abreuvoirs dans les divers secteurs d'un alpage.

Un soutien important de la part des pouvoirs publics

Les services d'améliorations foncières soutiennent à fonds perdus les travaux d'approvisionnement en eau. Au cours de ces dernières années, le canton de Vaud et la Confédération ont subventionné jusqu'à hauteur de 75% le coût des ouvrages réalisés. Pour en bénéficier, les propriétaires d'alpage doivent élaborer un avant-projet comprenant les inventaires des milieux de protection et des infrastructures existantes, les conditions d'exploitation, le calcul du bilan en eau, ainsi que la description et le budget des mesures d'amélioration.

Pour maintenir une économie alpestre compétitive, les exploitants et les propriétaires d'alpage affrontent de nombreux défis. Un approvisionnement sûr en eau fait partie des priorités à résoudre. Sans l'aide des pouvoirs publics, l'abandon des alpages pourrait modifier à long terme notre paysage et la qualité biologique des milieux alpins.

Kim Fiaux, Jacques Kohli, Eric Mosimann
Montanum Sàrl
Av. des Alpes 17B
CH-1450 Sainte-Croix
eric.mosimann@montanum.ch

Monorack ermöglicht Erschliessung abgelegener Alpen

Seit fast 50 Jahren wird das Monorack dort eingesetzt, wo Strassen oder Seilbahnen keine zweckmässige Lösung darstellen. Heute sind rund 900 Anlagen in Betrieb. Ein aktuelles Projekt auf der Alpe Vald im Tessin veranschaulicht, wie das System in anspruchsvollem alpinem Gelände eingesetzt werden kann.

Depuis près de 50 ans, le système Monorack est utilisé partout où les routes ou les téléphériques ne constituent pas une solution adaptée. Aujourd'hui, environ 900 installations sont en service. Un projet récent sur l'Alpe Vald, au Tessin, illustre comment ce système peut être utilisé dans un terrain alpin exigeant.

Da quasi cinquant'anni il Monorack viene impiegato ovunque strade o funivie non rappresentino una soluzione adeguata. Oggi sono in funzione circa 900 impianti. Un progetto recente sull'alpe Vald, in Ticino, mostra come il sistema possa essere utilizzato in un terreno alpino particolarmente impegnativo.



L. Schatzmann

Das Monorack ist ein Einschienenzahnradbahnsystem für den Transport von Personen und Material in steilem, abgelegenen Gelände. Es wird in unterschiedlichen Anwendungsbereichen eingesetzt und kommt insbesondere dort zum Einsatz, wo konventionelle Erschliessungslösungen an technische, wirtschaftliche oder topografische Grenzen stossen. Das System basiert auf einer einzelnen Zahnstangenschiene, auf der speziell entwickelte Fahrzeuge verkehren. Dank seiner kompakten Bauweise benötigt das Monorack vergleichsweise wenig Platz und lässt sich an unterschiedliche Geländebedingungen anpassen. Steigungen von bis zu 45 Grad können überwunden werden. Dank der flexiblen Linienführung reicht das Einsatzspektrum von Landwirtschaftsbetrieben und Rebbergen über Industrieanlagen bis hin zu abgelegenen Wohn- und Ferienliegenschaften. Darüber hinaus ist das System auch für den Personentransport zugelassen und nach europäischer Maschinenrichtlinie zertifiziert.

Ein aktuelles Beispiel für den Einsatz dieser Technologie befindet sich auf der Alpe Vald im hinteren Val Verzasca im Tessin. Die von der Familie Schärer bewirtschaftete Alp liegt auf rund 1270 Metern über Meer und war bislang nur über zwei steile Fusswege erreichbar. Für den Materialtransport stand eine ältere Materialseilbahn zur Verfügung, deren Konzession ausgelaufen war. Gesucht wurde deshalb eine neue Lösung, die sowohl den Transport von Gütern als auch von Personen ermöglichen sollte.

Eine klassische Seilbahn erwies sich aufgrund der vergleichsweise hohen Investitionskosten als wirtschaftlich nicht sinnvoll. Auch der Bau einer Erschliessungsstrasse wurde geprüft, scheiterte jedoch an den anspruchsvollen topografischen Verhältnissen, den Kosten sowie an den erforderlichen Bewilligungsverfahren. Schliesslich fiel die Entscheidung auf ein Batteriemonorack. Bei der Planung wurde besonderer Wert auf eine möglichst landschaftsschonende Umsetzung gelegt.

Bestehende Wanderwege, Wildwechsel, Weideflächen, Trockenmauern und der vorhandene Baumbestand wurden in die Linienführung einbezogen. Die fertige Anlage weist eine Streckenlänge von 1480 Metern auf und überwindet einen Höhenunterschied von 440 Metern. Insgesamt wurden 247 Schienenelemente und rund 750 Stützen verbaut. Die Bauarbeiten dauerten von September 2023 bis April 2024. Die eigentliche Montage vor Ort nahm rund 22 Wochen in Anspruch.

Zum Einsatz kommen zwei identische Batteriefahrzeuge. Jedes besteht aus einer Personenkabine und einem Materialanhänger. Die maximale Nutzlast beträgt 400 Kilogramm. Pro Fahrt können zwei Erwachsene und zwei Kinder befördert werden. Angetrieben werden die Fahrzeuge durch einen elektrischen 48-Volt-Antrieb. Die Batteriekapazität beträgt 9,6 Kilowattstunden. Zudem verfügen die Fahrzeuge über eine automatische Streckenüberwachung. Eine Akkuladung reicht für drei vollständig beladene Bergfahrten.



Die Anlage auf der Alpe Vald zeigt, welche Möglichkeiten alternative Erschliessungssysteme in alpinen Regionen bieten können. Insbesondere dort, wo der Bau von Strassen oder Seilbahnen technisch, wirtschaftlich oder ökologisch an Grenzen stösst, stellt das Monorack eine mög-

liche Lösung dar. «Projekte wie jenes auf der Alpe Vald zeigen, dass sich auch abgelegene Standorte mit überschaubaren Eingriffen in die Landschaft erschliessen lassen», sagt Lukas Schatzmann, Projektleiter bei der Garaventa AG. Die Anlage ermöglicht den Zugang zum Alpbetrieb und schafft die Voraussetzungen für dessen weitere Bewirtschaftung.

Die Garaventa AG gehört zur internationalen Doppelmayr-Gruppe und ist auf die Planung, den Bau und die Modernisierung von Seilbahnanlagen spezialisiert. Das Unternehmen beschäftigt rund 540 Mitarbeitende an den Standorten Goldau, Uetendorf, Oberdorf und Sion. Die Unternehmensgeschichte reicht bis ins Jahr 1928 zurück. Neben dem Seilbahnbau gehört auch das Monorack zum Produktportfolio des Unternehmens. Die erste benzinbetriebene Anlage wurde 1977 realisiert. Bereits zwei Jahre später folgte die elektrische Ausführung. Seit 2021 steht zudem eine batterieelektrische Variante zur Verfügung. Heute sind rund 900 Anlagen mit einer Gesamtstreckenlänge von etwa 200 Kilometern im Einsatz.

Lukas Schatzmann
Projektleiter Monorack
Garaventa AG
Glütschbachstrasse 94
CH-3661 Uetendorf
lukas.schatzmann@garaventa.com

www.geomatik.ch

Murgangswellen entlang des Illgrabens vermessen

Forschende der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL haben am Illgraben (VS) erstmals einen Murgang auf einer Länge von zwei Kilometern aufzeichnen können. Die Daten verraten ihnen, wo und wie darin Wellen entstehen und was passiert, wenn diese über Wildbachsperrn fliessen.

Der Illgraben im Kanton Wallis ist einzigartig in der Schweiz: Mehrmals pro Jahr gehen hier Murgänge nieder – so oft, wie nur an wenigen Orten in Europa. Tonnenschwere Felsbrocken und bis zu 4000 Lastwagenladungen Gesteine können dabei ins Tal donnern. Für die Forschung ist das ein Glücksfall, weil der Wildbach die seltene Gelegenheit bietet, Murgänge systematisch zu beobachten und zu analysie-

ren. Nun gelang es WSL-Forschenden hier erstmals, Murgänge von Anfang bis Ende aufzuzeichnen und dabei ihre Entwicklung über längere Distanzen zu verfolgen.

