

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 113 (2015)

**Heft:** 8

**Artikel:** Referenzwerte für die Beurteilung der Landschaftsqualität

**Autor:** Müller, Georg / Kienast, Felix / Hersperger, Anna

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-513913>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Referenzwerte für die Beurteilung der Landschaftsqualität

Landschaftsqualitätsziele werden in der Regel mit Indikatoren operationalisiert, aber selten quantifiziert. Entsprechend fällt es in einer Evaluation schwer, abzuschätzen, ob die Ziele erreicht wurden. Wir entwickelten darum eine Methode zur Bestimmung von Referenzwerten für Landschaftsindikatoren als Grundlage für die Quantifizierung der Landschaftsqualität. Die Arbeit beruht auf Indikatoren von Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES)<sup>1</sup> und der Landschaftstypologie Schweiz.

*En général les buts à atteindre en matière de qualité de paysage le sont avec des indicateurs opérationnels mais ils sont rarement quantifiés. De ce fait il est souvent difficile d'estimer si une évaluation a atteint les buts. C'est pourquoi nous avons développé une méthode permettant de déterminer des valeurs de référence pour les indicateurs de paysage comme base de quantification de la qualité de paysage. Le travail repose sur des indicateurs de Observation du paysage et de la Typologie des paysages de Suisse.*

Di solito gli obiettivi di qualità del paesaggio sono operazionalizzati con degli indicatori, ma solo raramente sono anche quantificati. Risulta perciò difficile valutare se si sono raggiunti gli obiettivi. Per ovviare a questo inconveniente abbiamo sviluppato un metodo di determinazione dei valori di riferimento per gli indicatori del paesaggio, che serve a quantificare la qualità del paesaggio. Il lavoro si basa sugli indicatori della Rete d'osservazione del paesaggio svizzero 1 (LABES) e della tipologia dei paesaggi svizzeri.

werte aber die Grundlage einer effektiven Evaluation der Zielerreichung in der Landschaftsplanung (Abb. 1). Quantifizierte Ziel- und Referenzwerte fehlen unter anderem, weil es kaum objektive Kriterien zu deren Festlegung gibt. Der Grund dafür liegt darin, dass die Wahrnehmung von Landschaftsqualität weitgehend subjektiv und abhängig von kulturellen Codes ist, welche sich aus individueller Erfahrung und kollektiven Werten ergeben. Wir präsentieren hier eine Methode, um auf Grund von politischen Festlegungen für Landschaftsindikatoren Referenzwerte zu bestimmen<sup>2</sup>. Bei der Festlegung der Referenzwerte müssen die regional unterschiedlichen naturräumlichen und ökonomischen Ausgangslagen berücksichtigt werden. Dies, weil nicht alle Regionen über die gleichen Möglichkeiten verfügen, selbstbestimmt Einfluss auf die Landschaftsqualität und die entsprechenden Indikatorwerte zu nehmen. Für die Schweiz bietet sich zur Bestimmung von Vergleichseinheiten die Landschaftstypologie Schweiz (LTS) an. Sie basiert auf biogeographischen Grossregionen, Topographie, Geologie, Klima, Bodentyp, Landnutzung und Bodenbedeckung und berücksichtigt keine politi-

G. Müller, F. Kienast, A. Hersperger

## Ausgangslage und Projektauslöser

Indikatoren werden in der Landschaftsplanung oft gebraucht. Sie veranschaulichen komplexe Sachverhalte und erlauben es, Landschaftsveränderung über die Zeit zu messen und die Erreichung von Landschaftsqualitätszielen zu prüfen. Solche Ziele sind zum Beispiel in der Richtplanung verbreitet und werden auch in Landschaftskonzepten und für Regionalparks formuliert. Allerdings werden Landschaftsqualitätsziele leider selten quantifiziert und entsprechend schwer fällt es, in einer Evaluation abzuschätzen, ob die Ziele erreicht worden sind. Zusammen mit geeigneten Indikatoren und geeigneten räumlichen Vergleichseinheiten bilden quantifizierte Ziel- und Referenz-

