

Wahrgenommene ortsspezifische Landschaftsqualität in Parks durch Besuchende

Das Potenzial des neuen LABES-Instruments PPGIS



M. Hunziker & S. Gattiker

WSL, Gruppe Sozialwissenschaftliche Landschaftsforschung

S. Gubler, A. Prinz, L. Feichtinger, A. Abderhalden

Schweizerischer Nationalpark, Biosfera Val Mustair , BR Engiadina Val Mustair

Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES)

> Zustand der Landschaft
in der Schweiz

> Neue Ansätze zur Erfassung
der Landschaftsqualität

> Wandel der Landschaft

2022 | Umwelt-Zustand

Natur und Landschaft

Landschaft im Wandel

Ergebnisse aus dem Monitoringprogramm Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Umwelt BAFU



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Ecological Modelling

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolmodel

Heft 133, 2023

WSL Berichte

doi.org/10.55419/wsl:32978

The Swiss Landscape Monitoring Program – A comprehensive indicator set to measure landscape change

Felix Kienast^{a,*}, Jacqueline Frick^b, Maarten J. van Strien^c, Marcel Hunziker^a

Landscape Ecol

<https://doi.org/10.1007/s10980-021-01290-y>

RESEARCH ARTICLE

Relating landscape ecological metrics with public survey data on perceived landscape quality and place attachment

Flurina M. Wartmann^a · C. B. Stride^b · F. Kienast^b · M. Hunziker^b

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Landscape and Urban Planning

journal homepage: www.elsevier.com/locate/landurbplan

Research Paper

Factors influencing visual landscape quality perceived by the public.
Results from a national survey

Flurina M. Wartmann^{a,b,*}, Jacqueline Frick^b, Felix Kienast^b, Marcel Hunziker^b



Landschaftsqualität in Regionalen Naturparks

Ergebnisse der Landschaftsbeobachtung
Schweiz LABES

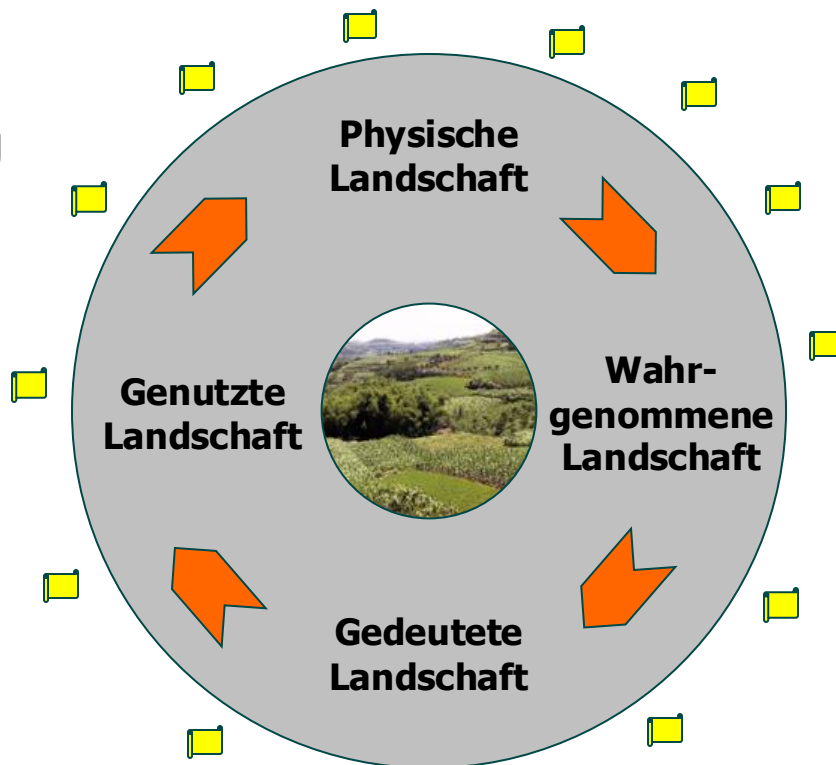
Lina Torregroza, Flurina Wartmann,
Felix Kienast, Marcel Hunziker