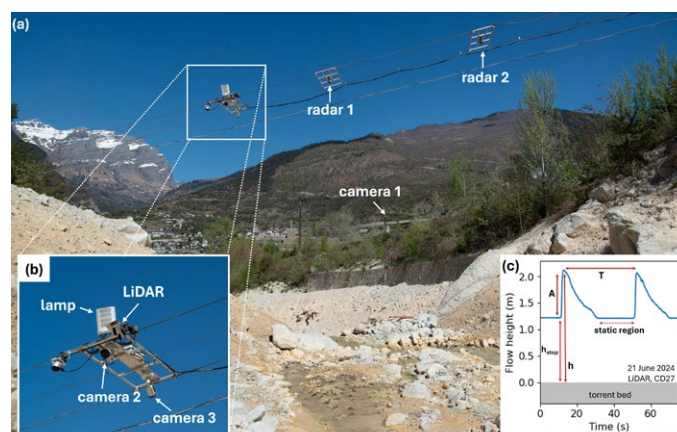
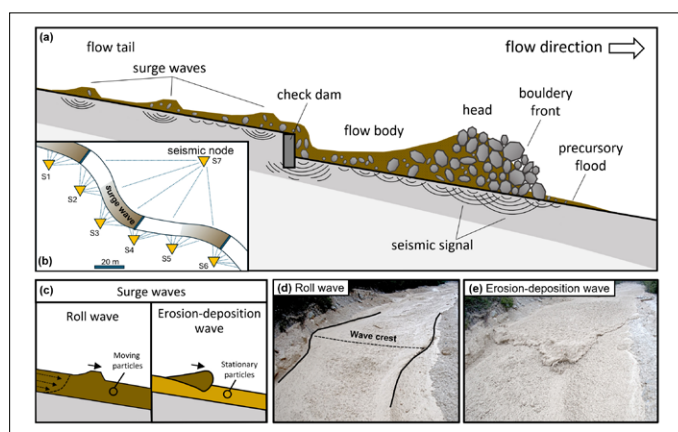
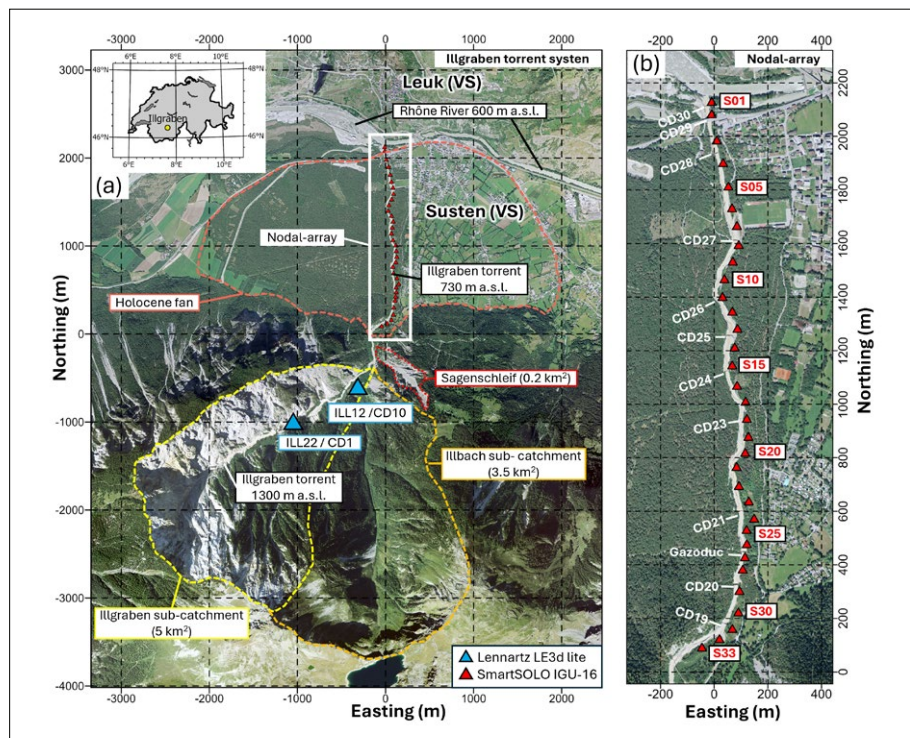
Ein Murgang ist ein sehr flüssiger Erdrutsch, der einer schlammigen Flutwelle ähnelt und sich in Bachbetten oder Rinnen fortbewegt, aber auch über deren Ufer treten kann. Dabei donnert nicht nur eine gewaltige Masse

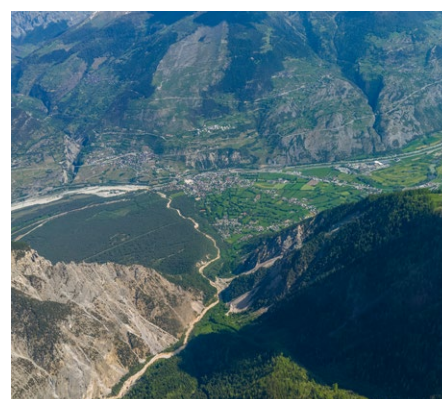
Schlamm und Geröll ins Tal, es können sich auch meterhohe Wellen bilden, die sich schneller als der Rest des Geschiebes talwärts bewegen. Doch bisher war die Entstehung und Ausbreitung dieser wellenartigen Murgangschübe nicht geklärt.

Messstationen für Murgänge sind aufwendig zu installieren und teuer. Im Normalfall gibt es deshalb nur punktuelle Messdaten des Phänomens. Um die Wellenentwicklung besser zu verstehen, brauchen die Forschenden aber Messungen entlang eines ganzen Murganges. Deswegen hat die WSL in einem neuen Ansatz auf einer Länge von zwei Kilometern Geophone entlang des Bachbetts des Illgrabens installiert. Das sind kleine Messgeräte, die Bodenerschütterungen aufzeichnen können. Weil unterschiedlich grosse Wellen und Gesteinsblöcke jeweils unterschiedlich starke Erschütterungen verursachen, können die Forschenden anhand der Geophon-Daten rekonstruieren, wie sich die Murgänge talwärts bewegen.

«Diese neue Messmethode ermöglicht ein vollständigeres Bild von Murgängen», sagt der Geophysiker Christoph Wetter, Erstautor der im Fachjournal Engineering Geology veröffentlichten Studie. «Neu können wir nun den ganzen Murgang in Zeit und Raum nachzeichnen.»

Damit lässt sich erstmals die Wellenbildung im Murgang nachvollziehen: Die Wellen beginnen klein und türmen sich immer grösser auf, je weiter sie ins Tal hinabfliessen. Die Messungen zeigten ausserdem zum ersten Mal, dass die Region des Murgangs, in der die Wellen entstehen, nicht stationär ist, sondern dass sie sich ebenfalls talwärts bewegt, erklärt Wetter. Die Wellen werden auch nicht kleiner, wenn sie eine Wildbachsperre passieren. Diese seien





auch nicht dazu da, die schlammigen Fluten abzuschwächen, sondern dazu, sie in eine bestimmte Richtung zu lenken und das Bachbett zu stabilisieren. Wie genau die Wellen sie passieren, war bisher aber noch unklar.

Grund zur Sorge sei das allerdings nicht, erklärt der Forscher – zumindest am Illgraben. Dort

schützt die bestehende Infrastruktur die angrenzende Gemeinde gut. Wichtig sei diese Erkenntnis aber für Orte, an denen unmittelbar neben einem murgangführenden Wildbach ungeschützte Häuser stehen. Die Forschung der WSL am Illgraben trägt somit nicht nur dazu bei, Murgänge und ihre Entwicklung

besser zu verstehen, sie zeigt auch auf, wie Gemeinden schützende Infrastruktur optimal planen können.

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

rmDATA Geomatik

"Sind Sie bereit für die Umstellung auf DMAV? Mit rmDATA Geomatik sind Sie dafür optimal gerüstet."

– Michael Schulz, Geschäftsführer rmDATA AG

rmDATA Geomatik ist die All-in-one-Lösung, mit der Sie sowohl Ingenieurvermessung als auch amtliche Vermessung und Leitungskataster erledigen.



rmDATA AG. Intelligente Software. Individuelle Services.
Täferstrasse 26, 5405 Baden-Dättwil . Tel: +41 41 51121 31
office@rmdatagroup.com . www.rmdatagroup.com

Jetzt Whitepaper anfordern und vom Wissensvorsprung profitieren:



Bildungszentrum Geomatik Schweiz



[www. geo-education.ch](http://www.geo-education.ch)



Einzelkurse



Mobile Mapping mit SLAM-Technologie

Daten: Freitag, 20. November 2026

Ort: Zollikofen

Kosten: Fr. 350.–/Nichtmitglied Fr. 420.–

Anmeldung: bis 20. Oktober 2026



3D-Objekte – Bilddaten digital rekonstruieren

Daten: Dienstag, 8. Dezember 2026

Ort: Zollikofen

Kosten: Fr. 350.–/Nichtmitglied Fr. 420.–

Anmeldung: bis 8. November 2026

Kurse



Amtliche Vermessung

Daten: Dienstag, 1., Samstag, 19., Dienstag, 22. und Montag, 28. September 2026

Ort: Zürich

Kosten: Fr. 900.–/Nichtmitglied Fr. 1080.–

Anmeldung: bis 1. August 2026



Baugrund/Geologie

Daten: Dienstag, 8. und Mittwoch, 9. September 2026

Ort: Zürich/Luzern

Kosten: Fr. 750.–/Nichtmitglied Fr. 900.–

Anmeldung: bis 8. August 2026



Grundbuchrecht/Rechte

Daten: Freitag, 11., Mittwoch, 23. und Donnerstag, 24. September, Mittwoch, 30. September 2026, Donnerstag, 1. Oktober 2026 (Vormittag, online)

Ort: Zürich

Kosten: Fr. 1100.–/Nichtmitglied Fr. 1320.–

Anmeldung: bis 11. August 2026



Fehlertheorie

Daten: Dienstag, 15. September, Mittwoch, 16. September 2026 (online) und Montag, 21. September 2026

Ort: Zürich

Kosten: Fr. 900.–/Nichtmitglied Fr. 1080.–

Anmeldung: bis 15. August 2026



Klimawandel sichtbar machen

Daten: Freitag, 18. September und Freitag, 25. September Nachmittag und Freitag, 2. Oktober 2026 Nachmittag

Ort: Zürich (letzte 2 Nachmittage online)

Kosten: Fr. 750.–/Nichtmitglied Fr. 900.–

Anmeldung: bis 18. August 2026



Wasserbau/Hydrologie

Daten: Freitag, 23. und Samstag, 24. Oktober 2026

Ort: Zürich

Kosten: Fr. 600.–/Nichtmitglied Fr. 720.–

Anmeldung: bis 23. September 2026



Alpine Fernerkundung

Daten: Mittwoch, 28., Donnerstag, 29., Freitag, 30. Oktober 2026

Ort: Davos

Kosten: Fr. 1000.–/Nichtmitglied Fr. 1200.–

Anmeldung: bis 28. September 2026



Datenmodelle ÖREB & DMAV

Daten: Freitag, 13. November 2026

Ort: Zürich

Kosten: Fr. 350.–/Nichtmitglied Fr. 420.–

Anmeldung: bis 13. Oktober 2026



3D-Geodatenerfassung

Daten: Donnerstag, 26., Freitag, 27., Samstag, 28. November und Freitag, 4. Dezember 2026 Vormittag, Samstag, 5. Dezember 2026 ganzer Tag

Ort: Zürich

Kosten: Fr. 800.–/Nichtmitglied Fr. 960.–

Anmeldung: bis 26. Oktober 2026

QV-Feier 2026 der Geomatik-Lernenden

Sektion Graubünden

Am 18. Juni fand im eindrücklichen Weinbaumuseum «Torculum» in Chur die QV-Feier für die Geomatik-Lernenden des Kantons Graubünden statt. Die sieben erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen durften im feierlichen Rahmen ihre Diplome entgegennehmen. Roman Schmucki als Vertreter des Organisationsteams, Hansueli Würth als Vertreter von geounity.ch und Hans Andrea Vera-guth als Kantonsgeometer Graubünden gratulierten den frisch gekürten jungen Berufsleuten und ermutigten sie, sich aktiv für unser Berufsfeld zu engagieren und die vielfältigen beruflichen Entwicklungschancen in

der Geomatikwelt zu packen. Im Namen des Instituts Geomatik FHNW durfte Stephan Nebiker den ersten FHNW Geomatik Award dieses Jahres überreichen. Der Preis für den besten Abschluss im Kanton Graubünden ging an Anja Leonie Saladin.

