

Urs Wiesmann

Centre for Development and Environment, Universität Bern, urs.wiesmann@cde.unibe.ch

Gebietsmonitoring – Erfassung und Analyse der Dynamik einer Region

Im Kontext von Pärken – oder genereller, im Kontext nachhaltiger Regionalentwicklung – ist Gebietsmonitoring ein zentrales Kontroll- und Steuerungselement. Gebietsmonitoring bezeichnet dabei die Beobachtung und Erfassung von Dynamiken in einer Region und die Bewertung der festgestellten Veränderungen bezüglich zu erreichender Ziele.

Gebietsmonitoring ist aber mit mindestens drei grundsätzlichen Problemen verbunden:

(1) Ziel- und Wertebezug

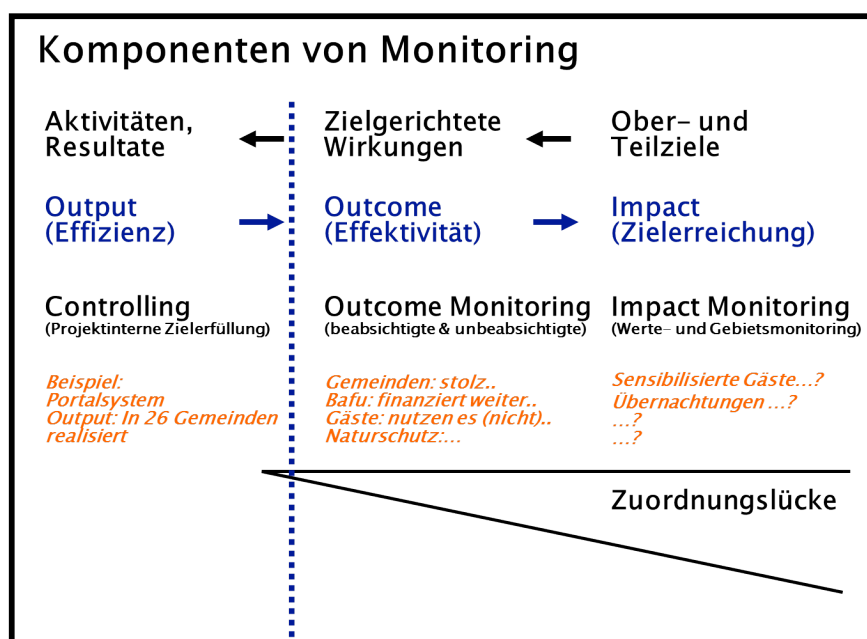
Monitoring prüft, ob Ziele in einer Region erreicht werden und ob entsprechende Werte (z.B. in den Dimensionen der Nachhaltigkeit) längerfristig gesichert werden können. Monitoring ohne klaren Bezug zu Zielen macht wenig Sinn und wird tendenziell beliebig. Eine klare Benennung von Zielen und Werten, die erreicht bzw. gesichert werden sollen, ist deshalb unabdingbare Voraussetzung eines Gebietsmonitoring – eine Voraussetzung, die in den seltensten Fällen gegeben ist.

(2) Indikatorenwahl

Idealerweise werden die Indikatoren eines Gebietsmonitorings aus den spezifischen Zielen und Werten (vgl. (1)) abgeleitet. In Realität sind die ‚idealen‘ Indikatoren aber meist nicht oder nicht in angemessener räumlich-zeitlicher Auflösung verfügbar. Hinzu kommt, dass die Ausrichtung auf gebietspezifische Ziele die Vergleichbarkeit zwischen Regionen erschwert. Ausweg bietet eine pragmatische Indikatorenwahl, die beispielsweise mit einer Sensitivitätsanalyse auf ihre Zielorientierung geprüft wird.

(3) Zuordnungslücke

Ein weiteres grundsätzliches Problem stellt die sogenannte ‚Zuordnungslücke‘ dar, die besagt, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen festgestellten Gebietsveränderungen und Interventionen (z.B. die Errichtung eines Parkes) nur sehr begrenzt hergestellt werden kann. Als Ausweg aus diesem Problem bietet es sich an, das Gebietsmonitoring durch ein Output- und Outcome-Monitoring zu ergänzen (vgl. Figur 1)



Figur 1: Komponenten von Monitoring (Output, Outcome, Impact) und das Problem der Zuordnungslücke

Für den Perimeter und die Region des Welterbes ‚Jungfrau – Aletsch‘ wurde ein Gebietsmonitoring entwickelt und umgesetzt, das diesen drei Grundproblemen Rechnung trägt (J. Gasser & U. Wiesmann, SAJA, 2010). Auf dieses Beispiel wird in der Präsentation Bezug genommen (vgl. Figur 2).

Tab. 11: Beurteilung der Werte durch die beschriebenen Indikatoren. Gelb markiert sind diejenigen Werte, die einer Gefahr ausgesetzt sind.

Kriterien	i.P.	a.P.	Trend i.P.	Trend a.P.	Abdeckung mit Indikatoren
1. Erdgeschichte und Klimawandel	5	0	→	0	gut
2. Habitate und Sukzession	5	3	→	↘	sehr gut
3. Schönheit und Einzigartigkeit	5	4	→	↘	sehr gut
4. Gewachsene Kulturlandschaft	0	4	0	↘	sehr gut
5. Erholungsraum	5	4	→	↘	gut
6. Nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensraum	0	3	0	↗↘	sehr gut
7. Identifikation und Sensibilisierung	0	2	0	↗↘	ungenügend

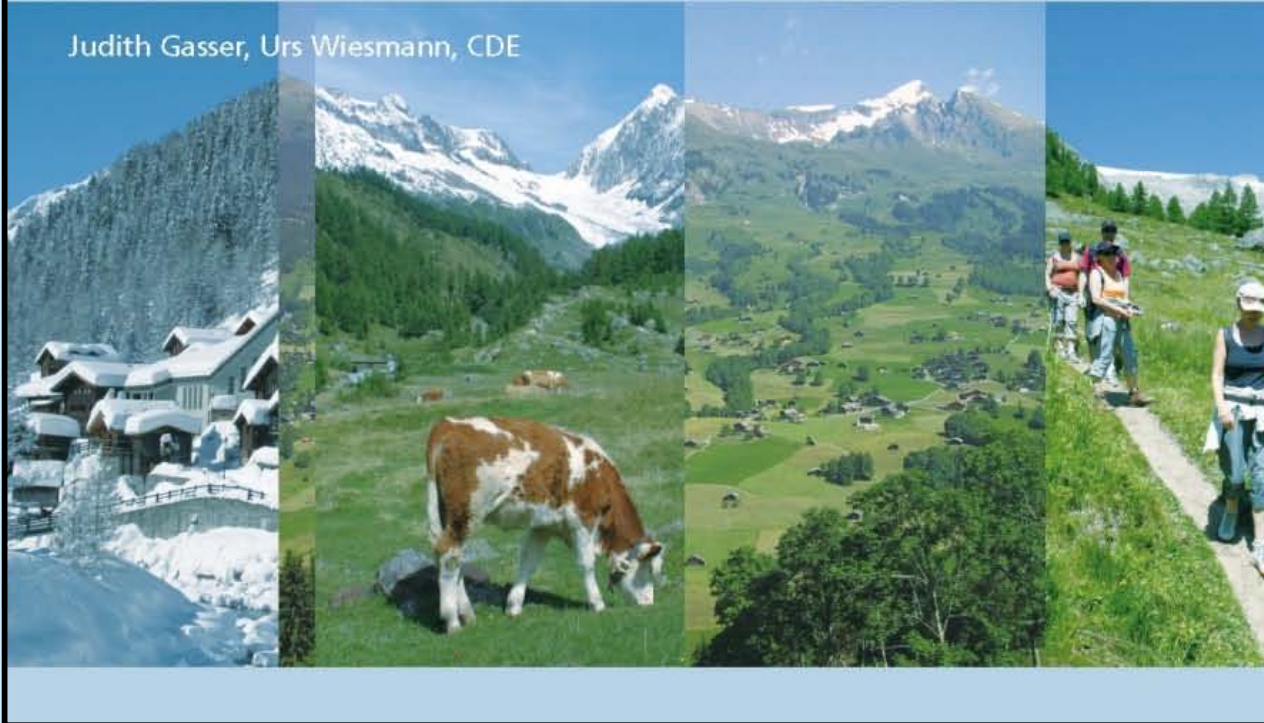
Figur 2: Hauptergebnisse des Gebietsmonitorings im Welterbe ‚Schweizer Alpen Jungfrau – Aletsch‘ (SAJA)

Gebietsmonitoring – Erfassung und Analyse der Dynamik einer Region

Weltnaturerbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch

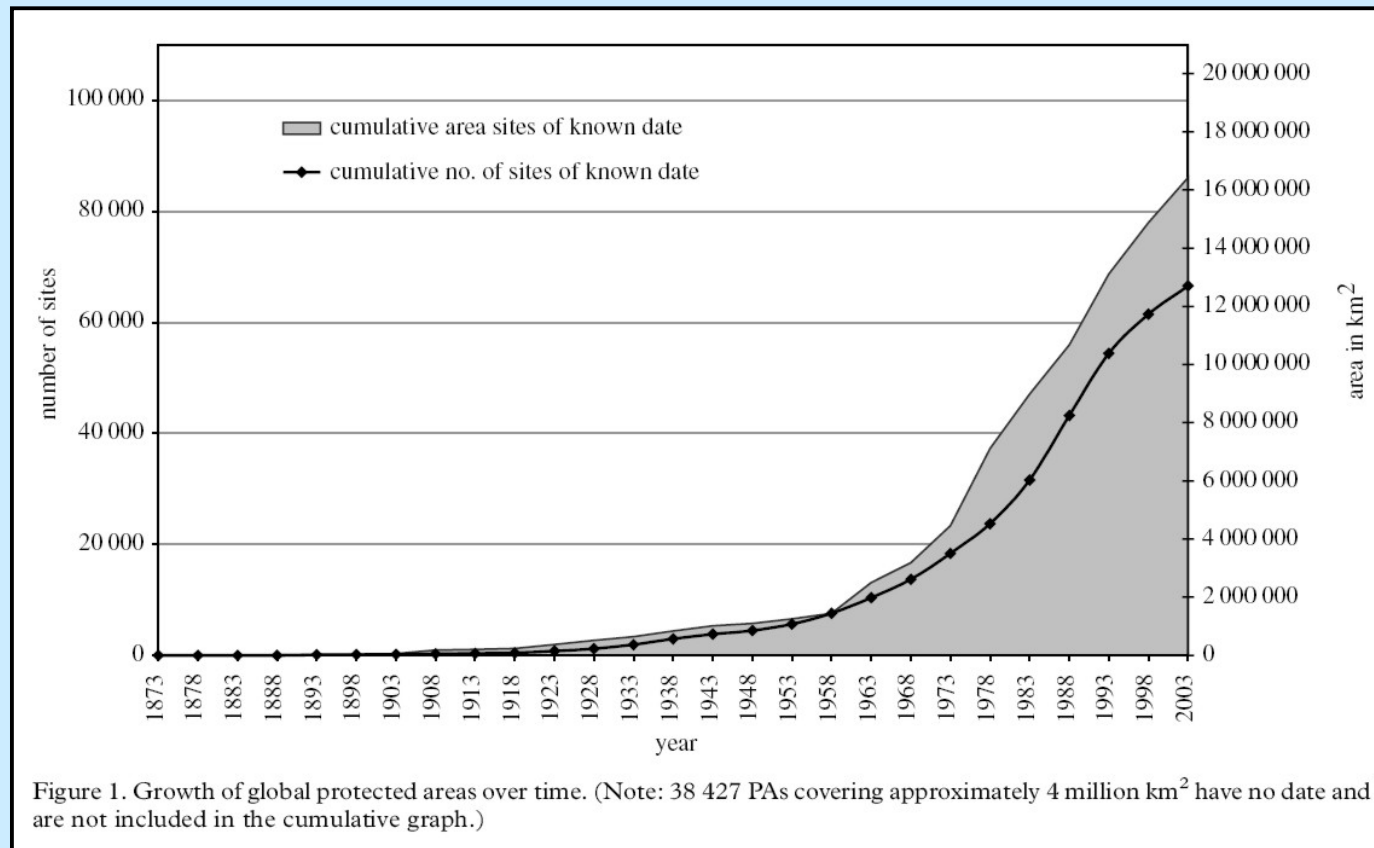
Zustand der Welterberregion als Ausgangspunkt des Monitoring

