

Atlas Zersiedelung Steiermark

Diplomarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs
Studienrichtung: Architektur

Jacob Wegerer

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur

Betreuer

Hirschberg, Urs Leonhard, Univ.-Prof. Dipl.-Arch. Dr.sc.ETH
Dank, Richard, Dipl. Ing.
Institut für Architektur und Medien

Mai 2014



Eidesstattliche Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Statutory Declaration

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources/resources, and that I have explicitly marked all materials which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, am:

Jacob Wegerer



Titel

Atlas Zersiedelung Steiermark

Jacob Wegerer



Danksagung

Danksagung

Ich möchte mich bei allen folgenden Personen für ihre Unterstützung, für die Hilfe und die Diskussionen bedanken, die es mir ermöglicht haben, diese Arbeit zu verfassen.

Mein Dank gilt

meinen Betreuern Urs Hirschberg und Richard Dank für die Diskussionen, Ideen und die Unterstützung,

Andreas Gruber für die ausgezeichnete Betreuung und Hilfestellung.

Mein großer Dank gilt meinen Eltern, Susanne und Ernst,

und meinen Großeltern, Traudi und Gerhard,

die es mir ermöglicht haben zu studieren, sowie meiner ganzen Familie für die Unterstützung.

Außerordentlicher Dank gilt vor allem dir, Julia, für deine unendliche Geduld, deine moralische Unterstützung, deine Expertise und vor allem deine Hilfe.

Danke an Christian, Martin und insbesondere Paul.

14	Glossar
15	Abkürzungsverzeichnis
16	Vorwort
18	Einleitung
20	Zielsetzung

22	Die städtische Landschaft
24	Die verlandschaftete Stadt

26 Territorium

28	Die Steiermark
30	Die Landschaft
32	Die Dispersion
34	Wirtschaft und Verkehr
36	Die Stadt
38	Die Fragmentierung

48 Methode

50	Einleitung
52	Definition von Zersiedelung
54	Datengrundlagen
58	Datenaufbereitung
60	Berechnung der Zersiedelung

62 Analyse

64	Zersiedelung im Überblick
66	Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 1935
68	Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 1960
70	Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 1985
72	Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 2011

74	Stadtregionen
76	Stadtregionen im Vergleich

78	Bezirke im Vergleich
80	Bruck an der Mur
84	Deutschlandsberg
88	Leibnitz
92	Leoben
96	Liezen
100	Graz Stadt
104	Graz Umgebung
108	Hartberg-Fürstenfeld
112	Murau
116	Murtal
120	Südoststeiermark
124	Voitsberg
128	Weiz

132

Szenario

134	Bevölkerungsprognose Österreich
136	Bevölkerungsprognose Steiermark
138	Szenarien der Zersiedelung im Jahr 2030
140	Der besiedelbare Raum
142	Methode Zersiedelung 2030 geklumpt
144	Methode Zersiedelung 2030 gestreut
146	Bezirke im Vergleich
148	Zersiedelung Steiermark geklumpt 2030
150	Zersiedelung Steiermark gestreut 2030
152	Stadtregionen im Vergleich
154	Stadtregion Graz
156	Stadtregionen Leibnitz, Voitsberg, Weiz
158	Stadtregionen Knittelfeld, Leoben
160	Fazit

162

Anhang

164	Wertetabellen
170	Kartengrundlagen
171	Satellitenbilder
172	Datengrundlagen Abbildungen
174	Abbildungsverzeichnis
181	Literaturverzeichnis

Die sprachliche Darstellungsweise der Geschlechter wird in allen Formulierungen, des besseren Leseflusses wegen, in nicht geschlechtsneutraler Schreibweise ausgeführt. Bei Nennung ist aber stets die weibliche und männliche Form gemeint.

Baufläche

Seit dem Jahr 1994 wurde die Definition der Baufläche abgeändert und das gesamte Grundstück als Baufläche bezeichnet und in mehrere Nutzungsarten unterteilt. Die Baufläche gliedert sich in die Nutzungsart „Gebäude“, „befestigt“, „begrünt“ und „nicht näher unterschieden“. Vor dem Jahr 1994 wurde die Baufläche als die tatsächlich bebaute Fläche angegeben und die verbleibenden Grundstücksflächen wurden als „Garten“ ausgewiesen.¹

Diese Arbeit verwendet die neue Definition der Baufläche.

bebaute Fläche

Die bebaute Fläche ergibt sich aus den eigenständig extrahierten Gebäudeflächen aus den Österreichischen Karten und dem Abgleich der bebauten Flächen mit dem Kataster. Die bebaute Fläche beschreibt die tatsächliche Bebauung in der Landschaft.

Beschäftigte

Unter Beschäftigte werden alle unselbständig Beschäftigten verstanden.

Dauersiedlungsraum

Der Dauersiedlungsraum ist jener Raum, der potenziell besiedelt werden kann. Als Dauersiedlungsraum wird jener Raum verstanden der nach Abzug von den „[...] Benutzungsarten Wald, alpinem Gebirgsland, Ödland und Gewässer“² übrig bleibt.

Einwohner

Für die Berechnungen und den Angaben in den grafischen Darstellungen sowie allen sonstigen Angaben in dieser Arbeit sind immer Einwohner mit Hauptwohnsitz gemeint.

Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme wurde mit der Summe der Bauflächen und Verkehrsflächen berechnet und beschreibt den Flächenbedarf einer Person.

Einheit: m^2/EW oder $\text{m}^2/\text{EW}+\text{B}$

Gesamtfläche

Die Gesamtfläche stellt jeweils die Fläche der jeweiligen Verwaltungseinheiten – Steiermark, Bezirke, Gemeinden und Stadtregionen – dar und wurde aus den Geodaten – siehe Datengrundlagen im Anhang – ausgelesen.

Siedlungsfläche

Die Siedlungsflächen berechnen sich aus den Summen der Baufläche, Gartenfläche, Verkehrsfläche und dem Bahngrund. Die angegebenen Siedlungsflächen für die Jahre 1985 und 2011 sind den Flächenangaben des Landes Steiermark entnommen.³ Die teilweise geringeren Werte der Siedlungsflächen für das Jahr 2011 im Vergleich zum Jahr 1985, welche im Kapitel Analyse den Datenblättern beigelegt sind, lassen sich auf Definitionsänderungen der Flächenerhebung zurückführen. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung der Siedlungsfläche für die Jahre 1960 und 1935 ist in der Methode im Unterpunkt zur Berechnung der Zersiedelung nachzulesen.

zu besiedelbarer Raum

Die Abgrenzung für die noch zu bebauende Fläche ergibt sich aus der Fläche der Steiermark abzüglich der Gewässer, Verkehrsflächen, Besiedelung, Waldflächen, Topografie (Flächen über einer Höhe von 1600 hm und alle Flächen steiler als 40 Grad Neigung) und den Naturschutzgebieten.

Nachfolgende Definitionen wurden den Werken von Jaeger u. a. (2010) entnommen:

Ausnutzungsdichte

Die Ausnutzungsdichte verknüpft die zweidimensionale geometrische Analyse der Zersiedelung mit der Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahl in einer überbauten Fläche und hat wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis der Zersiedelung. Die Ausnutzung der Fläche ist

umso besser, je mehr Einwohner und Arbeitsplätze auf einer überbauten Fläche vorhanden sind. Die Einwohner und Beschäftigten wurden je Hektar Siedlungsfläche ermittelt und für die Berechnung herangezogen.

Einheit: $\text{EW}+\text{B}/\text{ha}$

Dispersion

Die Dispersion beschreibt die Streuung der Siedlungsflächen.

Einheit: DSE/m^2

Durchsiedlungseinheit

Die Durchsiedlungseinheit wird als Messgröße in den Berechnungen zur Zersiedelung eingeführt und beschreibt die Flächeneinheit der in den Formeln einfließenden Größe der Siedlungsflächen.

Einheit: DSE

Urbane Durchdringung

Die Urbane Durchdringung ist ein Maß für die Größe der bebauten Fläche in einer Landschaft und deren Streuung. Sie kann mit anderen Landschaften unterschiedlicher Größe verglichen werden.

Einheit: DSE/km^2

Zersiedelung

„Zersiedelung ist ein Phänomen, das in der Landschaft optisch wahrnehmbar ist. Eine Landschaft ist umso stärker zersiedelt, je stärker sie von Gebäuden durchsetzt ist. Der Grad der Zersiedelung ist das Ausmass [!] der Bebauung der Landschaft mit Gebäuden und ihrer Streuung, im Verhältnis zur Ausnutzung der überbauten Flächen für Wohn- und Arbeitszwecke. Je mehr Flächen bebaut sind, je weiter gestreut die Gebäude sind und je geringer die Ausnutzung ist, desto höher ist die Zersiedelung.“⁴

Einheit: DSE/km^2

¹ Vgl. Umweltbundesamt 2001, 26–30.

² Wonka 2008, 432.

³ Vgl. Land Steiermark 2013 STABIS.

⁴ Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 21.



Abkürzungsverzeichnis

AD	Ausnützungsdichte
b	Zellengröße
B	Beschäftigte
d_{ij}	Abstand zwischen Siedlungszelle i und Zelle j
DIS	Dispersion
DSE	Durchsiedlungseinheiten
DSE/km²	Durchsiedlungseinheiten je Quadratkilometer
DSE/m²	Durchsiedlungseinheiten je Quadratmeter
EW	Einwohner
EW+B/ha	Einwohner und Beschäftigte je Hektar Siedlungsfläche
F_{Region}	Fläche der zu untersuchenden Region in m ²
g₁(DIS)	Gewichtungsfunktion der Dispersion
g₂(AD)	Gewichtungsfunktion der Ausnützungsdichte
n	Anzahl aller Zellen innerhalb der zu untersuchenden Region
NFP54	Nationales Forschungsprogramm 54
n_i	Anzahl der Siedlungszellen die innerhalb des „Beobachtungshorizontes“ liegen
ÖK50	Österreichische Karte 1:50 000
QGIS	QuantumGIS-Geoinformationssystem
UP	Urbane Durchdringung
Z	gewichtete Zersiedelung
ZIB(b)	Zellinnenbeitrag als Funktion der Zellengröße

Als studentischer Mitarbeiter am Institut für Architektur und Medien der Technischen Universität Graz hatte ich die Möglichkeit das, von Professor Urs Hirschberg, Dipl. Ing. Richard Dank und Dipl. Ing. Stefan Zedlacher geleitete, Master Studio „Atlas: Zersiedelung Steiermark, Interaktive Visualisierungen großmaßstäblicher, raumplanerischer Fragestellungen und algorithmische, städtebauliche Experimente zur Nachverdichtung“, im Sommersemester 2010, mitzubetreuen.

Weiters waren in diese Arbeit das Institut für Zeitgenössische Kunst mit der Lehrveranstaltung „Künstlerische Interventionen im Öffentlichen Raum“ und das Institut für Städtebau mit der „Digitalen Stadt“ eingebunden. Zusätzlich wurden projektbegleitend externe Spezialisten aus der Agentur Scan für Markt- und Gesellschaftsanalytik und dem Projekt der Urban+ Reihe der Stadt Graz, „Dichtedialog - Sozial verträgliche Bebauungsdichte“, hinzugezogen.

Das Master Studio verfolgte das Ziel einer Neuvermessung der Steiermark mit Darstellungstechniken der Informationsvisualisierung und wurde in drei Phasen umgesetzt. Zu allererst wurde eine Bestandsaufnahme der vorhandenen statistischen Daten zum Stand der Zersiedelung der Steiermark gemacht, welche in eine Datenbank, mit letztendlich mehr als einer Million Einträgen, überführt worden ist. Als zweiten Schritt galt es, die erhobenen Daten in einer prozessualen Erforschung dem, aus einem vorgegebenen Themenkatalog, gewählten Thema zuzuführen und damit zu verknüpfen.⁵

Die Umsetzung dieser Projekte erfolgte in zwei Richtungen. Einerseits bestand die Aufgabe darin ein konkretes Zielgebiet mit algorithmischen Mitteln zu entwickeln und andererseits wurden interaktive Visualisierungen erstellt. Abschließend wurden die von den Studierenden in der Programmierung Processing entwickelten, interaktiven Informationsvisualisierungen auf ein topografisches Modell der Steiermark projiziert und

der Öffentlichkeit in mehreren Ausstellungen präsentiert.⁶

Dies war der Beginn der Auseinandersetzung mit dem Themenfeld der Zersiedelung, welche im folgenden Jahr weiter vertieft wurde.

Im Zuge des Festivals für zeitgenössische Kunst und Kultur, Regionale12, wurde gemeinsam mit Thomas Diewald die grafische Umsetzung der Ausstellung „Faktum ist – Murauer Bestandsaufnahmen“ erarbeitet. Es wurde versucht, statistische Daten zu visualisieren, um einen Gesamtüberblick und eine Orientierung im doch sehr sperrigen Themenfeld zu erhalten.

Die Ausstellung im Haus der Architektur in Graz, widmete sich dem am stärksten von Abwanderung betroffenen Bezirk der Steiermark – Murau. Sie wurde von Mag. phil. Dipl. Ing. Eva Guttmann und Mag. Rainer Rosegger kuratiert und setzte sich in drei unterschiedlichen Teilen mit dem Bevölkerungsschwund im Bezirk Murau auseinander. Das übergeordnete Festivalthema galt dem ländlichen Raum und Fragestellungen über dessen gesellschaftliche Entwicklungen.⁷

Mit dem internationalen Wettbewerb „Out Of Balance – Kritik der Gegenwart: Information Design nach Otto Neurath“, ausgelobt von ARCH+ und der Stiftung Bauhaus Dessau, wurde der Grundstein für diese vorliegende Arbeit gelegt. Die Wettbewerbsaufgabe wurde mit dem bildpädagogischen Werk von Otto Neurath aus den 1930er Jahren verknüpft. Mit seinen Methoden, der allgemeinverständlich aufbereiteten Informationsgrafiken, entwickelte er in seinen Darstellungen ein Regelwerk, um Prozesse von Gesellschaft und Wirtschaft verständlich und vergleichbar zu visualisieren. Wettbewerbsvorgabe war die Erstellung einer Informationsvisualisierung eines frei wählbaren, gesellschaftlichen Sachverhaltes in Themenfeldern von globalem, nationalem wie auch regionalem Maßstab.⁸

5 Vgl. Dank 2011, 347.

6 Ebda.

7 Vgl. Richter 2012.

8 Vgl. Arch+/Stiftung Bauhaus Dessau 2012, 40–43.

Durch die beständig anwachsende Menge an Daten wird es immer schwieriger eine empirische Beschreibung der Realität zu entwickeln. Das Datenmaterial nimmt stetig zu. Die, durch automatisationsgestützte Verfahren zur Datensammlung generierte, Datenflut, erzeugt nicht automatisch Transparenz, sondern gibt nur Einsicht in Daten und Fakten, welche oft nicht ganz leicht in Zusammenhang zu bringen sind.⁹ Diese kumulativen Daten und Fakten benötigen weiterer Bearbeitung, damit sie erfassbar bzw. verständlich sind, um Transparenz zu erzeugen.

Diese Arbeit versucht diese „digitale Unübersichtlichkeit“ zu überwinden und die Rigidität der Denkprozesse im Themenfeld der Zersiedelung zu lockern, um in erster Linie die Herausforderungen aufzuzeigen, denen sich die Raumordnungs- und Raumentwicklungspolitik zu stellen haben wird. Die beiden vorhergehenden Projekte trugen maßgeblich dazu bei, das weite Themenfeld rund um den Prozess der Suburbanisierung und ihren Folgen weitestgehend einzugrenzen und hinter die Fakten zu blicken.

Nicht die allgemein gültigen Auslegungen von Daten und Fakten aus dem Informationspool der Statistik stehen im Vordergrund, sondern im Wesentlichen das grafische Kommunizieren der Entwicklungen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, um auch nicht-spezialisiertes Publikum damit anzusprechen.

Die doch hochgradig emotionale Besetzung mit dem Thema spiegelt sich in den gegenwärtigen Diskussionen und Umsetzungen rund um die Strukturreformen in der Steiermark wider. Zurückführend auf den gesellschaftlichen Strukturwandel, einhergehend mit der Bevölkerungsschrumpfung und dem kollektiven Altern der Bevölkerung wird das Thema nicht an Brisanz verlieren.

„Die Datenfülle ist in Anbetracht der Informationsabhängigkeit allen gesellschaftlichen Handelns ein echtes Dilemma, man kann durchaus von einer ‚digitalen Unübersichtlichkeit‘ sprechen.“¹⁰

9 Ebda.

10 Arch+/Stiftung Bauhaus Dessau 2012, 41.

Europa ist einer der am dichtest besiedelten Kontinente. Bereits drei Viertel der Bevölkerung leben in Städten und Agglomerationen, welche rund ein Viertel der territorialen Fläche der Europäischen Union beanspruchen.¹¹ Die weltweite Bevölkerung wächst stetig, wenn auch sehr ungleich verteilt, und die fortschreitende Urbanisierung mit der einhergehenden Zersiedelung kann als globales Phänomen angesehen werden.¹² Während die Entwicklungsländer mit enormen Bevölkerungswachstumsraten, vor allem in den städtischen Gebieten, konfrontiert sein werden, sind in den Industrienationen langfristig andere Herausforderungen zu bewältigen.

Für Europa wird als einzige Region weltweit, in den Jahren 2013 bis 2050, ein Bevölkerungsrückgang prognostiziert.¹³ Die Überalterung der Gesellschaft, die sich durch den Wandel der Altersstruktur der Bevölkerung abzeichnet, wird weiter zunehmen. Gegenwärtig versucht man, durch Migration und Einwanderungspolitik, der demographischen Entwicklung entgegenzuwirken.¹⁴ Zuwanderung wird zukünftig ein wichtiges Kriterium sein, um die wirtschaftliche Entwicklung und den Wohlstand in Europa hoch zu halten. Dennoch wird der demographische Wandel – verursacht durch eine zu geringe Geburtenrate – grundlegende Veränderungen der ökonomischen, kulturellen und raumbildenden Strukturen herbeiführen.

Während Agglomerationen und Städte einen Bevölkerungszuwachs verzeichnen, und ihre Flächen noch weiter in das Umland expandieren, werden im Gegenzug die ländlichen Regionen stark von Abwanderung und den damit verbundenen ökonomischen und strukturellen Veränderungen betroffen sein. Schrumpfung und Wachstum werden parallel stattfinden, wobei Migration diese Prozesse maßgeblich steuert.

Österreich zeichnet ein ähnliches Bild. Laut Prognose wird sich die Altersstruktur

drastisch verändern und sich von 2013 bis zum Jahr 2075 im Feld der über Sechzigjährigen verdoppeln. Im gleichen Zeitraum wird die Gesamtbevölkerung um rund 11 Prozent wachsen, wobei sich hauptsächlich das Wachstum auf die Stadtregionen verteilt.¹⁵

Eines der signifikantesten Probleme dieses Prozesses bleibt weiterhin die Zersiedelung. Ein Phänomen, das seit Beginn der Suburbanisierung – mit seinen länderspezifischen, weltweiten Ausformungen – zum typischen Merkmal des Stadtumlandes geworden ist. Vor allem in Österreich, und über seine Grenzen hinaus, lassen sich diese Entwicklungen inzwischen auch auf dem Land, rund um Kleinstädte, und entlang von Hauptverkehrswegen erkennen. Die Siedlungsflächen dehnen sich immer weiter in die Landschaft aus. Vor allem in den Talböden der alpinen Lagen nähern sich die Dörfer und Städte immer stärker an und verwachsen zu bandartigen Strukturen. Auch in Regionen ohne Bevölkerungsdruck wird gebaut.

Mit dem Beginn der Suburbanisierung in den 1960er Jahren hat sich die Auslagerung von städtischen Funktionen von der Stadt in das Umland immer weiter fortgesetzt und das Abhängigkeitsverhältnis verändert.¹⁶ Heute liegt Österreichs Dichte an Einkaufszentren im europäischen Spitzenfeld.¹⁷

Die Stadt ist nicht mehr zwingend notwendig, weil sämtliche Funktionen auch in der Peripherie zu finden sind. Es wird eine städtische Lebensweise im Umland ermöglicht, mit den Vorteilen von wohnungsnahen Grün- und Erholungsflächen. Die Grenzen von Stadt und Land verschwimmen ebenso, wie die Definitionen zur Beschreibung von urbanen und ländlichen Räumen.¹⁸ Neue Begrifflichkeiten von Raumbildern werden generiert, um einen neuen Raumtypus zu beschreiben, wie die von Thomas Sieverts geprägten Begrifflichkeiten der „städtischen Landschaft“ und der „verlandschafteten Stadt“.

11 Vgl. European Environment Agency 2006 Urban Sprawl, 5.

12 Vgl. United Nations 2013, 5.

13 Ebda.

14 Vgl. Juchno/Marcu/Vasileva 2010, 167–189.

15 Vgl. Statistik Austria 2013 Bevölkerungsprognose.

16 Vgl. Hubeli/Saiko/Vöckler 2003, 9–10.

17 o. A., DerStandard 2013.

18 Vgl. Hubeli/Saiko/Vöckler 2003, 9–10.

Beide Umschreibungen werden mit dem Begriff der „Zwischenstadt“ zusammengefasst.¹⁹

Städte sind seit jeher Orte des dichten Zusammenlebens und bieten Wettbewerbsvorteile hinsichtlich wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung. Durch Bedarfsanpassung und Ausbau des Verkehrssystems haben sich die Weg-Zeit-Verhältnisse immer weiter verkürzt. Die steigende Mobilität, als eigentlich treibende Kraft der Zersiedelung, hat den Stadtraum soweit vergrößert, „[...] daß [!] die Stadt so weit reicht wie der tägliche Berufsverkehr [...]“.²⁰ Die damit einhergehenden Umweltbelastungen und Qualitätsverluste durch den Pendelverkehr sowie die veränderten Lebensgewohnheiten im Hinblick auf Arbeit und Wohnen sind Schlüsselfaktoren, die im krassen Gegensatz zur nachhaltigen Nutzung des vorhandenen Lebensraumes stehen.

Zersiedelung - ein heikles Thema - aber warum?

Das Voranschreiten der Zersiedelung ist in einer Vielzahl von Faktoren begründet und verursacht eine noch größere Anzahl an Problemen in ökologischer und ökonomischer Hinsicht. Deshalb wird die Zersiedelung auch sehr stark kritisiert.

Vor allem der veränderte Lebensstil mit seinen erhöhten Ansprüchen an Konsum, Mobilität und Wohnraum ist für die Zersiedelung verantwortlich. Die Gründe für das Wohnen im Umland von Städten sind vielfältig. Die höheren Grundstücks- und Mietpreise in den Städten oder überhaupt ein Mangel an Wohnraum sind sicherlich ausschlaggebend dafür, sich im günstigeren Umland anzusiedeln. Darüber hinaus ist die traditionelle Vorstellung und der Wunsch vom privilegierten „suburbanen Eigenheim“ mit wohnungsnahen Grün- und Erholungsflächen fest in der Gesellschaft verwurzelt.²¹

Diesen Wunsch sollte man nicht negieren, trotz der oft geführten Kritik über den sehr hohen Flächenverbrauch dieser Wohnform.

„Wenn man den Bewohnern diese rationelle und [...] gewünschte Hausform verweigert, so suchen sie sich diese außerhalb, im Umland, in der Region, sie wandern ab.“²²

Nicht das Einfamilienhaus ist das Problem, sondern die gegenwärtigen Strukturen als Spiegel der Gesellschaft.

Natürlich gibt es hervorragende Beispiele und Modellprojekte aus dem Bereich der Architektur und des Städtebaus, welche die Qualitäten des Einfamilienhauses mit dem des sozialen Wohnbaus vereinen, um kompaktere Siedlungsformen zu erhalten. Als Beispiel sei das in drei Jahrzehnten Entwicklung erarbeitete Projekt der Gartenstadt Puchenau, von Roland Rainer, genannt.²³ In der Dimension und Schnelligkeit der Bautätigkeit der letzten 60 Jahren sind dies aber Ausnahmen.

Grundsätzlich stellt sich die Frage, in welcher Landschaft wir leben wollen und wie sich die zukünftige Entwicklung gestalten soll. Der Siedlungsraum ist endlich und vor allem in Österreich sehr stark topografisch durch die Alpen definiert. Der Druck auf den Siedlungsraum und der spekulativen Ressource Boden wird in den Stadtumlandregionen zunehmen. Strukturschwache ländliche Regionen werden weiterhin mit den gegenwärtigen Problemen, jedoch in stark potenziierter Form, konfrontiert sein.

Diese dynamischen Prozesse der Schrumpfung und des Wachstums in Regionen der Steiermark sind bereits im Gange. Es bedarf konkreter Maßnahmen und neuer Konzepte, um für die kommenden Generationen noch einen Gestaltungsspielraum zu erhalten.

19 Vgl. Sieverts 2008, 7.

20 Rainer 2000, 13.

21 Vgl. Bölling 2008, 18.

22 Rainer 2000, 72.

23 Vgl. Rainer 2000, 56-72.

Die Landschaft und die Raumstruktur der Steiermark haben sich seit Beginn der Suburbanisierung stark verändert. Sie sind wie ausgewechselt und zeichnen ein disperses, konturloses Bild. Der enorme Flächenverbrauch, durch den stets gewachsenen Wohlstand und der Stadtflucht ab den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts, spiegelt sich in den Ausformungen der Bebauungsstrukturen rund um die Stadtgefüge wider.

Angetrieben durch die steigende Mobilität und den fortwährenden Ausbau der Verkehrsstrukturen werden nach und nach die Grenzen des Wachstums sichtbar. Nicht aus raumplanerischer Sicht, sondern aus versorgungstechnischen und finanziellen Gründen.

„Die Zersiedlung der Steiermark gilt [...] im gesamteuropäischen Raum als Paradebeispiel dafür, wie man's nicht machen soll“²⁴,

meint Ernst Hubeli – bis 2007 Professor am Institut für Städtebau der Technischen Universität Graz – in einem Interview in der *Standard* und übt heftige Kritik. Einerseits an der steirischen Raumpolitik, welche weiterhin Bauland zur Bekämpfung der Abwanderung freigibt, und andererseits am Status Quo der Zersiedelung im gesamteuropäischen Umfeld.

Mit dem demographischen Wandel werden zukünftig die Steiermark und ihre Regionen mit veränderten dynamischen Prozessen der Schrumpfung und des Wachstum konfrontiert sein. Beschäftigte man sich in den 1960er und 70er Jahren noch mit den Problemen der schrumpfenden Städte²⁵, ist heute eine klare Trendumkehr zu erkennen.

Ländliche Regionen werden stärker von Abwanderung betroffen sein als bisher und die Umlandregionen und Städte werden weiter wachsen. Die Bevölkerung von Wien hat sich seit dem Jahr 2000 um 190 000 Menschen vergrößert. Bis zum Jahr 2035 wird für die Bundeshauptstadt ein weiterer Bevölkerungszuwachs im Ausmaß der Gesamtbevölkerung der steiermärkischen Landeshauptstadt Graz prognostiziert.²⁶

Die Steiermark zeichnet ein nicht so drastisches Bild und rangiert im Bundesländervergleich mit 5,3 Prozent Bevölkerungszuwachsrates an vorletzter Stelle. Vor allem der Großraum Graz und die südlich angrenzenden Stadtregionen der Steiermark werden als Einzige profitieren und rücken das Thema der Zersiedelung weiter in den Fokus der gegenwärtigen Diskussionen.²⁷

Der Wettbewerb der Gemeinden um Einwohner zeigt sich in Neuausweisungen von Baulandflächen, welche als Abwehrstrategien gegen die Abwanderung eingesetzt werden. Die Probleme, die damit einhergehen, stehen in Kritik und resultieren aus politischen Interessen und der finanziellen Bundesgesetzgebung, betreffend den Finanzhaushalt der Gemeinden.²⁸

Die vorliegende Arbeit versucht diese Problemstellungen anhand der Siedlungsflächenentwicklung zu modellieren und verknüpft mit den demographischen Zahlen der Steiermark abzubilden. Hinter die Fakten zu blicken, um einen Gesamtblick auf die Steiermark zu ermöglichen und das Bewusstsein für die Probleme im Zusammenhang mit der Zersiedlung zu schärfen, sind maßgebliche Motivationen zur Entstehung dieser Arbeit. Einerseits wird der Suburbanisierungsprozess bis zum Status Quo veranschaulicht und andererseits wird ein Blick in die Zukunft gewagt, um die Problemfelder, denen sich die Raumordnungs- und Raumentwicklungspolitik zu stellen haben wird, aufzuzeigen. Das Produkt sind großmaßstäbliche Kartendarstellungen der Zersiedelung auf Ebene der Steiermark, der Bezirke und der Stadtregionen.

24 Woltron 2009.

25 Vgl. Rieniets 2006, 31.

26 Vgl. Leonhartsberger 2014.

27 Vgl. Holzer/Mayer 2010, 14–38.

28 Vgl. Land Steiermark 2012 Gemeindestrukturenreform, 15–16.

„Raum und Boden sind existentielle Trägerelemente, die Wachsamkeit brauchen und Augenmaß. Der Griff nach dem Raum, dem Boden ist zukunftsbedeutsam. Folgen des Raumgriffs verschwinden nicht mit dem Moment. Meist sind sie bleibend, auf Generationen unwiderruflich. [...] Ist vielleicht Voraussicht ein Name für Planung? [...]“²⁹

Die hier vorliegende Diplomarbeit beruht im Wesentlichen auf Teilen und Grundlagen des Forschungsprojektes:

„Landschaftszersiedelung in der Schweiz: Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung“.³⁰

Dieses Forschungsprojekt wurde als Bestandteil des Nationalen Forschungsprogrammes 54 (NFP54) für „Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung“ vom Schweizerischen Nationalfonds mitgetragen und in

Zusammenarbeit mit der ETH Zürich erarbeitet. Aufgrund der ungelösten Probleme der Raumplanung – die Schweiz ist eines der am stärksten urbanisierten Länder weltweit – wurde in diesem Forschungsprojekt eine neue Methode zur Messung der Zersiedelung entwickelt, um die Vergleichbarkeit von Regionen und das Identifizieren von Entwicklungstrends, im Hinblick auf die Zersiedelung, zu ermöglichen.³¹

Die langsamen Abläufe der raumgreifenden Veränderungen sind in einem kurzen Zeithorizont kaum wahrnehmbar. Daher wird versucht, die massiven Veränderungen der Landschaft der Steiermark, welche durch die Bautätigkeit der letzten Jahrzehnte hervorgerufen wurden, in einer vierstufigen Zeitreihe – beginnend mit dem Jahr 1935 in Intervallschritten von rund 25 Jahren – anschaulich und vergleichbar darzustellen. Die Zeitschritte definieren sich aus dem vorhandenen Datenmaterial und wurden so gewählt, dass ein Vergleichsblick auf den Stand vor Beginn der Suburbanisierung ermöglicht wird. Zusätzlich sei angemerkt, dass die lokal „leichtere“ Beschaffung von Datenmaterial mit ein Entscheidungsgrund für die Bearbeitung der Steiermark war.

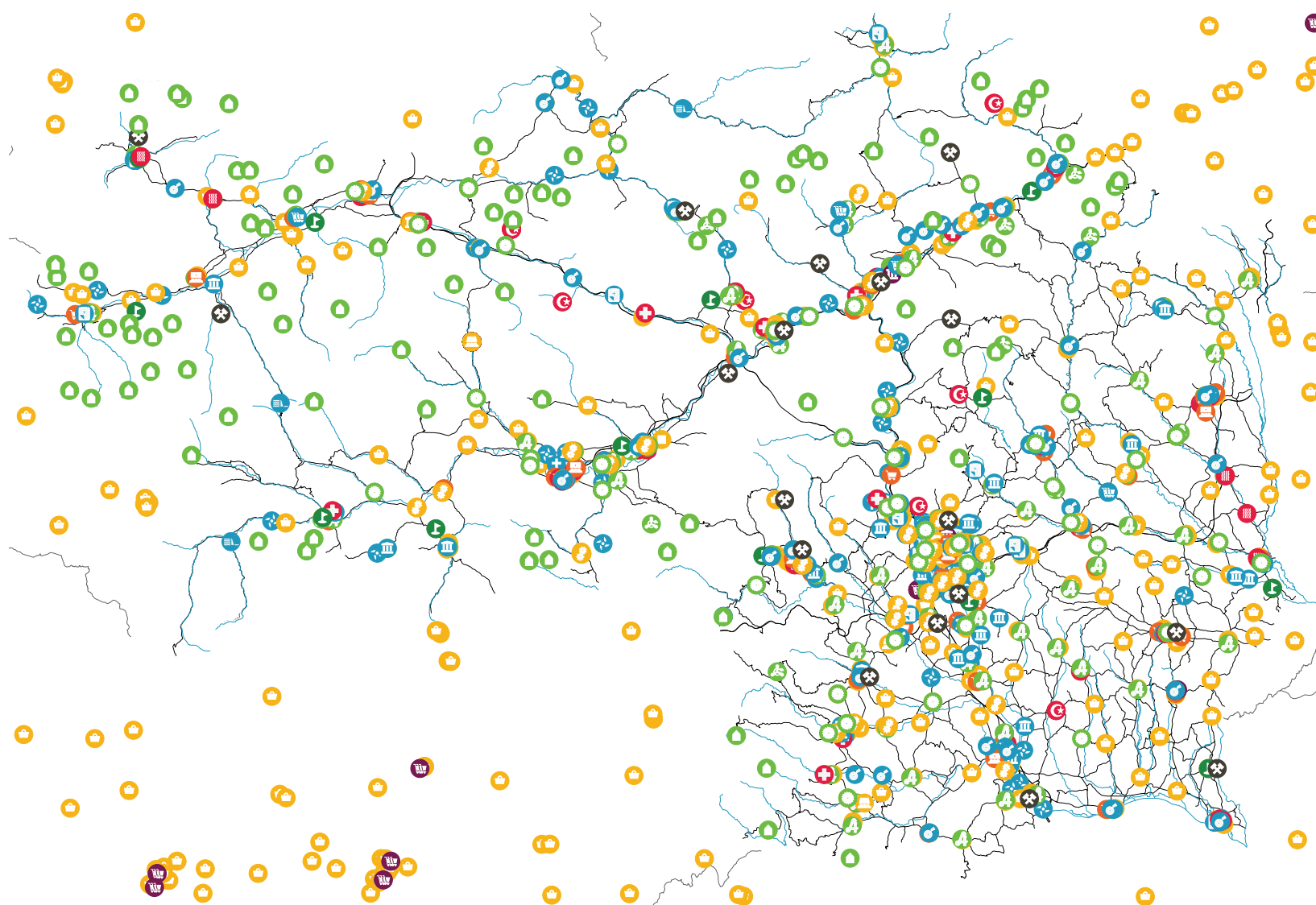
In weiteren Schritten wurden, mithilfe algorithmischer Mittel, die generalisierten Siedlungsstrukturen aus insgesamt 138 historischen Karten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen extrahiert und mit statistischen Werten der Beschäftigungs- und Bevölkerungsentwicklung verknüpft. Die neuen Kriterien zur Berechnung der Zersiedelung – Größe, Streuung und Ausnützung der Siedlungsflächen – aus dem oben genannten Forschungsprojekt, wurden für die gesamte Steiermark angewendet.

Abschließend wurde aus den aktuellen Entwicklungen ein Trend extrapoliert, welcher in Szenarien für das Jahr 2030 zur Anwendung kommt. Finales Produkt ist ein Kartenwerk der zeitlichen Entwicklung von 1935 – 2030: Der Atlas Zersiedelung Steiermark.

29 Nicolini 1997, 9–10.

30 Vgl. Jaeger u. a. 2008, 1–344.

31 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 11–12.



1 Die städtische Landschaft

63 km

Zwischenstadt und Zwischenlandschaft

Erst in den letzten Jahrzehnten ist es zu dem Phänomen der unkontrollierten Zersiedelung gekommen. Früher konzentrierten sich Ansiedlungen um ökologisch und ökonomisch wichtige Knotenpunkte. Wegen der damals schwierigeren Erschließung brachte diese Siedlungsform für ihre Einwohner viele Vorteile. Durch die Verbreitung des Automobils, des öffentlichen Verkehrs und der Elektronik wurde die physische Nähe zueinander in vielen Bereichen obsolet.³²

Die Städte haben sich immer mehr ins Umland ausgedehnt und es kam zu einem

massiven Ausbau der Stadtränder mit Einfamilienhaussiedlungen. Dies ist nicht nur durch den individualisierten Personenverkehr und der damit gestiegenen Mobilität erklärbar, sondern auch durch die höheren Lebensansprüche. Durch diese Veränderung steigt in diesen neu erschlossenen Gebieten auch der Bedarf an Infrastruktur, wie Strom-, Wasserleitungen, Kanalisation, Straßennetz und öffentlicher Verkehr.³³

„Seitdem Eisenbahn, Auto und Elektronik die mit der Muskelkraft von Mensch und Tier gesetzten räumlichen Grenzen gesprengt haben, dehnt sich die Stadt quasi entfesselt in ihr Umland aus. Ihre Ausdehnung und

der Grad ihrer Diffusität folgt den jeweiligen Verkehrs- und Kommunikationstechnologien: Der Eisenbahn folgt eine sternförmig-lineare Ausdehnung, das Auto füllt die Fläche auf, und die Elektronik führt zu ‚grenzenlosen‘ Erweiterungen.“³⁴

Das Umland der Stadt – die Landschaft – ist nun nicht mehr klar von der Stadt trennbar. Landschaft und Stadt vermischen sich, die Grenzen verschwimmen zunehmend und sie werden zusehends Eins.³⁵

In der Entwicklung von Stadt und Land werden Strukturen, die vormals hierarchischer

32 Vgl. Sieverts 2008, 13–14.

33 Vgl. Zerjatke 2010.

34 Sieverts 2008, 13.

35 Vgl. Zerjatke 2010.

Natur waren, zunehmend durch dynamische, flexible Strukturen ersetzt.³⁶

„Die Stadt ist dort, wo urban gelebt wird. Das ist fast überall. Also macht die Trennung von Stadt und Land keinen Sinn mehr.“³⁷

Aufgrund der verschwindend unterschiedlichen Merkmale beider Pole von Stadt und Landschaft, versucht Thomas Sieverts sich mit dem Begriff der „Zwischenstadt“ der gegenwärtigen Situation anzunähern.³⁸ Hiermit ist weniger der dynamische Prozess, sondern mehr das fertige Produkt des Landschaftswandels – die finale Erscheinungsform – gemeint.³⁹

Durch zunehmende Individualisierung der Lebensbedürfnisse, Globalisierung und Deindustrialisierung, der daraus folgenden Segregation und Suburbanisierung entsteht ein neuer Typ Landschaft. Es entstehen Zwischenräume oder Nicht-Orte in der Landschaft, welche sich in den städtischen Randzonen – zwischen Stadt und Land – als undefinierbare, eigenschaftslose Räume abbilden. Vorzufinden sind diese insbesondere in deindustrialisierten, suburbanen Landschaften, aber auch Vorstädten. Diese amorphen Räume liegen eingebettet zwischen Einkaufszentren, Gewerbe, Industrie und Wohnen, und sind charakterisiert durch Leerstand und Brachen. Diese wenig anspruchsvolle „Zwischenlandschaft“ wird meist übersehen und entzieht sich einer ästhetischen Bearbeitung.⁴⁰

Nun stellt sich die Frage, wie diese neue Zwischenstadt mit ihren Zwischenlandschaften auch bewusst geplant bzw. gestaltet werden kann. Wie kann die Landschaftsarchitektur auf dieses stetig wachsende, undifferenzierte Territorium reagieren?⁴¹

Dem Phänomen der Stadtschrumpfung bei einer gleichzeitigen flächenmäßigen Ausdehnung, kann nur mit einer Aufwertung der Stadt und ihrer Freiräume reagiert werden. Die alten Leitbilder und Stadtentwicklungs-

konzepte müssen hinterfragt und basierend auf einem neuen Natur- und Landschaftsverständnis neu entwickelt werden.⁴²

Zusätzlich stellen sich weitere Fragen: Wie stellen wir uns zukünftig Landschaft vor? Wie soll diese aussehen? Welche Funktionen benötigen wir?

Durch die zunehmende Abwanderung – vor allem in den weiter abgelegenen ländlichen Regionen, in denen ehemals boomende Wirtschaftszweige aufgrund globaler Konkurrenz zu rapiden Einschnitten gezwungen waren – kommt es zu einem immer weiter sinkenden Erwerbspotential. Damit verbunden sind fehlende Steuereinnahmen und auch ein schleichendes Auflösen der Infrastruktur und immer größere Anteile an leerstehenden Gebäudeflächen. Diese können auch nicht mehr erhalten werden und verfallen zunehmend. Es ist daher wichtig, rechtzeitig mittels „gezielter Schrumpfung“ auf den künftigen Bedarf zu reagieren. Hierbei kann es auch notwendig sein, Infrastruktur und vorhandene Substanz bewusst rückzubauen.⁴³

Im Hinblick auf die Schrumpfungsprozesse in ländlichen Gebieten spielt die Versorgungsqualität eine wesentliche Rolle und die regionale Gestaltung der Gemeinde als Nahversorger sollte wieder näher in den Fokus gerückt werden.

Ein Vorteil dieser dezentralen Versorgung ist auch ein stärkerer Austausch zwischen den einzelnen Bewohnern der Regionen. Gerade älteren Menschen fehlt oft ein solcher integrativer Austausch. Aufgaben, die zurzeit zentralistisch erledigt werden, könnte man wieder an die Gemeinden zurückgeben. Lebensgrenzen sind nicht mehr mit den Gemeindegrenzen ident, sondern heutzutage viel weiter. Deswegen wäre es auch notwendig Aufgaben aufzuteilen. Nicht jede Gemeinde muss alle Funktionen selber erfüllen.⁴⁴

In den vergangenen Jahrzehnten, vor allem in der Euphorie des wirtschaftlichen Aufschwungs, wurde wenig auf eine nachhaltige

Flächenwidmung geachtet. Gerade Regionen mit eng beieinanderliegenden städtischen Strukturen machen dies deutlich.⁴⁵

Da es nicht möglich ist, die vergangenen Prozesse rückgängig zu machen, sollten die versteckten Qualitäten dieser Siedlungsstrukturen herausgearbeitet und genutzt werden.⁴⁶ Es ist an der Zeit, die Politik nicht nur aufmerksam zu machen, sondern auch die Urgenz aufzuzeigen, denen sich die Raumentwicklung zu stellen haben wird.

Dies beinhaltet, „[...] sich verändernde, durch noch so große Anstrengungen nicht mehr umkehrbare Prozesse nicht als Bedrohung zu sehen, sondern als Chance, den Horizont des eigenen Denkens und der eigenen Aktivität neu zu denken. Gesucht und gebraucht wird die Bereitschaft von Architekten und Stadtplanern, sich von Auftragnehmern [...]“⁴⁷ zu streitbaren Akteuren zu entwickeln.⁴⁸

36 Ebda.

37 Bava 2002, 76.

38 Vgl. Sieverts 2008, 14.

39 Vgl. Zerjatke 2010.

40 Ebda.

41 Ebda.

42 Ebda.

43 Vgl. Rambow 2004, 15.

44 Vgl. Sieverts 2008, 74–93.

45 Vgl. Tötzer/Loibl/Steinnocher 2009, 10–11.

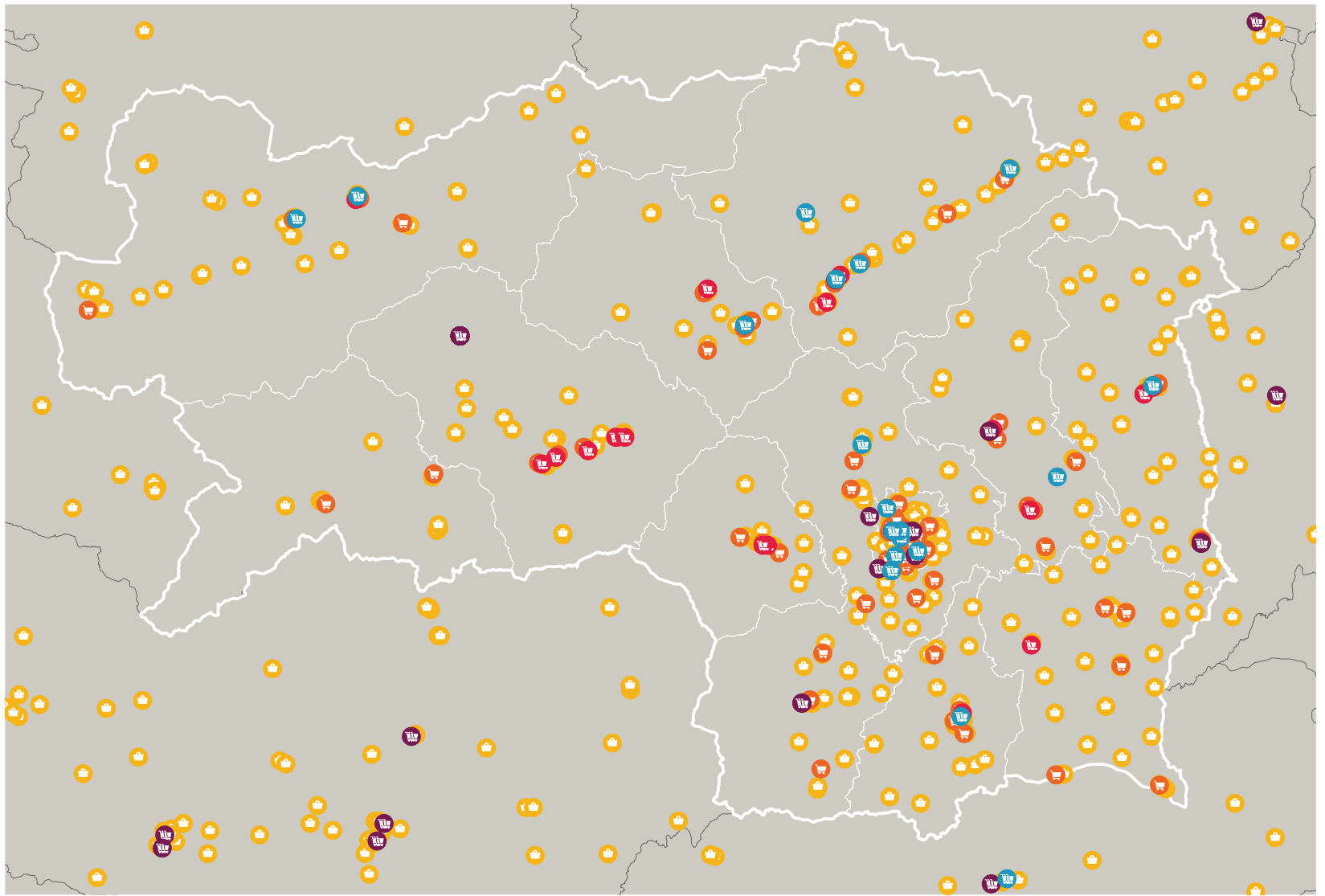
46 Vgl. Sieverts 2008, 18.

47 Sieverts 2008, 181.

48 Vgl. Sieverts 2008, 181.

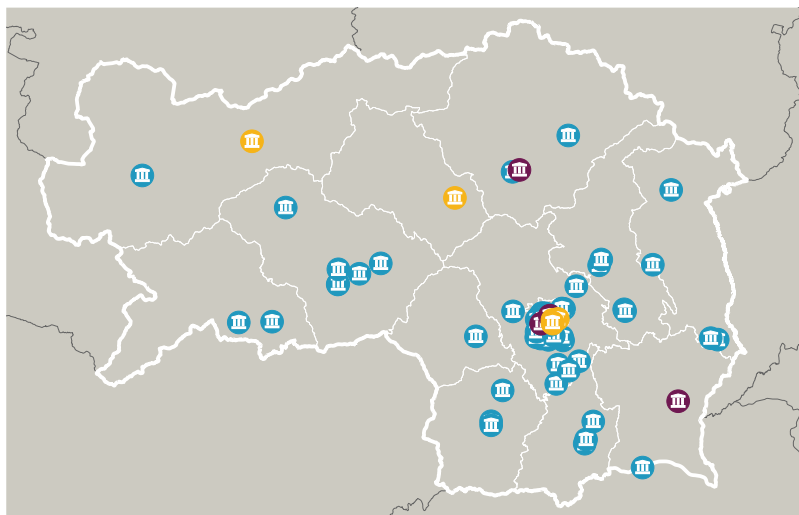


Die verlandschaftete Stadt

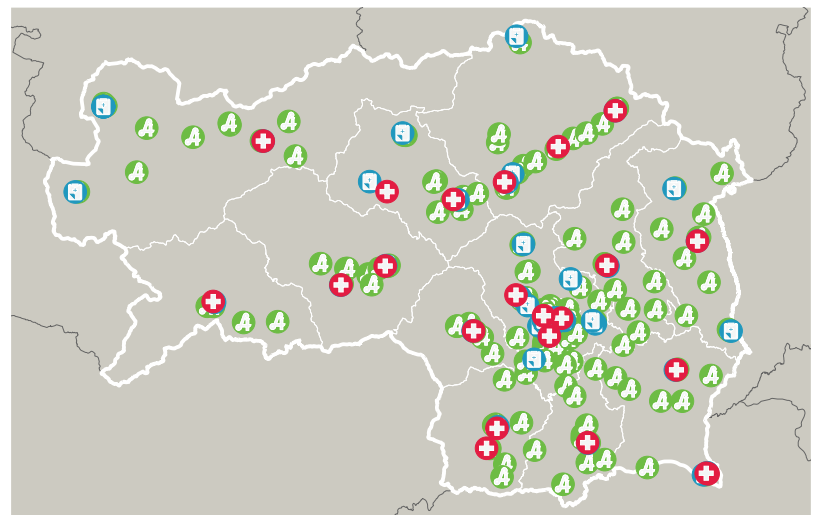


2 Lebensmitteleinzelhandel

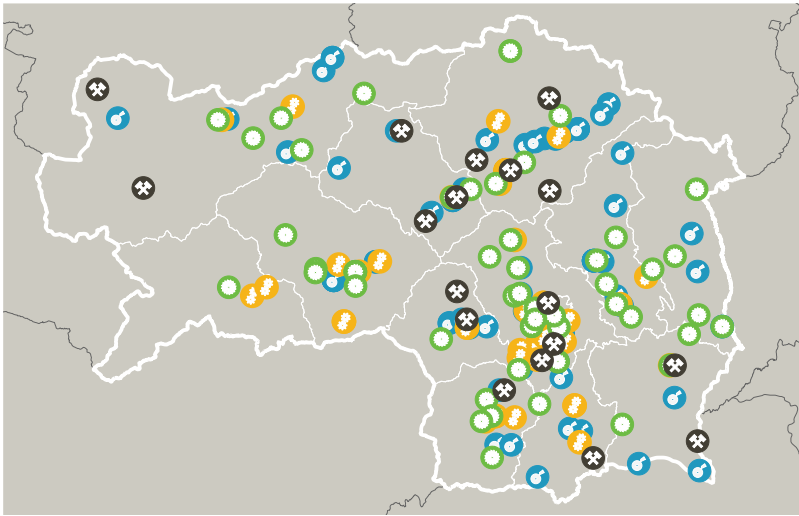
63 km



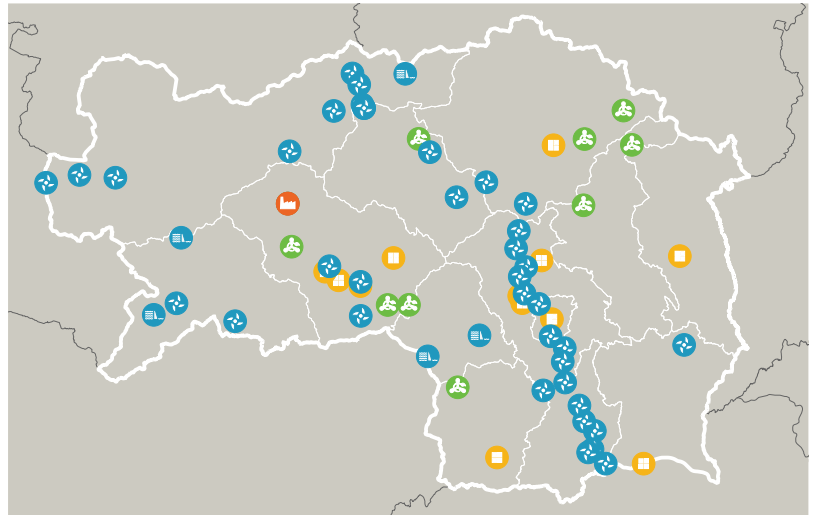
3 Bildungseinrichtungen



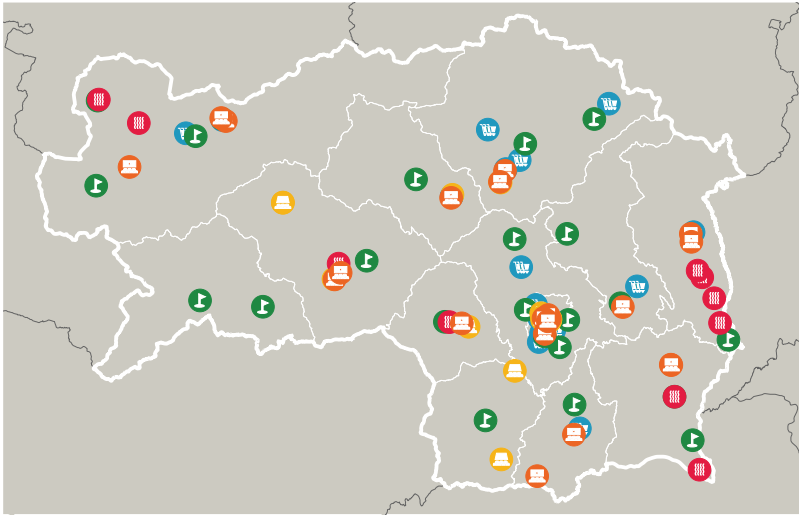
4 Gesundheitsversorgung



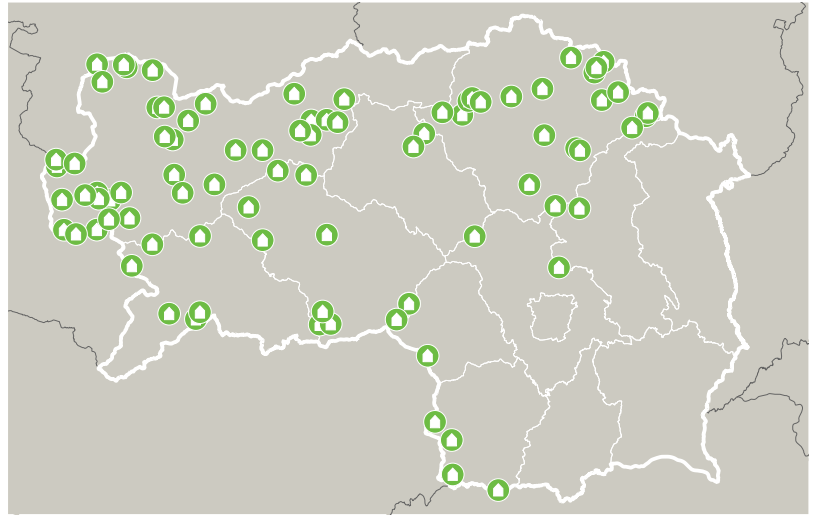
5 Industrie



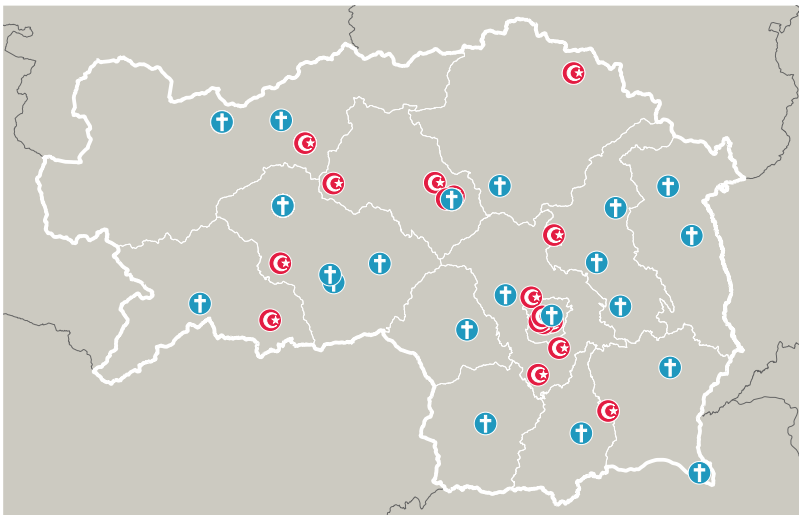
6 Energie



7 Freizeit



8 Natur



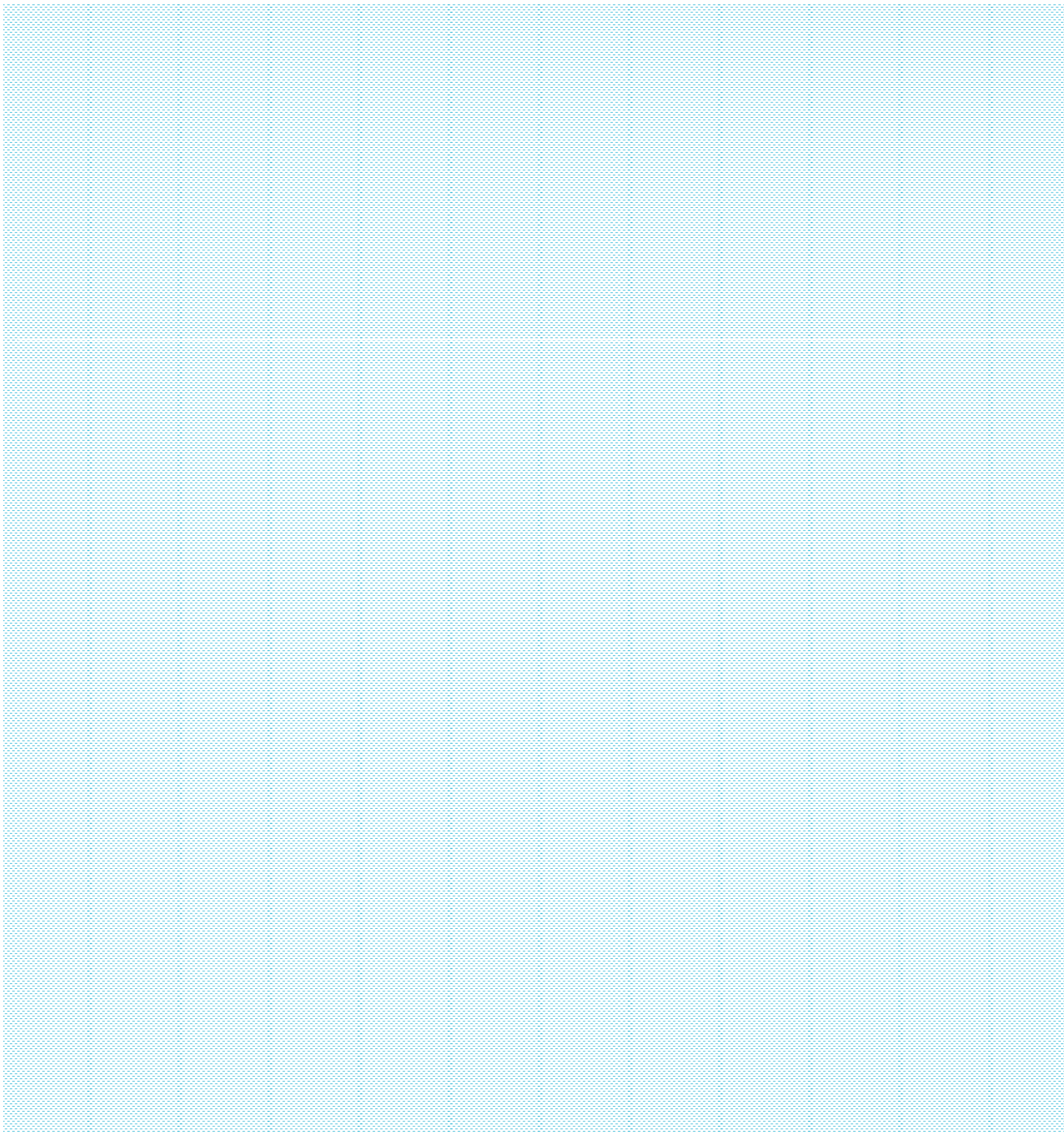
9 Religion

Bildungseinrichtungen	Gesundheitsversorgung	Natur
Bildungseinrichtung	Landeskrankenhaus	Alpenvereinshütte
Universität	Apotheke	Religion
Fachhochschule	Klinik	Dekanat
Energie	Industrie	Moschee
Laufkraftwerk	Bergbau	
Speicherkraftwerk	Holz/Papier/Druck	
Windpark	Metallverarbeitung	
Wärmekraftwerk	Fahrzeugbau	
Solarpark	Lebensmitteleinzelhandel	
Freizeit	Verkaufsfläche < 1000 m²	
Golfplatz	Verkaufsfläche 1000 m²	
Theater	Verkaufsfläche 1000 – 2500 m²	
Kino	Verkaufsfläche > 3000 m²	
Therme	Einkaufszentren	

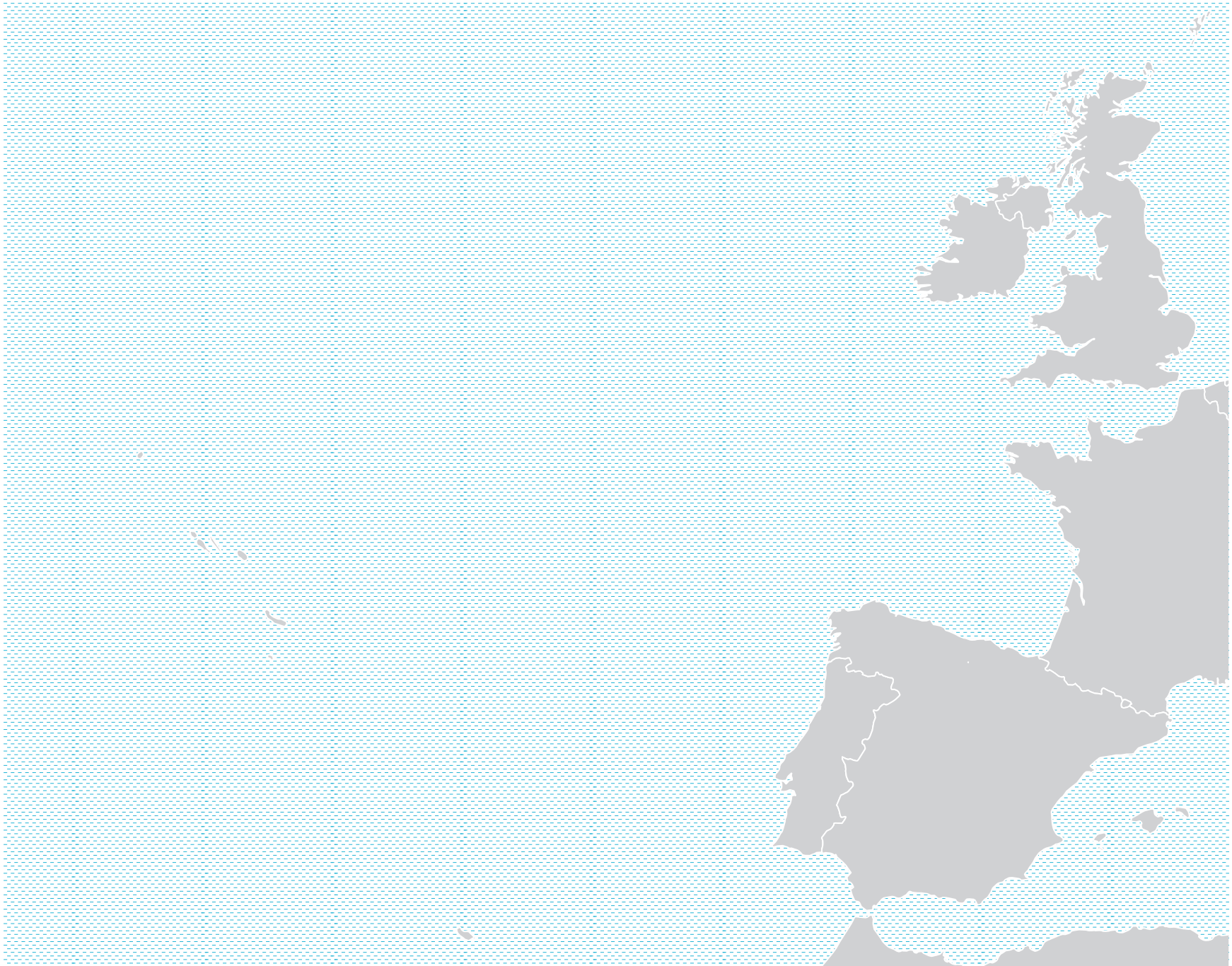
225 km



Territorium



#1 Territorium



10 Lage der Steiermark in Europa

Einst in österreichischer, dann in europäischer Randlage, hat es die Steiermark geschafft, sich nicht nur in wirtschaftlicher Sicht „in die Mitte“ zu positionieren.

Die Steiermark, eingebettet zwischen den Alpen im Westen und der pannonischen Tiefebene im Osten, ist mit einer Gesamtfläche von 16 388 km² das flächenmäßig zweitgrößte Bundesland Österreichs und grenzt an die Bundesländer Burgenland, Kärnten,

Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und im Süden an den Nachbarstaat Slowenien. Die Landschaften der Steiermark sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. Im Norden überwiegt der alpine Charakter der Ostalpen mit breiten Talböden im oberen Enns-, Mur- und Mürztal. Nach Süden hin nimmt die hügelige Topographie der Randgebirge stetig ab und geht ins Flachland über.

Das Grazer Becken mit seinen bedeutenden Zentren für die Steiermark und die umge-

benden Regionen bilden den Zentralraum in geographischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht.

Die Hauptverkehrsrueten, welche sich an den topographischen Gegebenheiten definieren, verlaufen in den Achsen Nord-Süd und ausgehend vom Zentralraum nach Nordost. Sie bilden eine wesentliche Grundlage für den Wirtschaftsstandort der Landeshauptstadt Graz und seine umliegenden regionalen Zentren.



1116 km

Die wirtschaftliche Vielfalt in der Steiermark ist durchsetzt mit stark von Industrie geprägten Regionen der eisen- und holzverarbeitenden Industrie, landwirtschaftlich genutzten Regionen und vom Tourismus erschlossenen Gebieten in alpinen Lagen.