Sektion ZH/SH

Am 1. Juli feierten 19 von 25 neuen Geomatikerinnen und Geomatiker zusammen mit der gut 110-köpfigen Gästeschar im Zunftsaal des Zunfthauses zur Schmidin ihren erfolgreichen Abschluss. Der würdige Schlusspunkt ihrer vierjährigen Geomatiklehre wurde durch ihre Lehrfirmen sowie zahlreiche Sponsoren ermöglicht, wofür wir uns herzlich bedanken. Musikalisch umrahmt vom The Jazz Trio, begrüsst von Hannes Schärer, Leiter Landwirt-

schaftsamt und Kantonsgeometer Schaffhausen, unterhalten von Alain Geiger, der einen Aufruf an den gesunden Menschenverstand und kritischem Hinterfragen der eigenen Wahrnehmung machte, informiert durch Philippe Lebert zu geounity und BIZ-GEO und Sandra Schütz, überreichte Anja Mäder der PK33 zum Finale die ersehnten Fähigkeitszeugnisse. Ausgezeichnet mit dem von Prof. Dr. Pia Bereuter überreichten FHNW Award wurde Manuel Gfeller von Ingesa. Noe Streule von Vermessung und GIS der Stadt Wädenswil erhielt von Simon Rickenbacher den Geomatik Award der Terra Vermessungen AG. Eine zufriedene und elegante Gästeschar genoss den anschliessenden Apéro bei angeregten Gesprächen. Herzliche Gratulation den frischgebackenen Fachleuten.



Absolvent/innen Sektion Graubünden.

Sektion OST

Die QV-Feier fand am 2. Juli bereits zum 11. Mal im Festsaal des Stadthauses der Ortsbürgergemeinde St. Gallen mit über 100 Teilnehmenden statt. Musikalisch umrahmt wurde die Feier mit dem Trio Beatless. Die Festansprache wurde von Ernst Forrer, Partner und Geometer bei GEOINFO Vermessungen AG sowie IGS-Vorstandmitglied, gehalten. An der Feier nahmen 18 der insgesamt 19 Absolvent/innen teil. Wiederum haben alle Kandidierenden aus der Ostschweiz bestanden. Sie erhielten alle nebst dem Fähigkeitsausweis und dem Notenblatt ein Sackmesser mit der Inschrift «Geomatikprofi seit 2026». Zudem wurden zwei Preise für die besten Abschlüsse vergeben. Der Heinrich-Wild-Preis, gesponsert von



Absolvent/innen Sektion ZH/SH.

Leica Geosystems AG, wurde von Dr. Hans Martin Zogg an Yanic Engeli, NRP Ingenieure AG, übergeben für den besten Abschluss (Note 5.2). Der FHNW Geomatics Award, gesponsert vom Institut Geomatik der FHNW in Muttenz, wurde durch Prof. Dr. Dante Salvini an Kai Thoma, Kreis AG Sargans übergeben (Note 5.1). Um auch gebührend anstossen zu können, erhielten beide Preisträger noch eine Magnumflasche Rotwein, gesponsert von den Berufsverbänden GEOSUISSE OST und geounity.ch. Der Abend klang dann beim abschliessenden Apéro Riche aus.

Sektion Zentralschweiz

Am 2. Juli haben GEOSUISSE Zentralschweiz und geounity.ch im Restaurant Linde Schüür in Steinhausen zum zweiten Mal die QV-Feier der Zentralschweiz durchgeführt und zwölf erfolgreiche Absolventen/innen der Zentralschweiz gefeiert. Als Organisator und Vertreter des Trägervereins Geomatiker/-in Schweiz haben Patrick Zraggen und Samuel Riedwyl von geounity.ch durch das Programm geführt. Prof. Christian Gamma von der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW hat den beiden besten Absolventen den Geomatik Award überreicht. Wir gratulieren allen Absolventen/innen herzlich und heissen sie als Geomatik-Profis willkommen. Herzlichen Dank allen Unterstützern und speziell Regierungsrat Andreas Hausheer für das Grusswort und dem ganzen Linde-Schüür-Team für die Bewirtung.

Sektion Bern

Am 1. Juli fand im historischen und stimmungsvollen Ambiente von Schloss Köniz die QV-Feier für die Geomatik-Lernenden des Kantons Bern statt. Vor einer beeindruckenden Kulisse von rund 160 Gästen, darunter stolze Familienmitglieder, Berufsbildnerinnen und Berufsbildner sowie Wegbegleiter durften die 25 erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen im feierlichen Rahmen ihre wohlverdienten Diplome entgegennehmen. Ein besonderer Höhepunkt des Abends war die Verleihung der Geomatik Awards für die besten Abschlüsse: David Grimm von der FHNW durfte die begehrten Auszeichnungen gleich dreimal überreichen. Mit der hervorragenden Note 5.2 glänzten in diesem Jahr Alicia Burri, Vanessa Graf und Timon Wyss. Wir gratulieren den frischgebackenen Fach-



Absolvent/innen Sektion OST.



Absolvent/innen Sektion Zentralschweiz.



Absolvent/innen Sektion Bern.

leuten und den Preisträgern ganz herzlich zu diesem Meilenstein, heissen sie in der Berufswelt der Geomatik willkommen und wünschen ihnen für ihre private sowie berufliche

Zukunft nur das Beste. Der Abend wurde anschliessend bei gemütlichem Beisammensein und reichhaltigem Apéro gemeinsam gefeiert.

Eine neue Landschaftscharaktertypologie für die Schweiz

Von Mooren über Siedlungen bis zu Wäldern – Klimawandel, Bautätigkeiten oder Verwaltung verändern die typischen Landschaften der Schweiz. Eine neue, von Forschenden der WSL und Stiftung Landschaftsschutz Schweiz im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU entwickelte Methode könnte dies in Zukunft sichtbar machen. Denn sie erlaubt, charakteristische Landschaftstypen schweizweit zu erfassen und kann so als Grundlage für eine gezielte Landschaftsentwicklung dienen.

Die Schweiz ist durch eine ausgeprägte landschaftliche Vielfalt gekennzeichnet, die sowohl naturräumlich als auch kulturell bedingt ist. Der Schutz und die gezielte Förderung dieser Diversität bilden seit Jahren einen zentralen Bestandteil nationaler Strategien in Umwelt-, Raumplanungs- und Landschaftspolitik. Bestehende Instrumente wie die Landschaftstypologie Schweiz oder der Katalog der charakteristischen Kulturlandschaften leisten dazu einen wichtigen Beitrag, weisen jedoch systematische Grenzen auf: Sie sind entweder methodisch heterogen, räumlich zu grob, nicht flächendeckend für die Schweiz, nicht skalierbar oder berücksichtigen gesellschaftliche Dimensionen nur unzureichend. Damit fehlt ein Instrument, welches die landschaft-

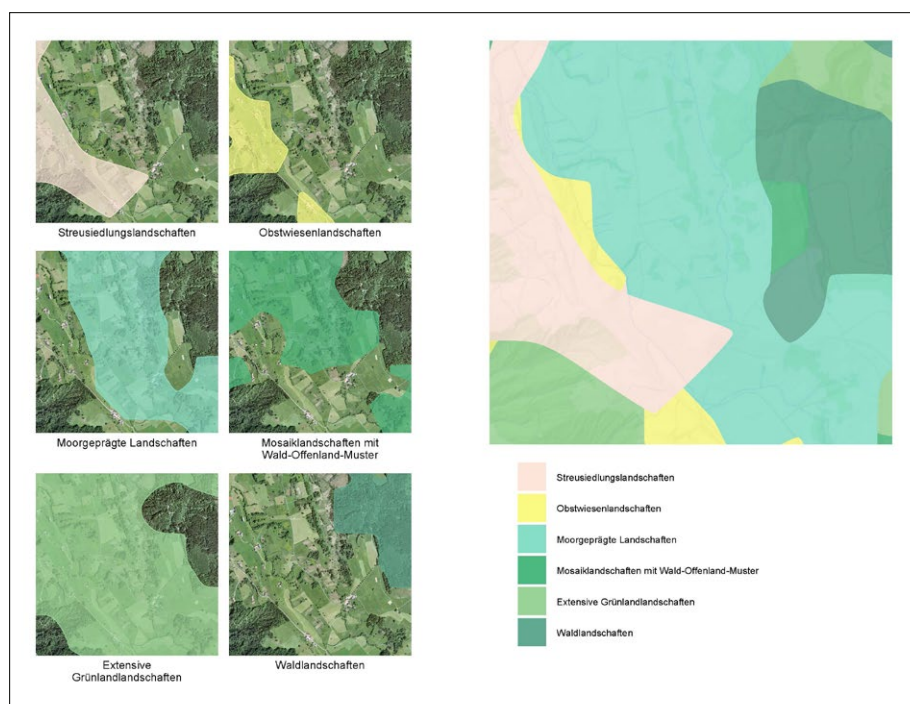
liche Eigenart der Schweiz in ihrer physischen, sozialen und planerisch relevanten Komplexität erfasst, operationalisiert und über Raum und Zeit vergleichbar macht.