Judith Gasser, Urs Wiesmann, CDE



Urs Wiesmann, Pärke und Forschung, Wölfinswil, 18. Nov 2011

(1) Gründe für Monitoring



**(Monitoring =
Beobachtung und Beurteilung von zeitlichen Veränderungen
in Zielgrößen)**

(1) Gründe für Monitoring

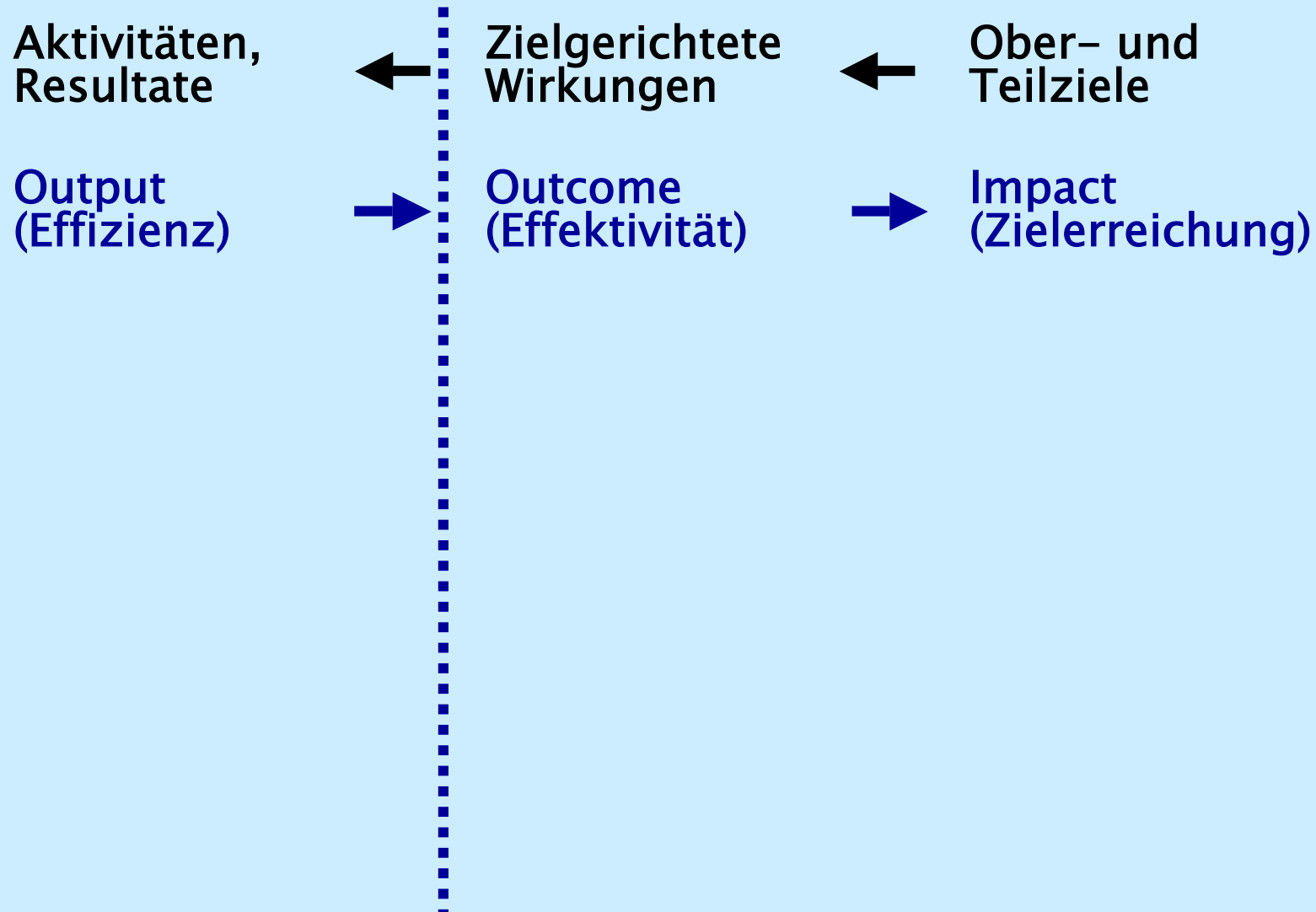
- Verpflichtung (Politik, UNESCO)
- Erfolgskontrolle (Effizienz, Effektivität)
- Steuerungsinstrument (Früherkennung)
- Grundlage für Sensibilisierung (Infosystem)

*(Monitoring =
Beobachtung und Beurteilung von zeitlichen Veränderungen
in Zielgrössen)*