Im internationalen Vergleich hat die Steiermark einen sehr hohen Anteil von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Dies ist durch die intensiven Nutzungen von Ackerflächen und Dauerkulturen im Südosten der Steier-

mark und in der Alm- und Forstwirtschaft begründet.⁴⁹

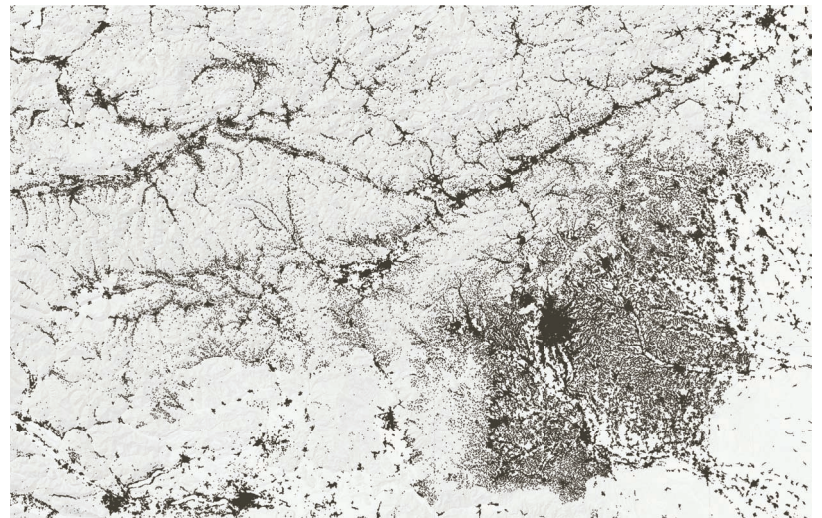
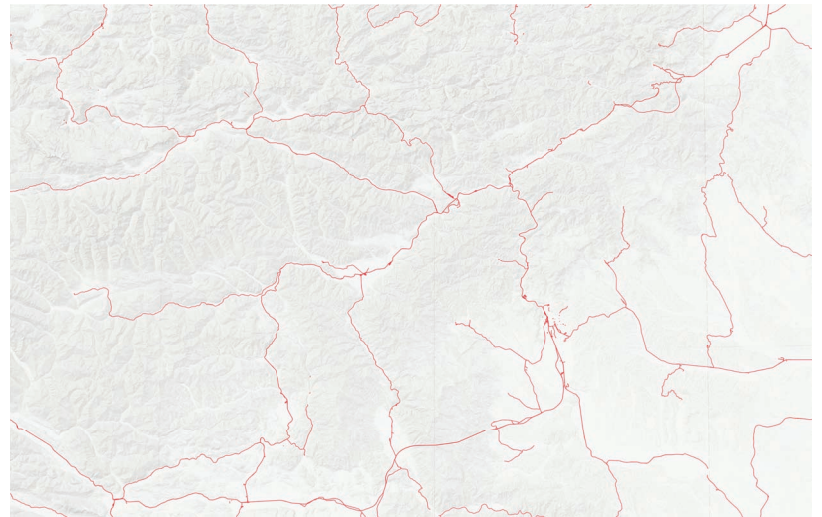
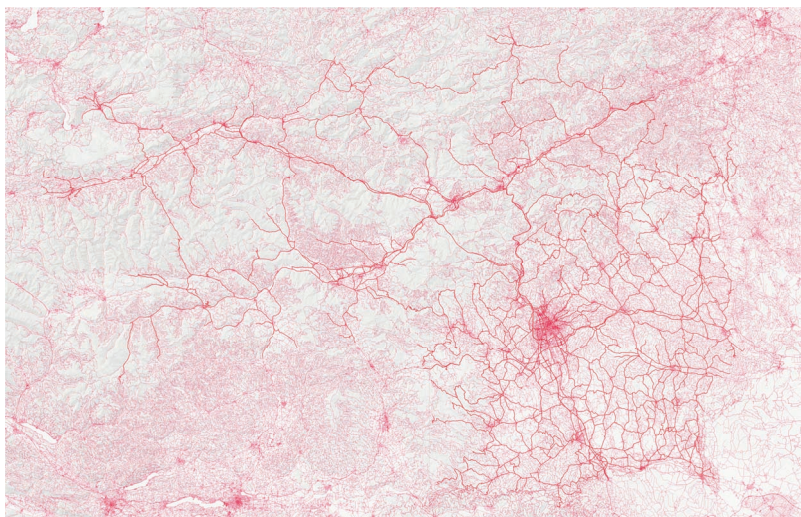
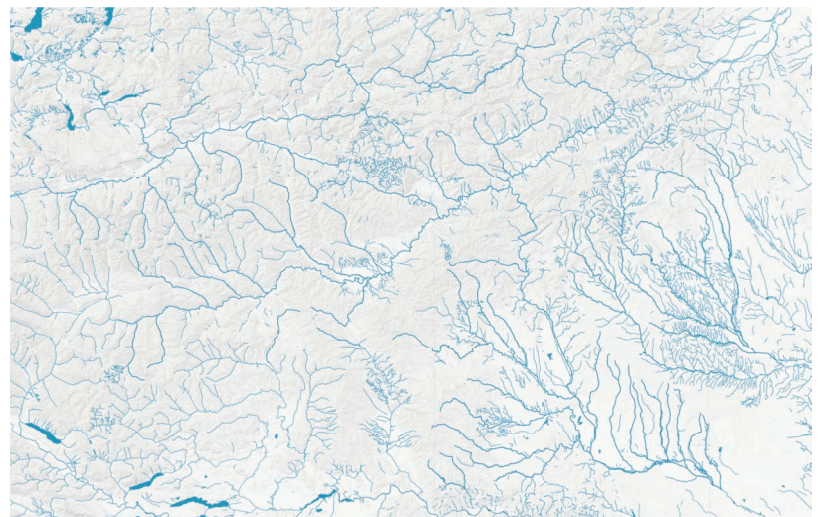
Einst ein Land der Erz- und Eisenproduktion – dessen Strukturen bis in das 12. Jahrhundert zurückgehen⁵⁰ –, hauptsächlich landwirtschaftlich geprägt und gezeichnet von ständigem wirtschaftlichen Wandel, beschreibt die Vergangenheit. Noch Anfang der 1980er

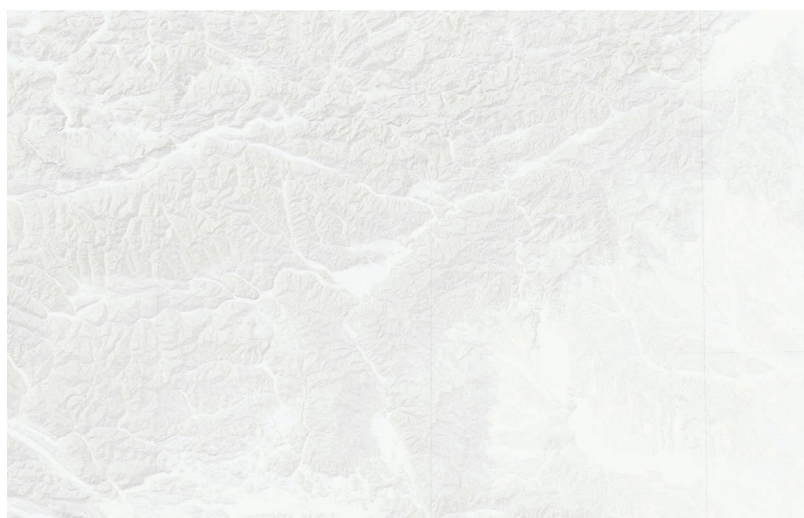
Jahre bildete die Steiermark hinsichtlich des wirtschaftlichen Fortschritts das bundesweite Schlusslicht. Heute hat sich die Steiermark neu positioniert: sie stellt einen Standort für technologieorientierte Unternehmen sowie internationale Großbetriebe dar, und kann sich im Standortwettbewerb der Globalisierung behaupten.⁵¹

49 Vgl. Land Steiermark 2013 Raumentwicklung Steiermark.

50 Vgl. Steiner 2002, 134–142.

51 Vgl. Steiner 2002, 127–128.

**11** Gemeinden**12** Besiedelung**13** Gemeindeämter**14** Bahnnetz**15** Straßennetz**16** Gewässer



17 Topographie



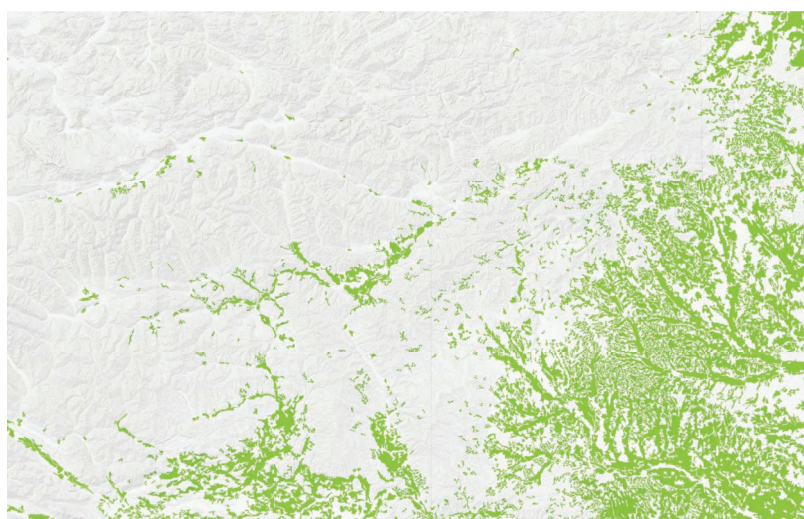
18 Gebirge



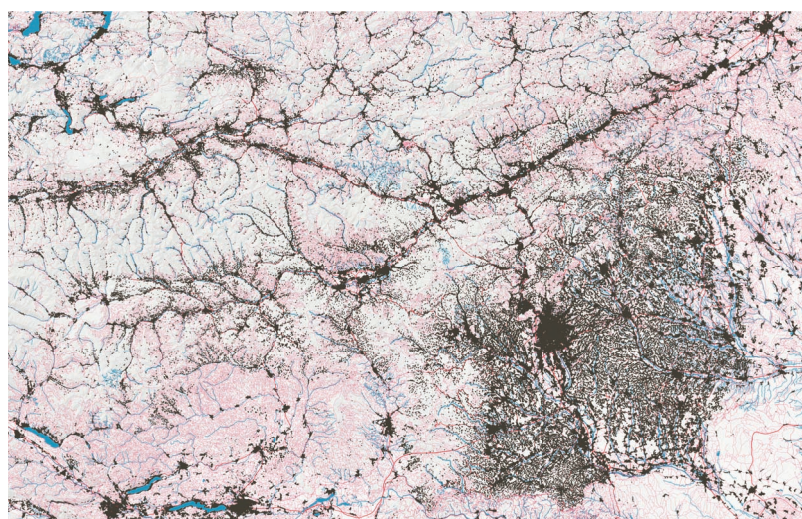
19 Wald



20 Almen



21 Landwirtschaft



22 Die Steiermark

225 km



Die Dispersion

TERRITORIUM

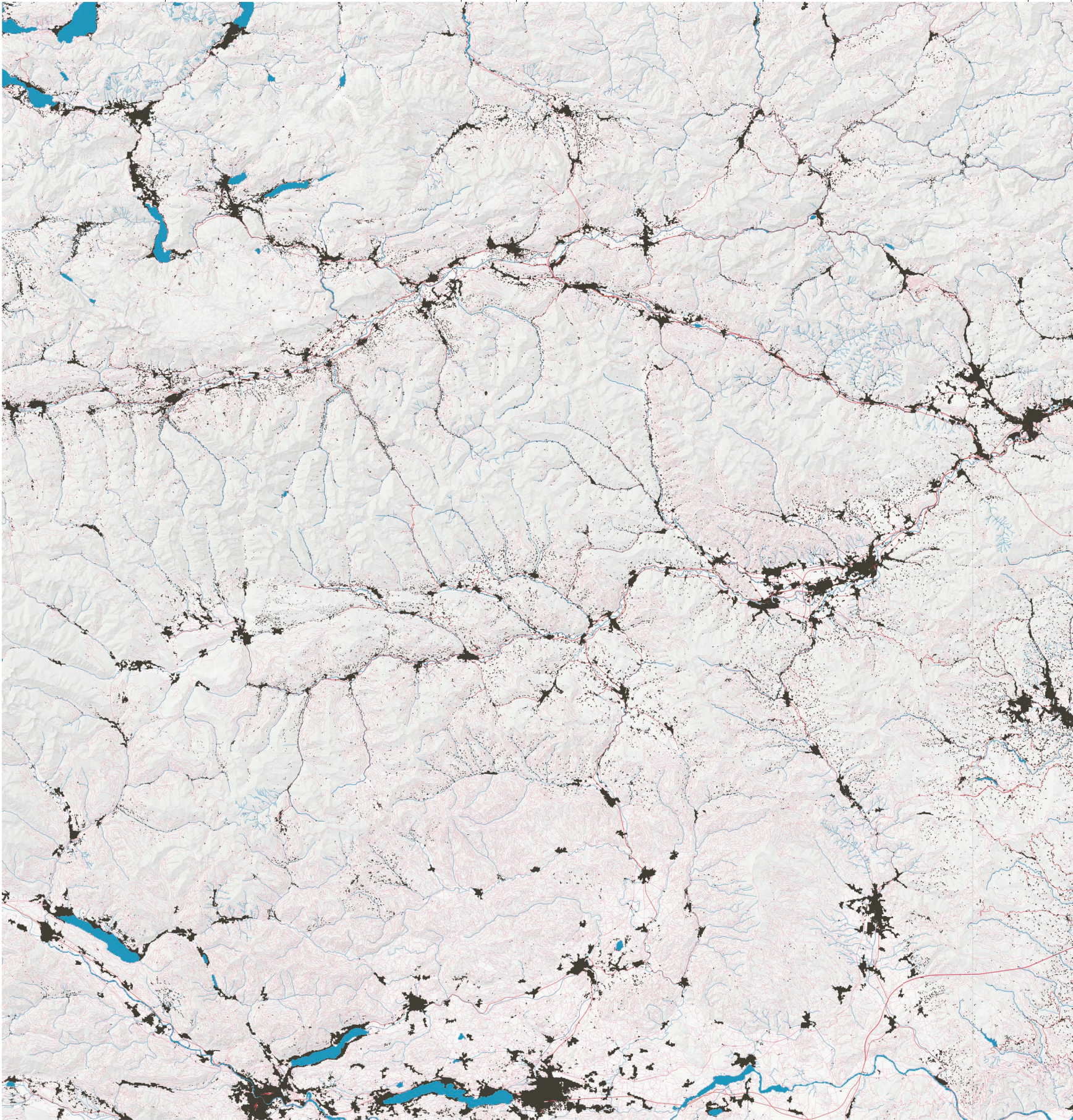
Schladming

Murau

Liezen

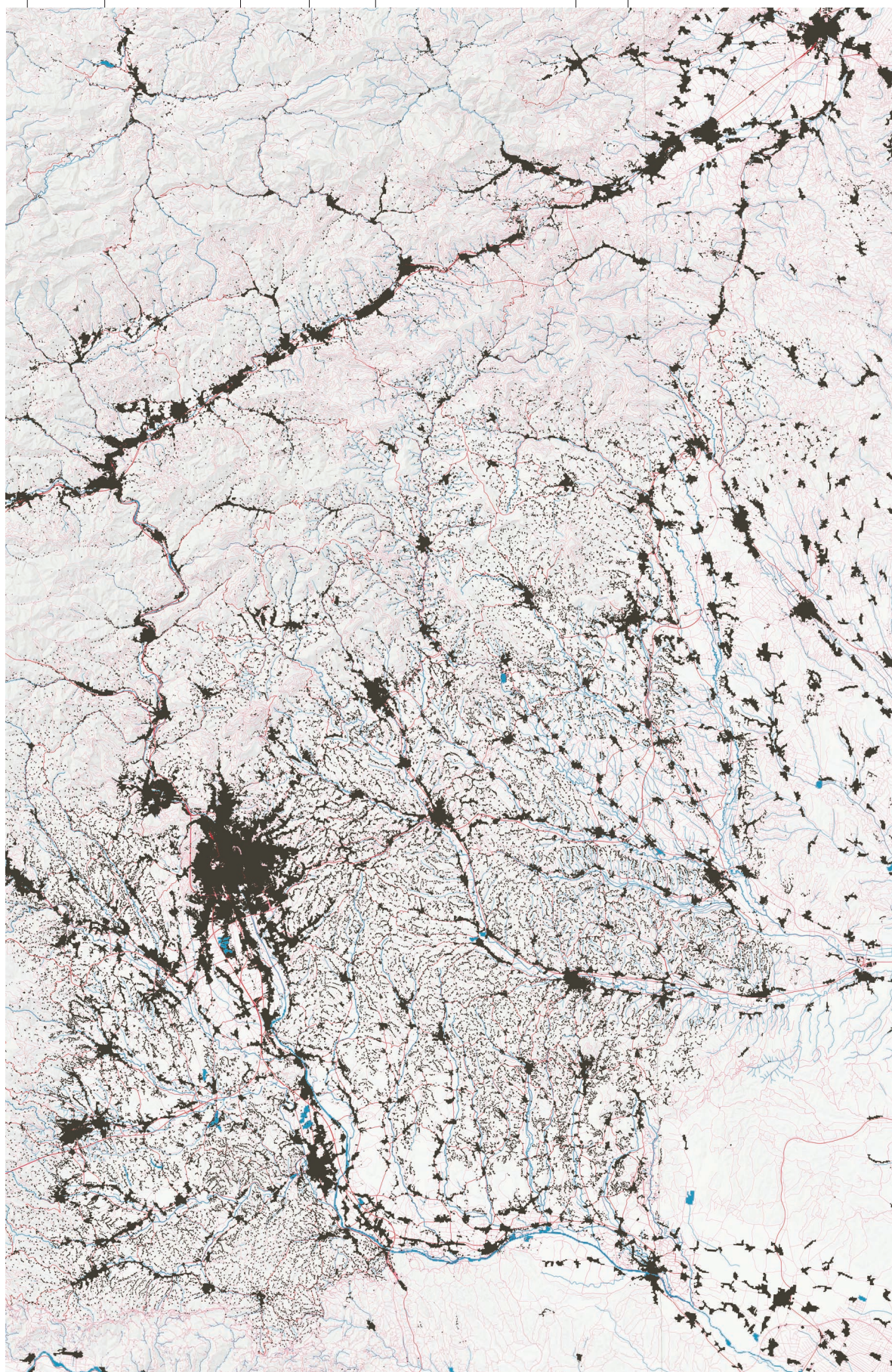
Judenburg

Leoben



23 Bebaute Fläche der Steiermark - Stand 2011

Voitsberg Bruck a. d. Mur Graz Leibnitz Weiz Feldbach Hartberg



41 km

Die unterschiedlichen Landschaftstypen der Steiermark, mit den naturräumlichen Gegebenheiten der Topographie, spiegeln sich in den Siedlungsstrukturen wider.

In der Obersteiermark überwiegt der alpine Charakter der Ostalpen mit breiten Talböden im oberen Enns-, Mur- und Mürztal, welche von den Hauptverkehrsverbindungen durchzogen sind.

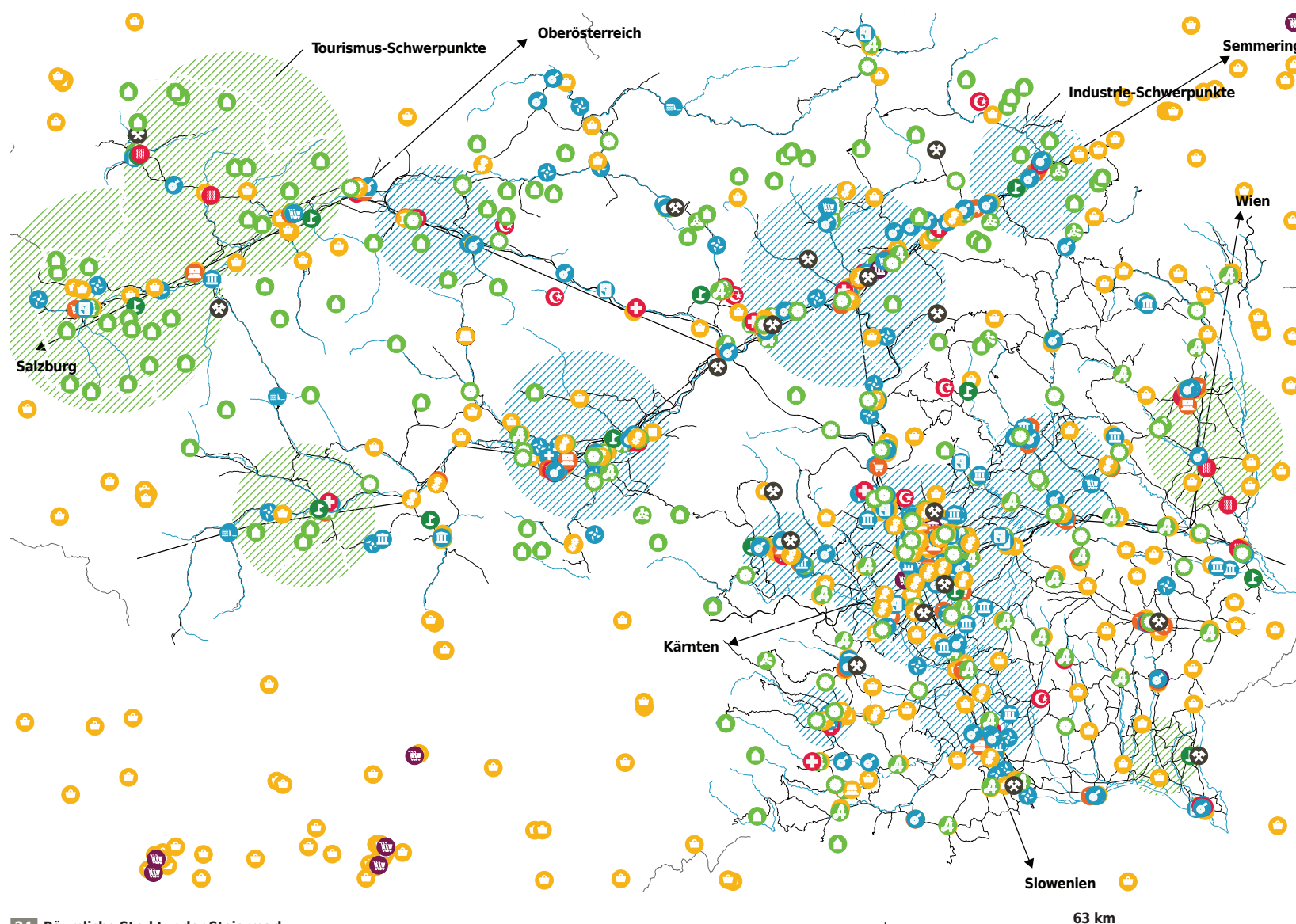
Die Siedlungsstruktur, einst eine Aneinanderreihung von kleinen Dörfern und Städten an den Kreuzungspunkten von wichtigen Verkehrsachsen, hat im Zeitraum der letzten 50 Jahre enormes Wachstum erfahren und ist immer enger zusammengewachsen. Besonders im Mur- und Mürztal zeigt sich in der Verflechtung von mehreren städtischen Zentren die Verdichtung zu einer polyzentralen „bandartigen Stadt“. Die inneralpinen Täler sowie Teile des östlichen und mittleren Ennstals sind hingegen landwirtschaftlich geprägt und durchsetzt von kleineren Dörfern, mit Ausnahme der bedeutenden Zentren der Region – Liezen und Schladming.

Im Gegensatz zur Obersteiermark sind vor allem der Zentralraum und die südliche Steiermark viel dichter besiedelt und, mit einer hohen Anzahl an Streusiedlungen, räumlich kleinteiliger organisiert.

Die historischen Strukturen der Besiedelung – Dörfer in Fußwegdistanz zueinander und um Marktstädte hin orientiert – charakterisieren das heutige Bild des Flach- und Hügellandes, welches hauptsächlich im Mittelalter zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung entstanden ist.⁵²

Mit Beginn der Suburbanisierung in den 1960er Jahren und der, durch räumliche Trennung von Arbeit und Wohnen, veränderten Lebensweise haben die Umlandgebiete der Städte ein enormes flächenmäßiges Wachstum erfahren. Insbesondere Graz und die umliegenden regionalen Zentren sind stark expandiert und zeichnen heute ein disperses konturloses Bild.

52 Vgl. Zöllner 1990, 91–98.



24 Räumliche Struktur der Steiermark

Die Wirtschaft im Kontext räumlicher Entwicklung – ein kurzer Überblick

Im längeren historischen Rückblick hat sich die Steiermark mit Beginn des 12. Jahrhunderts zu einem wichtigen Erz- und Eisenproduzent entwickelt und wurde im 16. Jahrhundert Weltmarktführer in der Eisenproduktion. Die Namen der Regionen Eisenwurzen und Eisenstraße verdeutlichen diesen wichtigen Wirtschaftszweig. Die Steiermark konnte sich einst, mit dem weltweit technischen Vorsprung des LD-Verfahrens zur Stahlerzeugung, als Industrieland etablieren und die Produktionsstätten in der Obersteiermark im Mur- und Mürztal immer weiter ausbauen.⁵³

53 Vgl. Steiner 2002, 134–142.

Diese wirtschaftliche Entfaltung – mit steigenden Löhnen und insgesamt einer sehr guten steirischen Gesamtwirtschaft – lässt sich in den großflächig dispersen Ausweitungen der Siedlungsstrukturen im Umland der Produktionsstandorte erkennen. Im Zentralraum, mit der Landeshauptstadt Graz, ist dies besonders ausgeprägt. Auch in den Regionen des Berg- und Braunkohletagebaus – wie Fohnsdorf im Bezirk Murtal und den Regionen Bärnbach, Köflach und Voitsberg westlich der Landeshauptstadt – hat sich der steigende Wohlstand in starker Bautätigkeit manifestiert.

Die vom Bergbau geprägten Gebiete haben aufgrund der Kohleknappheit nach dem Zweiten Weltkrieg durch den Ausbau des Tagebaus einen großen Aufschwung erlebt.

Die wirtschaftliche Lage in der Zwischenkriegszeit war hingegen kleinbetrieblich strukturiert und von der landwirtschaftlichen Produktion geprägt, wie sie noch heute in weiten Teilen der Süd-, Ost- und Weststeiermark in Form von Ackerbau und Dauerkulturen, vor allem dem Weinbau, vorzufinden ist. Aufgrund eines geringeren Maßes an Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg konnte die Steiermark – im Vergleich zu den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich und Wien – den wirtschaftlichen Aufschwung schneller vorantreiben. Beginnend in den 1950er Jahren wurden zahlreiche Kraftwerksbauten realisiert, um den steigenden Energiebedarf zu decken. Der konjunkturelle Aufschwung endete mit den ersten strukturellen Schwierigkeiten in den 1970er Jahren und der

folgenden Krise in den 1980er Jahren abrupt. Die Gründe sind vielfältig und in der Globalisierung, mit der billigeren Arbeitskraft im Ausland und der Verlagerung von Betriebsstandorten, zu suchen. Die geographische Randlage an der wirtschaftlichen Grenze zum Süden und die schlechte Anbindung an den dynamischeren Wirtschaftsraum im Grenzland zu Deutschland wirkten sich mit hohen Transportkosten aus und minderten die Konkurrenzfähigkeit. Insbesondere der europaweiten Stahl- und Bergbauindustrie machten die steigenden Rohstoffpreise zu schaffen und führten zu einem massiven Beschäftigungsrückgang. Der wirtschaftliche Abschwung in den 1980er Jahren betraf viele steirische Gemeinden. Die strukturschwachen Regionen der vergangenen Bergbauindustrie haben heute noch mit den Auswirkungen zu kämpfen: Die Gemeinde Eisenerz erfuhr einen Rückgang von 4000 Beschäftigten in den 1960er Jahren, auf 300 Beschäftigte in den 1990er Jahren. Heute wird die Gemeinde touristisch vermarktet und hat enorm mit den Folgen der Abwanderung und Überalterung zu kämpfen.⁵⁴

Mittlerweile ist die Gemeinde Eisenerz im Forschungsfeld der Schrumpfungsprozesse jedoch gut dokumentiert und Konzepte für den Rückbau des Leerstandes wurden entwickelt.⁵⁵

Noch deutlicher zeichnete sich der Beschäftigtenrückgang in der Stahlindustrie ab. Der Voest-Alpine Standort in der Obersteiermark verzeichnete einen Rückgang der Beschäftigten im Zeitraum von 1974 bis 1990 von 73 Prozent. In der Landeshauptstadt Graz wurden zahlreiche Betriebe, wie das Puch-Werk – mit einer jährlichen Gesamtproduktion von 400 000 Fahrrädern – geschlossen. Diese Prozesse, welche auf die Globalisierung zurückzuführen sind, haben sich über die Steiermark hinaus, auch in West- und Mitteleuropa ereignet und einen wirtschaftlichen Strukturwandel ausgelöst. Der Beitritt Österreichs zur Europäischen Union im Jahr 1995 und die damit verbundenen Regionalförderprogramme wirkten unterstützend für die Neuorientierung als Forschungs- und Technologiestandort. Zusätzlich bildet heute der Tou-

rismus einen wesentlichen wirtschaftlichen Faktor. Die alpinen Landschaften, vor allem das westliche Ennstal in der Obersteiermark, wurden immer weiter erschlossen und bilden heute wieder die wirtschaftliche Grundlage dieser Region.⁵⁶

Am Beispiel Bad Gasteins in Salzburg, in der Nachbarschaft zur Steiermark, zeigt sich, dass der Tourismus ebenso von der einsetzenden Krise in den 1970er Jahren betroffen war. Berühmt für seine Thermalquellen hat sich Bad Gastein bis in die 1960er Jahre als attraktiver Treffpunkt für die international hochrangige Prominenz entwickelt. Das städtische Wachstum wurde forciert, welches durch die Etablierung anderer attraktiver Standorte – insbesondere der Schweiz – ein abruptes Ende fand.⁵⁷ Weitere vom Tourismus genutzte Gebiete finden sich in der südlichen Steiermark: Die Wein- und Thermenregion bilden einen wesentlichen wirtschaftlichen Faktor für diese Regionen.

Heute kann der Zentralraum der Steiermark die Ansiedlung einer Vielzahl von internationalen, technologieorientierten Unternehmen aufweisen und ist im Standortwettbewerb der Globalisierung wieder konkurrenzfähig geworden. Ein Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft wurde vollzogen. Die Steiermark lässt sich somit in drei Wirtschaftsregionen aufteilen: Den nördlichen Industrieraum der Obersteiermark – mit den Bezirken, Bruck-Mürzzuschlag, Leoben, Liezen und dem Murtal, – den Zentralraum – mit den Bezirken Graz sowie Graz Umgebung – und das „Grenzland“ bestehend aus der Süd-Ost- und Weststeiermark – mit den Bezirken Deutschlandsberg, Hartberg-Fürstenfeld, Leibnitz, Murau, Südoststeiermark, Voitsberg und Weiz.

Der Verkehr im Kontext räumlicher Entwicklung – ein kurzer Überblick

Im Wandel der Zeit hat sich das Verkehrssystem den wirtschaftlichen Gegebenheiten und dem steigenden Individualverkehr angepasst und unterschiedliche räumliche Ausprägungen von Verkehrsnetzen hervorgebracht. Das hauptsächlich vom Straßenverkehr ge-

prägte, schlecht ausgebaute Verkehrssystem, hat mit dem Beginn der Industrialisierung, durch den langsamen Personen- und Warenverkehr, Probleme bereitet. Die Kosten des Transportes, die einen maßgeblichen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit hatten, führten zu einem fortwährenden Ausbau der Strukturen.

Mit dem Ausbau der Eisenbahn und der Überwindung der Alpen von Wien nach Triest im Jahre 1854, hat die Steiermark eine durchgehende Anbindung an die wirtschaftlich großen Zentren erhalten. Der Streckenverlauf, von Wien über den Semmering in das Mürztal und weiter nach Graz bis Triest, hat den Gütertransport erheblich erleichtert und die Wirtschaft gestärkt.⁵⁸

Im Hinblick auf das bestehende Verkehrsnetz war die Steiermark mit dem Einsetzen des Individualverkehrs sehr benachteiligt. Während die unter dem Nationalsozialismus errichteten Autobahnen im Norden Österreichs weiter ausgebaut wurden, galt die Steiermark lange, durch ihre Abgeschlossenheit aufgrund des fehlenden hochrangigen Verkehrsnetzes, als Randgebiet. Die Planungen aus dieser Zeit für ein durchgängiges Autobahnnetz in Ostösterreich, mit den Verbindungen Wien–Graz–Klagenfurt, waren vorhanden, wurden aber nicht umgesetzt.⁵⁹

Erst mit der beginnenden Errichtung von Autobahnabschnitten in der Steiermark in den 1960 und 1970er Jahren wurde das Verkehrswegenetz nach und nach verbessert. Die Südbahn A2 Wien–Graz–Klagenfurt mit Anbindung an Italien wurde beginnend im Jahr 1962 in Teilabschnitten und einer Gesamtbauteilzeit von 37 Jahren errichtet. Die Schließung des letzten Teilstückes der Phyrn-Autobahn A9 erfolgte im Jahre 2004 und stellt somit eine durchgängige Verbindung zum nördlichen Zentralraum Österreichs dar.⁶⁰ Heute profitieren vor allem die Standorte an Kreuzungspunkten der Hauptverkehrsachsen von der besseren Erreichbarkeit.

Das Verkehrsnetz der Alpen zählt heute zu den dichtesten der Welt⁶¹ und ist maßgeblich für die Zersiedelung verantwortlich.

54 Vgl. Steiner 2002, 134–166.

55 Vgl. Rosegger 2010, 16–17.

56 Vgl. Steiner 2002, 134–166.

57 Vgl. Oswalt/Rieniets 2006, 80–81.

58 Vgl. Schulz 2012, 211.

59 Vgl. Kreuzer 2012, 39–40.

60 Vgl. Kreuzer 2012, 30.

61 Vgl. Schulz 2012, 211.

Bei einem direkten Vergleich der gegenwärtigen Raumstrukturen mit jenen kurz vor Beginn der Suburbanisierung stellt sich sofort die grundlegende Frage, wie es in so einem kurzen Zeitraum zu einer solch flächenmäßigen Ausdehnung von Städten kommen konnte.

„Stadtluft macht frei“ ist eine prägnante Formulierung, die aus dem mittelalterlichen Rechtsgrundsatz geprägt wurde. Sie beschreibt die Situation der unterdrückten Landbevölkerung und der erworbenen Freiheit durch die Stadt.⁶²

Heute besitzt dieser prägnante Grundsatz bei der Betrachtung der Vielseitigkeit und Dynamik eines Stadtgefüges immer noch Gültigkeit. Dem heutigen, gesellschaftlichen Lebensstils, in Verbindung mit der Ausdehnung der Städte in das Umland und dem Wunsch nach wohnungsnahen Grün- und Erholungsflächen, kann das Satzkonstrukt „Landluft macht frei“ sicherlich hinzugefügt werden.

Der Wandel der Stadt

Beginnend mit der Verstädterung und Industrialisierung in den großen Städten Europas in der Mitte des 19. Jahrhunderts, welche sich zum Kollaps aller für die Stadt notwendigen Infrastrukturen hin entwickelten und eine Verelendung der Wohnverhältnisse⁶³ zufolge hatten, wurden – aus diesem Notstand heraus – neue städtebauliche Konzepte entwickelt. Einerseits galt es, die Stadt vom enormen Bevölkerungsdruck zu entlasten und andererseits das „[...] revolutionäre Potential großer Bevölkerungsdichten zu vermindern [...]“⁶⁴.

Als Beispiel von einer Vielzahl an Konzepten sei hier nur das Modell der Gartenstadt von Ebenezer Howard aus dem Jahr 1898 genannt, welches alle Funktionen einer Stadt mit dem Aspekt der Selbstversorgung beinhaltete und eine dezentrale Neugründung im Umland vorsah. Dieses Modell der Gartenstadt – mit der erstmals ausgeprägten Verflechtung von Stadt und Land – konnte sich jedoch nie richtig in seiner Konsequenz durchsetzen und es wurden lediglich drei

Realisierungen im Umfeld von London errichtet. Aufgrund der, durch den Zuwachs an Arbeitskräften aus der Landbevölkerung, stetig steigenden Stadtbevölkerung und der Erkenntnis, dass die administrativen Grenzen der Stadt nicht mehr ausreichten, wurden die Stadtgrenzen erweitert und Eingemeindungen durchgeführt, welche deutlich über das Stadtumland hinausgingen. Diese Auflockerung der Siedlungsstrukturen, durch Freiräume anhand von landschaftlichen Elementen, kann als klare Gegenantwort auf die städtebauliche Misere der vorhergehenden Epoche gesehen werden und als Beginn der flächigen Ausbreitung der Stadt in ihr Umland.⁶⁵

In der Steiermark – vor allem in der Landeshauptstadt Graz, welche bereits um neue Stadtteile erweitert wurde, um den für die Industrialisierung nötigen Flächenbedarf bereitzustellen – wurde das Konzept der Gartenstadt in vielen Projekten zur Schaffung neuen Wohnraums für den Mittelstand angewandt, wenn auch nur in gartenstadtähnlicher Form. Die Gartenstadtentwürfe sollten den bereits bestehenden Missständen in den Vorstädten durch disperse Einfamilienhausbebauung entgegenwirken.⁶⁶

Die Idee der Gartenstadt wurde oft missbraucht, was sich in den grünen Vororten mit Garten und Einfamilienhaus zeigt, die klar das Gegenteil des Kerngedanken Howards – einer eigenen Stadtgestalt und keinem Vorort im Grünen – darstellen.⁶⁷

Der eigentliche Städtebau, als Disziplin mit starkem Wienbezug, entwickelte sich zur Bewältigung dieser Stadterweiterungen mit dem Erscheinen des Werkes von Camillo Sitte – Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen im Jahr 1889. Camillo Sitte analysierte städtebauliche Strukturen historischer Stadtanlagen, vor allem Platzformationen, um der verloren gegangenen künstlerischen Gestalt der Stadt wieder Vorbilder zu bieten.⁶⁸

Zur Jahrhundertwende verdoppelte sich die Stadtbevölkerung von Graz im Zeitraum von

62 Vgl. Kejř 2010, 368–369.

63 Vgl. Engels 2012, 52–53.

64 Lohrberg 2001, 18.

65 Vgl. Lohrberg 2001, 17–25.

66 Vgl. Senarclens de Grancy 2001, 379–403.

67 Vgl. Lohrberg 2001, 19.

68 Vgl. Sitte 1909.

30 Jahren auf 168 808 Einwohner.⁶⁹

Dies war zudem der Höhepunkt der Gründerzeit, mit starkem städtebaulichen Bezug zu Wien, die kurz nach der Jahrhundertwende endete und „[...] der Spekulationsgewinne willen absichtlich [...] also keineswegs als selbstverständliche Entwicklung [...]“⁷⁰ eine Verdichtung des Stadtgefüges herbeiführte.

Das größte Gartenstadtbauprojekt in der Habsburgermonarchie im Jahr 1906 war die Cottage-Anlage St. Josef bei Graz. Sie wurde vom Architekten Franz Polzer in gartenstadtähnlichem Modell entworfen und auch realisiert. Der Entwurf beinhaltete 104 Einfamilienhäuser im Grünen, außerhalb der Stadt. Grundvoraussetzung für den Verkauf solcher dezentralen Bauvorhaben war stets eine bestehende Straßenbahnbindung. Die erste elektrische Straßenbahn von Graz nach Mariatrost – damals noch Vorort – wurde bereits im Jahr 1898 eröffnet.⁷¹

Wenn man bedenkt, dass die Elektrifizierung von Graz erst ab den 1920er Jahren flächendeckend erfolgte⁷², kann man die Dringlichkeit und den Bedarf an einer Anbindung und Ausweitung der Stadtrandbezirke mit öffentlichen Verkehrsmitteln erkennen und Analogien zum Vorgehen der letzten Jahrzehnte feststellen – erst die Straße dann das Einfamilienhaus.

Viele Städte hatten zu dieser Zeit, im Sinne der Modernisierung, die Hauptbautätigkeit im Wohnausbau mit Zinshäusern und Villenvierteln. Mit weiterer Entstehung von Zinsskarnenvierteln, entgegen den Prinzipien der Moderne von Luft-Licht-Hygiene, erschien in der Grazer Tagespost im Jahr 1913 ein Artikel mit folgender Kritik zum Städtebau:⁷³

„Luft und Licht auch der weniger bemittelten Bevölkerung!“⁷⁴

Was in weitere Folge auch in mehreren gartenstadtähnlichen Projekten umgesetzt

worden ist.⁷⁵ Die weitere Forderung aus dem Artikel der Grazer Tagespost war:

„Das Geschäfts- und Warenhaus, diese beiden sollen den Kern der modernen Stadt bilden, das Wohnhaus soll außerhalb der Stadt in gesunder freier Lage sein.“⁷⁶

In Otto Wagners städtebaulicher Studie „Die Großstadt“ von 1911 für die Stadt Wien verdeutlichen sich diese Stadterweiterungsideen in Form von großflächigen Neugründungen von „Stadtquartieren“ im Umland, welche jedoch durch den Ausbruch des Ersten Weltkrieges obsolet geworden sind.⁷⁷

Mit dem technischen Fortschritt und dem Einzug des Verkehrs in die Stadt wurde der verfügbare Stadtraum für den Menschen immer weiter zurückgedrängt. Die Motorisierungsrate in Europa war in den 1920er Jahren noch sehr gering – die Steiermark hatte 1370 Kraftfahrzeuge – und stand in keiner Relation zu dem bereits vorhandenen Individualverkehr in den Vereinigten Staaten. Der wirtschaftliche Aufschwung und das Ausmaß der radikalen Veränderung ab den 1950er Jahren (siehe Wirtschaft und Verkehr) lassen sich anhand der Zuwachsraten der Fahrzeugbestände verdeutlichen. Am Beginn der 1950er Jahre betrug der Wert der Fahrzeugdichte noch 6,1 Personenkraftwagen je 1000 Einwohner. Innerhalb von zehn Jahren steigerte sich der Wert auf 54,9, der sich bis zum Anfang der 1970er Jahre nochmal verdreifachte.⁷⁸

Das Einsetzen des Individualverkehrs und die damit verbundene Erweiterung der Stadt auf die Größe des Berufsverkehrs waren Grundsteinlegung und Motor für die Suburbanisierung und Zersiedelung – das Stadtbild von heute.

69 Vgl. Land Steiermark 2013 Bevölkerungsentwicklung.

70 Rainer 2000, 15.

71 Vgl. Senarclens de Grancy 2001, 379–403.

72 Vgl. o. A., Kleine Zeitung, 2013.

73 Vgl. Senarclens de Grancy 2001, 379–403.

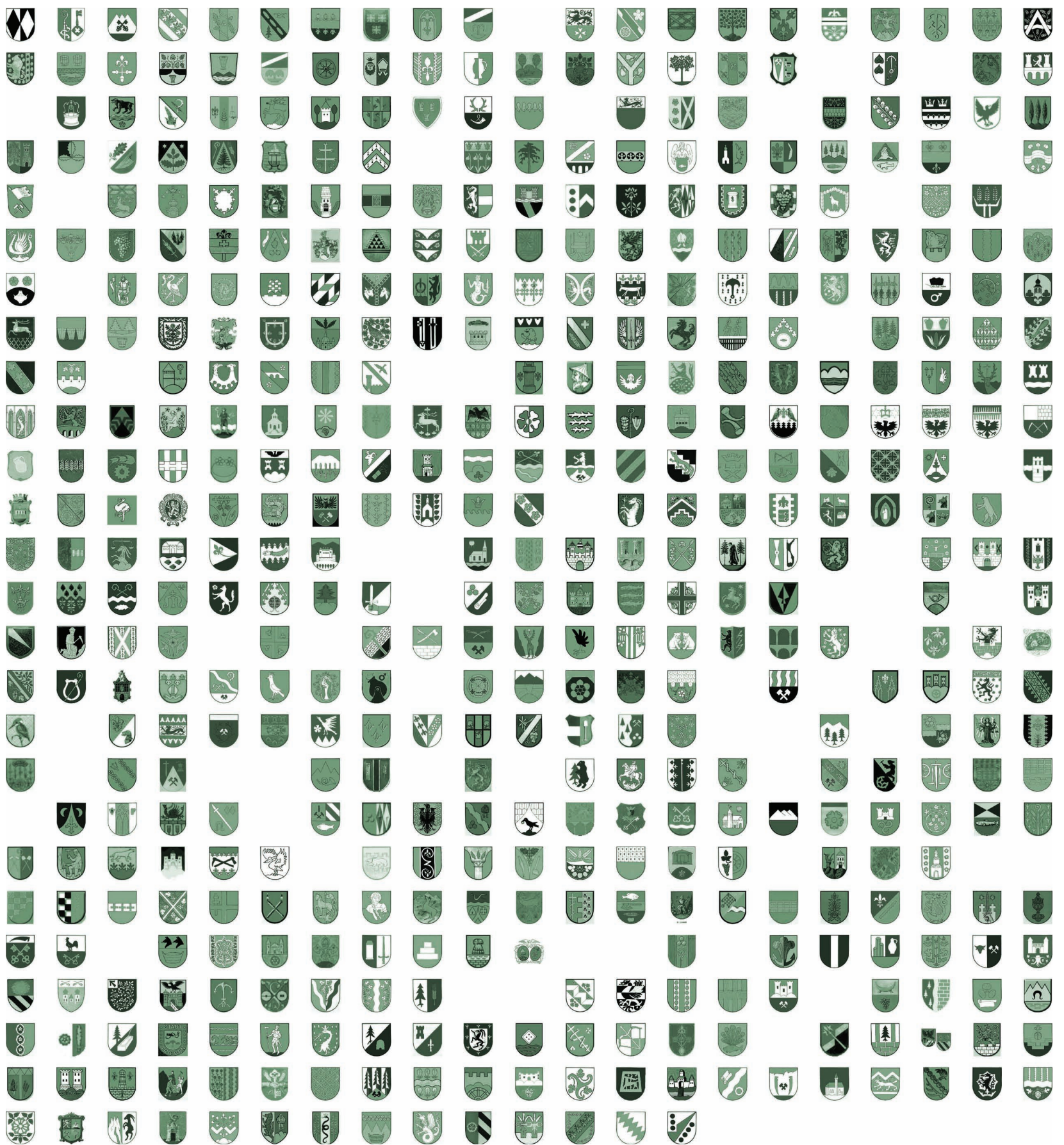
74 o. A.: Moderner Städtebau 1913, zit. n. Senarclens de Grancy 2001, 385.

75 Vgl. Senarclens de Grancy 2001, 379–403.

76 o. A.: Moderner Städtebau 1913, zit. n. Senarclens de Grancy 2001, 385.

77 Vgl. Graf 1994, 640–647.

78 Vgl. Zechner 2012, 9 (Anm.: Aufbereitung Statistik Austria, LASTAT Steiermark).



25 Die Wappen der 539 steirischen Gemeinden

Im Jahr 1954 wurde vom Verfassungsgerichtshof in Österreich die „[...] planmäßige und vorausschauende Gesamtgestaltung eines [...] Gebietes [...]“⁷⁹ als Ziel der Raumordnung festgeschrieben.

Im Vorfeld dieser Erkenntnis, welche von der Vorbereitung des Salzburger Raumordnungsgesetzes ausging, hat der Verfassungsgerichtshof festgelegt, dass die Raumordnung und deren Gesetzgebung Landessache ist.⁸⁰

Das Steiermärkische Raumordnungsgesetz von 1974 in der geltenden Fassung definiert die Raumordnung folgendermaßen:

ROG § 1 (2):

„Raumordnung [...] ist die planmäßige, vorausschauende Gestaltung eines Gebietes, um die nachhaltige und bestmögliche Nutzung und Sicherung des Lebensraumes im Interesse des Gemeinwohles zu gewährleisten“⁸¹

und weist ausdrücklich in den Raumordnungsgrundsätzen darauf hin ROG § 3 (2):

„Die Zersiedelung der Landschaft ist zu vermeiden.“⁸²

Die Raumordnungshierarchie der Steiermark gliedert sich in drei Planungsebenen: die überörtliche, die regionale und die örtliche Raumordnung. Die überörtliche Raumordnung erstellt die Vorgaben und gibt die Ziele in Form von Entwicklungsvorgaben und die Koordination für das Landesgebiet vor. Die Regionalplanung konkretisiert die Vorgaben der überörtlichen Raumplanung und dient als Vermittler zwischen staatlicher und kommunaler Planung. Diese wird letztendlich in der örtlichen Raumplanung von den Gemeinden anhand von Entwicklungskonzepten, Bebauungsplänen und Flächenwidmungsplänen umgesetzt.⁸³

Damit zeigt sich, dass die Kompetenzen zur Vermeidung von Zersiedelung insbesondere den Gemeinden zuzuordnen sind.

In Anbetracht der historischen Entwicklung der Gemeinden der Steiermark zeigt sich klar die Tendenz zur Verringerung der Gemeindeganzahl durch Zusammenlegungen. In den 1930er Jahren hatte die Steiermark noch 1029 Gemeinden. Ab den 1950er Jahren und vor allem Ende der 1960er Jahre hat sich die steirische Gemeindestruktur durch Zusammenlegungen auf 583 Gemeinden reduziert. Heute hat die Steiermark 539 Gemeinden und, in Relation zur Bevölkerung, die größte Anzahl an Gemeinden in Österreich. Zusätzlich ist die Steiermark sehr kleinteilig strukturiert, mit sehr vielen Gemeinden, die unter 1000 Einwohner zählen.⁸⁴

Der Wettbewerb der Gemeinden um Einwohner resultiert in Neuausweisung von Baulandflächen, welche als Abwehrstrategien gegen die Abwanderung eingesetzt werden. Die Probleme die damit einhergehen stehen in Kritik und beruhen auf politischen Interessen und der finanziellen Bundesgesetzgebung, betreffend den Finanzhaushalt der Gemeinden. Die Bestimmungen aus dem Finanzausgleichs- und Kommunalsteuergesetz können als treibende Kraft der Zersiedelung angesehen werden, denn sie erzeugen eine Abwehrhaltung der Gemeinden in Bezug auf Abwanderung von Einwohnern und den damit

verbundenen Einnahmen. Als Resultat sind neu aufgeschlossene Baugebiete die Folge.⁸⁵

Aus diesem Grund sind die gegenwärtigen Strukturreformen in Form von weiteren Gemeindezusammenlegungen notwendig, welche sich in den gegenwärtigen emotionalen Diskussionen und Änderungen rund um die Strukturreformen in der Steiermark widerspiegeln.

Abgesehen vom wirtschaftlichen Druck hat sich auch der Druck auf den Siedlungsraum verstärkt, vor allem in bereits dicht besiedelten Tallagen alpiner Regionen und in den Verdichtungsräumen im Umland der Städte. In den letzten Jahrzehnten hat sich der Flächenverbrauch pro Einwohner in der Steiermark, durch den steigenden Wohlstand und wirtschaftliche Faktoren, mehr als verdoppelt und steht nicht mehr in Relation zur Bevölkerungszunahme.

79 VfGH Slg. Nr. 2674 1954.

80 Vgl. Schmidjell 2007, 16.

81 Land Steiermark 2009 Raumordnungsgesetz, 8.

82 Ebda.

83 Vgl. Land Steiermark 2009 Raumordnungsgesetz, 8–32.

84 Vgl. Land Steiermark 2012 Gemeindestrukturreform, 15–19.

85 Vgl. Land Steiermark 2012 Gemeindestrukturreform, 15–16.

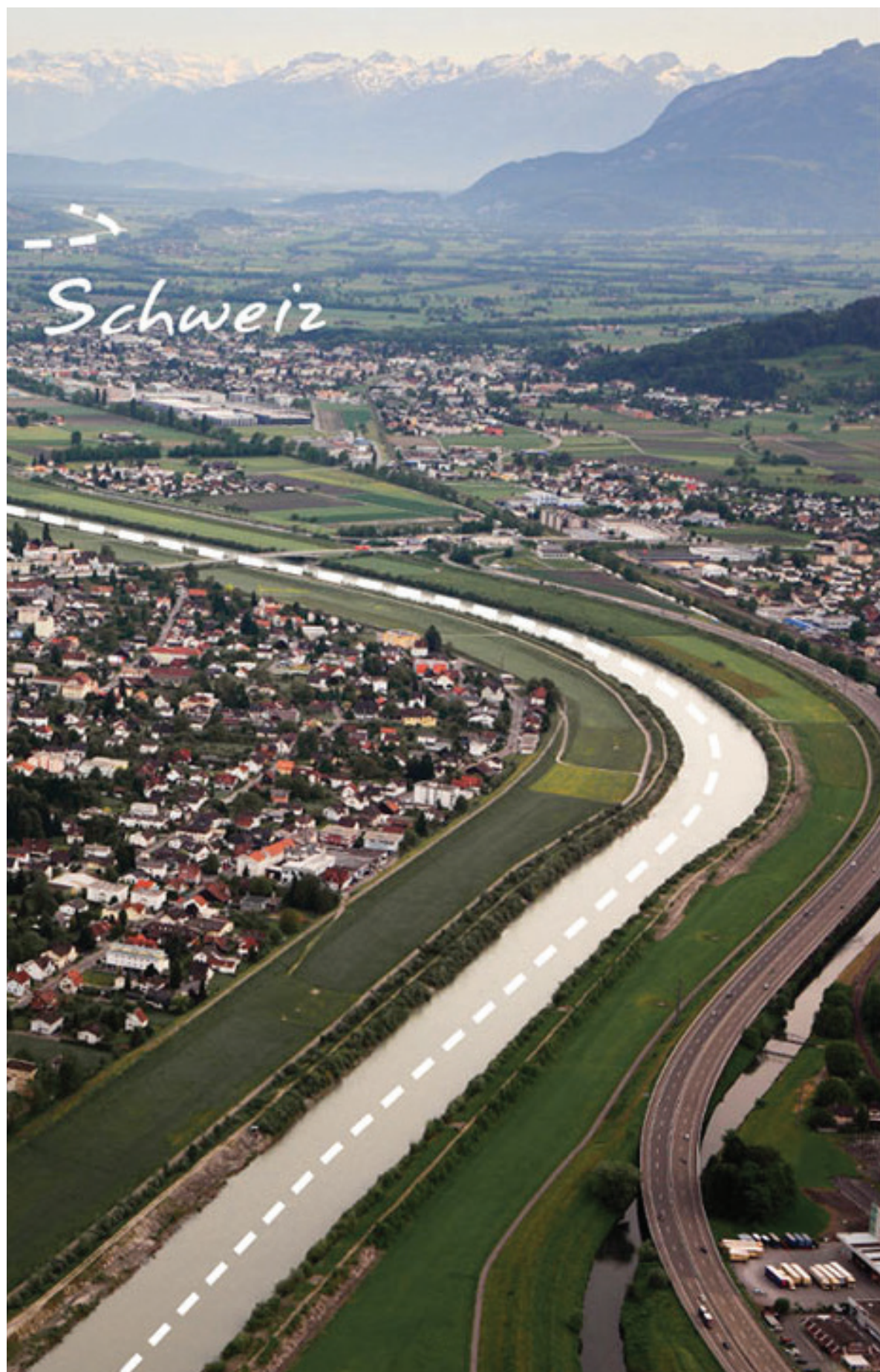
URLAUBSGRÜSSE AUS ÖSTERREICH

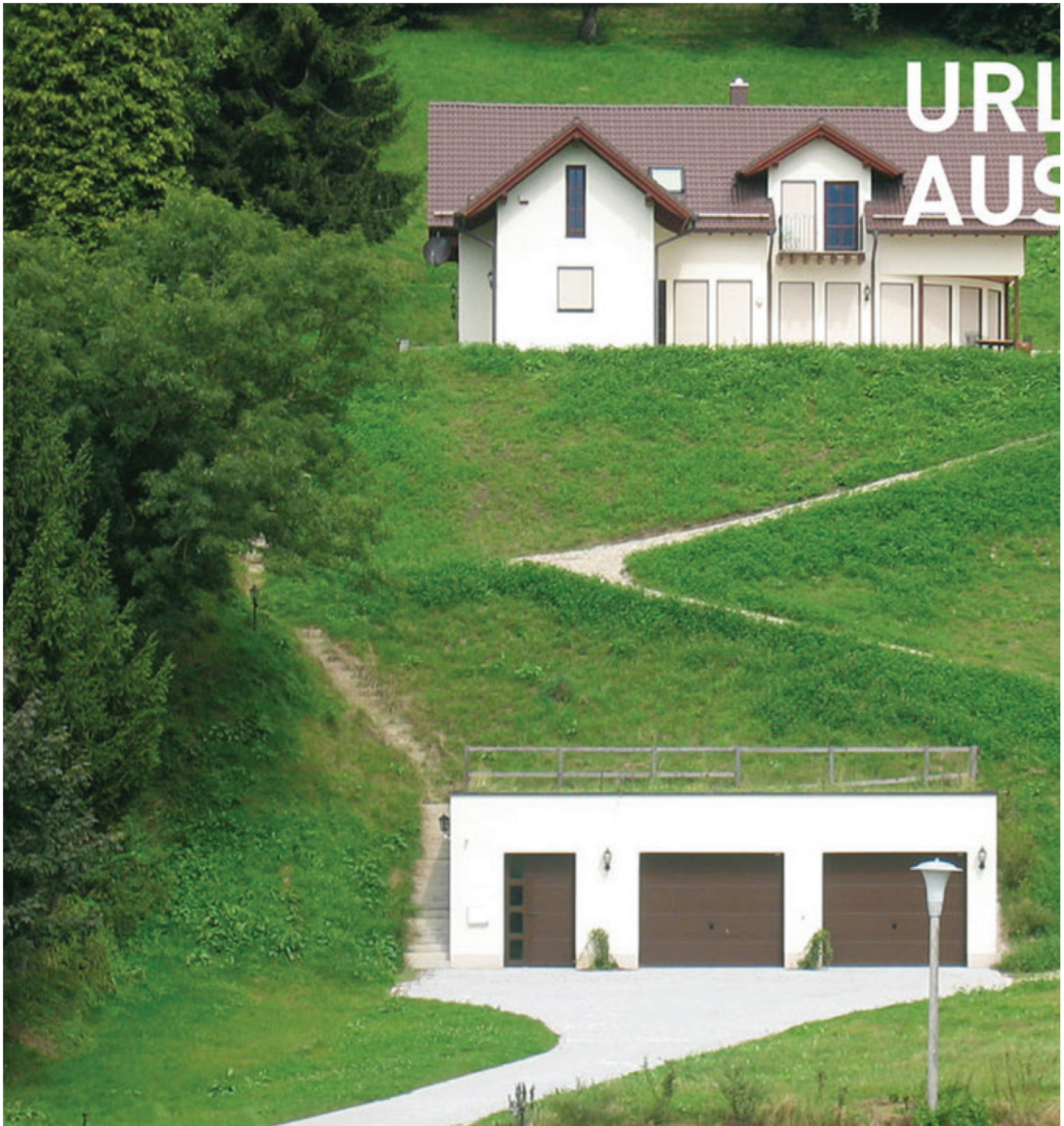


26 Plattform Baukultur, Wandelbares Österreich, Verkehr



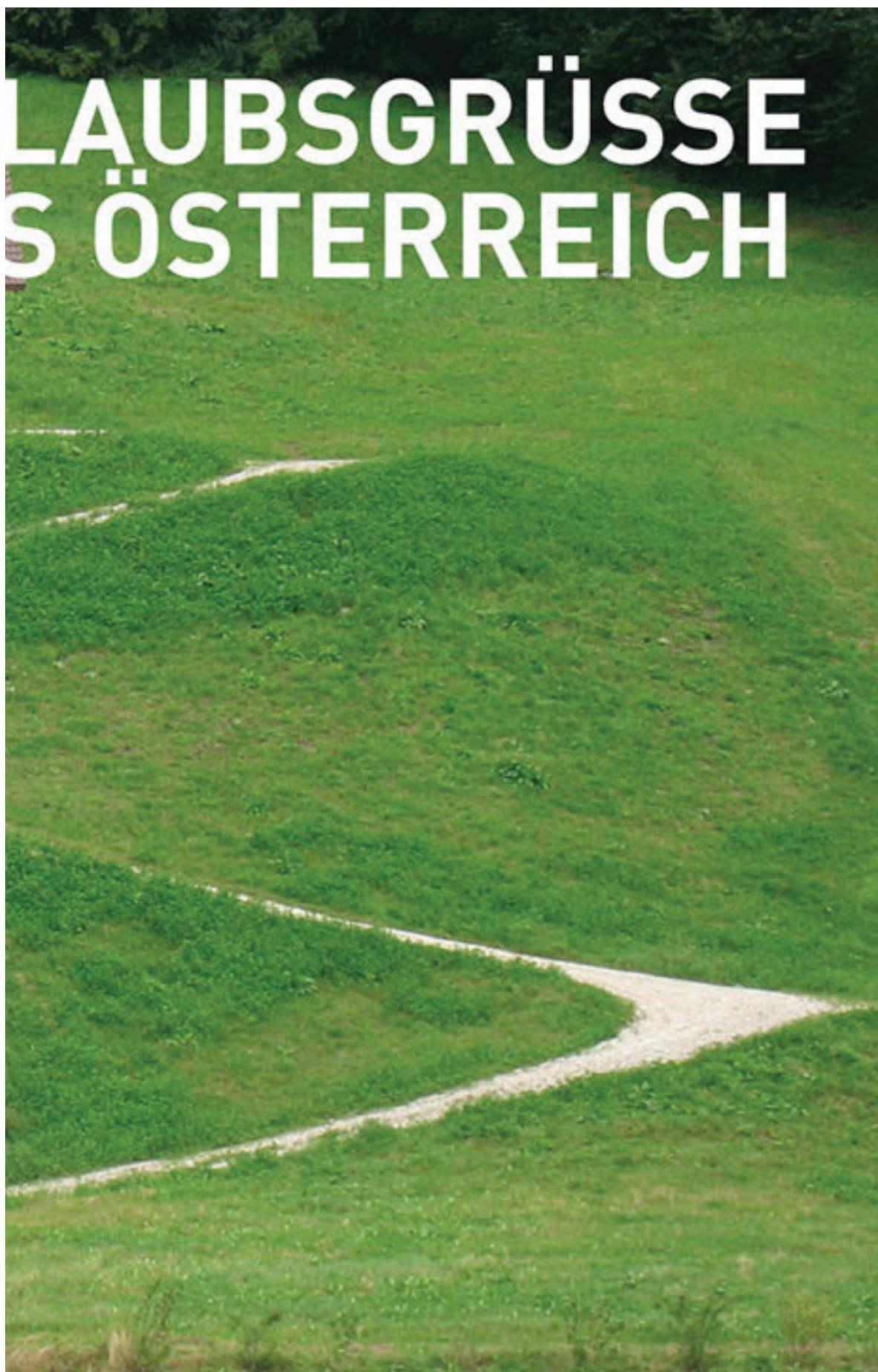






28 Plattform Baukultur, Wandelbares Österreich, Kostenwahrheit

LAUBSGRÜSSE S ÖSTERREICH





Zersiedelung

**Wie zersiedelt ist
die Steiermark
eigentlich?**

**Wie kann man
Zersiedelung
messen?**

3 km



Methode

#2

Methode

Die Bearbeitung von vorhergehenden Projekten (siehe Vorwort) am Institut für Architektur und Medien sowie die Ausarbeitung der graphischen Umsetzung zur Ausstellung „Faktum ist – Murauer Bestandsaufnahmen“, im Haus der Architektur, rund um das Feld der Zersiedelung, waren die Grundsteinlegung zur Teilnahme am internationalen Wettbewerb „Out Of Balance – Kritik der Gegenwart: Information Design nach Otto Neurath“.⁸⁶

Unabhängig von den bereits vorhandenen Angaben zur Flächennutzung und dem Flächenverbrauch, der teilweise bis in die 1970er Jahre empirisch belegt werden kann⁸⁷, bestand im Wettbewerbsvorfeld die Vorstellung und Idee einer Umsetzung und Darstellung der Zersiedelung – nicht anhand von Diagrammen, sondern in Form von räumlich beziehenden Informationsvisualisierungen. Es war also nicht das Ziel einer Visualisierung von Flächenverbrauchsangaben, wie sie gegenwärtig die Entwicklung der Zersiedelung beschreiben und mit täglichem Verlust von zehn bis zwölf Hektar an Bau- und Verkehrsflächen beziffert werden.⁸⁸

Nach eingehender Literaturrecherche zu den Möglichkeiten der Darstellung und Berechnung der Zersiedelung zeigte sich gleichzeitig ein Mangel und Bedarf an Methoden, der in einigen Publikationen rund um das Schweizer Raumplanungsgesetz Aufarbeitung fand.

Die Revision des Schweizer Raumplanungsgesetzes, welche von einer Volksabstimmung im Jahr 2013 ausgeht und neue Maßnahmen gegen die Zersiedelung vorsieht, wurde mit 1. Mai 2014 beschlossen.⁸⁹

Im Vorfeld dieser Novellierung wurde in einem nationalen Forschungsprojekt der Schweiz eine Methode zur Messung der Zersiedelung entwickelt, um die Vergleichbarkeit von Regionen und das Identifizieren von Entwicklungstrends, im Hinblick auf die Zersiedelung, zu ermöglichen.⁹⁰

In weiterer Folge wurde überprüft, ob dieses Forschungsprojekt

„Landschaftszersiedelung in der Schweiz: Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung“

und seine im nachfolgenden beschriebenen Berechnungsmethoden sich auch auf die Steiermark übertragen lassen. Die hier vorliegende Diplomarbeit beruht auf den erarbeiteten Grundlagen des Forschungsprojektes zur Berechnung der Zersiedelung.⁹¹

86 Vgl. Arch+/Stiftung Bauhaus Dessau 2012, 40–43.

87 Vgl. Tötzer/Loibl/Steinnocher 2009, 8–20.

88 Ebda.

89 Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung ARE 2014.

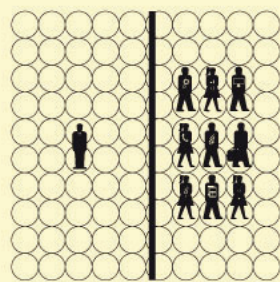
90 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 15–21.

91 Vgl. Jaeger u. a. 2008, 1–344.

International Competition
announced by
Magazine ARCH+ and
Bauhaus Dessau Foundation

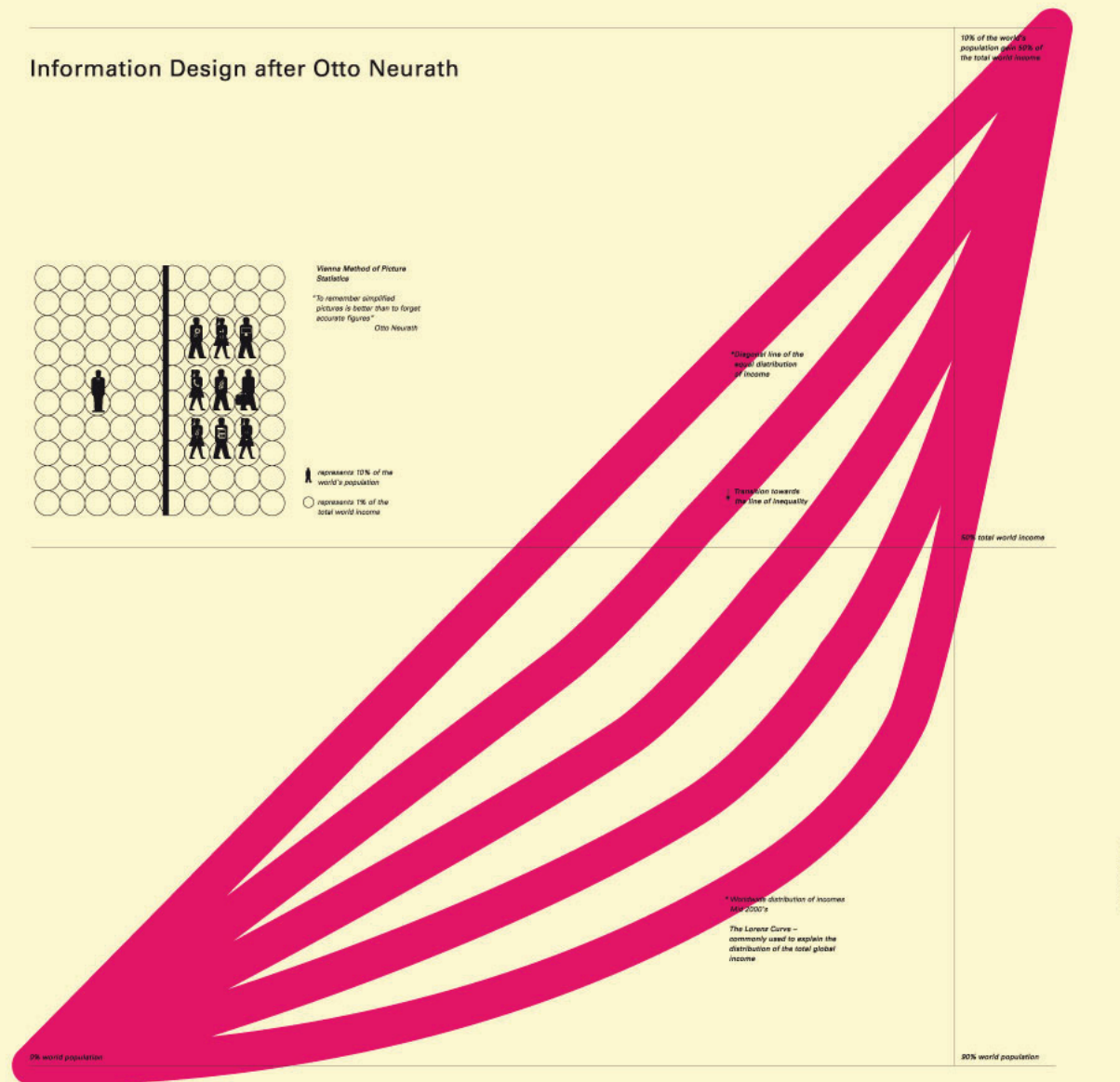
OUT OF BALANCE – CRITIQUE OF THE PRESENT

Information Design after Otto Neurath



Vienna Method of Picture
Statistics
"To remember simplified
pictures is better than to forget
accurate figures"
Otto Neurath

■ represents 10% of the
world's population
○ represents 1% of the
total world income



ARCH+ BAUHAUS DESSAU

Autodesk® Humantific®
SenseMaking for ChangeMaking®



LE MONDE
diplomatique

SLANTED

taz die tageszeitung

Registration until 30.11.2012
Submission until 31.01.2013
Price money: 20,000 Euro

For further information in German or English go to www.archplus.net/outofbalance and
www.bauhaus-dessau.de/informationdesign

Definition der Zersiedelung nach NFP54

Um das Ausmaß der Zersiedelung in Zahlen abzubilden, wurden im oben genannten Forschungsprojekt geeignete Messgrößen entwickelt, welche auf einer genauen Definition der Zersiedelung beruhen:

„Zersiedelung ist ein Phänomen, das in der Landschaft optisch wahrnehmbar ist. Eine Landschaft ist umso stärker zersiedelt, je stärker sie von Gebäuden durchsetzt ist. Der Grad der Zersiedelung ist das Ausmass [!] der Bebauung der Landschaft mit Gebäuden und ihrer Streuung, im Verhältnis zur Ausnützung der überbauten Flächen für Wohn- und Arbeitszwecke. Je mehr Flächen bebaut sind, je weiter gestreut die Gebäude sind und je geringer die Ausnützung ist, desto höher ist die Zersiedelung.“⁹²

Entgegen einer Vielzahl unterschiedlicher Definition der Zersiedelung in der Literatur, wurde in diesem Forschungsprojekt eine klare Unterscheidung zwischen der Zersiedelung an sich und deren Ursachen und Auswirkungen vorgenommen.⁹³

Die Abbildung 31 veranschaulicht die Einflussgrößen wenn die Zersiedelung zunimmt. Die weißen Kreise sind als Landschaft zu interpretieren und die Zersiedelung nimmt zu, wenn die Siedlungsfläche wächst, die Streuung zunimmt oder die Ausnützungsdichte durch Einwohner und Beschäftigte abnimmt.⁹⁴

Die Berechnung der Zersiedelung setzt sich somit aus drei Messgrößen zusammen und ist eine Kombination aus Siedlungsfläche, Streuung und Ausnützung. Die Berechnung und Definition der drei Messgrößen aus dem Forschungsprojekt werden mit drei Begriffen – der Urbanen Durchdringung (UP), der Dispersion (DIS) und der Ausnützungsdichte (AD) – festgelegt.⁹⁵ Die Zersiedelung berechnet sich wie folgt:

„Zersiedelung = Urbane Durchdringung • Gewichtung1(Dispersion) • Gewichtung2(Ausnützungsdichte)“⁹⁶

Dispersion DIS	Ausnützungsdichte $AD = \frac{\text{Siedlungsfläche}}{\text{Anzahl Ew} + B}$
Urbane Durchdringung $UP = \frac{\text{Siedlungsfläche}}{\text{Fläche der Region}} \times DIS$	
Zersiedelung $Z = UP \times g1(DIS) \times g2(AD)$	

Die Dispersion

Zum besseren Verständnis wie der entwickelte Algorithmus Anwendung findet, kann ein Gedankenmodell den Berechnungsvorgang der Dispersion beschreiben. Die flächenmäßige Ausdehnung und die Streuung von Bauungen in einer Landschaft sind maß-

92 Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 21.

93 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Suitability criteria for measures of urban sprawl, 397–406.

94 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 23.

95 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 22–28.