Genau hier setzt das Projekt an. Es entwickelte und erprobte einen Prototyp einer Landschaftscharaktertypologie, die diese Lücke systematisch schliesst. Der Ansatz beruht auf einem integrierten Vier-Säulen-Modell. Erstens werden umfassende, schweizweit verfügbare Geodaten genutzt, die Relief, Landnutzung, Siedlungsstruktur und charakteristische Landschaftselemente abbilden. Zweitens werden bestehende fachliche Typologien, insbesondere der Katalog der charakteristischen Kulturlandschaften, in die Systematik integriert, um auf bestehendes Wissen aufzubauen und institutionelle Anschlussfähigkeit sicherzustellen. Drittens wird mit dem LABES-Indikator 17 eine gesellschaftliche Wahrnehmungsebene eingebunden, die erfasst, welche Landschaftselemente die Bevölkerung als charakteristisch für ihre Wohngemeinde erachtet. Viertens erfolgt eine Validierung und Plausibilisierung durch Expert:innenwissen aus Bund und Kantonen, um die Anschlussfähigkeit an bestehende Planungs- und Steuerungsstrukturen zu gewährleisten.



Die methodische Grundlage ist datengetrieben und regelbasiert zugleich. Insgesamt werden 153 Variablen aus flächendeckenden Geodaten gewonnen und in ein Raster mit einer Auflösung von 1 ha überführt. Die räumliche Klassifikation erfolgt in zwei Schritten: Zunächst ermöglicht eine unüberwachte Klassifikation mittels k-Means die Identifikation raumstruktureller Muster, ohne vorgängige Definition von Landschaftstypen. Darauf aufbauend erfolgt eine regelbasierte Klassifikation, die auf einem mehrstufigen System (Geomorphologie, dominante Nutzung, prägende Strukturen, Wahrnehmung) beruht. So lassen sich spezifische Landschaftscharaktertypen präzise abgrenzen. Anschliessend werden die klassifizierten Rasterzellen zu konsistenten Landschaftspolygonen aggregiert, Überlagerungen durch ein Hierarchiemodell aufgelöst und verbleibende Lücken geschlossen, um eine lückenlose, klar interpretierbare Kartierung zu erreichen.

Die so entwickelte Typologie umfasst 22 Landschaftscharaktertypen. Diese reichen von Waldlandschaften und Mosaiklandschaften mit Wald-Offenland-Muster über Alplandschaften und Moorlandschaften bis hin zu Agrarlandschaften unterschiedlicher Nutzungsintensität, Streusiedlungslandschaften, urbanen und periurbanen Siedlungslandschaften sowie Industrie-, Gewerbe-, Tourismus- und Infrastrukturlandschaften. Die Systematik



ermöglicht es, Landschaften nicht nur nach geophysikalischen Merkmalen, sondern auch hinsichtlich ihrer funktionalen, kulturellen und wahrnehmungsbezogenen Dimensionen zu erfassen.

Eine besondere Rolle spielt die Integration der gesellschaftlichen Perspektive: Die Wahrnehmung der Bevölkerung wird über den LABES-Indikator 17 als überlagernde Information in die Kartierung der Landschaftscharaktertypen eingebunden. Die Pilotanwendung zeigt dabei ein differenziertes Bild: In manchen Fällen besteht eine hohe Übereinstimmung zwischen auf biogeophysikalischen Daten basierten kartierten Landschaften und wahrgenommenen Landschaftsmerkmalen – etwa bei Industrie- und Grünlandlandschaften. In anderen Fällen treten deutliche Divergenzen auf, beispielsweise bei Moor- und Streusiedlungslandschaften,

wo die gesellschaftliche Wahrnehmung nicht mit der objektivierten Geodatenklassifikation übereinstimmt. Diese Befunde machen sichtbar, dass Landschaftscharakter mehrdimensional ist: Er entsteht nicht allein aus biogeophysikalischen Strukturen, sondern auch aus gesellschaftlichen Zuschreibungen und kulturell geprägten Wahrnehmungen.

Der Prototyp wurde für den Kanton Zug entwickelt und an den Kantonen Waadt und Graubünden getestet. Die Anwendung zeigt die methodische Robustheit, die räumliche Explizitheit und die grundsätzlich technisch mögliche Skalierbarkeit des Ansatzes auf die gesamte Schweiz auf.

Durch den konsequenten Einsatz national verfügbarer Geodaten und standardisierter Klassifikationsverfahren lässt sich die Typologie – nach einer noch zu erfolgenden Weiterent-

wicklung hinsichtlich räumlicher Spezifitäten in der ganzen Schweiz – sowohl auf übergeordneter nationaler Ebene als auch auf kantonaler oder regionaler Ebene anwenden.

Damit schafft die Methode die Grundlage für ein landesweites Monitoring charakteristischer Landschaften, welches Veränderungen über Zeit systematisch erfassbar macht. Sie kann evidenzbasierte politische und planerische Entscheidungen unterstützen und die Integration gesellschaftlicher Perspektiven in der Landschaftspolitik stärken. Die Landschaftscharaktertypologie hat damit das Potenzial zu einem Schlüsselwerkzeug für eine breit abgestützte, zeitgemässe und evidenzbasierte Landschaftspolitik in der Schweiz.

WSL Berichte 190: <https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/dload/wsl:43029/PDF/>

www.geomatik.ch

Wir lassen Sie nicht alleine!

Stellenangebote immer aktuell im Heft und online



Geomatik Schweiz
Géomatique Suisse
Geomatica Svizzera

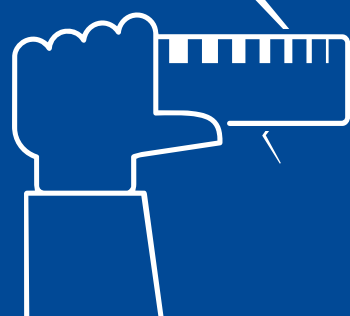
Verlag SIGImedia AG
info@sigimedia.ch
+41 56 619 52 52



RISS.cockpit

Tatort Bauwerk. Beweise gesichert.

Professionelle Rissfassung für moderne Ingenieur- und Architekturbüros.
Effizient, intuitiv und komplett digital.



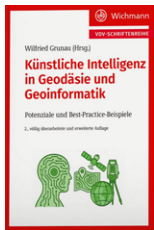
Jetzt entdecken auf risscockpit.waelli.ch



W. Grunau (Hrsg.):

Künstliche Intelligenz in Geodäsie und Geoinformatik

VDV-Schriftenreihe, 2., vollständig überarbeitete Auflage, Berlin 2026, 444 Seiten, € 44.00, ISBN 978-3-87907-769-4.



Die vollständig überarbeitete und erweiterte 2. Auflage bietet einen fundierten Überblick über aktuelle Verfahren, Konzepte und Anwendungsfelder der künstlichen Intelligenz im Kontext von Geodäsie und Geoinformatik. Ein interdisziplinäres Autorenteam aus 70 Expertinnen

und Experten stellt bewährte und neu entwickelte Methoden vor und zeigt, wie KI die Erfassung, Verarbeitung und Analyse von Geodaten nachhaltig verändert. Die einleitenden Kapitel erläutern grundlegende Prinzipien des maschinellen Lernens, neuronale Netze für die Bildanalyse sowie Ansätze einer verifizierbaren und sicheren KI. Darauf aufbauend werden zentrale Softwareplattformen und industrielle Ökosysteme wie Esri und Hexagon vorgestellt und durch praxisorientierte Beispiele ergänzt. Ein Schwerpunkt liegt auf anwendungsnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Zahlreiche reale Projekte demonstrieren, wie KI eingesetzt wird: Gebäudeerkennung und Georeferenzierung hochauflösender Satellitenbilder über Infrastrukturmonitoring, Oberflächen- und Verkehrsanalysen und intelligente Parkraum-

kartierung bis hin zu multimodalen KI-Systemen, die räumliche und zeitliche Daten gemeinsam auswerten. Weitere Beiträge behandeln spezialisierte Verfahren wie die Detektion von Flughindernissen aus 3D-Punktwolken, Schwingungsmessungen zur Verkehrserfassung, Machine Learning in der Wärmeleitplanung oder die Optimierung spektraler und räumlicher Trainingsdaten für Deep-Learning-Modelle. Ein weiterer Themenblock zeigt, wie KI deutschlandweite Landbedeckungskartierungen, die Land- und Forstwirtschaft sowie das Monitoring von Grünflächen unterstützt. Mit UrbanAI wird zudem ein zukunftsorientierter Ansatz zur Entwicklung klimaangepasster, nachhaltiger Städte vorgestellt.