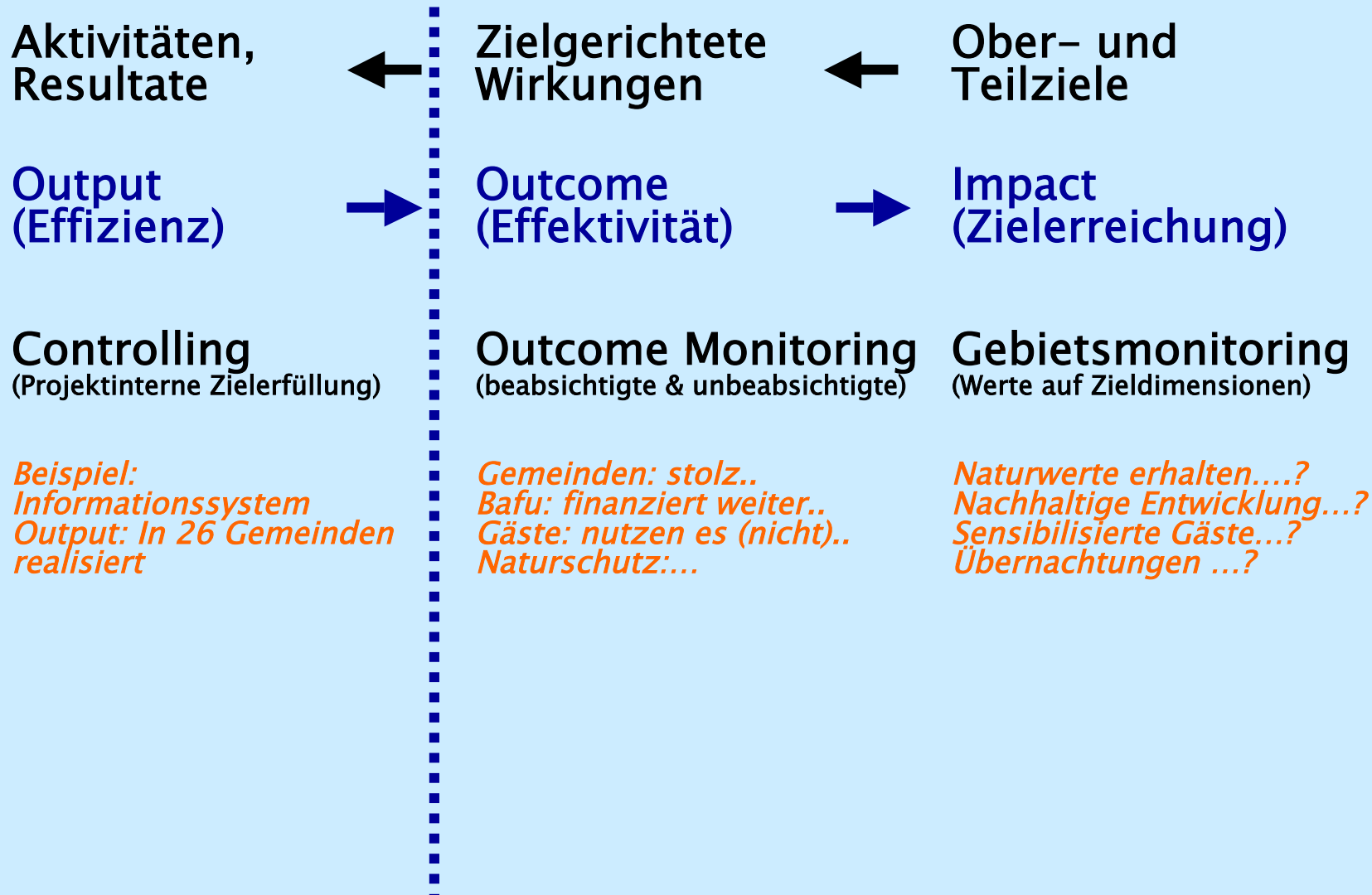
(2) Komponenten von Monitoring



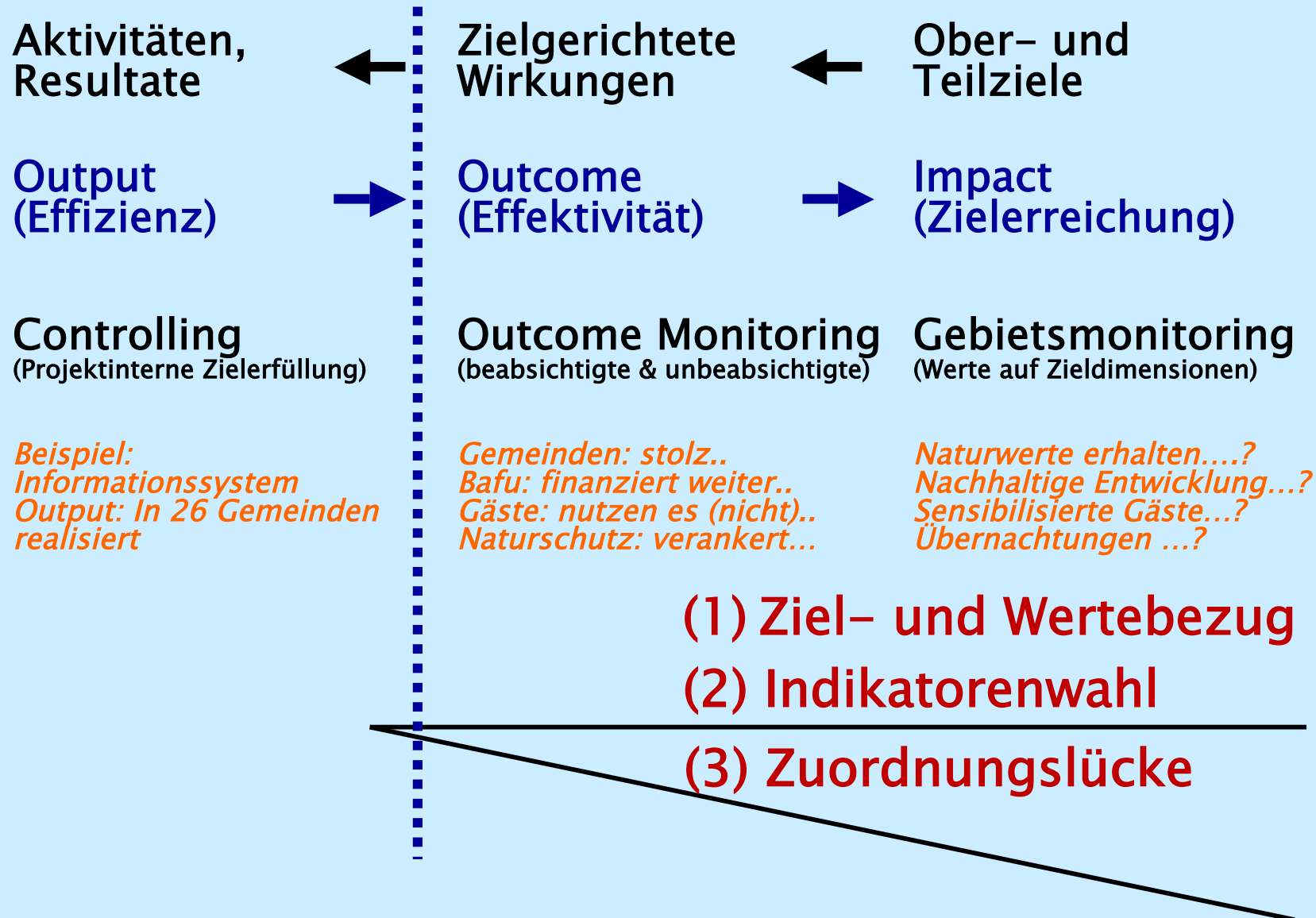
(2) Komponenten von Monitoring



(2) Komponenten von Monitoring



(3) Schwierigkeiten des Monitoring



(4) Ansatz des SAJA-Monitoring

Controlling
(Projektinterne Zielerfüllung)

Aktivitäten und Outputs bezüglich

- Erhalten
- Zeigen
- Erleben

(gemäss den 5 Projektlinien des Managementplans)

Controlling der Aktivitäten und Outputs

Outcome Monitoring
(beabsichtigte & unbeabsichtigte)

Sensibilisierte Bevölkerung und Besucher

Zusammenarbeit von Kantonen, Gemeinden, Bund

Touristische Kooperationen

SAJA Ziele spielen Rolle in Aktivitäten und Planungen

Zielgerichtete Eigeninitiativen ('Ownership')

Etc...

Produktorientiertes einfaches Outcome-Monitoring

Gebietsmonitoring
(Werte- und Gebietsmonitoring)


Erhalten der Werte des Welterbes

Nachhaltige Entwicklung in der Welterberegion

Nutzen für Bevölkerung und regionale Wirtschaft

Gebietsmonitoring mit extern verfügbaren Indikatoren

(4) Ansatz des SAJA-Monitoring



Erhalten der
(globalen) Werte
des Welterbes

Nachhaltige
Einwicklung in der
Welterberegion

Nutzen für
Bevölkerung und
Wirtschaftsregion

(4) Ansatz des SAJA-Monitoring



Bereiche von Indikatoren	Unesco	Nachh.	Daten	Periode
Gletscher, Klima Wasser...	■		●	1-2J
Flora, Fauna, Habitate...	■		◐	5-10J
Morphologie, Böden, Geologie...	■		◐	5-10J
Natur- und Kulturdenkmäler...	■		●	5-10J
Landschaftsqualität & Kulturlands...	■	■	◐	5-10J
Schutzstatus und Planungen...	■		●	1-2J
Siedlung, Infrastruktur, Raumnutzung..	■	■	◐	5-10J
Strukturelle Kenngrössen...		■	●	5-10J
Wirtschaftliche Kenngrössen...		■	●	1-2J
Kultur, Kommunikation, Kooperation...		■	◐	1-2J

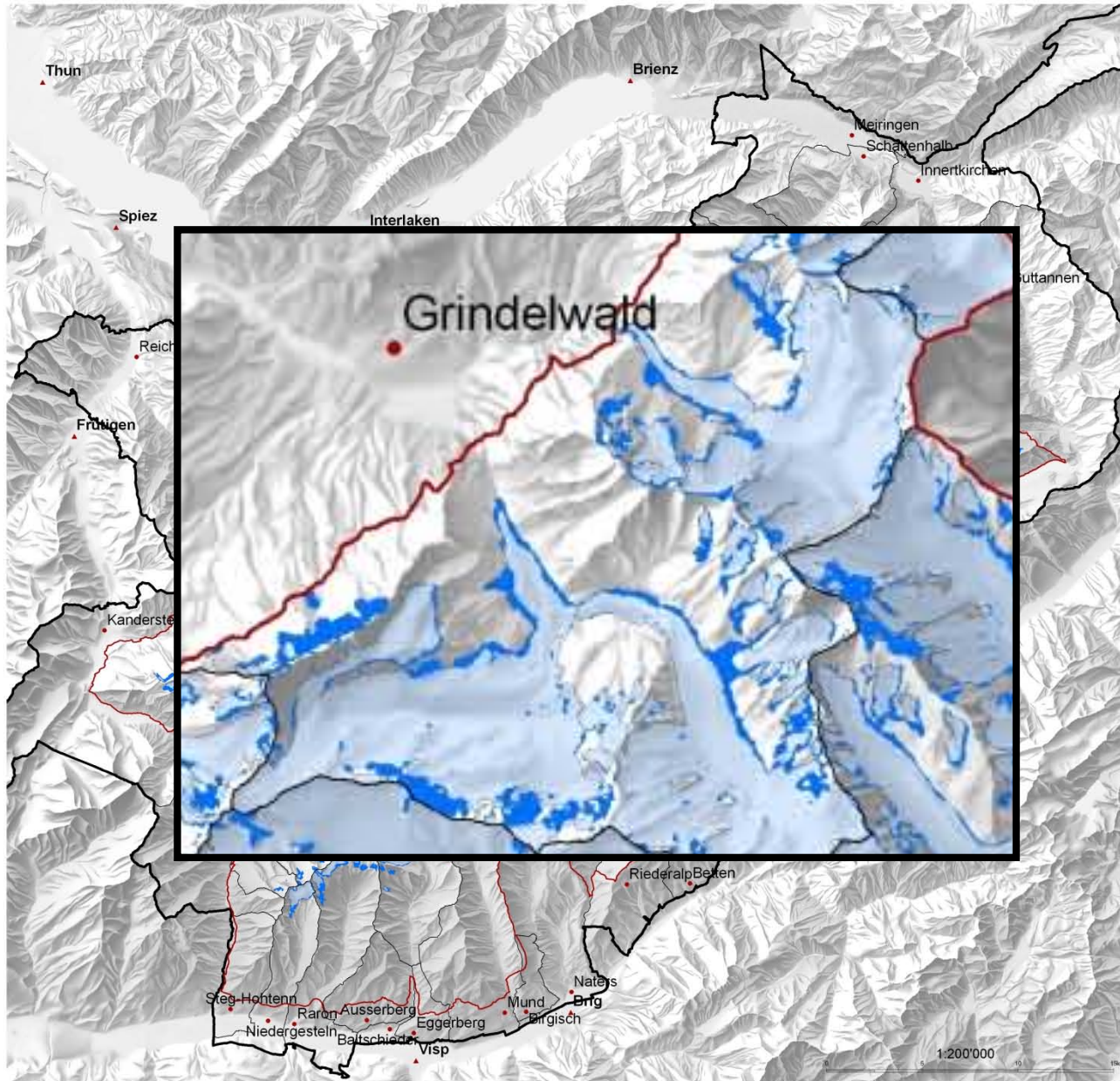
Legende: kaum beeinflussbar; beeinflussbar; zentrale Steuerungsgrößen

Thematic fields
Tourism
Agriculture
Transport
Forestry
Environmental sensitization
Crafts and trade
Energy
Landscape development
Industry
Information centers
Fauna and flora
Hunting
Culture
Education and research
Fishery
<i>Integrative goals of sustainable development</i>
Total

Tab. 9: Beschreibung der Werte durch die erhobenen Indikatoren. Zwei Kreuze entsprechen einer zentralen Bedeutung des Indikators für den jeweiligen Wert.

Thema	Indikator	1. Erdgeschichte und Klimawandel	2. Habitate und Sukzession	3. Schönheit und Einzigartigkeit	4. Geopastore: Kultur Landschaft	5. Erholungsraum	6. Nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensraum	7. Identifikation und Sensibilisierung
Gletscher, Klima, Wasser	Gletscher	XX		XX				
	Temperatur	X	X					
	Niederschlag	X						
	Abflussmengen/Regime	X						
	Ökomorphologie der Gewässer		X	X	X			
Morphologie, Böden, Geologie	Permafrost	XX		X				
	Naturgefahren	X				X		
	Schadensereignisse	X				X		
Flora, Fauna, Habitate	Bodenbedeckung	X	XX	X	XX		X	
	Zerschneidung der Landschaft		XX	X				
Natur- und Kulturdenkmäler	Schutzenswerte Ortsbilder			XX				X
	Landschaftsästhetik			XX	X	XX	X	
Landschafts- und Kulturlandschaftsqualität	Landwirtschaftsfläche			X	XX		X	
	Landwirtschaftliche Betriebsstruktur				XX		X	
	Regionaltypische Bewirtschaftungsformen				XX			X
	Landschaftszersiedelung		X	XX		X	X	
	Gebäudebestand ausserhalb der Bauzone							
	Lärm		X	X		XX	X	
	Lichtemissionen		X	X		X	X	
Schutzstatus und Planungen	Schutzgebiete und Inventare		XX			X		
	Konflikte Schutz vs. Nutzung		XX			XX	X	
Siedlung, Infrastruktur, Raumnutzung	Bevölkerungsentwicklung					X	XX	
	Infrastruktur und Versorgung					X	XX	
Strukturelle und wirtschaftliche Kenngrössen	Steuern						XX	
	Zu- und Wegpendlerquoten						XX	
	Beschäftigte nach Sektoren						XX	
	Tourismus					XX	XX	
Kultur, Kommunikation, Kooperation	Medienpräsenz							XX
	Kunst und Literatur							XX
	Wissenschaft							X
	Bevölkerung: Identifikation und Zufriedenheit							XX