96 Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 24.

gebenden Größen, die auf die errechneten Werte der Zersiedelung Einfluss nehmen sollen. Die Berechnung der Streuung (DIS) kann mit der Vorstellung eines Zustelldienstes in einem beliebig gewählten Gebäude in der Landschaft als Ausgangspunkt beschrieben werden. Von jeweils diesem Ausgangspunkt wird an jedes Gebäude in der zu untersuchenden Landschaft eine Zustellung durchgeführt. Die sich dadurch ergebenden Wegsummen sind das Maß der Streuung. Der Aufwand in stark zersiedelten Regionen ist jedoch durch die längeren Wegstrecken viel größer als in städtischen Gebieten. Darum wird der Standort des Zustelldienstes einmal in jedes Gebäude in der Landschaft verlegt und eine gemittelte Summe der Wege gebildet. Weil die Addierung der Wegsummen bei steigender Anzahl der Gebäude in der Landschaft die Messgröße nicht wesentlich verändert – keine Zunahme bei steigender Streuung –, wird die Funktion Gewichtung 1 in Abhängigkeit der Distanz der Berechnung hinzugefügt. Diese Gewichtungsfunktion ist nicht mehr linear an die Distanz gekoppelt, sondern steigt etwas weniger rasch an (siehe Abbildung 32). Dies hat zur Folge, dass Regionen, welche eine starke Streuung von Gebäuden aufweisen, besser erkennbar werden. Die Streuung der Siedlungsfläche, welche die zweidimensionale geometrische Komponente in die Berechnung einfließen lässt und in der Forschungsarbeit als Dispersion (DIS) bezeichnet wird, hat die Einheit Durchsiedlungseinheiten pro m^2 Siedlungsfläche (DSE/m^2).⁹⁷ Die genaue Herleitung ist in der Publikation „Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: New measures of urban sprawl“ zu finden.⁹⁸

Die Urbane Durchdringung

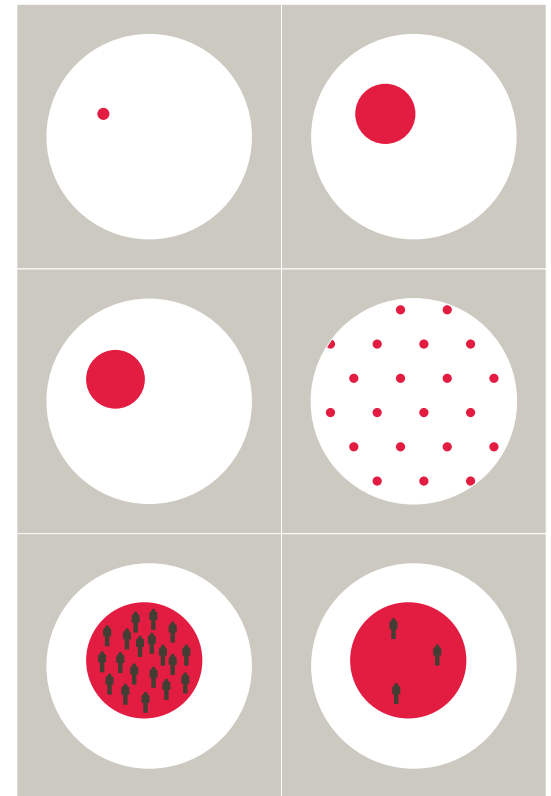
Die Urbane Durchdringung ist ein Maß für die Größe der bebauten Fläche in einer Landschaft und deren Streuung. Sie kann mit anderen Landschaften unterschiedlicher Größe verglichen werden. Die Messgröße hat die Einheit Durchsiedlungseinheiten pro km^2 Landschaft (DSE/km^2).⁹⁹

Die Ausnützungsdichte

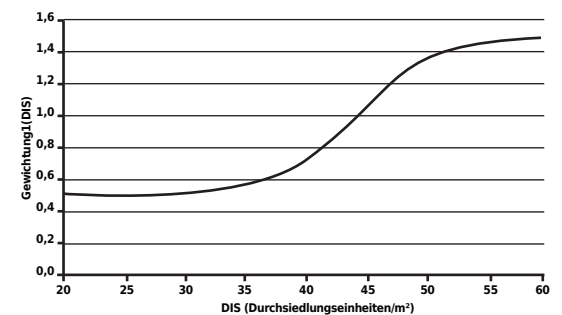
Ein zusätzliches Kriterium zu den Berechnungsgrößen der Dispersion und der Urbanen Durchdringung ist die Ausnützungsdichte. Die Ausnützungsdichte verknüpft die zweidimensionale geometrische Analyse der Zersiedelung mit der Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahl in einer überbauten Fläche und hat wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis der Zersiedelung.¹⁰⁰

„Je mehr Einwohner und Arbeitsplätze auf einer überbauten Fläche vorhanden sind, umso besser ist die Ausnützung der Fläche.“¹⁰¹

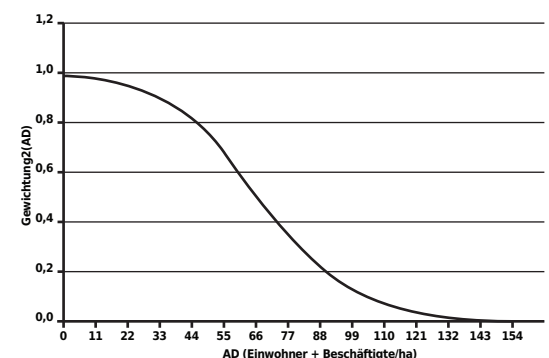
Als Einflussgröße in der Berechnung wird der Wert der Einwohner und Beschäftigten pro Hektar ($\text{EW}+\text{B}/\text{ha}$) mit der Funktion Gewichtung 2 modifiziert (siehe Abbildung 33). Diese Funktion errechnet einen Abminderungsfaktor zwischen Eins und Null, wobei eine große Ausnützungsdichte – wie in städtischen Zentren – einen kleinen Faktor nahe bei null bedeutet und somit diese Gebiete nicht als zersiedelt gelten.¹⁰²



31 Einflussgrößen der Zersiedelung



32 Gewichtungsfunktion 1, $g_1(\text{DIS})$



33 Gewichtungsfunktion 2, $g_2(\text{AD})$

97 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 22–25.

98 Vgl. Jaeger u. a. 2010 New measures of urban sprawl, 429–430.

99 Ebda.

100 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 25.

101 Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 25.

102 Vgl. Ebda.

Um den Suburbanisierungsprozess zu visualisieren und um einen Vergleich mit dem Stand vor Beginn der Suburbanisierung zu ermöglichen, wurden folgende Zeitschritte gewählt:

1935 – 1960 – 1985 – 2011.

Zur Berechnung der Zersiedelung benötigt man einerseits die Siedlungsflächen und andererseits die Einwohner- und Beschäftigtenzahlen aller Zeitschritte. Im Folgenden werden die Datengrundlagen und deren Bearbeitung erläutert.

Die Siedlungsflächen

Bei der Recherche zum vorhandenen Datenmaterial bezüglich der Siedlungsflächen musste festgestellt werden, dass erst ab dem Jahr 1981 Datenmaterial in digitaler Form vorhanden ist.

Die Statistik Austria hat für das Jahr 1981, 1991 und 2010 eine Abgrenzung der Siedlungseinheiten durchgeführt, welche als ein zusammenhängendes verbautes Gebiet mit mindestens 500 Einwohnern definiert sind. Die Abgrenzung erfolgte für die Jahre 1981 und 1991 auf der Grundlage der Österreichischen Karte 1:50 000 (ÖK50), im Jahr 2010 wurde als Grundlage allerdings der Gebäude- und Wohnungsregister verwendet. Diese Umstellung lässt daher einen Vergleich von 1991 mit 2010 nur bedingt zu. Weiters lässt die Methodik bei der Erstellung der Siedlungsflächen ländliche Streusiedlungen ausscheiden, welche für die Berechnung der Zersiedelung notwendig gewesen wären.¹⁰³

Alternative Datenquellen wären die historischen Katasterdaten des Bundesamts für Eich- und Vermessungswesen in Graz gewesen. Diese historischen Daten liegen aber nur in analogen Mappenblättern vor, deren Digitalisierung für die gesamte Steiermark jedoch einen zu großen Aufwand dargestellt hätte.

Schlussendlich fiel der Entschluss auf das Kartenmaterial des historischen Archives des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien zurückzugreifen, um eine eigene Abgrenzung und Extraktion der Siedlungs-

flächen anhand der Österreichischen Karten 1:50 000 durchzuführen. Um das gesamte Gebiet der Steiermark mit historischen Karten von 1935 bis 1985 abzudecken sind 138 Karten notwendig. Die für diese Arbeit gewählten Zeitschritte von 1935 bis 1985 sind mit dem verfügbaren Kartenmaterial abgestimmt. Eine Auflistung des verwendeten Kartenmaterials sowie aller Zusatzdaten befinden sich im Anhang. Eine genaue Aufschlüsselung des Kartenmaterials des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen zeigt die Abbildung 41.

Für den Zeitschnitt 1960 teilt sich das Kartenmaterial in zwei Teile: Zum einen wurde die provisorische Ausgabe der Österreichischen Karte 1:50 000 verwendet und zum anderen die Erstausgabe der Österreichischen Karte 1:50 000.

Bei der provisorischen Ausgabe der ÖK50 sei angemerkt, dass diese Karte eine Vergrößerung der Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie ist. Die Vergrößerung erfolgte vom Maßstab 1:75 000 auf 1:50 000 und die Karten wurden mit zusätzlichem Waldaufdruck, Nachträgen von Eisenbahnen, Straßen und Erweiterungen von Siedlungen bis zum jeweils genannten Datum ergänzt.¹⁰⁴

Aufgrund der sich daraus ergebenden doch sehr starken Generalisierung der Siedlungsflächen – je kleiner der Maßstab desto größer die Generalisierung – wurden zusätzlich hochauflösende Satellitenaufnahmen aus dem Jahr 1962 zur Bearbeitung hinzugezogen. Dieses Datenmaterial – in sehr beeindruckender Qualität – stammt aus der Zeit des Kalten Krieges und wurde von den Vereinigten Staaten mittels Spionagesatelliten von 1959 bis Mitte der 1970er Jahre erhoben und ab den Jahren 1996 und 2002 der Geheimhaltungsstufe entledigt.¹⁰⁵ Der zweite Teil des Kartenmaterials, die Erstausgabe ÖK50, besitzt für den Zeitraum um 1960 eine wesentlich bessere Darstellung.

Als Datengrundlage für den Stand 2011 wurden nicht die Österreichischen Karten herangezogen, sondern der pixelbasierte

103 Vgl. Katzlberger 2010, 1023–1026.

104 Vgl. Katzinger 2013.

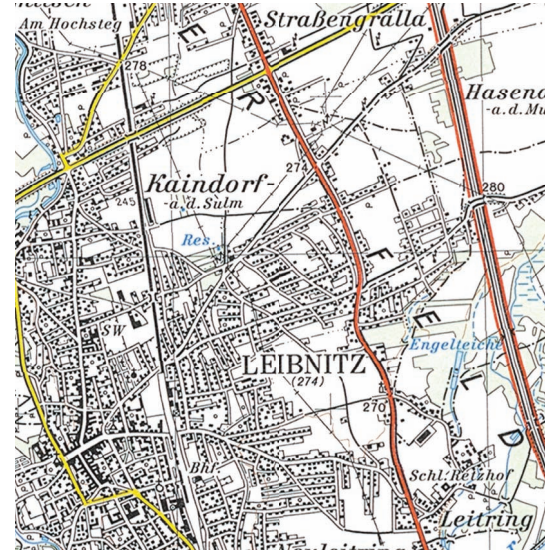
105 U.S. Geological Survey 2008.



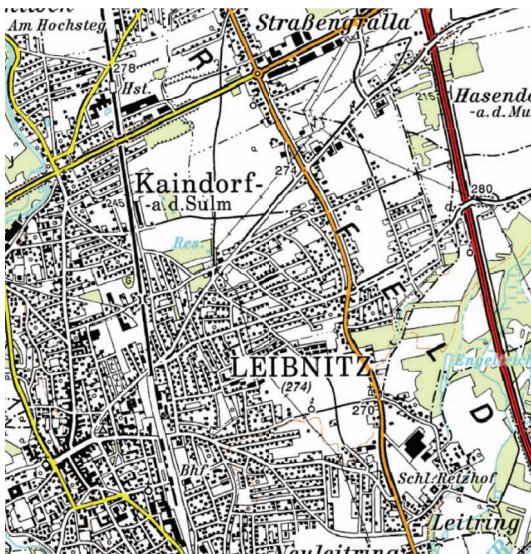
34 Spezialkarte, 1935



35 Österreichische Karte, 1960



36 Österreichische Karte, 1985



37 Österreichische Karte, 2012



38 Kataster, 2011



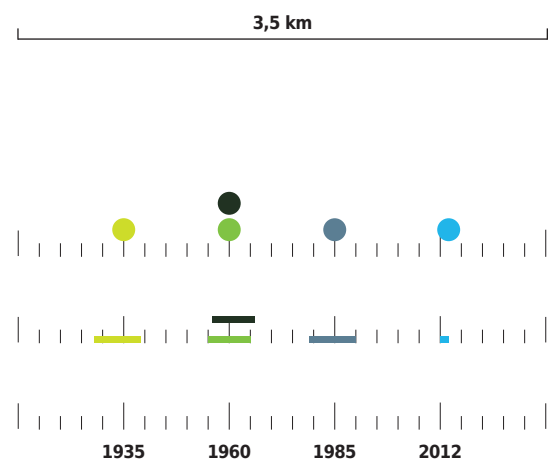
39 Google Satellitenbild 2013, überlagert mit Kataster

Kataster der gesamten Steiermark im Maßstab 1:25 000 verwendet. Der Kataster mit Aktualisierungsstand 01.10.2011 wird vom Land Steiermark im GIS-Informationsportal (gis.steiermark.at) zur Verfügung gestellt.¹⁰⁶ Dieser Kataster stellte auch die Grundlage für alle weiteren Bearbeitungen aller Zeitschritte dar.

Zur Überprüfung der korrekten Georeferenzierung – die Lageverortung und Projektion aller digitalisierten historischen Karten und Satellitenbilder – wurden für die gesamte Steiermark die Google-Luftbilder innerhalb der Software QGIS verwendet.¹⁰⁷

Datenkritik | Karten

Aufgrund der zeitversetzten Kartenrevisionen und Aktualisierungsdaten des verfügbaren Kartenmaterials ist eine genaue Eingrenzung auf das gleiche Herausgabedatum nicht möglich. Für jeden Zeitschritt bis 1985 ergibt sich daher ein Betrachtungszeitraum von rund plus/minus fünf Jahren (siehe Abbildung 40).



40 Zeitreihe, verfügbares Kartenmaterial

¹⁰⁶ Vgl. Land Steiermark/GIS-Steiermark 2013.

¹⁰⁷ Vgl. Google Inc. 2013.

Die Einwohnerzahlen

Um eine Unabhängigkeit von den Verwaltungsgrenzen für die Berechnungen der Zersiedelung zu erhalten, wird ein statistisches Raster verwendet. Dieses statistische Raster mit Aktualisierungsstand 21.12.2009 wurde freundlicher Weise vom Land Steiermark, Abteilung 7 - Statistik und Geoinformation zur Verfügung gestellt.¹⁰⁸

Die Rasterdaten aus der Einwohnerstatistik mit einer Zellengröße von 125 m × 125 m beinhalten folgende Attribute in anonymisierter Form für die gesamte Steiermark:

Anzahl der Einwohner mit Hauptwohnsitz, Einwohner mit Nebenwohnsitz, Haushalte, Gebäude, Wohnungen, Arbeitsstätten und Beschäftigte.

Daraus folgt, dass für die gesamte geographische Ausdehnung der Steiermark, eine Lageverortung von statistischen Daten – kleinste Einheit 125 m × 125 m – möglich ist.

Die historischen Daten der Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2011 wurden dem Katalog für offene Daten Österreichs (data.gv.at) entnommen und sind auf Gemeindeebene verfügbar.¹⁰⁹ Die Zeitschritte 1935, 1960 und 1985 wurden durch lineare Interpolation aus folgenden Zeitschritten ermittelt:

1934 – 1935 – 1939

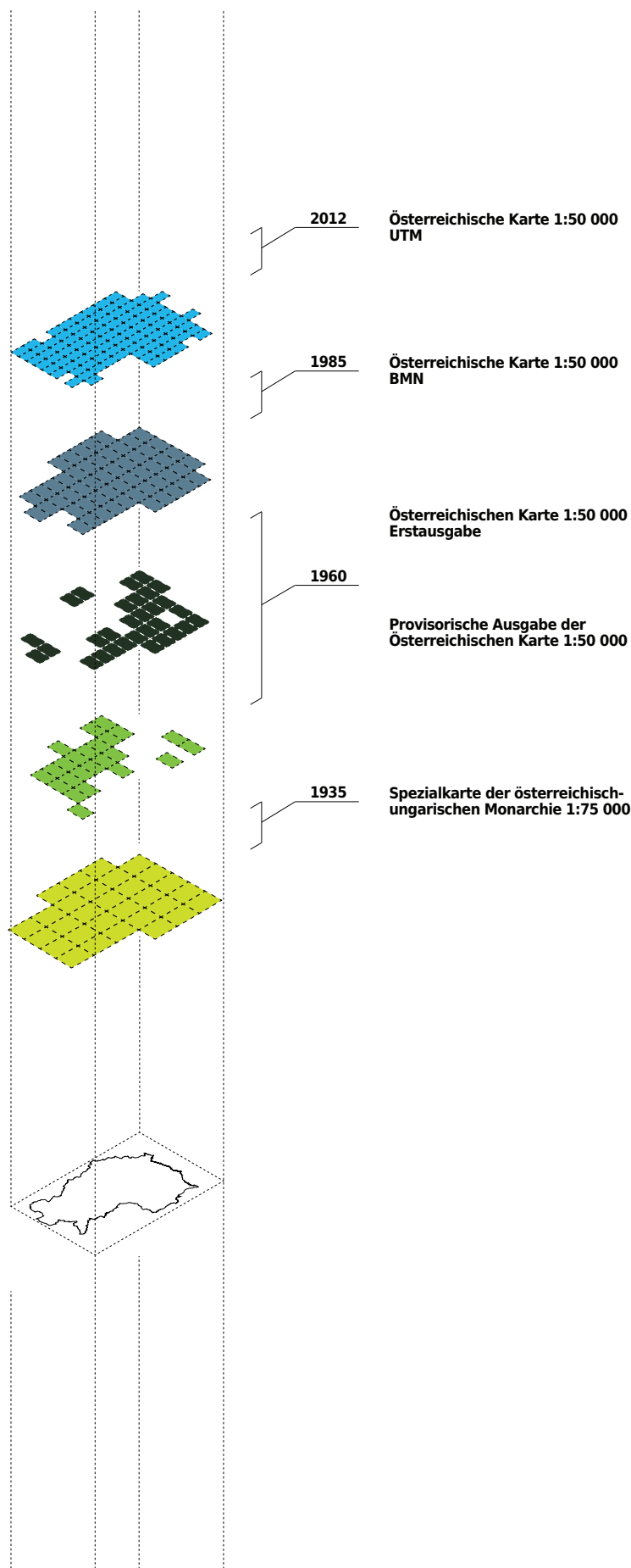
1951 – 1960 – 1961

1981 – 1985 – 1991

Die Beschäftigtenzahlen

Die historischen Daten der unselbstständig Beschäftigten stammen aus mehreren Quellen. Bei Nennung von Beschäftigten sind in weiterer Folge immer unselbstständig Beschäftigte gemeint.

Die Zahlen dazu für das Jahr 2011 auf Ebene der Gemeinden stammen aus den Daten der Registerzählung – Census 2011.¹¹⁰ Aufgrund der unterschiedlichen Erhebung der Beschäftigungsverhältnisse¹¹¹ wurden diese Angaben

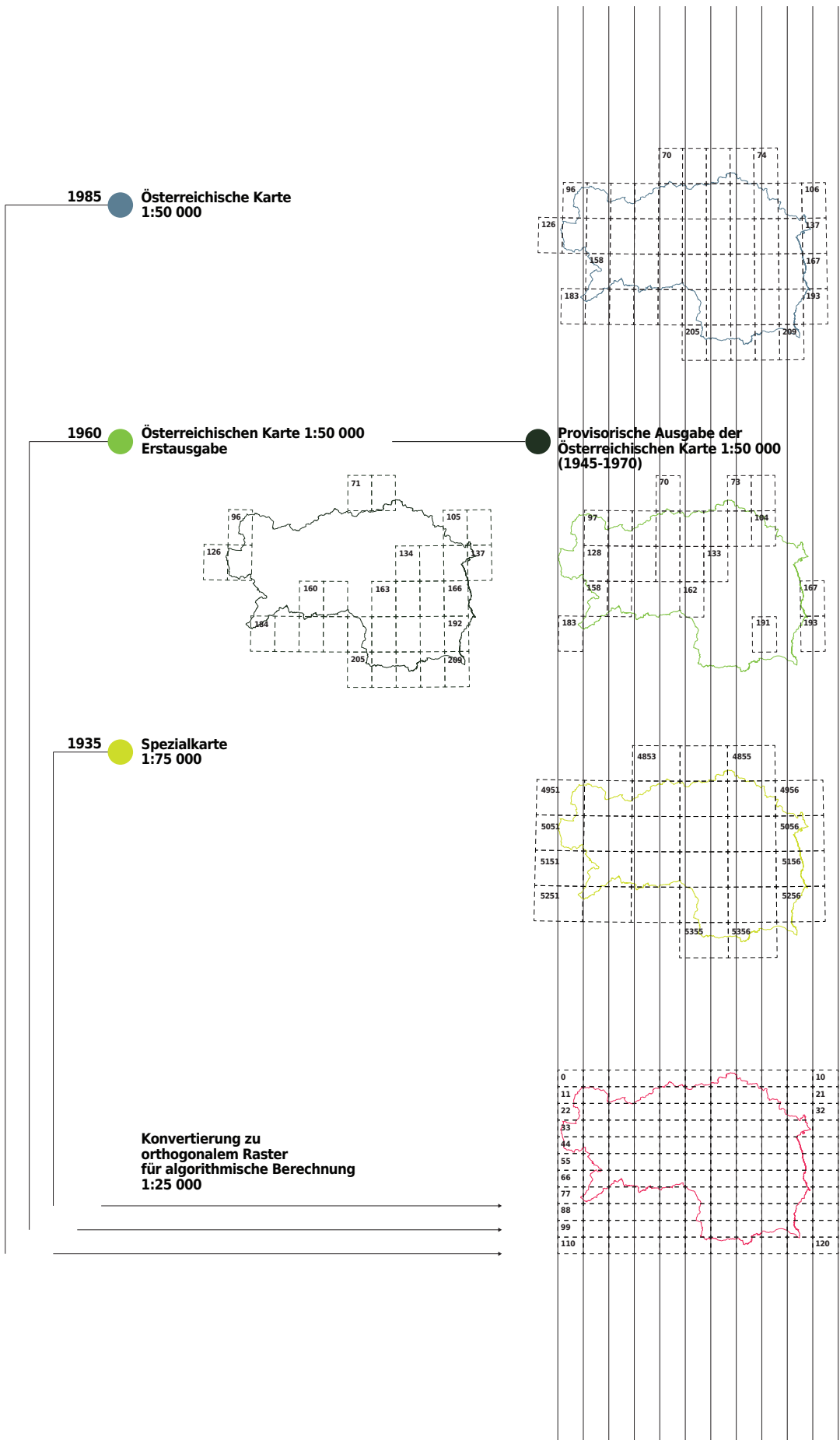


¹⁰⁸ Land Steiermark 2009 Einwohnerstatistik.

¹⁰⁹ Vgl. Land Steiermark 2013 Bevölkerungsentwicklung.

¹¹⁰ Vgl. Statistik Austria 2013 Census, 87–116.

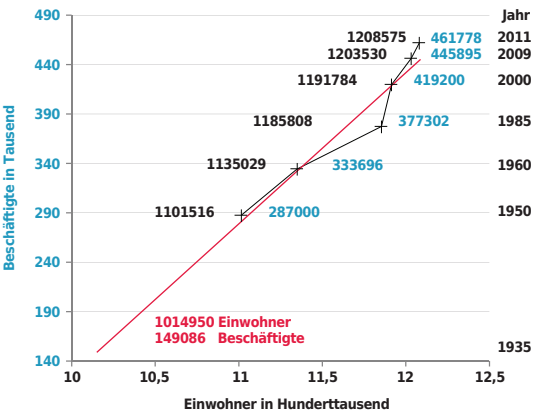
¹¹¹ Ebda. 16.



mit den Daten des Landes Steiermark abgeglichen. Auf Basis des Census wurde die prozentuelle Verteilung der Beschäftigten auf die Gemeinden je Bezirk ermittelt. Dann wurden die vom Land Steiermark für die einzelnen Bezirke angegebenen Beschäftigtenzahlen herangezogen und mittels der vorhin errechneten Prozentangaben auf die Gemeinden verteilt.¹¹²

Für das Jahr 1985 dienten die Arbeitsplatzdichten (AP/100 Einwohner) der Jahre 2001, 1991 und 1981 als Grundlage und die Werte für das Jahr 1985 wurden durch lineare Interpolation ermittelt.¹¹³ Die Beschäftigtenzahlen sind aus dem oben genannten Verhältnis (AP/100 Einwohner) für die Gemeinden der Steiermark errechnet worden.

Aus dem Mangel der Datenverfügbarkeit für das Jahr 1960 wurde die Gesamtzahl der Beschäftigten der Steiermark herangezogen und im prozentuellen Verhältnis des Jahres 1985 auf die Gemeinden verteilt.¹¹⁴ Für das Jahr 1935 wurde aufgrund der Probleme der statistischen Vergleichbarkeit¹¹⁵ mittels einer linearen Funktion, in Abhängigkeit der Einwohner, die Beschäftigungszahl berechnet (siehe Abbildung 43).



43 Funktion Beschäftigte 1935

112 Vgl. Land Steiermark 2014 Aktivbeschäftigte (Anm.: Aufbereitung HVS, Arbeitsmarktdatenbank des AMS und des BMASK, Berechnungen JR-POLICIES).

113 Vgl. Land Steiermark 2014 Arbeitsplatzdichte Steiermark.

114 Vgl. Steiner 2002, 168 (Anm.: Aufbereitung Wibis, Hauptverband der Sozialversicherungen, Arbeiterkammer, Regionalstatistik Steiermark).

115 Vgl. Mesch/Weigl 2012, 1-3.

Als Grundlage für die Berechnung der Zersiedelung sind die Siedlungsflächen notwendig. Um in weiterer Folge die Extraktion der Siedlungsflächen aus den Karten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen durchzuführen, musste eine einheitliche Aufbereitung der Datensätze vorgenommen werden. Im Folgenden werden die durchgeführten Arbeitsschritte zur prozessualen Verarbeitung erläutert. Für die Georeferenzierung, Darstellung und Vereinheitlichung auf ein orthogonales Raster wurde die Open-Source Software Quantum Gis (QGIS) mit der implementierten Programmiersprache Python verwendet. Die Berechnungen mit morphologischen Bildverfahren zur Extraktion der Siedlungsflächen wurden mit der Programmiersprache Java entwickelt.

Das Raster

Sämtliche pixelbasierten Kartengrundlagen mussten im ersten Schritt georeferenziert und soweit aufbereitet werden, dass die Überlagerung aller Zeitschritte deckungsgleich ist. Ein gesamtes Bild aller Karteneinzelblätter wurde für jeden Zeitschritt erzeugt, welches in ein orthogonales Raster von 121 Bildern überführt wurde und die Basis für die Extraktion der Siedlungsflächen darstellte (siehe Abbildung 42).

Die Extraktion der Siedlungsflächen

Das Erkennen und Filtern der Siedlungsflächen aus den Kartenbildern stellte mitunter die größte Herausforderung in dieser Arbeit dar und wurde mithilfe morphologischer Bildverfahren in mehreren Verarbeitungsschritten – halbautomatisiert – realisiert. Das Grundwerk zur Einarbeitung in die bildverarbeitenden Verfahren war das Buch „Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction Using Java“ von Wilhelm Burger und Mark J. Burge.¹¹⁶ Die folgenden Arbeitsschritte beschreiben in Kurzform die Prozesse. Die generalisierten Gebäude in den Karten werden einheitlich durch schwarz gefüllte Rechtecke und Polygone dargestellt. Um die Informationsdichte für die weiteren Berechnungen zu reduzieren, mussten im ersten Schritt sämtliche nicht annähernd schwarze Pixel entfernt und eine Konvertierung in ein

Binärbild vorgenommen werden. Das Binärbild beschreibt eine Matrix mit den Werten 0 für weiß und 1 für schwarz. Weiters ist eine Datenbank mit Binärbildern von den in den Karten vorhandenen Buchstaben und Ziffern angelegt worden. Mittels Mustervergleich und Gewichtung der Pixel erfolgte ein Abgleich der Zeichenmatrix mit der Bildmatrix und die Kartenbeschriftung konnte entfernt werden. Mit dem morphologischen Bildverfahren der Erosion¹¹⁷ und vordefinierten Binärmustern wurden die Siedlungsflächen in unzähligen Iterationsschritten abgegrenzt. Nicht erkannte Elemente wurden abschließend manuell entfernt und eine visuelle Überprüfung durchgeführt. Die Generalisierung der Gebäude in den Kartendarstellungen stellte eine unzureichende Genauigkeit für Flächenberechnungen dar. Aus diesem Grund wurde der Kataster des Landes Steiermark aus dem Jahr 2011 mit sämtlichen Siedlungsflächen aller Zeitschritte abgeglichen. Das heißt, dass die generalisierten Gebäude bzw. die Siedlungsflächen in jedem Zeitschritt (1935–1985) durch jene Gebäude aus dem Kataster von 2011 ersetzt worden sind. Abschließend wurde der pixelbasierte Kataster mithilfe der QGIS-Applikation in ein Vektorformat konvertiert.

Datenkritik

Die Kartenblätter für den Zeitschritt 1935 liegen einer Kartenprojektion zugrunde, die sich von den neueren Österreichischen Karten unterscheidet. Aufgrund dieser Unterscheidung ergeben sich geringfügige Abweichungen und Verzerrungen bei Überlagerung der Kartenblätter. Des Weiteren ist durch die teilweise sehr starke Generalisierung der Siedlungseinträge in den Karten eine Abgrenzung nur ungefähr möglich. Daher stellen die ermittelten Siedlungsflächen für den Zeitschritt 1935 lediglich eine Vergleichsbasis für die nachfolgenden Zeitschritte dar und sind in keiner Weise als exakte Grundlage zu betrachten. Für die Analyse der Entwicklungsprozesse wird das Jahr 1960 als Bezugsbasis verwendet. Zusätzlich sei angemerkt, dass Einzelgebäude, die sich nicht im Kataster 2011 befinden, jedoch in vorhergehenden Zeitschritten vorhanden waren, aufgrund der Methodik nicht berücksichtigt worden sind.

Datenaufbereitung Statistisches Raster

Wie bereits in den Datengrundlagen erwähnt, ist für die Berechnung der Zersiedelung ein verwaltungsunabhängiges, statistisches Raster nötig, um auch kleinräumige Analysen durchführen zu können. Dieses statistische Raster, mit einer Maschenweite von 125 m × 125 m, ist für ganz Österreich verfügbar, basiert auf den Datenspezifikationen der EU-Richtlinie INSPIRE und ist von der Statistik Austria erstellt worden. Aufgrund des einheitlichen europäischen Projektionssystems musste das Raster erst in das für diese Arbeit verwendete Koordinatenbezugssystem transformiert werden (siehe Abbildung 51 und 52).¹¹⁸ Um auch für die zurückliegenden Zeitschritte dieses Raster verwenden zu können, wurden die Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (siehe Datengrundlagen) von 1935–2011 in dieses Raster überführt, wobei die tatsächlich bebauten Flächen in den Zeitschritten berücksichtigt wurden.

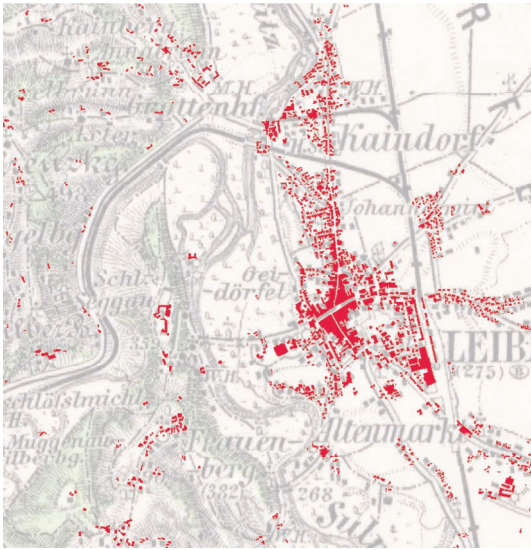
Aufteilung der Einwohner am Beispiel Graz für das Jahr 1985:

Im ersten Schritt erfolgt die Ermittlung jener Rasterzellen (blau), die eine Bebauung aus dem Kataster aufweisen (siehe Abbildung 46). Bei jenen Zellen ohne Bebauung (rot) wurden die Werte aus dem statistischen Raster der Einwohnerstatistik gelöscht (siehe Abbildung 49). Im zweiten Schritt wurden die Summen der Zellenwerte der verbliebenen Zellen für jeden einzelnen Datensatz (Einwohner, Beschäftigte) gebildet. Aus den Datensatzsummen konnte die prozentuelle Verteilung aller Zellen auf Gemeindeebene durchgeführt werden. Abschließend wurden die Werte aus den Bevölkerungsdaten der steirischen Gemeinden, anhand der errechneten prozentuellen Verteilung, auf die Zellen aufgeteilt (siehe Abbildung 53). Dieses Prozedere fand für die gesamte Zeitreihe von 1935 bis 2011 seine Anwendung. Es sei angemerkt, dass durch diese Methode in einzelnen Rasterzellen kleinere Ungenauigkeiten auftreten. Wenn nicht einzelne Rasterzellen zur Analyse herangezogen werden, sind die Ungenauigkeiten vernachlässigbar.

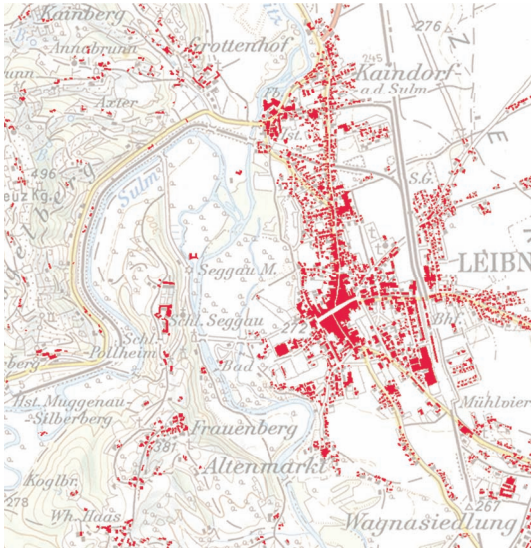
116 Vgl. Burger/Burge 2008, 1–543.

117 Ebda., 173–194.

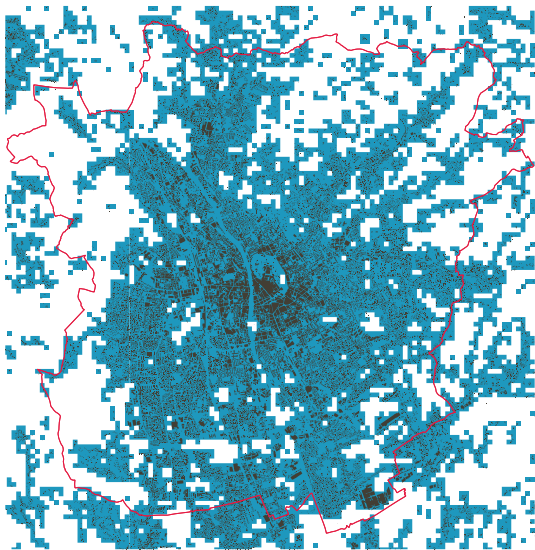
118 Vgl. Statistik Austria 2013 Regionalstatistische Rastereinheiten.



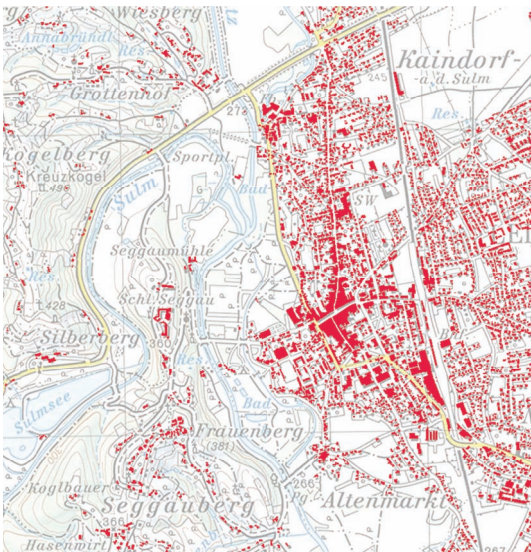
44 Abgrenzung Siedlungsfläche 1935



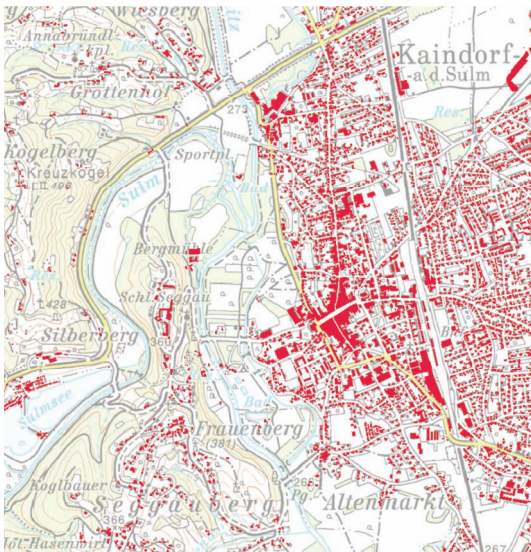
45 Abgrenzung Siedlungsfläche 1960



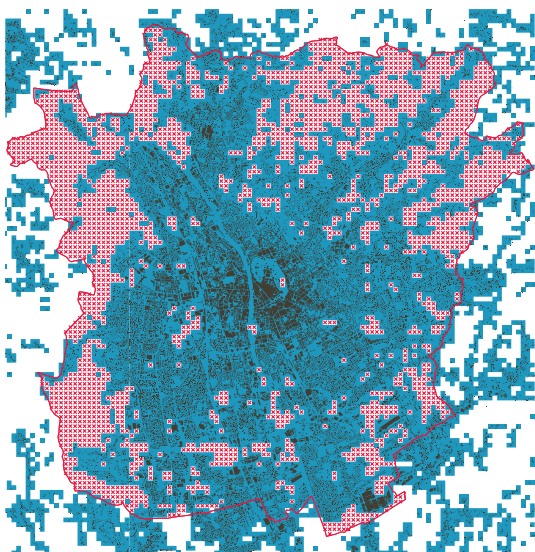
46 Abgleich des Statistischen Rasters mit bebauter Fläche



47 Abgrenzung Siedlungsfläche 1985



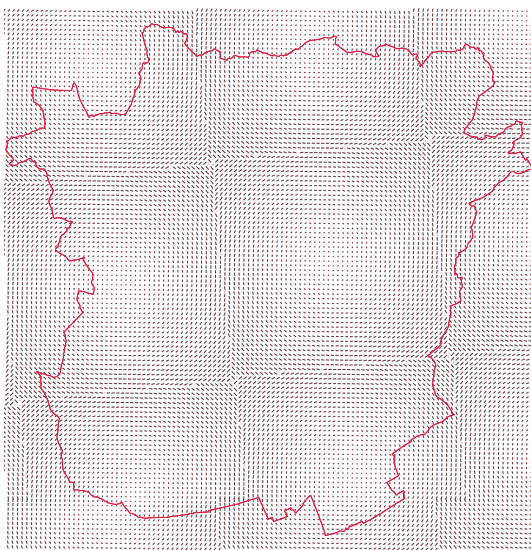
48 Abgrenzung Siedlungsfläche 2011



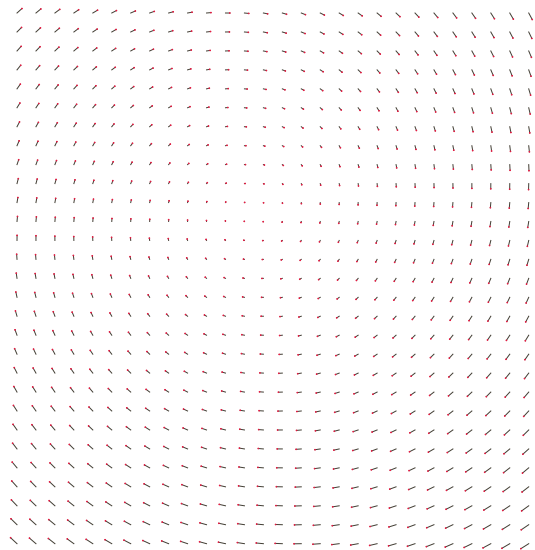
49 Statistische Rasterwerte ohne Bebauung entfernen



50 Kataster Stand 2011



51 Transformation Statistisches Raster | Übersicht



52 Transformation Statistisches Raster | Detail

3,5 km

Für jeden Zeitschritt gibt es einen Datensatz in Form eines Katasters mit der Bebauung, welcher aus den Karten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen ermittelt wurde. Um die Berechnungsmethode zu vereinfachen werden diese Datensätze in einen Raster mit 15 m × 15 m konvertiert. Das Ergebnis dieser Überführung sind ASCII-Dateien mit den 15 m × 15 m Zellen der Bebauung, die als Grundlage zur Berechnung der Zersiedelung dienen. Diese Vereinfachung wird auch in den Beschreibungen zur Berechnung im Paper „Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: New measures of urban sprawl“ vorgeschlagen.¹¹⁹

Die Formeln sowie die folgenden Beschreibungen zur Berechnung der Zersiedelung beruhen auf dem Forschungsprojekt NFP54 und den dazu veröffentlichten Publikationen. Die Beschreibungen und Definitionen der Werte DIS, UP und Z sind im Kapitel „Definition der Zersiedelung nach NFP54“ zu finden. Zusätzlich zu den oben genannten Formeln zur Berechnung der Zersiedelung wird im Forschungsprojekt NFP54 eine weitere Komponente, der „Beobachtungshorizont“, eingeführt.

Die Formeln zur Berechnung der Zersiedelung:¹²⁰

$$DIS(b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n_i} \left(\sum_{j=1}^{n_i} \left(\sqrt{\frac{2 \cdot d_{ij}}{1m} + 1} - 1 \right) \frac{DSE}{m^2} + ZIB(b) \right)$$

$$UP(b) = \frac{b^2}{F_{Region}} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n_i} \left(\sum_{j=1}^{n_i} \left(\sqrt{\frac{2 \cdot d_{ij}}{1m} + 1} - 1 \right) \frac{DSE}{m^2} + ZIB(b) \right)$$

$$ZIB(b) = \left(\sqrt{0.97428 \cdot b / 1m + 1.046} - 0.996249 \right) \frac{DSE}{m^2}$$

$$g1(DIS) = 0.5 \frac{e^{0.294432m^2/DSE \cdot DIS - 12.955}}{1 + e^{0.294432m^2/DSE \cdot DIS - 12.955}}$$

$$g2(AD) = \frac{e^{4.159 - 0.0068125km^2/(EW+AP) \cdot AD}}{1 + e^{4.159 - 0.0068125km^2/(EW+AP) \cdot AD}}$$

$$Z = UP \cdot g1(DIS) \cdot g2(AD)$$

Die Beschreibung der Variablen:¹²¹

b ... Zellengröße

n ... Anzahl aller Zellen innerhalb der zu untersuchenden Region (z. B. Gemeinde, Bezirk)

n_i ... Anzahl der Siedlungszellen die innerhalb des „Beobachtungshorizontes“ liegen

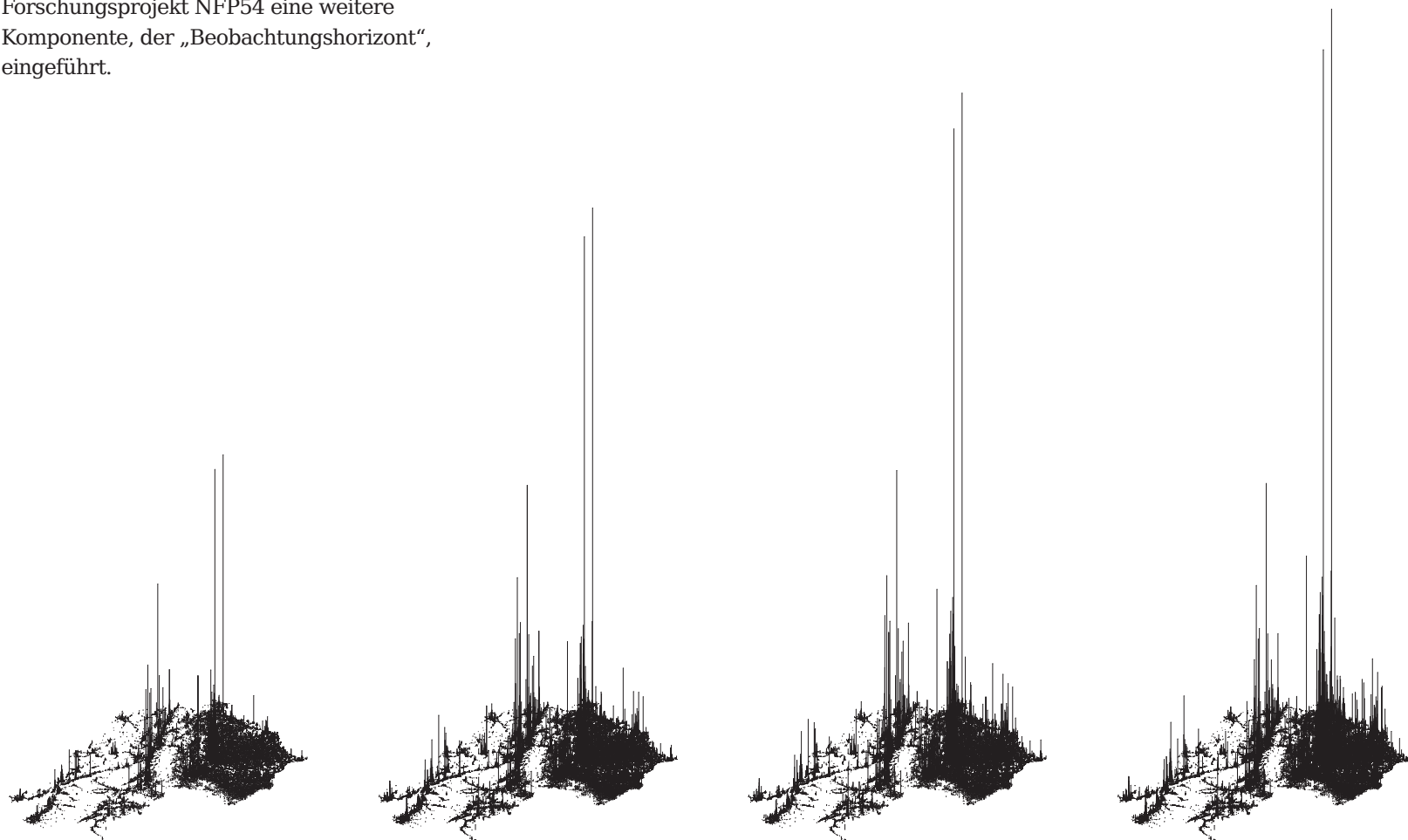
d_{ij} ... Abstand zwischen Siedlungszelle i und Zelle j

F_{Region} ... Fläche der zu untersuchenden Region in m^2 (z. B. Gemeinde, Bezirk)

119 Vgl. Jaeger u. a. 2010 New measures of urban sprawl, 429.

120 Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 103-105.

121 Ebda.



53 Beschäftigte Aufteilung statistisches Raster 1935–2011

Dieser „Beobachtungshorizont“ beschreibt die wahrnehmbare Zersiedelung in der Landschaft und wird mittels einer bestimmten Distanz definiert. Das Forschungsprojekt NFP54 sowie diese Arbeit zur Berechnung der Zersiedelung der Steiermark verwenden einen Radius von zwei Kilometern. Dieser Analysemaßstab bewirkt, dass das Zusammenwachsen von Siedlungen erfasst werden kann. Eine Verringerung dieses Abstandes auf rund 500 Meter kann für die Berechnung von kleineren Ausschnitten oder bei Betrachtung eines Quartiers sinnvoll sein (siehe Abbildung 56).¹²²

Der Umstand, dass kleine Zellengrößen des Rasters ein genaueres Analyseergebnis ergeben als größere Zellen, wird durch die Funktion ZIB(b) in Abhängigkeit der Zellengröße berücksichtigt.¹²³ Die Funktion g1(DIS) stellt die Berechnung der Gewichtungsfunktion für die Dispersion aus Abbildung 32 dar. Die Funktion g2(AD) berechnet anhand der Ausnützungsdichte von Einwohnern und Beschäftigten je Hektar einen Abminderungsfaktor im Wertebereich von 1 und 0. Die grafische Darstellung der Funktion ist in der Abbildung 33 ersichtlich.¹²⁴

Die Berechnung der Zersiedelung

Die eigentliche Berechnung wurde mit der Programmiersprache Java umgesetzt. Aus dem Raster der Siedlungsflächen der gesamten Steiermark wird eine Untersuchungsregion bestimmt. Als Untersuchungsregionen wurden die gesamte Steiermark, eine Stadtregion, ein Bezirk, eine Gemeinde und als kleinste Einheit ein Raster mit 125 m × 125 m für diese Arbeit verwendet. Am Beispiel der Untersuchungsregion von 125 m × 125 m: Aus dem Raster der Siedlungsflächen der gesamten Steiermark werden alle Zellen ermittelt, die innerhalb dieser Untersuchungsregion von 125 m × 125 m liegen. Für jede innenliegende Zelle (j) wird ein Beobachtungshorizont erstellt. Alle Siedlungszellen innerhalb dieses Beobachtungshorizontes (2 km) werden ermittelt und die Distanzen zur Ausgangszelle j berechnet. Dies stellt die Vorberechnung der Distanzen für die Berechnung der Streuung (DIS) und der Urbanen

Durchdringung (UP) dar und ist in der Formel Si ersichtlich.

$$S_i = \frac{1}{n_i} \left(\sum_{j=1}^{n_i} \left(\sqrt{\frac{2 \cdot d_{ij}}{1m}} + 1 - 1 \right) \frac{DSE}{m^2} + ZIB(b) \right)$$

Diese Vorgehensweise, die das Berechnen wesentlich erleichtert, sowie die folgenden Formeln wurden aus dem Appendix der Publikation der neuen Messgrößen übernommen.¹²⁵ In weiterer Folge werden die Distanzen gemittelt und die Dispersion berechnet.

$$DIS(b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i \frac{DSE}{m^2}$$

Mit der Funktion UP(b) wird die Urbane Durchdringung berechnet, die das Maß der Streuung der Siedlungsflächen sowie die Fläche der Untersuchungsregion berücksichtigt. Das statistische Raster, das sich mit dem Raster der Untersuchungsregionen deckungsgleich überlagert, beinhaltet die Werte der Einwohner und Beschäftigten welche zur Berechnung der Ausnützungsdichte herangezogen werden.

Abschließend, nach Berechnung des eigentlichen Zersiedelungswertes, wird das Ergebnis als Raster im ASCII-Format gespeichert. Die grafische Darstellung des Rasters mit den Zersiedelungswerten wurde mit der Software QGIS umgesetzt.

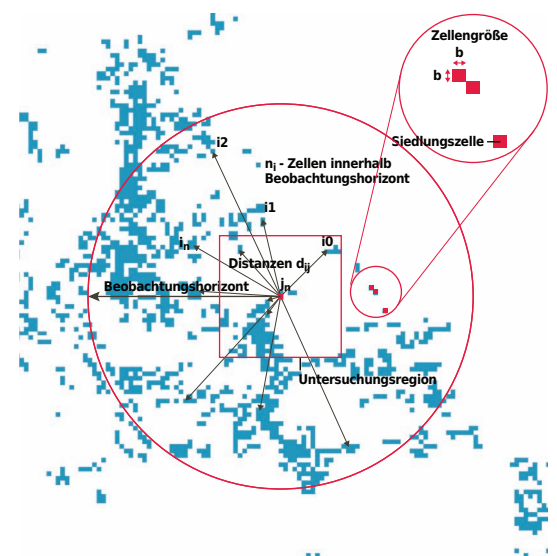
Zur Berechnung der Ausnützungsdichte auf Ebene der Gemeinden, Bezirke und der gesamten Steiermark, die sich aus dem Verhältnis der EW+B/ha Siedlungsfläche errechnet, wurden die Flächenangaben des Landes Steiermark verwendet.¹²⁶ Die Siedlungsfläche bildet sich aus der Summe der Baufläche, der Gärten, der Verkehrsfläche und dem Bahngrund. Für die Zeitschritte 1935 und 1960 wurden aufgrund nicht vorhandener Flächenangaben Annahmen getroffen. Die Flächen für das Jahr 1985 wurden durch lineare Interpolation zwischen 1991 und 1981 ermittelt. Ausgehend von den Jahren 2011 und 1985 wurden jeweils die Verhältnisse von Siedlungsfläche zu bebauter Fläche bestimmt und die Werte für das Jahr 1960 und 1935 extrapoliert. Die bebaute Fläche für das Jahr 1960 multipliziert mit dem Faktor 2,86 ergibt die Siedlungsfläche. Für das Jahr 1935 wurde ein Berechnungsfaktor von 2,33 bestimmt.



54 Katasterausschnitt Leibnitz Stand 2011



55 Kataster in Raster mit 15 m × 15 m Zellen konvertiert



56 Beobachtungshorizont und Übersicht der Berechnung

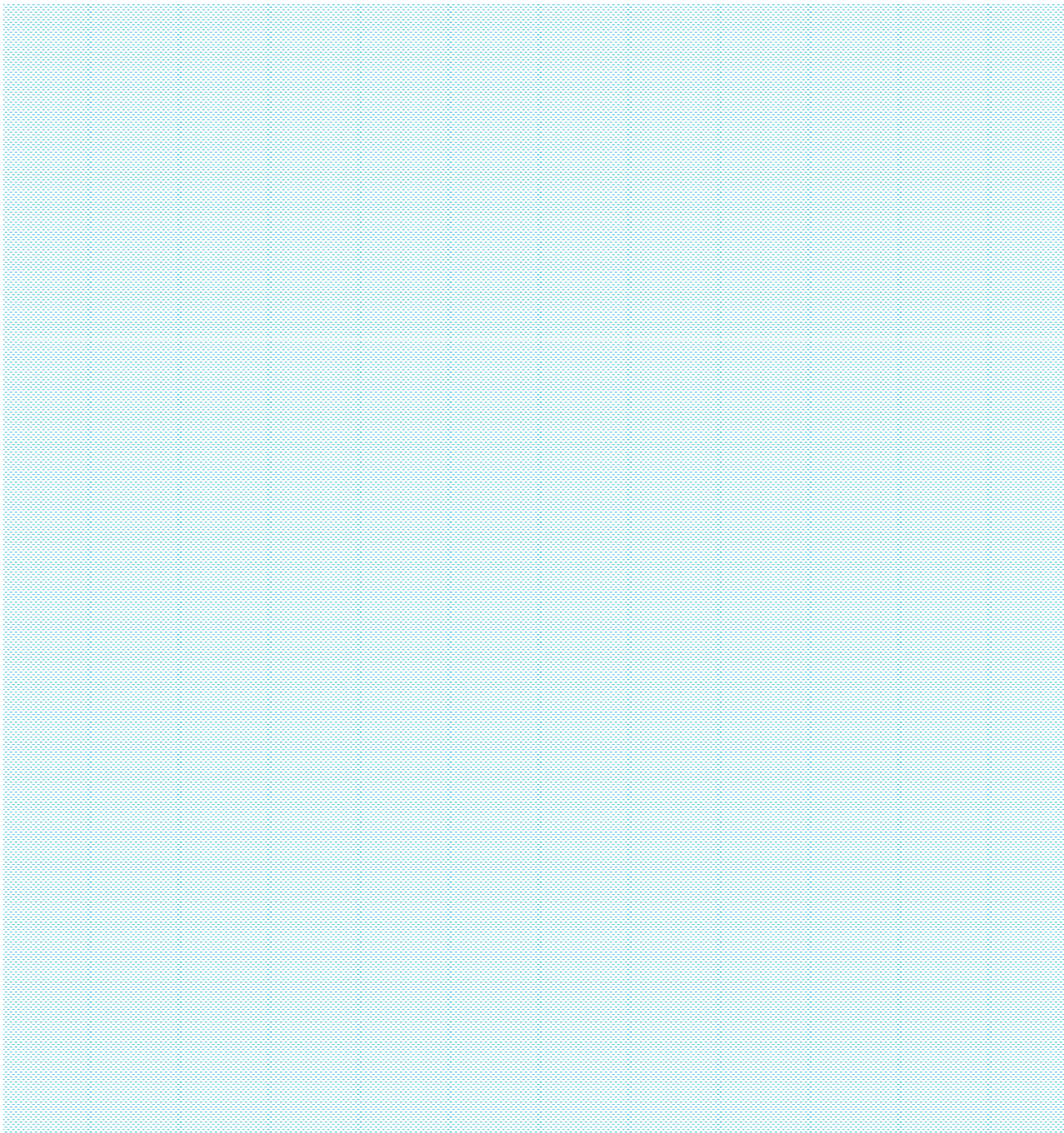
122 Vgl. Ebda.

123 Vgl. Jaeger u. a. 2010 New measures of urban sprawl, 429–431.

124 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 103–105.

125 Jaeger u. a. 2010 New measures of urban sprawl, 437 f.

126 Vgl. Land Steiermark 2013 STABIS.



#3 Analyse

Legende Zersiedelung in DSE/km²

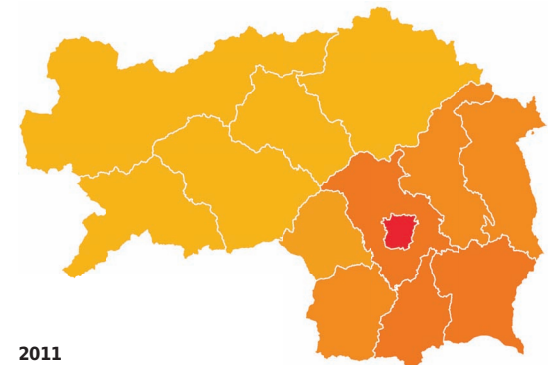
- 0,00–0,54
- 0,54–1,12
- 1,12–1,65
- 1,65–2,19
- 2,19–2,93
- 2,93–4,13
- 4,13–5,29
- 5,29–6,92
- 6,92–9,89
- 9,89–13,97

Bezirke

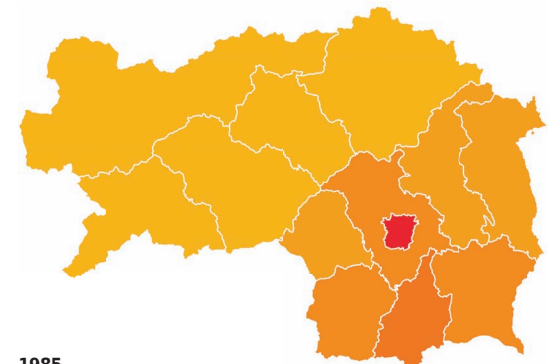
Die Zersiedelung hat in den südlichen Bezirken der Steiermark, rund um Graz, von 1935 bis 2011 deutlich zugenommen. Zu einer Abnahme der Zersiedelung kam es in keinem der Bezirke. Die höchsten Zersiedelungswerte sind 2011 in den Bezirken Graz, Graz Umgebung, Deutschlandsberg, Leibnitz und Südoststeiermark zu finden, die niedrigsten Werte in den Bezirken Liezen, Murau, Murtal, Leoben und Bruck-Mürzzuschlag. Generell ist die Zersiedelung, berechnet auf Bezirks-Ebene, in der nördlichen Steiermark recht gering.

Eine enorme Zunahme der Zersiedelung hat die Landeshauptstadt Graz erfahren – 2011 liegt sie bei einem Wert von über 6,0 DSE/km² und erfuhr in den Jahren von 1960 bis 2011 eine relative Zunahme von rund 70 %. War diese Entwicklung hin zu einer immer höheren Zersiedelung bereits 1960 in Graz erkennbar, so zeigte sich für die umliegenden Bezirke in den folgenden Jahren eine ähnliche Tendenz: Graz Umgebung verzeichnete von 1960 bis 1985 eine absolute Zunahme von 0,52 DSE/km² und von 1985 bis 2011 eine absolute Zunahme von weiteren 0,27 DSE/km². Die Landschaftszersiedelung von Leibnitz stieg von 1960 bis 1985 um 0,46 DSE/km² und von 1985 bis 2011 um 0,19 DSE/km². Die höchsten Zersiedelungswerte können 2011 somit Graz (6,51 DSE/km²), Leibnitz (2,02 DSE/km²), Graz Umgebung (1,81 DSE/km²) und Südoststeiermark (1,70 DSE/km²) verzeichnen.

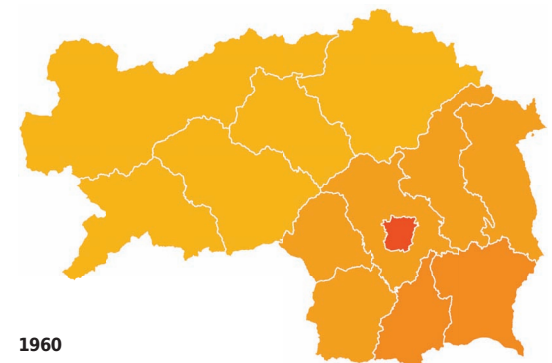
Bei den relativen Zunahmen zwischen 1960 und 2011 (bezogen auf das Jahr 1960) sieht das Bild jedoch ganz anders aus: Die stärksten relativen Zunahmen kennzeichnen die Bezirke Bruck-Mürzzuschlag (+ 100 %), Leoben (+ 95 %), Murtal (+ 90 %) und Liezen (+ 89 %). Danach folgen Graz Umgebung (+ 78 %) und Graz (+ 69 %). Sowohl Bezirke mit einem geringen als auch mit einem hohen absoluten Wert der Zersiedelung verzeichnen hohe relative Zunahmen der Landschaftszersiedelung. Die geringste prozentuale Zunahme erfolgte im Bezirk Südoststeiermark mit nur + 21 %.



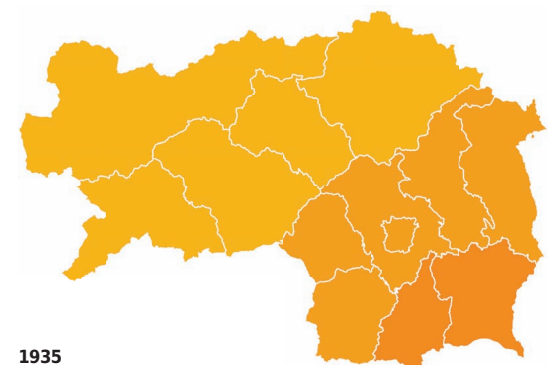
2011



1985



1960



1935

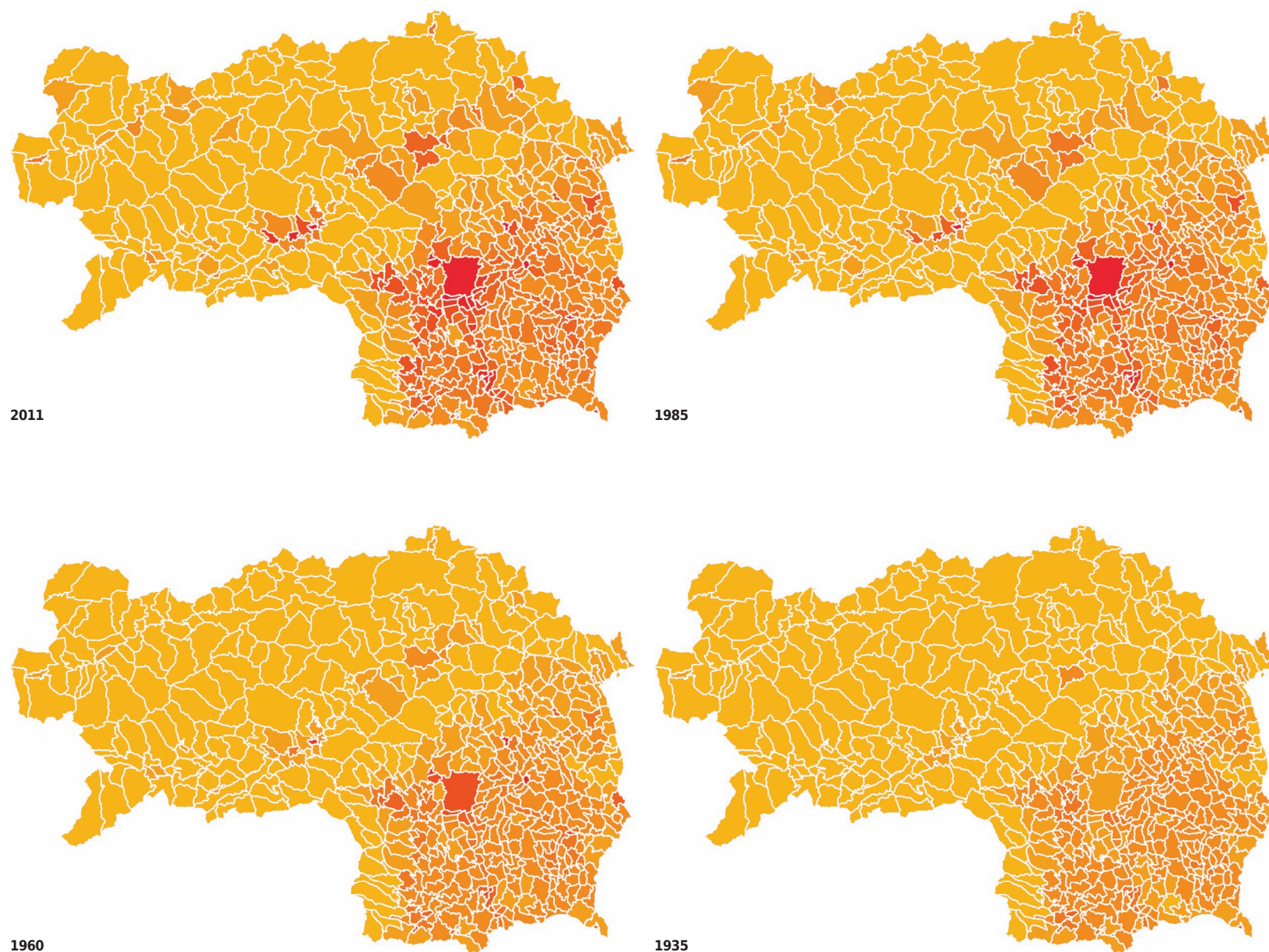
57 Zersiedelung Bezirke 1935–2011

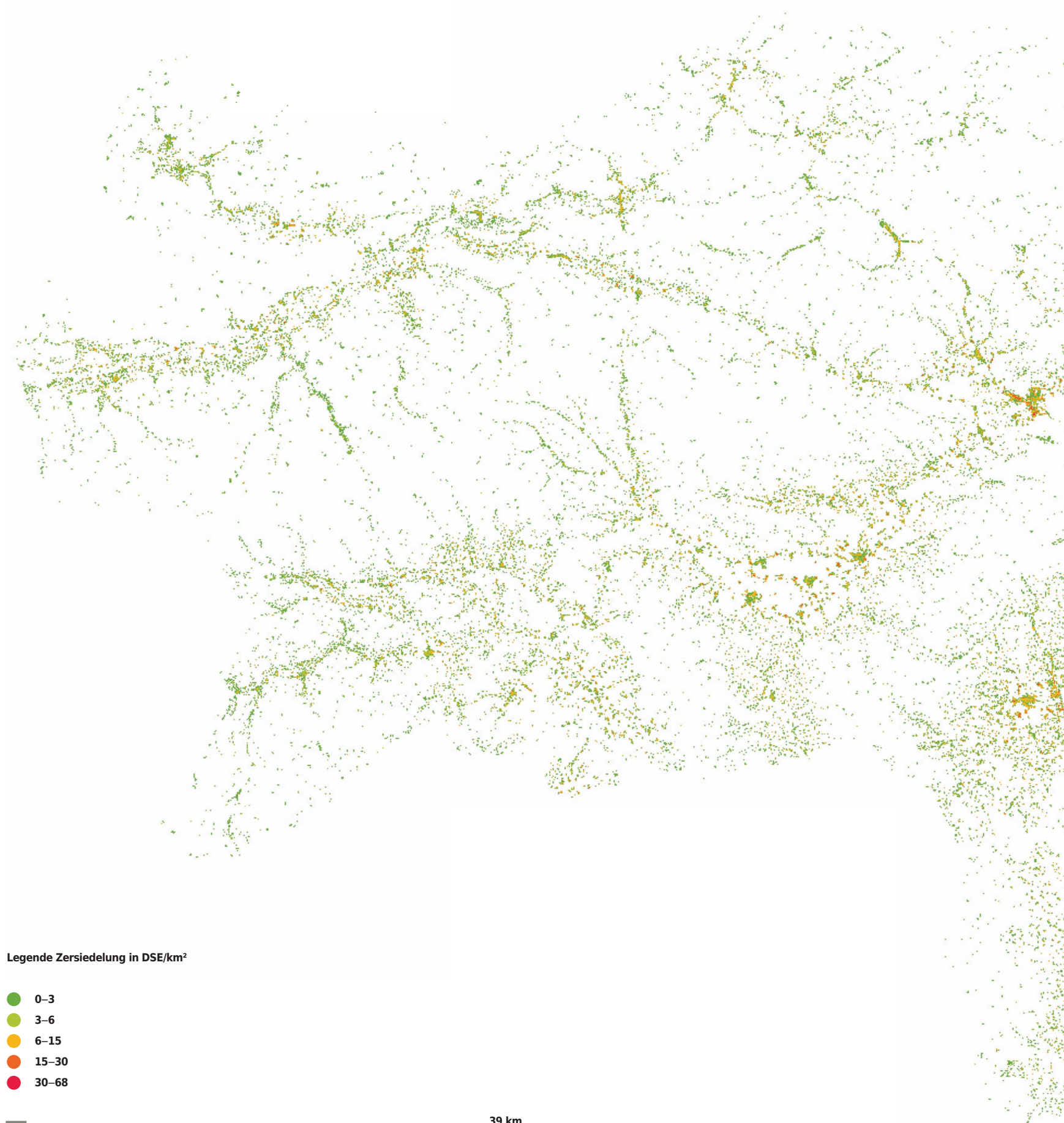
Gemeinden

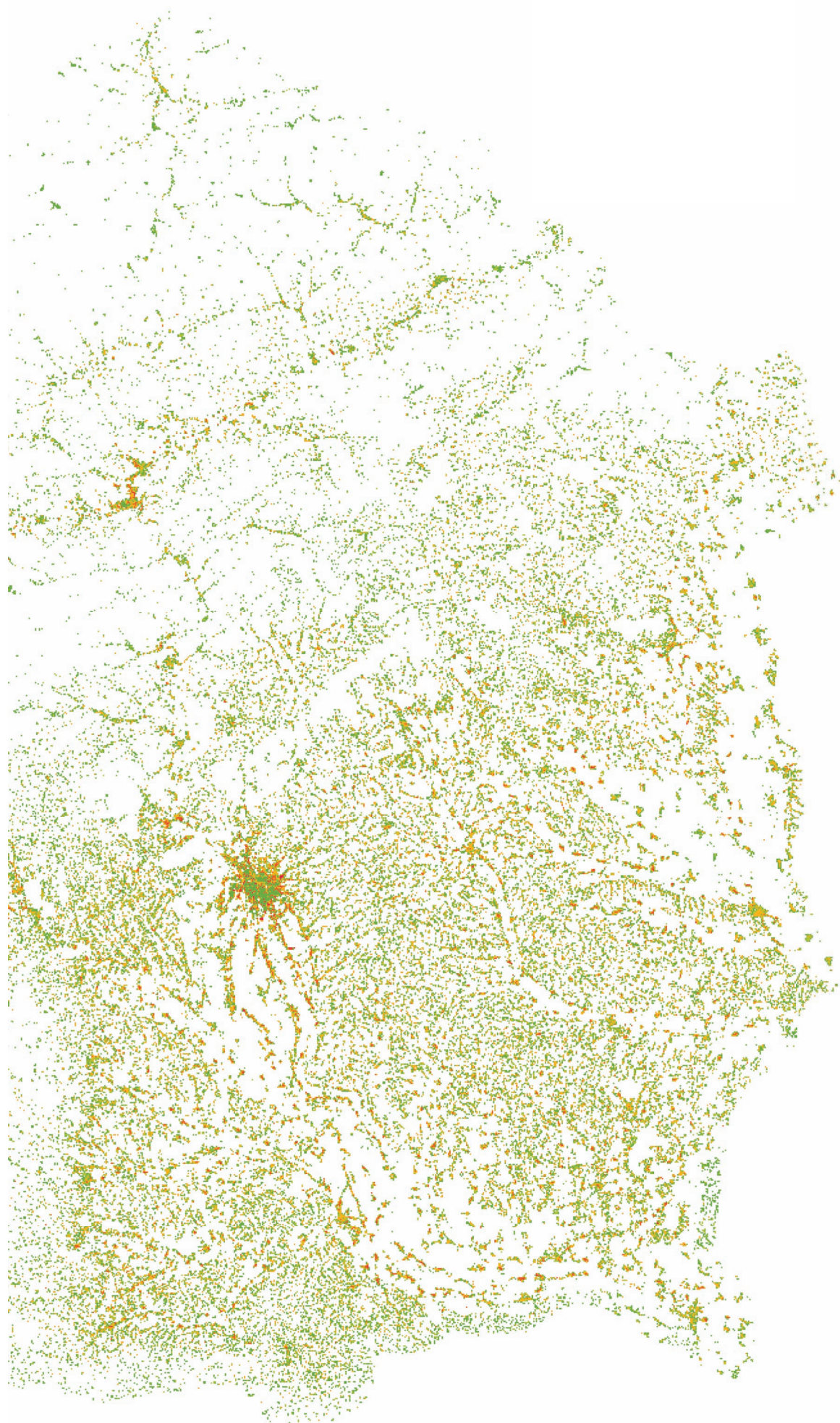
Eine Betrachtung der Zersiedelungsentwicklung der einzelnen Gemeinden der Steiermark verdeutlicht die oben genannte Entwicklung im Süden nochmals und weist auch für den Norden der Steiermark einige Zersiedelungs-Hotspots auf. Bereits 1960 ist eine erhöhte Zersiedelung der wirtschaftlich bedeutsamen Gemeinden Bruck an der Mur, Judenburg und Knittelfeld erkennbar. 1985 wird sichtbar, dass noch weitere Gemeinden des Mur- und Mürztals immer zersiedelter

werden, wie Leoben und Mürzzuschlag. Ein Vergleich der absoluten Zersiedelungswerte zeigt folgendes Bild: Knittelfeld weist bereits 1960 den höchsten Zersiedelungswert (4,74 DSE/km²) des Murtals auf, welcher bis 2011 absolut am stärksten wächst (+ 9,23 DSE/km²). Judenburg rangiert 1960 mit einem Wert von 1,11 DSE/km² an zweiter Stelle und kann diesen Platz auch 2011 weiterhin verteidigen mit 4,39 DSE/km² (+ 3,28 DSE/km²). Danach folgen Bruck an der Mur (2011: 2,67 DSE/km²), Mürzzuschlag (2011: 2,53 DSE/km²) und Leoben (2011: 1,51 DSE/km²).