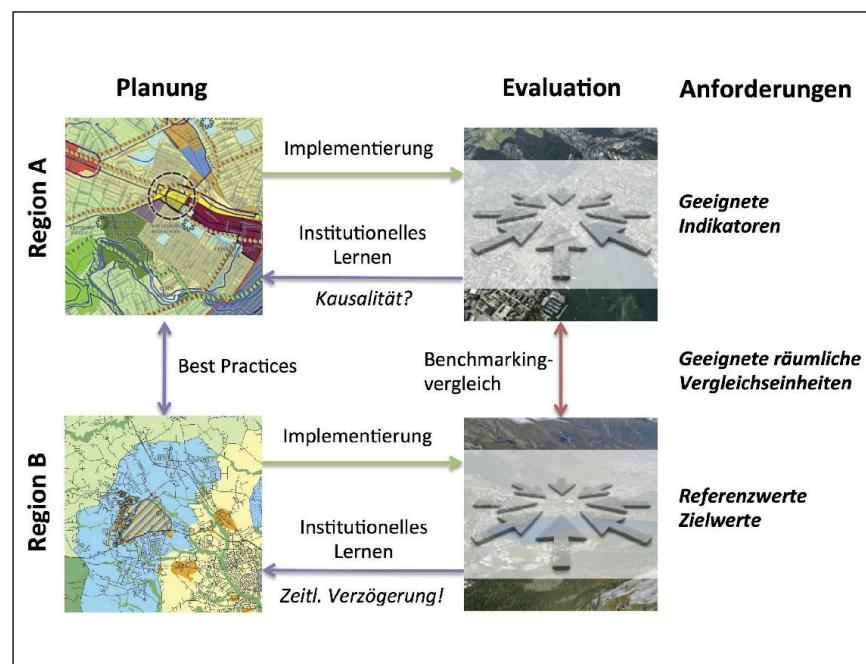


Abb. 1: Rolle der Referenzwerte in der Evaluation von Landschaftsplanungen.

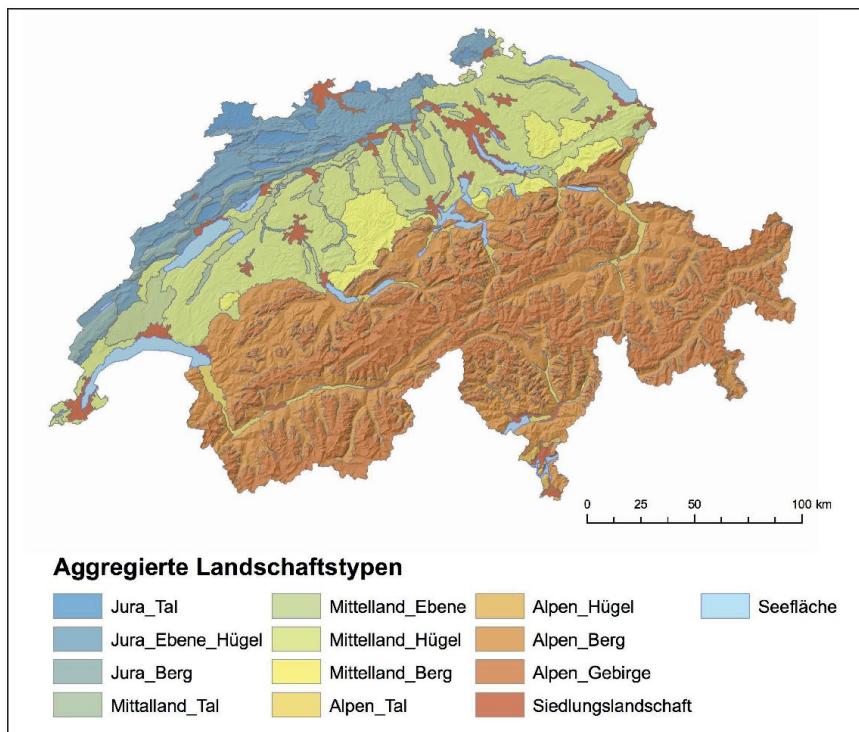


Abb. 2: Aggregierte Landschaftstypen als Grundlage für die kartographische Darstellung der Zustandskategorien (verändert nach ARE, BAFU, BFS 2011).

schen Grenzen<sup>3</sup>. Die Landschaftstypologie Schweiz wird für diese Studie in vereinfachter Form angewendet, indem die ursprünglich 39 Typen in 13 aggregierte Einheiten zusammengefasst werden (Abb. 2).

