# Zielwerte und Grenzwerte für die Zersiedelung

Dr. Jochen Jaeger
Concordia University, Department of Geography, Planning and Environment, Montréal, Canada

DFNS 2021, http://dfns2021.ioer.info

IÖR, Dresden, 28.-29. Juni 2021

## Neues Buch (2018)

**Zersiedelung messen und begrenzen**

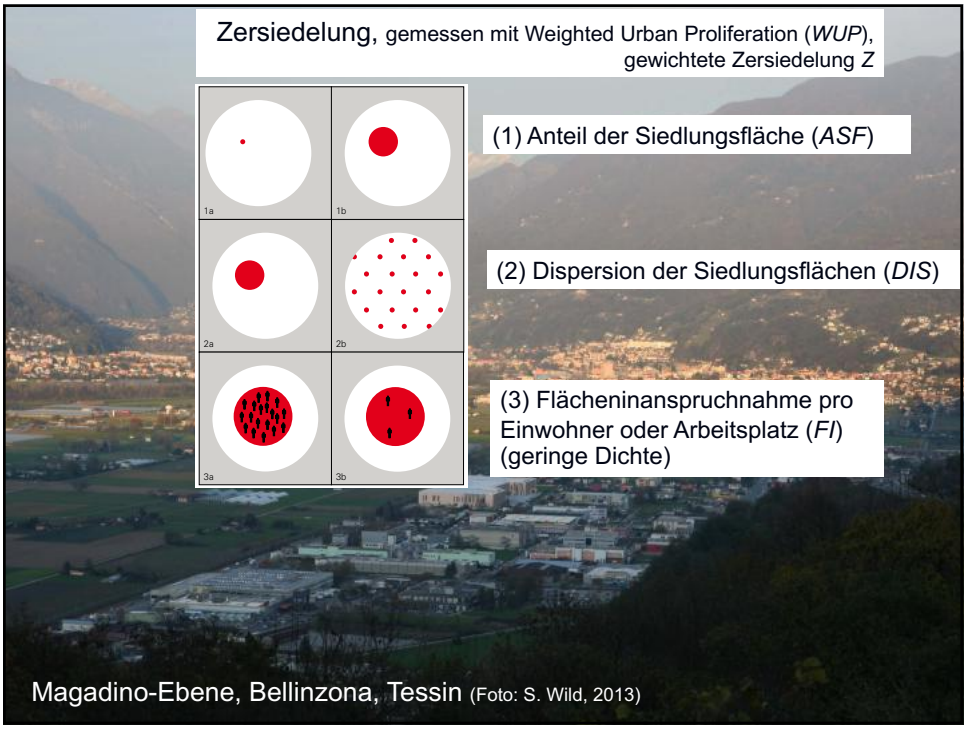
**Massnahmen und Zielvorgaben für die Schweiz, ihre Kantone und Gemeinden**

C. Schwick / J. Jaeger / A. Hersperger / G. Cathomas / R. Muggli (2018)

## Autorenteam

- Christian Schwick, Die Geographen Schwick + Spichtig & WSL Birmensdorf (Schweiz)
- Jochen Jaeger, Concordia University, Montréal, Associate Professor
- Anna Hersperger, WSL Birmensdorf (Schweiz), Leiterin der Forschungsgruppe “Landschaftsökologie”
- Gierina Cathomas, wiss. Mitarbeiterin an der WSL Birmensdorf (Schweiz)
- Rudolf Muggli, Rechtsanwalt, Ad!Vocate (Schweiz)

Magadino-Ebene, Bellinzona, Tessin (Foto: S. Wild, 2013)




Shannon-Entropie ist hingegen keine geeignete Messgröße für Zersiedelung

Nazarnia et al. (2019)

Landscape and Urban Planning 184 (2019) 32–43

Contents lists available at ScienceDirect

Landscape and Urban Planning

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

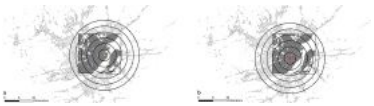
Research Paper

## How suitable is entropy as a measure of urban sprawl?

Naghmeh Nazarnia[a], Christopher Harding[a], Jochen A.G. Jaeger[a,b,*]

[a] Concordia University Montréal, Department of Geography, Planning and Environment, 1455 De Maisonneuve Blvd. West, Suite H1255, Montréal, QC H3G 1M8, Canada
[b] Concordia University Montréal, Loyola Sustainability Research Centre (LSRC), 7141 Sherbrooke St. West, Montréal, QC H4B 1R6, Canada

GRAPHICAL ABSTRACT



ARTICLE INFO

*Keywords:*
Built-up area
Compactness
Dispersion
Landscape metrics
Suitability criteria
Urban development
Urban growth

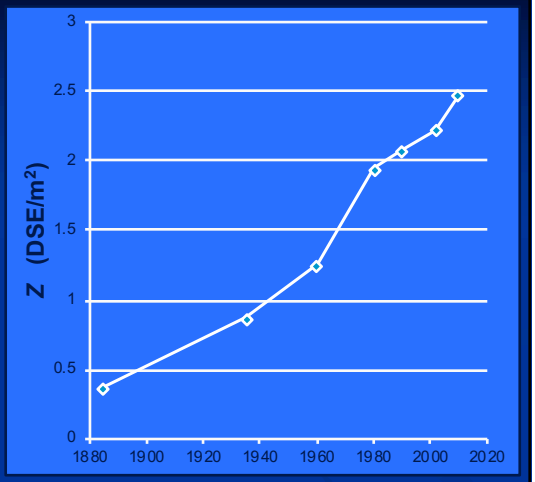
ABSTRACT

Urban sprawl has found widespread attention among scholars, planners, and policy makers. It has been defined and measured in various ways, and there is still no general agreement on how to measure and control urban sprawl and how to prevent its many harmful effects on the natural environment and its negative socio-economic consequences. Entropy has been one of the most often used metrics for the measurement of urban sprawl. However, its suitability in terms of requirements for measuring urban sprawl has not yet been examined systematically. Therefore, our study examines the behavior and suitability of entropy as a measure of urban sprawl by applying it to seven simple model landscapes and six real-world case studies. We also investigate the influence of the choice of the city center and associated translocation of zones and assess entropy with regard to 13 suitability criteria for measures of urban sprawl. Our results show that entropy is, in many cases, not sensitive to important differences between spatial patterns of built-up areas that represent different levels of urban sprawl, e.g., dispersed vs. compact spatial arrangement of built-up areas. In addition, the value of entropy is strongly affected by changes in the choice of zones within a landscape. Finally, entropy does not meet several important suitability criteria for measuring urban sprawl; it only meets 5 out of 13 suitability criteria. We conclude that entropy is not suitable as a measure of urban sprawl. More suitable metrics of urban sprawl are available that should be used instead.