Werden die relativen Zunahmen der Landschaftszersiedelung herangezogen, so zeigt sich wiederum ein anderes Bild: In den Jahren 1960 bis 1985 schossen die Zersiedelungswerte von Mürzzuschlag enorm in die Höhe, und zwar um 200 %, und erlangte bis zum Jahr 2011 eine relative Zunahme (bezogen auf 1960) von insgesamt 332 %. Auch Judenburg kann von 1960 bis 2011 eine sehr hohe, relative Zunahme von 297 % aufweisen. Die Zersiedelung von Bruck an der Mur, Leoben und Knittelfeld ist prozentuell im Durchschnitt um 166 % gewachsen.



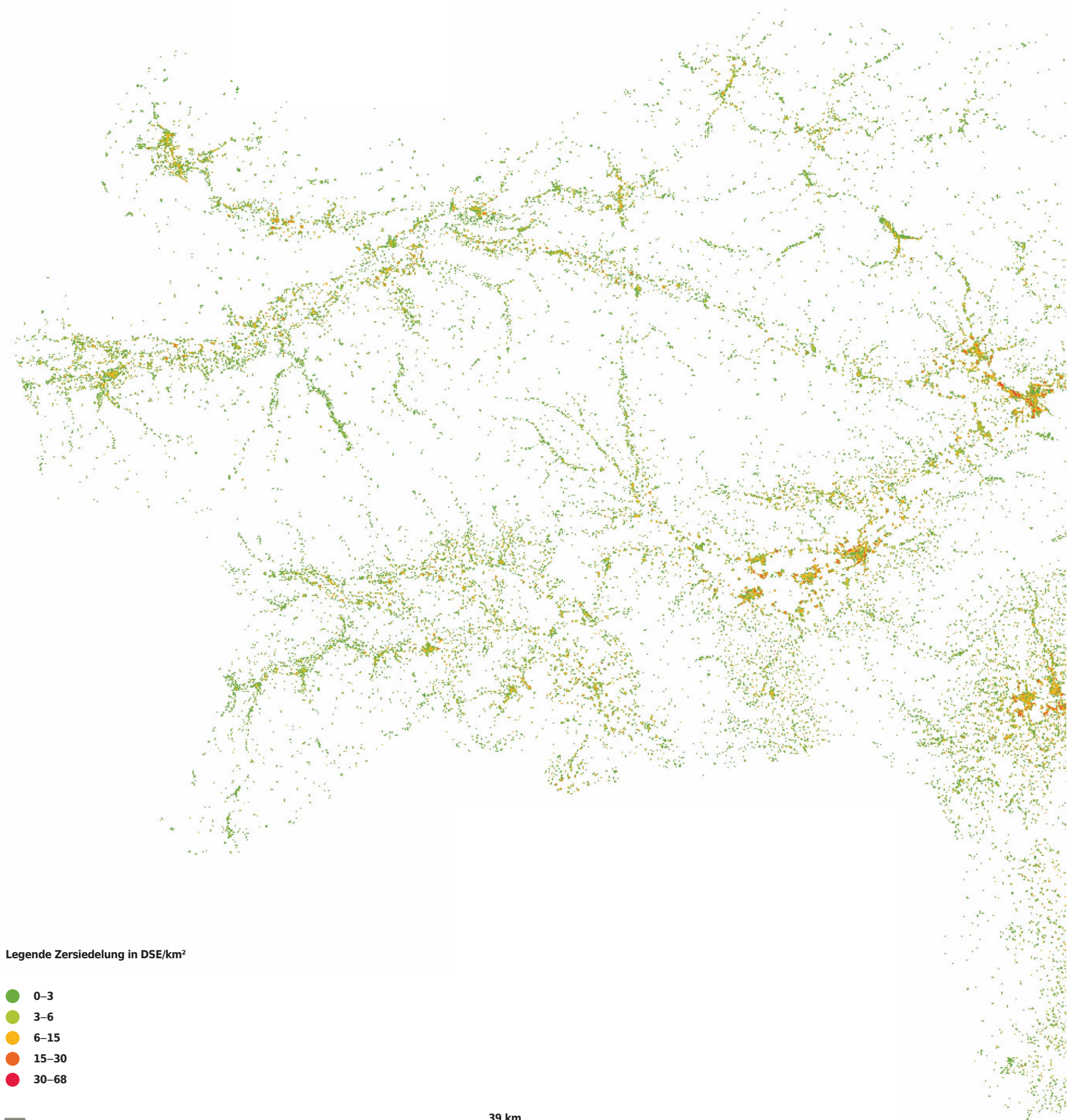




Der Dauersiedlungsraum der Steiermark wird vor allem durch die Topographie bestimmt. Die Besiedelung konzentriert sich an den Hauptverkehrsrouten und den großen Flüssen Enns, Mürz und Mur. Im Süden der Steiermark zeigt sich ein ganz anderes Bild. Durch den zunehmenden Anteil an Flachlagen ist ein wesentlich größerer Dauersiedlungsraum vorhanden. Dieser weist eine sehr disperse Besiedelung in Form von Streusiedlungen auf, was vor allem auf die Landwirtschaft zurückzuführen ist.

Die Berechnung der Zersiedelung für die Steiermark im Jahr 1935 zeigt ein eher einheitliches Bild. Der Großteil der Rasterwerte liegt unter 15 DSE/km² und es treten nur vereinzelt Werte auf, die darüber liegen. Im Umland der Städte Graz, Bruck an der Mur und Leoben ist bereits ein hoher Wert der Zersiedelung (> 30 DSE/km²) vorhanden, wobei die Zentren wegen ihrer hohen Ausnutzungsdichte als nicht zersiedelt gelten.

Insgesamt wurde für die Steiermark für das Jahr 1935 ein Zersiedelungswert von 0,50 DSE/km² errechnet.



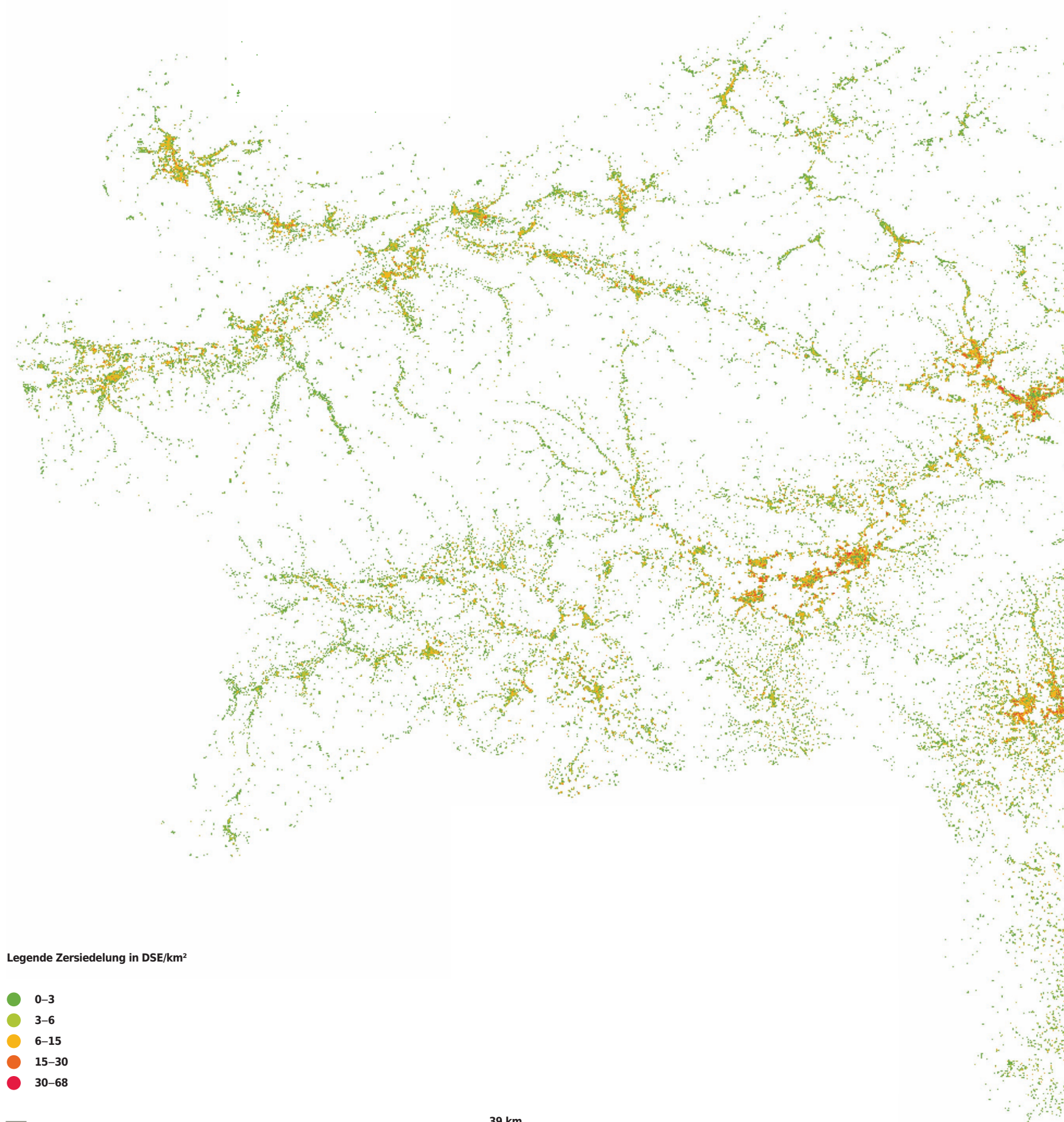


Zwischen den Zeitschnitten 1935 und 1960 sind bereits große Veränderungen erkennbar.

Vor allem Graz hat sich enorm ins Umland ausgedehnt und zeigt in diesen Bereichen sehr hohe Zersiedelungswerte. Die Siedlungsfläche hat sich um 88 % vergrößert, die Anzahl der Einwohner und Beschäftigten ist jedoch nur um 33 % gestiegen, wodurch sich die Ausnutzungsdichte verringert hat.

Das Stadtumland von Leoben und Bruck an der Mur haben sich weiter vergrößert. Zusätzlich sind weitere Regionen um die Städte Judenburg, Knittelfeld, Voitsberg, Gratwein, Weiz, Gleisdorf, Feldbach und Leibnitz erkennbar, die eine dichtere Bebauung aufweisen, in ihren Randgebieten aber stark zersiedelt sind.

Insgesamt wurde für die Steiermark für das Jahr 1960 ein Zersiedelungswert von 0,60 DSE/km² errechnet.



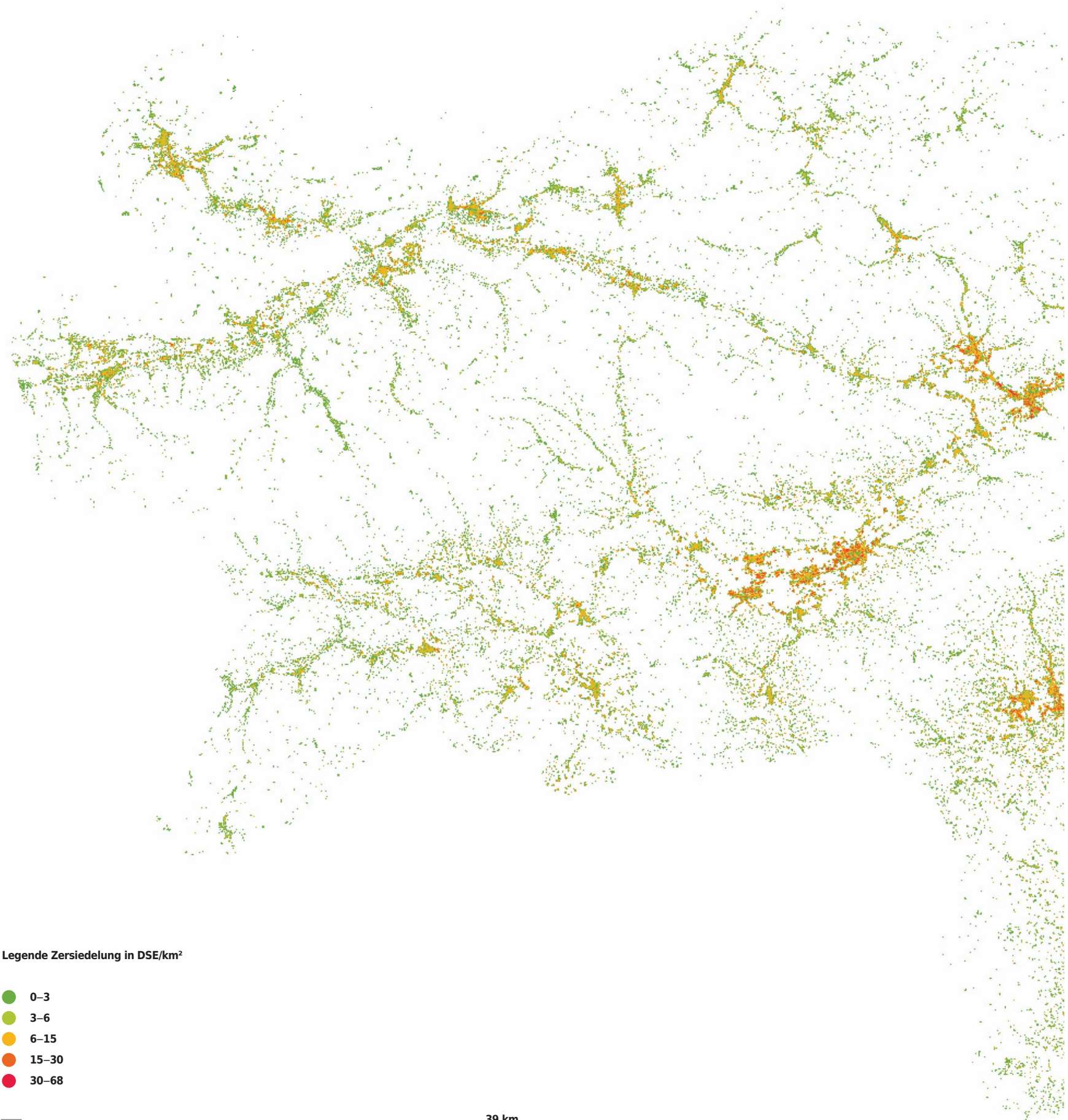


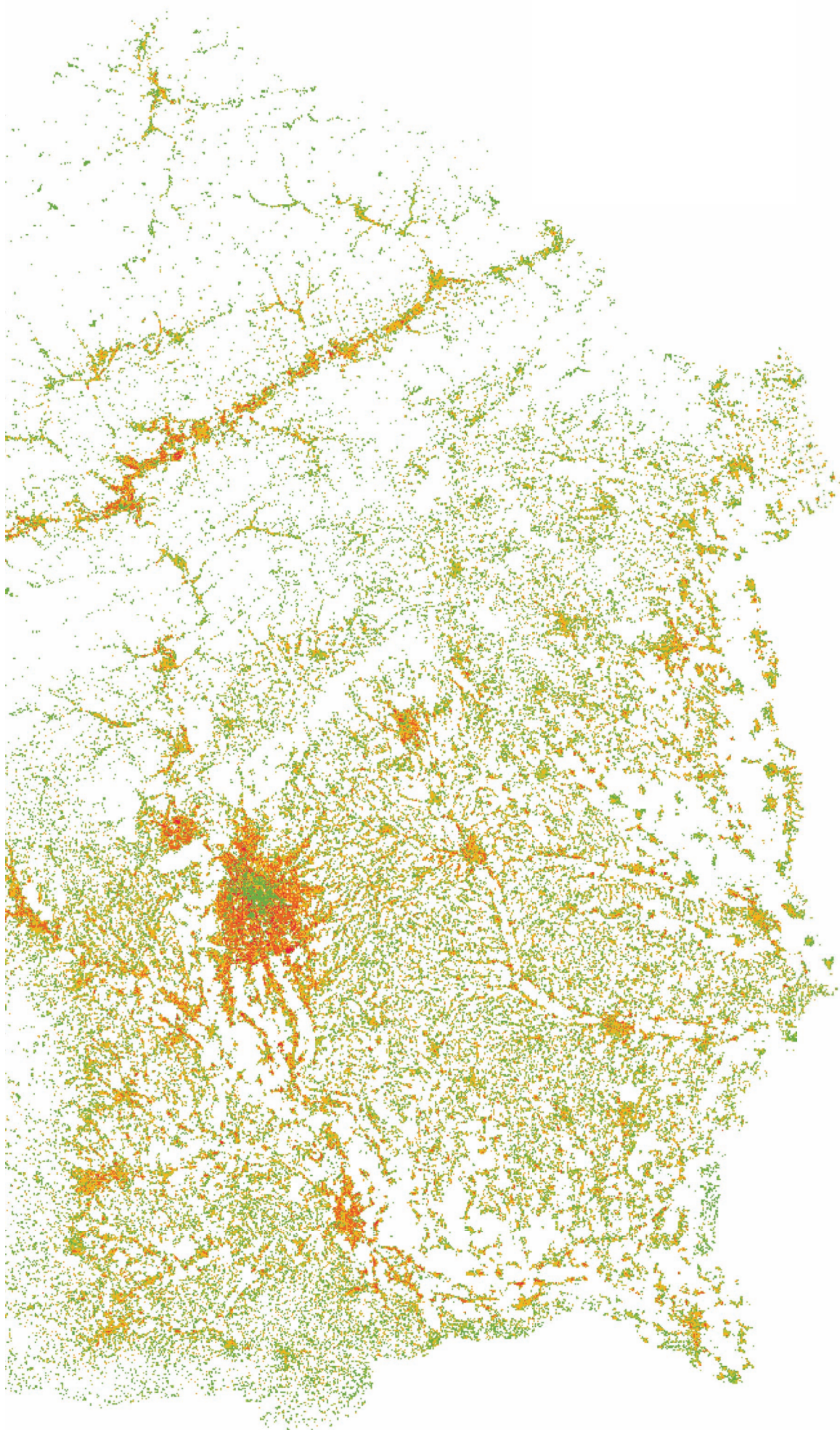
Die größten Veränderungen hinsichtlich der Zersiedelung – sowohl auf Ebene der gesamten Steiermark als auch auf Ebene einzelner Bezirke – sind im Vergleich von 1960 und 1985 ersichtlich.

Rund um Graz ist die Zersiedelung in den Randgebieten enorm angestiegen. Ist die Siedlungsfläche seit 1960 zwar nur um 10 % gewachsen, so hat sich der Wert der Urbanen Durchdringung um das fast fünf-fache (+46 %) erhöht. Zusätzlich hat sich die Ausnutzungsdichte seit 1960 verringert. Dadurch ergab sich ein Anstieg der Zersiedelung für Graz um 57 % auf 3,85 DSE/km².

Die Wirtschaftszentren des Mur- und Mürztals – Knittelfeld, Judenburg, Leoben, Bruck an der Mur, Mürzzuschlag – haben ein enormes Wachstum erfahren und sich in die Region erweitert. Dies lässt sich anhand der hohen Zersiedelungswerte belegen, wobei die Randgebiete um die wirtschaftlichen Zentren wesentlich zersiedelter als die Kernbereiche sind. Auch nördlich im Ennstal zeigt sich für die Gebiete rund um Liezen ein ähnlicher. Im Süden haben sich die Einzugsbereiche der Städte – Voitsberg, Gratwein, Weiz, Gleisdorf, Feldbach, Deutschlandsberg, Leibnitz und Spielfeld – ebenfalls stark vergrößert und zugleich zersiedelt. Leibnitz sticht besonders hervor: Die Zersiedelung ist seit 1960 um 196 % (6,87 DSE/km²) auf 10,38 DSE/km² gestiegen. Grund dafür waren die Ausdehnung der Siedlungsfläche um 130 % (+243 ha), der damit einhergehende Anstieg der Urbanen Durchdringung um 97 % und der Rückgang der Ausnutzungsdichte von 52,46 auf 25,11 EW+B/ha. Auch Deutschlandsberg weist durch den Anstieg der Urbanen Durchdringung, den damit verbundenen Zuwachs an Siedlungsfläche und dem Rückgang der Ausnutzungsdichte seit 1960 einen um 96 % höheren Zersiedelungswert auf.

Insgesamt wurde für die Steiermark für das Jahr 1985 ein Zersiedelungswert von 0,81 DSE/km² errechnet. Dies bedeutet einen Anstieg um 36 % zum vorherigen Zeitschnitt. Einflussfaktoren waren die steigende Urbane Durchdringung (+31 %), der Zuwachs an Siedlungsfläche (+53 %) und die Verringerung der Ausnutzungsdichte (-23 %).





Die Entwicklung auf Ebene der Bezirke:

Die Urbane Durchdringung ist 2011 in Graz mit einem Wert von 10,33 DSE/km² am höchsten. Für die restlichen Bezirke der Steiermark wurden Werte unter 2 DSE/km² berechnet. Darunter verzeichnet Graz Umgebung den größten relativen Zuwachs seit 1960 von 76 %.

Eine genauere Betrachtung der Dispersionswerte deckt einen deutlichen Unterschied zwischen der nördlichen und der südlichen Steiermark auf: Der Bezirk Liezen stellt die Untergrenze mit einer Dispersion von 44,31 DSE/m² dar und Graz mit einer Dispersion von 49,05 DSE/m² die Obergrenze. Im Zeitablauf zwischen 1960 und 2011 hat sich die Dispersion der Bezirke nur sehr wenig, zwischen -1 % und +2 %, verändert.

Die Ausnutzungsdichte ist 2011 mit 67,81 EW+B/ha in Graz am höchsten. Die restlichen Bezirke schwanken im Bereich von 11 bis 21 EW+B/ha. Seit 1960 kann fast in jedem Bezirk eine Abnahme der Ausnutzungsdichte festgestellt werden. Die relative Abnahme war in Leoben (-55 %) und Bruck an der Mur (- 53 %) am stärksten. Die Ausnahme stellt Graz Umgebung dar, mit einer Zunahme von + 2 %.

Auch die Siedlungsfläche der einzelnen Bezirke ist stetig gewachsen. In absoluten Zahlen haben sich die Flächen von Weiz (+5 444 ha), Graz Umgebung (+4 333 ha) und Hartberg-Fürstenfeld (+ 3 132 ha) seit 1960 am meisten vergrößert. Relativ gesehen hat sich die Siedlungsfläche von Weiz seit 1960 mehr als verdoppelt (+110 %).

Durch die oben genannten Einflussgrößen ergibt sich für Graz der höchste Zersiedelungswert (2,66 DSE/km²) und Murau ist mit 0,08 DSE/km² der am geringsten zersiedelte Bezirk. Die Zersiedelung von Bruck-Mürzzuschlag hat sich seit 1960 verdoppelt.

Insgesamt wurde für die Steiermark für das Jahr 2011 ein Zersiedelungswert von 0,92 DSE/km² errechnet. Dies bedeutet einen Anstieg der Zersiedelung seit 1960 um insgesamt +54 %.

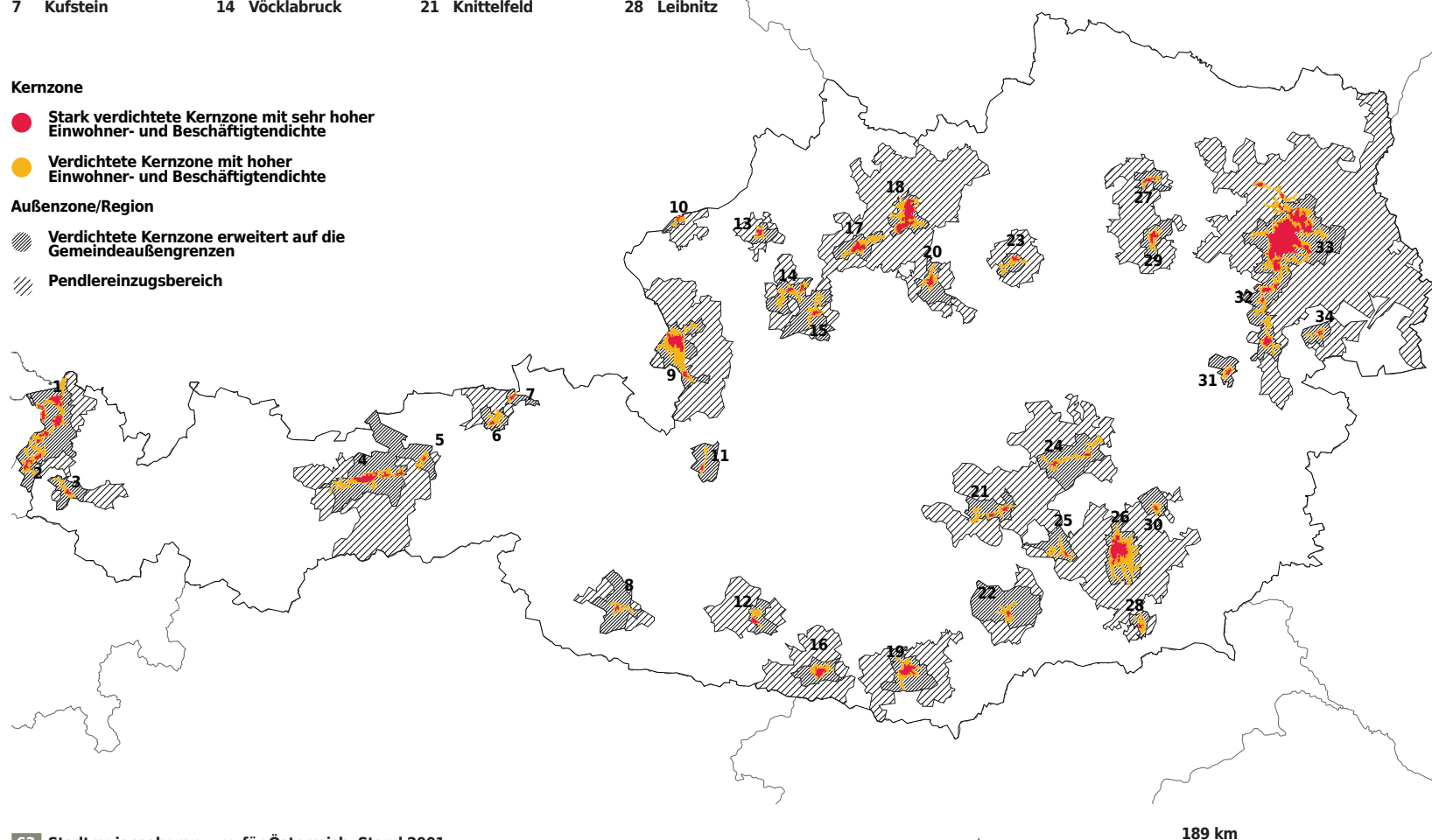
- | | | | | |
|-------------|-------------------------|----------------|----------------------|-----------------|
| 1 Bregenz | 8 Linz | 15 Gmunden | 22 Wolfsberg | 29 St. Pölten |
| 2 Feldkirch | 9 Salzburg | 16 Villach | 23 Amstetten | 30 Weiz |
| 3 Bludenz | 10 Braunau am Inn | 17 Wels | 24 Leoben | 31 Ternitz |
| 4 Innsbruck | 11 St. Johann i. Pongau | 18 Linz | 25 Voitsberg | 32 Wr. Neustadt |
| 5 Schwaz | 12 Spittal a. d. Drau | 19 Klagenfurt | 26 Graz | 33 Wien |
| 6 Wörgl | 13 Ried im Innkreis | 20 Steyr | 27 Krems a. d. Donau | 34 Eisenstadt |
| 7 Kufstein | 14 Vöcklabruck | 21 Knittelfeld | 28 Leibnitz | |

Kernzone

- Stark verdichtete Kernzone mit sehr hoher Einwohner- und Beschäftigtendichte
- Verdichtete Kernzone mit hoher Einwohner- und Beschäftigtendichte

Außenzone/Region

- Verdichtete Kernzone erweitert auf die Gemeindeaußengrenzen
- Pendlereinzugsbereich



63 Stadtregionsabgrenzung für Österreich, Stand 2001

189 km

Als Stadtregion werden Gebiete bezeichnet, die dicht besiedelt sind und somit eine entsprechende Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahl aufweisen. Weiters bilden sie den Mittelpunkt von umliegenden, funktional verflochtenen Regionen der Kernstadt mit dem Umland. Der Prozess der Suburbanisierung und die steigende Mobilität sind Ausgangspunkt und Hintergrund zur Abgrenzung der Stadtregionen.

Die Abgrenzung wurde seit dem Jahr 1971 in Dekaden-Schritten bis 2001 von der Statistik Austria durchgeführt. Kerngedanke des räumlich zweizonigen Modells ist die Miteinbeziehung der Verflechtungen von Ein- und Auspendlern zum Stadtgefüge, welches

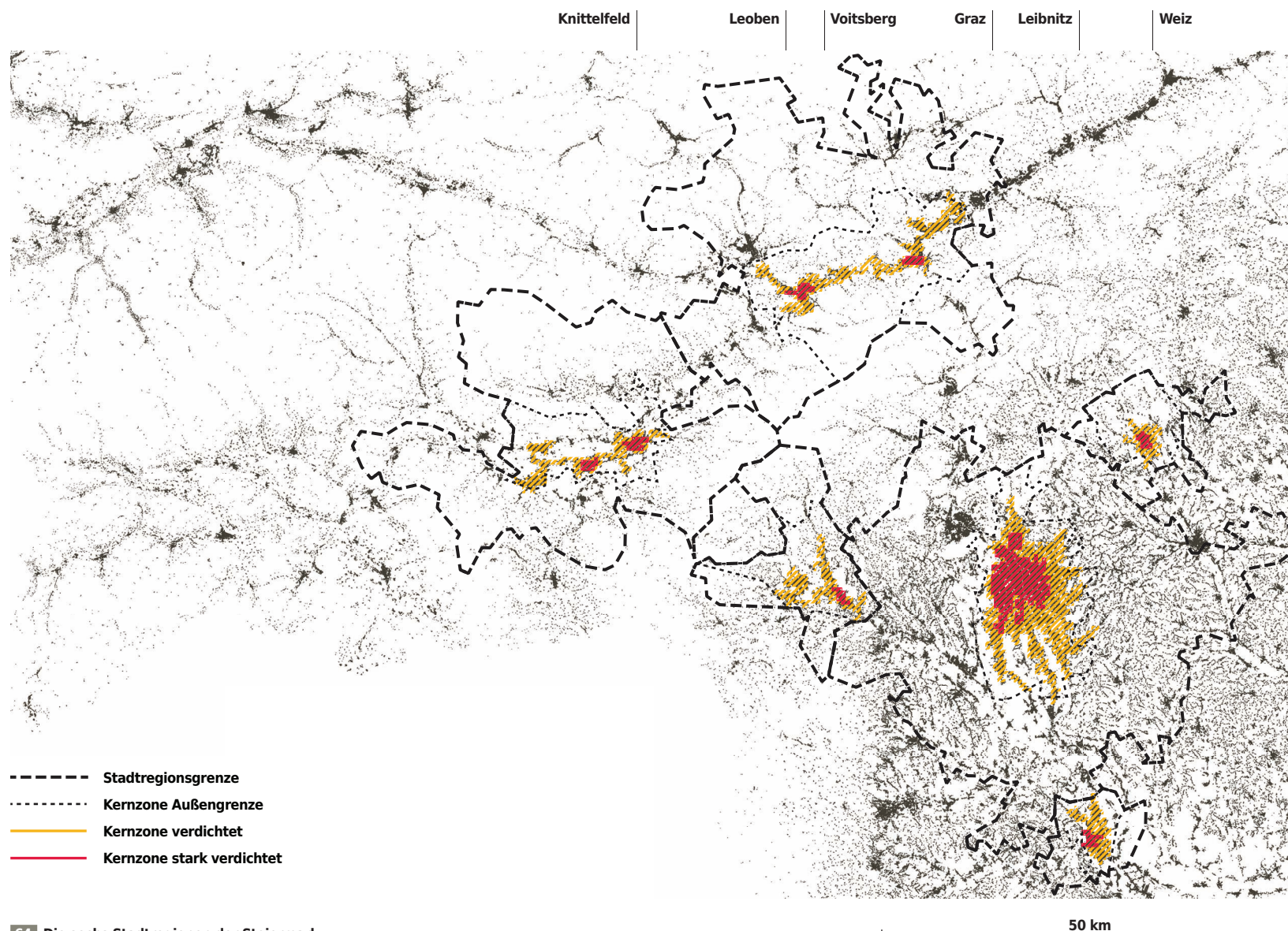
dadurch wesentlich in das Umland erweitert wird. Eine Stadtregion wird in zwei Zonen definiert: Kernzone und Außenzone.

Die Kernzone umfasst eine hohe Einwohnerdichte und stellt einen zusammenhängenden Siedlungsraum dar. Die Außenzone ist jener Bereich, der mit der Kernzone funktional verbunden ist und einen hohen Auspendleranteil in die Kernzone verzeichnet. Die Abgrenzung von Stadtregionen durch die Statistik Austria erfolgt mit Hilfe eines Rasters einheitlicher Größe, dessen Zellen mit den auf Objektebene erfassten Ergebnissen einer Volkszählung befüllt werden. Die Kernzone wird auf Grund einer Mindestanzahl und -dichte von Bevölkerung und Beschäftigten abgegrenzt. Alle

Gemeinden, deren Einwohner und Beschäftigte mehrheitlich in der Kernzone wohnen arbeiten werden dieser zugeordnet. Die Abgrenzung der Außenzone erfolgt über den Pendlereinzugsbereich, die topographischen Gegebenheiten und Siedlungsstrukturen. Zuletzt wurden 2001 für Österreich insgesamt 34 Stadtregionen ausgewiesen. In der Steiermark befinden sich sechs dieser Stadtregionen: Knittelfeld, Leoben, Voitsberg, Graz, Weiz und Leibnitz.¹²⁷

Ein großer Vorteil der angewandten Methode zur Berechnung der Zersiedelung ist, dass sie auch auf nicht-politisch festgelegte

127 Vgl. Wonka/Laburda 2010, 1108 ff.



64 Die sechs Stadtregionen der Steiermark

Regionen anwendbar ist. Daher konnte auch für die sechs Stadtregionen der Steiermark die Zersiedelung mit ihren Einflussgrößen berechnet und die Entwicklung von 1935 bis 2011 veranschaulicht werden.

Als Abgrenzung der Stadtregion zur Berechnung der Zersiedelung wurde für alle Zeitschritte die Abgrenzung aus dem Jahr 2001 als Grundlage verwendet.¹²⁸

Generell zeigt sich für alle Stadtregionen der Steiermark der gleiche Trend, der vorhin für die gesamte Steiermark gezeigt wurde: die Urbane Durchdringung nimmt immer mehr zu, die Siedlungsfläche dehnt sich immer

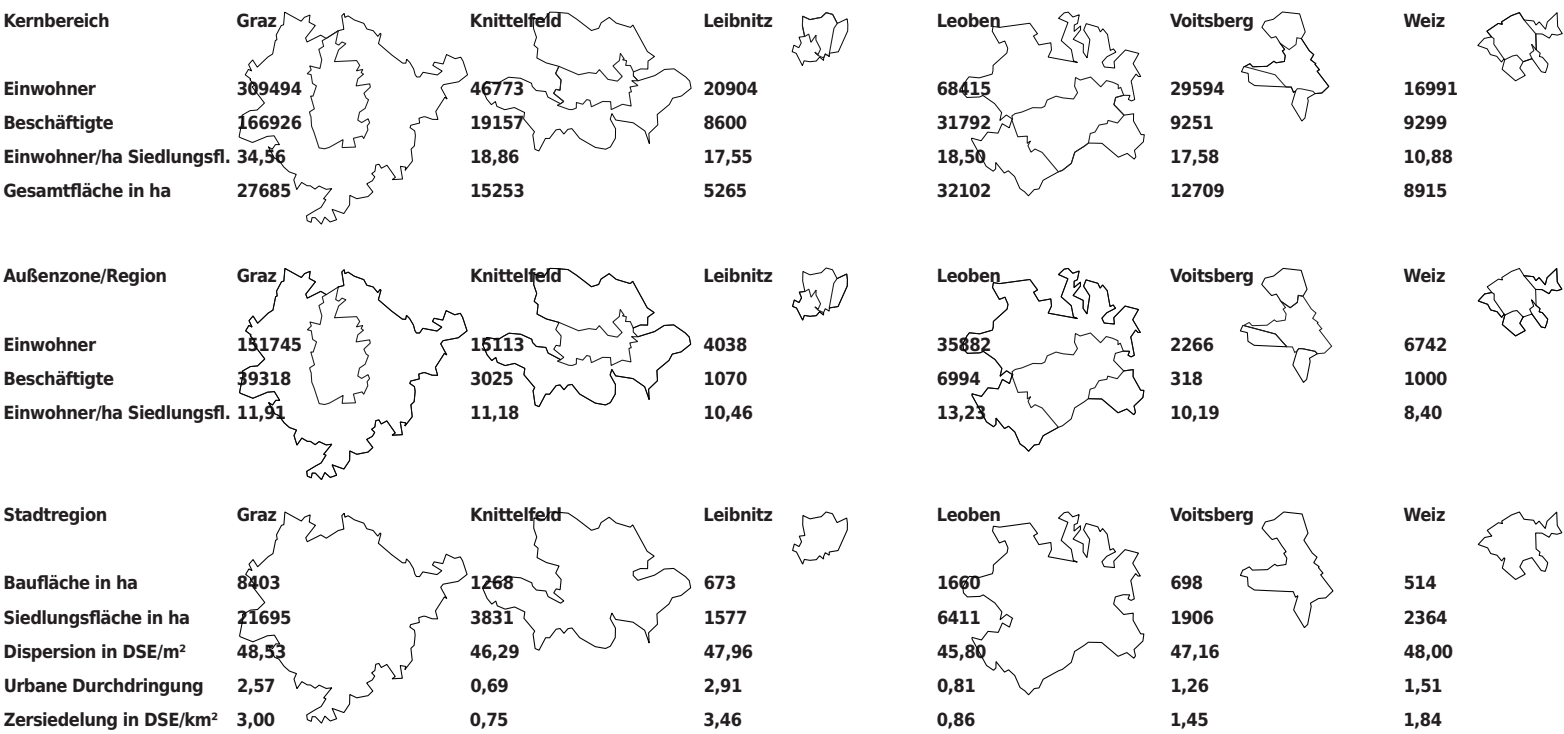
mehr aus und die Ausnützungsdichte geht zurück. Das Resultat davon ist ein immer stärker werdender Zersiedelungsgrad.

Jene Stadtregionen, die bereits 1935 schon einen höheren Zersiedelungsgrad aufwiesen, haben auch 2011 die höchsten Werte. Am stärksten zersiedelt sind die Stadtregionen Graz und Leibnitz.

Die Entwicklungen der Stadtregionen Leoben, Leibnitz und Knittelfeld sind mit den größten Veränderungen verbunden: Der Zersiedelungswert dieser drei Regionen hat sich seit 1960 mehr als verdoppelt, wohingegen die anderen drei Regionen eine durchschnittliche Zunahme von etwa 50 % aufweisen.

Auch die Erhöhung der Urbanen Durchdringung und die Verringerung der Ausnützungsdichte seit 1960 waren in diesen drei Regionen am stärksten. In absoluten Zahlen ausgedrückt, hat 2011 Leibnitz den höchsten Wert der Zersiedelung mit 3,46 DSE/km² und Knittelfeld den niedrigsten mit 0,75 DSE/km².

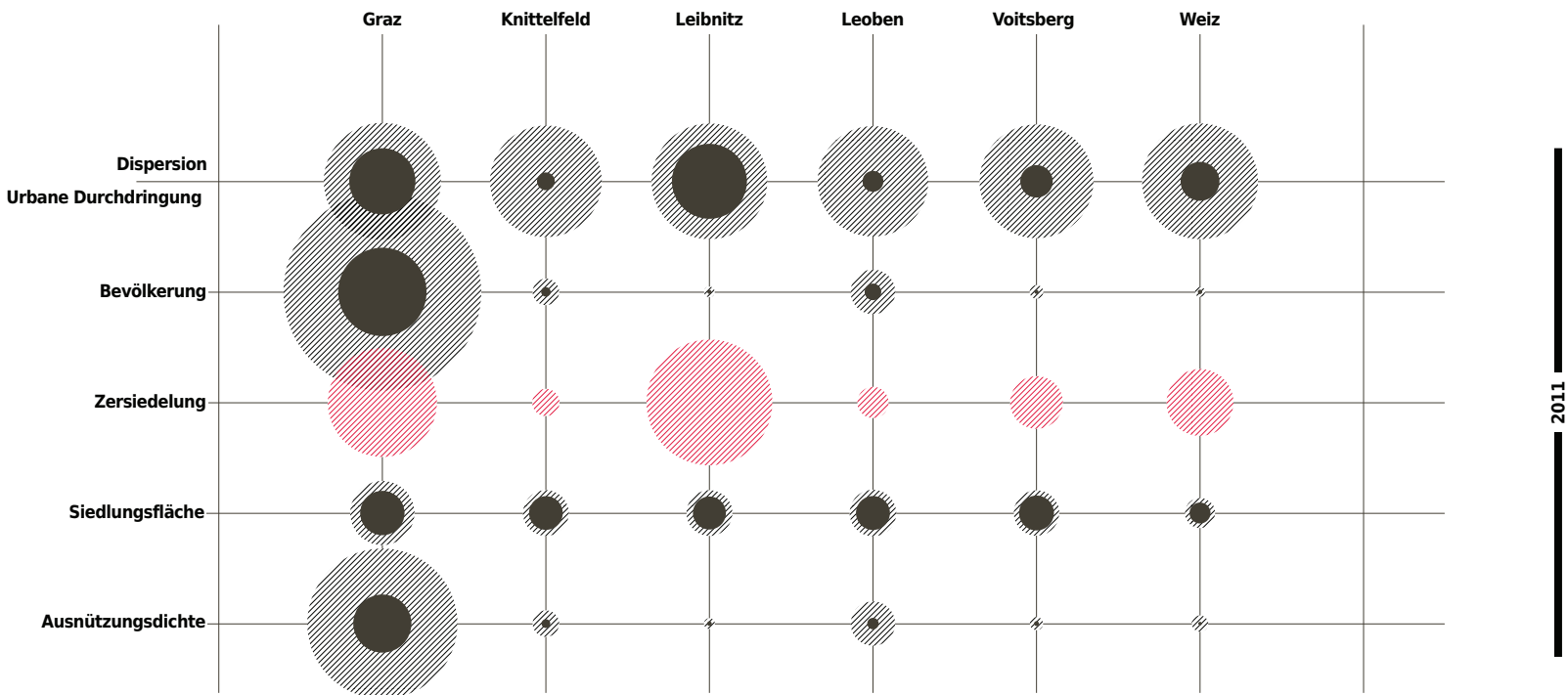
128 Vgl. Statistik Austria 2010.

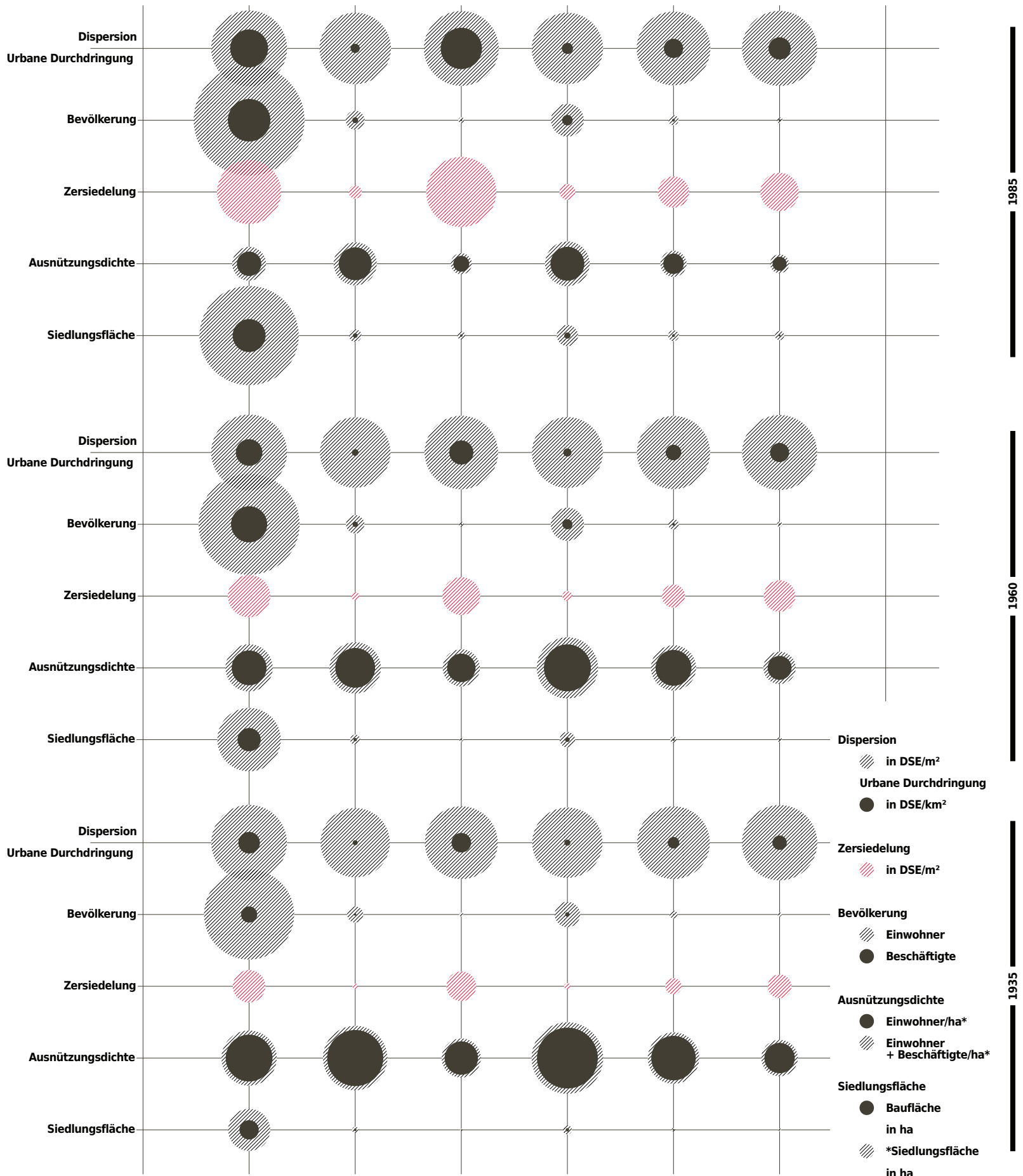


Die oben gezeigte Aufschlüsselung der sechs Stadtregionen mit dem Stand der Abgrenzung von 2001 durch die Statistik Austria, gibt einen Überblick der Kernzone, Außenzo-

ne sowie der gesamten Stadtregion. Die gelisteten Werte und Daten sind für das Jahr 2011. Die Verflechtung der Stadt mit dem Umland und dessen flächenmäßige Erweiterung der

Kernstädte spiegelt sich in den Darstellung ab 1960 wider und lässt insbesondere die Zunahme der Zersiedelung und die Veränderung der Flächeninanspruchnahme erkennen.





Bezirke	1 Graz	21 Bruck-Mürzzuschlag	3 Deutschlandsberg	23 Südoststeiermark	22 Hartberg-Fürstenfeld	6 Graz-Umgebung
Einwohner	261726	101979	60689	89578	89420	143060
Beschäftigte	142952	34327	20740	29576	30931	49510
Siedlungsfläche in ha	5967,69	7629,49	5389,78	9009,63	8819,19	9980,54
Dispersion in DSE/m²	49,05	45,04	48,08	47,83	46,54	47,98
Urbane Durchdringung	10,33	0,48	1,09	1,41	1,00	1,50
Zersiedelung in DSE/km²	6,51	0,50	1,33	1,70	1,14	1,81

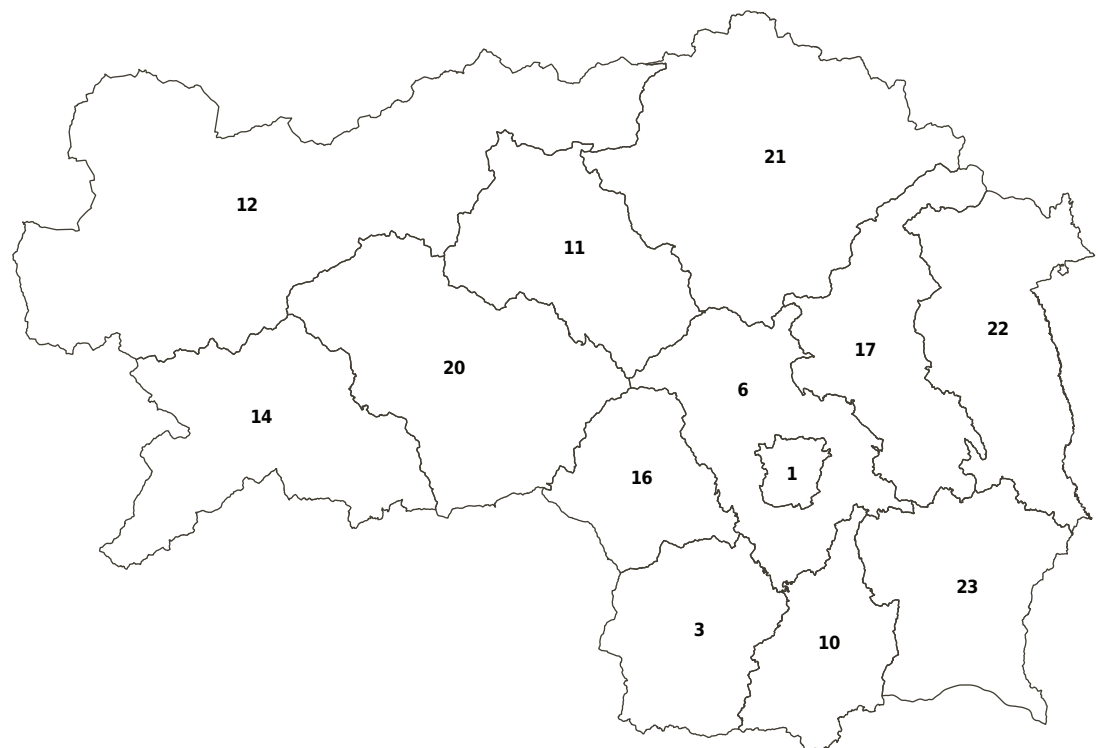
20 Murtal	10 Leibnitz	11 Leoben	12 Liezen	14 Murau	16 Voitsberg	17 Weiz
73684	77332	62689	79367	29186	52063	87802
25273	23508	22018	28067	8822	14017	32037
4901,98	6099,73	4070,75	6545,60	2898,27	3657,21	10378,25
46,01	47,97	44,82	44,31	44,74	47,67	47,80
0,47	1,67	0,51	0,28	0,30	0,91	0,98
0,50	2,02	0,51	0,28	0,30	1,08	1,19

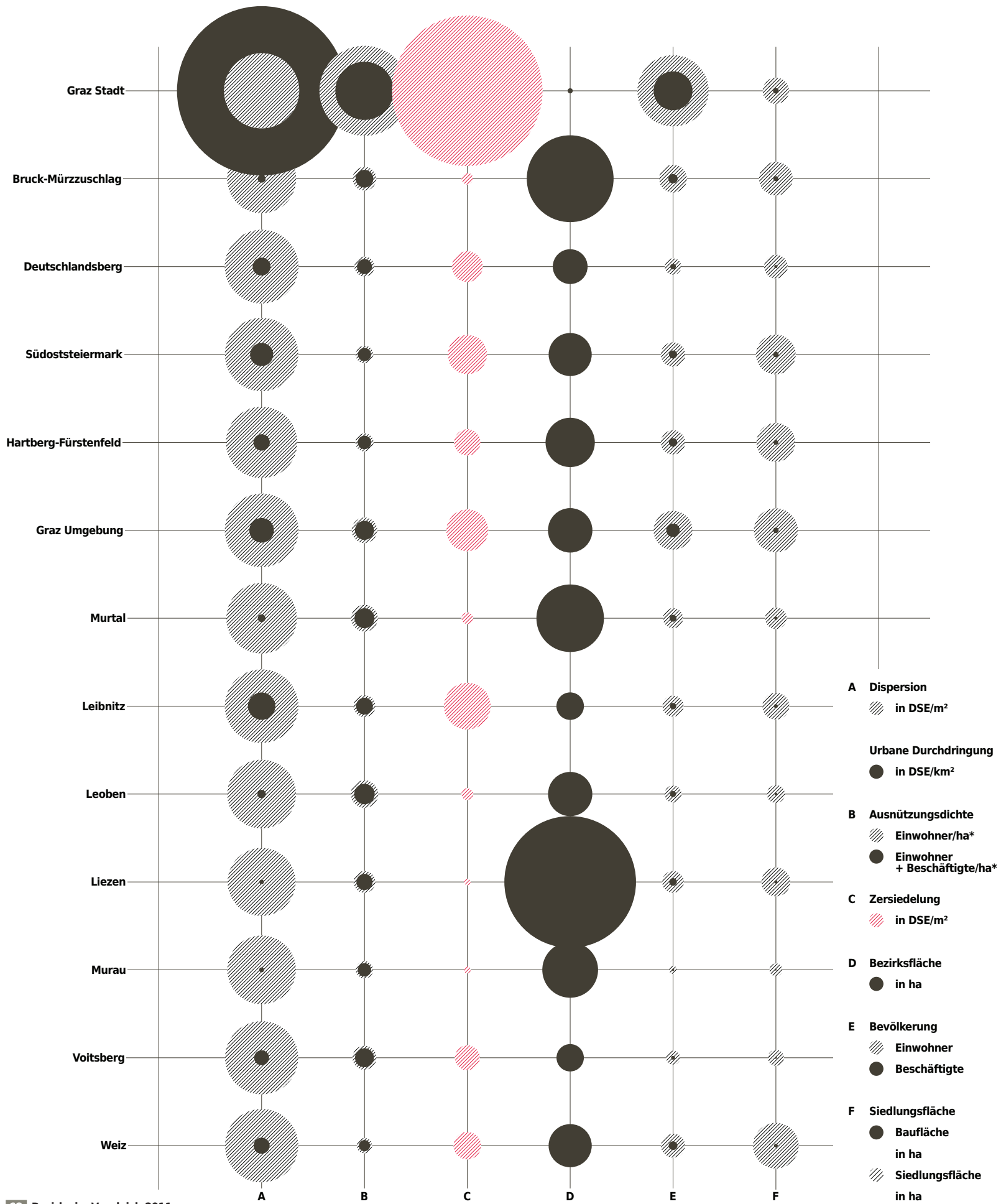
Die oben gezeigte Aufschlüsselung der 13 Bezirke der Steiermark beinhaltet die gelisteten Werte und Daten für das Jahr 2011. Ein Vergleich der nördlichen und südlichen Bezirke hinsichtlich ihrer Siedlungsfläche

und Urbanen Durchdringung zeigt, dass der Norden auf Grund seiner Topographie wesentlich geringere Siedlungsflächen und auch eine geringer Urbane Durchdringung aufweist. Daher ergeben sich für die nördli-

chen Bezirke - Bruck-Mürzzuschlag, Murtal, Leoben, Liezen und Murau - auch geringere Zersiedelungswerte. Auf den nächsten Seiten wird für die einzelnen Bezirke der Stand der Zersiedelung 2011 visualisiert.

- 1 Graz Stadt
- 21 Bruck-Mürzzuschlag
- 3 Deutschlandsberg
- 23 Südoststeiermark
- 22 Hartberg-Fürstenfeld
- 6 Graz Umgebung
- 20 Murtal
- 10 Leibnitz
- 11 Leoben
- 12 Liezen
- 14 Murau
- 16 Voitsberg
- 17 Weiz



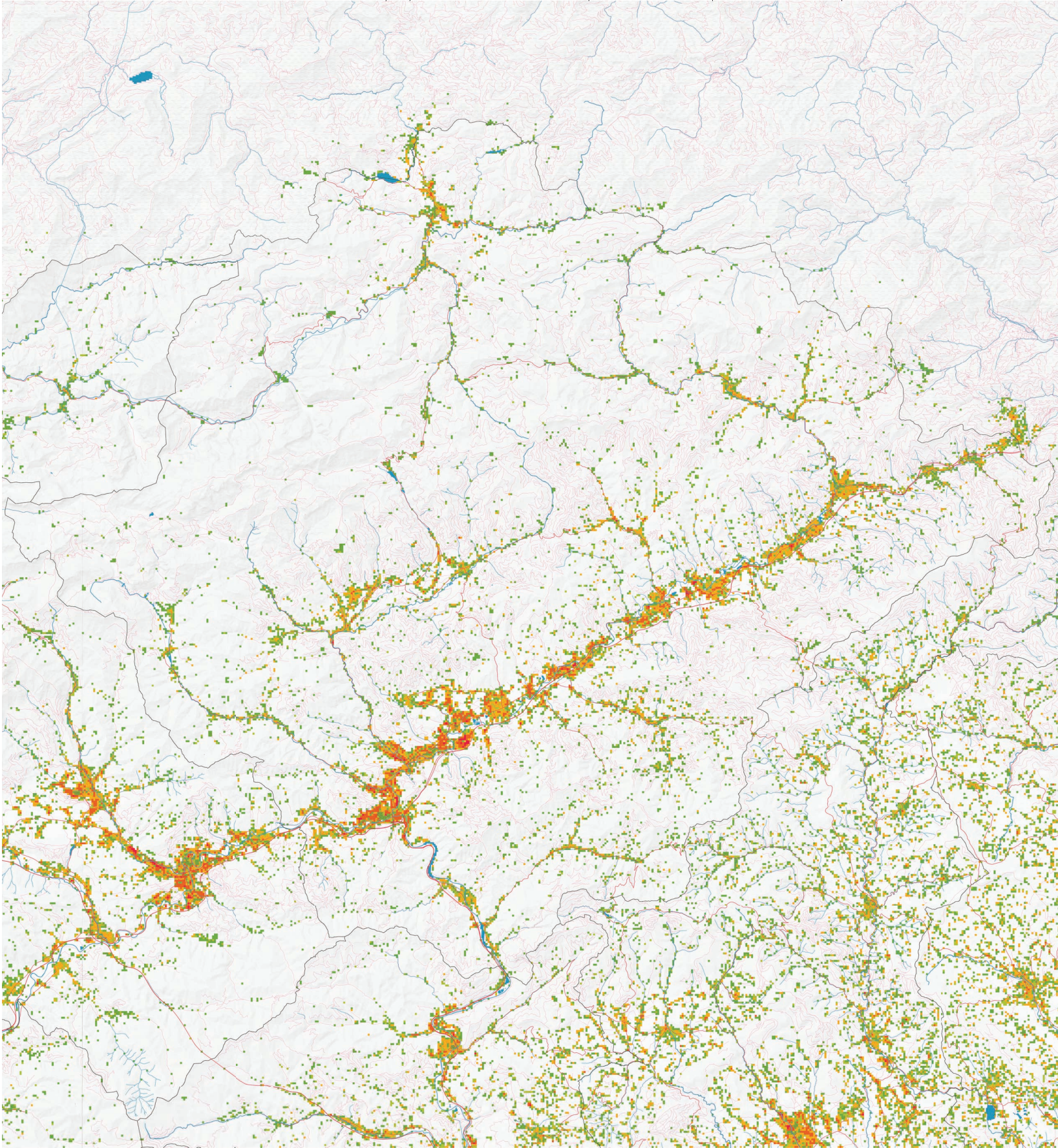




Bruck an der Mur

ANALYSE

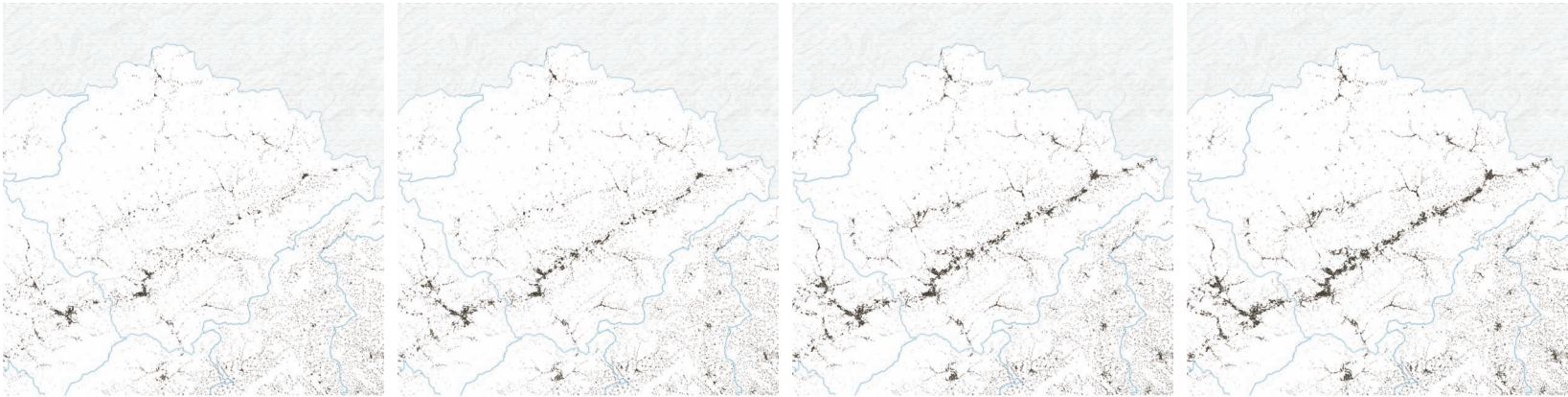
Bruck a. d. Mur | Kapfenberg | Kindberg | Krieglach | Mürzzuschlag



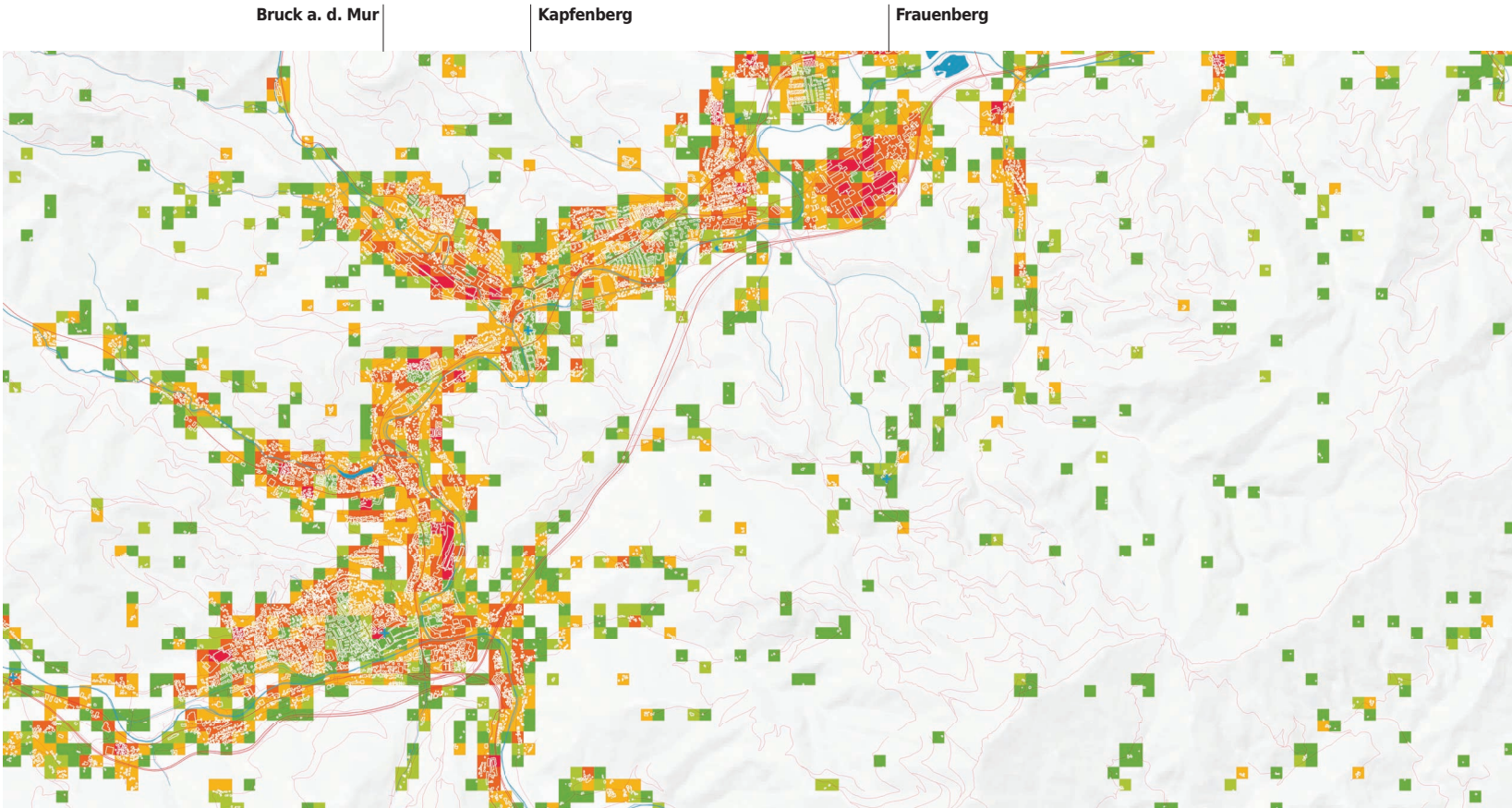
69 berechnete Zersiedelung 2011

17,5 km

Jahr	1935	1960	1985	2011		Legende Zersiedelung in DSE/km²
Einwohner	92979	116039	115614	101979	Personen	● 0–3
Beschäftigte	14865	33270	35473	34327	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	2363,53	3945,56	5458,82	7629,49	ha	● 6–15
Baufläche	505,72	693,46	960,57	1141,25	ha	● 15–30
Dispersion	44,27	44,31	44,73	45,04	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,21	0,28	0,40	0,48	DSE/km²	
Zersiedelung	0,17	0,25	0,39	0,50	DSE/km²	
Gesamtfläche	215480,39	215480,39	215480,39	215480,39	ha	



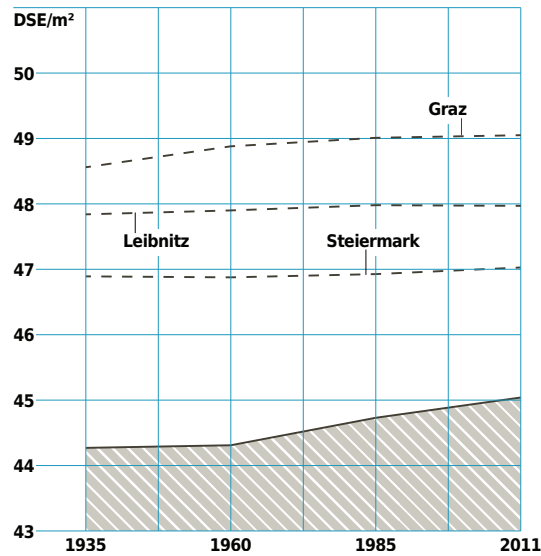
70 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011



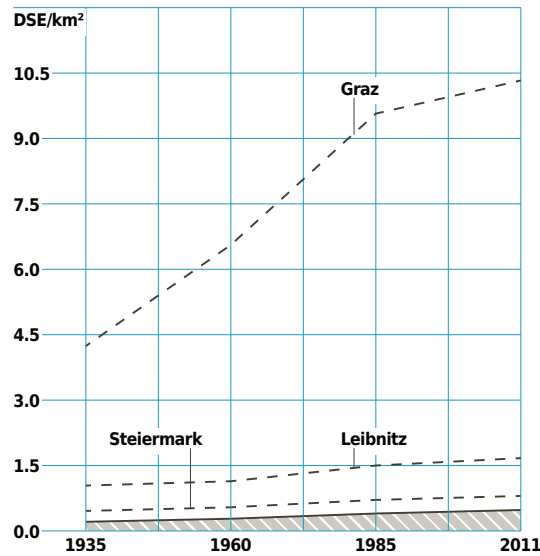
71 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011

Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	92979	116039	115614	101979	Personen
Beschäftigte	14865	33270	35473	34327	Personen
Siedlungsfläche	2363,53	3945,56	5458,82	7629,49	ha
Baufläche	505,72	693,46	960,57	1141,25	ha
Dispersion	44,27	44,31	44,73	45,04	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,21	0,28	0,40	0,48	DSE/km ²
Zersiedelung	0,17	0,25	0,39	0,50	DSE/km ²
Gesamtfläche	215480,39	215480,39	215480,39	215480,39	ha