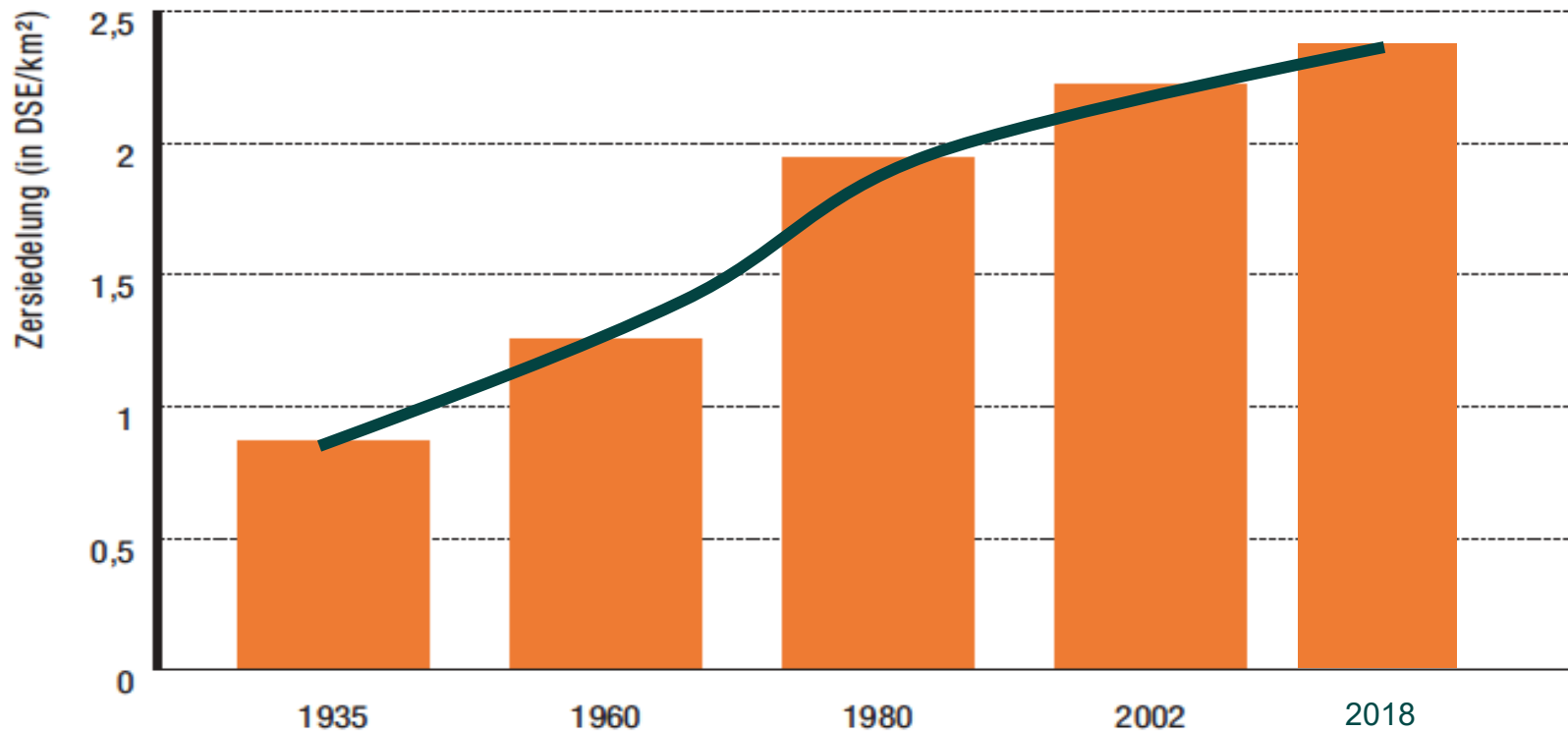
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
CH-8903 Birmensdorf

Vier Dimensionen von LABES und seinen Indikatoren

- >30 Landschaftsindikatoren
- **Physische Indikatoren** (physische & genutzte Landschaft): v.a. Auswertung **bestehender Daten**, bspw. aus Arealstatistik
- **Soziale Indikatoren** (wahrgenommene & gedeutete Landschaft **bzgl. der Fläche der Wohngemeinde!**): CH-repräsentative **Umfragen**
- **Erhebungswellen**:
LABES 1: 2010/11
LABES 2: 2020
- **2020** mit Vertiefung **Pärke**