Vergleitscherte Fläche innerhalb des Welterberimeters

Legende

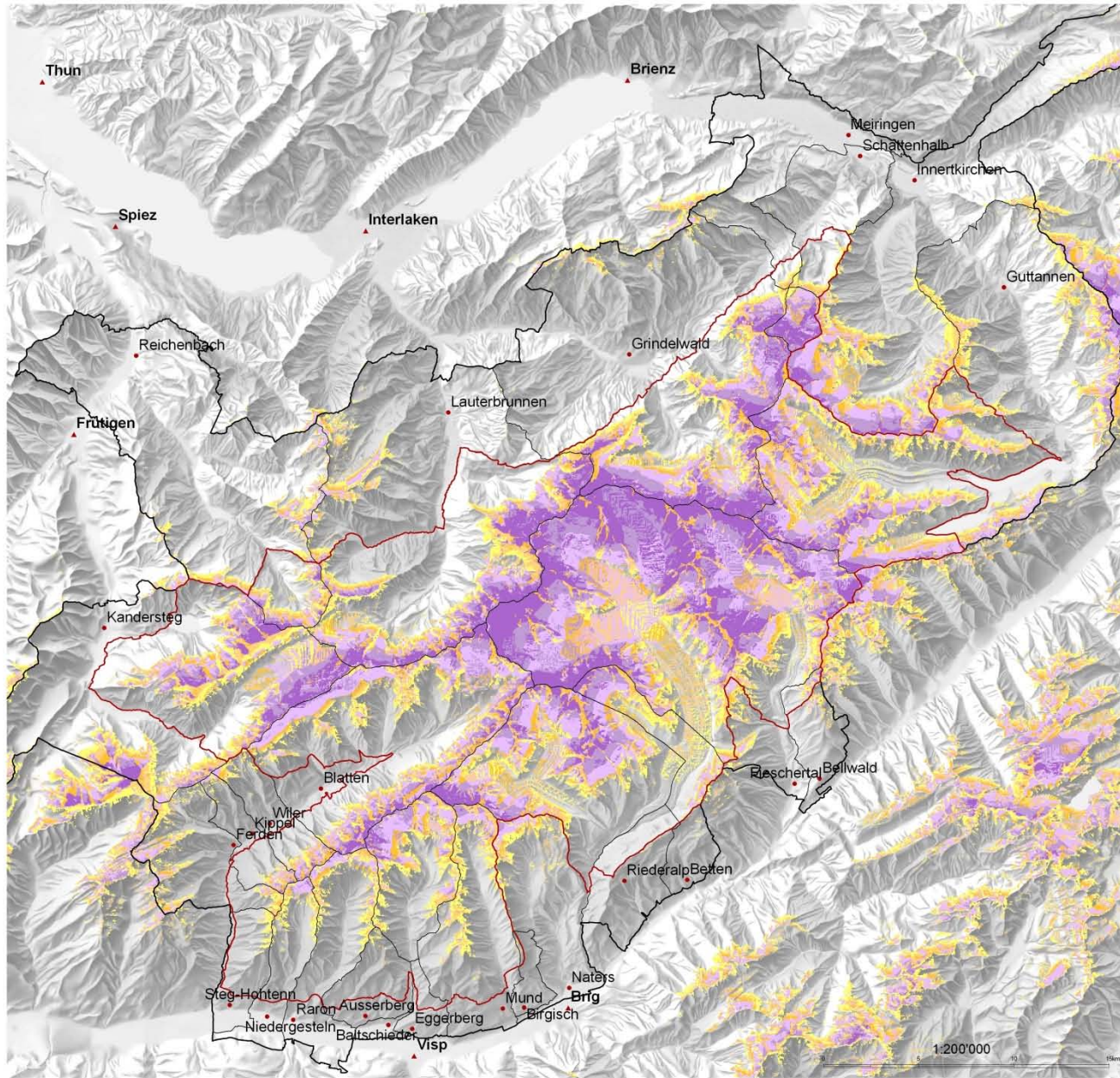
- Vergleitscherte Fläche 2003
- Abnahme vergleitscherte Fläche seit 1973

- Perimeter des Welterberbes
- Grenze der Welterberregion
- Grenzen der Standortgemeinden
- Standortgemeinde
- Regionales Zentrum



Datengrundlagen:
 CH-Grenze, Seen, Gemeindegrenzen, G026 © 2008
 Bundesamt für Landestopographie (DLN0223)
 Gemeindehohepunkte: GVS/SNAM55, © 2014
 Bundesamt für Landestopographie (DLN02897)
 Pariserter Vektordatenbank, Stand 2008, BAFU
 Relief: PK 100, © 1980 and PRS01, © 1999
 Bundesamt für Landestopographie (DV 351.4)
 Gletscher 1973: Andreas Viftl, Institut für Kartographie, ETHZ
 Gletscher 1998 and 2003: Frank Paul, Geographisches Institut, Zürich
 Digitale Karten und PK 100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA057209)
 Kompilation und Kartographie:
 CDE (Centre for Development and Environment), Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Tätigkeitsgemeinschaft Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Naters, 7.2010





Potentielle Verbreitung von Permafrost

- Legende**
- Fleckenhaft möglich
 - Flächenhaft wahrscheinlich
 - Perimeter des WeltNaturerbes
 - Grenze der Welterbergion
 - Grenzen der Standortgemeinden
 - Standortgemeinde
 - Regionales Zentrum

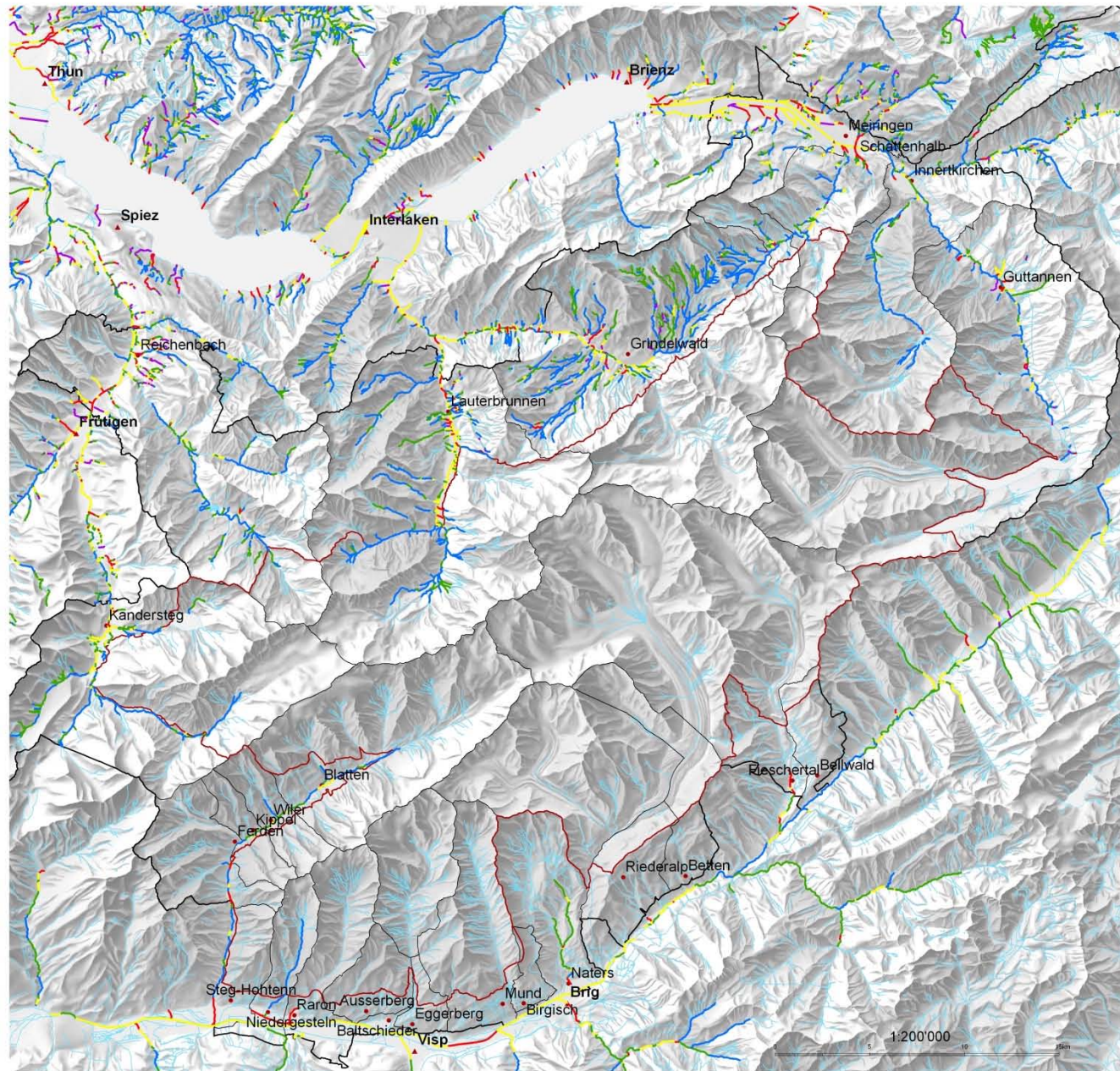


Datengrundlagen:
 CH-Grenzen, Seen, Gemeindegrenzen: GG25 © 2008
 Bundesamt für Landestopographie (LV060213)
 Gemeindegrenzen: SWISS3D-MAPS © 2004
 Bundesamt für Landestopographie (LV012687)
 Permafrost: Permafrost, Stand 2005, BAFU
 Relief: PK 100 © 1998 und PK 500 © 1999
 Bundesamt für Landestopographie (LV 351.4)
 Hinweiskarte Permafrost, BAFU, 2005

Digitale Kartengrundlage: PK100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA07399)

Kompilation und Kartographie:
 C-CE, Centre for Development and Environment, Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Trägerchaft Weltnaturerbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, 7.2010