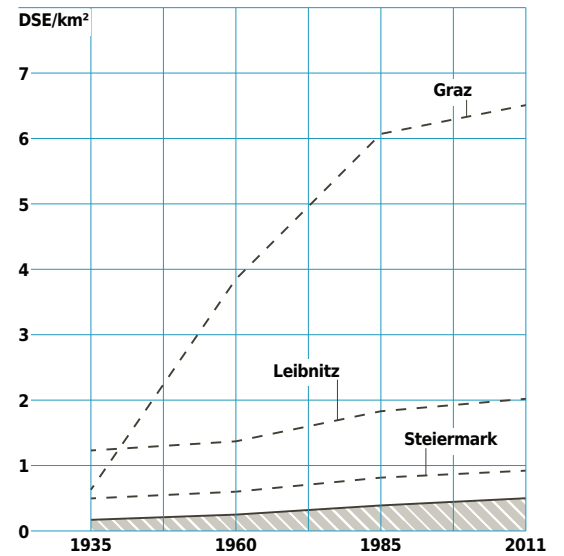
Entwicklungspfade im Bezirk



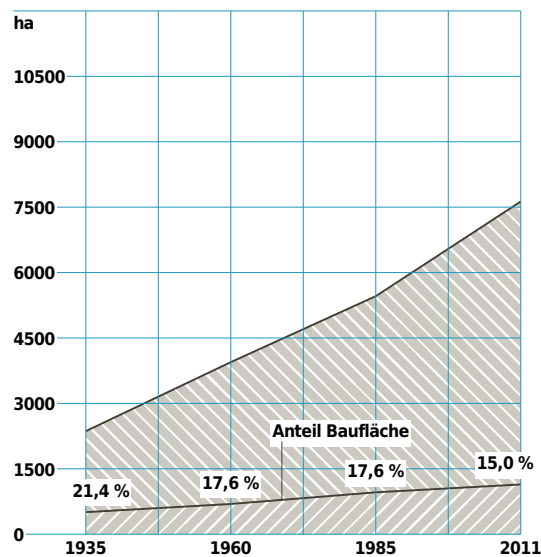
72 Dispersion



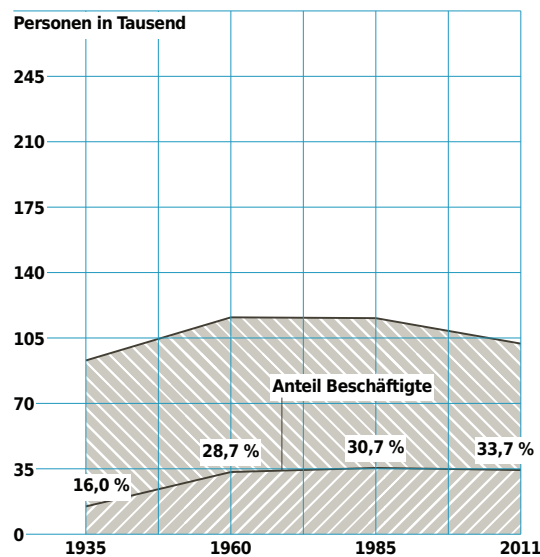
73 Urbane Durchdringung



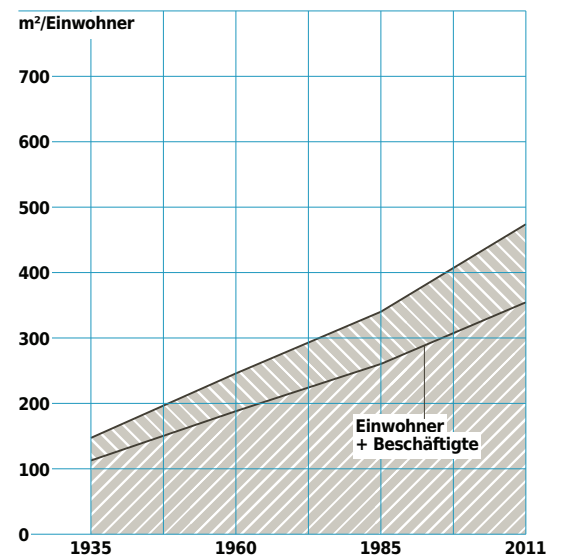
74 Zersiedelung



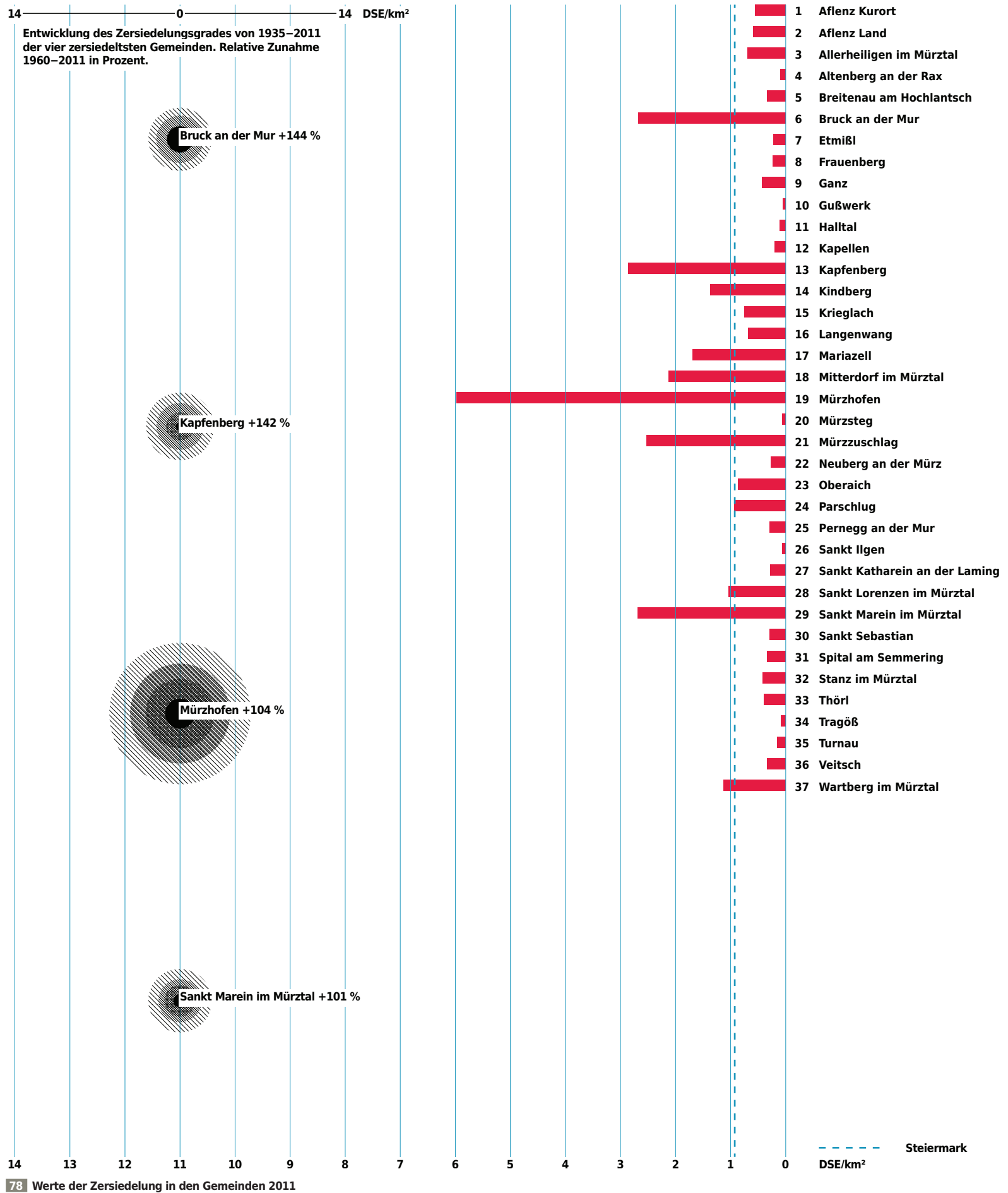
75 Siedlungs- und Baufläche



76 Einwohner und Beschäftigte



77 Flächeninanspruchnahme



Deutschlandsberg

Stainz

Groß Sankt Florian

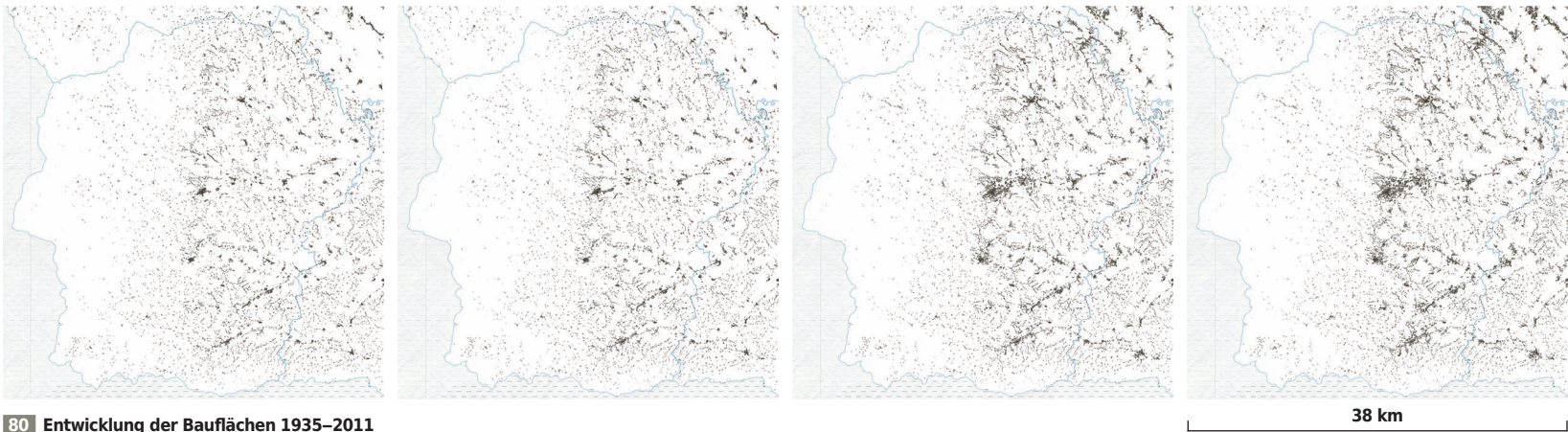
Lannach



79 berechnete Zersiedelung 2011

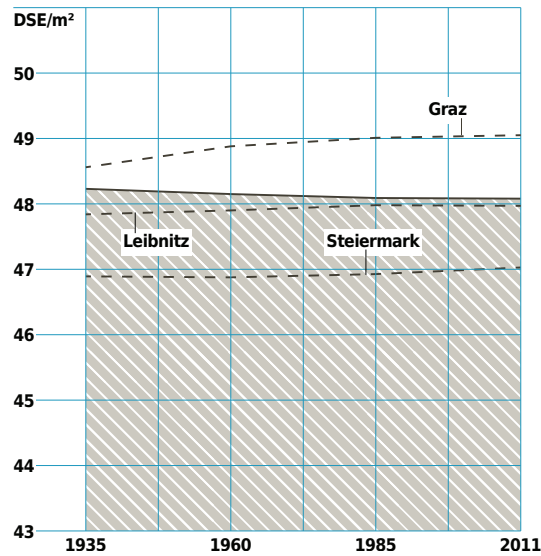
8,6 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	55079	57344	59942	60689	Personen	● 0–3
Beschäftigte	5717	12799	14896	20740	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	2909,01	3770,65	6163,02	5389,78	ha	● 6–15
Baufläche	449,57	475,17	644,21	714,96	ha	● 15–30
Dispersion	48,23	48,15	48,09	48,08	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,70	0,73	1,00	1,09	DSE/km²	
Zersiedelung	0,84	0,89	1,22	1,33	DSE/km²	
Gesamtfläche	86401,8	86401,8	86401,8	86401,8	ha	

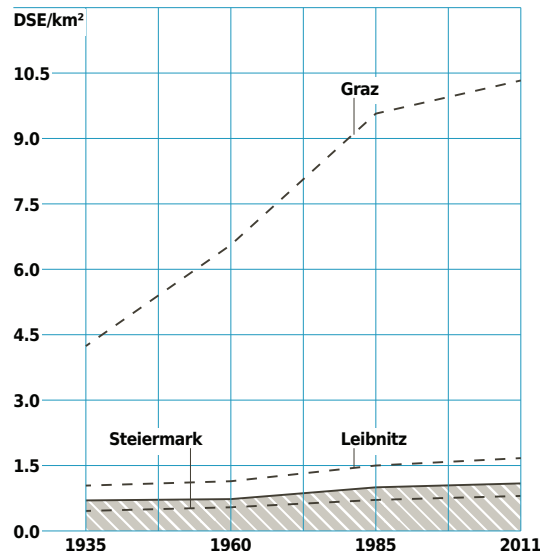


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	55079	57344	59942	60689	Personen
Beschäftigte	5717	12799	14896	20740	Personen
Siedlungsfläche	2909,01	3770,65	6163,02	5389,78	ha
Baufläche	449,57	475,17	644,21	714,96	ha
Dispersion	48,23	48,15	48,09	48,08	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,70	0,73	1,00	1,09	DSE/km ²
Zersiedelung	0,84	0,89	1,22	1,33	DSE/km ²
Gesamtfläche	86401,8	86401,8	86401,8	86401,8	ha

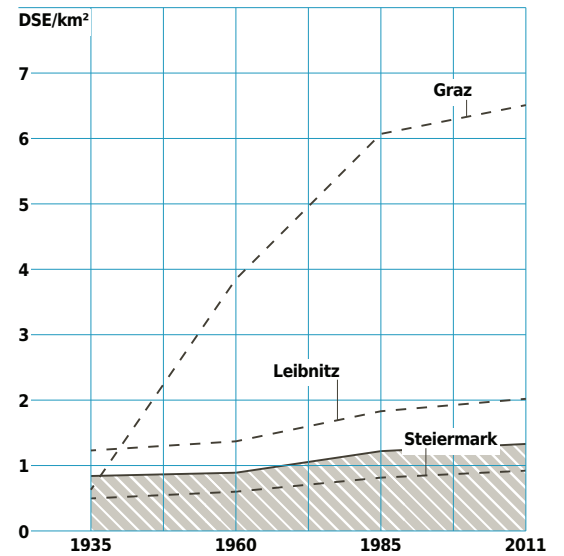
Entwicklungspfade im Bezirk



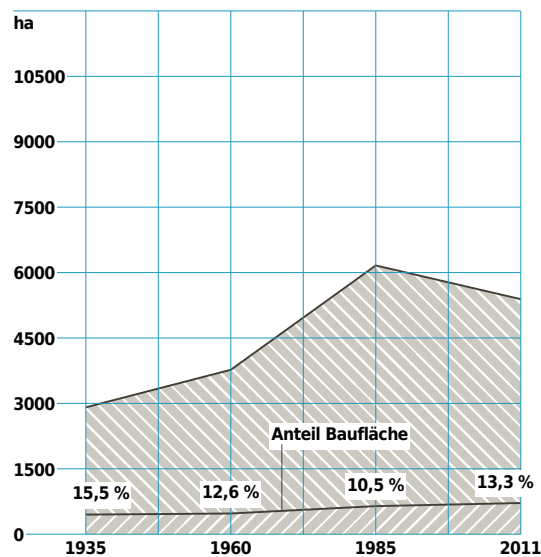
82 Dispersion



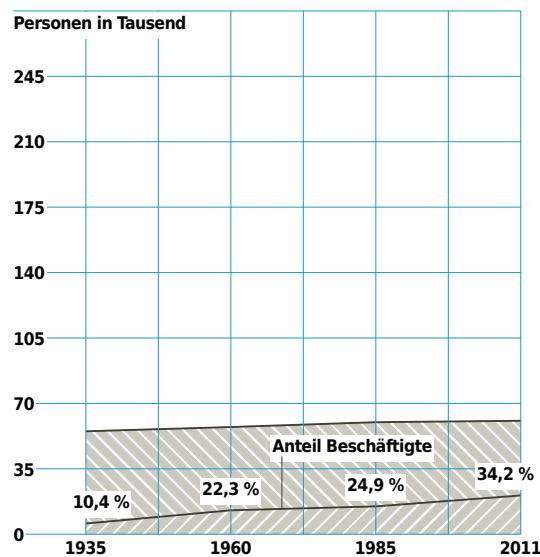
83 Urbane Durchdringung



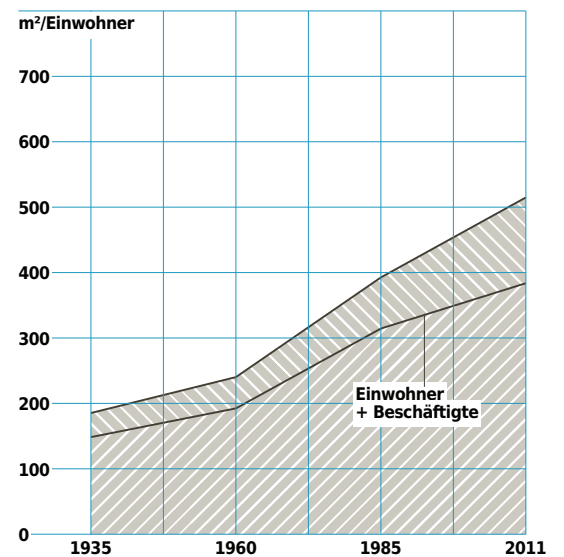
84 Zersiedelung



85 Siedlungs- und Baufläche



86 Einwohner und Beschäftigte



87 Flächeninanspruchnahme

14 ————— 0 ————— 14 DSE/km²

Entwicklung des Zersiedelungsgrades von 1935–2011
der vier zersiedeltsten Gemeinden. Relative Zunahme
1960–2011 in Prozent.



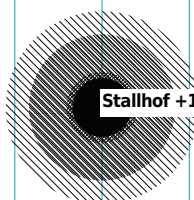
Deutschlandsberg +117 %



Eibiswald +62 %



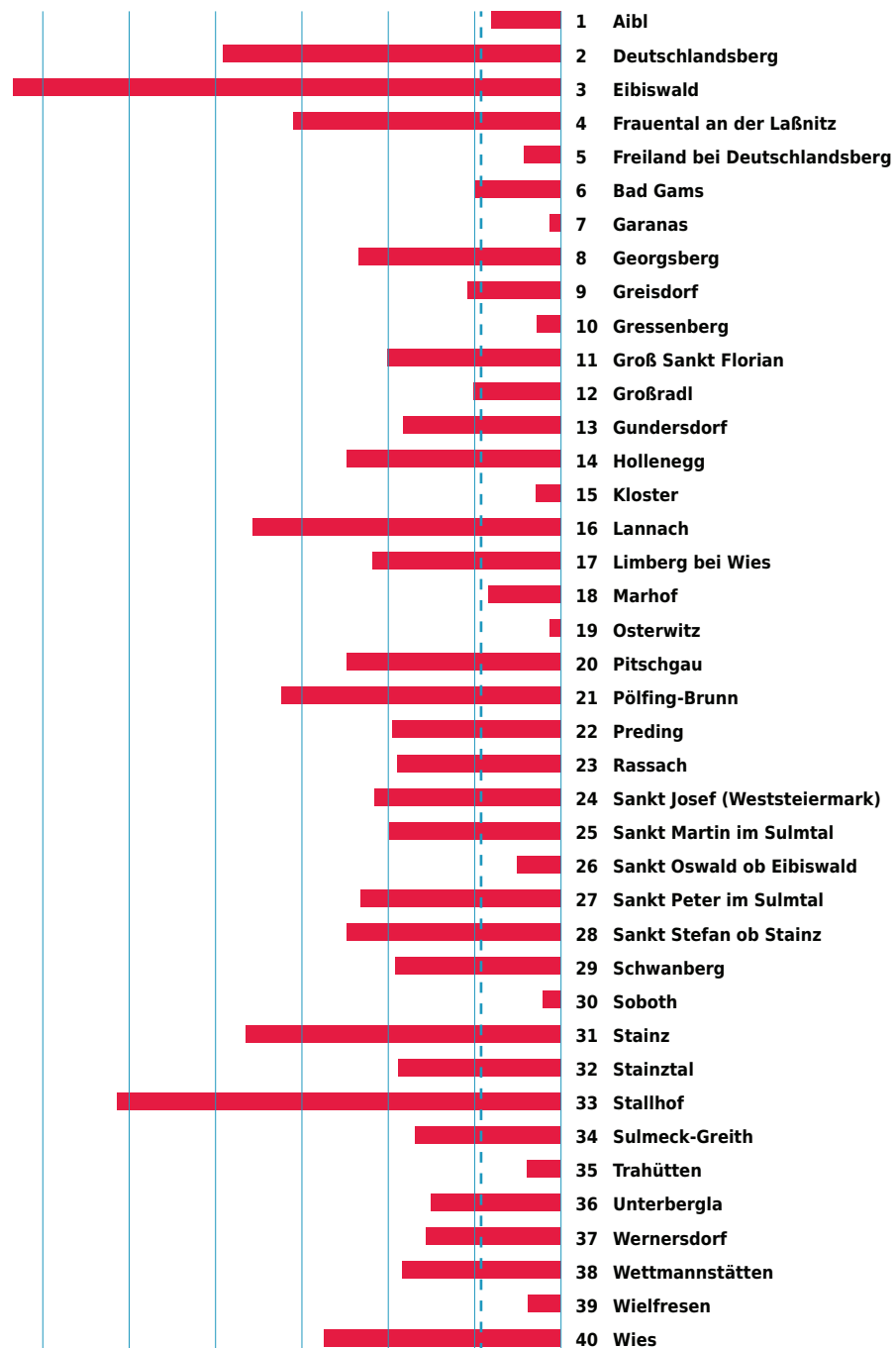
Stainz +116 %



Stallhof +171 %

14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 DSE/km²

88 Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011



----- Steiermark
DSE/km²



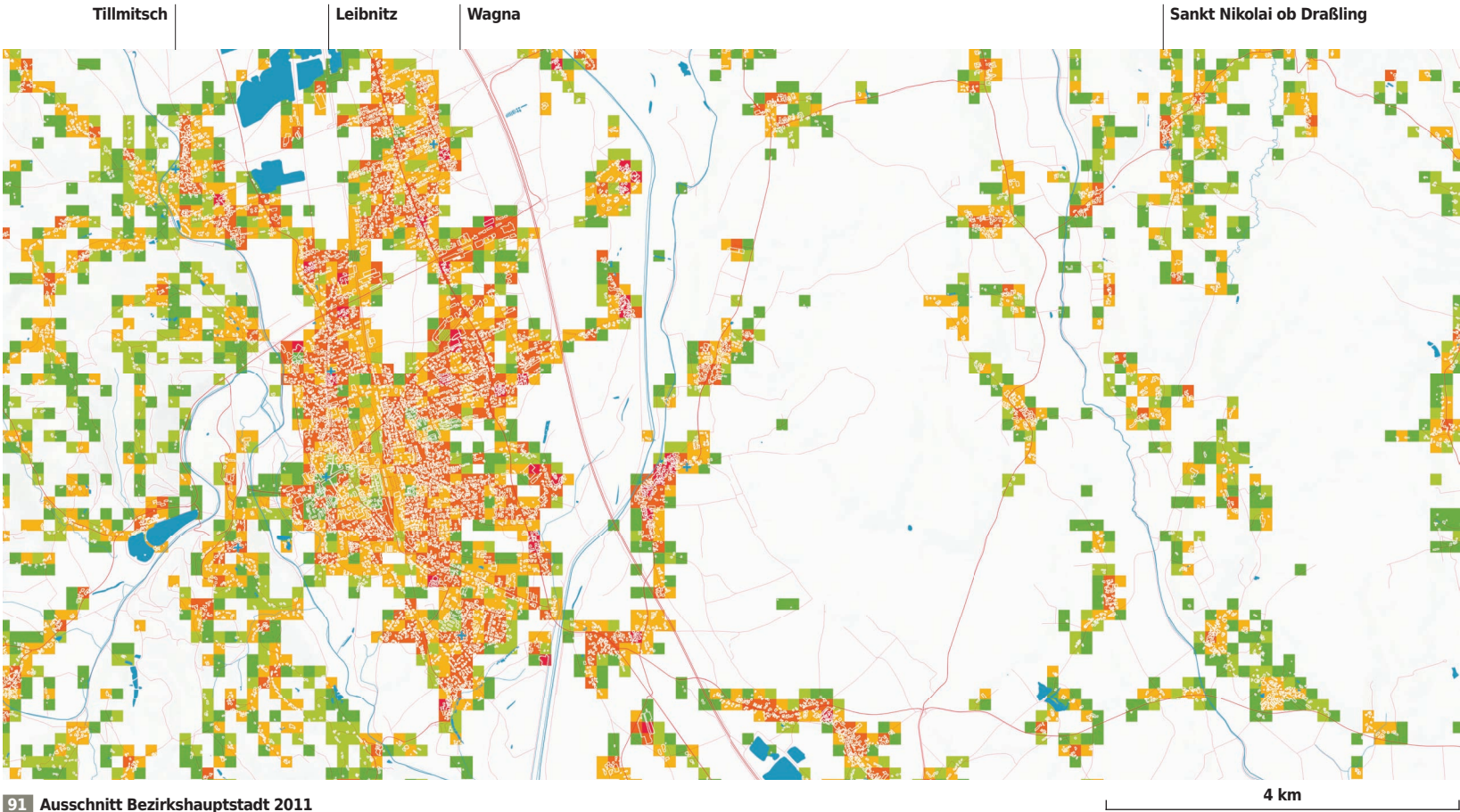
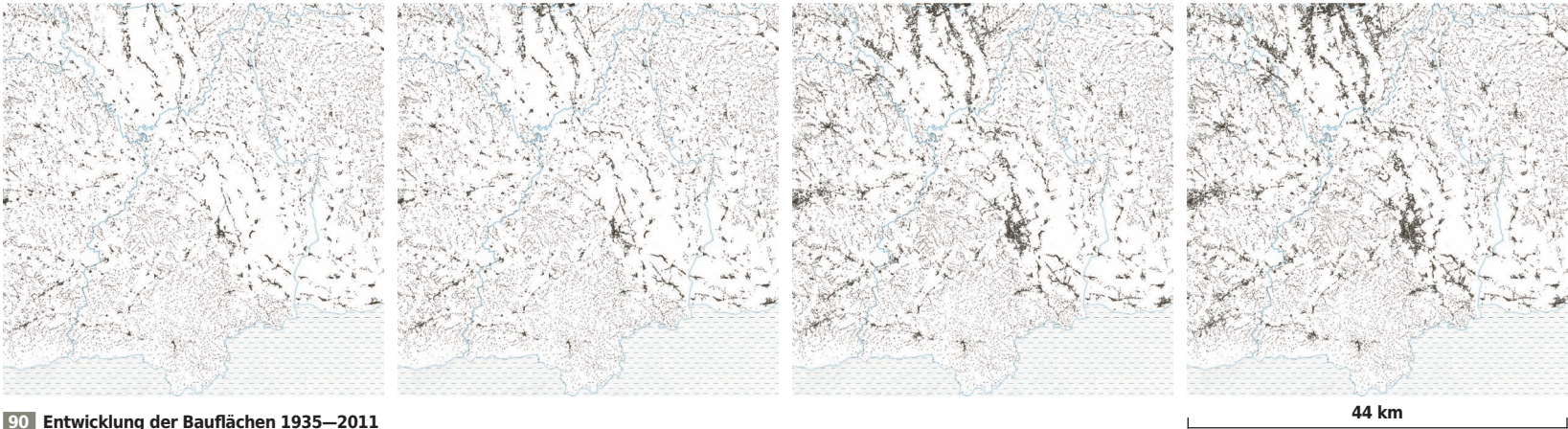
Wildon | Leibnitz | Wagna



89 berechnete Zersiedelung 2011

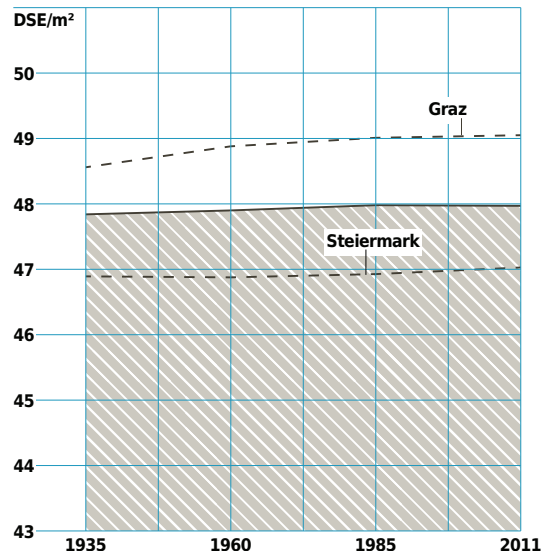
10,2 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	65942	67136	70602	77332	Personen	● 0–3
Beschäftigte	6892	15422	17883	23508	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	3440,91	4642,40	7422,69	6099,73	ha	● 6–15
Baufläche	555,16	609,51	798,85	896,72	ha	● 15–30
Dispersion	47,84	47,90	47,98	47,97	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	1,04	1,14	1,50	1,67	DSE/km²	
Zersiedelung	1,23	1,37	1,83	2,02	DSE/km²	
Gesamtfläche	68269,14	68269,14	68269,14	68269,14	ha	

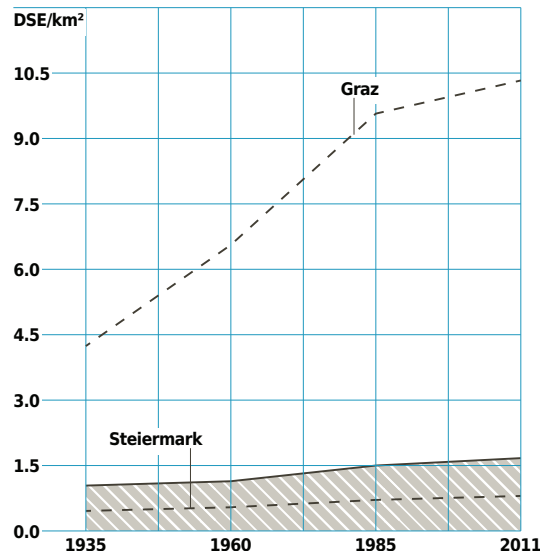


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	65942	67136	70602	77332	Personen
Beschäftigte	6892	15422	17883	23508	Personen
Siedlungsfläche	3440,91	4642,40	7422,69	6099,73	ha
Baufläche	555,16	609,51	798,85	896,72	ha
Dispersion	47,84	47,90	47,98	47,97	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	1,04	1,14	1,50	1,67	DSE/km ²
Zersiedelung	1,23	1,37	1,83	2,02	DSE/km ²
Gesamtfläche	68269,14	68269,14	68269,14	68269,14	ha

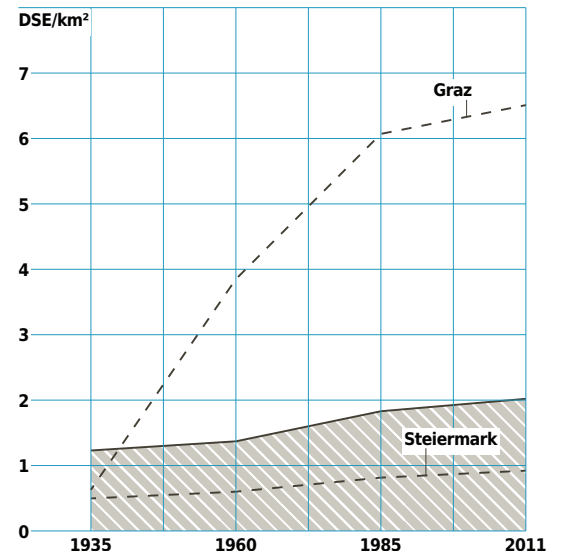
Entwicklungspfade im Bezirk



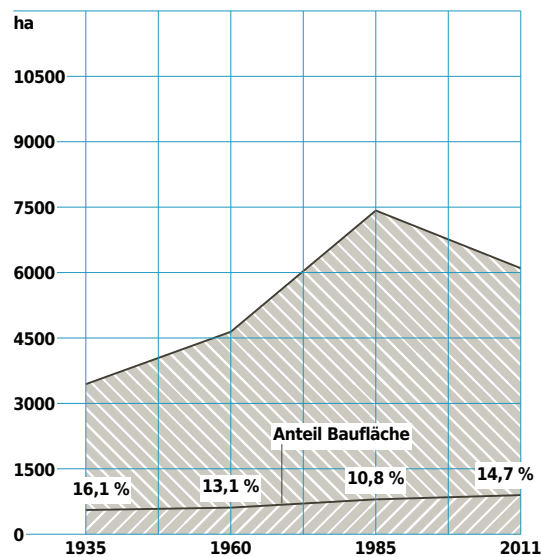
92 Dispersion



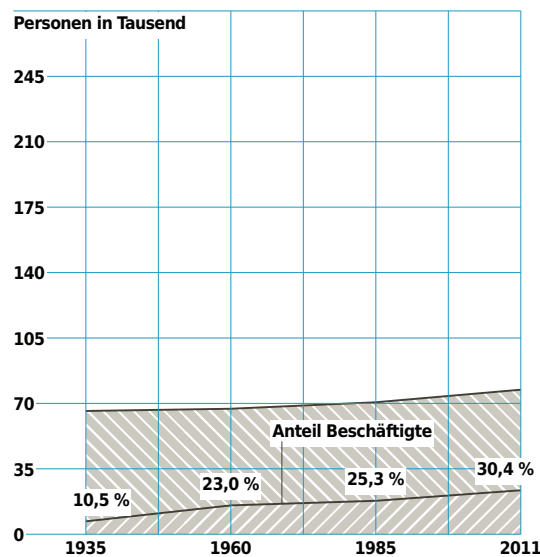
93 Urbane Durchdringung



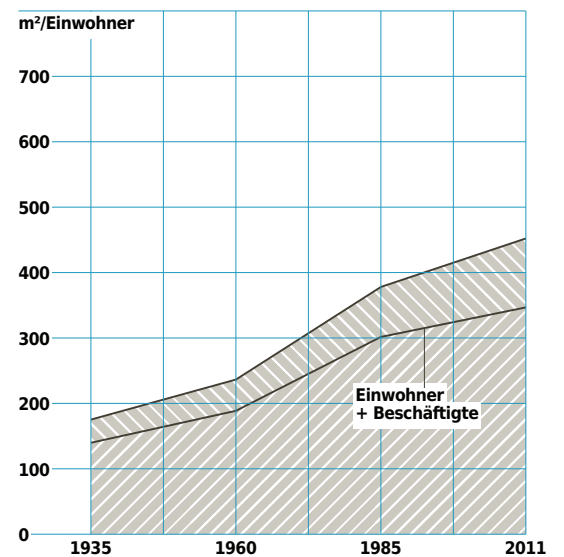
94 Zersiedelung



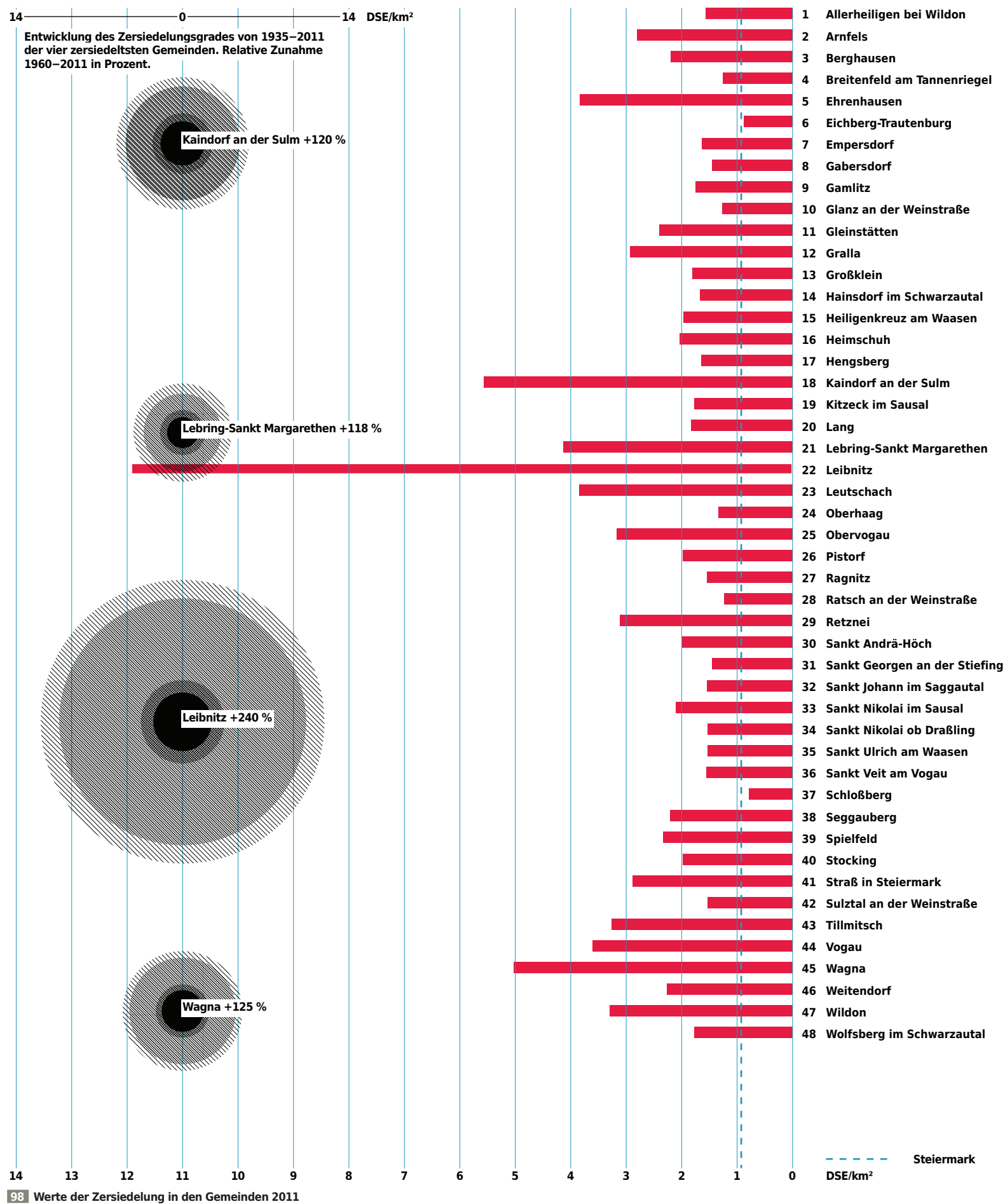
95 Siedlungs- und Baufläche



96 Einwohner und Beschäftigte



97 Flächeninanspruchnahme





Leoben

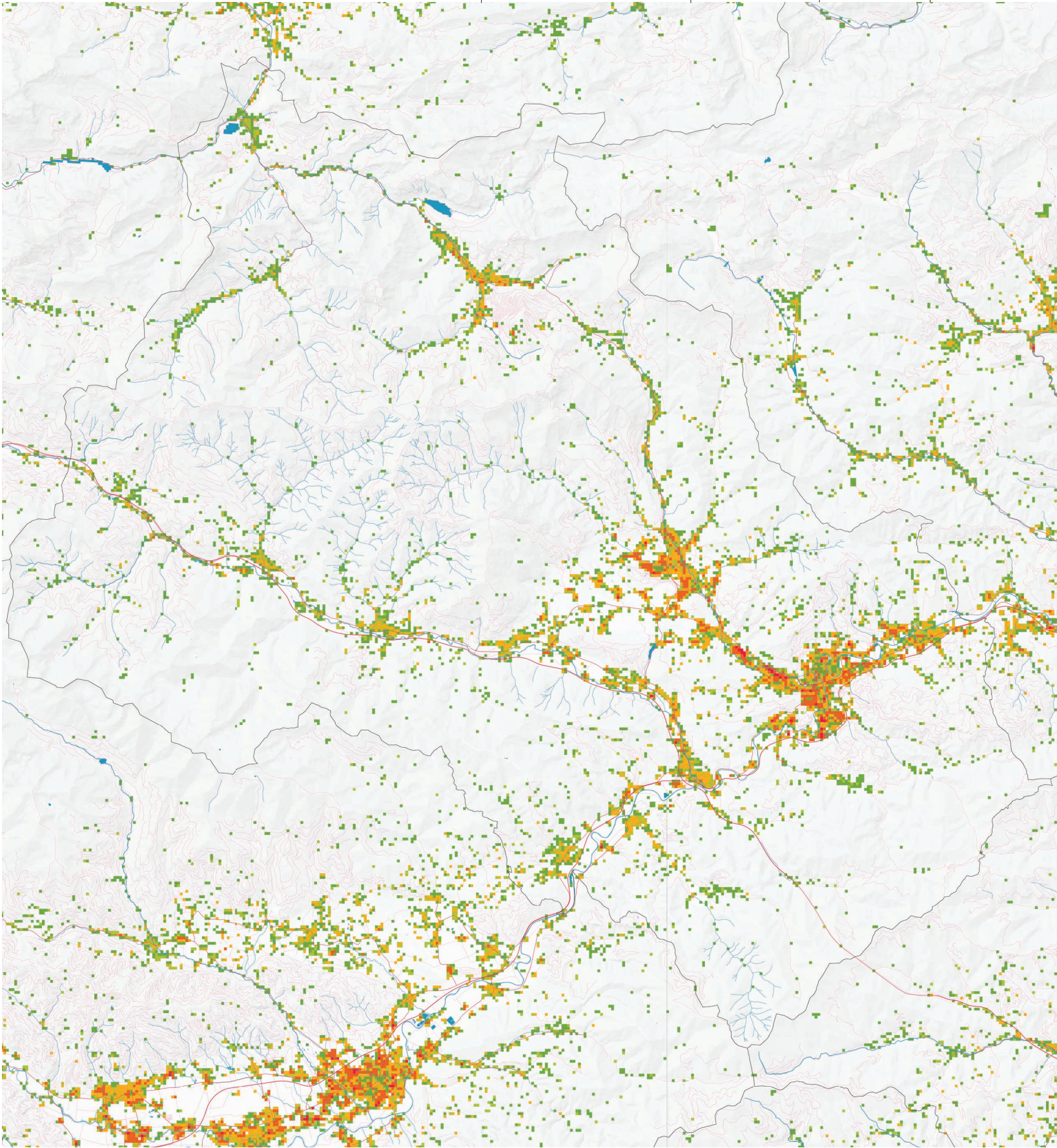
ANALYSE

Eisenerz

St. Michael

Leoben

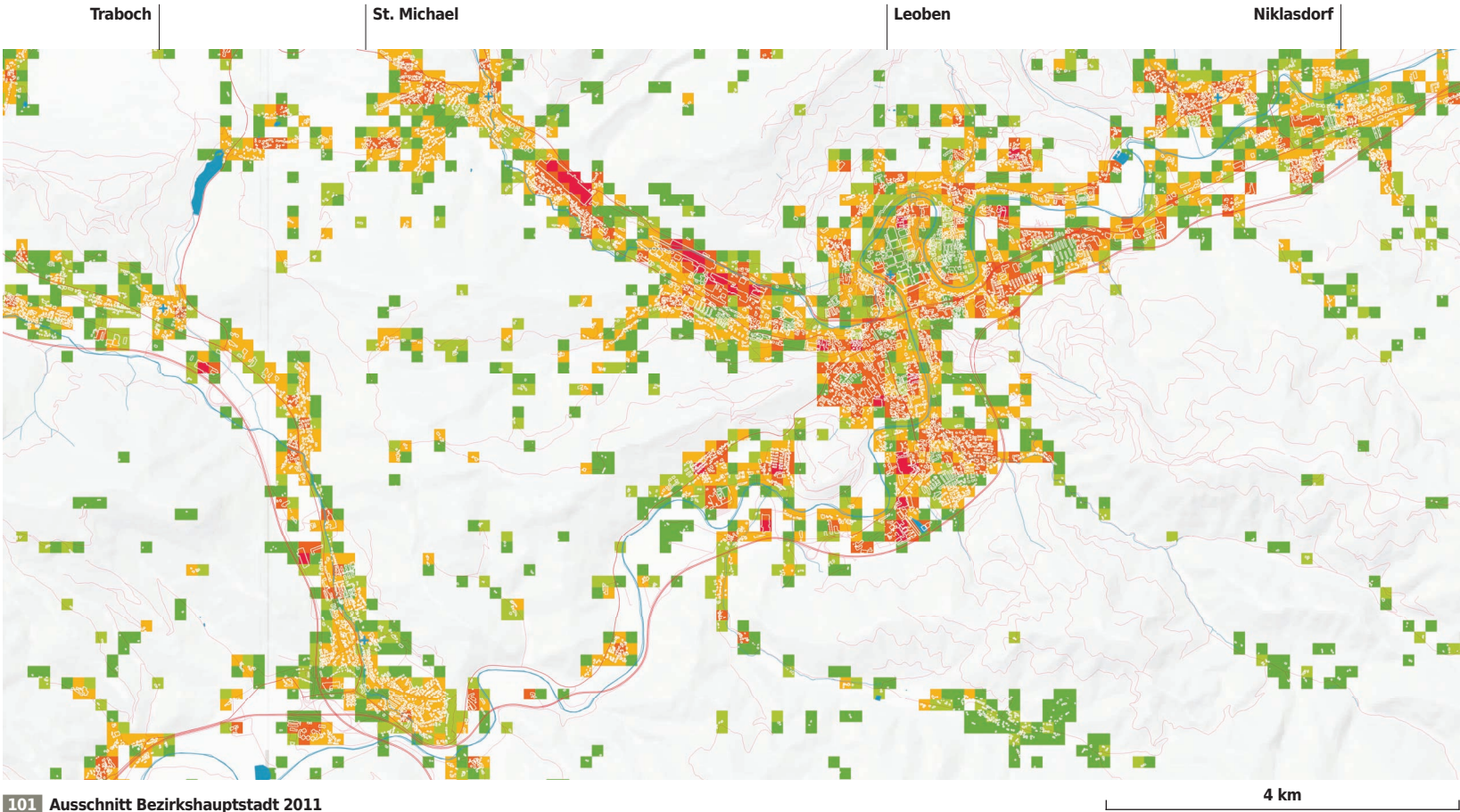
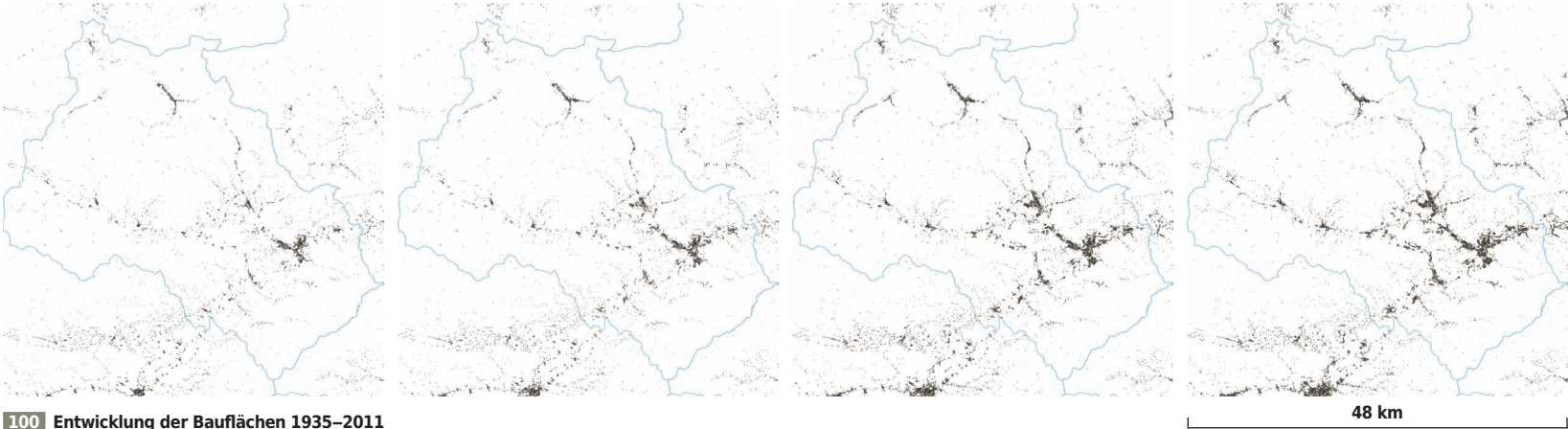
Niklasdorf



99 berechnete Zersiedelung 2011

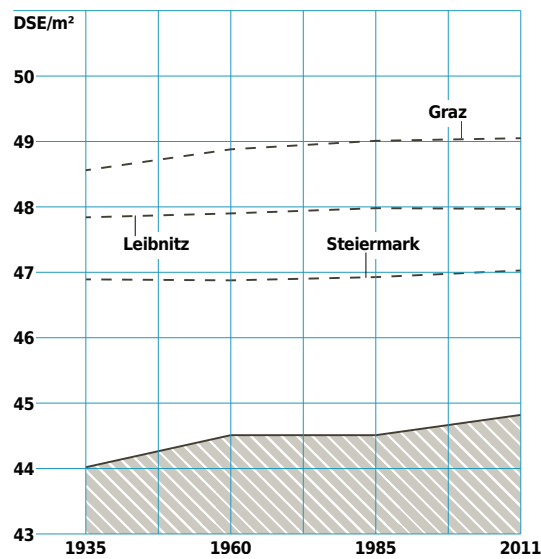
11,6 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	68831	85064	77659	62689	Personen	● 0–3
Beschäftigte	9691	21688	22654	22018	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	1425,80	2283,14	3203,98	4070,75	ha	● 6–15
Baufläche	307,32	406,17	533,32	622,69	ha	● 15–30
Dispersion	44,02	44,51	44,51	44,82	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,25	0,32	0,43	0,51	DSE/km²	
Zersiedelung	0,16	0,26	0,40	0,51	DSE/km²	
Gesamtfläche	109915,77	109915,77	109915,77	109915,77	ha	

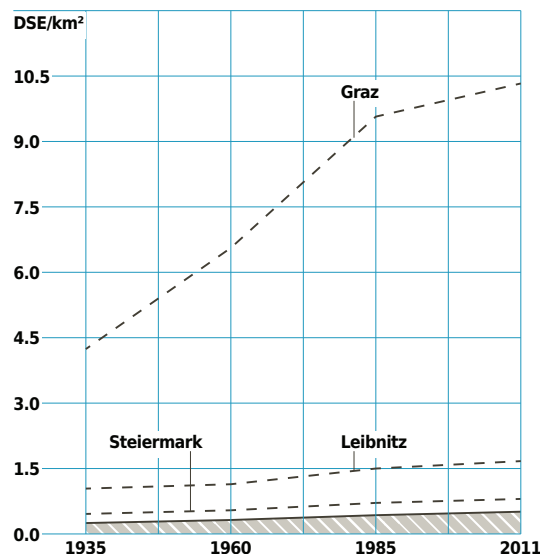


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	68831	85064	77659	62689	Personen
Beschäftigte	9691	21688	22654	22018	Personen
Siedlungsfläche	1425,80	2283,14	3203,98	4070,75	ha
Baufläche	307,32	406,17	533,32	622,69	ha
Dispersion	44,02	44,51	44,51	44,82	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,25	0,32	0,43	0,51	DSE/km ²
Zersiedelung	0,16	0,26	0,40	0,51	DSE/km ²
Gesamtfläche	109915,77	109915,77	109915,77	109915,77	ha

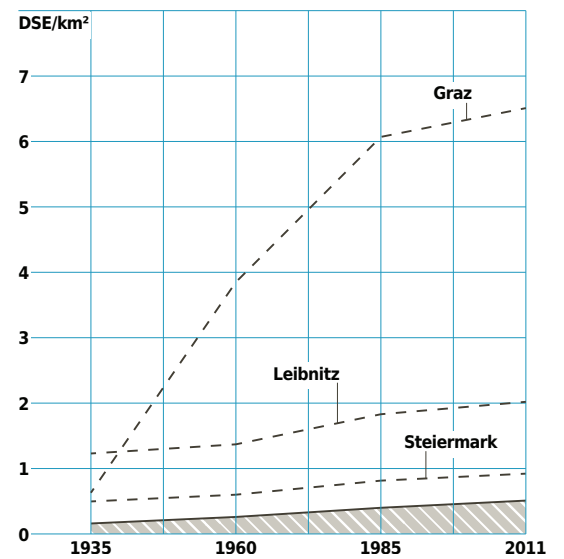
Entwicklungspfade im Bezirk



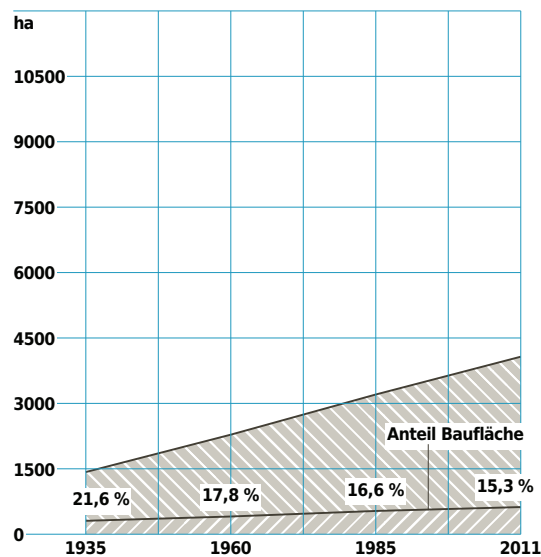
102 Dispersion



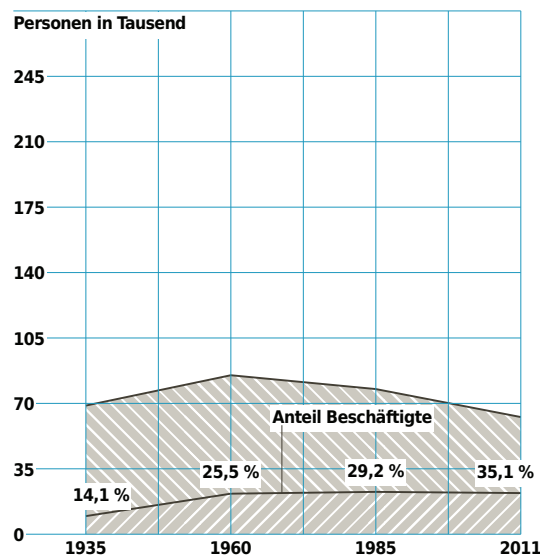
103 Urbane Durchdringung



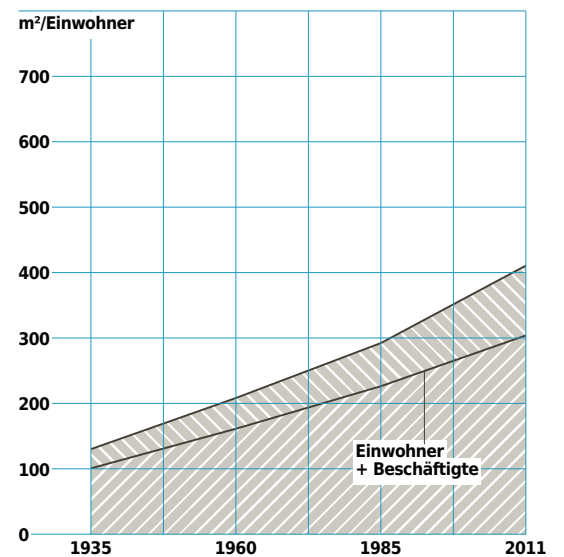
104 Zersiedelung



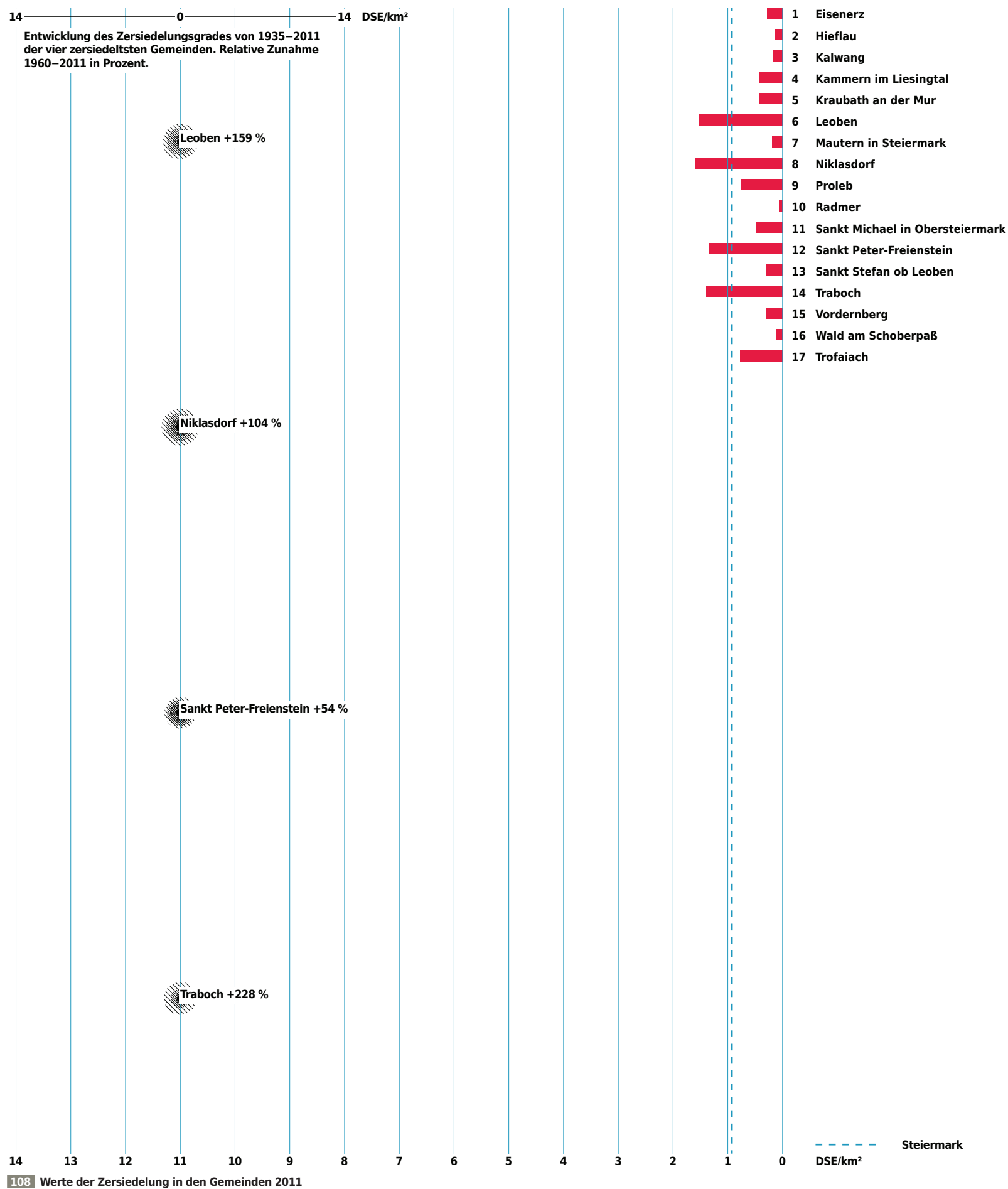
105 Siedlungs- und Baufläche



106 Einwohner und Beschäftigte



107 Flächeninanspruchnahme





Liezen

ANALYSE

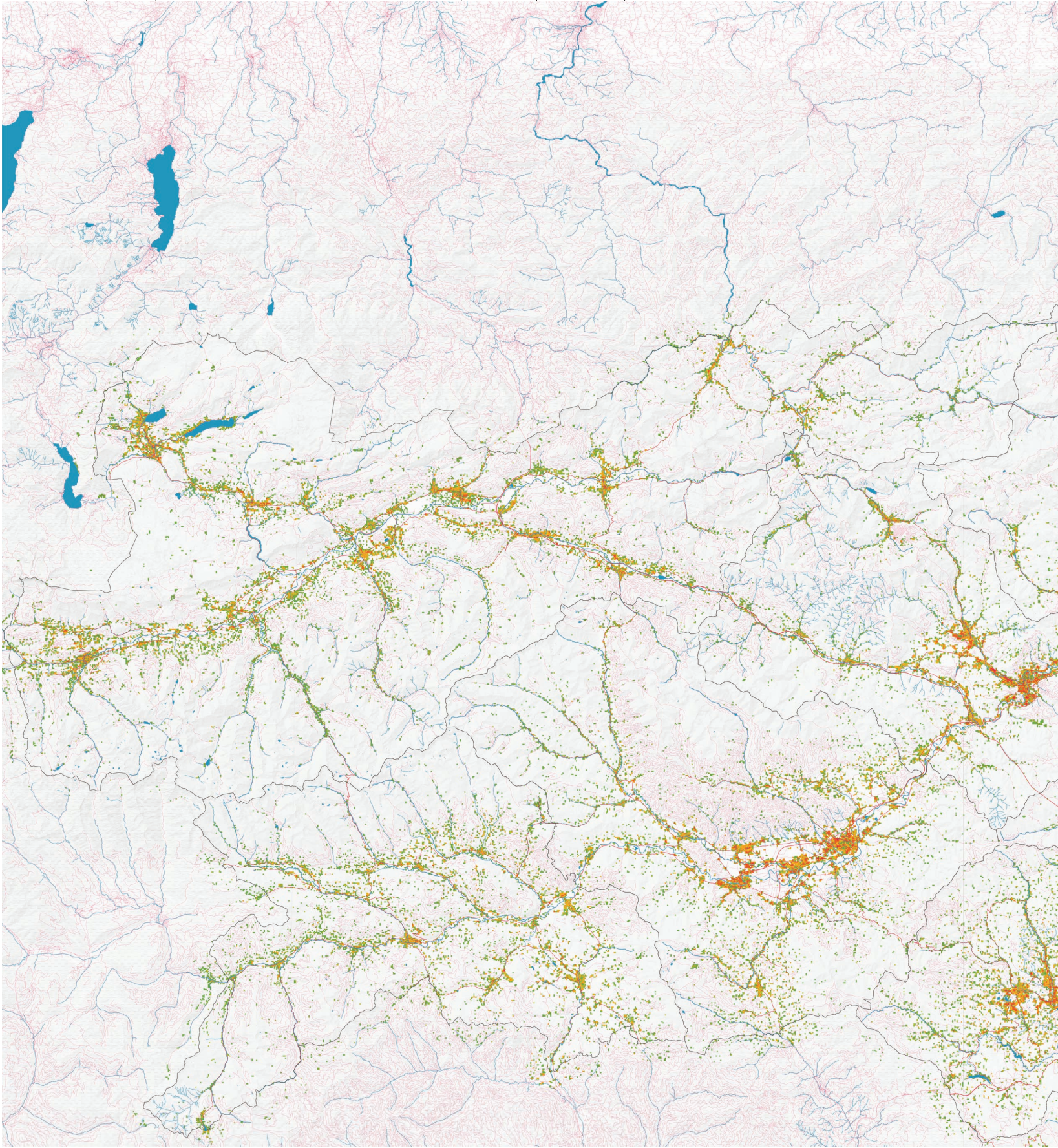
Schladming

Bad Aussee

Liezen

Rottenmann

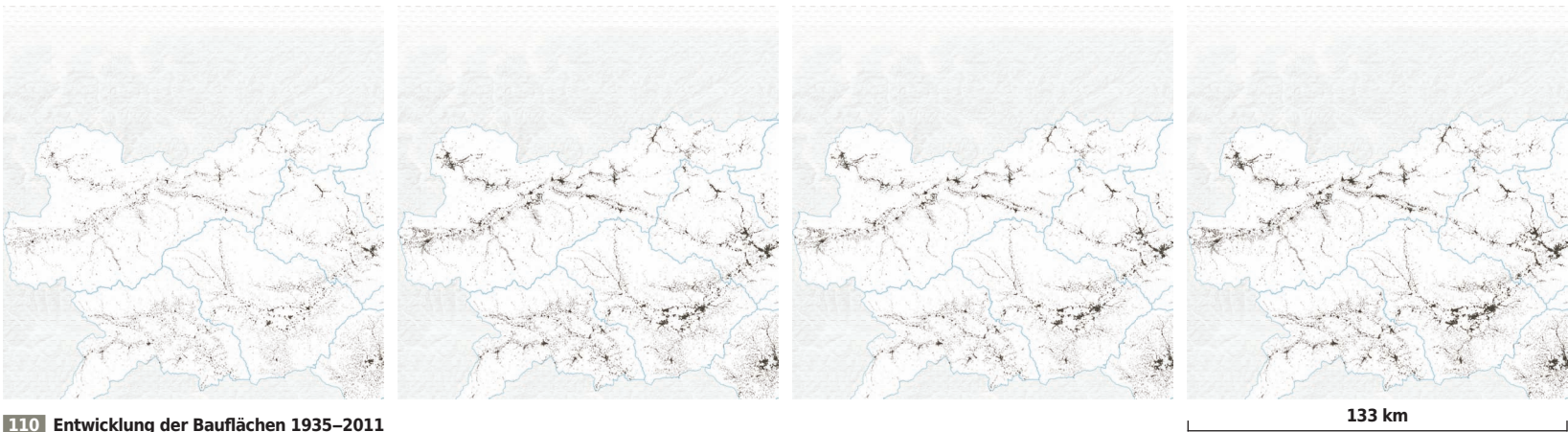
Trieben



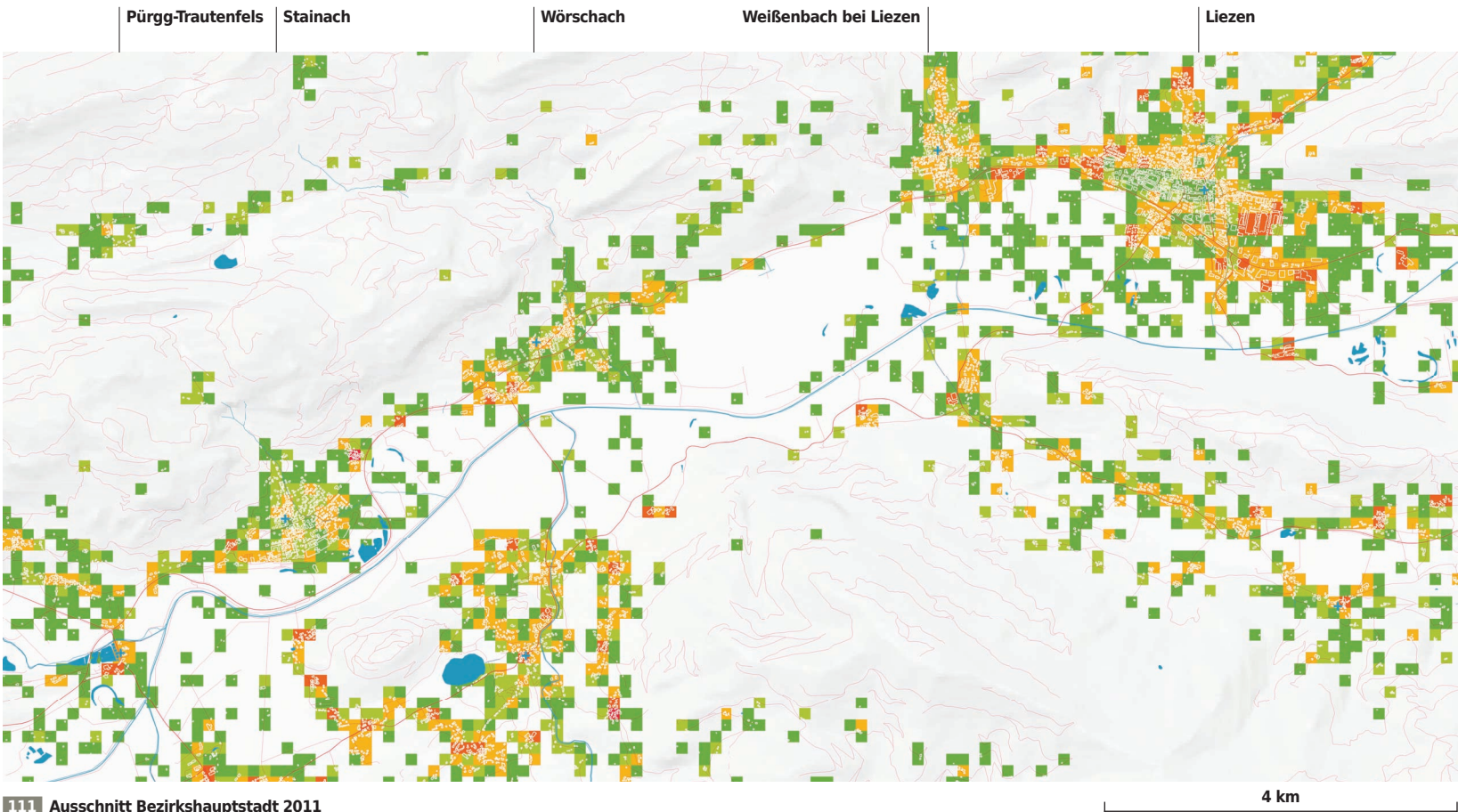
109 berechnete Zersiedelung 2011

29,2 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	61083	73797	80734	79367	Personen	● 0–3
Beschäftigte	9937	22245	24278	28067	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	2347,70	3487,06	4355,85	6545,60	ha	● 6–15
Baufläche	345,72	421,66	643,54	727,80	ha	● 15–30
Dispersion	43,99	43,75	44,06	44,31	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,14	0,16	0,25	0,28	DSE/km²	
Zersiedelung	0,12	0,15	0,23	0,28	DSE/km²	
Gesamtfläche	326826,05	326826,05	326826,05	326826,05	ha	



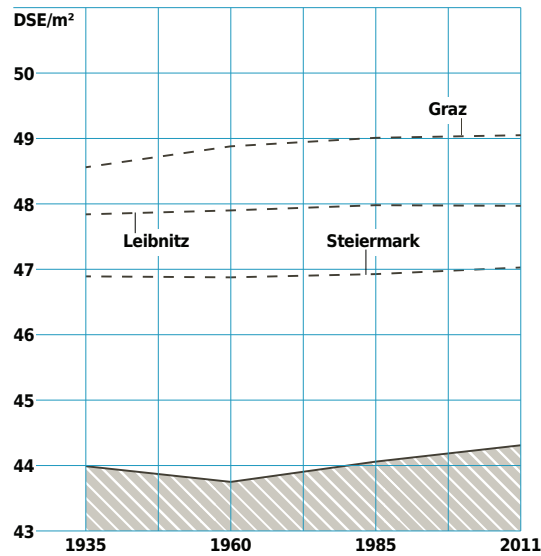
110 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011



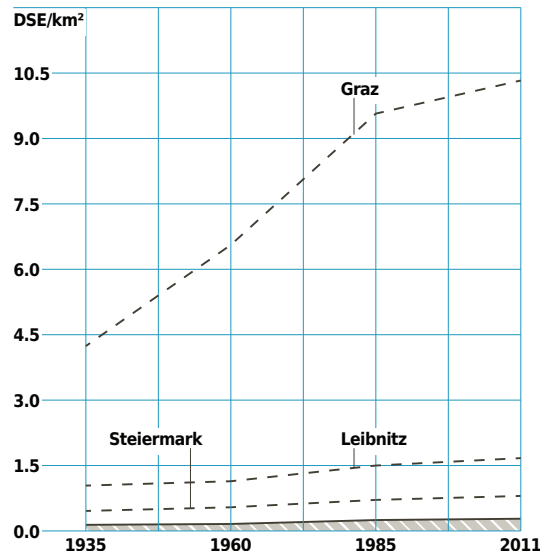
111 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011

Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	61083	73797	80734	79367	Personen
Beschäftigte	9937	22245	24278	28067	Personen
Siedlungsfläche	2347,70	3487,06	4355,85	6545,60	ha
Baufläche	345,72	421,66	643,54	727,80	ha
Dispersion	43,99	43,75	44,06	44,31	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,14	0,16	0,25	0,28	DSE/km ²
Zersiedelung	0,12	0,15	0,23	0,28	DSE/km ²
Gesamtfläche	326826,05	326826,05	326826,05	326826,05	ha

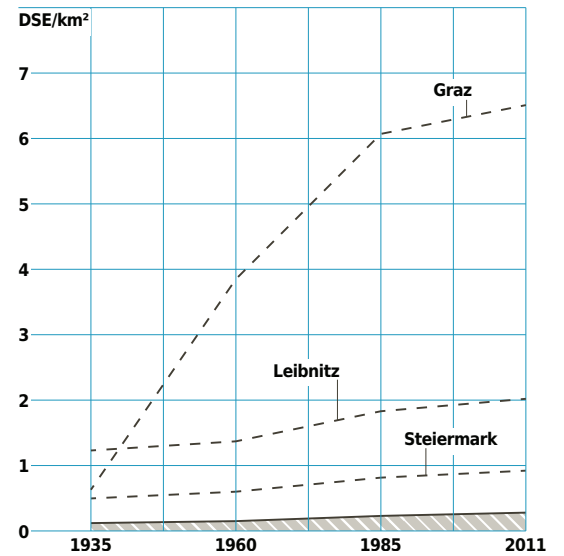
Entwicklungspfade im Bezirk



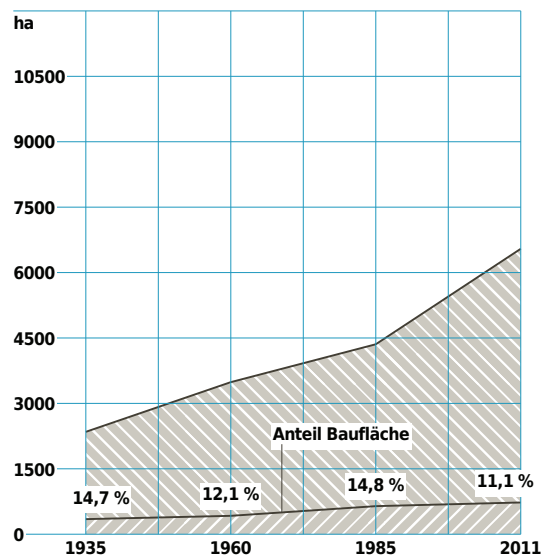
112 Dispersion



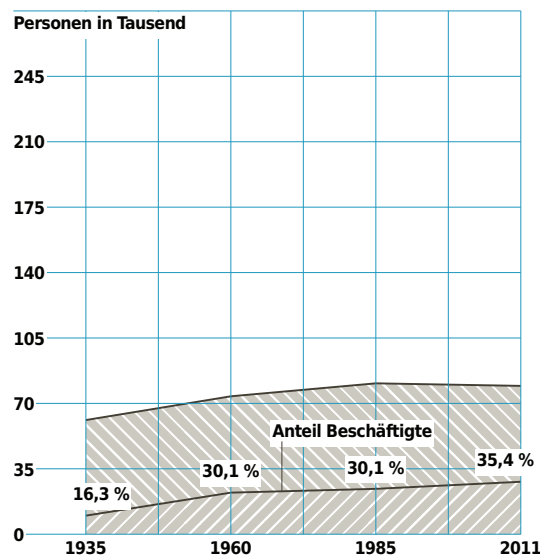
113 Urbane Durchdringung



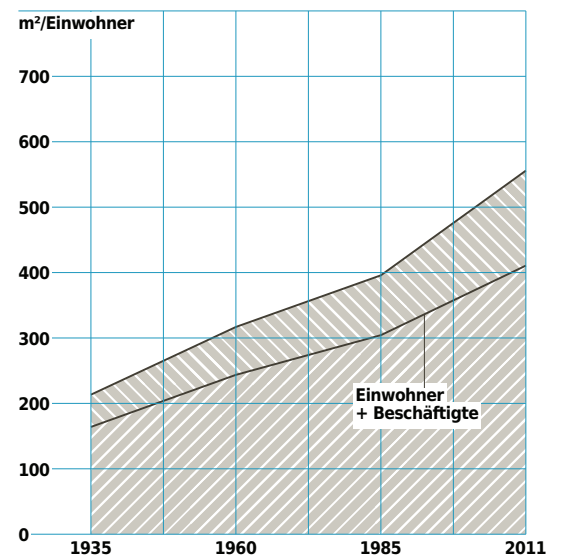
114 Zersiedelung



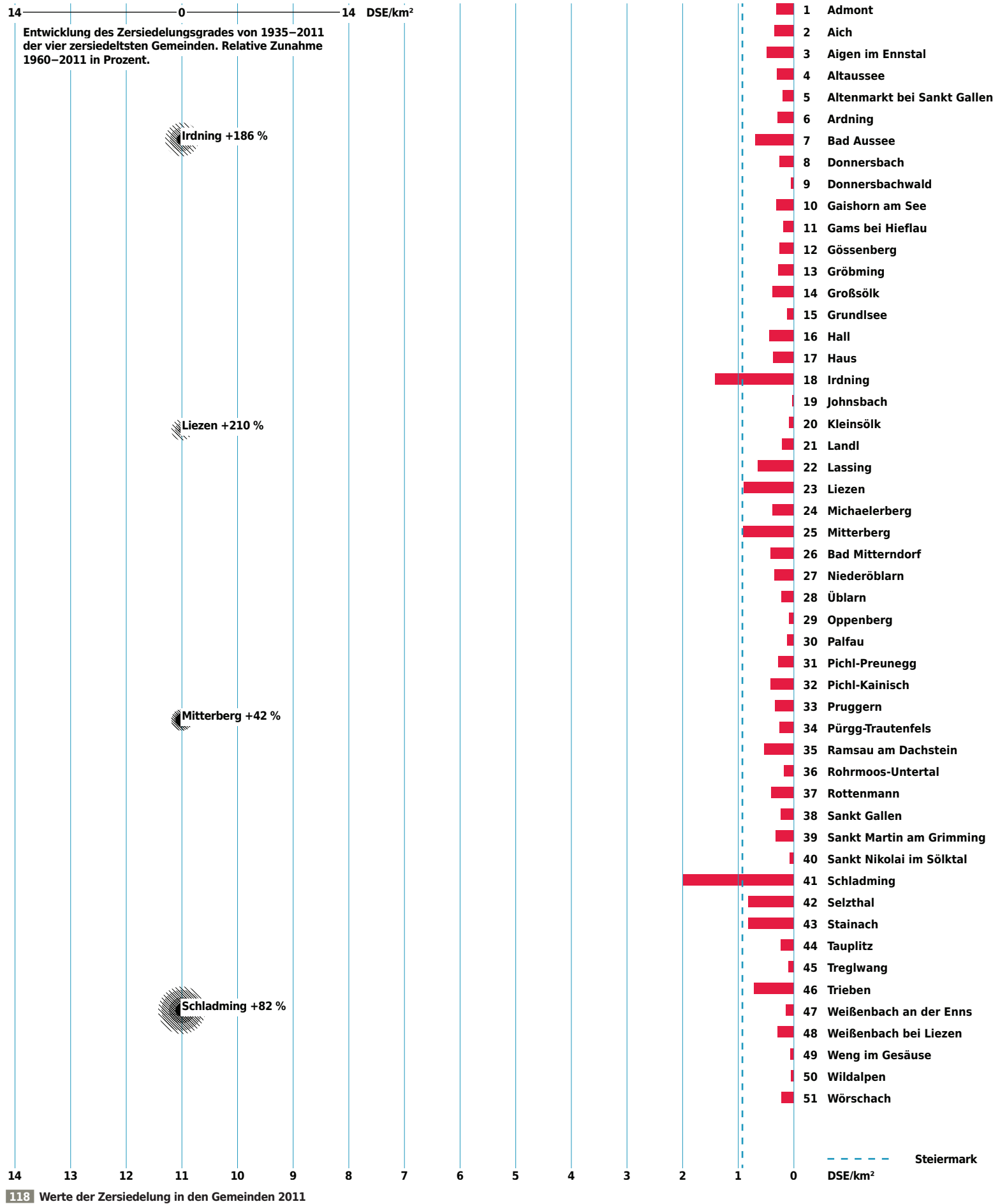
115 Siedlungs- und Baufläche



116 Einwohner und Beschäftigte



117 Flächeninanspruchnahme





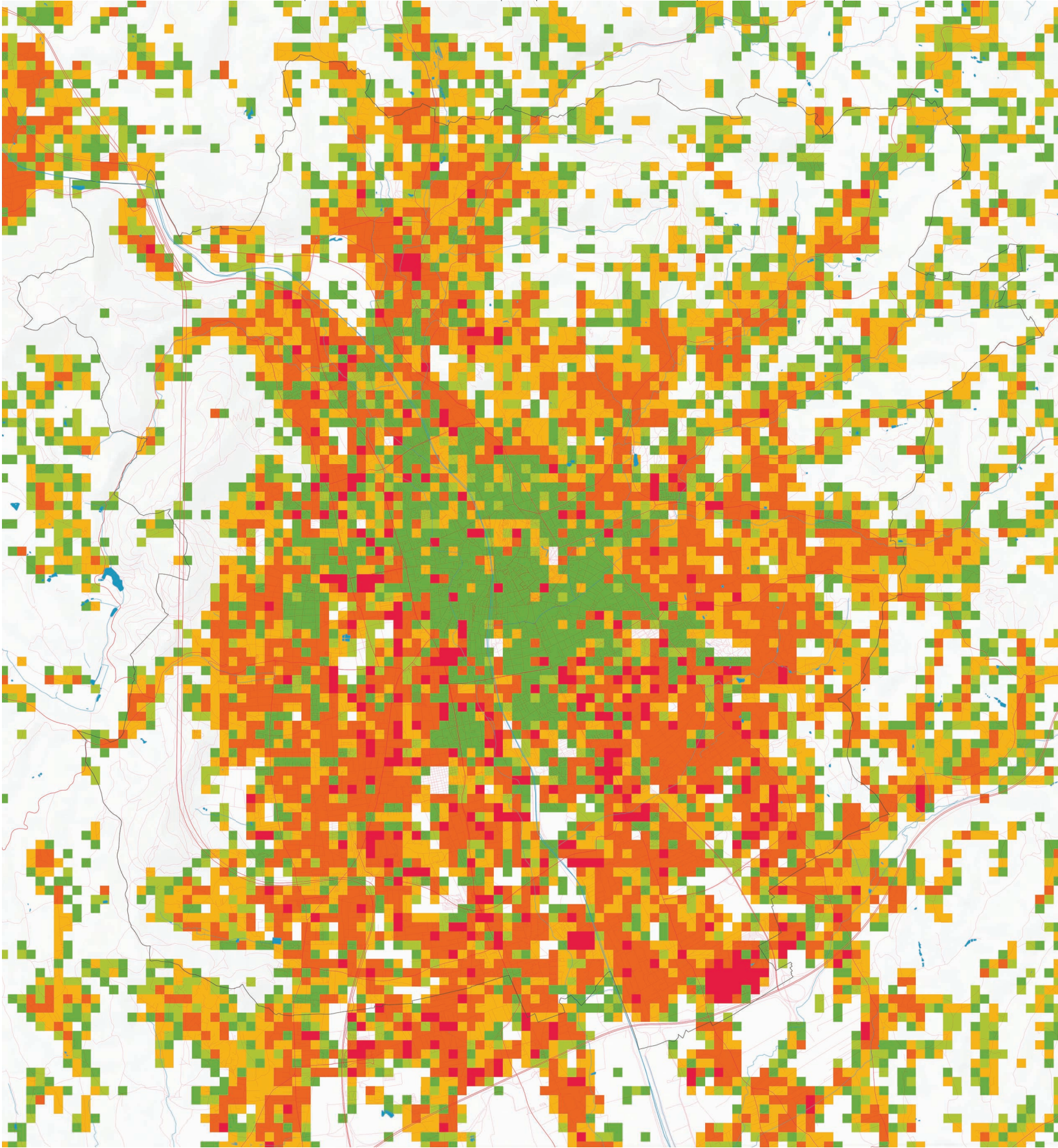
Eggenberg

Hauptplatz

Geidorf

St. Peter

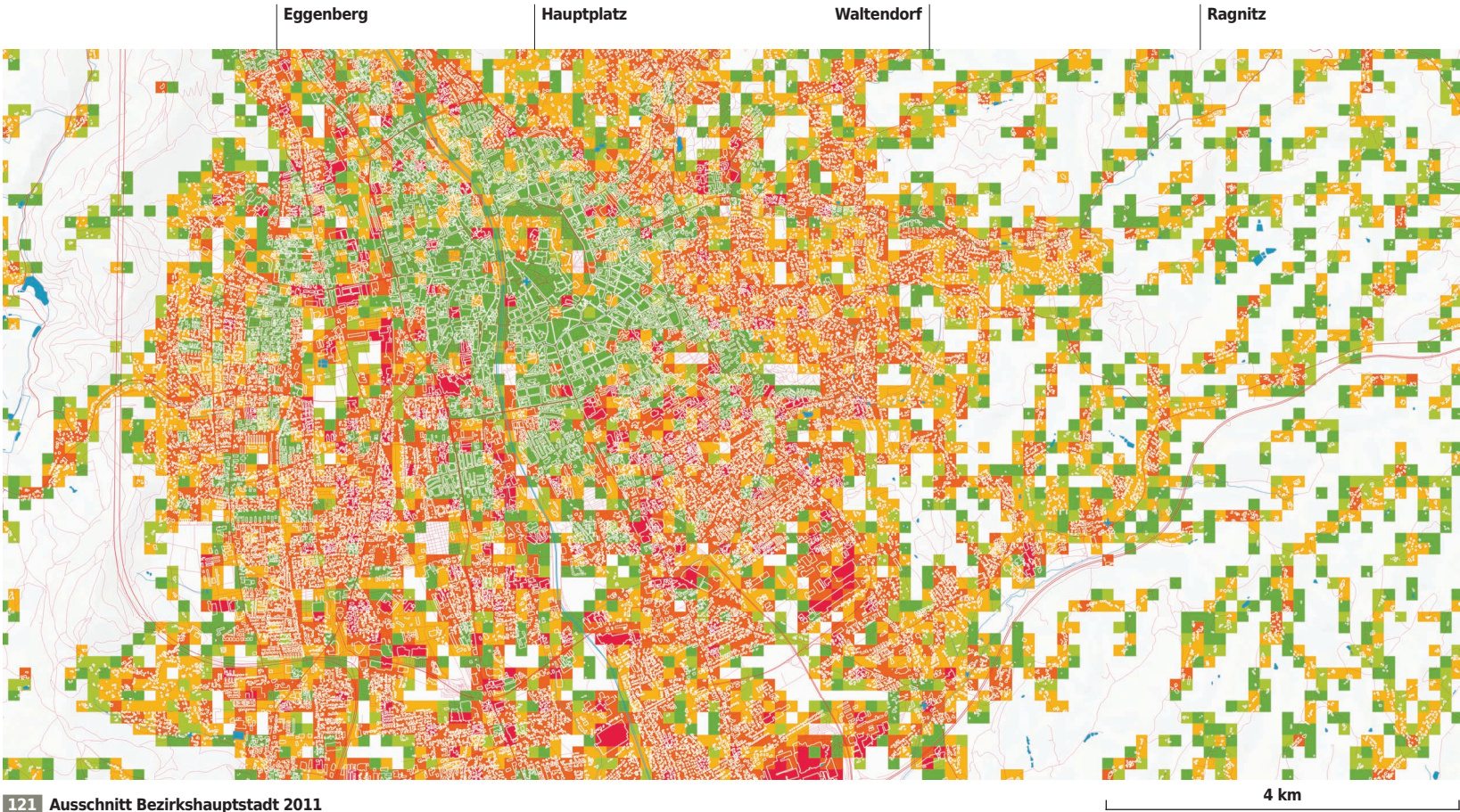
Mariatrost



119 berechnete Zersiedelung 2011

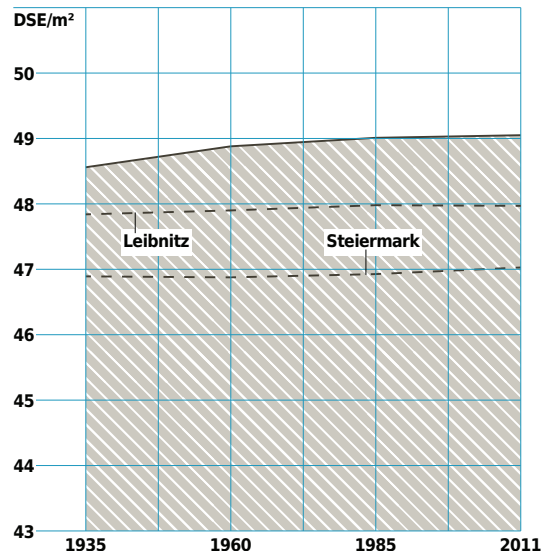
3,5 km

Jahr	1935	1960	1985	2011		Legende Zersiedelung in DSE/km²
Einwohner	210279	236017	241024	261726	Personen	● 0–3
Beschäftigte	47002	105204	122589	142952	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	2593,73	4891,82	5379,55	5967,69	ha	● 6–15
Baufläche	562,16	821,26	1201,35	1301,37	ha	● 15–30
Dispersion	48,56	48,88	49,01	49,05	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	4,24	6,56	9,57	10,33	DSE/km²	
Zersiedelung	0,63	3,85	6,07	6,51	DSE/km²	
Gesamtfläche	12748,16	12748,16	12748,16	12748,16	ha	

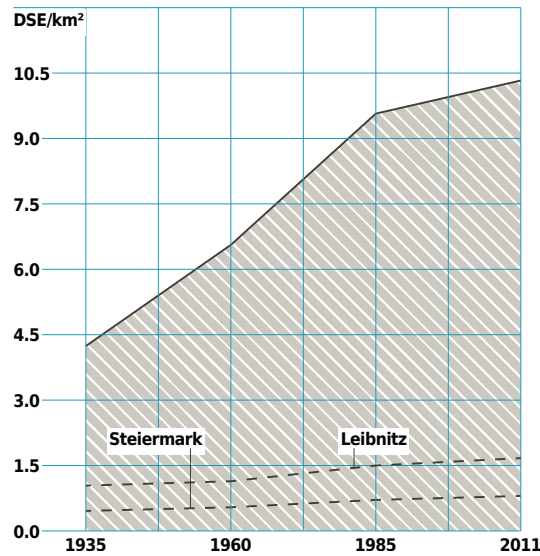


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	210279	236017	241024	261726	Personen
Beschäftigte	47002	105204	122589	142952	Personen
Siedlungsfläche	2593,73	4891,82	5379,55	5967,69	ha
Baufläche	562,16	821,26	1201,35	1301,37	ha
Dispersion	48,56	48,88	49,01	49,05	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	4,24	6,56	9,57	10,33	DSE/km ²
Zersiedelung	0,63	3,85	6,07	6,51	DSE/km ²
Gesamtfläche	12748,16	12748,16	12748,16	12748,16	ha

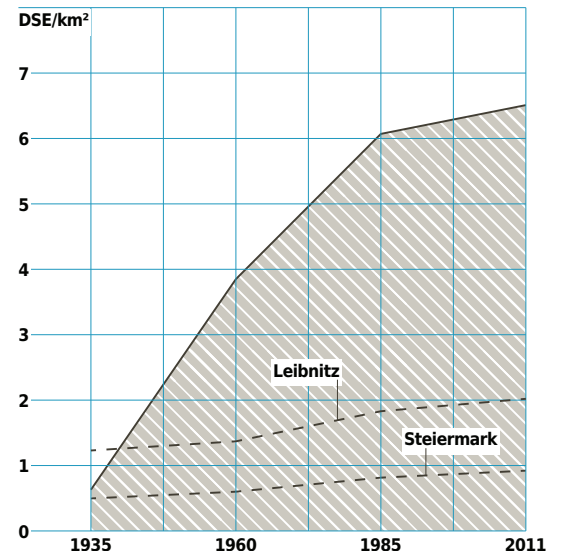
Entwicklungspfade im Bezirk



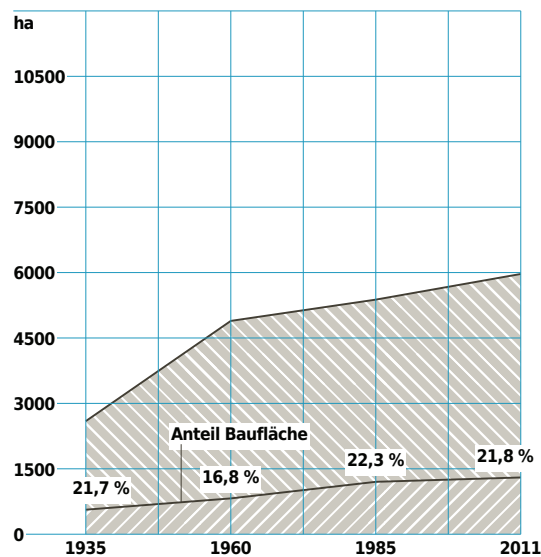
122 Dispersion



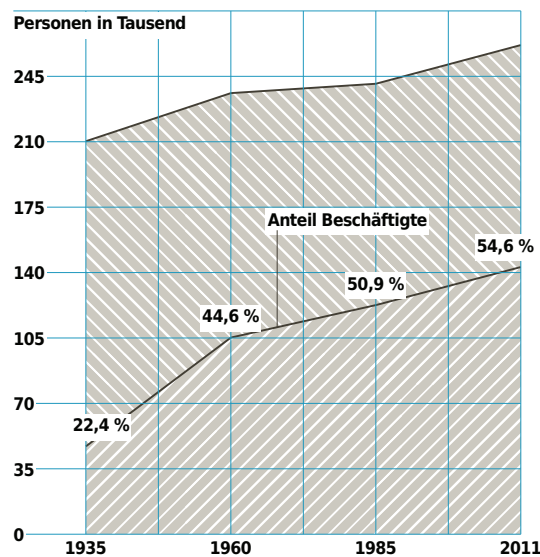
123 Urbane Durchdringung



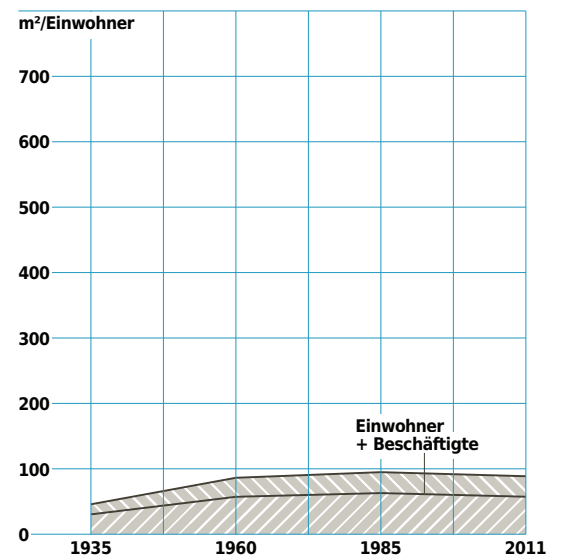
124 Zersiedelung



125 Siedlungs- und Baufläche



126 Einwohner und Beschäftigte



127 Flächeninanspruchnahme



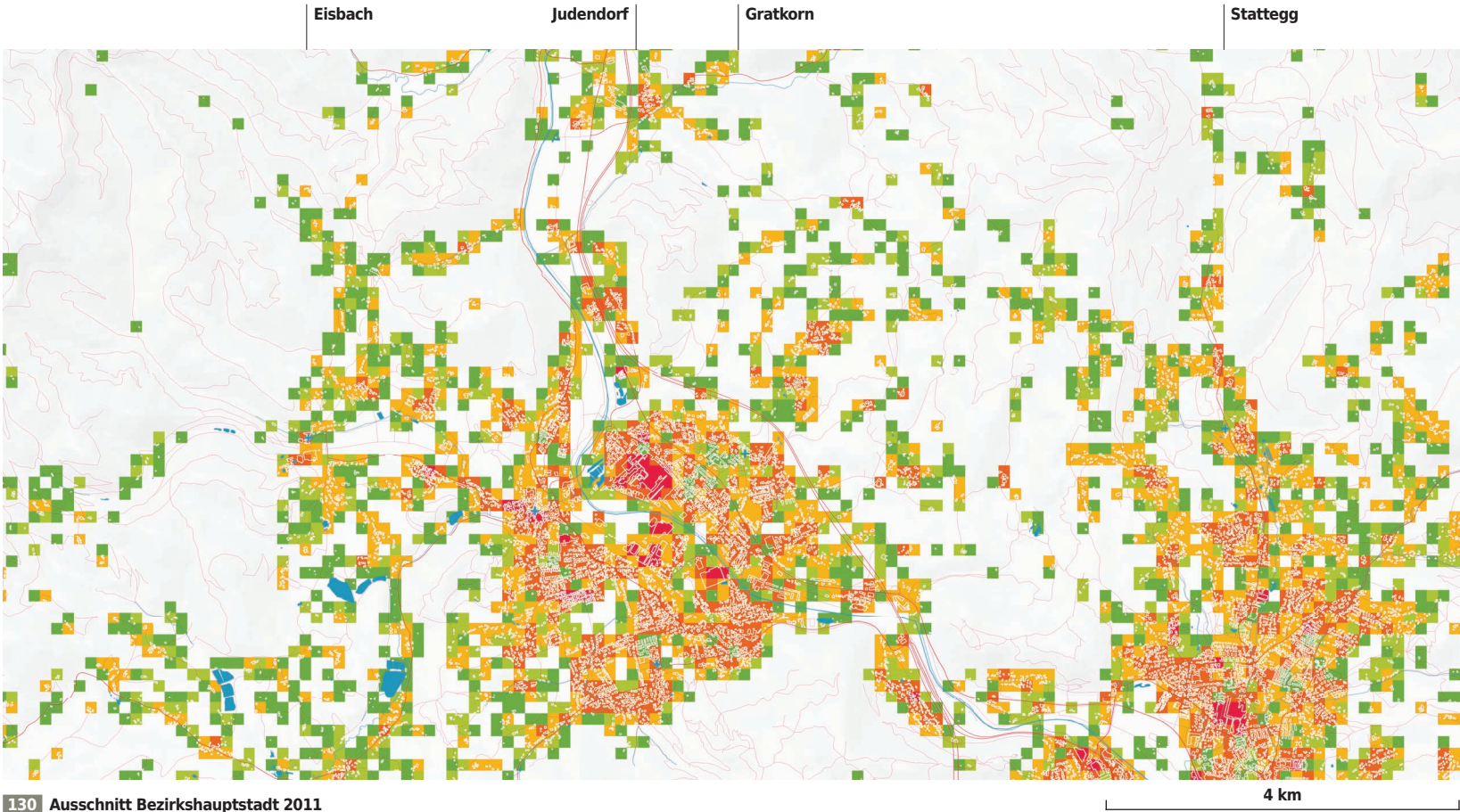
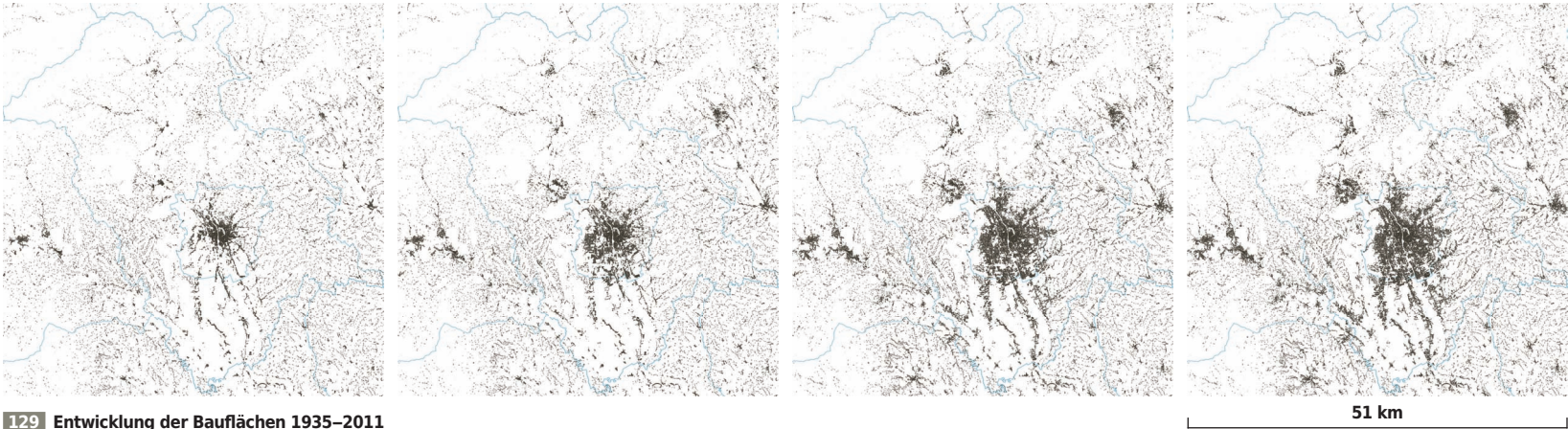
Frohnleiten | Gratkorn | Seiersberg | Kalsdorf



128 berechnete Zersiedelung 2011

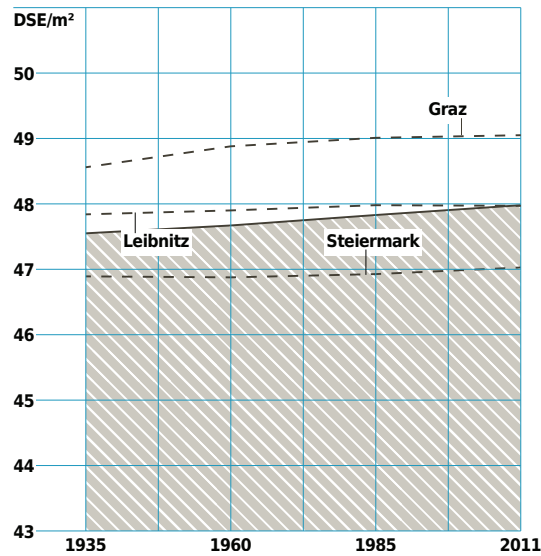
13 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	74482	87942	111027	143060	Personen	● 0–3
Beschäftigte	8255	18473	23497	49510	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	4029,75	5647,16	10361,89	9980,54	ha	● 6–15
Baufläche	625,95	713,74	1049,38	1262,36	ha	● 15–30
Dispersion	47,55	47,67	47,83	47,98	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,75	0,85	1,26	1,50	DSE/km²	
Zersiedelung	0,88	1,01	1,53	1,81	DSE/km²	
Gesamtfläche	110274,81	110274,81	110274,81	110274,81	ha	

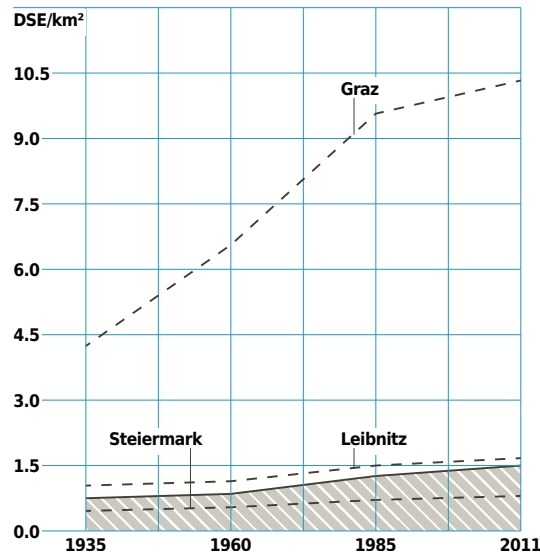


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	74482	87942	111027	143060	Personen
Beschäftigte	8255	18473	23497	49510	Personen
Siedlungsfläche	4029,75	5647,16	10361,89	9980,54	ha
Baufläche	625,95	713,74	1049,38	1262,36	ha
Dispersion	47,55	47,67	47,83	47,98	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,75	0,85	1,26	1,50	DSE/km ²
Zersiedelung	0,88	1,01	1,53	1,81	DSE/km ²
Gesamtfläche	110274,81	110274,81	110274,81	110274,81	ha

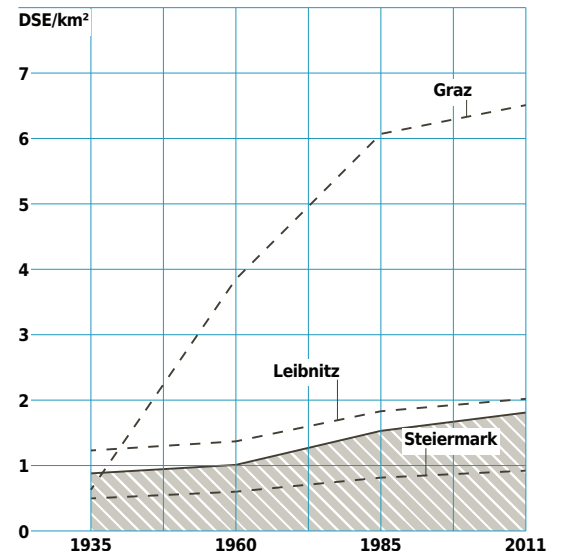
Entwicklungspfade im Bezirk



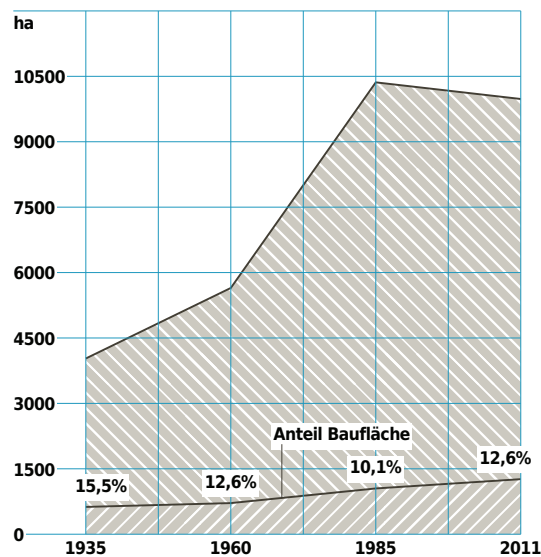
131 Dispersion



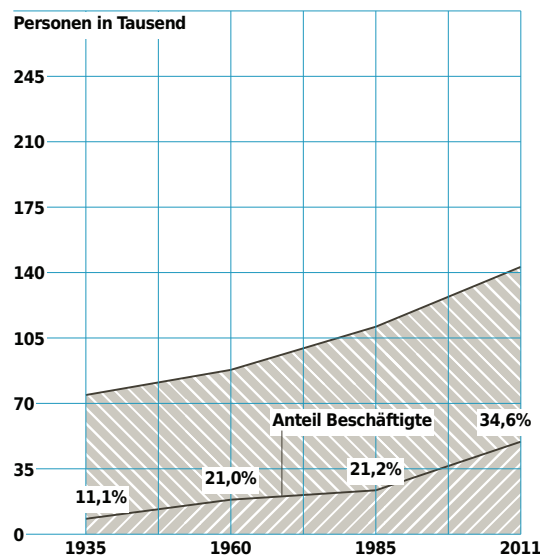
132 Urbane Durchdringung



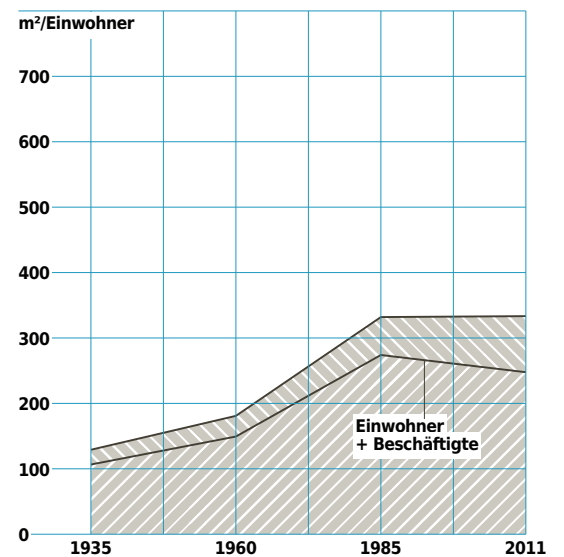
133 Zersiedelung



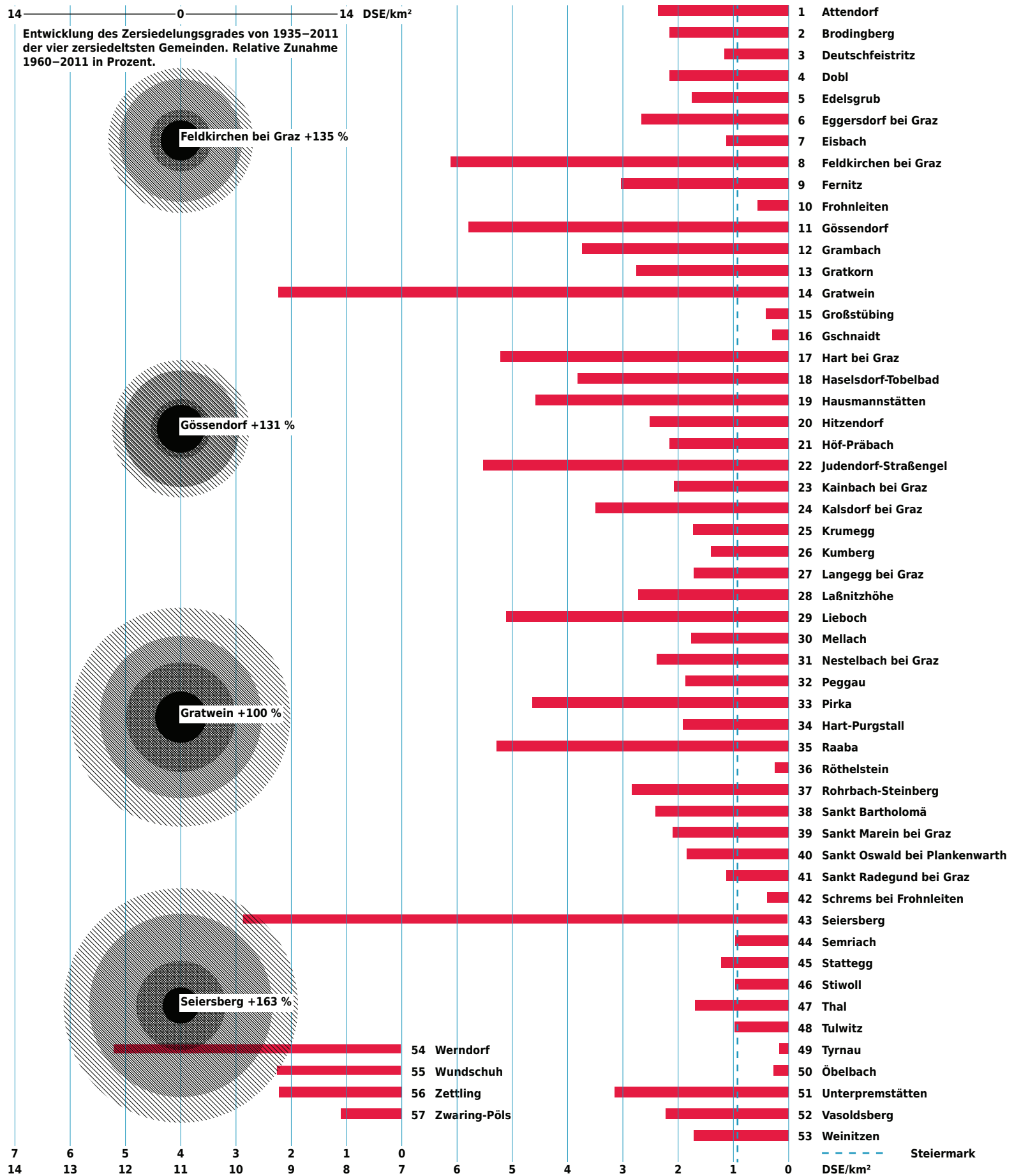
134 Siedlungs- und Baufläche



135 Einwohner und Beschäftigte



136 Flächeninanspruchnahme





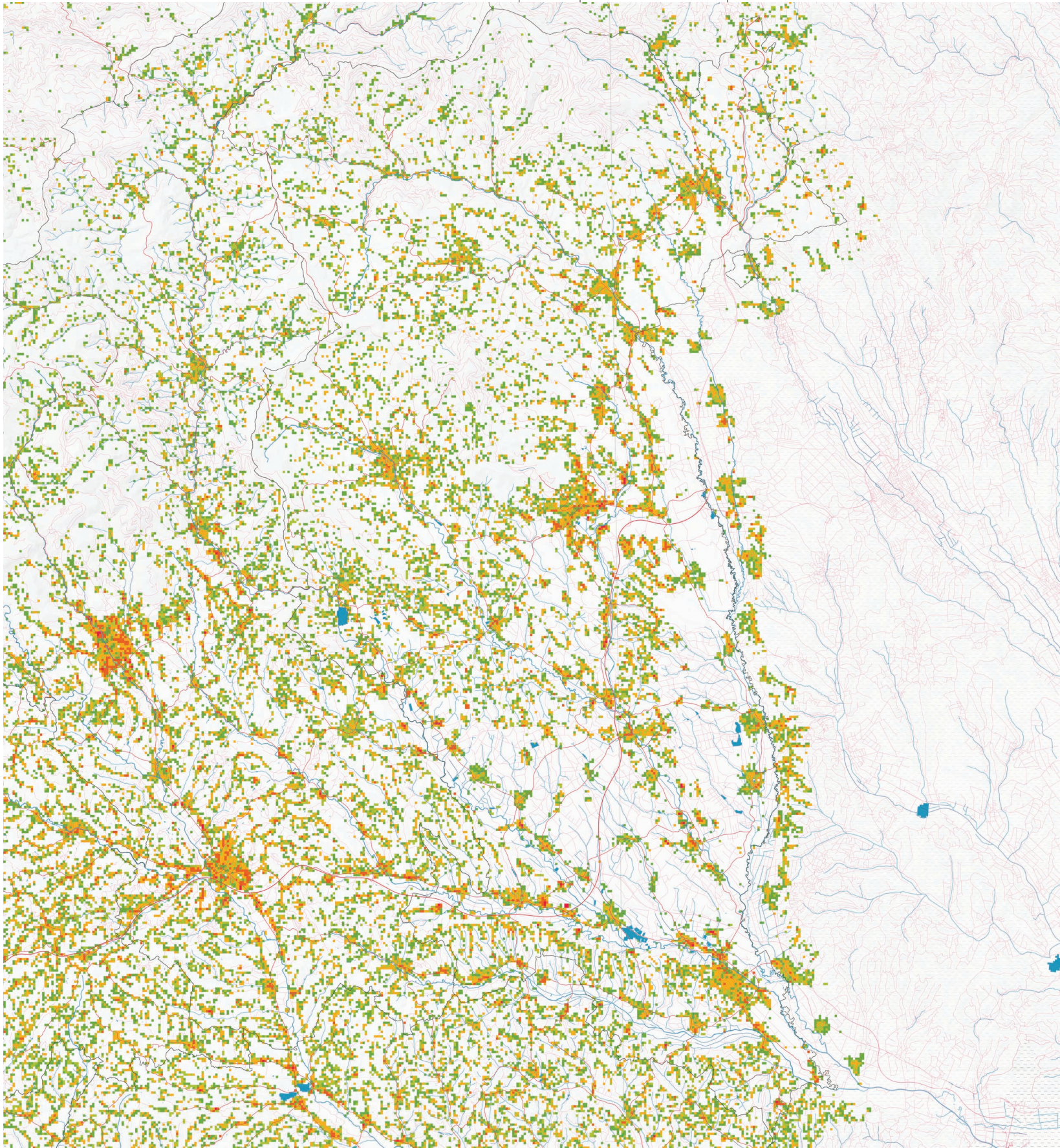
Hartberg-Fürstenfeld

ANALYSE

Ilz

Hartberg

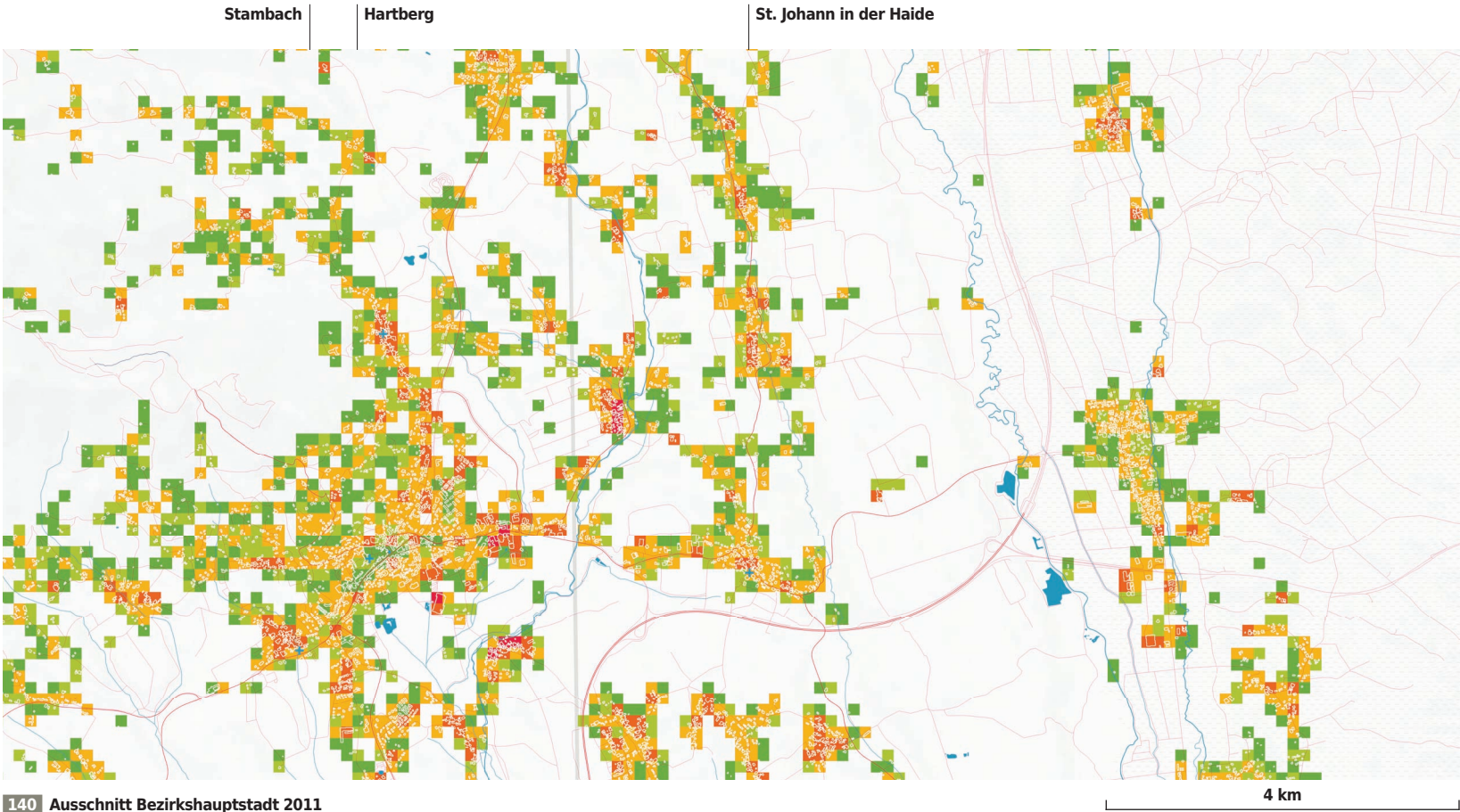
Fürstenfeld



138 berechnete Zersiedelung 2011

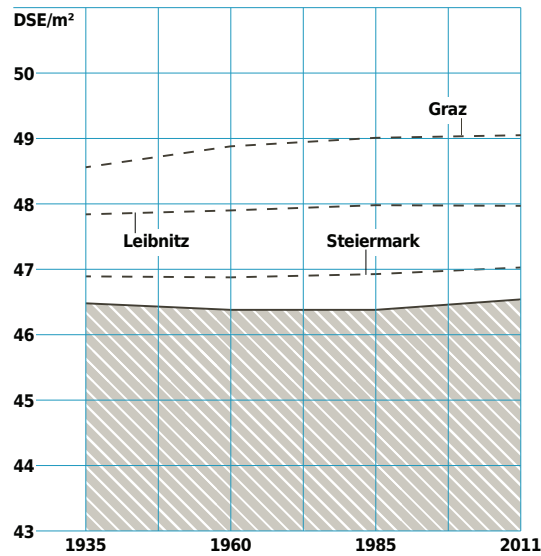
14,2 km

Jahr	1935	1960	1985	2011		Legende Zersiedelung in DSE/km²
Einwohner	79551	81316	87866	89420	Personen	● 0–3
Beschäftigte	9238	20682	23887	30931	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	4142,10	5687,12	9317,03	8819,19	ha	● 6–15
Baufläche	724,89	807,32	966,73	1066,17	ha	● 15–30
Dispersion	46,48	46,38	46,38	46,54	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,68	0,75	0,91	1,00	DSE/km²	
Zersiedelung	0,75	0,84	1,03	1,14	DSE/km²	
Gesamtfläche	122302,28	122302,28	122302,28	122302,28	ha	

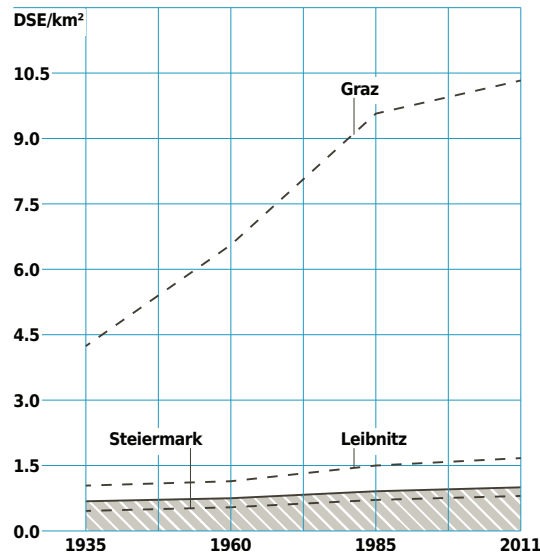


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	79551	81316	87866	89420	Personen
Beschäftigte	9238	20682	23887	30931	Personen
Siedlungsfläche	4142,10	5687,12	9317,03	8819,19	ha
Baufläche	724,89	807,32	966,73	1066,17	ha
Dispersion	46,48	46,38	46,38	46,54	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,68	0,75	0,91	1,00	DSE/km ²
Zersiedelung	0,75	0,84	1,03	1,14	DSE/km ²
Gesamtfläche	122302,28	122302,28	122302,28	122302,28	ha

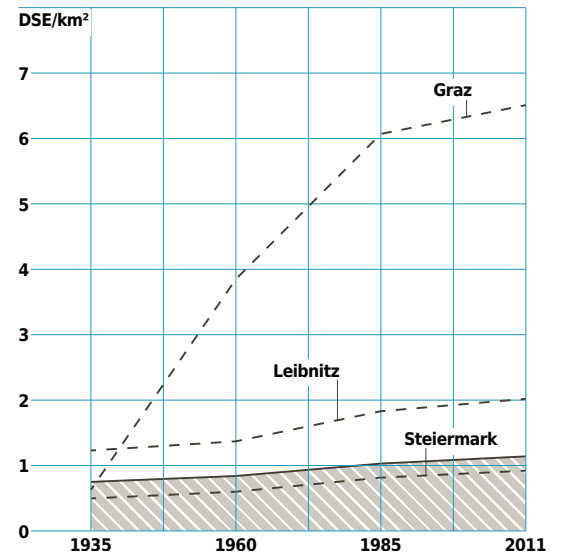
Entwicklungspfade im Bezirk



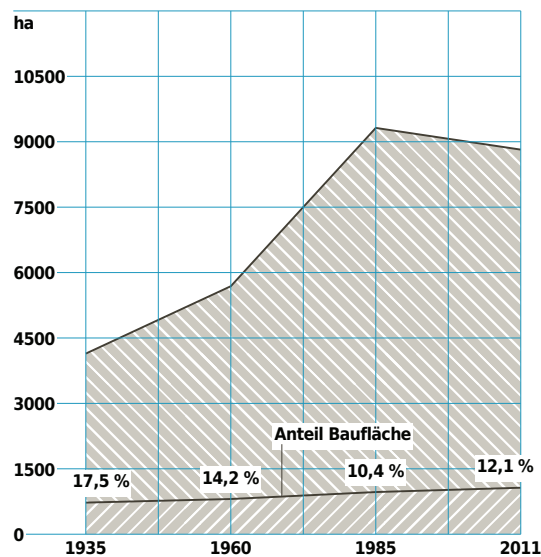
141 Dispersion



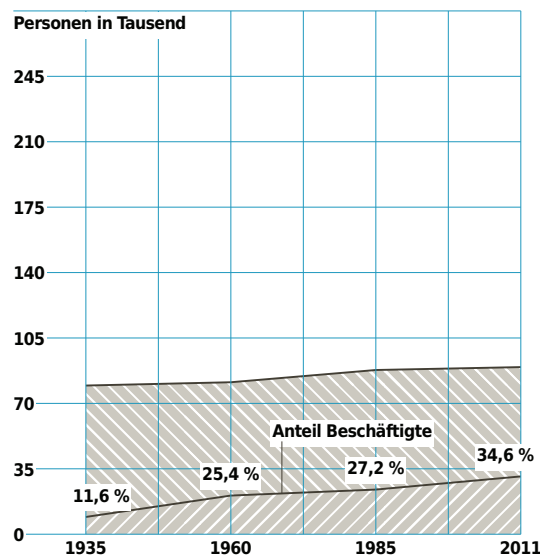
142 Urbane Durchdringung



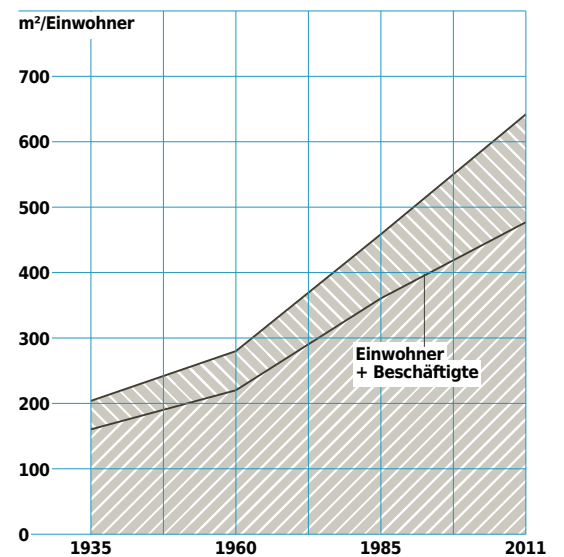
143 Zersiedelung



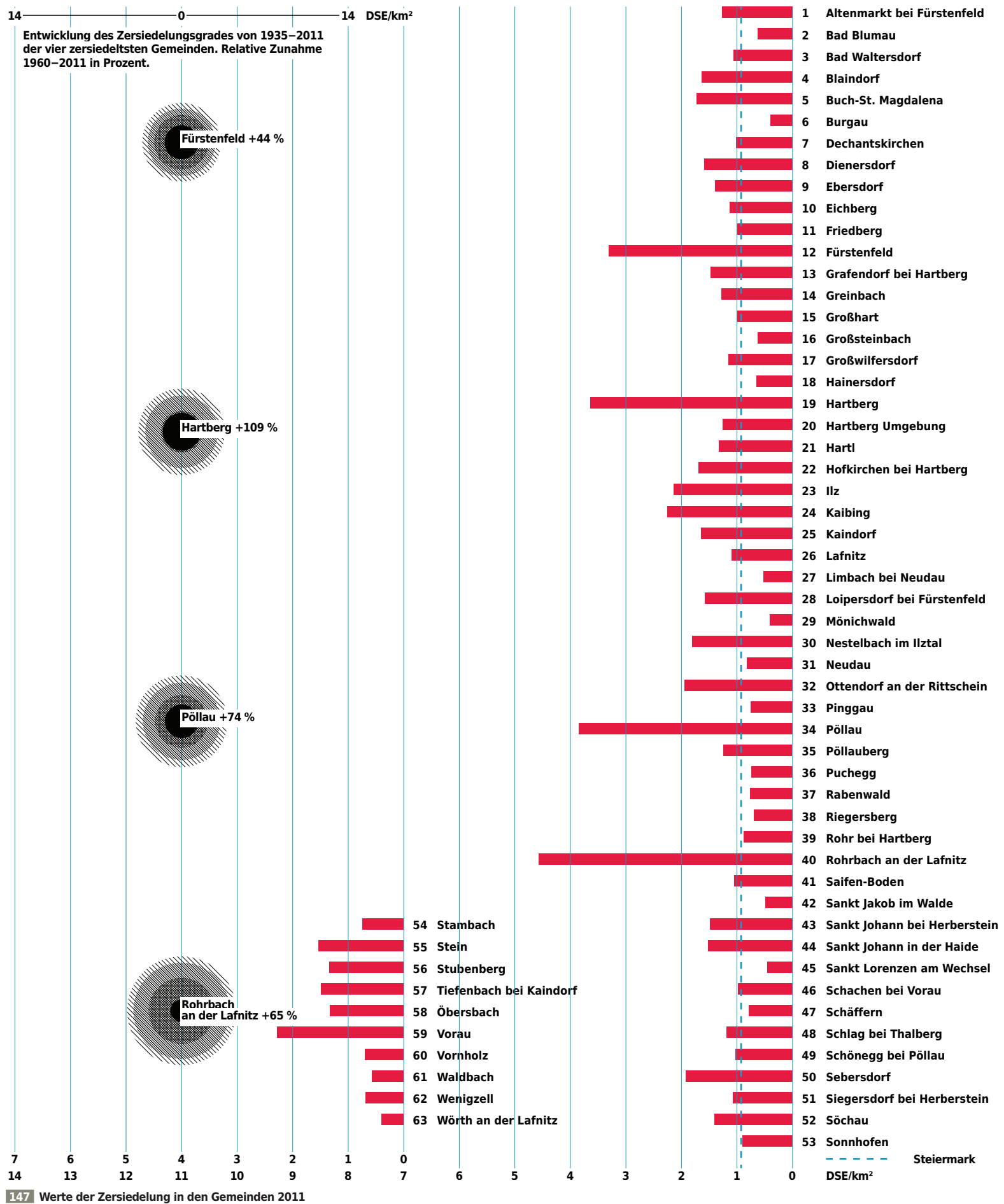
144 Siedlungs- und Baufläche



145 Einwohner und Beschäftigte

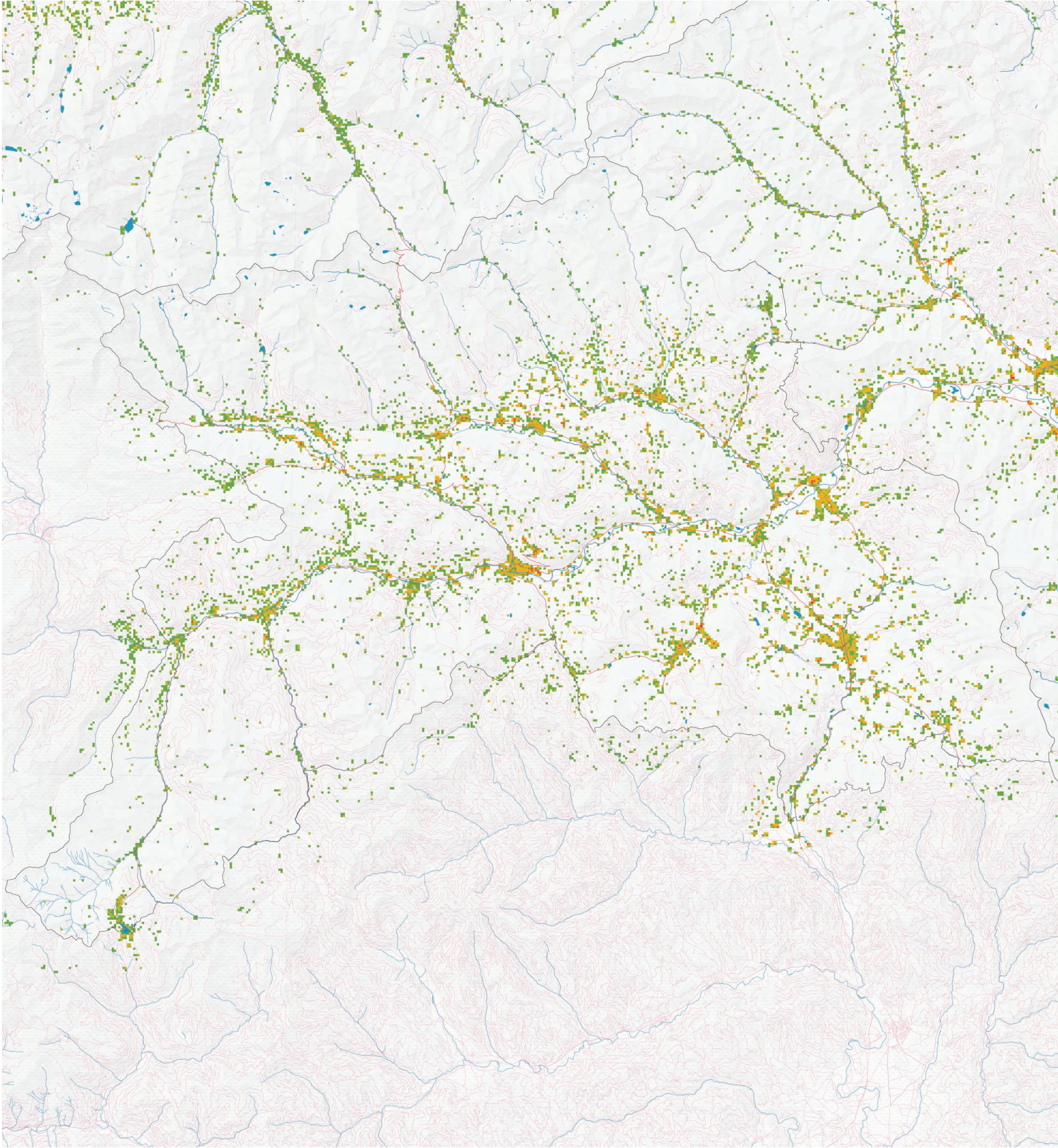


146 Flächeninanspruchnahme





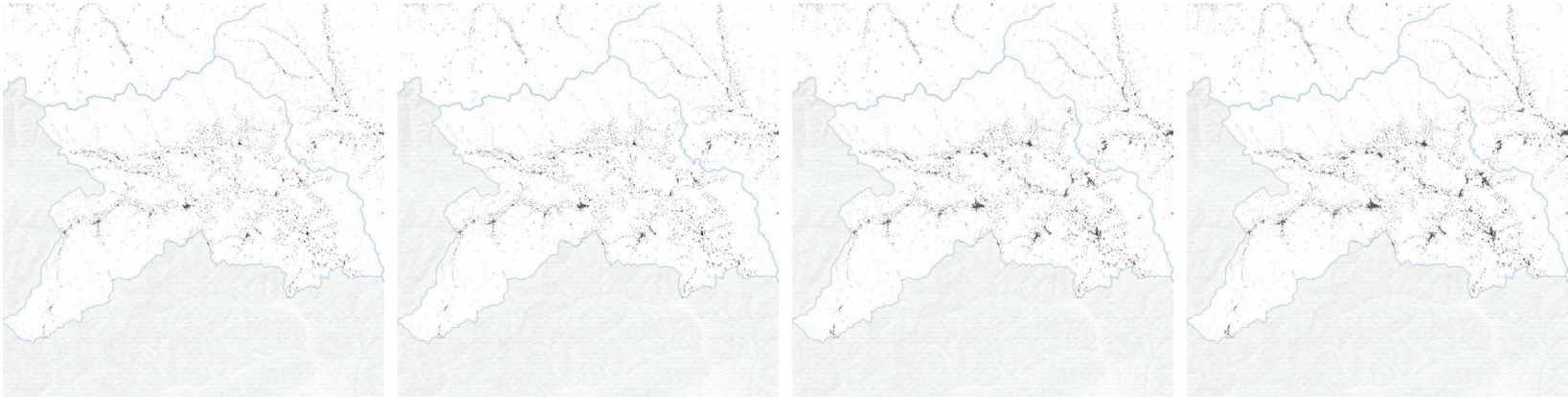
Murau | Sankt Peter am Kammerberg | Neumarkt | Scheifling



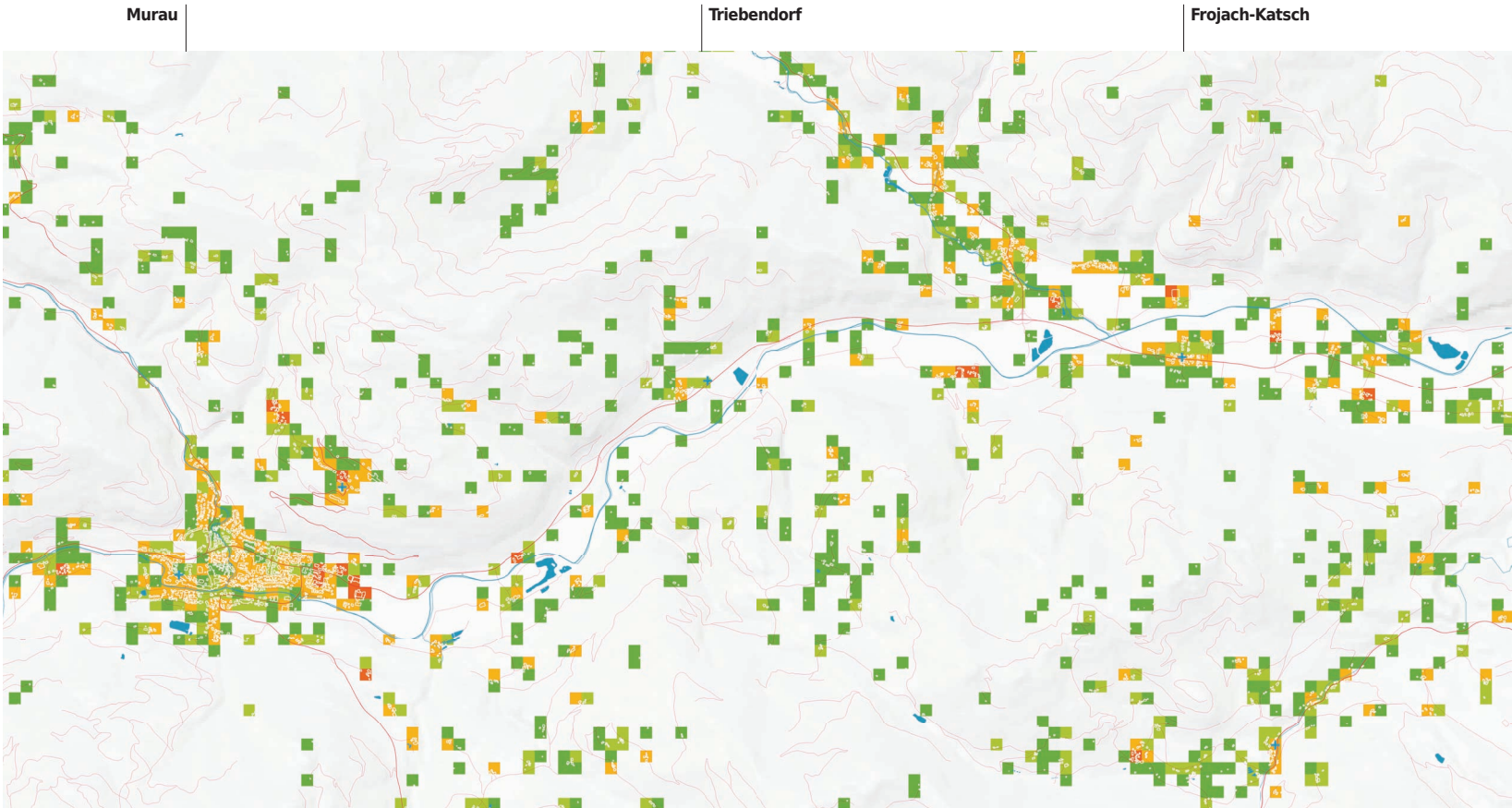
148 berechnete Zersiedelung 2011

15 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	29677	32402	32361	29186	Personen	● 0–3
Beschäftigte	3278	7328	7736	8822	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	1414,22	1922,13	2155,60	2898,27	ha	● 6–15
Baufläche	236,77	262,22	327,10	363,74	ha	● 15–30
Dispersion	45,53	45,29	44,75	44,74	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,20	0,22	0,27	0,30	DSE/km²	
Zersiedelung	0,21	0,23	0,27	0,30	DSE/km²	
Gesamtfläche	138411,5	138411,5	138411,5	138411,5	ha	



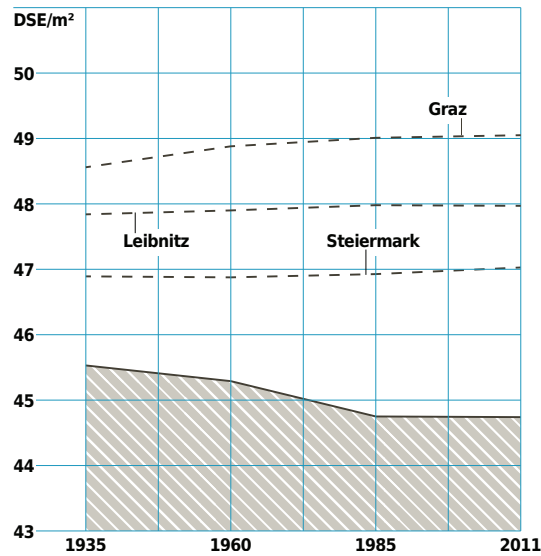
149 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011



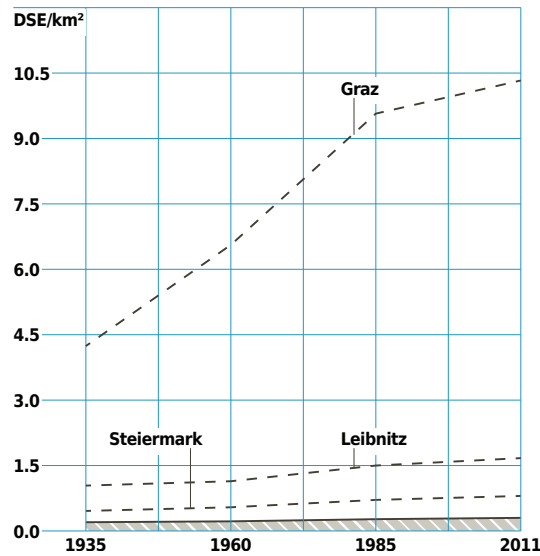
150 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011

Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	29677	32402	32361	29186	Personen
Beschäftigte	3278	7328	7736	8822	Personen
Siedlungsfläche	1414,22	1922,13	2155,60	2898,27	ha
Baufläche	236,77	262,22	327,10	363,74	ha
Dispersion	45,53	45,29	44,75	44,74	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,20	0,22	0,27	0,30	DSE/km ²
Zersiedelung	0,21	0,23	0,27	0,30	DSE/km ²
Gesamtfläche	138411,5	138411,5	138411,5	138411,5	ha

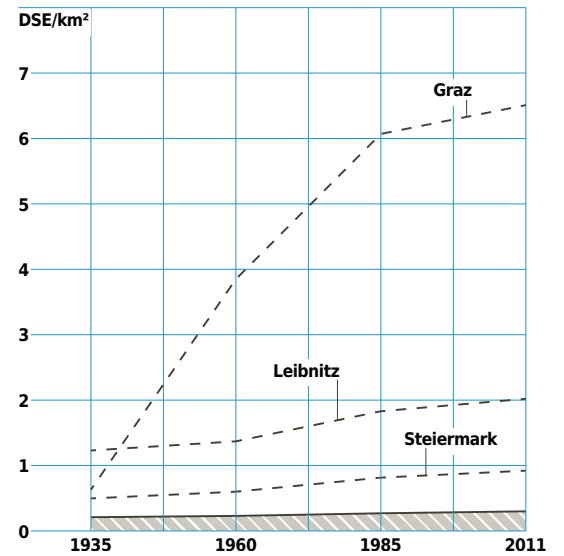
Entwicklungspfade im Bezirk



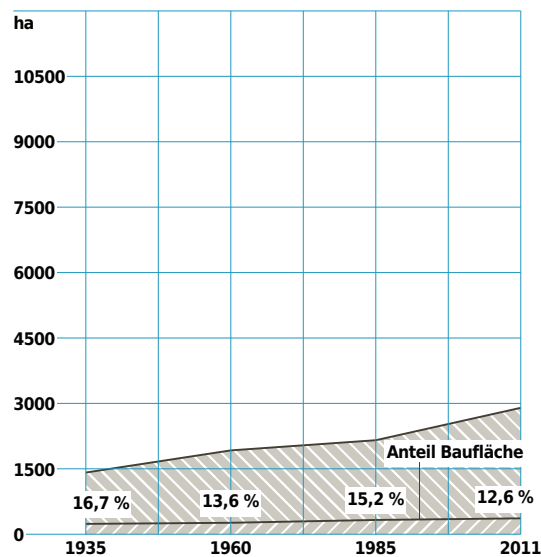
151 Dispersion



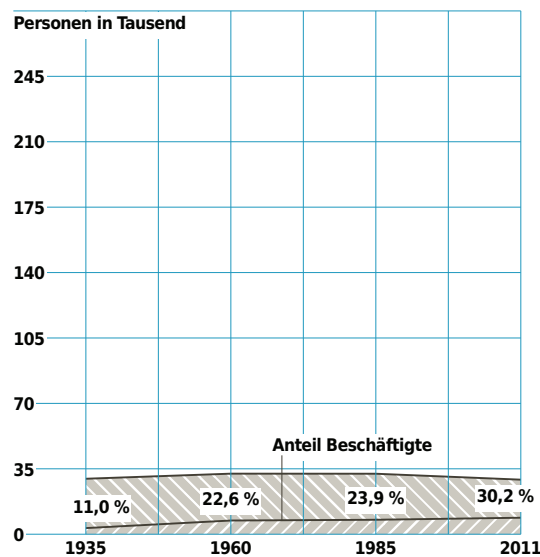
152 Urbane Durchdringung



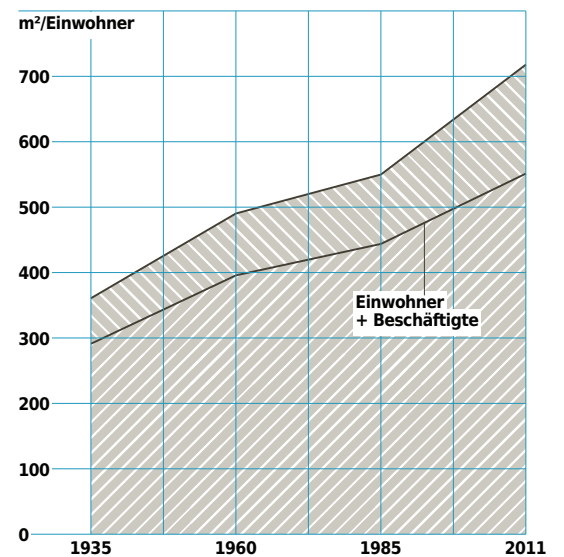
153 Zersiedelung



154 Siedlungs- und Baufläche



155 Einwohner und Beschäftigte



156 Flächeninanspruchnahme

14 ————— 0 ————— 14 DSE/km²

Entwicklung des Zersiedelungsgrades von 1935–2011
der vier zersiedeltsten Gemeinden. Relative Zunahme
1960–2011 in Prozent.