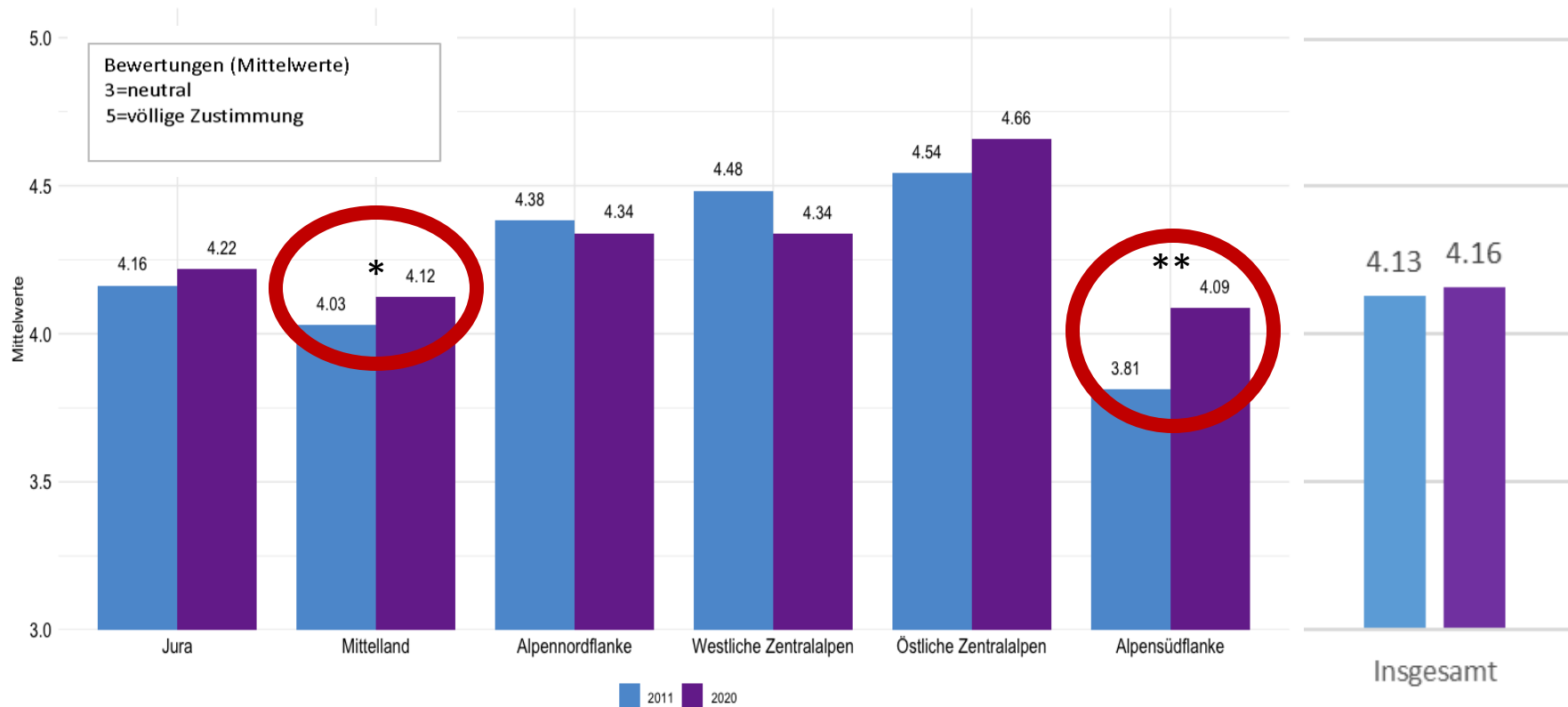


Ergebnis LABES2: Zersiedelung gedämpft



Quelle: Roth et al. 2010 & Kienast et al. (LABES2)

Ergebnis LABES2: Wahrgenommene Landschaftsqualität seit 2011 kaum verändert, ausser in 2 Regionen





Heft 133, 2023

WSL Berichte

doi.org/10.55419/wsl:32978



Landschaftsqualität in Regionalen Naturparks



**Ergebnisse der Landschaftsbeobachtung
Schweiz LABES**

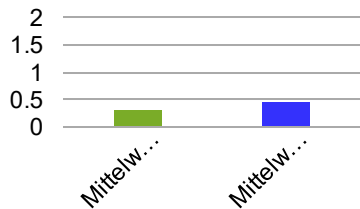
Lina Torregroza, Flurina Wartmann,
Felix Kienast, Marcel Hunziker



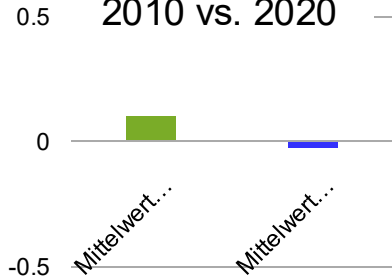
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
CH-8903 Birmensdorf

Pärkevertiefung LABES2, z.B.: Pärke verbesserten sich in ihrer wahrgenommenen Qualität stärker als "Nicht-Pärke"

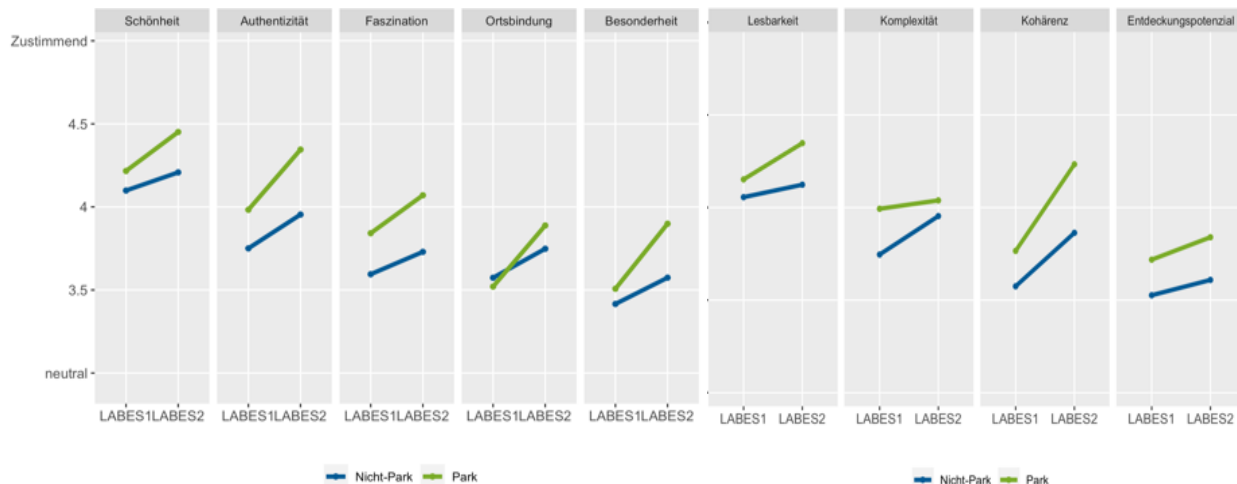
Zersiedlung:
2010 vs. 2020



Mittlere Helligkeit:
2010 vs. 2020



unzerschnittene Fläche:
2010 vs. 2020...