 **MEBGROUP**

Christian Lindberger
Standortleiter Laufen und
Mitglied der Geschäftsleitung
Sutter Ingenieur- und
Planungsbüro AG

Mattias Buchwalder
Leiter technischer Support
allnav ag



Runder Tisch GIS e.V.:

Leitfaden «UAS und GIS»

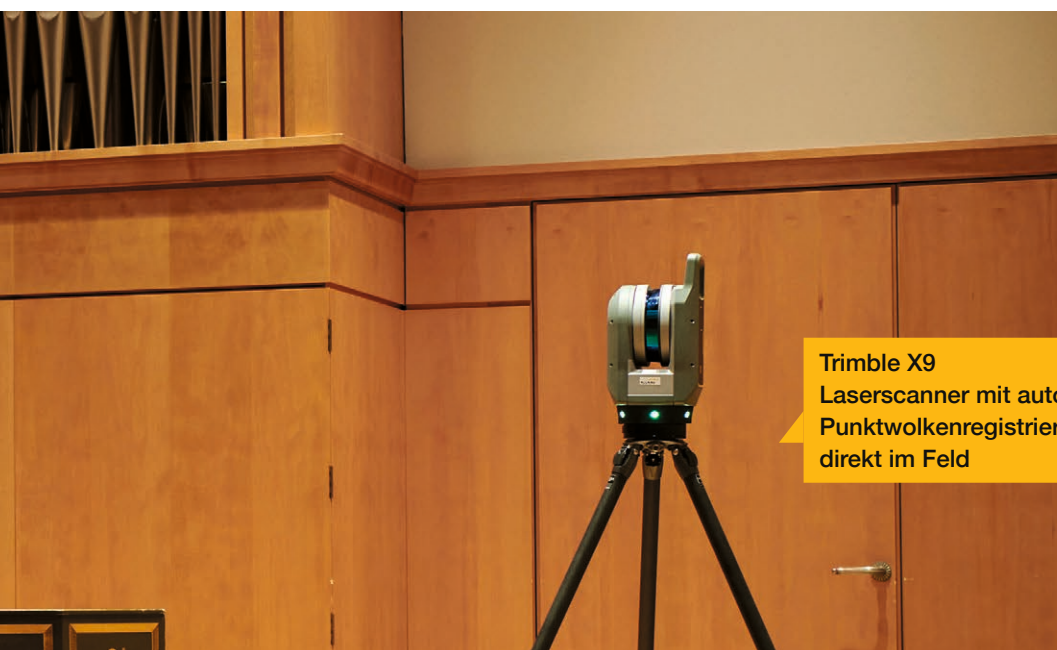


Drohnen, UAV, UAS – es gibt viele Bezeichnungen für Luftfahrzeuge ohne an Bord befindliche Besatzung. UAS sind stark verbreitet und hochmodern. Doch Technologie und Anwendungen sind stetig im Wandel - insbesondere, wenn es darum geht, die vom UAS erfassten Daten in einem GIS weiterzuverarbeiten. Bislang fehlt eine deutschsprachige, anwendungsorientierte Übersicht zu «UAS und GIS». Der neue Leitfaden schliesst diese Lücke, indem er die aktuellen Grundlagen kompakt erläutert, erprobte Best Practice-Anwendun-

gen darstellt und eine Übersicht zu Softwareprodukten bietet. Der Leitfaden wendet sich an UAS-Anwender und Interessierte, aber auch an Unternehmen und Dienstleister im UAS- und GIS-Bereich. Behörden, Kommunen und Verwaltungen werden ebenso angesprochen wie Akteure im Umwelt- und Infrastrukturmonitoring sowie im Katastrophenschutz. Der Leitfaden ist als frei zugängliches PDF-Dokument zum Download verfügbar. Der Runde Tisch GIS e.V. bringt regelmässig Leitfäden zu aktuellen Entwicklungen und Themen im Bereich der Geoinformationssysteme heraus. Die Leitfäden werden in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk, und wenn nötig unter Einbeziehung von weiteren Fachleuten, erstellt. Im ersten Teil eines Leitfadens wird das Thema fachlich aufbereitet und dargestellt. Im zweiten Teil werden Beispiele aus der Praxis

gezeigt, wie Nutzer in Kooperation mit Firmen und ihren Produkten Lösungen für konkrete Fragestellungen umgesetzt haben. Im dritten und letzten Teil erhalten Firmen die Möglichkeit, ihre Produkte und Dienstleistungen nach einem vorgegebenen Schema zu präsentieren. Die Leitfäden dienen als Nachschlagewerk und als Arbeitshilfe für GIS-Praktiker, um sie in konkreten Projekten und Arbeitsabläufen sowie als Argumentations- und Entscheidungshilfe einzusetzen.

Bezug: www.rundertischgis.de/publikationen/leitfaeden-runder-tisch-gis-e-v-netzwerk/#leitfaden-uas-gis



Trimble X9
Laserscanner mit automatischer
Punktwolkenregistrierung
direkt im Feld

Zukunft braucht Partnerschaft

5 Standorte, über 85 Mitarbeitende – für die Sutter Ingenieur- und Planungsbüro AG sind professionelle Vermessungssysteme und digitale Workflows für effizientes und präzises Arbeiten in den verschiedensten Anwendungsgebieten erfolgsentscheidend. Die Mitarbeitenden sind in der gesamten Nordwestschweiz tätig und schätzen ALLNAV als Technologiepartner an der Seite, auch um immer auf dem aktuellsten Stand der Technik zu sein und die Chancen der Digitalisierung bestens im Sinne der Kunden zu nutzen.



www.allnav.com

Das Potenzial der themenorientierten Geodatenmodelle DMAV ausnutzen

Mit DMAV werden die Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung grundlegend neu strukturiert. Anstelle eines einzigen umfassenden Datenmodells bestehen sie künftig aus thematisch getrennten Modellen. Diese Umstellung mag zunächst mit Mehraufwand verbunden erscheinen, eröffnet jedoch neue Möglichkeiten für effizientere Datenflüsse und optimierte Prozesse.

Die GEOBOX GIS BOXtools der GEOBOX AG unterstützen diese Prozesse mit verschiedenen Funktionen. Den eigentlichen Mehrwert bieten jedoch nicht allein die Werkzeuge, sondern deren gezielter Einsatz. Im Folgenden werden einige Möglichkeiten aufgezeigt, wie sich die themenorientierte Struktur in der Praxis sinnvoll nutzen lässt.

Themenweiser Export

In der Fachschale GEOBOX GIS Amtliche Vermessung stehen die Interlis-Exporte themenweise zur Verfügung. Jedes Geodatenmodell kann somit unabhängig von den übrigen exportiert werden.

Die Exporte lassen sich entweder manuell über die Benutzeroberfläche oder automatisiert mittels Batch-Funktion ausführen. Letztere

kann beispielsweise auf einem Server betrieben werden und wird von zahlreichen Kunden bereits erfolgreich für regelmässige Exporte eingesetzt.

Bislang wurden sämtliche Daten einer Gemeinde als eine Interlis-Transferdatei exportiert und an nachgelagerte Prozesse wie Prüfdienste, Konvertierungen oder Web-GIS-Anwendungen übergeben.

Mit der themenorientierten Modellstruktur kann der Export gezielt auf den tatsächlichen Bedarf abgestimmt werden. Für einzelne Prozesse genügt häufig die Bereitstellung der geänderten Themen. Nach einer Grenzmutation muss beispielsweise lediglich das Thema Grundstücke (DMAV_Grundstuecke_V1_1) exportiert werden. Bei einer Bestandesänderung sind hingegen mehrere Themen – etwa Bodenbedeckung, Einzelobjekte oder Nomenklatur – betroffen und werden gemeinsam exportiert.

Alle Themen – exportieren und zusammenführen

Trotz der themenorientierten Struktur gibt es weiterhin Anwendungsfälle, in denen sämtliche Daten in einer einzigen Interlis-Transferdatei benötigt werden. Hierfür steht das

Modell DMAVTYM_Alles_V1_1 zur Verfügung.

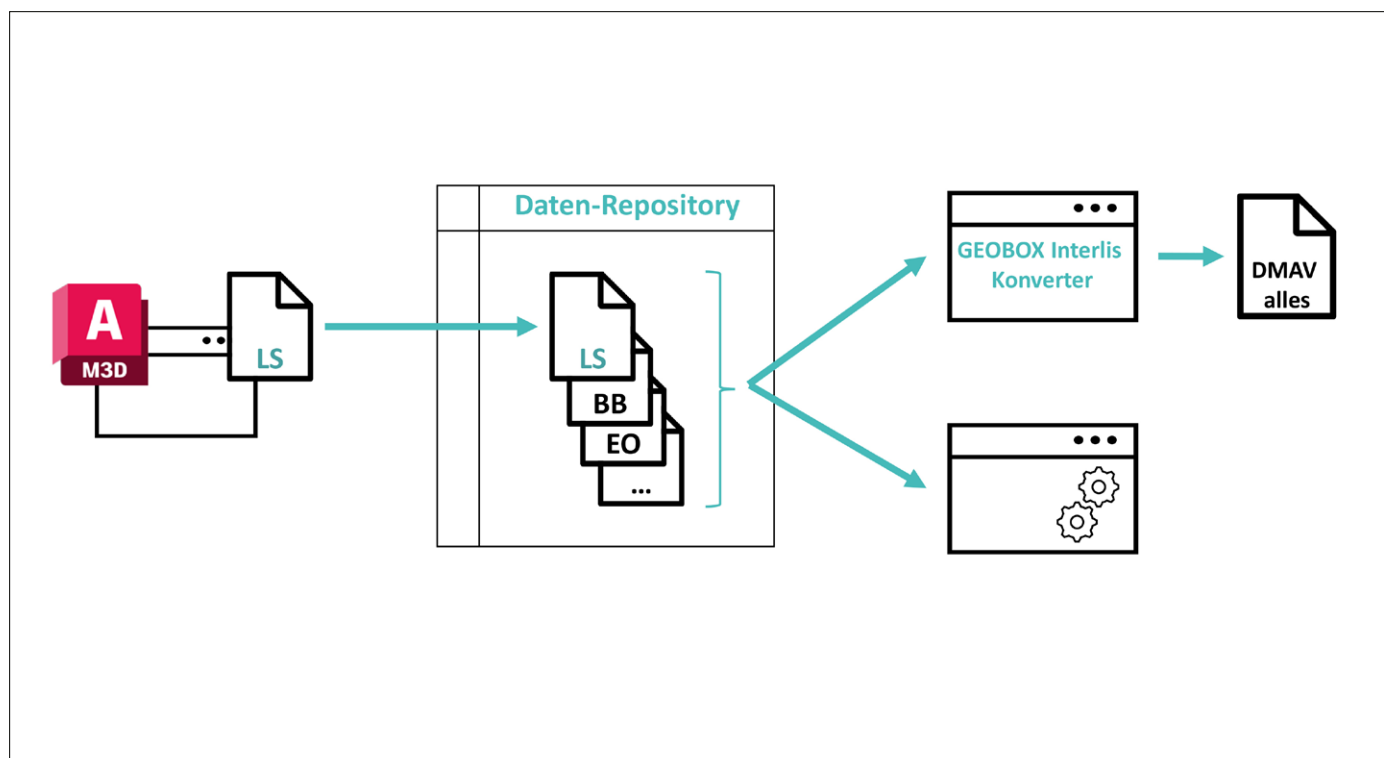
Die einzelnen Themen werden zunächst separat exportiert und können anschliessend zu einer gemeinsamen Transferdatei zusammengeführt werden. Dadurch lassen sich sowohl themenspezifische als auch vollständige Datenlieferungen mit derselben Datenbasis realisieren.