Murau +85 %

Neumarkt in Steiermark +174 %

Scheifling +182 %

Teufenbach +137 %



----- Steiermark
DSE/km²

14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
157 Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

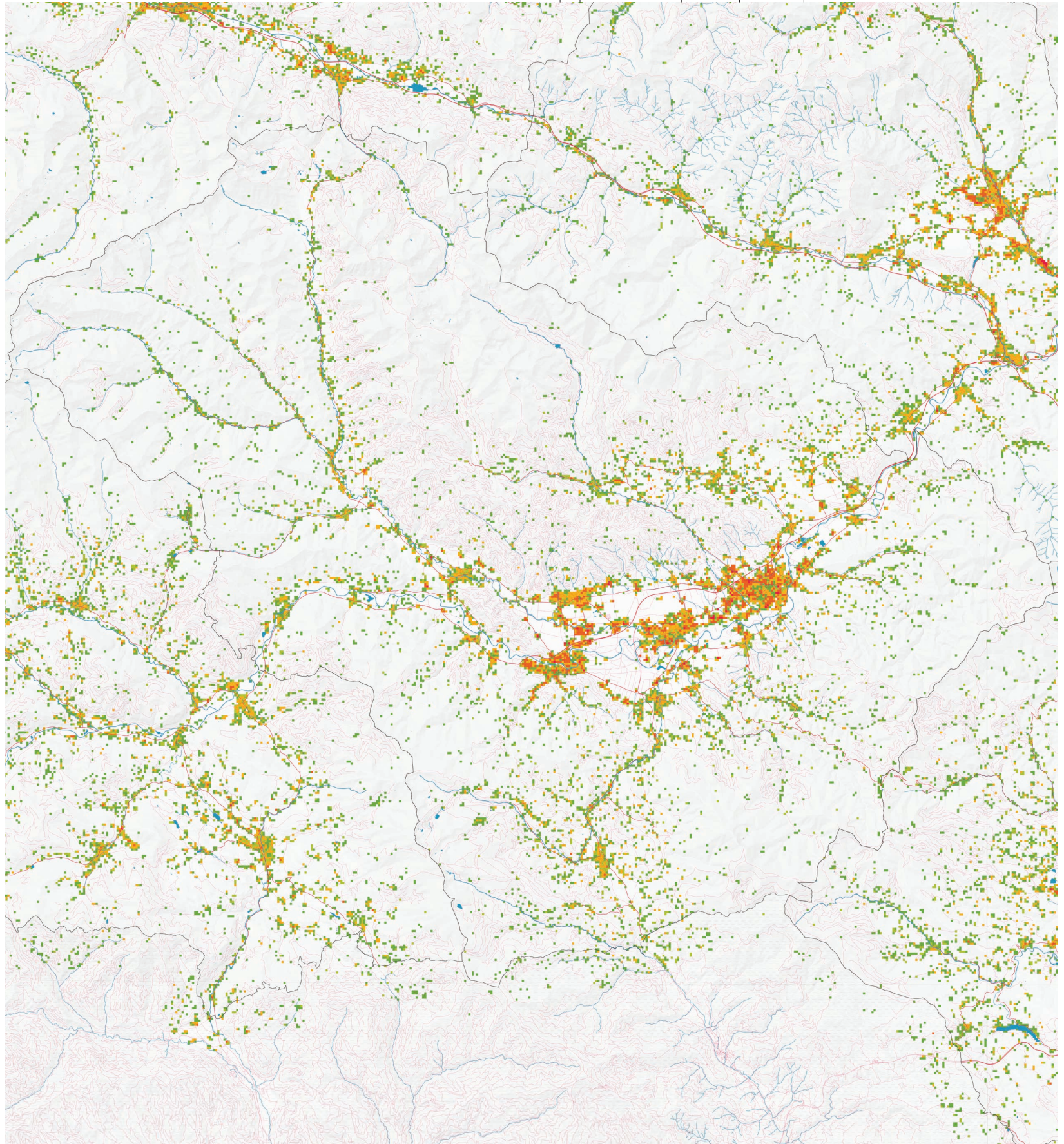
Judenburg

Fohnsdorf

Zeltweg

Spielberg

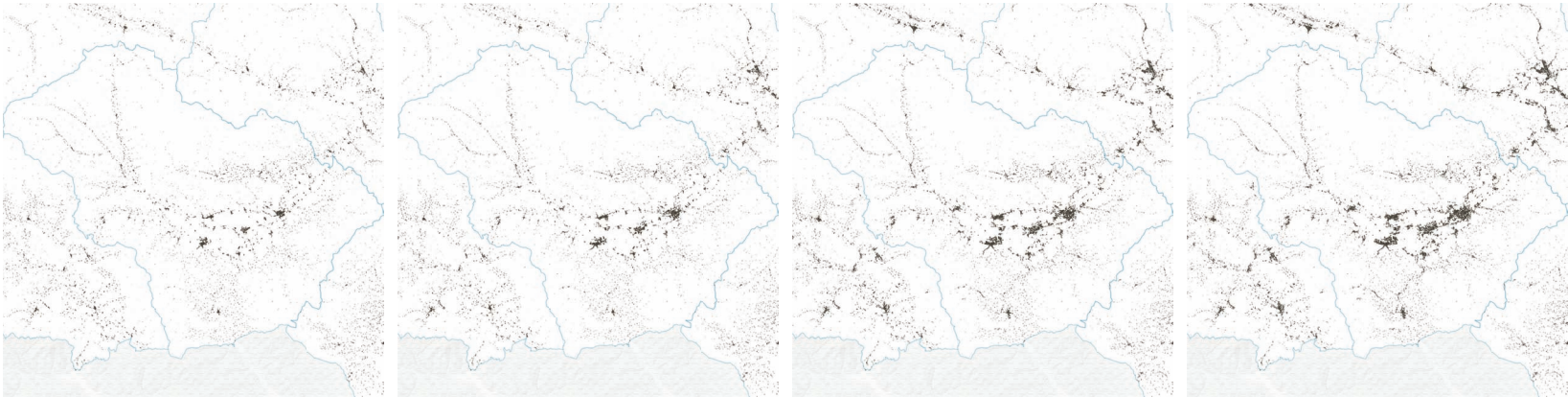
Knittelfeld



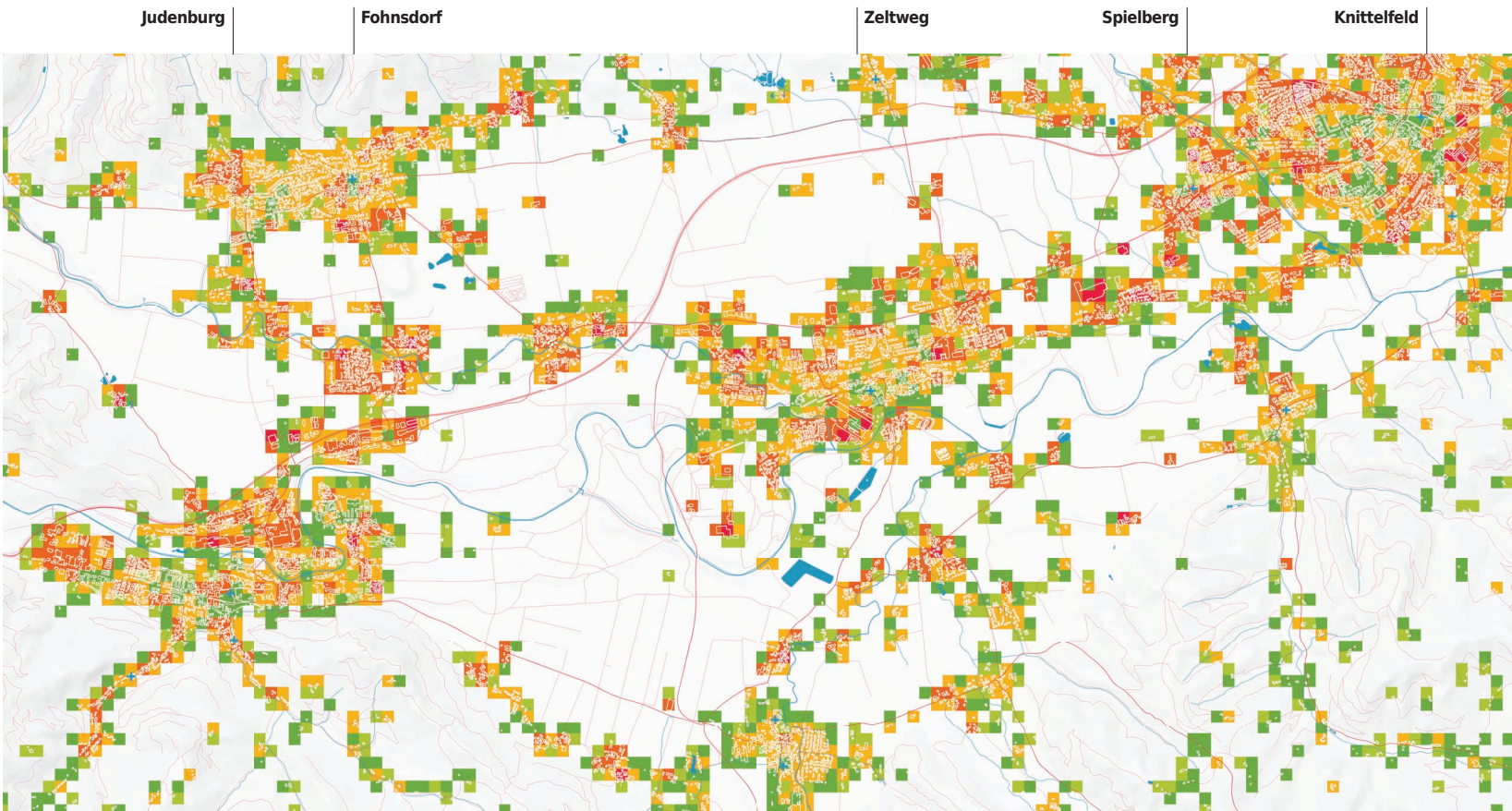
158 berechnete Zersiedelung 2011

15,3 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	72153	80799	81505	73684	Personen	● 0–3
Beschäftigte	9838	22018	24243	25273	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	1935,43	2940,99	3601,95	4901,98	ha	● 6–15
Baufläche	368,99	456,28	616,99	753,86	ha	● 15–30
Dispersion	44,74	45,21	45,56	46,01	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,22	0,28	0,38	0,47	DSE/km²	
Zersiedelung	0,19	0,27	0,38	0,50	DSE/km²	
Gesamtfläche	167578,24	167578,24	167578,24	167578,24	ha	



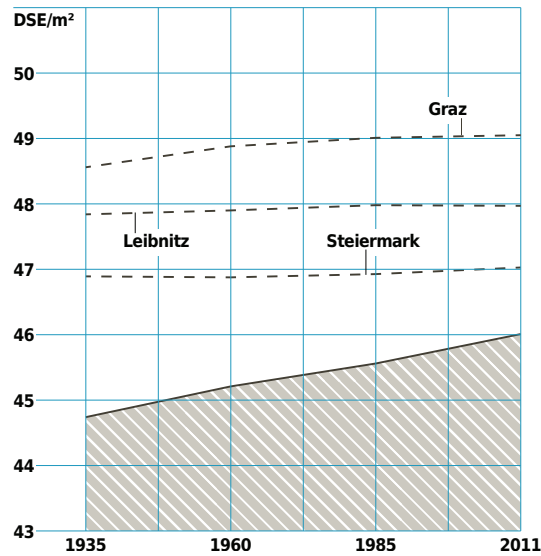
159 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011



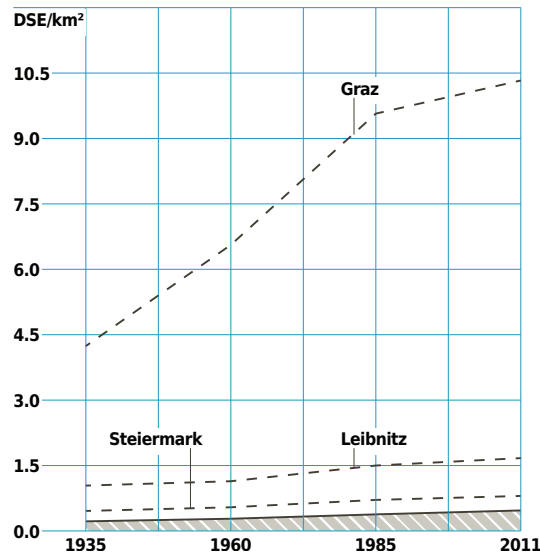
160 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011

Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	72153	80799	81505	73684	Personen
Beschäftigte	9838	22018	24243	25273	Personen
Siedlungsfläche	1935,43	2940,99	3601,95	4901,98	ha
Baufläche	368,99	456,28	616,99	753,86	ha
Dispersion	44,74	45,21	45,56	46,01	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,22	0,28	0,38	0,47	DSE/km ²
Zersiedelung	0,19	0,27	0,38	0,50	DSE/km ²
Gesamtfläche	167578,24	167578,24	167578,24	167578,24	ha

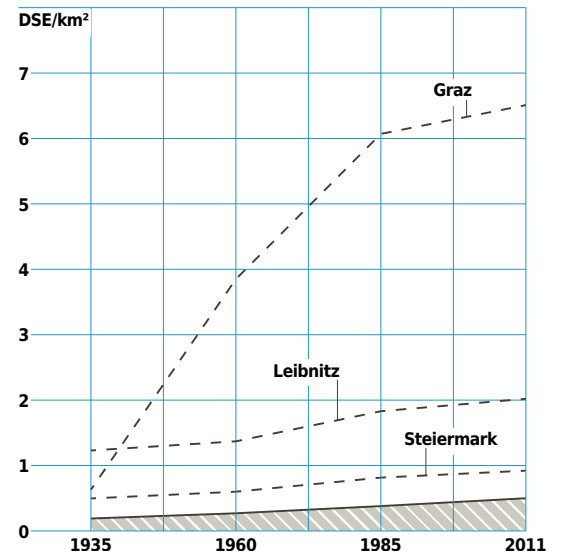
Entwicklungspfade im Bezirk



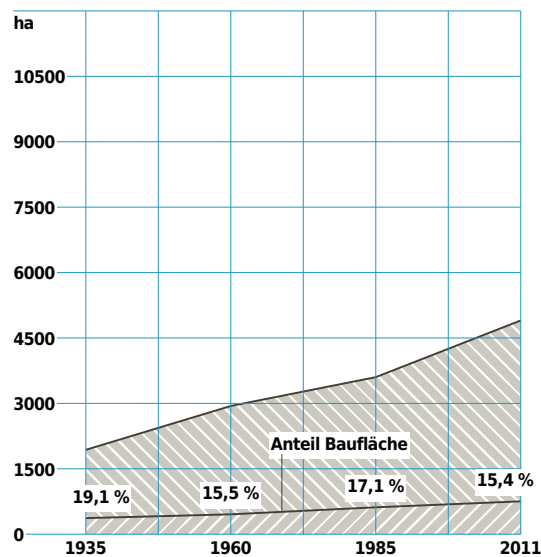
161 Dispersion



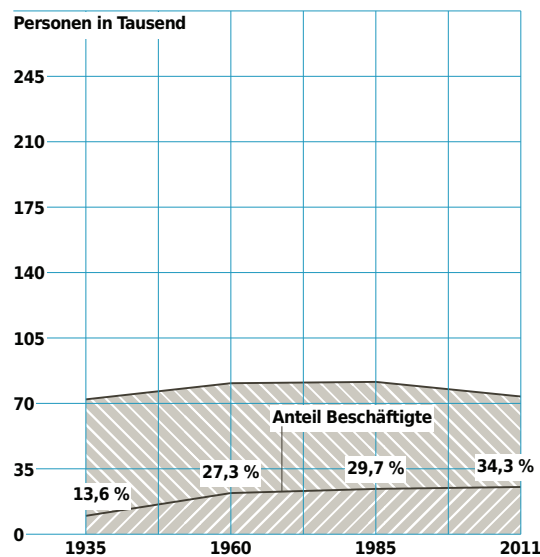
162 Urbane Durchdringung



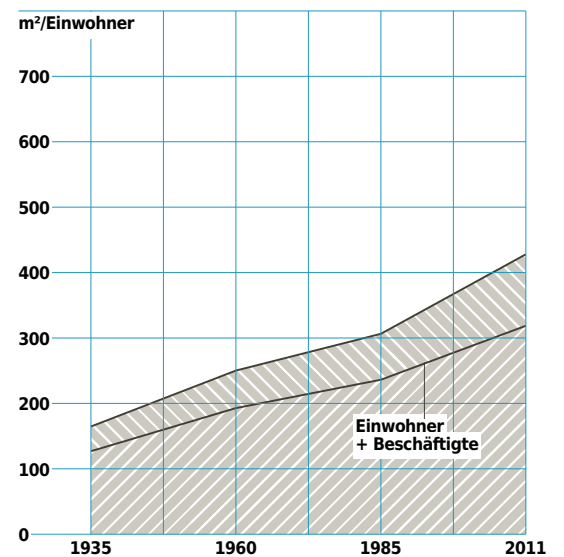
163 Zersiedelung



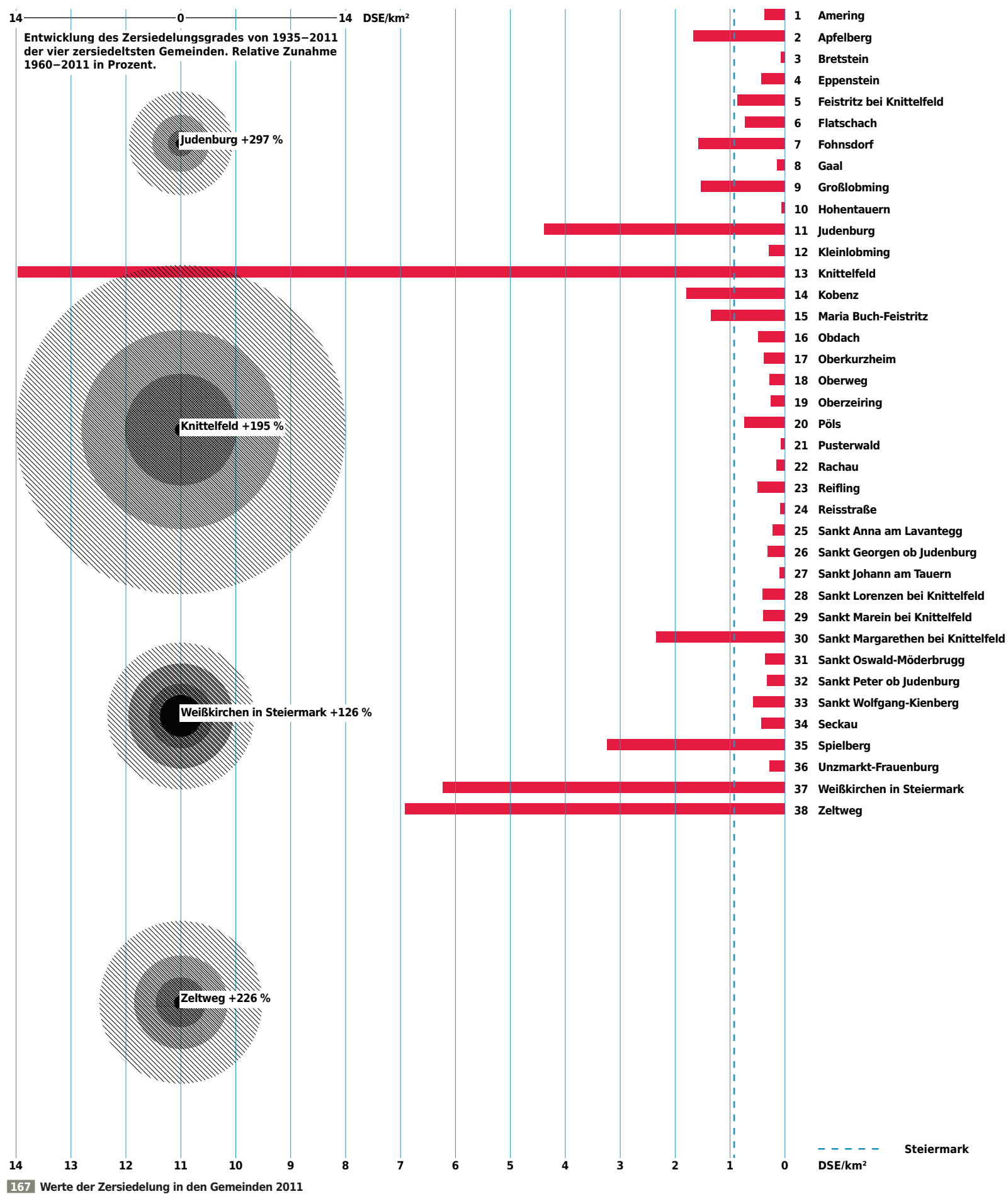
164 Siedlungs- und Baufläche



165 Einwohner und Beschäftigte



166 Flächeninanspruchnahme





Sankt Stefan im Rosental

Feldbach

Mülldorf

Riegersburg

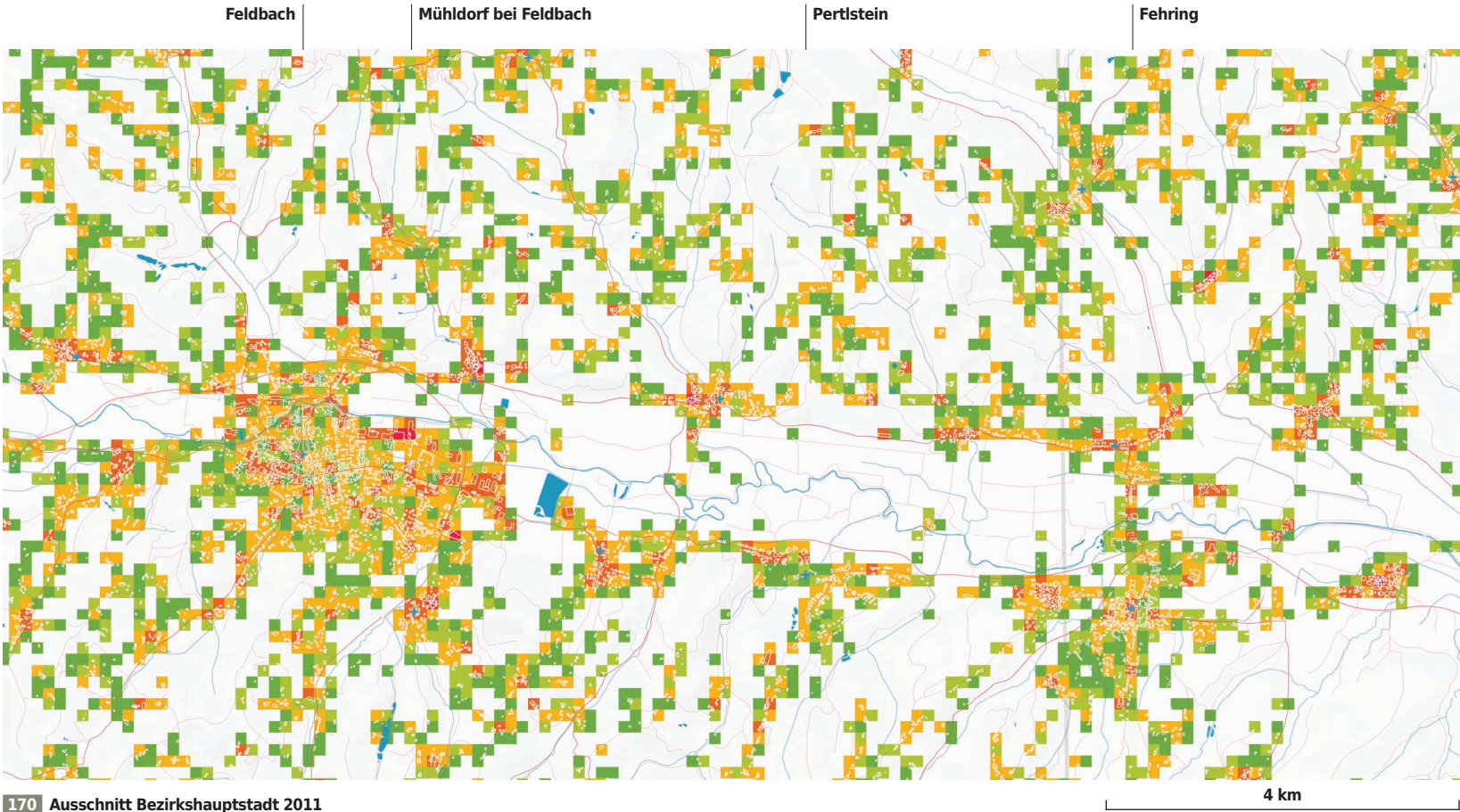
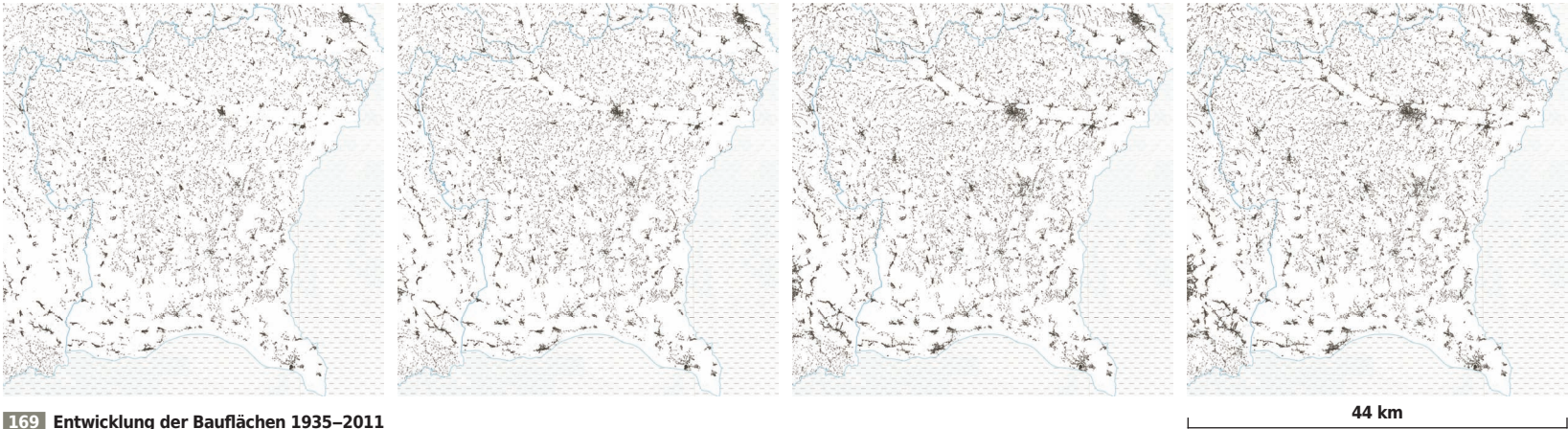
Fehring



168 berechnete Zersiedelung 2011

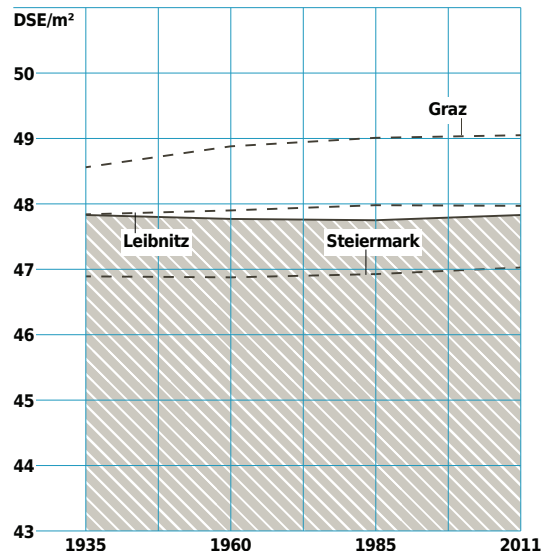
10 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	90679	87217	90611	89578	Personen	● 0–3
Beschäftigte	9995	22391	24947	29576	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	5498,07	7452,31	11986,94	9009,63	ha	● 6–15
Baufläche	943,11	1039,54	1174,13	1255,11	ha	● 15–30
Dispersion	47,83	47,77	47,75	47,83	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	1,06	1,16	1,32	1,41	DSE/km²	
Zersiedelung	1,26	1,40	1,60	1,70	DSE/km²	
Gesamtfläche	106886,38	106886,38	106886,38	106886,38	ha	

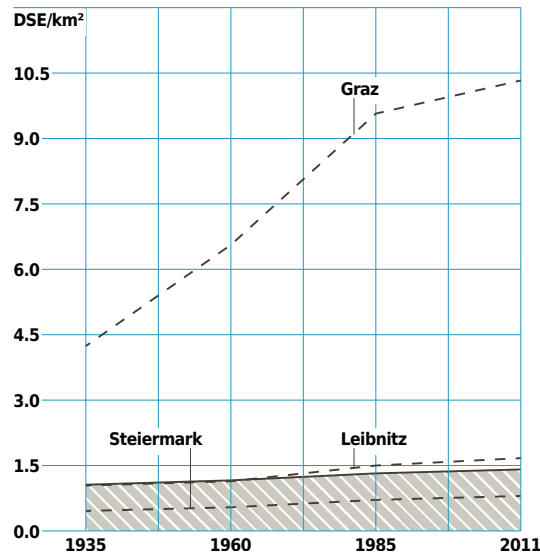


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	90679	87217	90611	89578	Personen
Beschäftigte	9995	22391	24947	29576	Personen
Siedlungsfläche	5498,07	7452,31	11986,94	9009,63	ha
Baufläche	943,11	1039,54	1174,13	1255,11	ha
Dispersion	47,83	47,77	47,75	47,83	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	1,06	1,16	1,32	1,41	DSE/km ²
Zersiedelung	1,26	1,40	1,60	1,70	DSE/km ²
Gesamtfläche	106886,38	106886,38	106886,38	106886,38	ha

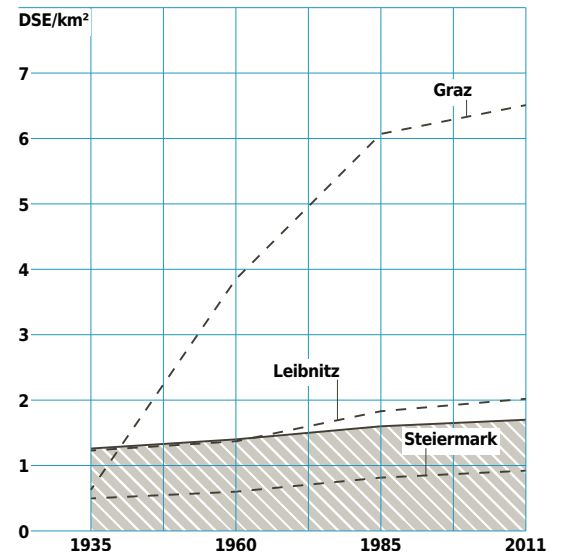
Entwicklungspfade im Bezirk



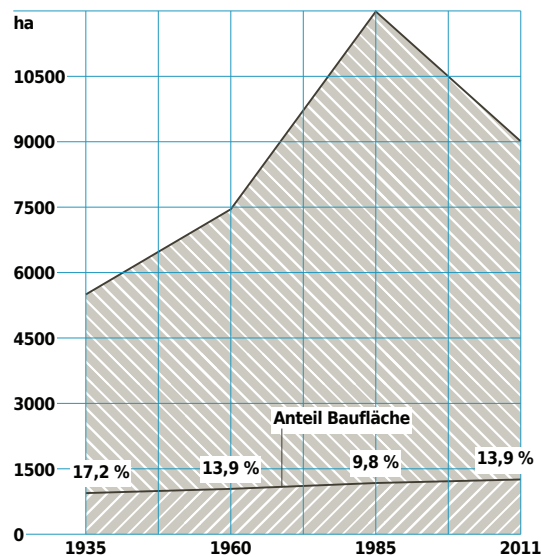
171 Dispersion



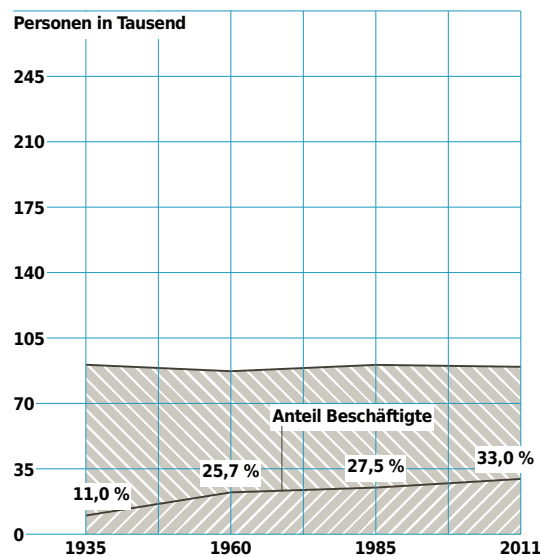
172 Urbane Durchdringung



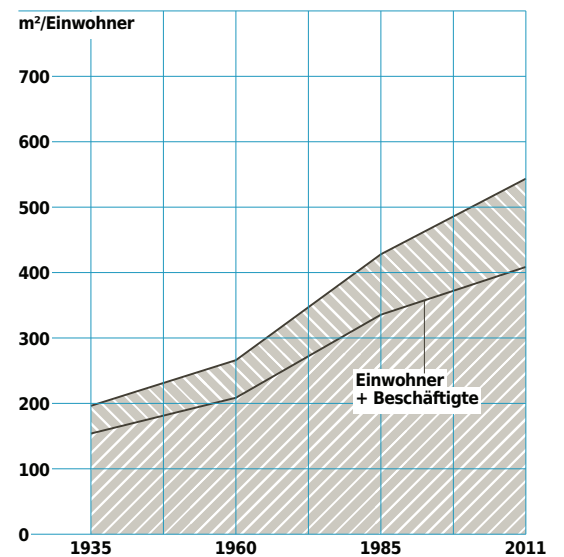
173 Zersiedelung



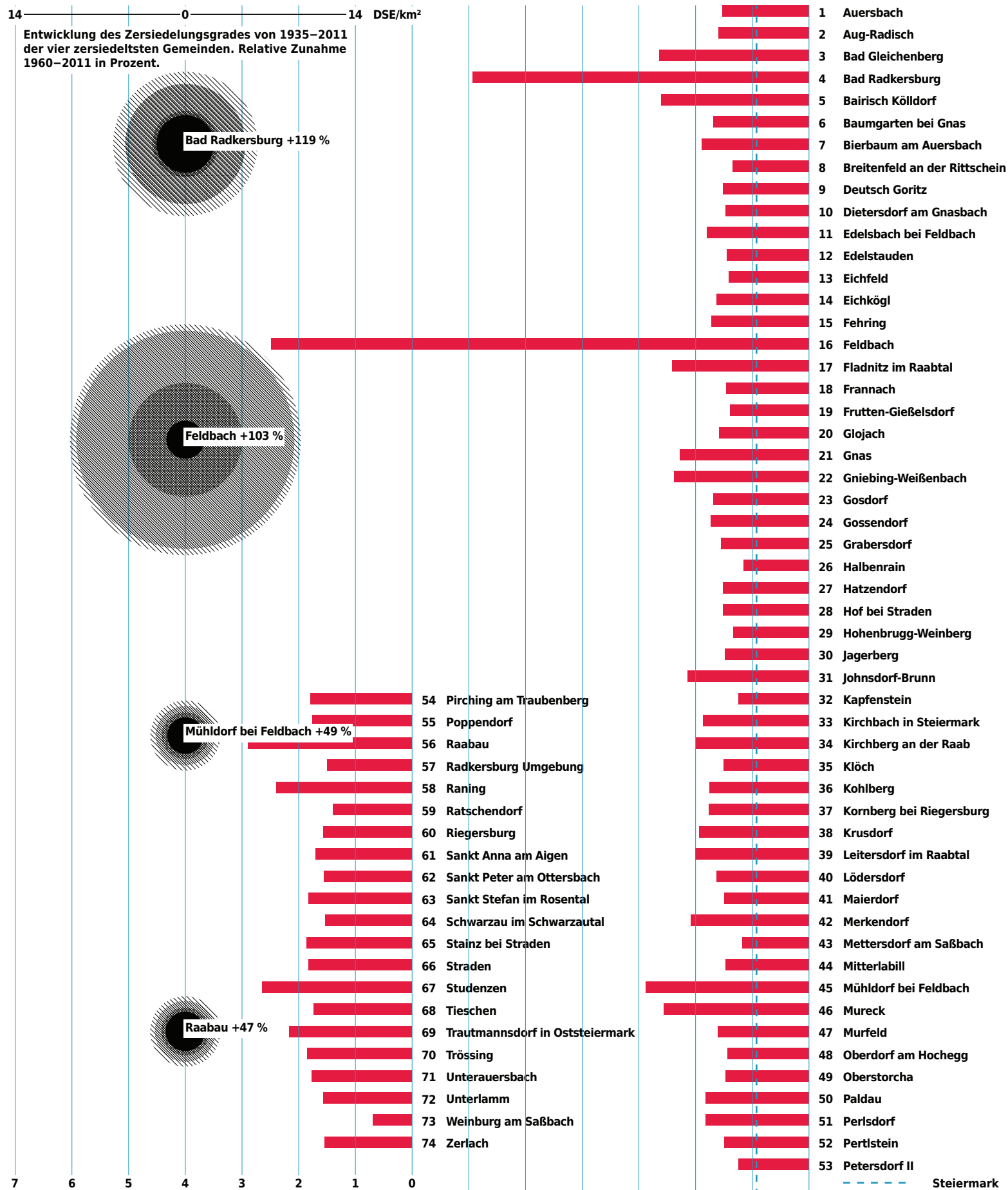
174 Siedlungs- und Baufläche



175 Einwohner und Beschäftigte



176 Flächeninanspruchnahme



177 Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011



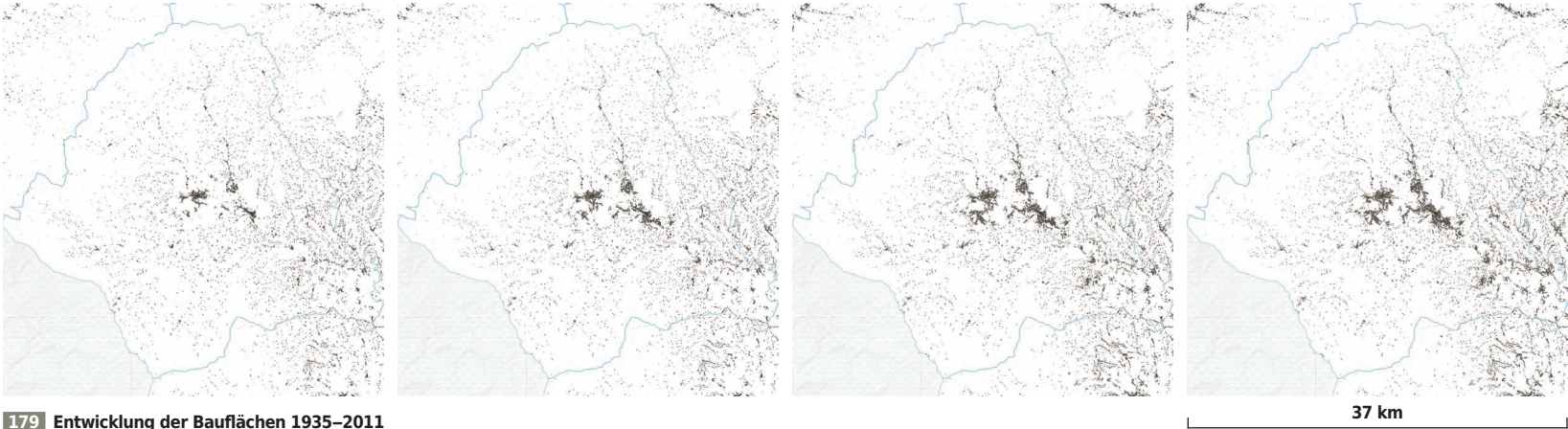
Köflach Bärnbach Voitsberg Ligist Stallhofen



178 berechnete Zersiedelung 2011

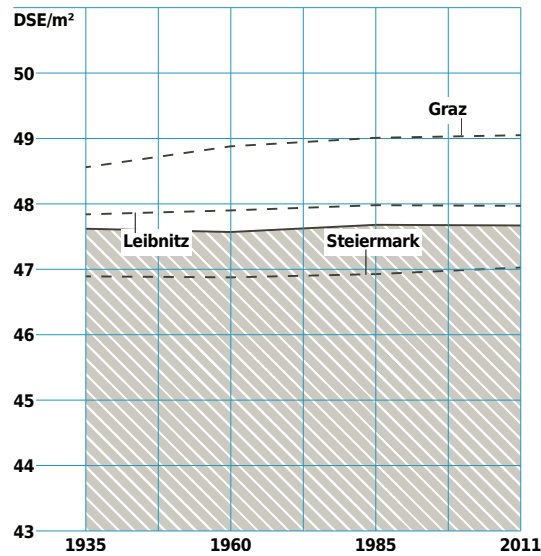
8,8 km

Jahr	1935	1960	1985	2011	Legende Zersiedelung in DSE/km²	
Einwohner	45647	55455	55314	52063	Personen	● 0–3
Beschäftigte	5670	12686	13174	14017	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	1868,95	2731,27	4565,56	3657,21	ha	● 6–15
Baufläche	306,92	364,99	445,05	494,10	ha	● 15–30
Dispersion	47,62	47,57	47,68	47,67	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,56	0,67	0,82	0,91	DSE/km²	
Zersiedelung	0,64	0,77	0,98	1,08	DSE/km²	
Gesamtfläche	67921,9	67921,9	67921,9	67921,9	ha	

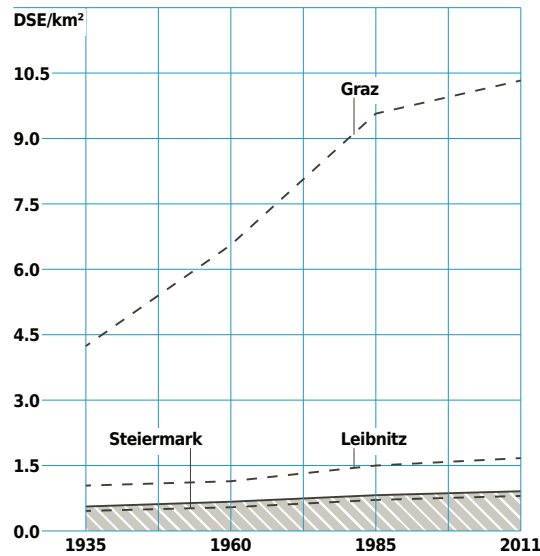


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	45647	55455	55314	52063	Personen
Beschäftigte	5670	12686	13174	14017	Personen
Siedlungsfläche	1868,95	2731,27	4565,56	3657,21	ha
Baufläche	306,92	364,99	445,05	494,10	ha
Dispersion	47,62	47,57	47,68	47,67	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,56	0,67	0,82	0,91	DSE/km ²
Zersiedelung	0,64	0,77	0,98	1,08	DSE/km ²
Gesamtfläche	67921,9	67921,9	67921,9	67921,9	ha

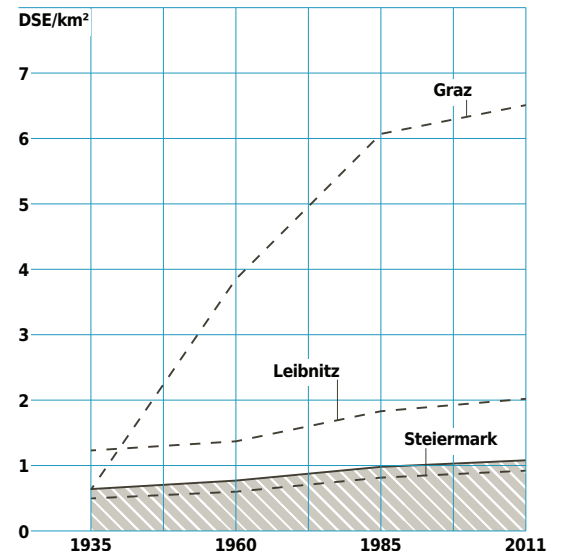
Entwicklungspfade im Bezirk



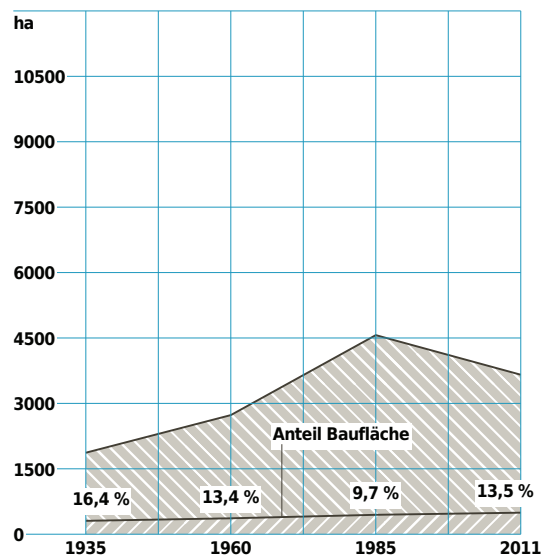
181 Dispersion



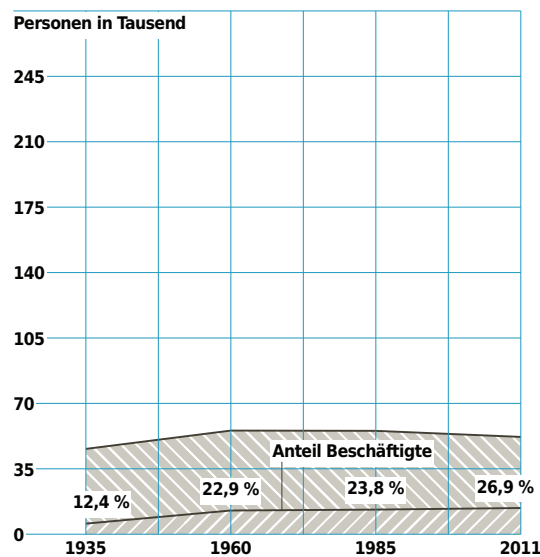
182 Urbane Durchdringung



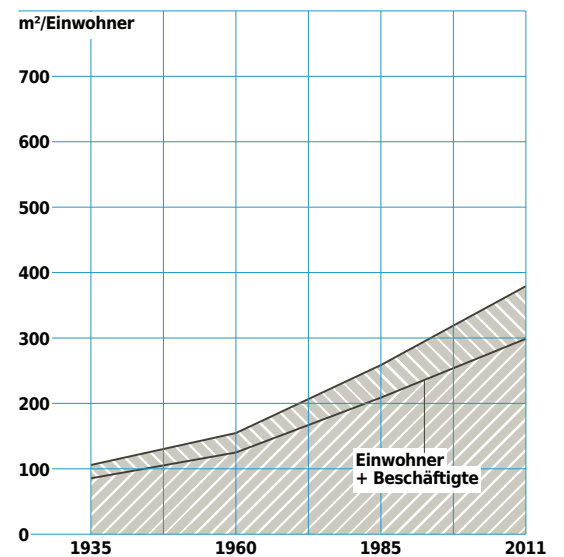
183 Zersiedelung



184 Siedlungs- und Baufläche



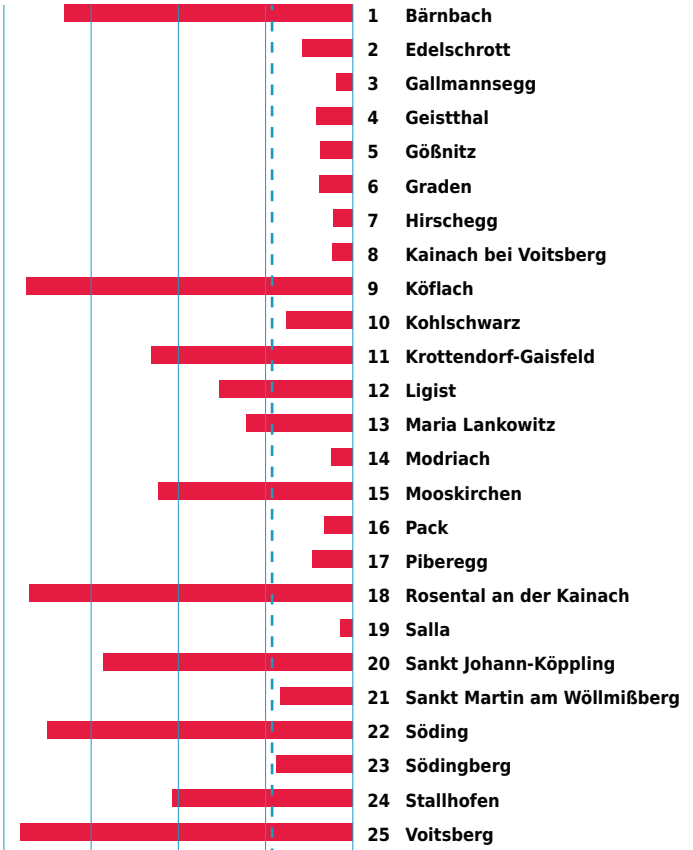
185 Einwohner und Beschäftigte



186 Flächeninanspruchnahme

14 ————— 0 ————— 14 DSE/km²

Entwicklung des Zersiedelungsgrades von 1935–2011
der vier zersiedeltsten Gemeinden. Relative Zunahme
1960–2011 in Prozent.



----- Steiermark
DSE/km²

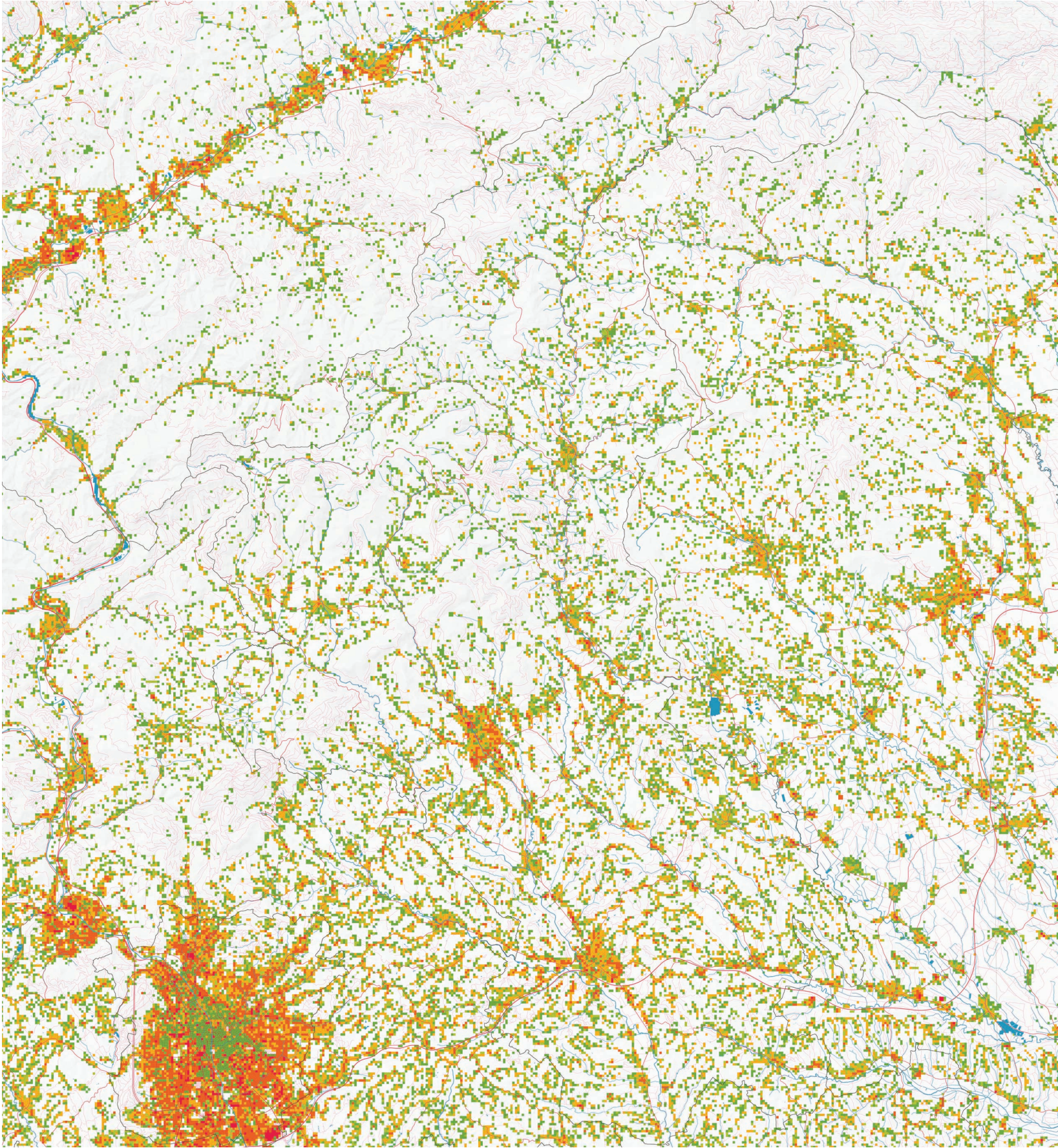


Weiz

Gleisdorf

St. Margarethen

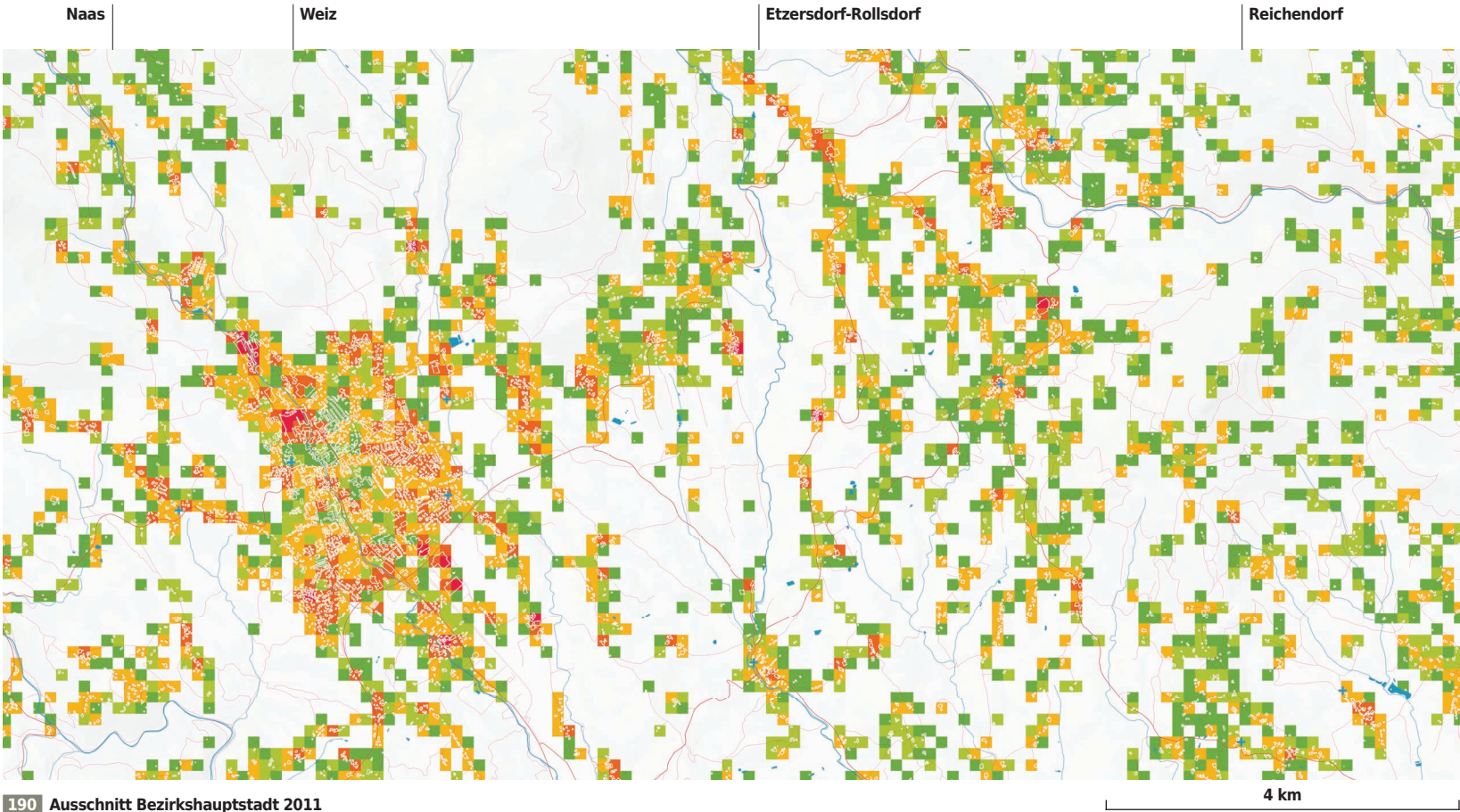
Sinabelkirchen



188 berechnete Zersiedelung 2011

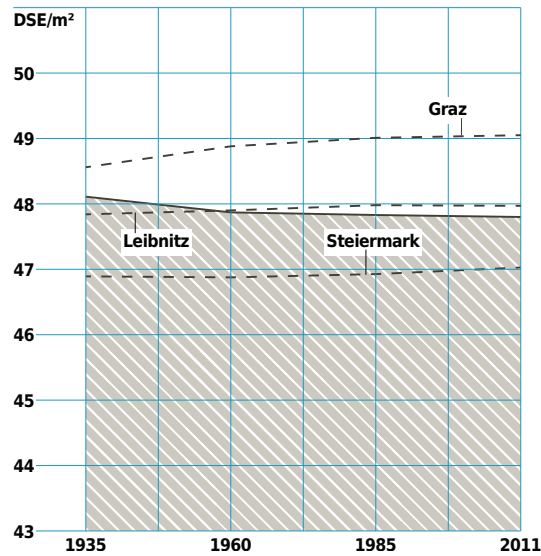
14,1 km

Jahr	1935	1960	1985	2011		Legende Zersiedelung in DSE/km²
Einwohner	68568	74501	81549	87802	Personen	● 0–3
Beschäftigte	8708	19490	22045	32037	Personen	● 3–6
Siedlungsfläche	3465,45	4933,97	9290,65	10378,25	ha	● 6–15
Baufläche	568,16	668,14	766,52	851,21	ha	● 15–30
Dispersion	48,11	47,87	47,83	47,80	DSE/m²	● 30–68
Urbane Durchdringung	0,67	0,77	0,89	0,98	DSE/km²	
Zersiedelung	0,80	0,92	1,08	1,19	DSE/km²	
Gesamtfläche	107069,8	107069,8	107069,8	107069,8	ha	

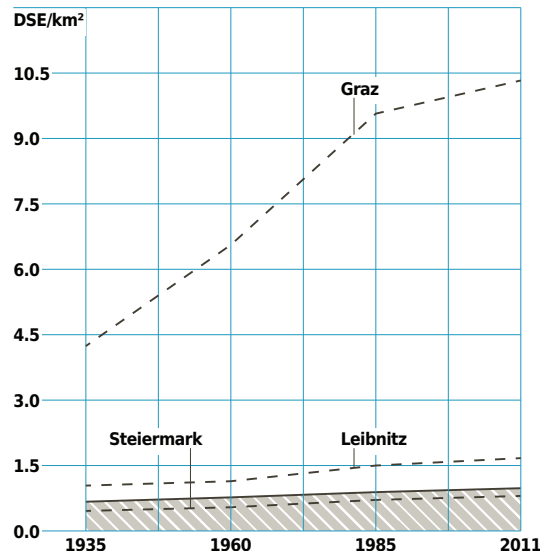


Jahr	1935	1960	1985	2011	
Einwohner	68568	74501	81549	87802	Personen
Beschäftigte	8708	19490	22045	32037	Personen
Siedlungsfläche	3465,45	4933,97	9290,65	10378,25	ha
Baufläche	568,16	668,14	766,52	851,21	ha
Dispersion	48,11	47,87	47,83	47,80	DSE/m ²
Urbane Durchdringung	0,67	0,77	0,89	0,98	DSE/km ²
Zersiedelung	0,80	0,92	1,08	1,19	DSE/km ²
Gesamtfläche	107069,8	107069,8	107069,8	107069,8	ha

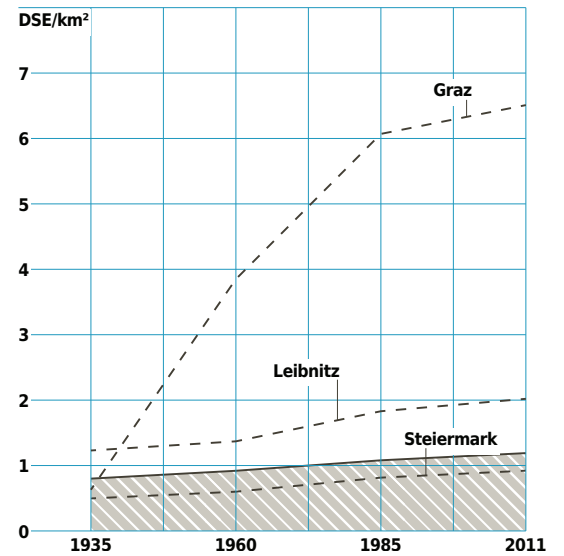
Entwicklungspfade im Bezirk



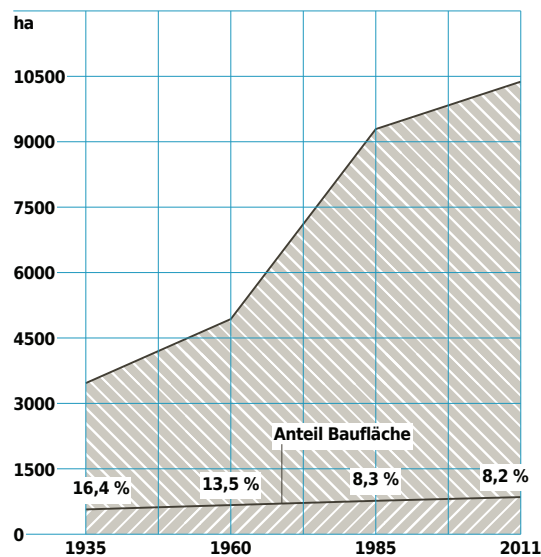
191 Dispersion



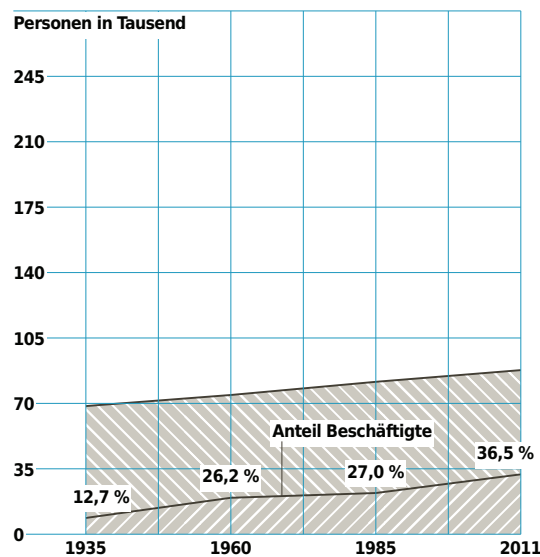
192 Urbane Durchdringung



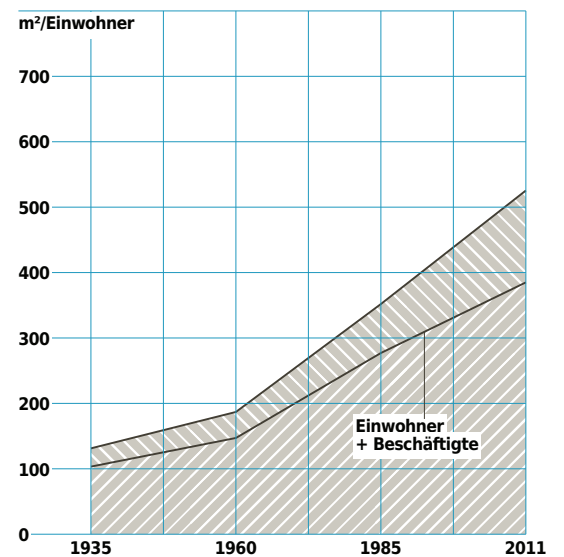
193 Zersiedelung



194 Siedlungs- und Baufläche



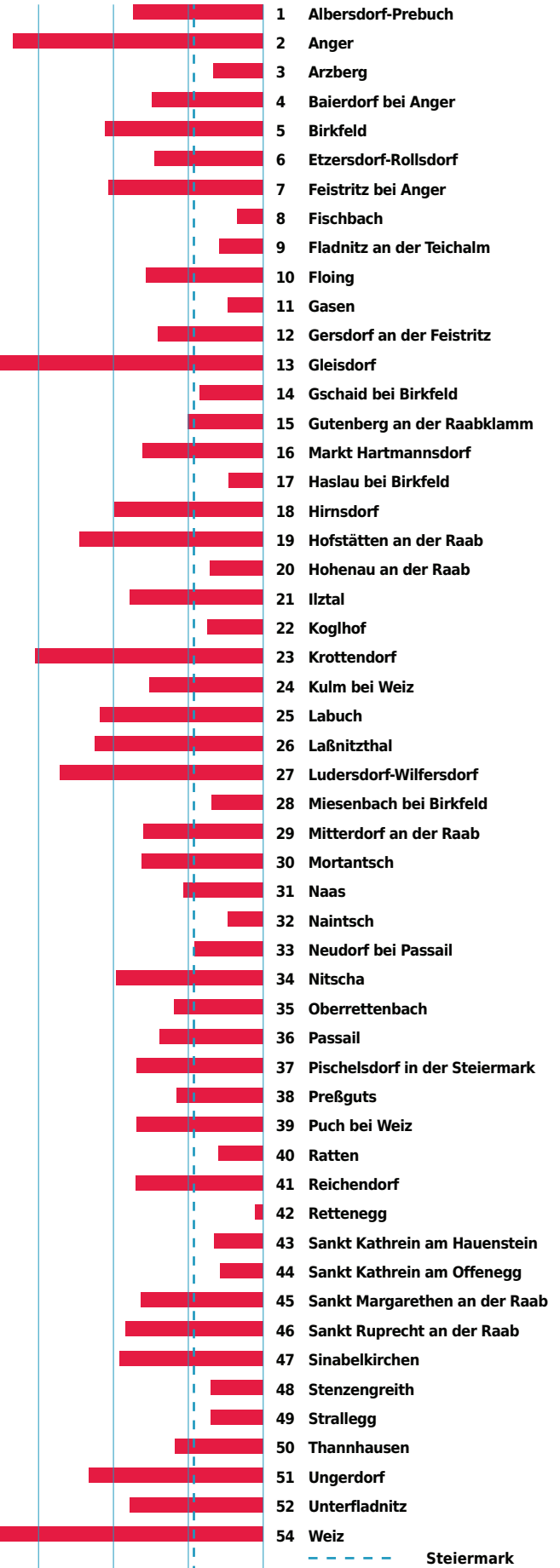
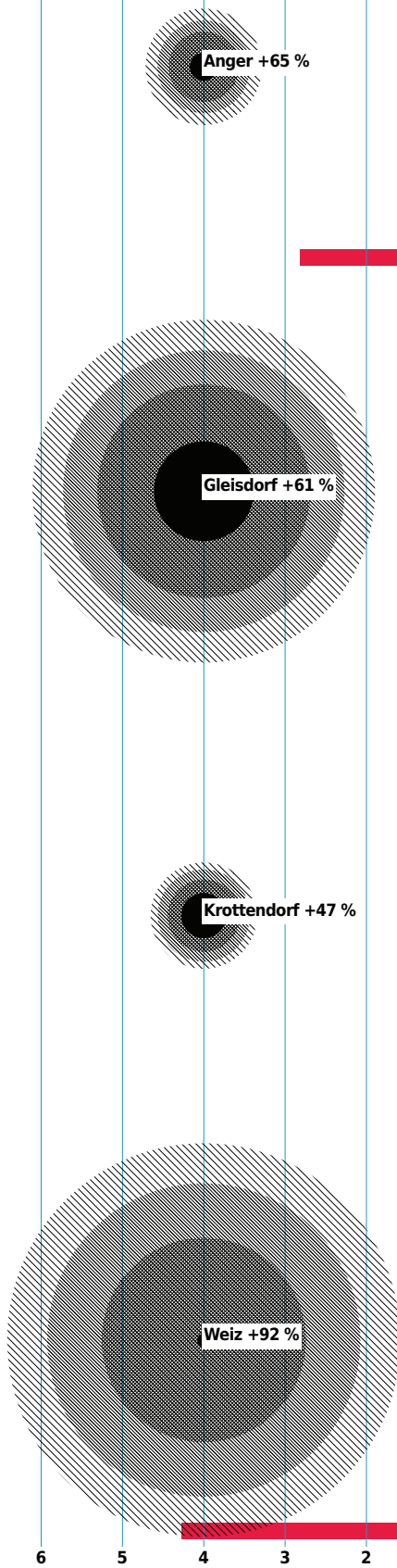
195 Einwohner und Beschäftigte



196 Flächeninanspruchnahme

14 0 14 DSE/km²

Entwicklung des Zersiedelungsgrades von 1935–2011
der vier zersiedeltsten Gemeinden. Relative Zunahme
1960–2011 in Prozent.