Heft 133, 2023
WSL Berichte
doi.org/10.55419/wsl:32978

Landschaftsqualität in Regionalen Naturparks

Ergebnisse der Landschaftsbeobachtung Schweiz LABES

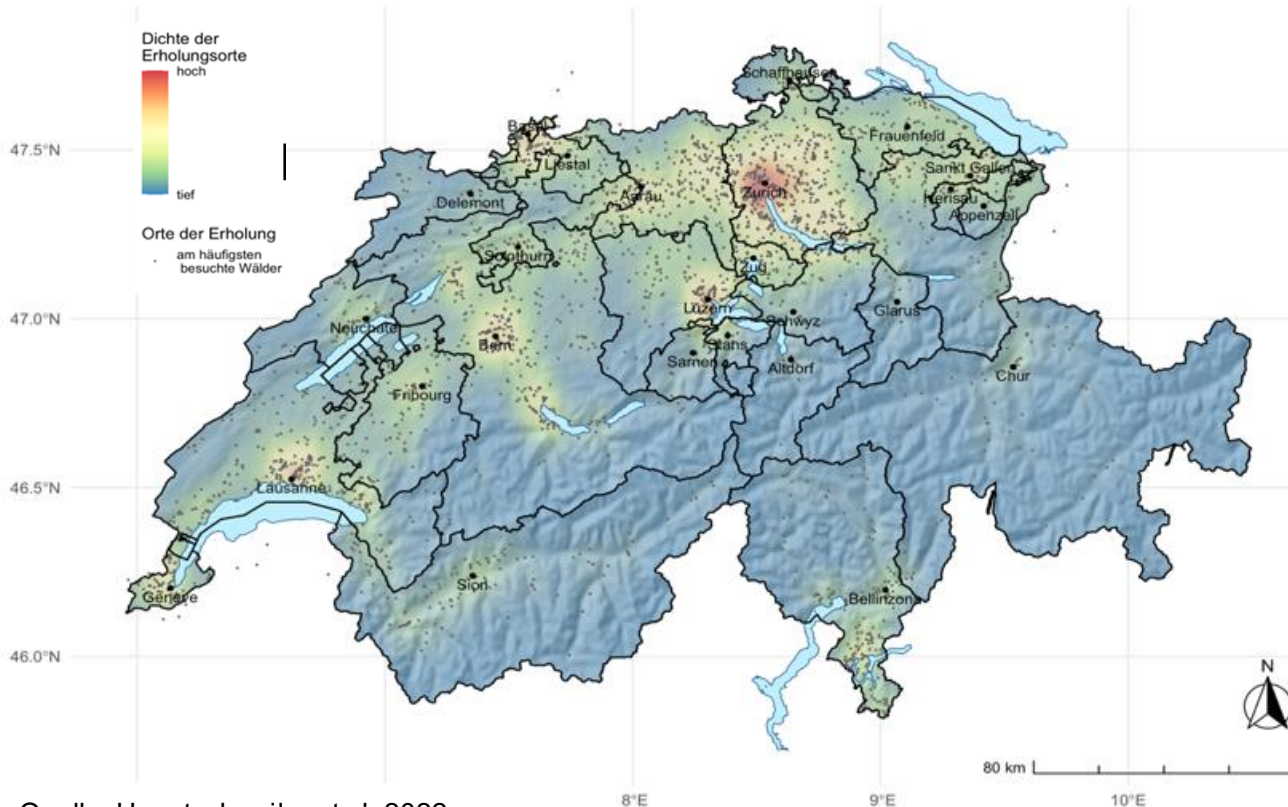
Lina Torregroza, Flurina Wartmann,
 Felix Kienast, Marcel Hunziker



Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
 CH-8903 Birmensdorf

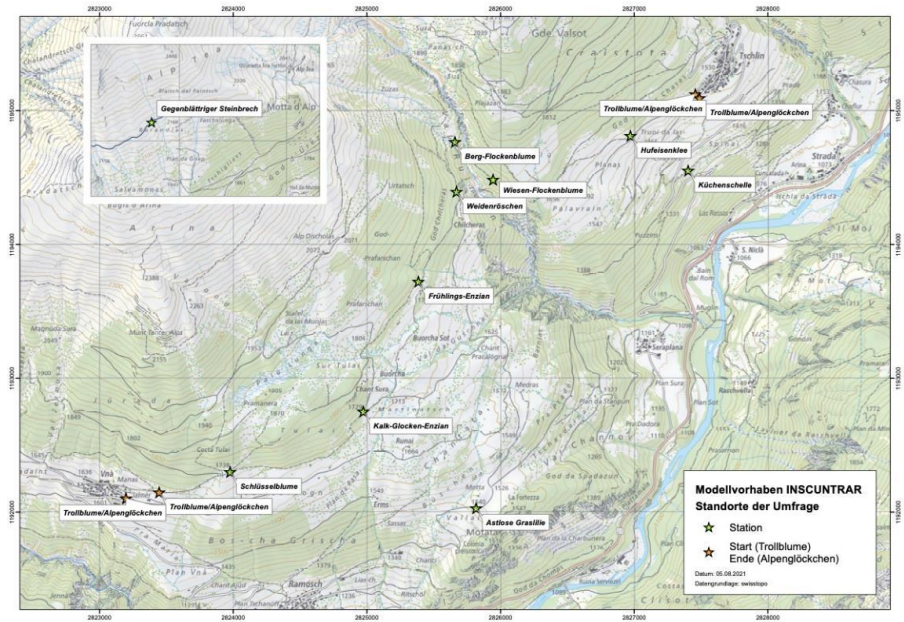


Problem von LABES: Dünne Besiedlung der Berggebiete (und Pärke!) Lösung (?): Befragung von Besuchenden vor Ort und/oder mit PPGIS



- Fehlende Wahrnehmung in weniger dicht besiedelten Regionen
- Mehrdeutigkeit in der Wahrnehmung bei sehr großen Gemeinden

Pilot-Pilotprojekt: Anwendung von LABES entlang eines Kulturwegs, Projekt "Inscuntrar" im Unterengadin



- Digital/Analog
- 12 Stationen
 - 9 x am Weg
 - 3 x Satelliten
- Teilnahme in beide Richtungen möglich

Inscuntrar

Starten Sie gerade Ihre Wanderung und möchten an unserer Umfrage teilnehmen? Damit helfen Sie die Qualität der Landschaft in Valsot zu beurteilen, zu erhalten und weiter zu entwickeln.

Dann scannen Sie den QR-Code und beantworten Sie bitte die Fragen zur Station **Alpens**.

Apropos Alpenglöckchen: Wissen Sie, wie sie aussehen und welche Farbe sie haben? Die Antwort finden Sie beim Scannen des QR-Codes.