Daten-Repository – eine Möglichkeit

Das Geodatenmodell DMAV umfasst zwölf Themen. Ohne weitere Optimierungen müssten nach jeder Mutation sämtliche Themen erneut exportiert werden, unabhängig davon, welche Daten tatsächlich geändert wurden. Dies verursacht sowohl manuellen Aufwand als auch eine unnötige Belastung der Serverinfrastruktur.

Ein Daten-Repository bietet hierfür einen effizienten Lösungsansatz. Für jede Gemeinde beziehungsweise jedes Operat werden die aktuellen Interlis-Transferdateien themenweise abgelegt. Nach einer Mutation werden lediglich die betroffenen Themen neu exportiert und im Repository aktualisiert.

Dadurch reduziert sich der Exportaufwand erheblich, während gleichzeitig jederzeit aktuelle Daten für nachgelagerte Prozesse zur Verfügung stehen.



Technisch kann ein solches Repository bereits als zentrale Dateiablage auf einem Server oder Netzlaufwerk umgesetzt werden. Zusätzliche Möglichkeiten bieten Systeme mit integrierter Versionsverwaltung wie Microsoft SharePoint sowie Versionskontrollsysteme wie Git oder SVN. Darüber hinaus existieren spezialisierte Repository-Lösungen mit API-Schnittstellen, welche den automatisierten Zugriff durch externe Anwendungen ermöglichen.

Grossartige Möglichkeiten – Individuelle Einführung

Die themenorientierte Struktur von DMAV eröffnet weit mehr Möglichkeiten als lediglich eine neue Organisation der Geodatenmodelle. Sie schafft die Grundlage für effizientere Datenflüsse, gezieltere Exporte und eine deutlich flexiblere Integration in bestehende Prozesse. Jedes Unternehmen hat unterschiedliche Anforderungen. Mit einer durchdachten Einführung lassen sich die Vorteile der neuen Modellstruktur jedoch bereits mit überschaubarem Aufwand nutzen.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Einführung einer auf Ihre Anforderungen abgestimmten Lösung.

GEOBOX AG
St. Gallerstrasse 10
CH-8400 Winterthur
info@geobox.ch
www.geobox.ch



Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik



Informationsanlässe am Institut Geomatik

Bachelor: 29.9.2026, 24.11.2026

Master: 6.10.2026, 24.11.2026

CAS: 13.8.2026, 27.10.2026

www.fhnw.ch/igeo/events



ALLNAV erweitert Monitoring-Angebot

Seit Anfang April ist ALLNAV exklusiver Vertriebspartner für die IoT-Lösungen von WorldSensing

Seit vielen Jahren ist die allnav ag aus Othmarsingen für viele Vermessungsbüros ein wichtiger Technologiepartner, wenn es darum geht, einfache wie komplexe – meist automatisier-

te – Monitoringlösungen zur Überwachung von Deformationen, Erschütterungen oder Verschiebungen bei Bauprojekten oder Naturereignissen durch zuverlässige, kontinuierliche

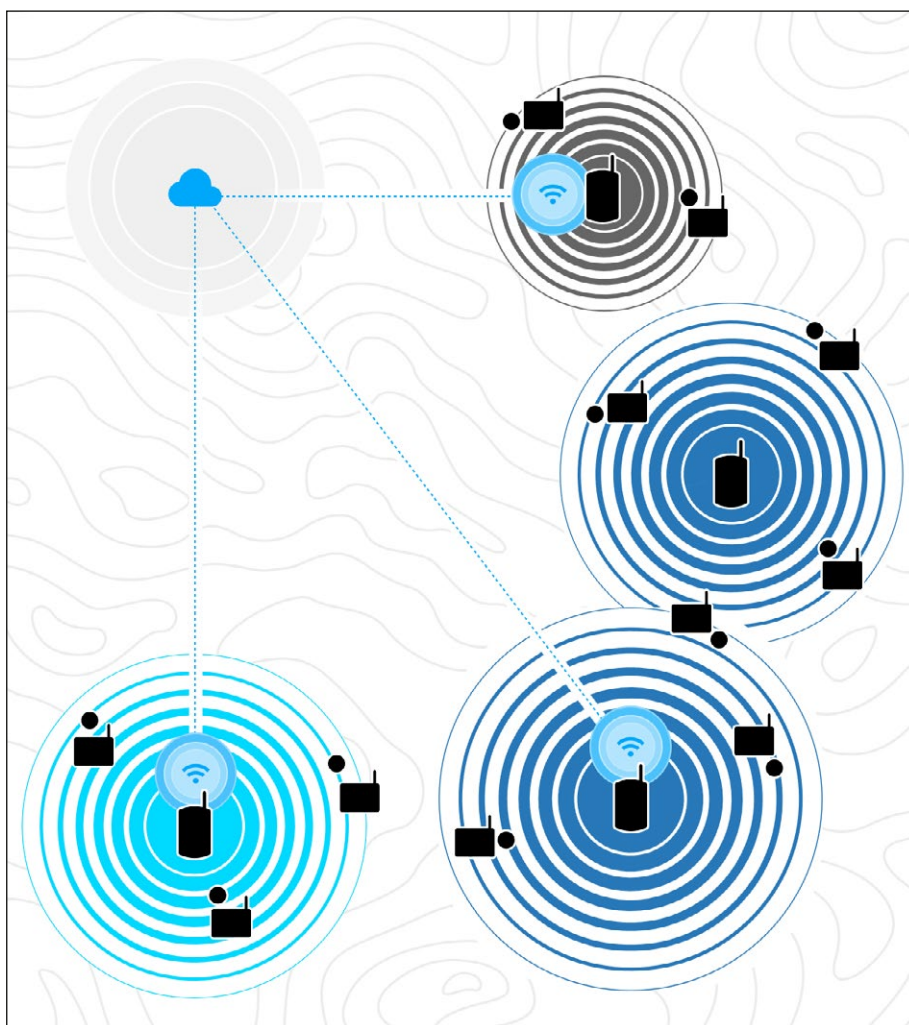
Datenerfassung zu realisieren. Im Zentrum: Die Monitoringplattform Trimble 4D Control, die eine zentrale Steuerung der Sensoren und Analyse der Daten in Echtzeit ermöglicht und so die Überwachung selbst komplexer Umgebungen sichert.

Seit Anfang April hat ALLNAV sein Monitoringangebot durch die exklusive Partnerschaft mit WorldSensing erweitert. Das Produktportfolio umfasst vor allem drahtlose Neigungs-, Laser-Distanz- und Vibrating-Wire-Sensoren sowie Datenlogger zur Einbindung analoger und digitaler geotechnischer Messaufnehmer.

Ein besonderer Mehrwert für Anwender entsteht durch die Integration der zahlreichen WorldSensing-Lösungen – insbesondere Sensoren – in das Trimble-Ökosystem, wodurch bestehende Monitoringanwendungen umfassend erweitert werden. Die drahtlose «Load-sensing»-Technologie von WorldSensing unterstützt die Erfassung von Echtzeitdaten aus grossflächigen Sensornetzwerken. So entstehen ganzheitliche Lösungen für Infrastrukturprojekte – von der Datenerfassung bis zur Analyse sowie der Alarmierung bei abweichenden Messungen.

Die Kompetenz von WorldSensing ist beeindruckend: Mit WorldSensing wurden bereits in 70 Ländern mehr als 3000 drahtlose Überwachungsnetzwerke installiert und dabei über 200 000 Sensoren und Messsysteme für Kunden aus den Bereichen Bergbau, Bauwesen und zivile Infrastruktur vernetzt.

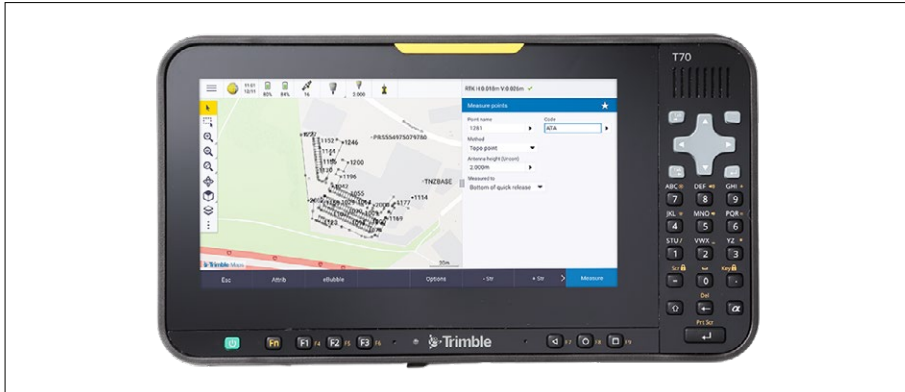
*allnav ag
Ahornweg 5a
CH-5504 Othmarsingen
Telefon 043 255 20 20
allnav@allnav.com
www.allnav.com*



Neuer Trimble Feldrechner

Trimble hat einen neuen TabletPC für die Arbeit im Feld vorgestellt. Der Trimble T70 ist ein besonders kompaktes und mit rund 700

Gramm extrem leichtes Android-Tablet, das für Vielseitigkeit beim Einsatz in der Vermessung und auf der Baustelle entwickelt wurde.



Mit dem T70 kann der Anwender dank Trimble Access nahtlos von der Bedienung eines GNSS-Empfängers zu einer Robotic-Totalstation wechseln. Dabei bietet das kompakte Gerät eindrucksvolle Leistungsdaten: Mit Apps erweiterbares Android-Betriebssystem, leistungsstarker Prozessor, 8 GB Arbeitsspeicher und 128 GB Speicher sowie integriert 4G, WiFi und Bluetooth zur Synchronisierung von Daten zwischen Feld und Büro in Echtzeit. Kombiniert mit der Revisionsverfolgung von Trimble Connect sind die Daten im Feld immer aktuell und das Arbeiten mit veralteten Entwürfen gehört der Vergangenheit an.