## Der Ratified Value Approach zur Bestimmung von Referenzwerten

Wir entwickelten ein Vorgehen für die Berechnung von Referenzwerten basierend auf dem Ansatz der *ratified values* (dt. anerkannte Werte)<sup>4</sup>. Beim *Ratified Value Approach* wird davon ausgegangen, dass staatliche Institutionen im Sinne des öffentlichen Interessens und auf breit abgestützte Anerkennung einzigartiger Werte handeln, wenn sie Landschaften unter Schutz stellen. Daher können die deklarierten Landschafts- und Naturschutzgebiete als Proxy für Landschaftsqualität interpretiert werden. Das entwickelte Vorgehen kann grundsätzlich bei jedem Landschaftsindikator angewendet werden.

Bei der Berechnung der *ratified values* unterscheiden wir drei so genannte Landschaftsgüteklassen mit entsprechenden Referenzwerten (Abb. 3):

- Die Schutzlandschaft entspricht der höchsten Landschaftsgütekategorie und beinhaltet ökologisch und ästhetisch wertvolle Gebiete mit starker Nutzungseinschränkung. Grundlage für die Bestimmung dieser Gebiete sind in unserem Fall die nationalen und kantonalen Natur- und Landschaftsschutzgebiete.

- Die Alltagslandschaft entspricht der untersten Landschaftsgütekategorie und beinhaltet Gebiete ohne Nutzungseinschränkung. Sie besteht aus der gesamten Fläche der Schweiz abzüglich der Fläche der Schutzlandschaften und der regionalen Naturparks.

- Der Mittelwert über die gesamte Fläche eines Landschaftstyps entspricht der mittleren Landschaftsgütekategorie.

Die Landschaftsgüteklassen wurden für die Schweiz ermittelt und kartographisch dargestellt (Abb. 4). Anschliessend wurden für jeden Landschaftsindikator die für jeden Landschaftstyp spezifischen Referenzwerte folgendermassen ermittelt: Der Wert eines Indikators für die gesamte Fläche der Schutzlandschaft in einem Landschaftstyp bestimmt den *Referenzwert Schutzlandschaft* dieses Indikators. Analog leitet sich der *Referenzwert Alltagslandschaft* aus dem Wert des Indikators für die gesamte Fläche der Alltagslandschaft in diesem Landschaftstyp ab. Die mittlere Referenz (*Mittelwert*) entspricht dem Wert des Indikators für die gesamte Fläche des Landschaftstyps.

## Illustration an Hand des Indikators «Versiegelte Fläche»

Jedes Polygon wurde anschliessend einer der vier Zustandskategorien (++, +, -, --) zugeordnet. Das Vorgehen kann am Beispiel des Indikators «Versiegelte Fläche»<sup>5</sup> illustriert werden (Abb. 5). Ist die Bodenversiegelung in einem Polygon geringer,



Abb. 3: Landschaftsgüteklassen zur Bildung der Referenzwerte.