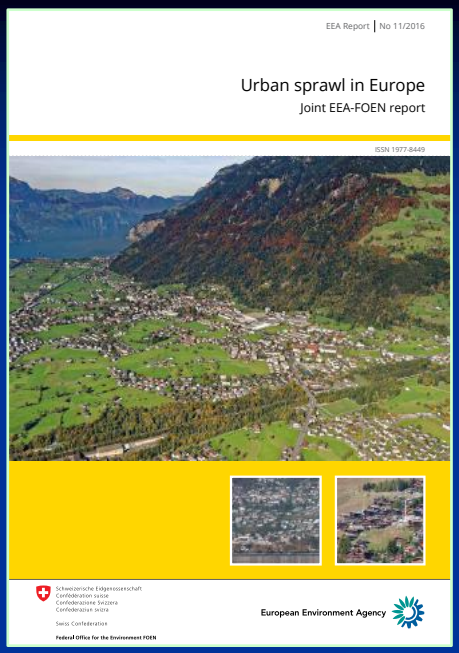
### 1. How to measure urban sprawl?

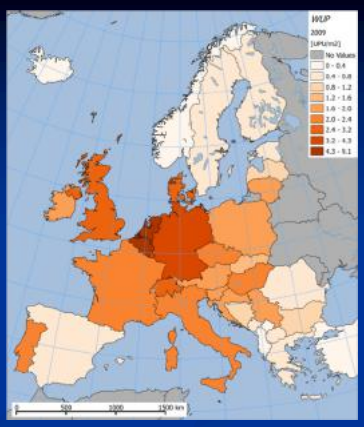
Although urban sprawl has been a topic of great debate, there is still no commonly accepted definition of this phenomenon. For the past different sets of indicators of sprawl are used to define this phenomenon (Frenkel & Ashkenazi, 2008; Hasse & Lathrop, 2003; Torrens, 2008; Tsai, 2005) and several causes and consequences of sprawl have often been confused with the occurrence of sprawl itself (Jaeger, Bertiller,

## Resultate verwendet im Landschafts-beobachtung Schweiz LABES (seit 2010)




Beispiel der Verwendung von *Z* (*WUP*) für das Monitoring der Zersiedelung: Daten für 1885-2010.

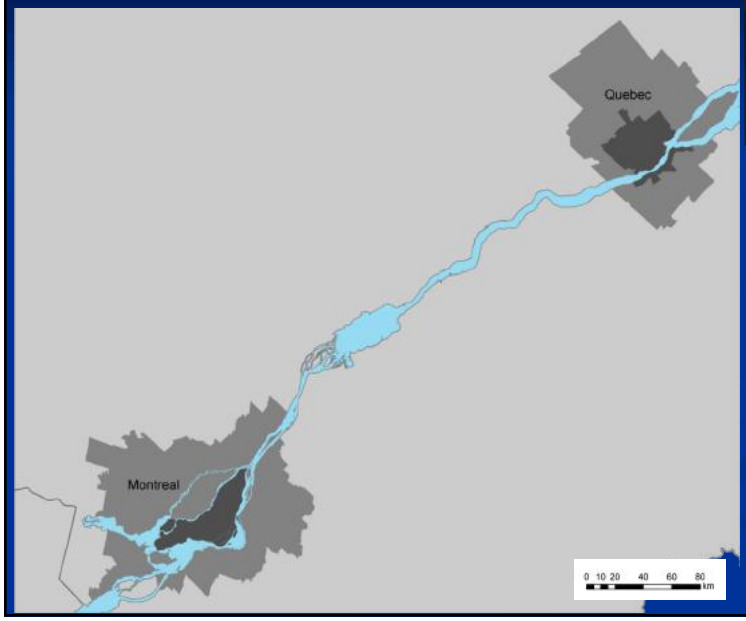


Hennig, E.I., Soukup, T., Orlitova, E., Schwick, C., Kienast, F., Jaeger, J.A.G. (2016): *Urban sprawl in Europe. Joint EEA-FOEN report*. EEA Report No 11/2016. European Environment Agency (EEA) and the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN). Luxembourg, Publications Office of the European Union. Online: http://www.eea.europa.eu/publications/urban-sprawl-in-europe

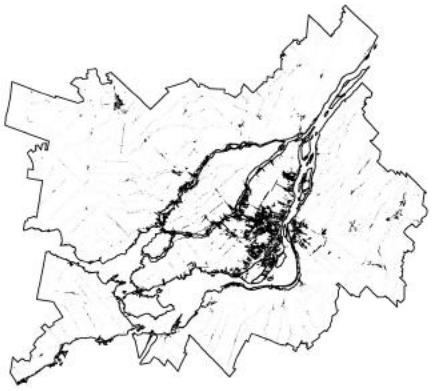
## Zersiedelung in Montreal und Quebec City

Nazarnia et al. (2016)



Nazarnia et al. (2016)

# Siedlungsflächen (1951)



Montreal CMA

Quebec CMA

Nazarnia et al. (2016)

# Siedlungsflächen (1971)

Montreal CMA

Quebec CMA

Nazarnia et al. (2016)

# Siedlungsflächen (1986)

Montreal CMA

Quebec CMA

Nazarnia et al. (2016)

# Siedlungsflächen (1996)

Montreal CMA

Quebec CMA

Nazarnia et al. (2016)

# Siedlungsflächen (2011)

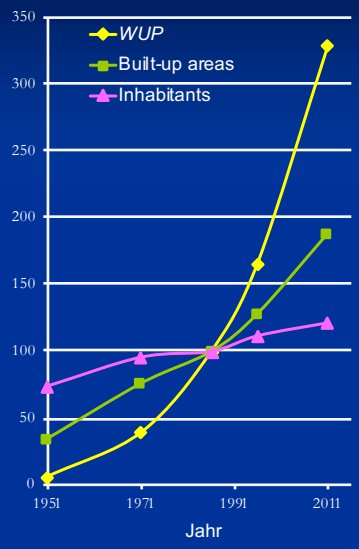
Montreal CMA

Quebec CMA

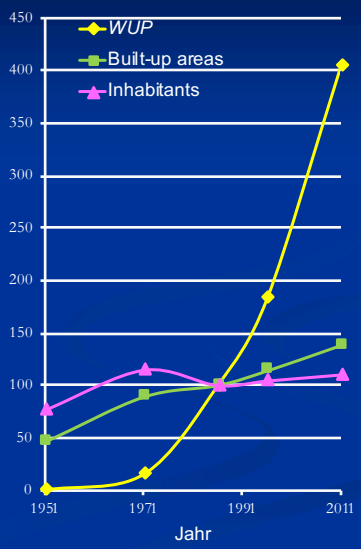
Nazarnia et al. (2016)