Zustand der Fließgewässer

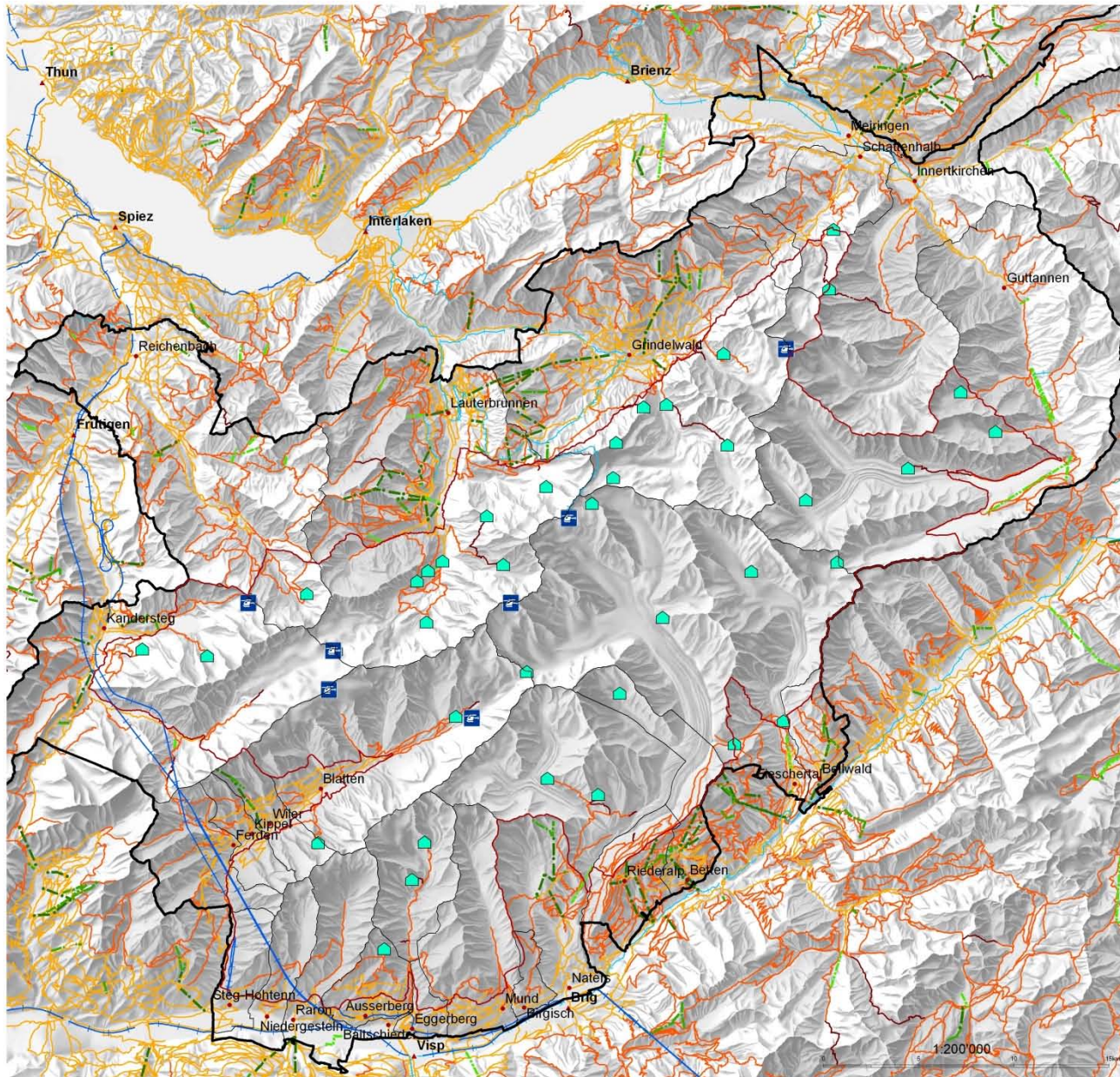
Legende

- natürlich/naturnah
 - wenig beeinträchtigt
 - stark beeinträchtigt
 - naturfremd/künstlich
 - eingedolt
 - Gewässernetz der Schweiz
- Perimeter des Weltnaturerbes
 - Grenze der Welterbergion
 - Grenzen der Standortgemeinden
 - Standortgemeinde
 - ▲ Regionales Zentrum



Datagrundlagen:
 CH-Gewässer: Swan, Gewässeregionen: GG25 © 2008
 Bundesamt für Landestopographie (D/002213)
 Gemeindegrenzen: DIVIS/SHAMES © 2004
 Bundesamt für Landestopographie (D/012687)
 Name der Vorkarte: Stand 2008: BAFU
 Relief: PK 100: © 1994 und PK 500: © 1995
 Bundesamt für Landestopographie (D/351-4)
 Ökologische Karte F. BAFU 2009
 Digitale Kartengrundlage: PK 100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA07299)
 Komposition und Kartographie:
 ©2011 Centre for Development and Environment, Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Trägerchaft Weltkulturerbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Naters, 7.2010





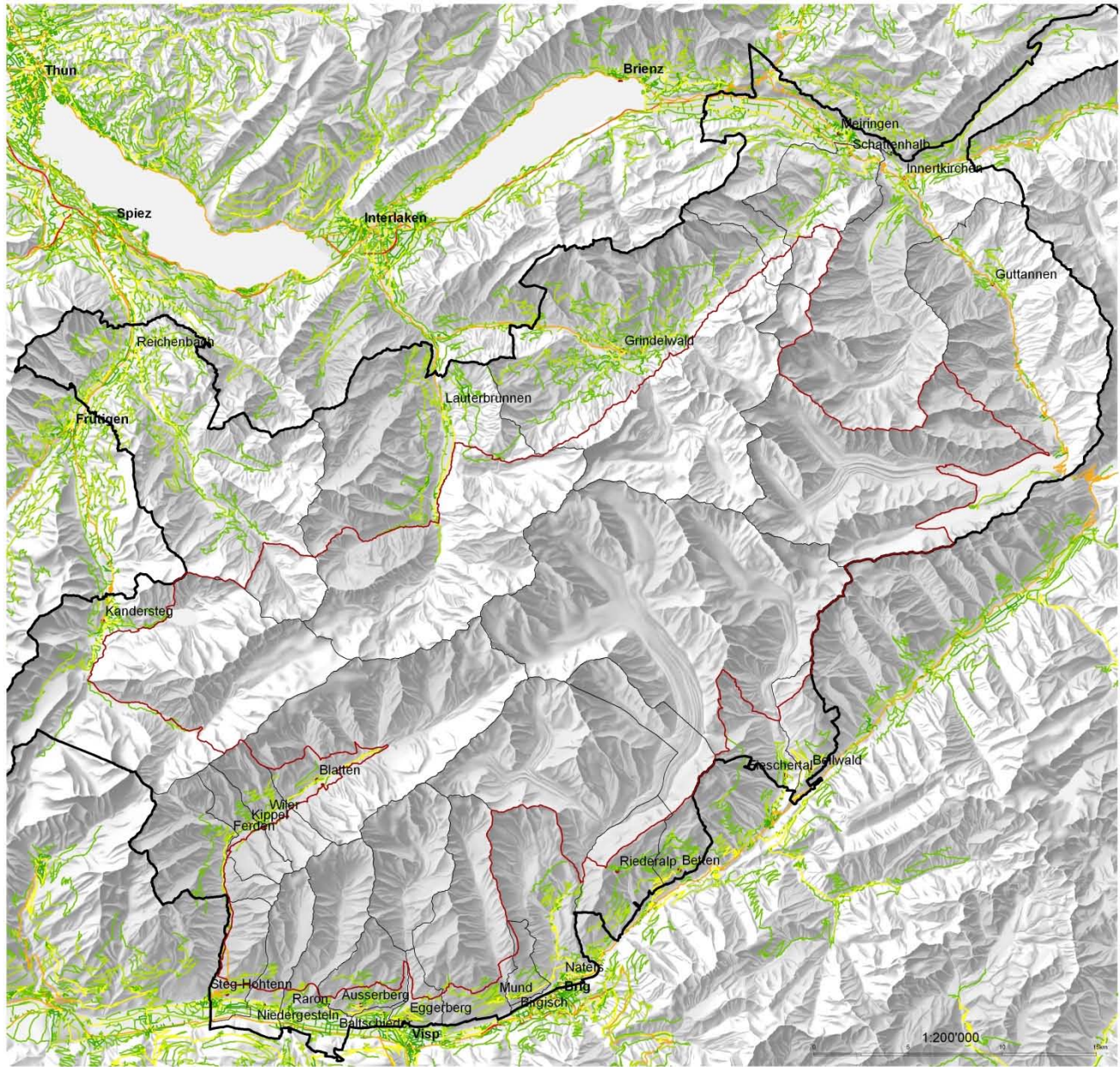
Touristische Infrastruktur

- Legende**
- Gebirgslandeplatz
 - Hütte
 - Normalspurbahn
 - Schmalspurbahn
 - Luftseilbahn
 - Skilift
 - Materialbahn
 - Wanderweg
 - Bergwanderweg
 - Alpinwanderweg
 - Perimeter des WeltNaturerbes
 - Grenze der Weltberbereion
 - Grenzen der Standortgemeinden
 - Standortgemeinde
 - Regionales Zentrum



Datengrundlagen:
 CH-Grenze, Gemeindegrenzen: G25 © 2008
 Bundesamt für Landestopografie (SL022313)
 Gebirgslandeplätze: SWISSALPES 1 © 2004
 Bundesamt für Landestopografie (SL012887)
 Partner Verkehrsinfrastruktur, Stand 2008, BAFV
 Relief: PH 100 © 1995 und PH 200 © 1999
 Bundesamt für Landestopografie (SL 351.4)
 Verkehrsnetzdaten: Vector 25, 2008, Bundesamt für Landestopografie
 Digitale Kartengrundlage: PH 100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA057209)
 Kompletieren und Kartographie:
 CDE (Centre for Development and Environment), Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Trägerchaft WeltNaturerbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Natur, 7.2010