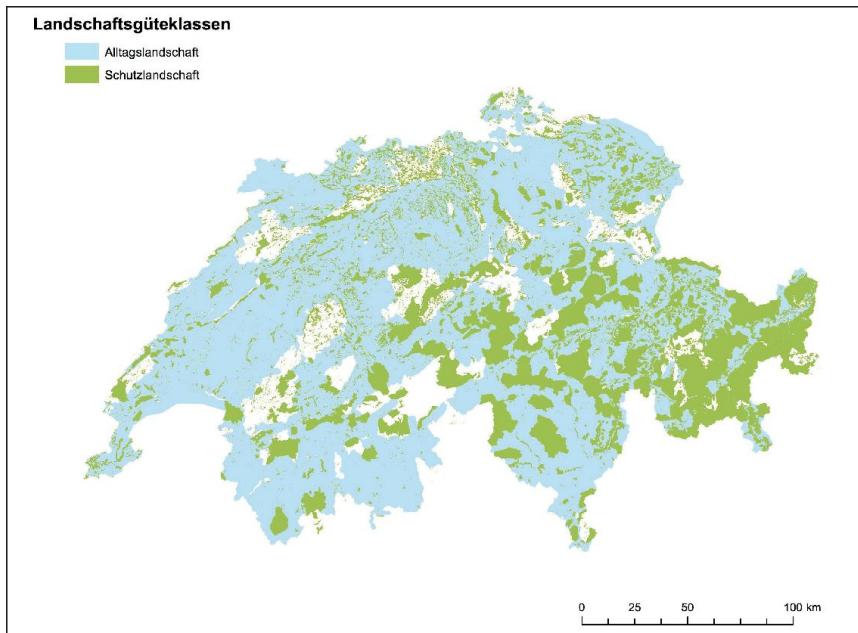


Abb. 4: Räumliche Verteilung der Landschaftsgüteklassen Alltagslandschaft (blau) und Schutzlandschaft (grün), und die Fläche der Schweizer Pärke (weiss), welche mit Ausnahme des Nationalparks keiner Klasse zugeordnet wird.

als der in den Schutzlandschaften im entsprechenden Landschaftstyp (*Referenzwert Schutzlandschaft*), wird es der Kategorie (++) zugeordnet. Liegt die Bodenversiegelung in einem Polygon zwischen dem *Referenzwert Schutzlandschaft* und dem *Mittelwert* wird es der Kategorie (+) zugeordnet. Analog werden Polygone,

welche zwischen dem *Mittelwert* und dem *Referenzwert Alltagslandschaft* liegen, der Zustandskategorie (-) zugeordnet. Polygone mit einem Bodenversiegelungsgrad höher als dem *Referenzwert Alltagslandschaft* werden der Zustandskategorie (--) zugeordnet. Die Ergebnisse lassen sich einfach kartographisch dar-

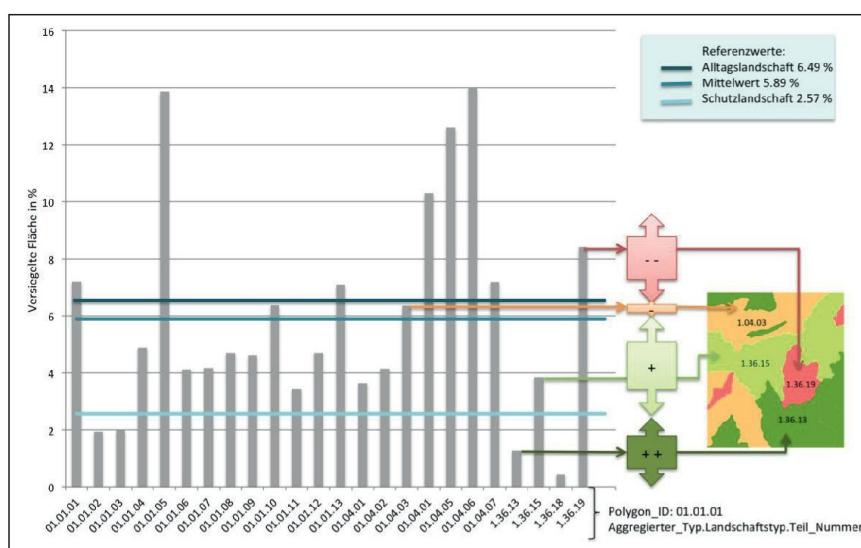


Abb. 5: Bestimmung der Zustandskategorien und deren kartographische Darstellung am Beispiel des Bodenversiegelungsgrades (LABES-Indikator 07) für den Landschaftstyp Jura-Tal.

stellen. Die Ergebnisse werden im Folgenden beispielhaft für den Landschaftstyp Jura-Tal diskutiert.