## Zunahme der Zersiedelung, Siedlungsflächen und Einwohner

1986: 100%

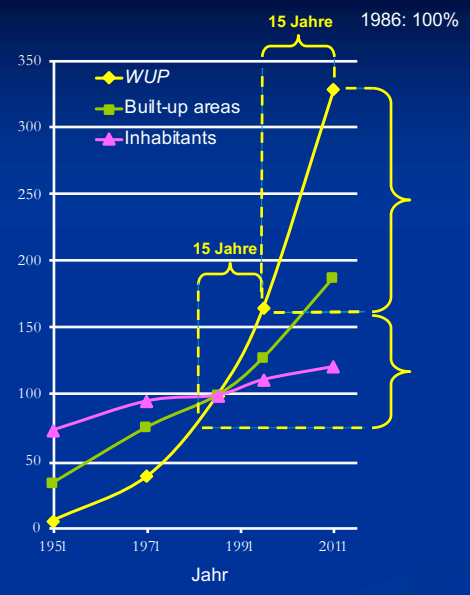



Montreal CMA




Insel Montreal

## Zunahme der Zersiedelung, Siedlungsflächen und Einwohner



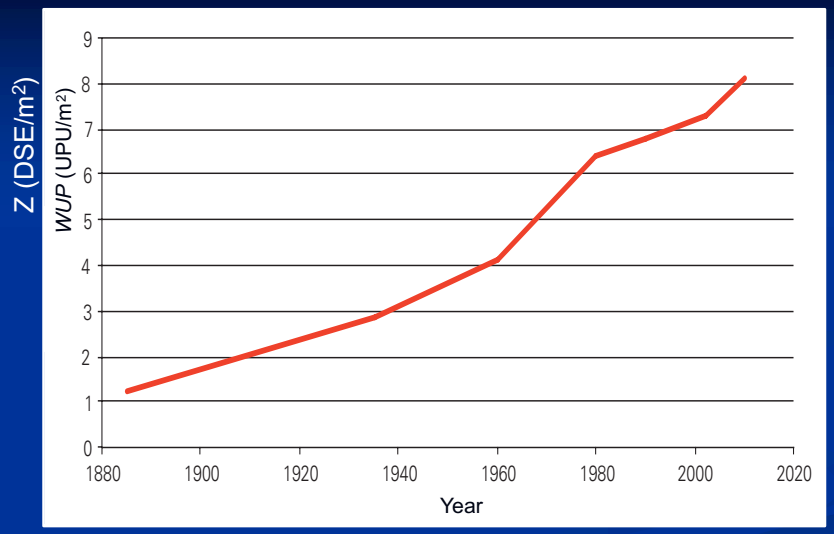

**Montreal CMA**

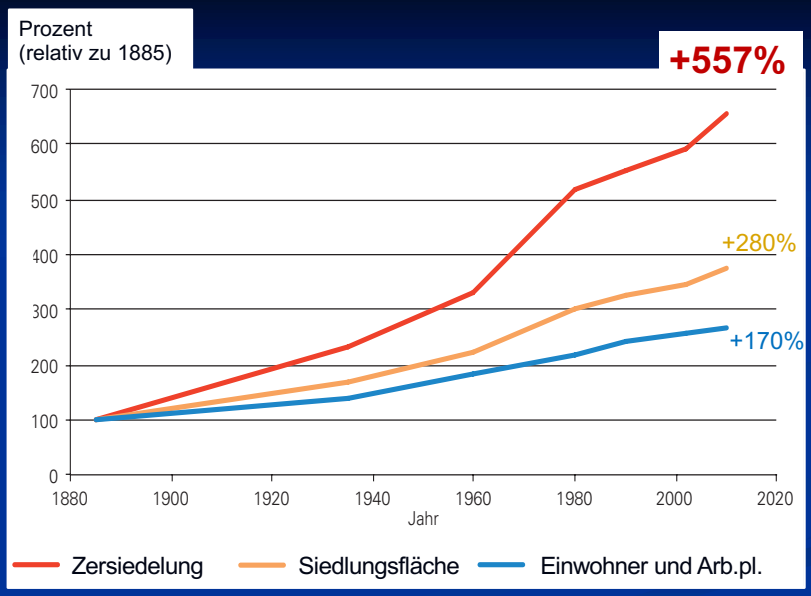
Exponentielle Zunahme der Zersiedelung
(1981-2011)

# Resultat

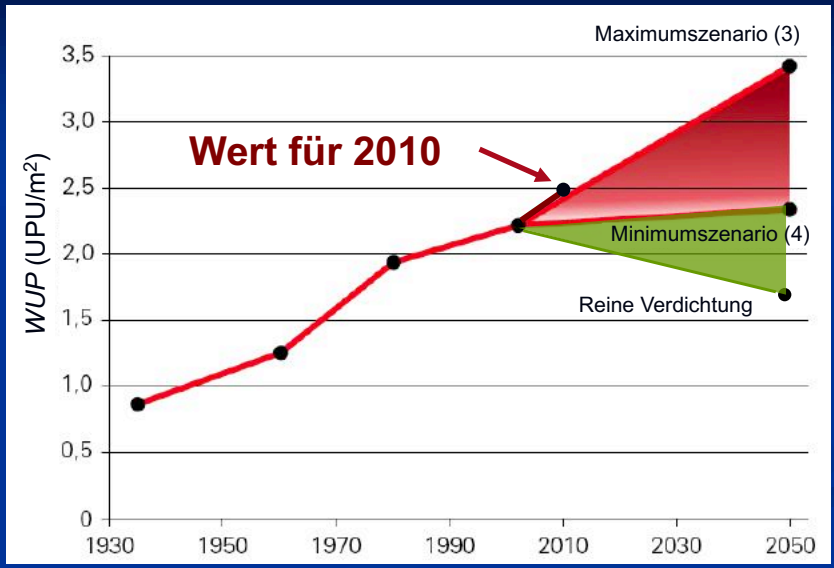
- Zersiedelung hat in Montreal exponentiell zugenommen: Verdoppelung alle 15 Jahre
- Zersiedelung hat in Montreal nie zuvor so rasch zugenommen
- Zersiedelung scheint in Montreal außer Kontrolle geraten.