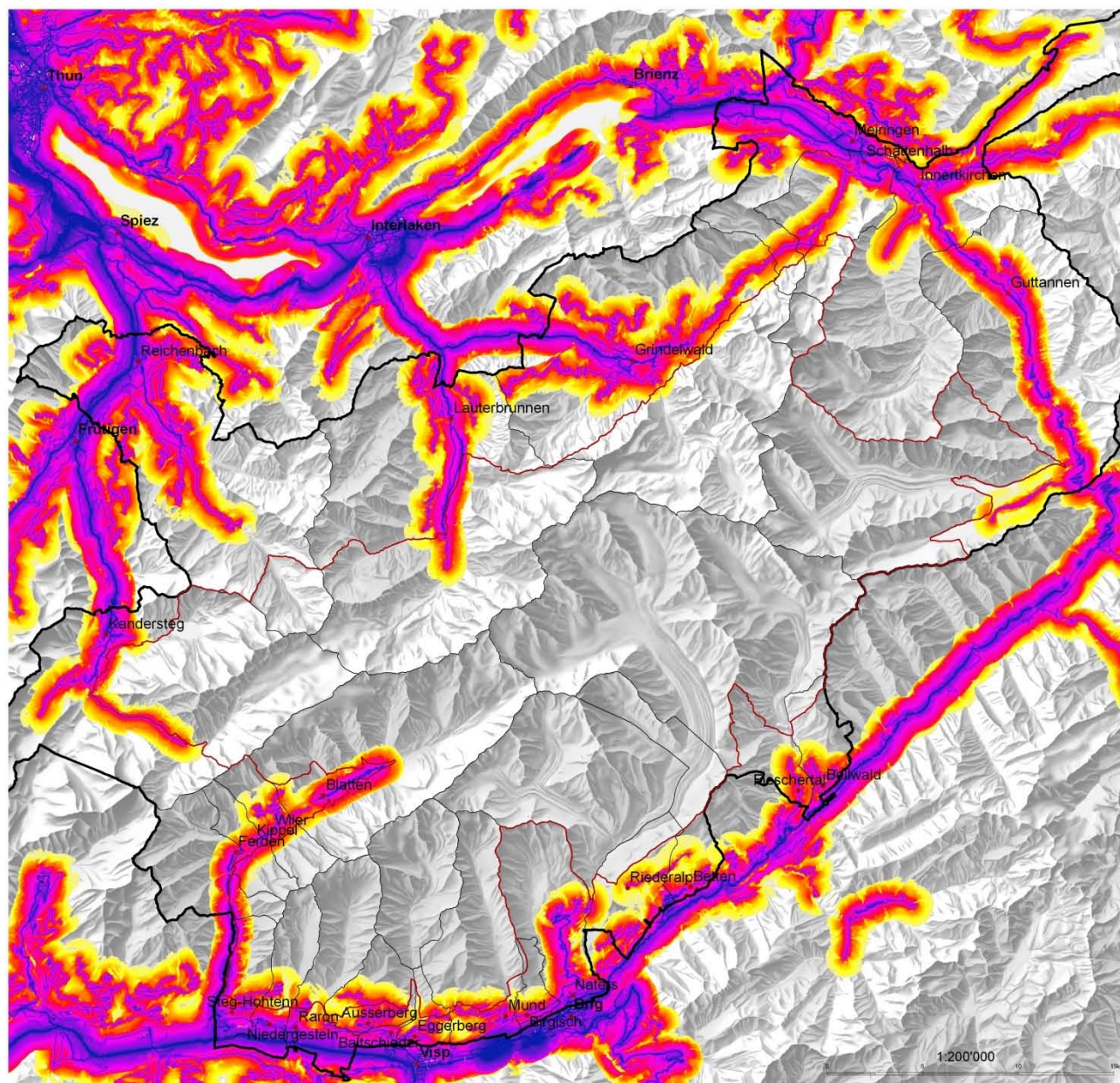
Verkehrsinfrastruktur

- Legende**
- Autobahn
 - Autostrasse
 - 1. Kl. Strasse
 - 2. Kl. Strasse
 - 3. Kl. Strasse
 - 4. Kl. Strasse
 - Quartierstrasse
 - Perimeter des Weltnaturerbes
 - Grenze der Welterbergregion
 - Grenzen der Standortgemeinden
 - Standortgemeinde
 - ▲ Regionales Zentrum



Datengrundlagen:
 CH-Grenze, Seen, Gemeindegrenzen: GSD 2 © 2008
 Bundesamt für Landestopografie (DLR02213)
 Gemeindehauptorte: SWISSNAME5: 2014
 Bundesamt für Landestopografie (DLR02087)
 Perimeter Weltnaturerbe, Stand 2008, BAFU
 Relief: PR 100 © 1990 und PR 500 © 1999
 Bundesamt für Landestopografie (DLV 351.4)
 Verkehrsinfrastrukturen: Vector 25, 2008, Bundesamt für Landestopografie
 Digitale Kartengrundlage PR 100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA057309)
 Komposition und Kartographie:
 CDE (Centre for Development and Environment), Geographisches Institut Universität Bern.
 In Zusammenarbeit mit der Türgesellschaft Weltnaturerbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Naters, 7.2010





Strassenlärm tagsüber

Legende

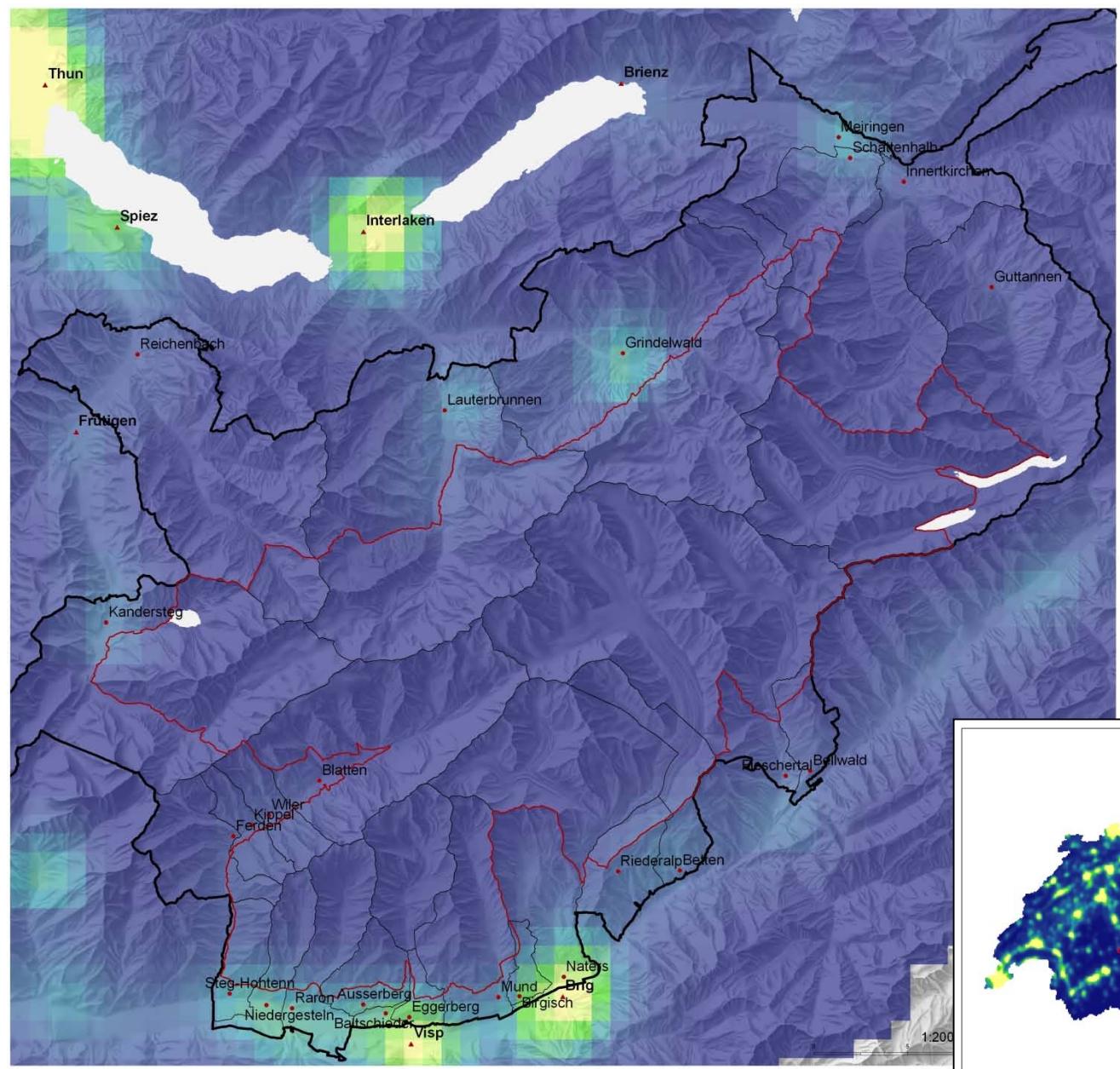


- Perimeter des WeltNaturerbes
- Grenze der Welterregion
- Grenzen der Standortgemeinden
- Standortgemeinde
- Regionales Zentrum



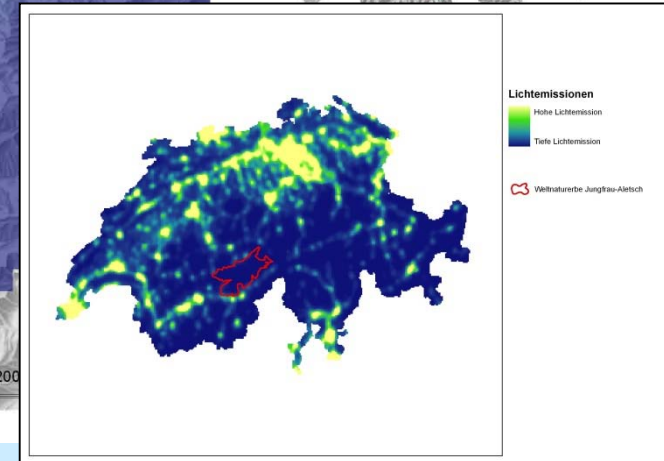
Datengrundlagen:
 CH-Grenze, Seen, Grenzabgrenzen, GG25 © 2008
 Bundesamt für Landestopographie (DLN2213)
 Gemeindehohepunkte: SWISSNAME5 © 2014
 Bundesamt für Landestopographie (DLN12987)
 Perimeter Weltkulturerbe, Stand 2008, BAFU
 Relief: PK100 © 1990 and PR500 © 1999
 Bundesamt für Landestopographie (DLN3514)
 Lärmbelastung, BAFU 2009
 Digitale Kartengrundzüge PK100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA05739f)
 Kartographie und Kartographie:
 CDE (Centre for Development and Environment), Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Tätigkeitsgemeinschaft Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Naters, 7.2010