Wollen Sie die Umfrage lieber schriftlich durchführen? Dann nehmen Sie doch ein **Umfrageheft (aus dem unteren Fach des markierten Briefkastens) auf Ihre Wanderung mit.**

Sie können das ausgefüllte Heft am Ende Ihrer Wanderung in den markierten Briefkasten bei der Postauto-Endstation Tschlin oder Vnà werfen, oder uns zuschicken.

Am Ende der Wanderung bedanken wir uns gerne mit einem **kostenlosen Getrö Tschlin** oder in der Pension Arina in Vnà für Ihre Teilnahme!

Wenn Sie das nächste Mal eine Station wie diese sehen, bitten wir Sie sich einen kurzen Moment Zeit zu nehmen und die entsprechenden Fragen zu beantworten.

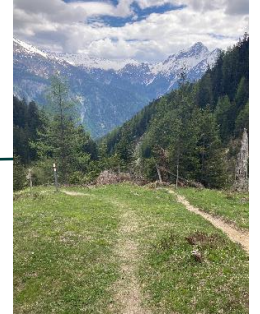
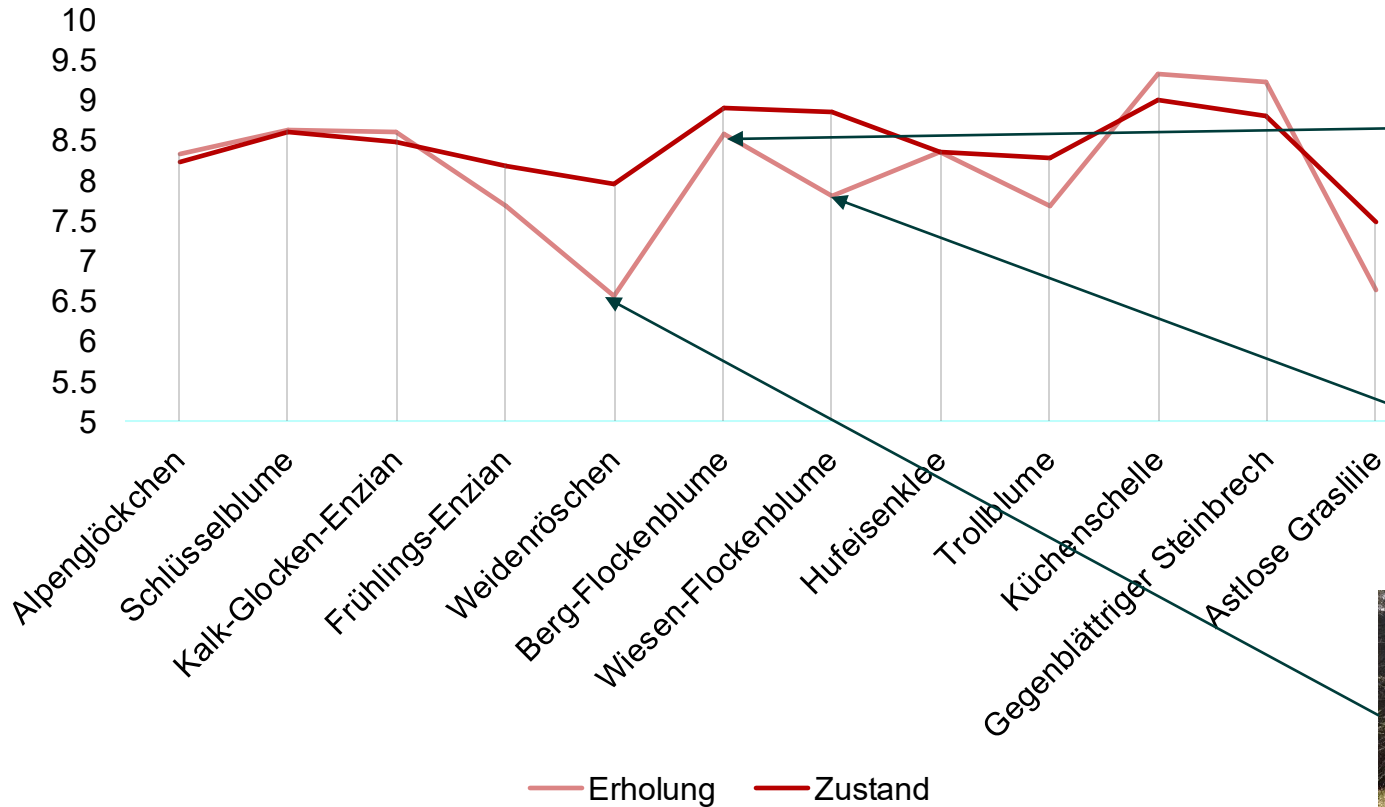


Quelle: Torregroza & Hunziker 2024

Wichtigstes Ergebnis des Pilot-Pilotprojekts:

Landschaftsbeurteilung mit LABES ist auch kleinräumig vor Ort sensitiv!