## Zersiedelung in der Schweiz 1885 - 2010



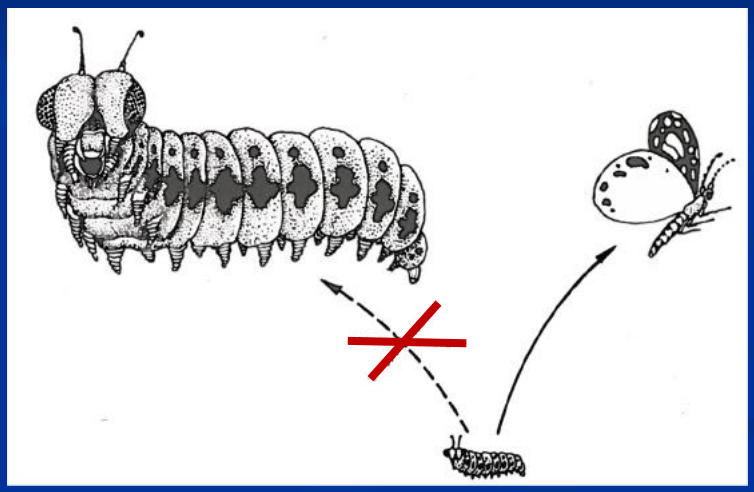



## Szenarien von 2002 …und die Realität:




Schwick/Jaeger/Hersperger/Cathomas/Muggli (2018)

## Wieviel Wachstum ist nachhaltig?



F. Vester (1979)

**in der Schweiz:** Nachhaltigkeit der Landnutzung ist seit 1999 in der Bundesverfassung der Schweiz verankert.

***« Die Zersiedelung und die Zerstörung landwirtschaftlicher Flächen sind ungelöste Probleme der Regionalplanung. »***

Zitat von Doris **Leuthard**, *Presidentin der Konföderation* und Corinne **Casanova** *Kanzlerin der Konföderation*

in 2010

## Viele Maßnahmen zur Begrenzung der Zersiedelung: Fläche sparsam nutzen

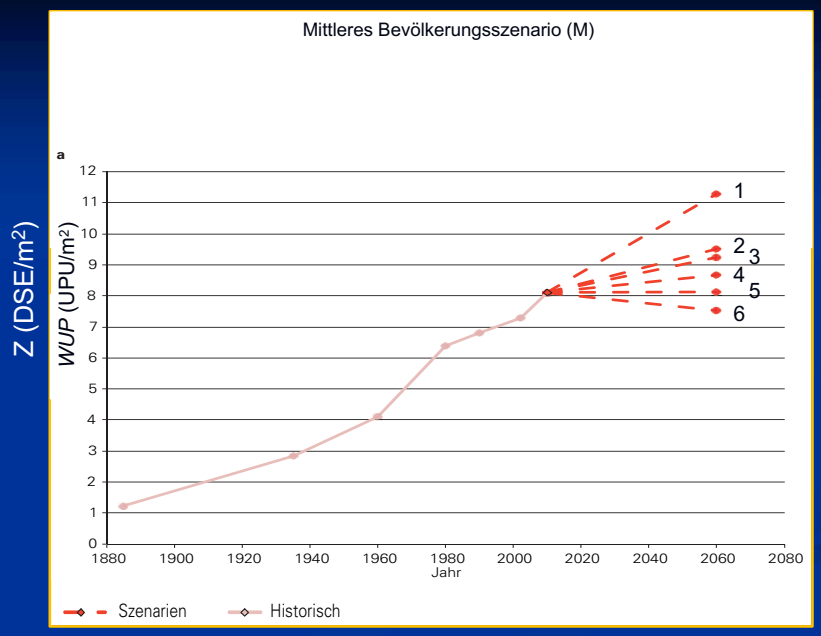
- Keeping settlement areas within existing boundaries
- Halting dispersed expansion of settlements
- Proper protection of open countryside
- Protect sprawl-sensitive areas
- Settlement restriction
- Respect for the directive only to build in the designated zones
- Limiting the extent of designated building zones
- Large-scale cooperative planning
- Setting targets, limits and benchmarks for sprawl
- Long-term settlement planning based on guiding principles for landscape management
- Measures related to landscape fragmentation
  - By-passes closer to town
  - Bundling of transport routes
  - Demolition of transport routes that are no longer essential

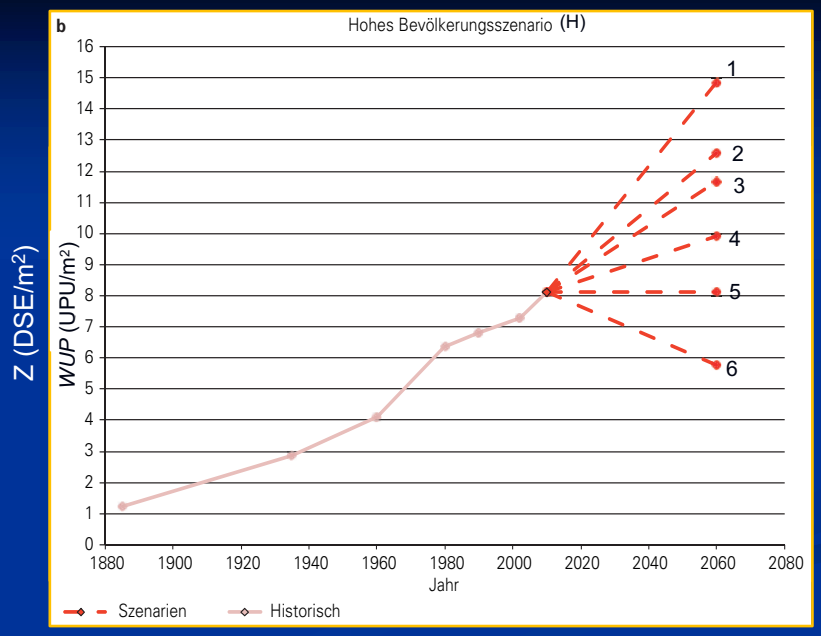
## Szenarien zur Festlegung von Zielen und Grenzwerten für die Zersiedelung

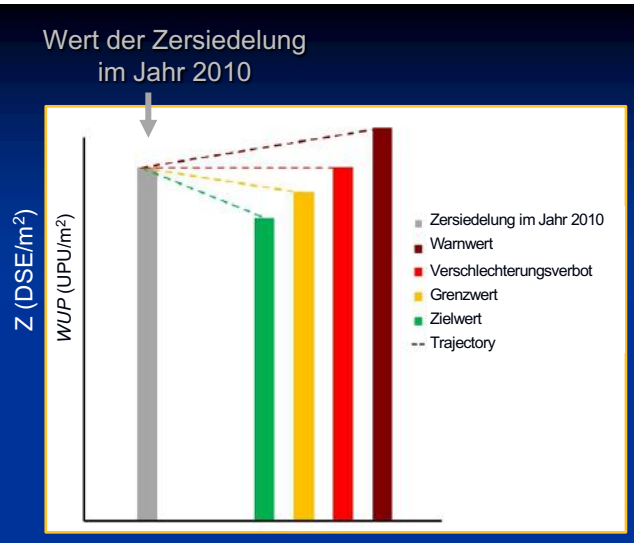
**Derzeitiger Zustand: *Z* (*WUP*), *ASF*, *DIS*, *FI***