Neben einem 6 Zoll-Touchscreen verfügt der T70 über ein beleuchtetes alphanumerisches Feld mit 32 Tasten und erlaubt so eine schnelle und den Bedürfnissen des Anwenders angepasste Bedienung wie beispielsweise den Abruf von programmierten Workflows.

Eingesetzt werden kann der T70 mit Trimble Robotic-Totalstationen der S-Serie, ebenso mit Trimble GNSS-Empfängern – auch ältere Systeme wie beispielsweise der Ri12 werden unterstützt.

*allnav ag
Ahornweg 5a
CH-5504 Othmarsingen
Telefon 043 255 20 20
allnav@allnav.com
www.allnav.com*

GEOPORTAL

Experts Club Webinare

Quelle: GEOINFO

Webinare: Geoportal Experts Club auch 2026

Das Geoportal und die GEOINFO-Fachlösungen können Sie bei vielen Aufgaben unterstützen – schnell und effektiv. Aber womöglich kennen Sie auch solche Situationen: Wieso finde ich eine Karte im Geoportal nicht? Welche Fachlösung bringt mir welchen Nutzen? Nach dem grossen Interesse im letzten Jahr setzen wir unsere erfolgreiche Webinar-Serie Geoportal Experts Club auch 2026 fort.

Die bewährten Online-Sessions bieten Ihnen in kompakten 45 Minuten praxisnahe Einblicke und wertvolle Impulse rund um die Nutzung des Geoportals und machen Sie fit für den Arbeitsalltag mit raumbezogenen Daten. Sie finden ungefähr alle acht Wochen statt (mit Sommerpause) – jeweils an einem Dienstag um 11 Uhr. Die Teilnahme ist kostenlos und richtet sich an Geschäftskund:innen des Geoportals. Melden Sie Ihr Interesse an, um über den nächsten Termin informiert zu werden: christian.treml@geoinfo.ch.

GEOINFO Applications AG
Schützenstrasse 49
9100 Herisau
Telefon 058 580 40 60
applications@geoinfo.ch
www.geoinfo.ch

YOU ARE **HIRING**



Wir platzieren Ihre **STELLENANGEBOTE**



Sie suchen
Fachpersonal



Wir bieten
Stellenangebote in Print und Online



Geomatik Schweiz
Näher an der Branche geht nicht!



Tel. +41 56 619 52 52
info@sigimedia.ch

Geomatik  Schweiz
Géomatique  Suisse
Geomatica  Svizzera

Kontaktieren Sie uns **NOCH HEUTE**

SIGImedia AG
Alte Bahnhofstrasse 9a
CH-5610 Wohlen
Tel. +41 56 619 52 52
www.geomatik.ch

Airborne Laserscanning

BSF Swissphoto AG

Laserbefliegungen, Auswertungen und Produkterstellung: Höhenmodelle, 3D-Stadtmodelle, Visualisierungen
8152 Glattpark (Opfikon) Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

Sixense Helimap AG

«we map the inaccessible»
Helikopter gestützt mit dem Helimap System®.
Befliegung und Datenauswertung:
Digitale Geländemodelle, Höhenlinien, TIN
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 02
Mühlezelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 044 515 20 52

CAD / CAM

Cadwork Informatik CI AG

CAD/CAM-Systeme für Hochbau, Tiefbau, GEP/GIS, Visualisierung
Aeschenvorstadt 21 Tel. 061 278 90 10
4051 Basel Fax 061 278 90 20
basel@cadwork.ch www.cadwork.com

Fernerkundungssoftware

ReSe Applications GmbH

Multispektrale und hyperspektrale
Bildverarbeitung für optische Sensoren
9500 Wil SG www.rese-apps.com

Geodaten / Géodonnées

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Luft-, Satelliten- und Orthobilder,
Landschaftsmodelle, Höhenmodelle,
Digitale Karten, Geologische Daten,
Geodienste, 3D-Visualisierungen
Seftigenstrasse 264 Tel. +41 58 469 01 11
3084 Wabern Fax +41 58 469 04 59
geodata@swisstopo.ch www.swisstopo.ch

Geografische Informationssysteme Systèmes d'information du territoire

Esri Schweiz AG

Vertrieb, Entwicklung, Consulting, Schulung
und Support von Geografischen Informationssystemen: Esri ArcGIS Produktfamilie (Desktop GIS, mobiles GIS, Server GIS, Entwickler GIS)
Josefstrasse 18 Tel. 058 267 18 00
8005 Zürich info@esri.ch
www.esri.ch

Esri Suisse SA

Morâche 1 Tél. 058 267 18 60
1260 Nyon info@nyon.esri.ch
www.esri.ch

GEOAargau AG

Geoinformatik, GIS, Informationssysteme –
GemLIS® – Intelligente Nutzung von Geodaten
Frey-Herosé-Str. 25 Tel. 079 292 97 47
CH-5000 Aarau www.geoaargau.com
info@geoaargau.ch www.ag-geo.ch

GEOBOX AG

Vertrieb, Entwicklung, Schulung und Support
basierend auf Autodesk AutoCAD Map 3D.
Amtliche Vermessung, Raumplanung,
Werkthemen
St. Gallerstrasse 10 Tel. +41 44 515 02 80
CH-8400 Winterthur info@geobox.ch
http://www.geobox.ch

GEOINFO Applications AG

Geodatenmanagement: Mehrwert durch
Prozessautomatisierung oder Erfassen, Nachführen, Kombinieren & Auswerten von Geodaten, im 2D/3D
Geographische Informationssysteme: Entwicklung und Betrieb von Geodateninfrastrukturen, Geoportalen/WebGIS/ÖREB, Fachlösungen Abwasser, Strasse und Biodiversität
Schützenstrasse 49 Tel. 058 580 40 60
9100 Herisau www.geoinfo.ch

Gossweiler Ingenieure AG

Aufbau und Nachführung GIS/NIS; Geodaten-server und interaktive WebGIS; Mobile GIS
www.gossweiler.com Tel. 044 802 77 11
geoinformatik@gossweiler.com

Nomadia Suisse SA

Filiale suisse de l'éditeur français
Nomadia Group
Editeur de solutions pour les travailleurs
itinérants et du Système d'information
Territoriale EDILIS
Case Postale 1627
rue de la Gabelle 34
CH-1227 Carouge Tel. 022 343 35 09
office.geneve@nomadia-group.com
www.nomadia-group.com

rmDATA AG

Entwicklung, Vertrieb, Schulung und Support
von Software für Vermessung/Geomatik,
Informationssysteme, Datenmanagement und
Reality Capturing
Täferstrasse 26 Tel. 041 511 21 31
5405 Baden-Dättwil office@rmdatagroup.com
www.rmdatagroup.com

Geometermaterial Accessoires pour mensuration

Losatec GmbH

Haselstrasse 5 3930 Visp
Métralie 26 3960 Sierre
www.losatec.ch Tel. +41 (0)27 956 50 50

Schenkel Vermessungen AG

www.schenkelvermessungen.ch

Swissat AG

Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarkungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Gewässervermessung Mensuration des eaux

Staubli, Kurath & Partner AG

Ingenieurbüro SIA USIC
Gewässervermessungen mit Präzisions-
echolot; wasserbauliche Beurteilung bzgl.
Kolk, Ablagerung, Sedimenttransport;
Hydraulische Berechnungen; Analyse von
Wasserproben
Bachmattstrasse 53, 8048 Zürich
Tel. 043 336 40 50
sk@wasserbau.ch www.wasserbau.ch

Industrievermessung Géodésie industrielle

Schenkel Vermessungen AG

www.schenkelvermessungen.ch

Informations- und Geodaten- Management / Gestion des informa- tions et données géographiques

GEOINFO Applications AG

Geodatenmanagement: Mehrwert durch
Prozessautomatisierung oder Erfassen, Nachführen, Kombinieren & Auswerten von Geodaten, im 2D/3D
Geographische Informationssysteme: Entwicklung und Betrieb von Geodateninfrastrukturen, Geoportalen/WebGIS/ÖREB, Fachlösungen Abwasser, Strasse und Biodiversität
Schützenstrasse 49 Tel. 058 580 40 60
9100 Herisau www.geoinfo.ch

geoPro Suisse AG

Ihr Kompetenzzentrum für Geoinformation
Rütistrasse 3 5400 Baden
info@geoprosuisse.ch www.geoprosuisse.ch
Tel. 056 588 09 00

Gossweiler Ingenieure AG

Erfassung, Nachführung und Analyse;
Geodienste; Infrastruktur-Management;
Beratungen, Konzepte und Entwicklungen
mit interdisziplinärem Praxisbezug
www.gossweiler.com Tel. 044 802 77 11
geoinformatik@gossweiler.com

Instrumente und Geräte Instruments et appareils

Fieldwork, Kompetenz von Topcon

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Bleichelstrasse 22 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9055 Bühler Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Geo Science SA, Verkauf und Vermietung

von Vermessungsinstrumenten und Zubehör
für Geomatik und Bau
9443 Widnau Tel. 071 726 12 11
www.geo-science.ch sales@geo-science.ch

Happy Survey Sagl

Verkauf und Miete von Vermessungsgeräten
für Geomatik und Bau
Via Luganetto 4 6962 Lugano-Viganello
info@happysurvey.ch www.happysurvey.ch

Leica Geosystems AG / Zweigniederlassung Zürich

Beratung, Verkauf, Miete, Technischer Support und Service von Produkten für Geomatik, Bau und Industrie-Vermessungsanwendungen
Flurstrasse 55 Tel. +41 44 809 33 11
CH-8048 Zürich Fax +41 44 810 79 37
Rue du Bugnon 38 Tel. +41 21 633 07 20
CH-1020 Renens Fax +41 21 633 07 21
info.swiss@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