Die Polygone des Landschaftstyps Jura-Tal weisen einen Bodenversiegelungsgrad von 0.4 % – 14 % auf. Der «Referenzwert Schutzlandschaft» liegt bei 2.6 %, der «Referenzwert Alltagslandschaft» bei 6.5 % und der Mittelwert dieses Landschaftstyps bei 5.9 %. Es zeigt sich, dass vor allem die Polygone in der Nordwestschweiz höhere Versiegelungsgrade aufweisen und daher tendenziell die Zustandskategorien (–) und (--) aufweisen. Dies ist wahrscheinlich eine Folge des Siedlungsdruckes in dieser Region und dem Vorhandensein wichtiger Verkehrsinfrastrukturen.

Wie interpretiert man nun die regional gewichteten Zustandskategorien (++, +, –, --) kartographisch und planerisch?

Abbildung 6 illustriert dies für vier ausgewählte Landschaftstypen: Jura-Tal, Mittelland-Ebene, Mittelland-Hügel, Alpen-Gebirge. Die Ebenen des Mittellandes sind bedeutend mehr von Bodenversiegelung betroffen als die Täler des Juras. Daher sind die Referenzwerte mit 10.1 % für die Alltagslandschaft, einem Mittelwert von 9.0 % und 5.0 % für die Schutzlandschaft auch etwas höher. Klare räumliche Muster sind schwer auszumachen, wobei sich die Polygone mit Zustandskategorie (--) tendenziell im dicht besiedelten zentralen Mittelland konzentrieren. Die räumliche Anordnung der Zustandskategorien in den Hügellandschaften des Mittellandes zeigen hingegen klar, dass der Siedlungsdruck der Stadt Zürich die Region Zürich/Nordostschweiz bezüglich der Bodenversiegelung negativ beeinflusst. Ähnliches zeigt sich im Arc Lémanique und in der Region Biel/Seeland. Jedoch sind in diesen Regionen die Versiegelungswerte verglichen mit den Ebenen des Mittellandes moderater (Alltagslandschaft 5.5 %, Mittelwert 4.7 % Schutzlandschaft 3.0 %). In den Polygone der Gebirgslandschaften der Alpen ist die Bodenversiegelung erwartungsgemäss gering (0.00 % bis 0.68 %) und die Referenzwerte liegen äusserst nahe beisammen (Alltagsland-

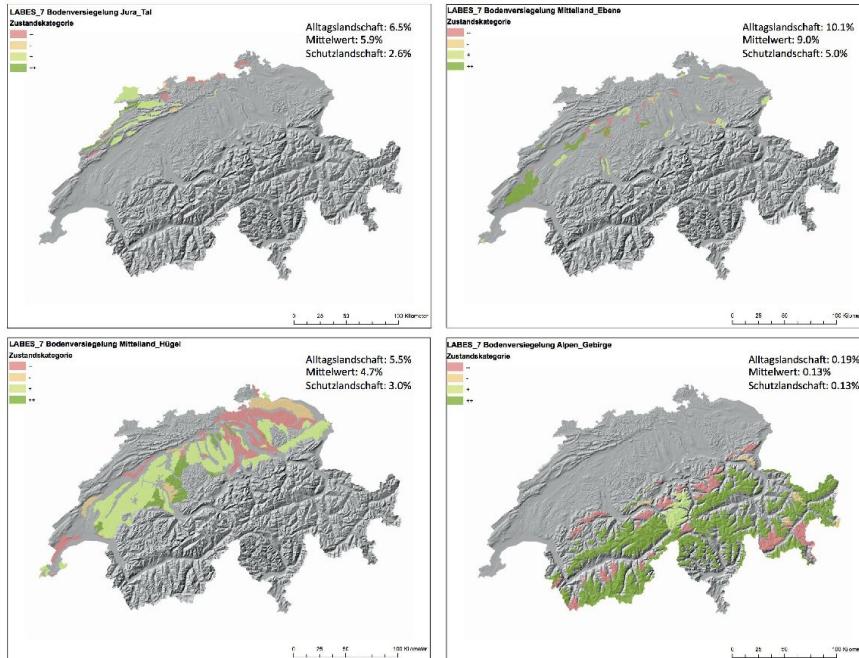


Abb. 6: Bodenversiegelung in den Landschaftstypen Jura-Tal, Mittelland-Ebene, Mittelland-Hügel und Alpen-Gebirge.

schaft 0.19 %, Mittelwert 0.13 %, Schutzlandschaft 0.13 %). Entsprechend sensitiv reagieren die Zustandskategorien auf kleine Unterschiede im Versiegelungsgrad.