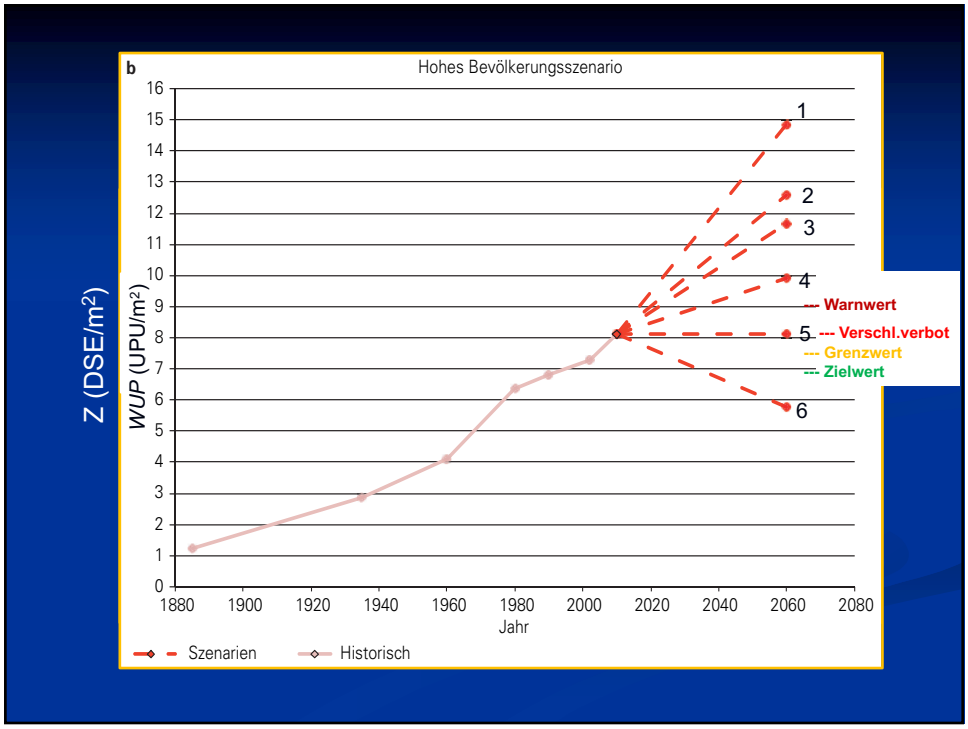
**Szenarien für Einwohner und Arbeitsplätze**

| Sechs Szenarien: | Zersiedelung | nachhaltig? |
|---|---|---|
| Sz. 1: Weiter steigende *FI* pro Person | $\Delta WUP >>> \Delta ASF$ | |
| Sz. 2: Gleichbleibende *FI* pro Person | $\Delta WUP >> \Delta ASF$ | |
| Sz. 3: Zersiedelung steigt genauso stark an wie die Zahl der Einwohner und Arbeitsplätze | $\Delta WUP > \Delta ASF$ | |
| Sz. 4: Zersiedelung steigt nur halb so stark an wie die Zahl der Einwohner und Arbeitsplätze | $\Delta WUP \approx \Delta ASF$ | Übergangsbereich |
| Sz. 5: Zersiedelung im Jahr 2060 ist gleich wie im Jahr 2010 | $0 = \Delta WUP < \Delta ASF$ | mehr oder weniger nachhaltig |
| Sz. 6: Alle neuen Einwohner u. Arbeitsplätze liegen innerhalb der Siedlungsflächen von 2010 | $\Delta WUP << \Delta ASF = 0$ | nachhaltig |

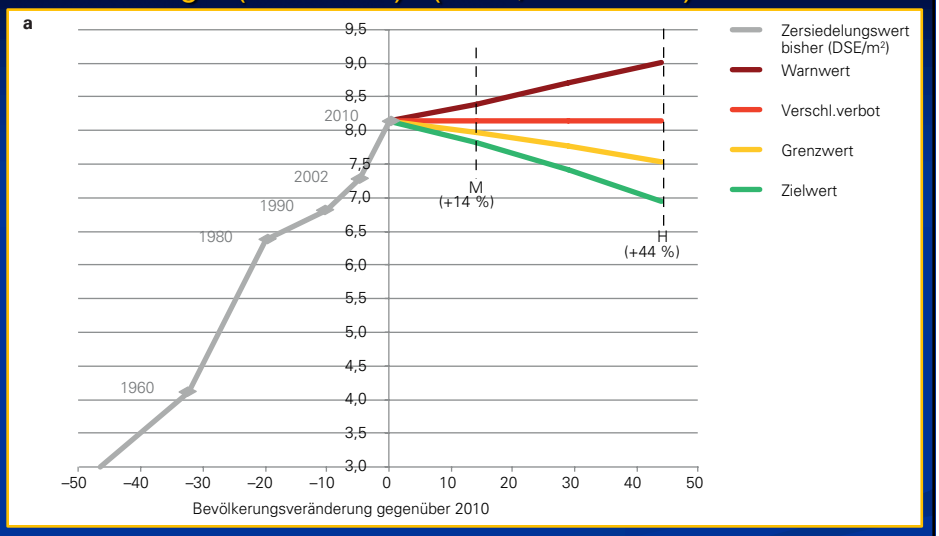



b
Hohes Bevölkerungsszenario (H)
Z (DSE/m²)
WUP (UPU/m²)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000
2020
2040
2060
2080
Jahr
1
2
3
4
5
6
Szenarien
Historisch


Wert der Zersiedelung
im Jahr 2010
Z (DSE/m²)
WUP (UPU/m²)
Zersiedelung im Jahr 2010
Warnwert
Verschlechterungsverbot
Grenzwert
Zielwert
Trajectory