Quelle: Torregroza & Hunziker 2024

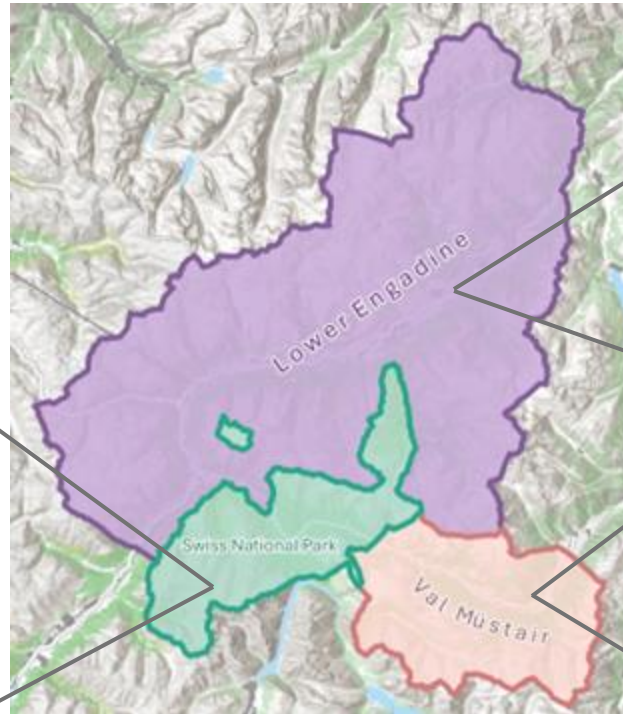
Forschungsfragen

- Wie kann die Implementierung von Online-PPGIS unser Verständnis der Wahrnehmung der Landschaftsqualität in **weniger dicht besiedelten Regionen wie in vielen Parks** verbessern?
- Welche **methodischen und technischen Herausforderungen** ergeben sich bei der Implementierung von **Online-PPGIS**?
- Welche Lehren lassen sich aus den Erfahrungen der Pilotstudie für das Schweizer Landschaftsmonitoring **LABES und dessen Anwendung in Parks** ziehen?

Pilotprojekt: PPGIS-Umfrage bei Besuchenden einer Region: UNESCO-Biosphärenreservat Engiadina Val Mustair

Biosphärenreservat Engiadina Val Müstair

- Schweizerischer Nationalpark
- Biosfera Val Mustair
- Unterengadin



Methode: In-Situ-Sampling von Besuchenden



© SNP

Methode: In-Situ-Sampling von Besuchenden, Flyer mit QR-Code



Machen Sie mit bei unserer Umfrage!

Wie beurteilen Sie die Landschaft im Schweizerischen Nationalpark, im Unterengadin oder in der Val Müstair?

Helfen Sie mit, die Qualität der Landschaft in der Region Schweizerischer Nationalpark – Unterengadin – Val Müstair zu beurteilen, zu erhalten und weiter zu entwickeln, indem Sie an unserer Umfrage teilnehmen. Dafür benötigen Sie nur Lust zum Wandern oder Biken und ein Smartphone, um den QR-Code der Umfrage zu scannen.



Wie können Sie mitmachen?

Scannen Sie den QR-Code oder öffnen Sie die Umfrage über <https://www.wsl.ch/umfrage-landschaftsqualitaet> und beantworten Sie unsere kurzen Fragen.

Wir freuen uns über Ihre Teilnahme und wünschen Ihnen einen erlebnisreichen Aufenthalt in der Region!



Biosfera
Val Müstair

Engadin Nationalparkregion

Methode: In-Situ-Sampling von Besuchenden, Flyer mit QR-Code, Online-Fragebogen mit PPGIS-Fragen



Wie beurteilen Sie die Landschaft im Schweizerischen Nationalpark, im Unterengadin oder in der Val Müstair?

Helfen Sie mit, die Qualität der Landschaft in der Region Schweizerischer Nationalpark – Unterengadin – Val Müstair zu beurteilen, zu erhalten und weiter zu entwickeln, indem Sie an unserer Umfrage teilnehmen. Dafür benötigen Sie nur Lust zum Wandern oder Biken und ein Smartphone, um den QR-Code der Umfrage zu scannen.



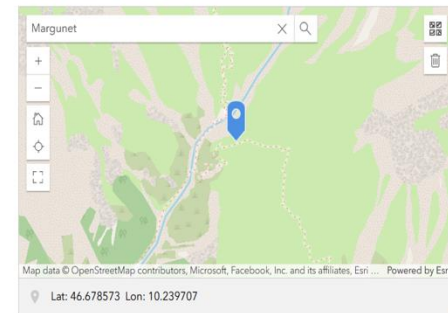
Wie können Sie mitmachen?
Scannen Sie den QR-Code oder öffnen Sie die Umfrage über <https://www.wsl.ch/umfrage-landschaftsqualitaet> und beantworten Sie unsere kurzen Fragen.

Wir freuen uns über Ihre Teilnahme und wünschen Ihnen einen erlebnisreichen Aufenthalt in der Region!



Biosfera
Val Müstair

Engadin Nationalparkregion



Die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf den, von Ihnen ausgewählten Standort und dessen sicht- und hörbaren Umgebung!

10.1 - Wie beurteilen Sie persönlich den Zustand der Landschaft an diesem Standort?!

sehr schlecht 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sehr gut

10.2 - Wie gefällt Ihnen die Landschaft an diesem Ort?!

gefällt mir gar nicht 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 gefällt mir sehr gut

10.3 - Wie sehr treffen die folgenden Aussagen auf die Landschaft an Ihrem jetzigen Standort und dessen Umgebung zu?!