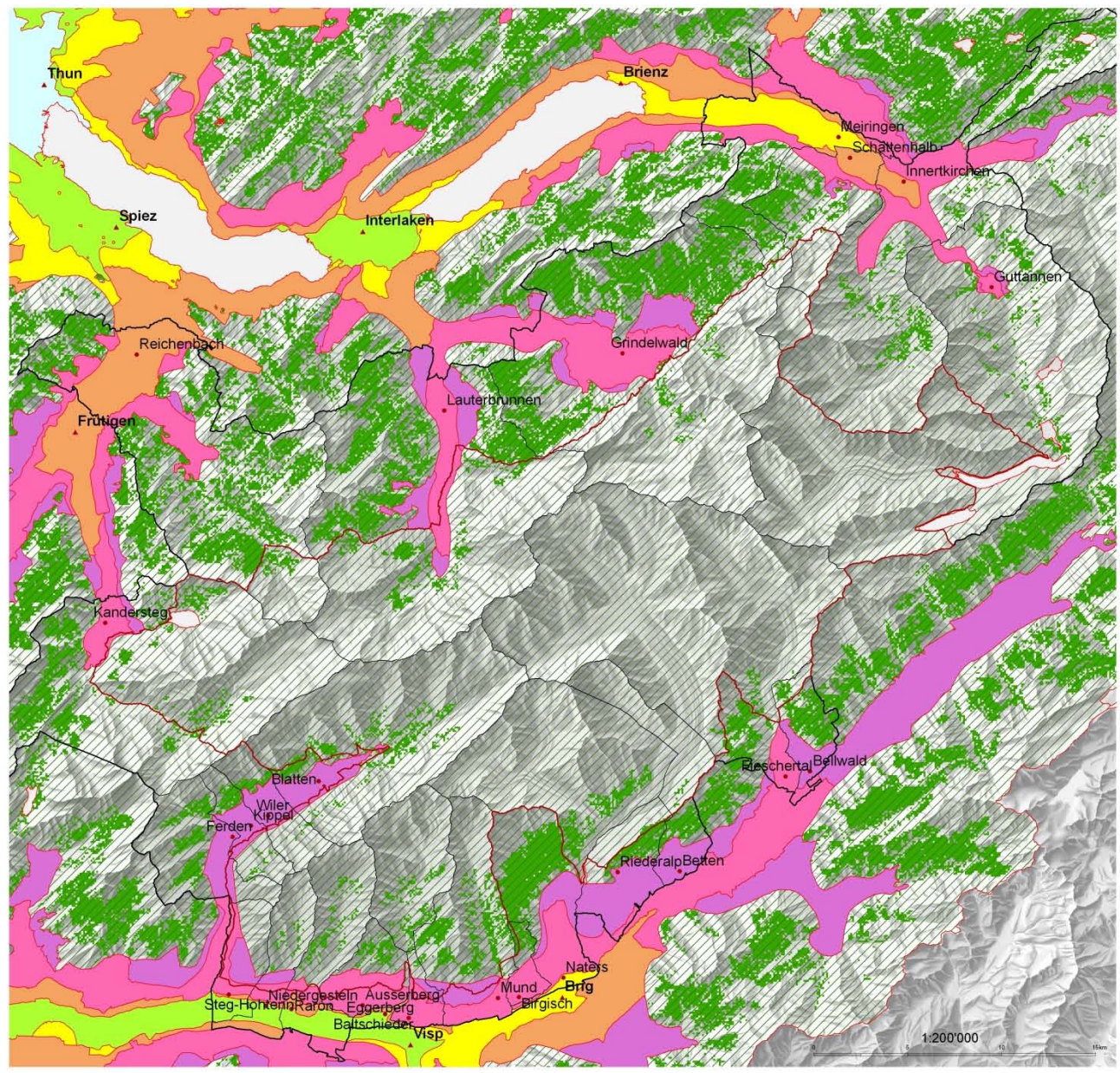




Lichtemissionen

- Legende**
- Hohe Lichtemission
 - Tiefe Lichtemission
 - Perimeter des Weltnaturerbes
 - Grenze der Welterbergion
 - Grenzen der Standortgemeinden
 - Standortgemeinde
 - ▲ Regionales Zentrum





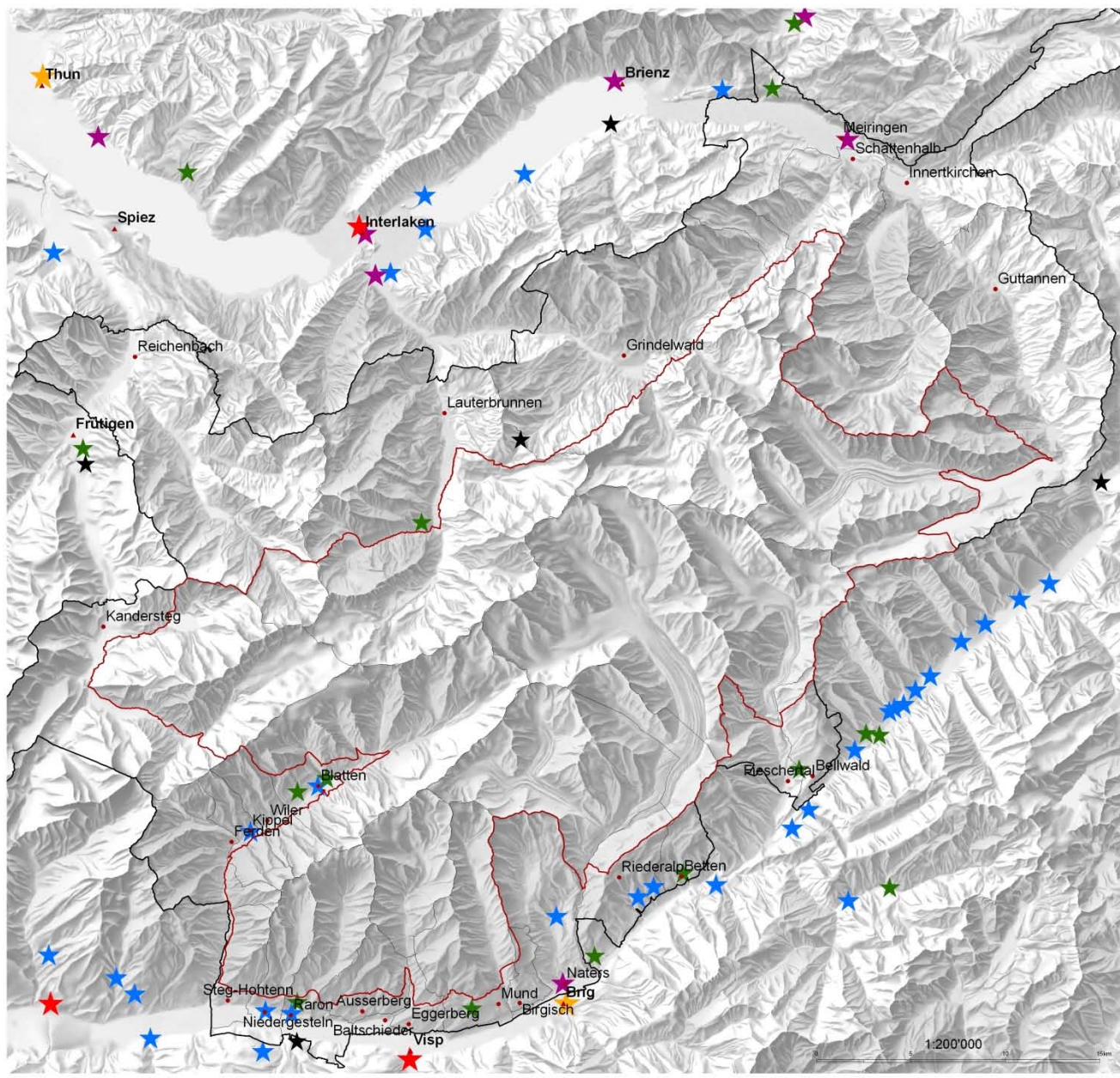
Landwirtschaftliche Zonengrenzen

- Legende**
- Talzone
 - Hügelizeone
 - Bergzone I
 - Bergzone II
 - Bergzone III
 - Bergzone IV
 - Sömmerung/Unproduktiv
 - Bewirtschaftetes Sömmerungsgebiet
 - Rasterdaten der Arealstatistik
 - Perimeter des Weltnaturerbes
 - Grenze der Welterberregion
 - Grenzen der Standortgemeinden
 - Standortgemeinde
 - Regionales Zentrum



Datengrundlagen:
 CH-Geoco, Geoco, Geoco/Geoco: GG25 © 2008
 Bundesamt für Landestopographie (BLW02213)
 Gemeindegrenzen: SWISSIMAGE1 © 2004
 Bundesamt für Landestopographie (BLW12687)
 Planische Höhenlinien: ÖSD 2000, ÖSD/44
 Relief: PK 100 © 1998 und PK 500 © 1999
 Bundesamt für Landestopographie (BLW 351.4)
 Landwirtschaftliche Zonengrenzen: BLV 2009
 Digitale Kartengrundlage: PK 100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA05739)
 Konzeption und Kartographie:
 CDE (Centre for Development and Environment), Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Trägerinstitution Weltnaturerbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Naters, 7.2010





ISOS Schützenswerte Ortsbilder der Schweiz

- Legende**
- ★ Weiler
 - ★ Dorf
 - ★ Verstärktes Dorf
 - ★ Kleinstadt/Flecken
 - ★ Stadt
 - ★ Spezialfall

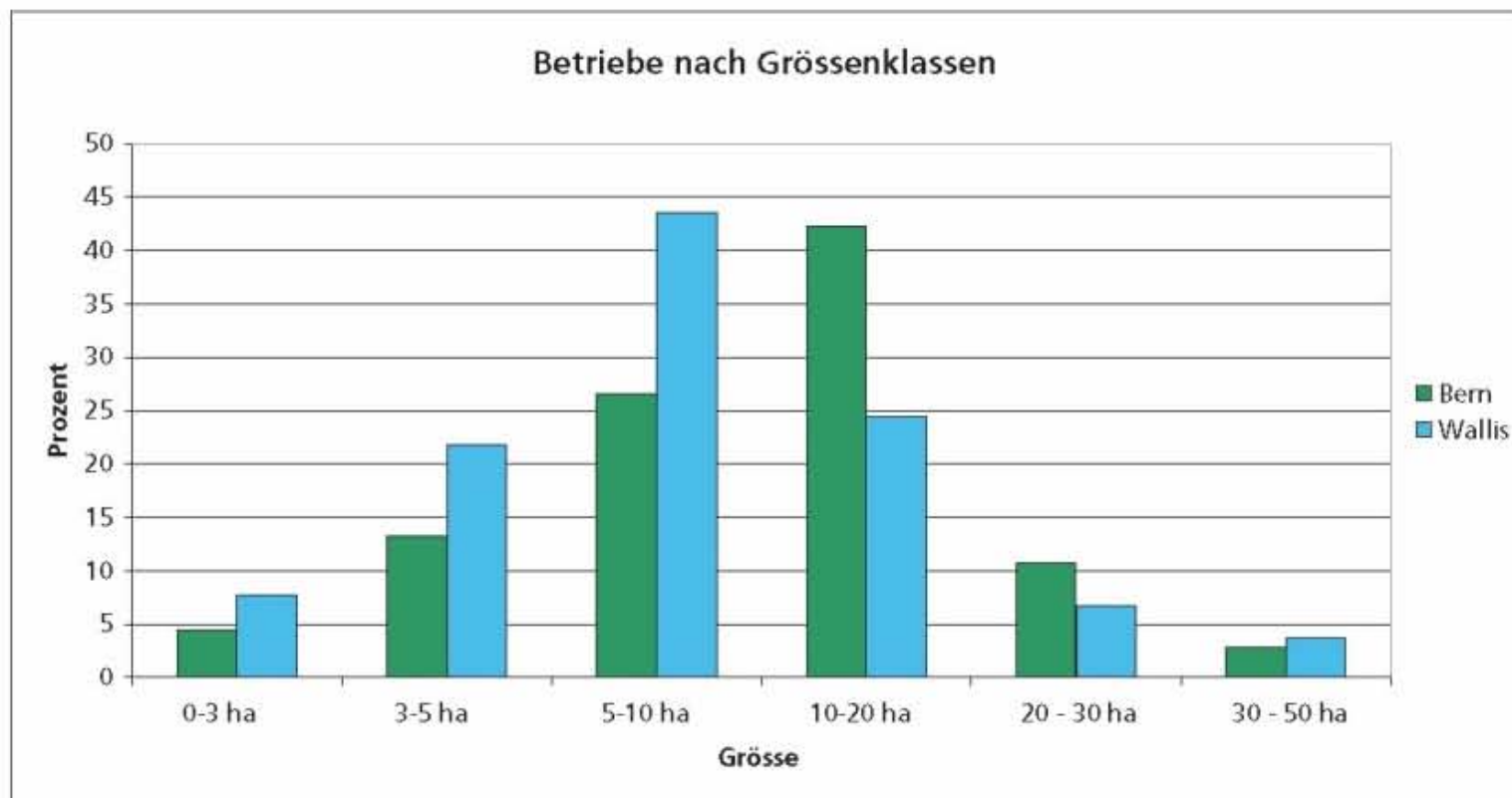
- Perimeter des Weltnaturerbes
- Grenze der Wetterregion
- Grenzen der Standortgemeinden
- Standortgemeinde
- ▲ Regionales Zentrum