## Zersiedelung *Z* (in DSE/m²) (*WUP*, in UPU/m²)

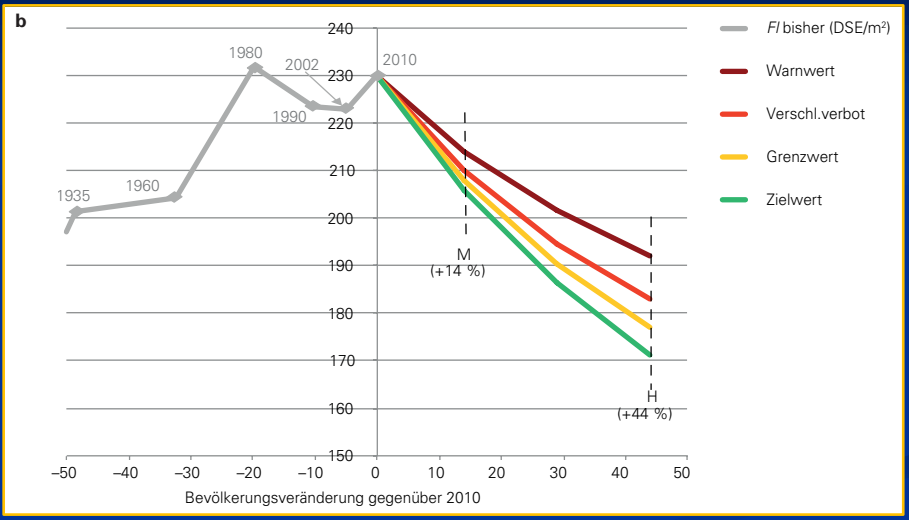


## Werte für die Schweiz insgesamt und die Verteilung zusätzlicher Einwohner auf bestehende und neue Siedlungsflächen

| | Mittleres Bevölkerungsszenario für die Schweiz (+ 14 % bis 2060) | | | Hohes Bevölkerungsszenario für die Schweiz (+ 44 % bis 2060) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | neue Siedlungsfläche ($km^2$) für Schweiz insgesamt | *ABI* (innen) | *ABN* (neu) | neue Siedlungsfläche ($km^2$) für Schweiz insgesamt | *ABI* (innen) | *ABN* (neu) |
| Reine Verdichtung (Sz. 6) | 0 | 100 % | 0 % | 0 | 100 % | 0 % |
| Zielwert | 52,5 | 86 % | 14 % | 185,8 | 84 % | 16 % |
| Grenzwert | 78,9 | 79 % | 21% | 279,8 | 76 % | 24 % |
| Verschlechterungsverbot (Sz. 5) | 105,3 | 71 % | 29 % | 374,7 | 67 % | 33 % |
| Warnwert | 156,1 | 57 % | 43 % | 521,6 | 54 % | 46 % |
| Szenario 4 | 207,2 | 43 % | 57 % | 671,1 | 41 % | 59 % |

*ABI* = Anteil in bestehenden Siedlungsflächen
*ABN* = Anteil in neuen Siedlungsflächen

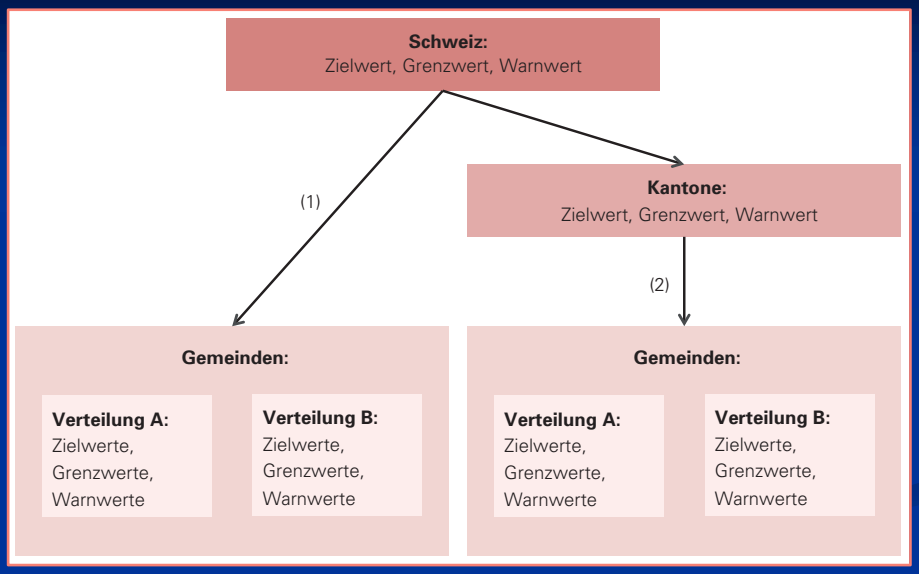
## Flächeninanspruchnahme pro Person (*FI*, in $m^2$ pro Einwohner oder Arbeitsplatz):



## Vorgeschlagene Zielwerte und Grenzwerte für 2060 für die 26 Kantone

(für das hohe Bevölkerungsszenario)

| Kanton | Zersiedelung $Z_D$ (DSE/m²) im Fall des hohen Bevölkerungsszenarios des BFS für 2060 (+ 44 % für die Schweiz) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | Reine Verdichtung (Sz. 6) | Zielwert | Grenzwert | Verschlechterungsverbot (Sz. 5) | Warnwert | Sz. 4 |
| Zürich | 10,80 | 3,84 | 7,32 | 9,06 | 10,80 | 12,11 | 13,41 |
| Bern | 6,35 | 5,28 | 5,81 | 6,08 | 6,35 | 6,83 | 7,31 |
| Luzern | 5,66 | 4,02 | 4,84 | 5,25 | 5,66 | 6,27 | 6,88 |
| Uri | 6,53 | 6,39 | 6,46 | 6,49 | 6,53 | 6,67 | 6,81 |
| Schwyz | 4,96 | 2,96 | 3,96 | 4,46 | 4,96 | 5,51 | 6,05 |
| Obwalden | 5,79 | 5,15 | 5,47 | 5,63 | 5,79 | 6,21 | 6,63 |
| Nidwalden | 5,97 | 5,30 | 5,64 | 5,81 | 5,97 | 6,22 | 6,47 |
| Glarus | 7,33 | 6,78 | 7,06 | 7,19 | 7,33 | 7,86 | 8,38 |
| Zug | 4,34 | 1,01 | 2,67 | 3,50 | 4,34 | 4,82 | 5,30 |
| Freiburg | 5,34 | 3,71 | 4,52 | 4,93 | 5,34 | 6,44 | 7,54 |
| Solothurn | 11,42 | 10,15 | 1079 | 11,10 | 11,42 | 12,50 | 13,58 |
| Basel-Stadt | 1,95 | 0,36 | 1,15 | 1,55 | 1,95 | 2,06 | 2,17 |
| Basel-Landschaft | 12,06 | 10,00 | 11,03 | 11,55 | 12,06 | 12,85 | 13,65 |
| Schaffhausen | 6,12 | 5,13 | 5,63 | 5,88 | 6,12 | 6,74 | 7,36 |
| Appenzell Ausserrohden | 5,23 | 4,71 | 4,97 | 5,10 | 5,23 | 5,52 | 5,80 |
| Appenzell Innerrohden | 2,54 | 2,41 | 2,48 | 2,51 | 2,54 | 2,60 | 2,67 |
| St. Gallen | 7,43 | 5,90 | 6,66 | 7,04 | 7,43 | 8,08 | 8,72 |
| Graubünden | 6,18 | 5,99 | 6,09 | 6,13 | 6,18 | 6,49 | 6,80 |
| Aargau | 11,07 | 8,35 | 9,71 | 10,39 | 11,07 | 12,55 | 14,04 |
| Thurgau | 7,63 | 6,44 | 7,04 | 7,33 | 7,63 | 8,73 | 9,82 |
| Tessin | 25,20 | 21,95 | 23,57 | 24,39 | 25,20 | 27,75 | 30,30 |
| Waadt | 6,80 | 3,97 | 5,38 | 6,09 | 6,80 | 7,87 | 8,95 |
| Wallis | 11,81 | 10,28 | 11,04 | 11,42 | 11,81 | 13,49 | 15,16 |
| Neuenburg | 5,79 | 4,28 | 5,04 | 5,41 | 5,79 | 6,25 | 6,72 |
| Genf | 5,16 | 0,51 | 2,84 | 4,0 | 5,16 | 5,76 | 6,37 |
| Jura | 2,88 | 2,79 | 2,83 | 2,85 | 2,88 | 3,06 | 3,24 |
| Schweiz | 8,114 | 5,78 (-28,8 %) | 6,945 (-14,4 %) | 7,529 (-7,2 %) | 8,11 (+0,0 %) | 9,006 (+11,0 %) | 9,90 (+22,0 %) |




Schwick et al. (2018)

## 4 Instrumente und gesetzliche Bestimmungen zur Begrenzung der Zersiedelung

*Rudolf Muggli*

### 4.1 Zum Inhalt des Kapitels

Das Ziel des folgenden Kapitels ist es aufzuzeigen, wie die Vorschläge von Kapitel 2 zur Begrenzung der Zersiedelung in der Gesetzgebung des Bundes, der Kantone und der Gemeinden umgesetzt werden könnten.