Bei der planerischen Interpretation der Resultate gilt es zu beachten, dass die Raumplanung nur ein Treiber unter vielen ist, welche die Landschaftsentwicklung beeinflussen. Ausserdem zeigt sich die Wirkung planerischer Massnahmen auf die Landschaft oft erst mit einer zeitlichen Verzögerung. Entsprechend schwierig ist es, von den Ergebnissen auf die Effektivität der Raumplanung zu schliessen (siehe Abb. 1). Die Kartierung der Zustandskategorien kann jedoch Gebiete mit landschaftlichen Potenzialen und Defiziten aufzeigen und somit eine nützliche Planungs- und Evaluationsgrundlage bilden.

## Schlussfolgerung

Mit der Einführung von quantitativen Referenzwerten, die auf einem normativen Konzept basieren, liefert der hier vorgestellte Ansatz Kriterien, welche den Vergleich von Landschaften hinsichtlich ihrer landschaftlichen Qualitäten erleichtern.

Allerdings müssen die Resultate wegen dem Kausalitätsproblem sorgfältig interpretiert und die effektive Rolle der Planung für den entsprechenden Parameter abgeschätzt werden. Ausserdem sind Vergleiche zwischen verschiedenen Landschaftstypen schwierig, da sich die Zustandskategorien (++, +, -, --) aus unterschiedlichen Referenzwerten ableiten. Die Stärke des verwendeten Ansatzes liegt in der Einfachheit des Konzepts. Die Studie zeigt, dass das Verwenden von geschützten Landschaften als Proxy für Landschaftsqualität funktionieren kann.

Dieses Projekt wurde im Rahmen des WSL-Forschungsprogramms «Raumansprüche von Mensch und Natur» durchgeführt. Das Forschungsprogramm untersuchte die zukünftige Entwicklung intensiv genutzter Regionen und erarbeitete Grundlagen für deren nachhaltiges Management. Es wurde in enger Zusammenarbeit mit der Praxis finanziert, aufgebaut und durchgeführt. Mehr Informationen dazu finden Sie unter [www.wsl.ch/raumanspruch](http://www.wsl.ch/raumanspruch)

## Anmerkungen:

- 1 Ein Vorschlag für ein aussagekräftiges Landschaftsindikatorenset findet sich in Hersperger A., Knöpfel M., Siegfried A., Kienast, F. 2011 «Indikatorbasiertes Richtplancontrolling Landschaft» In: Geomatik Schweiz 11/2011. Seiten 540-544.
- 2 Weitere Details zur Methode und zu den Resultaten für acht Indikatoren sind zu finden im bald erscheinenden WSL-Bericht «Richtplancontrolling Landschaft» von Georg Müller.
- 3 ARE, BAFU, BFS. 2011. Landschaftstypologie Schweiz. Teil 1, Ziele, Methode und Anwendung. Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bundesamt für Statistik BFS. 28 Seiten.
- 4 Cassatella, C. 2011. Assessing Visual and Social Perceptions of Landscape. In: Landscape Indicators. Assessing and Monitoring Landscape Quality. Herausgegeben von C. Cassatella, A. Peano. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer. Seiten 105-140.
- 5 Aus: Kienast, F., J. Frick, U. Steiger. 2013. Neue Ansätze zur Erfassung der Landschaftsqualität. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Bern, Birmensdorf: Bundesamt für Umwelt und Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Georg Müller  
 Prof. Felix Kienast  
 Dr. Anna Hersperger  
 Eidg. Forschungsanstalt WSL  
 Gruppe Landschaftsökologie  
 Zürcherstrasse 111  
 CH-8903 Birmensdorf  
[anna.hersperger@wsl.ch](mailto:anna.hersperger@wsl.ch)