Schenkel Vermessungen AG

www.schenkelvermessungen.ch

Swissat AG

Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Kartographie / Cartographie

Orell Füssli Kartographie AG

Digitale Kartographie-Dienstleistungen
GIS-Bearbeitungen, GU für Druckprodukte
Dietzingerstrasse 3
Postfach 8775 Tel. 044 454 22 22
8036 Zürich Fax 044 454 22 29
info@orellkarto.ch www.orellkarto.ch

Natursteine / Pierres naturelles

Graniti Maurino SA

Marksteine Tel. 091 862 13 22
6710 Biasca Fax 091 862 39 93

Personal- und Stellenvermittlung Agences de placement de personnel

Schenkel Vermessungen AG

Vermessungsfachleute für Dauer- und Temporärstellen im In- und Ausland
www.schenkelvermessungen.ch

Photogrammetrie / Photogrammètrie

BSF Swissphoto AG

Bildflüge, Auswertungen und Produkterstellung:
Höhenmodelle, Orthophotos, 3D-Stadtmodelle
8152 Glattpark (Opfikon) Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

FLOTRON AG

Auswertungen von Nahbereichs-, Luftaufnahmen, LiDAR und Fernerkundungsdaten
Orthofotos, Geländemodelle
3D-Visualisierungen
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

Schenkel Vermessungen AG

Nahbereichs- und Architekturphotogrammetrie, 3D-Laserscanning DGM, Orthophotos
www.schenkelvermessungen.ch

Sixense Helimap AG

«we map the inaccessible»
Bildflüge mit dem Helimap System® und Auswertungen: Digitale Geländemodelle, Orthophotos, stereoskopische Auswertungen.
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 02
Mühlezelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 044 515 20 52

Riss- und Schadensaufnahme

Wälli AG Ingenieure

RISS.cockpit – Software für Riss-Dokumentation
www.risscockpit.waelli.ch Tel. 058 100 93 04

Satellitenbilder Images satellites

National Point of Contact for Satellite Images

Nationales Satellitenbild-Archiv, Vertriebs- und Informationsstelle
Archives nationales, distribution et informations
Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264 Tel. 058 469 01 11
3084 Wabern Fax 058 469 04 59
npoc@swisstopo.ch www.npoc.ch

Scanner

Fieldwork, Kompetenz von Topcon

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Bleichelstrasse 22 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9055 Bühler Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Spezial-Vermessungen Mensurations spéciales

FLOTRON AG

Ingenieurvermessung
Deformationsmessungen
Automatische Überwachungssysteme
Steinbruch-, Deponien- und Kiesgrubenverwaltungen
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

GEINFO Vermessungen AG

Bau- und Spezialvermessung,
Überwachungsmessungen, Geomonitoring,
Bestandesaufnahmen, Drohnenvermessung
Schützenstrasse 49 Tel. 071 388 85 85
9100 Herisau www.geoinfo.ch

Gossweiler Ingenieure AG

Ingenieur-, Bau- und Spezialvermessungen;
Überwachungsmessungen, Geomonitoring;
Bestandesaufnahmen; Gewässerprofile
www.gossweiler.com Tel. 044 802 77 11
vermessungen@gossweiler.com

IUB Engineering AG

Ingenieur-, Bau-, Tunnel- und
Bahnvermessung, Überwachungsmessungen
Belpstrasse 48, Postfach Tel. 031 357 11 11
CH-3000 Bern 14 www.iub-ag.ch

Terrestrial Laserscanning

Geo Science SA, Kompetenz von Faro

Vertrieb Faro Scanner und Software
9443 Widnau Tel. 071 726 12 11
www.geo-science.ch sales@geo-science.ch

Gossweiler Ingenieure AG

Architekturvermessung; 3D-Modelle;
Objektdokumentationen; Visualisierungen
www.gossweiler.com 3D@gossweiler.com

Leica Geosystems AG / Zweigniederlassung Zürich

Beratung und Verkauf von Reality-Capture-Lösungen
Flurstrasse 55 Tel. +41 44 809 33 11
CH-8048 Zürich Fax +41 44 810 79 37
Rue du Bugnon 38 Tel. +41 21 633 07 20
CH-1020 Renens Fax +41 21 633 07 21
info.swiss@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

Schenkel Vermessungen AG

www.schenkelvermessungen.ch

Vermarktungsmaterial Matériel de démarcation

Schenkel Vermessungen AG

Messingbolzen, Messnägeln, Zielmarken,
Grenzmarksteine
8052 Zürich Tel. 044 361 07 00
www.schenkelvermessungen.ch
Online-Shop

Swissat AG

Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Vermessungssoftware

rmDATA AG

Entwicklung, Vertrieb, Schulung und Support
von Software für Vermessung/Geomatik,
Informationssysteme, Datenmanagement und
Reality Capturing
Täferstrasse 26 Tel. 041 511 21 31
5405 Baden-Dättwil office@rmdatagroup.com
www.rmdatagroup.com

Vermessungszubehör

Losatec GmbH

Haselstrasse 5 3930 Visp
Métralie 26 3960 Sierre
www.losatec.ch Tel. +41 (0)27 956 50 50

Schenkel Vermessungen AG
www.schenkelvermessungen.ch

Swissat AG

Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Geo Science SA, Kompetenz von Faro

Vermietung Faro Scanner
9443 Widnau Tel. 071 726 12 11
www.geo-science.ch sales@geo-science.ch

3D-Visualisierungen

Mathys Partner Visualisierung

Visualisierungen und Animationsfilme für
Hoch- und Tiefbauprojekte. Nachprüfbar
Schattensimulationen und Fotomontagen.
Technopark Zürich Tel. 044 445 17 55
www.visualisierung.ch

Vermietung / Location

Fieldwork, Kompetenz von Topcon

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Bleichelstrasse 22 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9055 Bühler Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Weiterbildung / Formation continue

Bildungszentrum Geomatik Schweiz

Kurse in Geomatik, Informatik und
Persönlichkeit, Lehrgang für Geomatik-
technikerIn mit eidg. FA
admini@biz-geo.ch www.geo-education.ch

**Haben Sie Interesse
an einem Bezugsquellen-
register-Eintrag, inkl.
Online-Vernetzung?**

Wir beraten Sie gerne.

SIGImedia AG
Alte Bahnhofstrasse 9a
5610 Wohlen
Telefon 056 619 52 52
info@sigimedia.ch

Geomatik Schweiz Géomatique Suisse Geomatrica Svizzera

Fachgebiete / Domaines spécialisés

Geoinformationssysteme, Geodäsie, Vermessung, Karto-
graphie, Photogrammetrie, Fernerkundung, Landmanage-
ment, Raumplanung, Strukturverbesserung, Kulturtechnik,
Boden, Wasser, Umwelt, Gemeindeingenieurwesen
Systèmes d'information du territoire, géodésie, mensuration,
cartographie, photogrammétrie, télédétection, gestion et
aménagement du territoire, améliorations structurelles, génie
rural, sol, eaux, environnement, génie communal

Redaktion / Rédaction

redaktion@geomatik.ch

Chefredaktor / Rédacteur en chef

Glatthard Thomas, dipl. Kulturing. ETH/SIA
Stutzstrasse 2, 6005 Luzern, Tel. 077 426 56 26

geounity Redaktion / Rédaction geounity

Philipp Hefti, Nicol Maron, nicol.maron@geounity.ch

Rédaction romande

Benes Beat, ing. rural EPFZ
rte de la Traversière 3, 2013 Colombier
tél. 032 841 14 62, b.benes@net2000.ch

Sekretariat / Secrétariat

Redaktionssekretariat

SIGImedia AG, Alte Bahnhofstrasse 9a, CH-5610 Wohlen
Tel. 056 619 52 52, info@sigimedia.ch

Erscheinungsweise / Parution

6 x jährlich / 6 x par an

Manuskripte / Manuscrits

bitte per E-Mail einsenden (max. 8 MB)
Prière de les envoyer par e-mail (max. 8 MB)

Herausgeber / Editeurs

GEOSUISSE

Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement – SIA-Fachverein
Société suisse de géomatique et de gestion du
territoire – Société spécialisée SIA
Kapellenstrasse 14, Postfach 5236, 3001 Bern
Tel. 031 390 99 61, Fax 031 390 99 03
info@geosuisse.ch, www.geosuisse.ch

Schweizerische Gesellschaft für Photo-
grammetrie und Fernerkundung (SGPF)
Société Suisse de photogrammétrie et de
télédétection (SSPT)
Kapellenstrasse 14, Postfach, 3001 Bern
info@sgpf.ch, www.sgp.ch

geounity.ch
geo | community | organisation
geounity, 3000 Bern
info@geounity.ch, www.geounity.ch

Verlag, Abonnemente, Inserate / Edition, Abonnements, Annonces

Abonnementsdienst /

Service des abonnements

Neuabonnemente, Adressänderungen /
Nouveaux abonnements, changements d'adresse
SIGImedia AG
Alte Bahnhofstrasse 9a
CH-5610 Wohlen
Tel. 056 619 52 52
info@sigimedia.ch

Preise / Prix de vente

Inland / Suisse	Fr. 84.–
Ausland / Etranger	Fr. 110.–
Einzelnummer /	
Prix du numéro	Fr. 15.– plus Porto / plus port

Sondernummer /	
Prix du numéro spécial	Fr. 19.– plus Porto / plus port

Studenten, Lehrlinge / Etudiants apprentis
halber Preis / demi tarif

Inserate / Annonces

Fr. 10.– Chiffre-Gebühr / Supplément pour
annonces sous chiffre
Rabatt bei Wiederholungen / Rabais de répétition
2 x: 5 %, 4 x: 10 %, 6 x: 15 %
Annahmeschluss / Délai d'insertion
siehe / voir www.geomatik.ch

**Geomatik Schweiz im Internet /
Géomatique Suisse sur Internet:**
www.geomatik.ch

ISSN 1660-4458

Copyright 2026 by
SIGImedia AG, CH-5610 Wohlen

26. November
2026

THE HALL
Zürich

esri 2026 Konferenz



Mehr erfahren!



esri Suisse
THE SCIENCE OF WHERE