Zuerst soll kurz erläutert werden, wie die Raumplanung in der Schweiz funktioniert – wie also die «Entscheidmechanik» gedacht ist. Welches sind heute die rechtlichen Möglichkeiten, auf die Entwicklung der Zersiedelung Einfluss zu nehmen[1]?

Diskutiert die Verwendung von *Z* (*WUP*)
- als Indikator
- als Plannungsinstrument
- als Festlegung mit rechtlichen Konsequenzen: Richtwerte, Ziele, Grenzwerte

-> auf Bundesebene, kantonaler Ebene, und auf der Ebene der Gemeinden

## Vorgeschlagene Ergänzungen zum Bundesgesetz (RPG)

| | bestehendes Recht (RPG 2012) | Ergänzung |
|---|---|---|
| Art. 1 RPG: Planungs-ziele | 1 Bund, Kantone und Gemeinden sorgen dafür, dass der Boden haushälterisch genutzt und das Baugebiet vom Nichtbaugebiet getrennt wird. Sie stimmen ihre raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander ab und verwirklichen eine auf die erwünschte Entwicklung des Landes ausgerichtete Ordnung der Besiedlung. Sie achten dabei auf die natürlichen Gegebenheiten sowie auf die Bedürfnisse von Bevölkerung und Wirtschaft. | 1 Bund, Kantone und Gemeinden sorgen dafür, dass der Boden haushälterisch genutzt, das Baugebiet vom Nichtbaugebiet getrennt **und eine Zunahme der Zersiedelung verhindert** wird. Sie stimmen ihre raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander ab und verwirklichen eine auf die erwünschte Entwicklung des Landes ausgerichtete Ordnung der Besiedlung. Sie achten dabei auf die natürlichen Gegebenheiten sowie auf die Bedürfnisse von Bevölkerung und Wirtschaft. |

| | bestehendes Recht (RPG 2012) | Ergänzung |
|---|---|---|
| Art. 3 RPG: Planungs-grundsätze | 1 Die mit Planungsaufgaben betrauten Behörden achten auf die nachstehenden Grundsätze:<br>2 Die Landschaft ist zu schonen. Insbesondere sollen<br>a. der Landwirtschaft genügende Flächen geeigneten Kulturlandes, insbesondere Fruchtfolgeflächen, erhalten bleiben;<br>b. Siedlungen, Bauten und Anlagen sich in die Landschaft einordnen;<br>c. See- und Flussufer freigehalten und öffentlicher Zugang und Begehung erleichtert werden; | 1 Die mit Planungsaufgaben betrauten Behörden achten auf die nachstehenden Grundsätze:<br>2 **Die Zersiedlung ist abgestimmt auf Siedlungstypen zu begrenzen.**<br>3 Die Landschaft ist zu schonen. Insbesondere sollen<br>a. der Landwirtschaft genügende Flächen geeigneten Kulturlandes, insbesondere Fruchtfolgeflächen, erhalten bleiben;<br>b. Siedlungen, Bauten und Anlagen sich in die Landschaft einordnen;<br>c. See- und Flussufer freigehalten und öffentlicher Zugang und Begehung erleichtert werden; |

… etc. … etc.

| | bestehendes Recht (RPG 2012) | Ergänzung |
|---|---|---|
| Art. 8 RPG: Mindestinhalt der Richtpläne | 1 Jeder Kanton erstellt einen Richtplan, worin er mindestens festlegt:<br>a. wie der Kanton sich räumlich entwickeln soll;<br>b. wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden;<br>c. in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen.<br>2 Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt bedürfen einer Grundlage im Richtplan. | 1 Jeder Kanton erstellt einen Richtplan, worin er mindestens festlegt:<br>a. wie der Kanton sich räumlich entwickeln soll;<br>b. wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden;<br>c. in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen.<br>2 Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt bedürfen einer Grundlage im Richtplan.<br>3 **Die Kantone legen für sich und die nachgeordneten Behörden fest, wie eine Zunahme der Zersiedelung verhindert wird. Bund und Kantone legen in technischen Richtlinien fest, wie die Zersiedelung gemessen wird.** |

# Auf Bundesebene:

Tab. 16. Einsatzmöglichkeiten auf Bundesebene mit drei unterschiedlichen Eingriffsintensitäten.

| Eingriffs-intensität | Raumbeobachtung/Anleitungen/Arbeitshilfen | Grundsatzgesetzgebung (Raumplanungsgesetz) | Sachpläne des Bundes | Projekte des Bundesrechts |
|---|---|---|---|---|
| Gering | Die Umweltbeobachtung des Bundes enthält eine detaillierte Statistik mit der Entwicklung von $Z_b$ über längere Zeit. Alle Kantone sind in einem detaillierten Portrait mit ihren Zersiedelungskennwerten aufgeführt. | – Die Planungsgrundsätze des RPG enthalten ausdrücklich das Ziel, Zersiedelung zu vermeiden.<br>– Die Kantone werden im Richtplankapitel eingeladen, Zersiedelungsmasse in ihrer Richtplanung zu verwenden. | $Z_b$ wird als Planungs- und Beurteilungsinstrument in dafür geeigneten Sachplänen verwendet. | $Z_b$ wird als Evaluationsinstrument verwendet, um die Projekte bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Zersiedelung zu beurteilen. |
| Mittel | $Z_b$ wird in weiteren Raumbeobachtungssystemen wie MONET verwendet. | – Das Raumplanungsgesetz enthält einen Abschnitt zur Zersiedelung. Als Planungsgrundsatz wird festgelegt, dass das Zersiedelungsmass von begründeten Ausnahmen abgesehen nicht verschlechtert werden darf.<br>– Die Raumplanungsverordnung verweist auf technische Richtlinien, wie die Zersiedelung berechnet und verglichen werden kann. | Sachpläne des Bundes enthalten ein Kapitel über die mutmasslichen Auswirkungen auf die Zersiedelung mit Begründung, warum welche Entscheide mit Folgen für die Zersiedelung getroffen wurden. | Projekte des Bundes enthalten ein Kapitel über die mutmasslichen Auswirkungen auf die Zersiedelung mit Begründung, warum welche Entscheide mit Folgen für die Zersiedelung getroffen wurden. |
| Hoch | Der Leitfaden für die Richtplanung verlangt von den Kantonen die Ermittlung von Zersiedelungsmassen und die Berichterstattung zu deren Entwicklung. | Das Raumplanungsgesetz legt fest, dass der Bund und die Kantone gemeinsam nach Gebietstyp differenzierte Zersiedelungsrichtwerte vereinbaren, die Grundlage für die Richt- und Nutzungsplanung darstellen. | | |