Datengrundlagen:
 CH-Gemeinde, Seen, Gemeindegrenzen: GG25 © 2008
 Bundesamt für Landestopographie (DLV02213)
 Gemeindegrenzen: DMG2014/05 © 2004
 Bundesamt für Landestopographie (DLV012687)
 Perimeter Weltkulturerbe, Stand 2005: BAFL
 Relief: PR.100 © 1999 und PR.500 © 1999
 Bundesamt für Landestopographie (DLV/351-4)
 ISOS, Stand 2010, BAK
 Digitale Kartengrundlage: PR.100, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA007395)
 Komposition und Kartographie:
 CEI, Centre for Development and Environment, Geographisches Institut Universität Bern,
 in Zusammenarbeit mit der Trägerinstitution Schweizerische Eidgenossenschaft, Natur, 7.2010

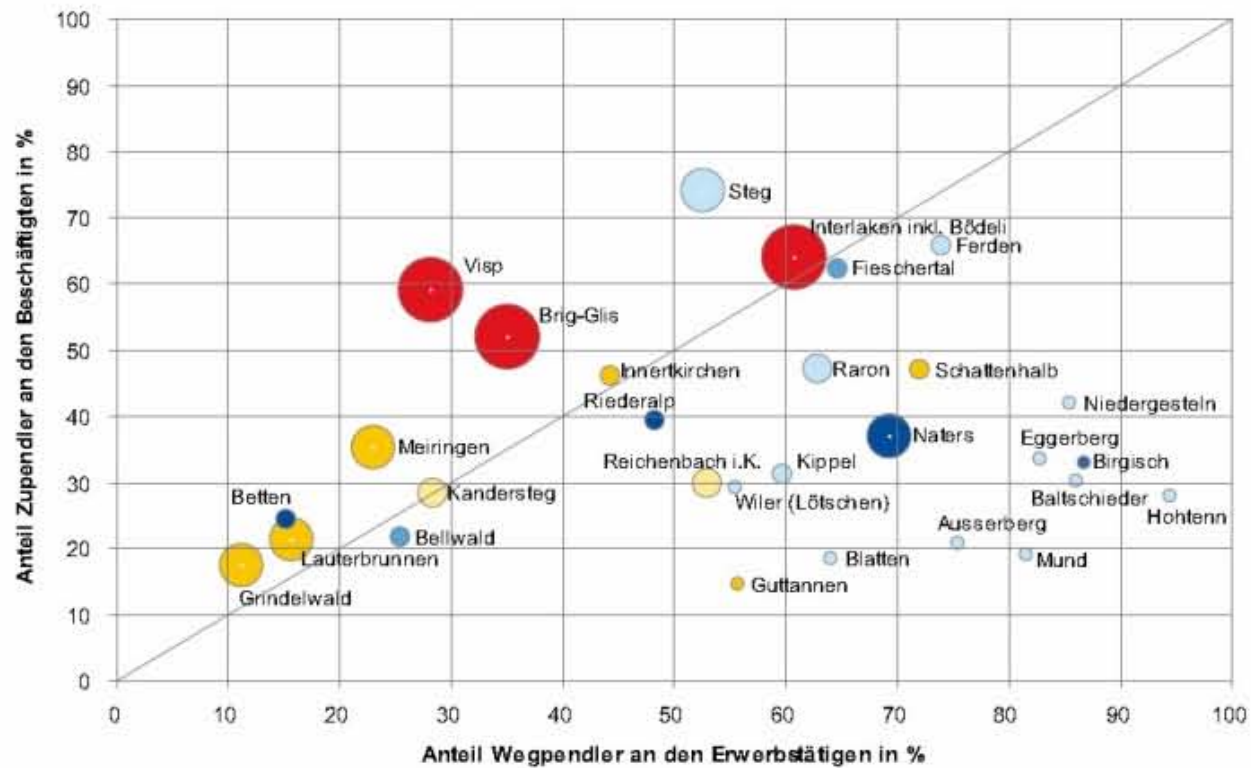


Abb. 15: Betriebsgrösse der Walliser und Berner Höfe im Vergleich, differenziert nach sechs Klassen.



Landwirtschaftliche Betriebszählung, BFS 2009.

Abb. 29: Pendlerbilanzen der Welterbegemeinden und der umliegenden regionalen Zentren.



Anzahl Beschäftigte der Gemeinden

- 0-100
- 100-500
- 500-1000
- 1000-3000
- > 6000

Zugehörigkeit der Gemeinden zu Planungsregionen

- Planungsregion Kandertal
- Planungsregion Oberland Ost
- Planungsregion Visp-westlich Raron
- Planungsregion Goms
- Planungsregion Brig-Aletsch
- Regionale Zentren

Aus: Welt der Alpen – Erbe der Welt (Wallner et al. Eds., 2007), Daten der Eidg. Volkszählung 2000, BFS.

(5) Erste Gebietsbeurteilung SAJA



Potentielle Verteilung von Permafrost



Vegetationsfläche innerhalb des Verwitterungslimits



Zustand der Fließgewässer

Tab. 11: Beurteilung der Werte durch die beschriebenen Indikatoren. Gelb markiert sind diejenigen Werte, die einer Gefahr ausgesetzt sind.

Kriterien	i.P.	a.P.	Trend i.P.	Trend a.P.	Abdeckung mit Indikatoren
1. Erdgeschichte und Klimawandel	5	0	→	0	gut
2. Habitate und Sukzession	5	3	→	↘	sehr gut
3. Schönheit und Einzigartigkeit	5	4	→	↘	sehr gut
4. Gewachsene Kulturlandschaft	0	4	0	↘	sehr gut
5. Erholungsraum	5	4	→	↘	gut
6. Nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensraum	0	3	0	↘↘	sehr gut
7. Identifikation und Sensibilisierung	0	2	0	↘↘	ungenügend



Zustand der Fließgewässer

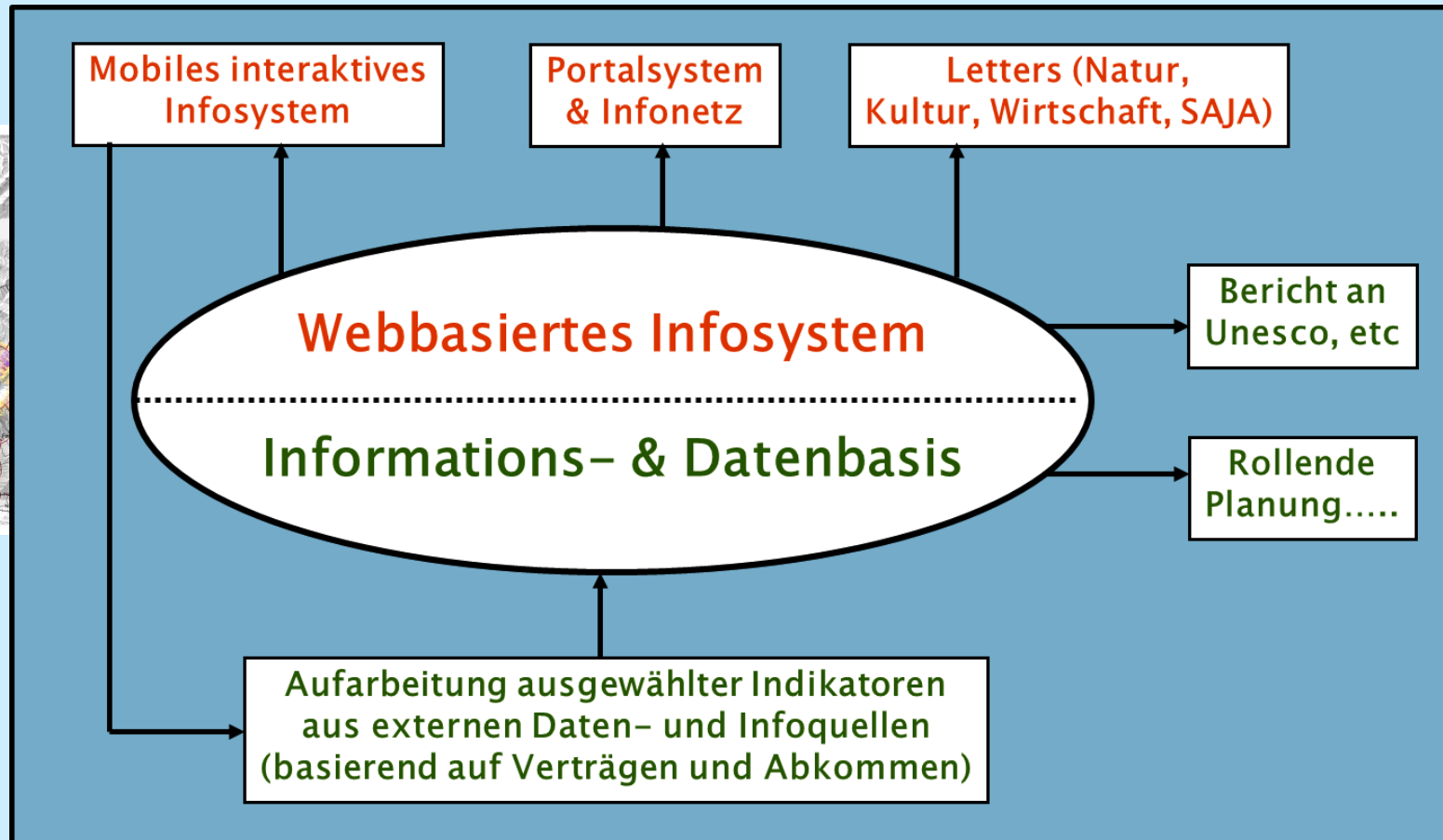


Vegetationsfläche innerhalb des Verwitterungslimits



Potentielle Verteilung von Permafrost

(6) Einbindung Monitoring ins Projekt



(7) Zusammenarbeit

Controlling (Projektinterne Zielerfüllung)

*Aktivitäten und Outputs
bezüglich*

- Erhalten
- Zeigen
- Erleben

*(gemäss den 5 Projekt-
linien des Management-
plans)*

Outcome Monitoring (beabsichtigte & unbeabsichtigte)

*Sensibilisierte Bevölkerung
und Besucher*

*Zusammenarbeit von
Kantonen, Gemeinden, Bund*

Touristische Kooperationen

*SAJA Ziele spielen Rolle in
Aktivitäten und Planungen*

*Zielgerichtete Eigeninitiati-
ven („Ownership“)*

Etc...

Gebietsmonitoring (Werte- und Gebietsmonitoring)

*Erhalten der Werte des
Welterbes*

*Nachhaltige Entwicklung
in der Welterberegion*

*Nutzen für Bevölkerung
und regionale Wirtschaft*

(1) Schlüsselgrössen
der Pärke CH

(2) Monitoring der
UNESCO Objekte
(3) Monitoring CH