Die Landschaft an diesem Ort ...	trifft überhaupt nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu
... ist insgesamt sehr schön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... enthält vieles, was meine Aufmerksamkeit anzieht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist übersichtlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

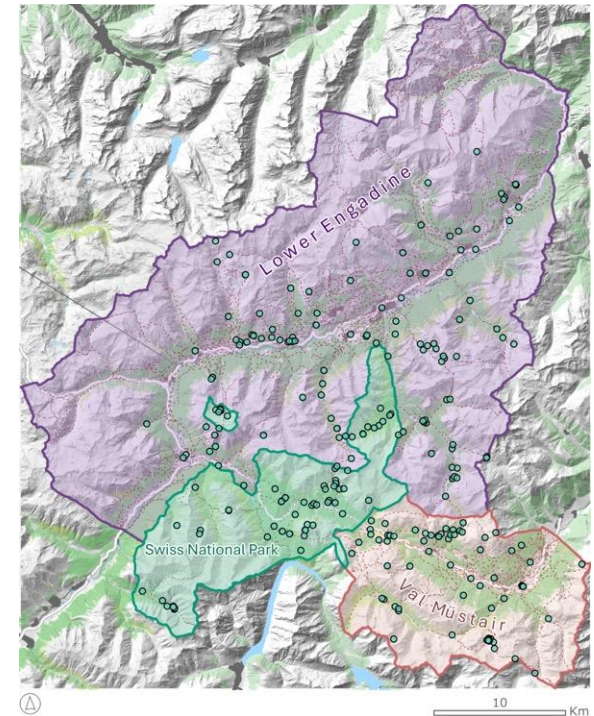
Ergebnisse: Räumliche Verteilung der Besuchenden

Stichprobe

- **N = 342**
- $\approx 13\%$ Einheimische, $\approx 87\%$ Besucher
- $\approx 83\%$ Wandern, $\approx 10\%$ Radfahren, $\approx 7\%$ Sonstiges

PPGIS

- **349 gültige, kartierte Orte**
- 245 kartierte Orte mit detaillierten Bewertungen der Landschaftswahrnehmung durch die Teilnehmer



Ergebnisse: Räumliche Verteilung der wahrgenommenen Artenvielfalt

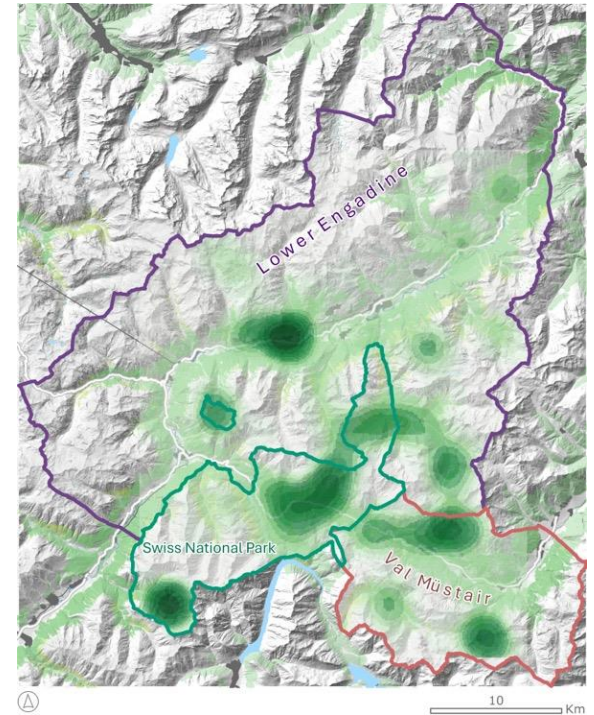
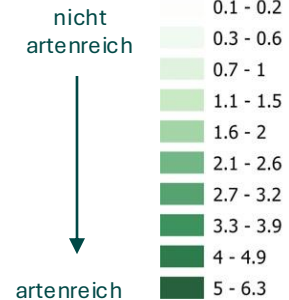
- Klar erkennbare Hotspots der von den Besuchenden wahrgenommenen landschaftlichen und Artenvielfalt
- Zu vergleichen mit der Vielfalt nach "objektiven" Kriterien aus Naturwissenschaft und Landschaftsexpertise
- Kommunikationsreaktion bei Abweichung?

Die Landschaft an diesem Ort ist besonders vielfältig und artenreich.

(Antwort auf einer Skala von 1 bis 5)

Wahrnehmung der relativen Dichte der Artenvielfalt

(gewichtete Kernel-Dichte)



Ergebnisse: Räumliche Verteilung der wahrgenommenen Wildnis

- Erkennbare Hot- und Coldspots des wahrgenommenen Wildnis-Charakters
- Zu vergleichen mit bestehender Wildnistypologie sowie Remoteness-Evaluationen.
- Prüfen der Abweichungen: Artefakte oder erklärbar?
- Bei wahrer Abweichung: Kommunikationsbedarf?
- Achtung bei Verbreitung von Wildnis-Karten (Social-Media...)

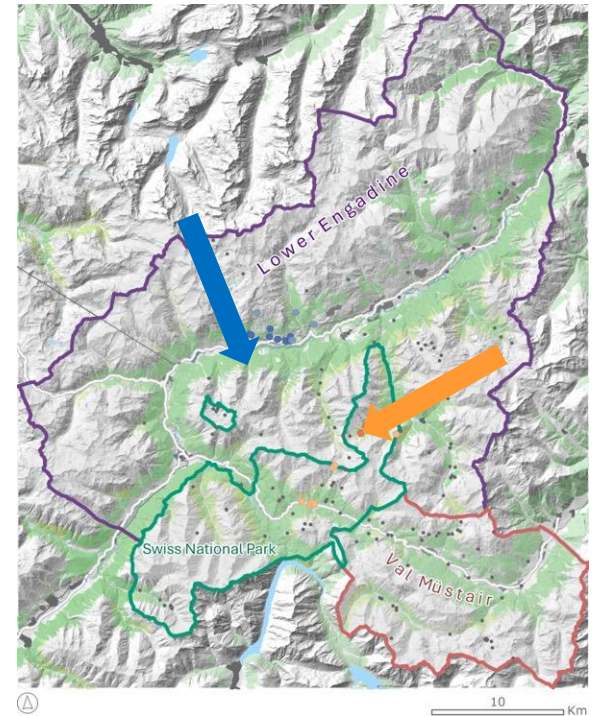
Die Landschaft an diesem Ort vermittelt ein Gefühl von Wildnis.