# Auf Kantonsebene:

Tab. 17. Einsatzmöglichkeiten auf kantonaler Ebene mit drei unterschiedlichen Eingriffsintensitäten.

| Eingriffs-intensität | Raumbeobachtung | Kantonales Raumplanungsgesetz | Kantonale Richt- und Sachplanung | Kantonale Nutzungsplanung |
|---|---|---|---|---|
| Gering | Die Raumbeobachtung des Kantons verwendet für sich und für die Regionen und Gemeinden das Zersiedelungsmass als Kenngrösse. | Das kantonale Raumplanungsgesetz verweist auf die Zersiedelungsmasse als mögliches Planungsinstrument. | $Z_b$ wird als Analyseinstrument für die Evaluation von Richt- oder Sachplanstrategien verwendet. | $Z_b$ wird als Evaluationsinstrument verwendet, um die kantonalen Nutzungsplanungen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Zersiedelung zu beurteilen. |
| Mittel | Die Regionen und Gemeinden erhalten regelmässig ein Portrait, das zeigt, wo sie im Vergleich mit Gemeinden ähnlichen Typs bezüglich Zersiedelung stehen. | Das kantonale Raumplanungsgesetz weist die Regionen und Gemeinden an, Zersiedelungsmasse als Planungs- und Interessenabwägungsinstrument zu verwenden. | Der kantonale Richtplan macht differenzierte Vorgaben an die Gemeinden zur weiteren Entwicklung der Zersiedelung (Verschlechterungsverbot, Richtwerte). | |
| Hoch | | Das kantonale Raumplanungsgesetz bestimmt, dass Neueinzonungen nur dann zulässig sind, wenn sich die Zersiedelungswerte einer Gemeinde dadurch nicht verschlechtern. | Der kantonale Richtplan macht differenzierte Vorgaben an die Gemeinden für die Verbesserung der Zersiedelungswerte innert eines bestimmten Zeitraums. Daraus resultiert eine Verdichtung. Die Gemeinden bleiben dabei frei, wie sie die Verdichtung und die Verbesserung der Zersiedelungswerte erreichen wollen. | |

## Auf Ebene der Gemeinden:

Tab. 18. Einsatzmöglichkeiten auf kommunaler Ebene mit drei unterschiedlichen Eingriffsintensitäten.

| Eingriffs-intensität | Raumbeobachtung | Kommunaler Richtplan | Nutzungspläne (Zonen-plan, Baureglement) | Projektnahe Sondernut-zungspläne (z. B. Verdichtungsplanungen) |
|---|---|---|---|---|
| Gering | Die Gemeinde ermittelt die Entwicklung des Zersiedelungsmas-ses für ihr Gebiet und stellt Vergleiche mit anderen Gemein-den an. | Richtplanstrategien der Gemeinde werden aufgrund ihrer Auswirkungen auf das Zersiedelungs-mass evaluiert. | Nutzungsplananpas-sungen werden aufgrund ihrer Auswirkungen auf das Zersiedelungs-mass evaluiert. | $Z_b$ wird als Evaluati-onsinstrument verwendet, um die Sondernutzungspläne bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Zersiedelung zu beurteilen. |
| Mittel | | | Das Gemeinderecht legt an geeigneter Stelle fest, dass die räumliche Entwicklung zu keiner Verschlechte-rung des Zersiedlungs-masses führen soll. | |
| Hoch | | | Das Gemeinderecht legt an geeigneter Stelle fest, dass eine bestimmte Verbesse-rung des Zersiede-lungsmasses ange-strebt werden soll. | |

## 5 Implementierung von Massnahmen gegen Zersiedelung: Lernen von guten Beispielen

*Gierina Cathomas, Anna Hersperger*

Kapitel 5 befasst sich mit konkreten kantonalen und kommunalen Beispielen, in denen die Zersiedelung in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen ist. Das Ziel ist, in den analysierten Gemeinden und Kantonen zersiedelungshemmende Massnahmen zu identifizieren und deren Umsetzung und Wirkung zu analysieren, ohne dabei weitere Einflussfaktoren (Topographie, Wirtschaft usw.) zu vernachlässigen. Die porträtierten Gemeinden und Kantone belegen deutlich, dass ein Rückgang der Zersiedelungswerte in verschiedenen Kontexten grundsätzlich erreichbar ist.

Nur 37 Gemeinden zeigten einen Rückgang der Zers. (*WUP*)
- zwischen 1990 und 2010
- von 2495 Gemeinden in der Schweiz, d.h., nur 1,5 %.

Untersucht 10 Gemeinden und 4 Kantone, die einen Rückgang verzeichnen
- Dokumentenanalyse und qualitative Interviews
- um daraus zu lernen

# Neues Buch:

## Zersiedelung messen und begrenzen

### Massnahmen und Zielvorgaben für die Schweiz, ihre Kantone und Gemeinden

C. Schwick / J. Jaeger / A. Hersperger / G. Cathomas / R. Muggli (2018)

# Artikel

Jaeger et al. (2010a, 2010b), Jaeger und Schwick (2014), Hennig et al. (2015), Nazarnia et al. (2016)

## Schlussfolgerungen

- Der Druck auf die Landschaft steigt
  - Zersiedelung ist viel stärker gestiegen als die Zahl der Einwohner und als die Siedlungsfläche
- Dringend notwendig: ein Stopp der Zersiedelung!
- *WUP* (*Z*) ist geeignet dafür, Ziele und Grenzwerte festzulegen
  - entsprechender Vorschlag rechtlicher Regelungen
- Ziele und Grenzwerte sind ein neuer Ansatz zur Begrenzung der Zersiedelung
  - der in anderen Umweltbereichen erfolgreich funktioniert
- Es gibt viel zu lernen von der Schweiz
  - was funktioniert hat und was nicht funktioniert hat.

## *Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*

### *Ein herzlicher Dank geht an:*

- René Bertiller, Christian Schwick, Anna Hersperger, Felix Kienast, Naghmeh Nazarnia, etc.
- Alle, die Daten zur Verfügung gestellt haben
- Schweizerisches Bundesamt für Umwelt (BAFU), Schweizerischer Nationalfonds, Bristol-Stiftung (Schweiz), Binding-Stiftung (Schweiz), Schiller-Stiftung (Schweiz), WSL, und andere

BRISTOL-STIFTUNG
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz

Sophie und Karl Binding Stiftung

Paul Schiller Stiftung

WSL