(Antwort auf einer Skala von 1 bis 5)

Hotspots und Coldspots der wahrgenommenen Wildnis

(Getis-Ord G_i^*)

- Cold Spot with 99% CI
- Cold Spot with 95% CI
- Cold Spot with 90% CI
- Not Significant
- Hot Spot with 90% CI
- Hot Spot with 95% CI
- Hot Spot with 99% CI



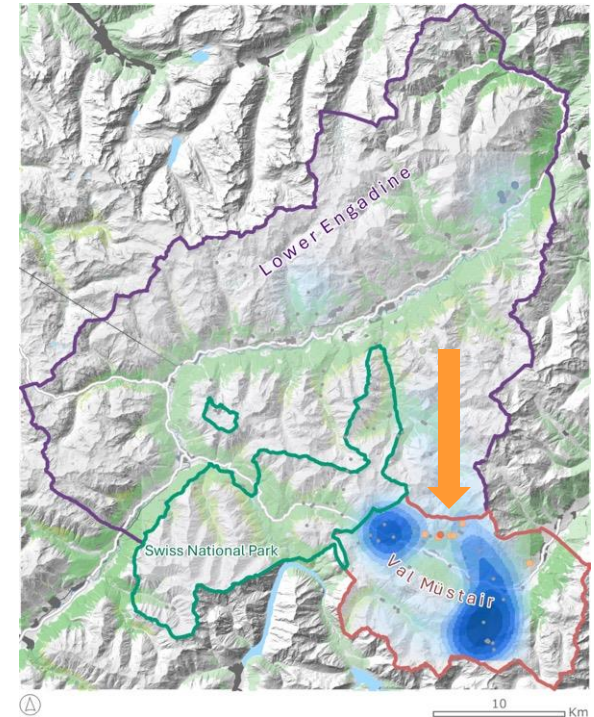
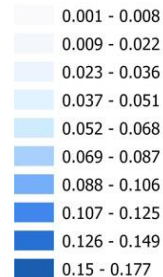
Ergebnisse: Räumliche Verteilung der wahrgenommenen Störungen

- Erkennbare Hot- und Coldspots der wahrgenommenen Störungen
- Hotspots v.a. in der Nähe hoher Dichte von Radfahrern, aber nicht genau dort.
- Artefakt? Skalenfrage?
- Wenig Störungen in "Bike-Gebieten", weil dort Biken akzeptiert wird? Störung andernorts? Grenzen der Interpretierbarkeit...
- Könnte wichtige Grundlage für die Besucherlenkung werden, aber Artefaktproblem zu analysieren.

Hotspots wahrgenommener Störungen (Getis-Ord G_i^*)

- Cold Spot with 99% CI
- Cold Spot with 95% CI
- Cold Spot with 90% CI
- Not Significant
- Hot Spot with 90% CI
- Hot Spot with 95% CI
- Hot Spot with 99% CI

Relative Dichte von Radfahrern (gewichtete Kernel- Dichte)



Zusammenfassende Folgerungen

X Methodische Herausforderungen

- Wie erreicht man schnell (!) genügend Teilnehmende?
- **Navigations- und Kartierungsfähigkeiten?**
- **Ungleiche Verteilung** der Daten
= **Artefakt oder Realität?**

X Technische Herausforderungen

- Offline- vs. Online-Anwendungen

X Konzeptionelle Herausforderungen

- Nur Orte mit positiven Bewertungen

Zusammenfassende Folgerungen

X Methodische Herausforderungen

- Wie erreicht man schnell (!) genügend Teilnehmende?
- Navigations- und Kartierungsfähigkeiten?
- Ungleiche Verteilung der Daten = Artefakt oder Realität?

X Technische Herausforderungen

- Offline- vs. Online-Anwendungen

X Konzeptionelle Herausforderungen

- Nur Orte mit positiven Bewertungen

✓ (Touristische) Wahrnehmung vor Ort

✓ Wahrgenommene Landschaftsqualität in weniger dicht besiedelten

Regionen wie Pärken

- Nicht nur Gemeindeebene
- Räumliche Muster: wer, wo, Aktivität?

✓ Detaillierte, ortsspezifische Landschaftswahrnehmung

- Abgleich der wahrgenommenen Landschaftsmerkmale mit "objektiv" physischen Merkmalen

Zusammenfassende Folgerungen

X Methodische Herausforderungen

- Wie erreicht man schnell (!) genügend Teilnehmende?
- Navigations- und Kartierungsfähigkeiten?
- Ungleiche Verteilung der Daten = Artefakt oder Realität?

X Technische Herausforderungen

- Offline- vs. Online-Anwendungen

X Konzeptionelle Herausforderungen

- Nur Orte mit positiven Bewertungen

✓ (Touristische) Wahrnehmung vor Ort

✓ Wahrgenommene Landschaftsqualität in weniger dicht besiedelten Regionen wie Pärken

- Nicht nur Gemeindeebene
- Räumliche Muster: wer, wo, Aktivität?

✓ Detaillierte, ortsspezifische Landschaftswahrnehmung

- Abgleich der wahrgenommenen Landschaftsmerkmale mit "objektiv" physischen Merkmalen

LABES-PPGIS erhöht räumliche Auflösung und zieht Sicht der Besuchenden ein.

- **Für die Pärke von grossem Nutzen! (?)**

Herzlichen Dank für Eure Aufmerksamkeit

Fragen, Kommentare?



Weitere Informationen

hunziker@wsl.ch www.wsl.ch/sla