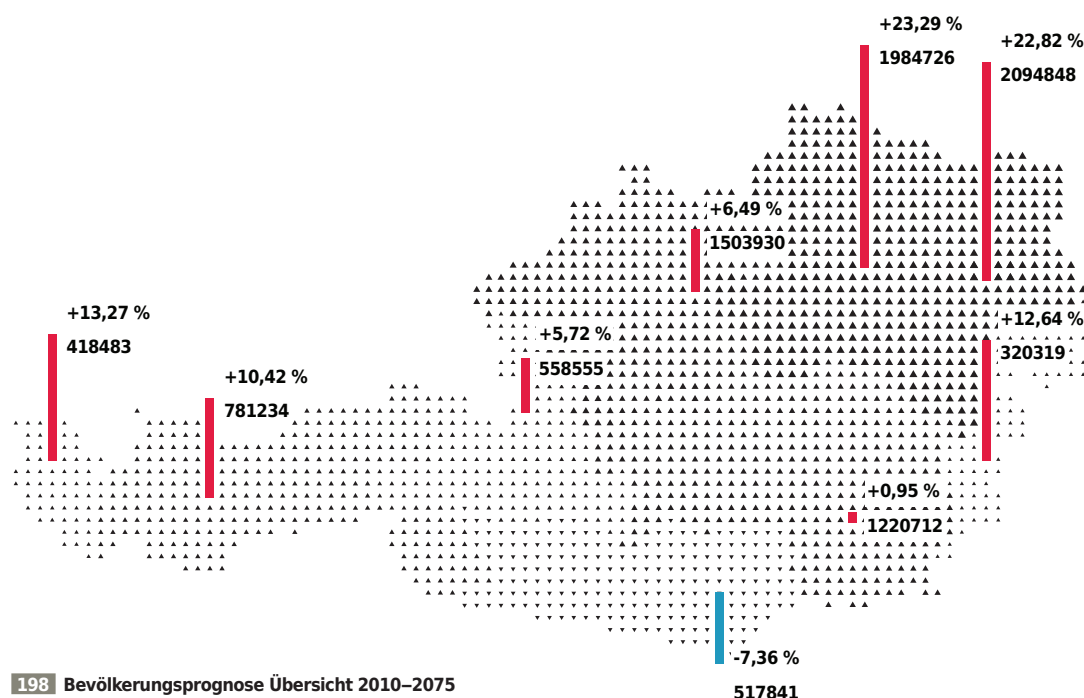
197 Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011



Szenario

#4

Szenario



198 Bevölkerungsprognose Übersicht 2010–2075

Innerhalb der heutigen Grenzen von Österreich betrug die Bevölkerung um das Jahr 1900 sechs Millionen Einwohner, welche sich bis Ende der 1970er Jahre auf sieben Millionen vergrößerte.¹²⁹

Um die Jahrtausendwende wuchs die Bevölkerung auf acht Millionen Personen an und im Jahr 2011 konnte, nach dem Ergebnis der Registerzählung der Statistik Austria, ein Anstieg auf 8,4 Millionen Einwohner verzeichnet werden. Das stärkste Bevölkerungswachstum lässt sich auf die 1950er und 1960er Jahre zurückführen, welches bis zum Jahr 1971 andauerte und einen Zuwachs der Bevölkerung um 5,9 Prozent verzeichnete. Das zweitstärkste Bevölkerungswachstum seit Ende des Zweiten Weltkrieges erfuhr Österreich in den Jahren 2001 bis 2011 mit einer Zuwachsrate von 4,6 Prozent.¹³⁰

Die Generation aus den 1960er Jahren, mit mehr Geburten als Sterbefällen, wurde zusätzlich durch eine starke Zuwanderungswelle aus dem Ausland verstärkt. Insbesondere ab den 1970er Jahren ist die Bevölkerung überwiegend durch Zuwanderung gewachsen. Zu Beginn der 1980er Jahre betrug die Zuwanderung aus dem Ausland 3,8 Prozent an der Gesamtbevölkerung. Durch weiteren Zuwachs nimmt der Anteil heute rund 11,5

Prozent der Gesamtbevölkerung an.¹³¹

Ohne Zuwanderung wäre die Bevölkerung in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich, Steiermark und Kärnten noch stärker als bisher zurückgegangen. Im gesamtösterreichischen Überblick trägt die Geburtenbilanz nur einen Anteil von sechs Prozent am Bevölkerungswachstum bei, und es zeigt sich somit, dass ohne Zuwanderung kein Wachstum in den letzten Jahrzehnten stattgefunden hätte. Insbesondere die Kernstädte kompensieren den Verlust an Einwohnern durch Zuwanderung und dieser Trend wird sich weiterhin fortsetzen.¹³²

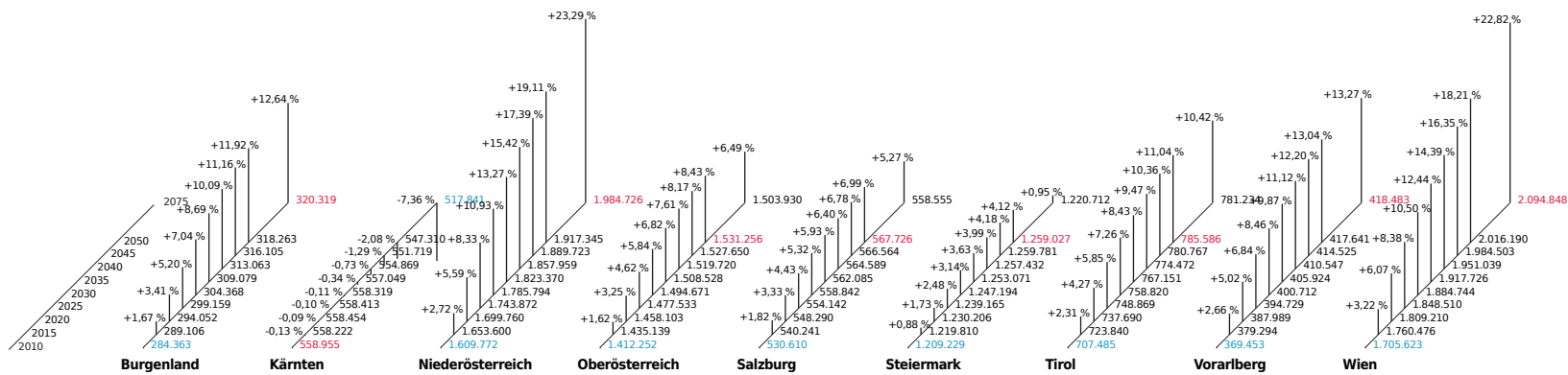
Im Hinblick auf die prognostizierte, demographische Entwicklung und die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung in Österreich gibt es deutliche Unterschiede auf Ebene der Bundesländer. Wird für die Stadtumlandregionen in den Landeshauptstädten ein Zuwachs prognostiziert, zeichnet sich in Bezirken in wirtschaftlicher Randlage eine weitere Abnahme der Bevölkerung ab. Nicht nur Österreich ist von dieser Entwicklung betroffen, sondern es sind auch weitere Regionen im gesamteuropäischen Umfeld mit diesem Problem konfrontiert, welche jedoch – aufgrund unterschiedlichster Faktoren – in der Ge-

129 Vgl. Statistik Austria 2012, 12–15.

130 Vgl. Statistik Austria 2013 Registerbasierte Statistiken, 1.

131 Vgl. Statistik Austria 2012, 18–21.

132 Vgl. Statistik Austria 2013 Registerbasierte Statistiken, 2 f.



199 Bevölkerungsprognose in Zahlen 2010–2075

schwindigkeit und im Ausmaß dieser Trends regional verschieden ausgeprägt sind. Für Ostösterreich wird prognostiziert, dass es bis zum Jahr 2050 einen Bevölkerungsanteil von rund 46 Prozent der Gesamtbevölkerung Österreichs haben wird. Das südliche Österreich erfährt bis 2050 die wesentlichsten Anteilsverluste. Für Wien und vor allem das Stadtumland, welches in die angrenzenden Bundesländer Burgenland und Niederösterreich übergeht, wird das größte Bevölkerungswachstum vorhergesagt, mit einem

Anstieg der Bevölkerung um rund 22 Prozent bis zum Jahr 2050. Insbesondere die Umlandbezirke Baden, Gänserndorf, Korneuburg, Schwechat und Tulln werden überdurchschnittliche Zuwächse verzeichnen.¹³³

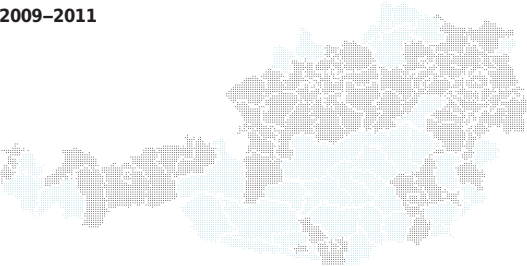
Die Bevölkerungsprognosen für Österreich sowie die Modellrechnungen bis 2075 für die Bundesländer werden von der Statistik Austria anhand von getroffenen Annahmen

zur Fertilität, Mortalität und Migration errechnet. Die Ausgangsdaten zur Berechnung der Prognosen stammen aus dem Jahr 2009. Sämtliche nebenstehende Darstellungen der Prognosen sind der „mittleren Variante“, die als Hauptvariante der Bevölkerungsvorausschätzung bezeichnet wird, entnommen und bilden in weiterer Folge die Grundlage zur Berechnung der Zersiedelung.¹³⁴

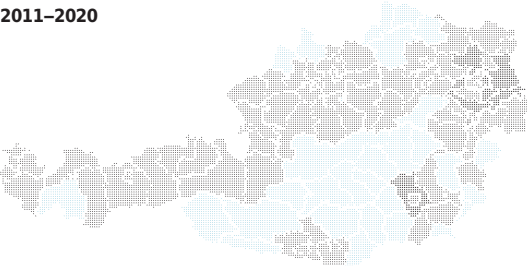
133 Vgl. Statistik Austria/ÖROK 2010.

134 Vgl. Statistik Austria 2011, iii.

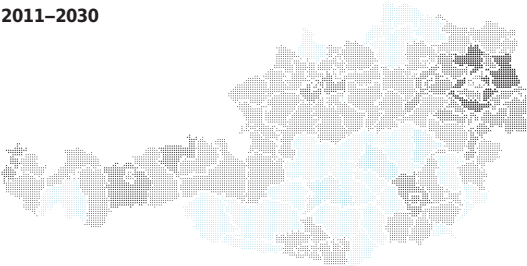
2009–2011



2011–2020

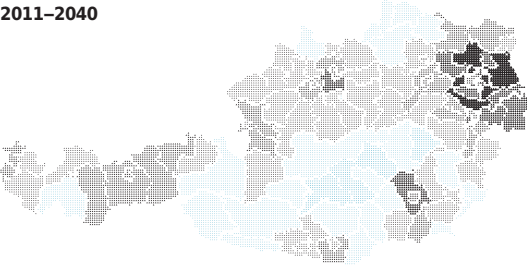


2011–2030

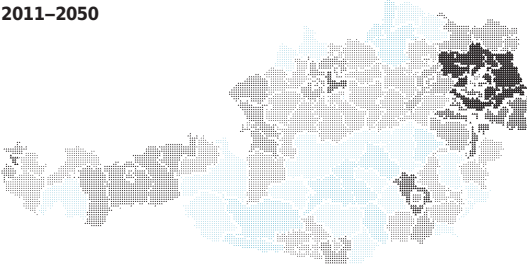


- < -10 % Veränderung seit 2011
- 10 % - 0 %
- 0 % - 10 %
- 10 % - 20 %
- 20 % - 30 %
- 30 % > 30 %

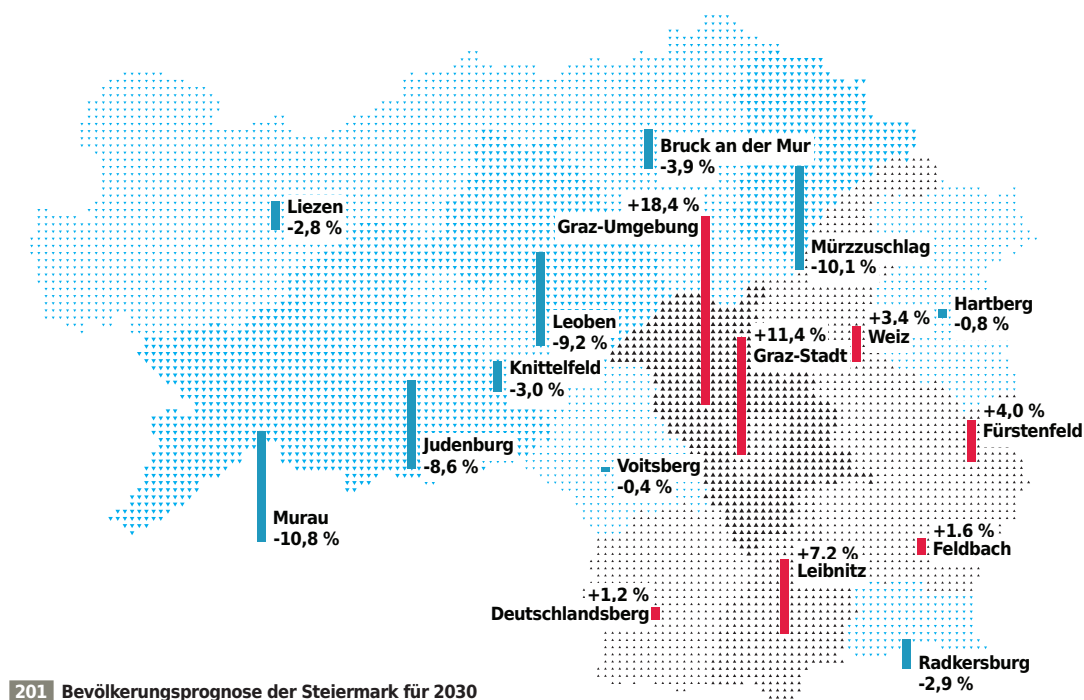
2011–2040



2011–2050



200 Bevölkerungsprognose Österreich 2011–2050



201 Bevölkerungsprognose der Steiermark für 2030

Für Österreich wird insgesamt eine Bevölkerungszunahme auf 9,5 Millionen Einwohner im Jahr 2050 prognostiziert. Im Bundesländervergleich liegt die Steiermark in Hinblick auf das Bevölkerungswachstum an vorletzter Stelle. Für das Bundesland Kärnten wird sogar ein Bevölkerungsrückgang prognostiziert. Insbesondere die Obersteiermark und strukturschwächere Bezirke, wie Hartberg und Radkersburg, werden einen Rückgang erfahren. Der Bezirk mit dem größten prognostizierten Bevölkerungsrückgang ist Murau.¹³⁵

Auf Gemeindeebene zeigt sich, dass ausschließlich die Gemeinden der Stadtregionen, insbesondere um Graz, einen Zugewinn an Einwohnern verzeichnen werden. Die größten Rückgänge bis zum Jahr 2030 werden für die Region der Eisenstraße angegeben, wobei hier weiterhin Hieflau und Eisenerz mit den größten Abgängen konfrontiert sein werden. Die steigende Überalterung der Bevölkerung und die damit einhergehende demografische Veränderung wird auch durch Zuwanderung nicht mehr kompensiert werden können. Nur aufgrund der Zuwanderung wird die Gesamtbevölkerung der Steiermark nicht schrumpfen. Der Bezirk Leoben hatte bereits im Jahr 2009 mit 45,6 Jahren das höchste

Durchschnittsalter aller steirischen Bezirke. Im österreichweiten Vergleich wird nach den errechneten Prognosen die Steiermark unter den drei am stärksten von Überalterung betroffenen Bundesländern rangieren.¹³⁶

Wanderungen

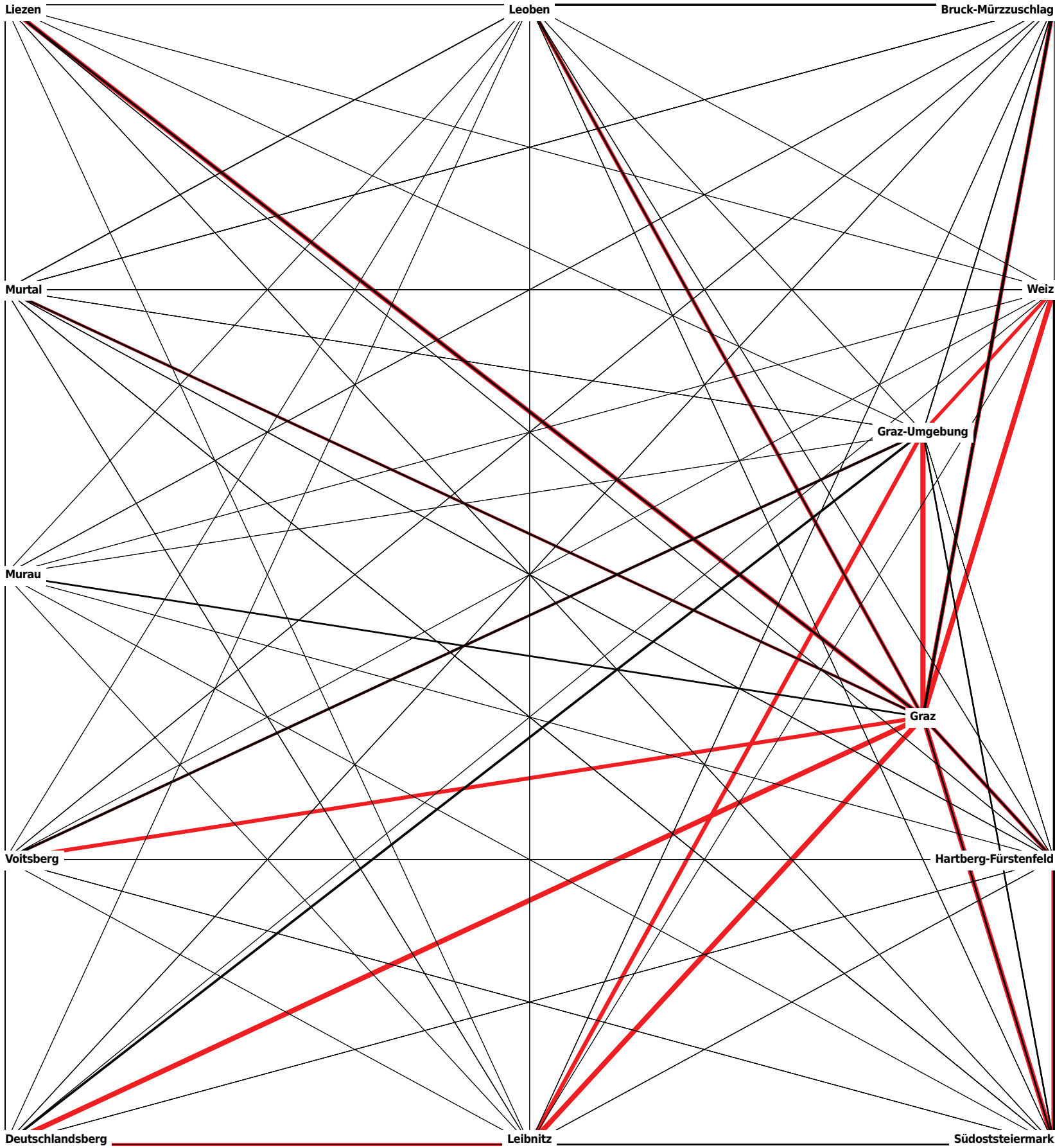
Betrachtet man die Bevölkerungsbewegung innerhalb der Steiermark, welche in der Abbildung 202 anhand der Wanderungsmatrix von 2010 dargestellt ist, zeigt sich deutlich der wachsende Strömung nach Graz und Graz Umgebung. Die Darstellung der internationalen Migration von Zu- und Wegzügen wurde der Übersicht wegen nicht dargestellt, zeigt aber ein ähnliches Bild.

In der regionalen Bevölkerungsprognose für das Jahr 2050 wird die Bevölkerungsbewegung auf das fünffache Ausmaß der jetzigen Wanderungsbewegungen geschätzt und die Bezirke Graz und Graz Umgebung werden kontinuierlichen Zuwachs verzeichnen. Hierbei sei angemerkt, dass die Zunahmen allein auf räumliche Wanderungsgewinne in der Steiermark zurückzuführen sind – das heißt, dass vor allem Gemeinden und Bezirke in den Randlagen der Steiermark stark von Abwanderung betroffen sein werden.¹³⁷

135 Vgl. Holzer/Mayer 2010, 5–31.

136 Ebda.

137 Ebda.



202 Wanderungen innerhalb der Steiermark 2010

Aus den einleitenden Beschreibungen rund um die Bevölkerungsprognosen lässt sich deutlich erkennen, dass in Zukunft mit starken strukturellen und räumlichen Veränderungen zu rechnen sein wird. Um im Kontext der Zersiedelung die Prognosen der Bevölkerungsentwicklung zu visualisieren, wird in den folgenden Kapiteln die Berechnung der Zersiedelung mit den Prognosewerten der Statistik Austria, welche von der Landesstatistik Steiermark bearbeitet wurden, umgesetzt. Die Datengrundlage zur Berechnung wurde aus den Tabellen der Wohnbevölkerung nach Gemeinden mit den Prognosewerten bis 2030 entnommen.¹³⁸

Anhand von zwei Szenarien werden Berechnungsmethoden entwickelt, um die möglichen Entwicklungen und Pfade in die Zukunft auszuloten und die Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung darzustellen. Die nachfolgenden Darstellungen und Berechnungen sind in keiner Weise als Vorhersage zu verstehen, sondern stellen lediglich den Einfluss und deren Wirkung von Randbedingungen auf die Landschaft dar.

Die zwei Szenarien

Die beiden Szenarien gehen vom Kataster, den Siedlungsflächen und den Einwohnern und Beschäftigten aus dem Jahr 2011 aus. Die genauen Beschreibungen und Datengrundlagen sowie deren Quellen sind im Kapitel Methode, in den Unterpunkten Datenquellen und Datenaufbereitung, zu finden. Die zwei Szenarien unterscheiden sich im Hinblick auf die Verteilung der neuen Bebauung in Form von Siedlungszellen und werden als Szenario „geklumpt“ und Szenario „gestreut“ definiert.

Die Gemeinden unterscheiden sich wesentlich in ihren Siedlungsstrukturen und ihrer Flächennutzungsdichte. Aus diesem Grund wird für jede Gemeinde die ermittelte Flächennutzung aus dem Jahr 2011 herangezogen, um die Unterschiede entsprechend zu berücksichtigen. Die zweidimensionale Berechnungsmethode der Zersiedelung kann auf Gebäudetypologien nicht eingehen. Daher werden die Flächeninanspruchnahmen aus dem Jahr 2011 in das Jahr 2030 projiziert

und eine Verteilung der neu hinzukommenden Bebauung durchgeführt. Die Verteilung widersetzt sich der gegenwärtigen Flächenwidmung, weil diese politischen Veränderungen unterliegt, nimmt jedoch dahingehend Rücksicht, dass zum Beispiel Naturschutzgebiete nicht verbaut werden können. Um die noch zu besiedelbare Fläche zu bestimmen, wird eine eigene Abgrenzung durchgeführt. Die Trends für die Methoden der Szenarien „geklumpt“ und „gestreut“ wurden aus den Entwicklungen von 1985 bis 2011 extrapoliert und werden in den folgenden Beschreibungen im Detail erläutert.

Die Szenarien versuchen somit, die bisherigen Trends der Zersiedelung fortzusetzen. Im Folgenden wird die Methode zur Datenaufbereitung erläutert und die Berechnungsmethode anhand anschaulicher Darstellungen visualisiert.

Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung folgt im Wesentlichen den gleichen Schritten wie im Forschungsprojekt NFP54¹³⁹ und wurde in der Programmiersprache Java und in der Open-Source Applikation QGIS, mit der implementierten Programmiersprache Python, umgesetzt. Für die Szenarien-Berechnung der Zersiedelung sind folgende Werte für das Jahr 2030 notwendig:

Zahl der Einwohner pro Gemeinde
Zahl der Beschäftigten pro Gemeinde
Siedlungsflächenbedarf pro Gemeinde
Einwohner je Siedlungszelle 15 m × 15 m
Beschäftigte je Siedlungszelle 15 m × 15 m
Der zu besiedelbare Raum in der Gemeinde

Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten pro Gemeinde für das Jahr 2030:

Das Verhältnis von Beschäftigten/Einwohnern aus dem Jahr 2011 wurde für jede Gemeinde ermittelt. Aus den Werten der Einwohnerprognose für das Jahr 2030 des Landes Steiermark wurde die Beschäftigtenanzahl, nach dem proportionalen Verhältnis aus dem Jahr 2011, berechnet.

Ermittlung des Siedlungsflächenbedarfs pro Gemeinde für das Jahr 2030:

Der Flächenverbrauch aus EW+B/ha Siedlungsfläche für das Jahr 2011 wurde für jede Gemeinde als Grundlage zur Berechnung des benötigten Siedlungsflächenbedarfs für das Jahr 2030 herangezogen. Die Siedlungsfläche für das Jahr 2030 berechnet sich aus dem Produkt des Zuwachses der Einwohner und Beschäftigten mit dem Siedlungsflächenbedarf. Abschließend erfolgte noch die Aufteilung der Siedlungsflächen in das Zellenrastermaß von 15 m × 15 m. Das Ergebnis stellt die neue Bebauung in Form von Siedlungszellen dar. Für die Verteilung der Siedlungszellen wird die zu besiedelbare Fläche verwendet.

Ein Rechenbeispiel zur Ermittlung der erforderlichen Werte zur Berechnung der Zersiedelung: Für das Jahr 2030 verzeichnet eine Gemeinde einen Zuwachs von insgesamt 300 Einwohnern.

Grundlage aus dem Jahr 2011:

2011: Einwohner (EW)/Beschäftigter (B)
 $370/1426 = 0,259$

2011: Siedlungsflächenbedarf
12,81 EW+B/ha

Berechnung für das Jahr 2030:

2030: $0,259 \times 300 = 77,70$ B

2030: $300 + 78 = 378$ EW+B

2030: $12,81 \text{ EW+B/ha} == 780,64 \text{ m}^2/\text{EW+B}$

2030: $780,64 \text{ m}^2 \times 378 \text{ EW+B} = 295,082 \text{ ha}$

2030: $295,082 \text{ m}^2/(15 \text{ m} \times 15 \text{ m}) = 1152$ Siedlungszellen zur Verteilung in der Gemeinde

Bei Abnahme beziehungsweise Schrumpfung der Bevölkerung in der Gemeinde wurden lediglich die Beschäftigten für das Jahr 2030 ermittelt und keine Siedlungsflächen ausgewiesen abgezogen. Erst bei der Verteilung der Siedlungszellen in der noch zu bebauenden Fläche – Erstellung wird im folgenden Kapitel erläutert – und bei der Verbindung des statistischen Rasters mit den Einwohner- und Beschäftigtensummen wurden negative Bevölkerungswerte berücksichtigt.

¹³⁸ Vgl. Land Steiermark 2010 Wohnbevölkerung, 99–124.

¹³⁹ Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 67–75.



203 geklumpete Verteilung Ausschnitt Deutschlandsberg

Der besiedelbare Raum

Abgesehen vom wirtschaftlichen Druck, hat sich auch der Druck auf den Siedlungsraum verstärkt, vor allem in bereits dicht besiedelten Tallagen alpiner Regionen und Verdichtungsräumen. In Österreich ist durch den hohen Anteil der alpinen Flächen die Ausdehnung der Besiedelung des Raumes begrenzt.

Unter Siedlungsraum wird im Allgemeinen die räumliche Begrenzung der bereits besiedelte Raum oder beides zusammen verstanden. Laut Duden ist es der zum Siedeln geeignete Raum oder besiedelter Raum.¹⁴⁰

Der Dauersiedlungsraum

Um eine genaue Abgrenzung und Beschreibung des Siedlungsraumes zu ermöglichen, wird in Österreich durch die Statistik Austria der Begriff des Dauer- und des Nicht-Dauersiedlungsraums eingeführt. Als Dauersiedlungsraum wird jener Raum verstanden der nach Abzug von den „[...] Benutzungsarten Wald, alpinem Gebirgsland, Ödland und Gewässer“¹⁴¹ übrig bleibt und noch weiter in die Flächen-Benutzungsarten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen aufgliedert werden kann. Das Konzept der Einführung dieser Begrifflichkeiten der

Statistik Austria gründet im Bedarf einer rechnerischen Bezugs- sowie kartografischen Darstellungsfläche zur Berechnung und zum Vergleich von Dichtwerten in Verwaltungseinheiten. Die letztgültige Abgrenzung des Dauersiedlungsraumes wurde im Jahr 2008 durchgeführt.¹⁴²

Aufgrund von Kostenersparnis wird in dieser Arbeit nicht der Dauersiedlungsraum der Statistik Austria verwendet, sondern die Abgrenzung des noch zu besiedelbaren Raumes in der Steiermark anhand von frei verfügbaren Daten durchgeführt.

140 Vgl. Bibliographisches Institut GmbH, Dudenverlag 2013.

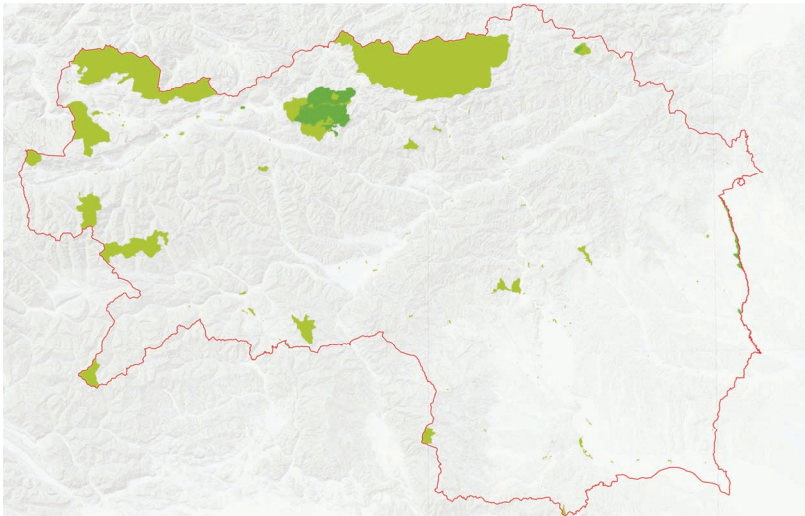
141 Wonka 2008, 432.

142 Vgl. Ebda., 432f.

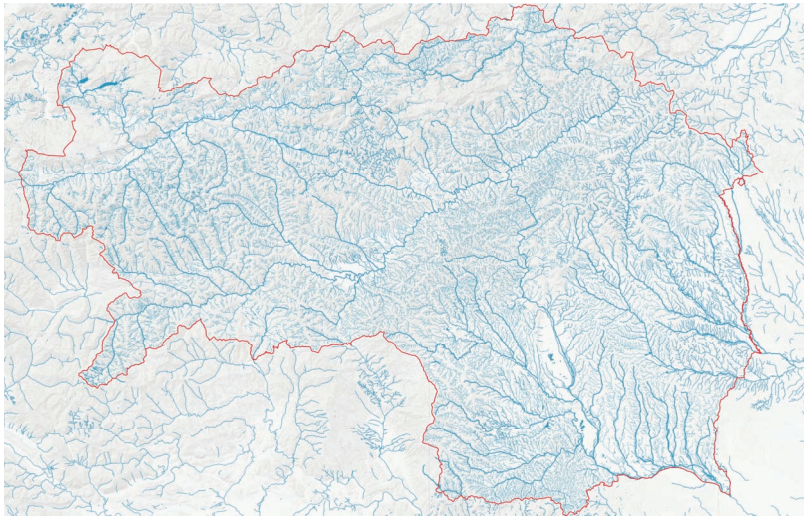


Der besiedelbare Raum

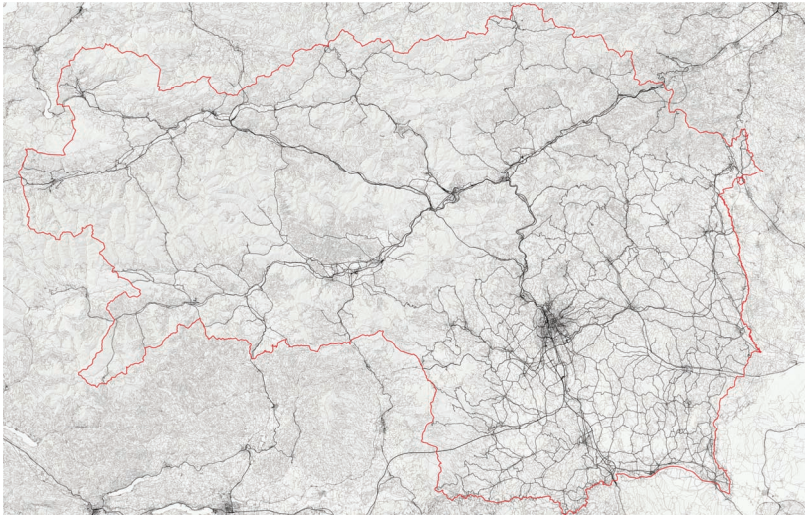
SZENARIO



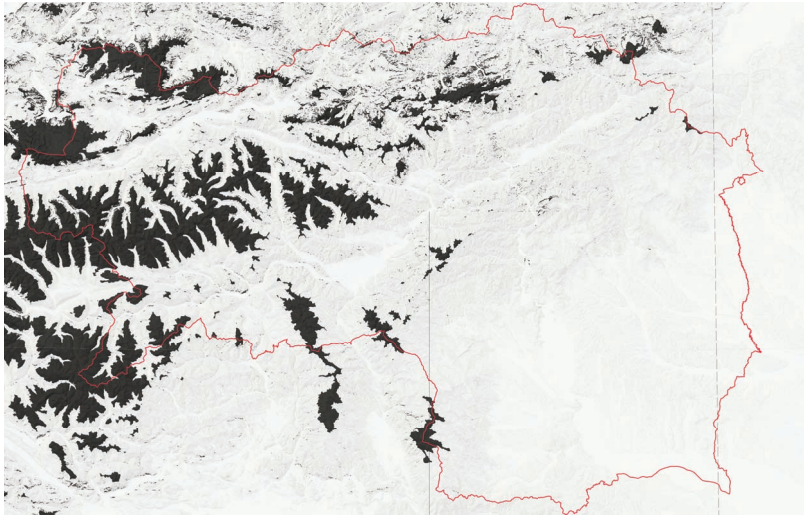
204 Naturschutzgebiete



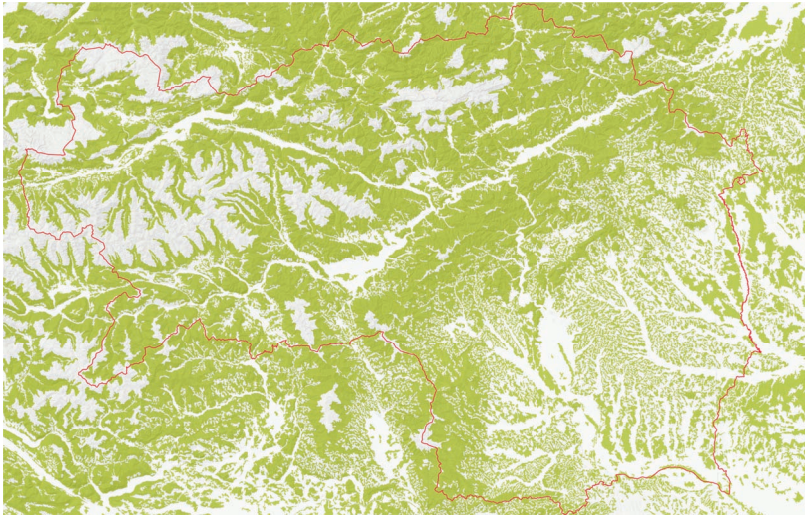
205 Gewässer



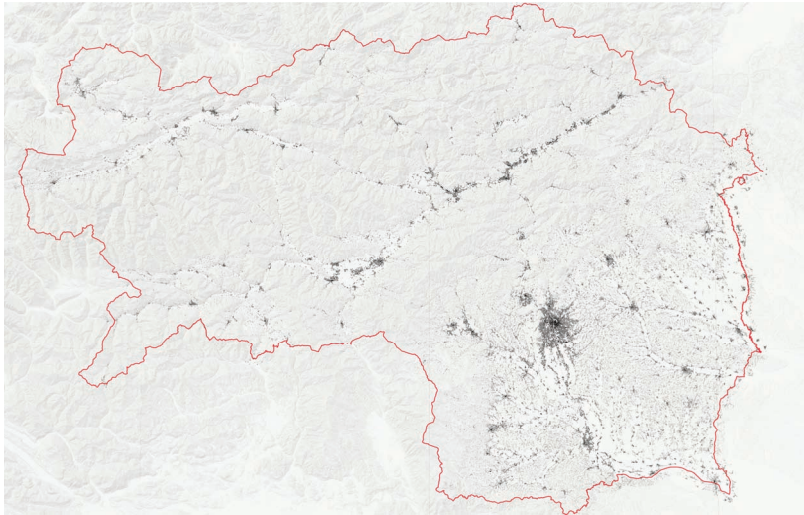
206 Verkehrsflächen



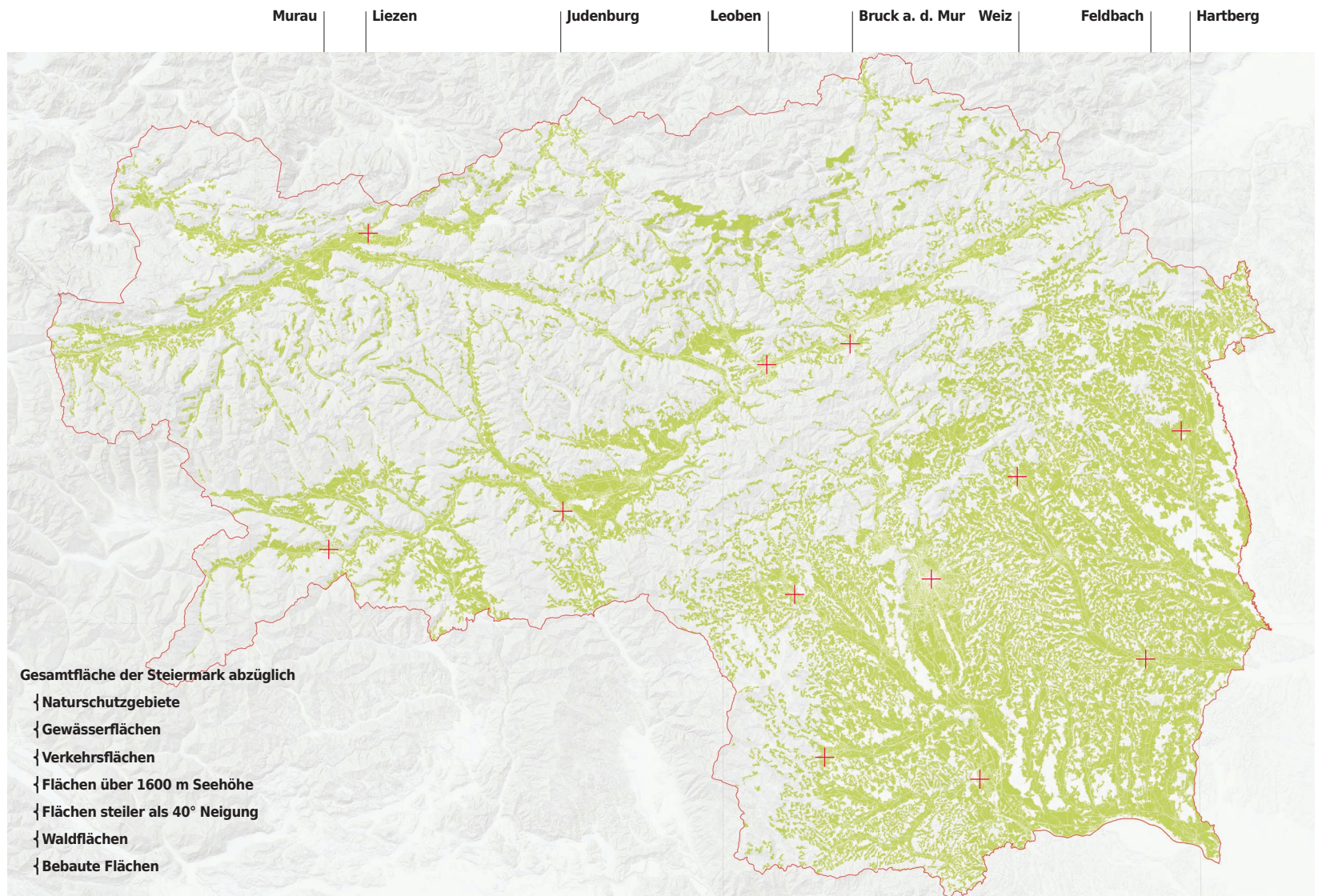
207 Flächen über 1600 hm und steiler als 40 Grad Neigung



208 Waldflächen



209 Besiedelung



210 Noch zu besiedelbarer Raum ab 2011

Die Abgrenzung für die noch zu bebauende Fläche ergibt sich aus der Fläche der Steiermark¹⁴³ abzüglich aller im Folgenden genannten Datensätze.

Gewässer: Die Gewässerdatensätze stammen jeweils vom Land Steiermark und werden als Hauptgewässer¹⁴⁴ und Gewässernetz¹⁴⁵ der Steiermark zur Verfügung gestellt.

Verkehrsflächen: Die Verkehrsflächen gliedern sich in drei Layer wobei das Hauptstraßennetz vom Land Steiermark zur Verfügung gestellt wird.¹⁴⁶ Das Bahnnetz sowie die Nebenstraßen sind den offenen Daten des OpenStreetMap-Projektes entnommen.¹⁴⁷

Besiedelung: Es wurde der Kataster des Landes Steiermark mit Stand 2011 verwendet.¹⁴⁸

Waldflächen: Die europäische Union betreibt seit den 1990er Jahren eine europaweite Erfassung und Auswertung von Luftbildern um die Landnutzung und den Flächenverbrauch quantifizieren zu können.¹⁴⁹

Die Daten aus dem europaweiten Programm CORINE-Land-Cover sind bis zum Jahr 2006 in Form eines 100 m × 100 m Rasters frei verfügbar.¹⁵⁰

Topografie: Der Datensatz liegt dem digitalen Höhenmodell der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) aus dem Jahr 2000 zugrunde.¹⁵¹ Die überarbeiteten Daten des digitalen Höhenmodells werden in sehr guter Auflösung für den Alpenraum frei zur Verfügung gestellt.¹⁵² Ausgehend von diesem Datensatz

wurden sämtliche Flächen über einer Höhe von 1600 m ermittelt und alle Flächen steiler als 40 Grad Neigung generiert.

Naturschutzgebiete: Folgende Naturschutzgebiete wurden von der Gesamtfläche abgezogen:

Geschützte Landschaftsteile gemäß § 11 Steiermärkisches Naturschutzgesetz.¹⁵³

Geschützte Feuchtgebiete¹⁵⁴

Naturschutzgebiete lit.a¹⁵⁵

Naturschutzgebiete lit.b¹⁵⁶

Naturschutzgebiete lit.c¹⁵⁷

Eine detaillierte Auflistung der herangezogenen Quellen ist im Anhang unter dem Punkt „Datengrundlagen“ zu finden.

143 Vgl. Land Steiermark 2010 Grenze.

144 Vgl. Land Steiermark 2010 Hauptgewässernetz.

145 Vgl. Land Steiermark 2006 Gewässernetz.

146 Vgl. Land Steiermark 2011 Hauptverkehrsnetz.

147 Vgl. Geofabrik GmbH/OpenStreetMap 2013.

148 Vgl. Land Steiermark/GIS-Steiermark 2013.

149 Vgl. Umweltbundesamt 2014.

150 Vgl. European Environment Agency 2006 CORINE.

151 Vgl. NASA Jet Propulsion Laboratory 2009.

152 Vgl. de Ferranti, Jonathan/NASA Jet Propulsion Laboratory 2013.

153 Vgl. Land Steiermark 2013 Geschützte Landschaftsteile.

154 Vgl. Land Steiermark 2013 Ramsar Gebiete.

155 Vgl. Land Steiermark 2013 Naturschutzgebiete lit.a.

156 Vgl. Land Steiermark 2011 Naturschutzgebiete lit.b.

157 Vgl. Land Steiermark 2012 Naturschutzgebiete lit.c.



Methode Zersiedelung 2030 geklumpt

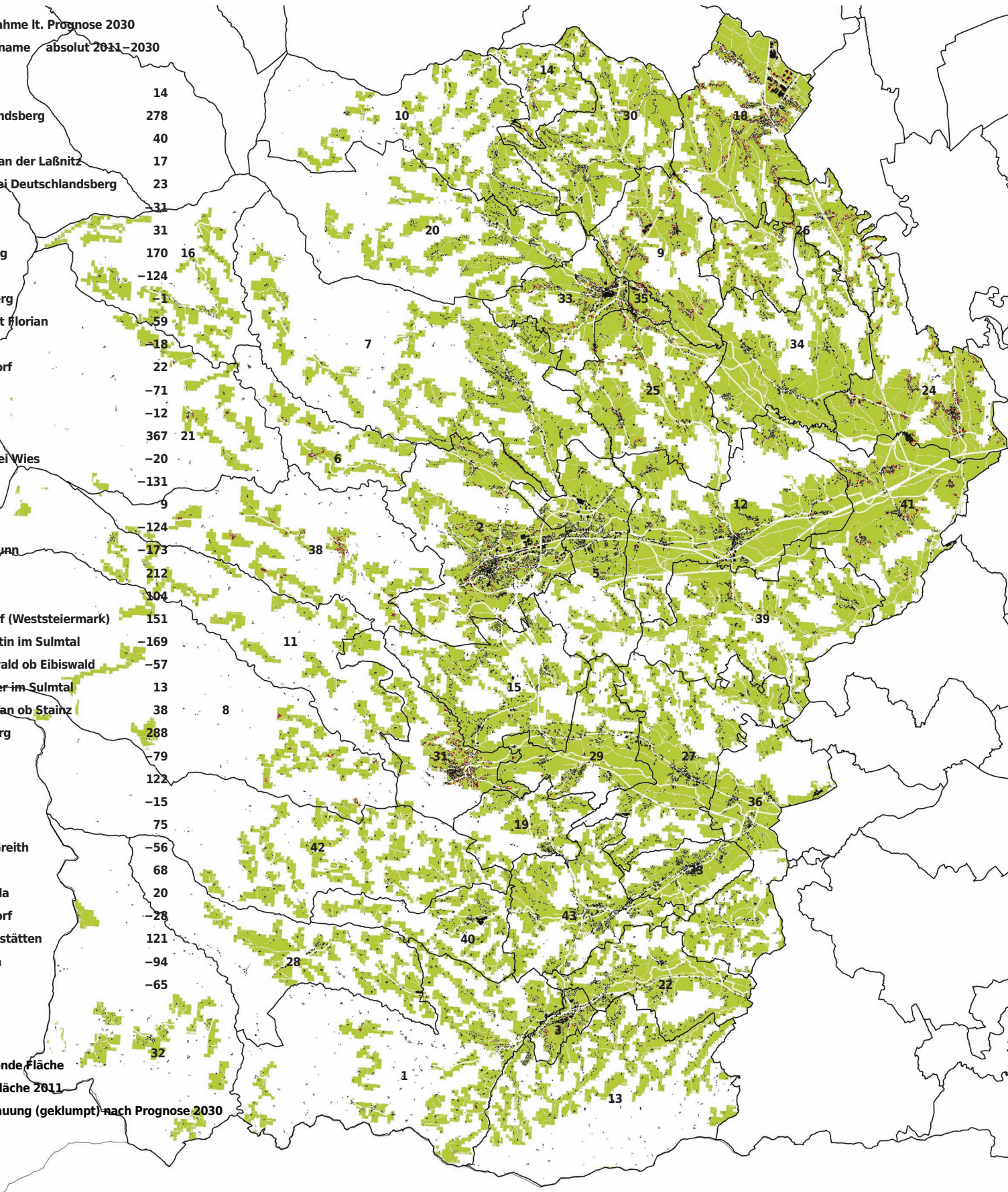
SZENARIO

Einwohnerzunahme lt. Prognose 2030

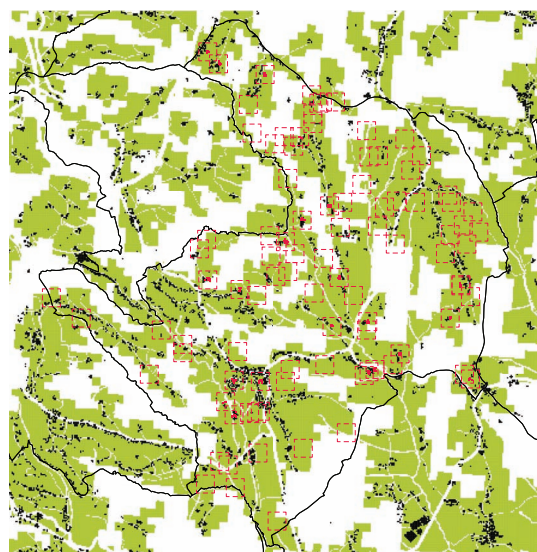
ID Gemeindefname absolut 2011-2030

1	Aibl	14
2	Deutschlandsberg	278
3	Eibiswald	40
5	Frauental an der Laßnitz	17
6	Freiland bei Deutschlandsberg	23
7	Bad Gams	-31
8	Garanas	31
9	Georgsberg	170
10	Greisdorf	-124
11	Gressenberg	-1
12	Groß Sankt Florian	-59
13	Großradl	-18
14	Gundersdorf	22
15	Hollenegg	-71
16	Kloster	-12
18	Lannach	367
19	Limberg bei Wies	-20
20	Marhof	-131
21	Osterwitz	9
22	Pitschgau	-124
23	Pöfing-Brunn	-173
24	Preiding	212
25	Rassach	104
26	Sankt Josef (Weststeiermark)	151
27	Sankt Martin im Sulmtal	-169
28	Sankt Oswald ob Eibiswald	-57
29	Sankt Peter im Sulmtal	13
30	Sankt Stefan ob Stainz	38
31	Schwanberg	288
32	Soboth	-79
33	Stainz	122
34	Stainztal	-15
35	Stallhof	75
36	Sulmeck-Greith	-56
38	Trahütten	68
39	Unterbergla	20
40	Wernersdorf	-28
41	Wettmannstätten	121
42	Wielfresen	-94
43	Wies	-65

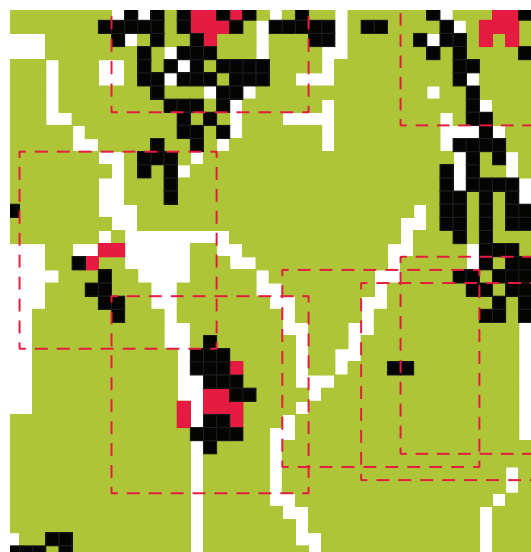
- zu bebauende Fläche
- bebaute Fläche 2011
- neue Bebauung (geklumpt) nach Prognose 2030



211 Bezirk Deutschlandsberg, geklumpete Verteilung



212 Iterative Verteilung neuer Bebauung (geklumpt)



213 Ausschnitt Verteilung

Die Verteilung

Ausgehend von den in der Datenaufbereitung errechneten Grundlagen wird im Folgenden die Verteilung der errechneten neuen Bebauung für das Jahr 2030 beschrieben.

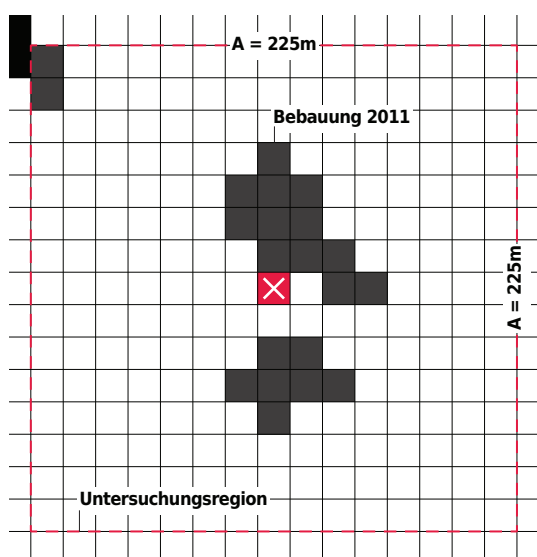
Für jede Gemeinde mit positiver Bevölkerungszunahme nach den Prognosewerten für das Jahr 2030 wurde eine Verteilung der hinzukommenden 15 m × 15 m Siedlungszellen durchgeführt. Die berechnete Anzahl der zu verteilenden Zellen pro Gemeinde wurde in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben. Mit einem iterativen Prozess erfolgte die Auswahl einer zufällig gewählten Zelle der zu bebauenden Fläche in der Landschaft. Die schwarzen Zellen in den Abbildungen beschreiben die bebaute Fläche aus dem Jahr 2011. Die grünen Zellen sind die noch zu bebauende Fläche und die weißen Zellen sind nicht zu bebauen.

Die „geklumpte“ Verteilung

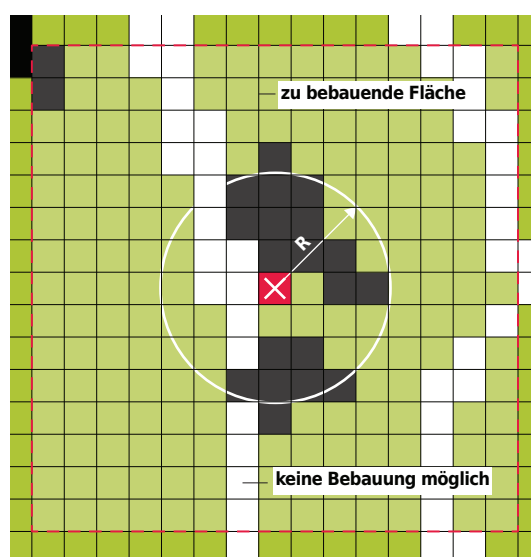
Für die „geklumpte“ Verteilung wurde eine Untersuchungsregion von 225 m × 225 m definiert. Diese Untersuchungsregion musste eine Mindestbebauung von 12 Zellen aufweisen. Dieser Berechnungsschritt ist in der Abbildung 214 veranschaulicht.

Wenn diese Vorgabe zutraf, dass das definierte Mindestmaß an Bebauung vorhanden war, wurde ausgehend von dieser Zelle, welche in den Abbildungen rot gekennzeichnet ist, ein weiterer Berechnungsschritt durchgeführt. Wie in der Abbildung 217 ersichtlich, mussten im Umkreis dieser Zelle Bebauungen vorhanden sein. Dieser Kreis mit dem zweifachen Ausmaß der Zelldiagonale als Radius (R) hatte mindestens acht bebaute Zellen aufzuweisen, um einer „geklumpten“ Verteilung zu entsprechen. Im Berechnungsschritt 3 (siehe Abbildung 215) fand die Ermittlung der noch zu bebauenden Zellen statt. Im vierten Berechnungsschritt wurden letztendlich die neuen Zellen zugewiesen.

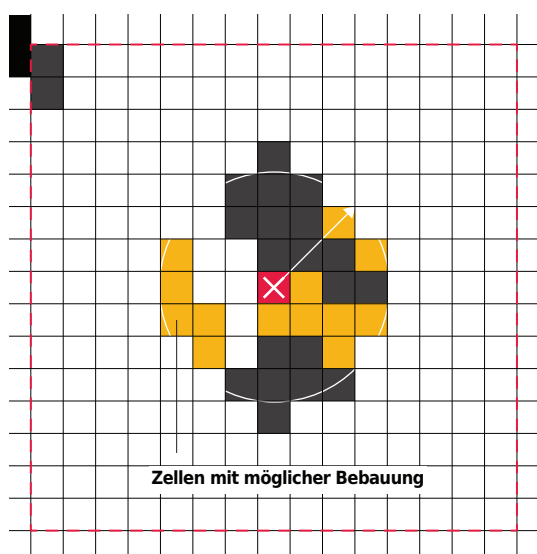
Um eine unterschiedliches Bild der Verteilung zu erhalten, konnten mindestens zwei Zellen und maximal fünf Zellen zufällig in den möglichen ermittelten Zellen positioniert werden. Zusätzlich zur Positionierung wurden die Einwohner und Beschäftigten pro Zelle vermerkt.



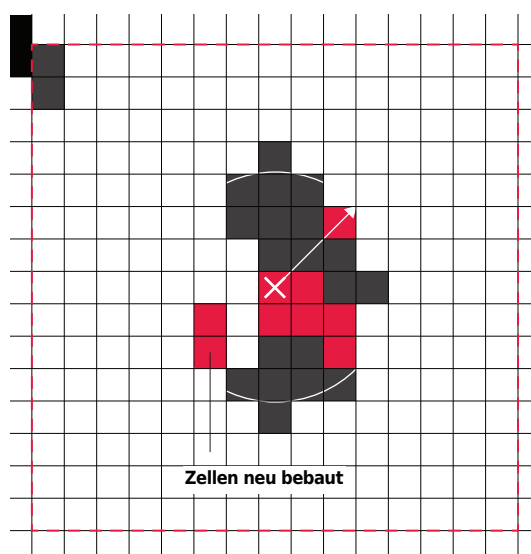
214 Berechnungsschritt 1 der Iteration



217 Berechnungsschritt 2 der Iteration



215 Berechnungsschritt 3 der Iteration



216 Berechnungsschritt 4 der Iteration



Methode Zersiedelung 2030 gestreut

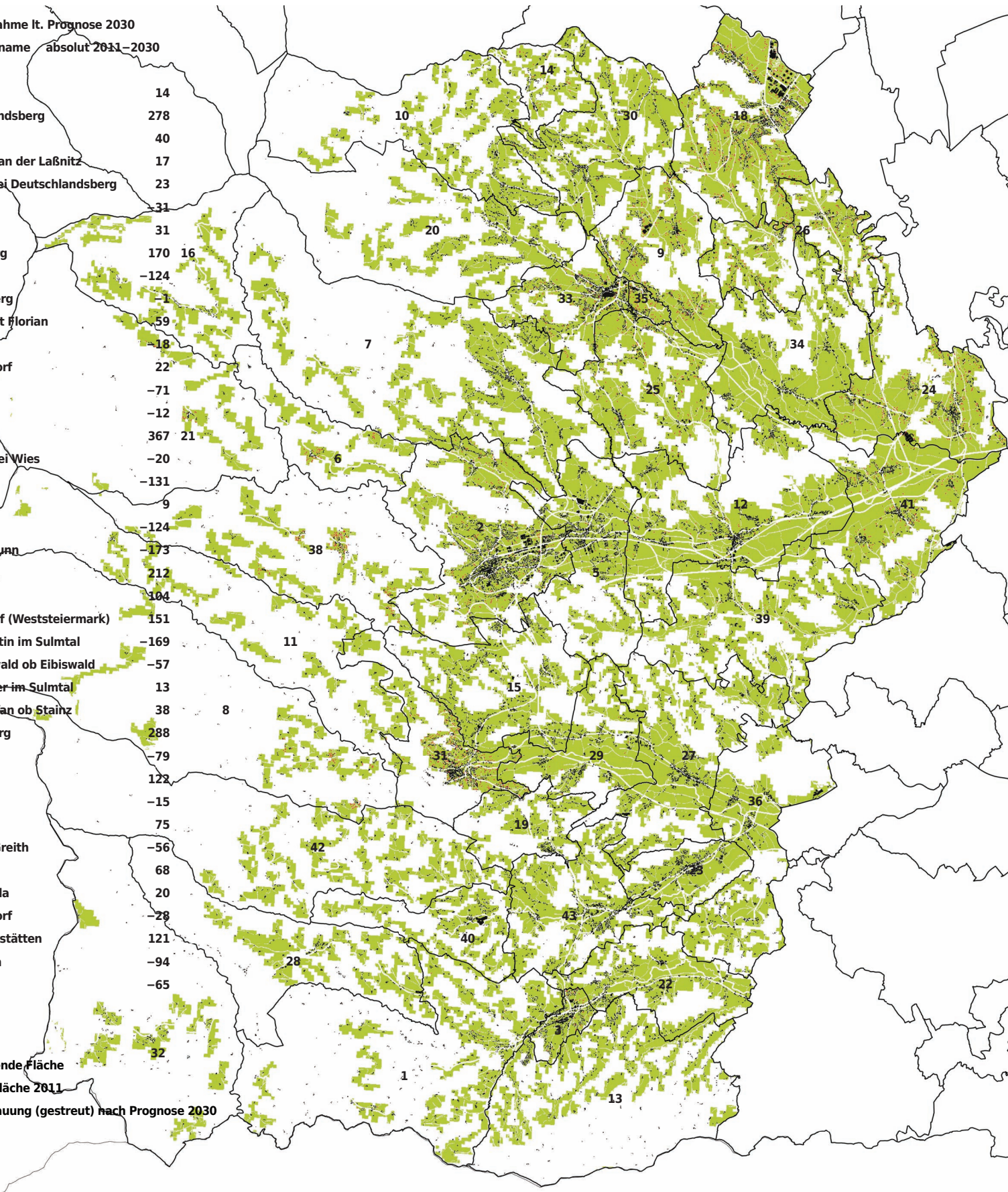
SZENARIO

Einwohnerzunahme lt. Prognose 2030

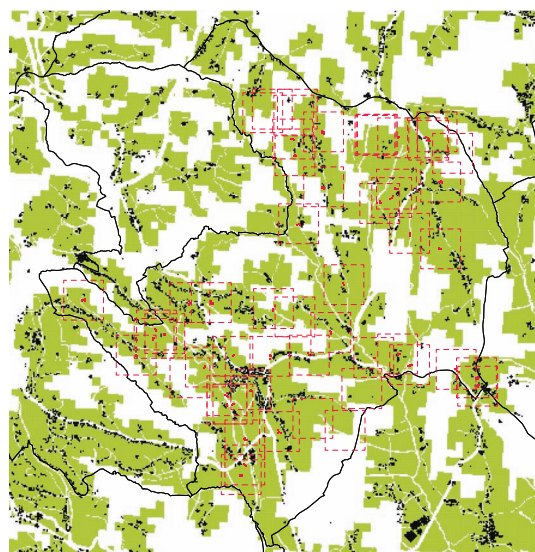
ID Gemeindefname absolut 2011-2030

1	Aibl	14
2	Deutschlandsberg	278
3	Eibiswald	40
5	Frauental an der Laßnitz	17
6	Freiland bei Deutschlandsberg	23
7	Bad Gams	-31
8	Garanas	31
9	Georgsberg	170 16
10	Greisdorf	-124
11	Gressenberg	-1
12	Groß Sankt Florian	-59
13	Großradl	-18
14	Gundersdorf	22
15	Hollenegg	-71
16	Kloster	-12
18	Lannach	367 21
19	Limberg bei Wies	-20
20	Marhof	-131
21	Osterwitz	9
22	Pitschgau	-124
23	Pöfing-Brunn	-173
24	Preding	212
25	Rassach	104
26	Sankt Josef (Weststeiermark)	151
27	Sankt Martin im Sulmtal	-169
28	Sankt Oswald ob Eibiswald	-57
29	Sankt Peter im Sulmtal	13
30	Sankt Stefan ob Stainz	38
31	Schwanberg	288
32	Soboth	-79
33	Stainz	122
34	Stainztal	-15
35	Stallhof	75
36	Sulmeck-Greith	-56
38	Trahütten	68
39	Unterbergla	20
40	Wernersdorf	-28
41	Wettmannstätten	121
42	Wielfresen	-94
43	Wies	-65

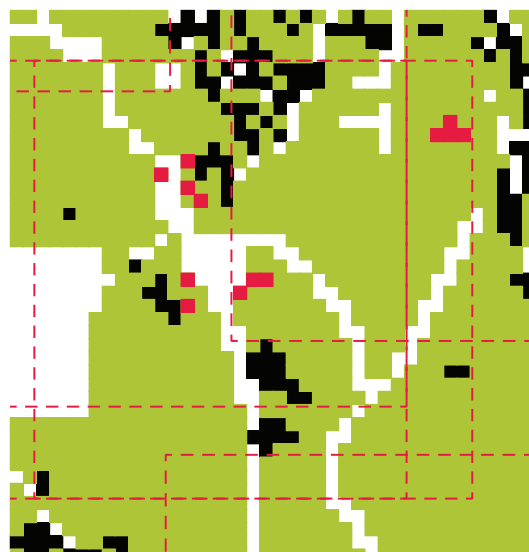
- zu bebauende Fläche
- bebaute Fläche 2011
- neue Bebauung (gestreut) nach Prognose 2030



218 Bezirk Deutschlandsberg, gestreute Verteilung



219 Iterative Verteilung neuer Bebauung (gestreut)



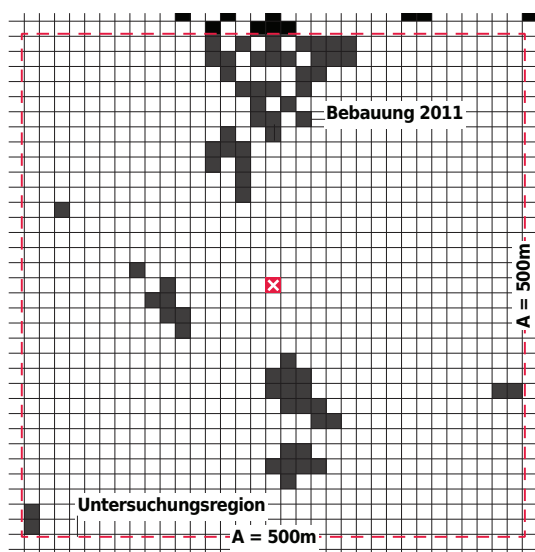
220 Ausschnitt Verteilung

Nach erfolgter Verteilung auf allen Gemeinden in der Steiermark musste das statistische Raster mit der Zellgröße $125\text{ m} \times 125\text{ m}$ mit den Werten der Einwohner und Beschäftigten aus dem Jahr 2011 bearbeitet werden. In jeder $125\text{ m} \times 125\text{ m}$ Zelle des statistischen Rasters wurden die neu hinzugekommenen Zellen der neuen Bebauung eruiert. Für all jene Zellen, die sich innerhalb des statistischen Rasters befanden, wurde jeweils die Summe aus Einwohner und Beschäftigten gebildet und dem statistischen Raster hinzugefügt. Für Gemeinden mit prognostizierter Abnahme an Bevölkerung für das Jahr 2030 erfolgte eine Reduktion der Werte im statistischen Raster: Zuerst wurde eine zufällige Auswahl an Zellen des statistischen Rasters, welche innerhalb der Gemeinde liegen, getroffen. Dann wurde die prognostizierte Abnahme über Iterationen aus dem statistischen Raster subtrahiert.

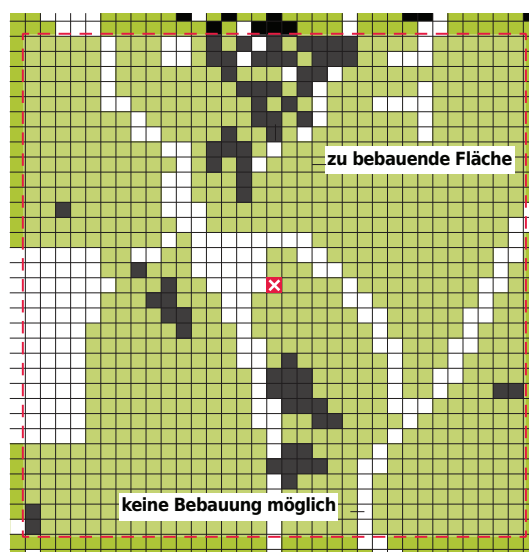
Abschließend wurden die Siedlungszellen des Jahres 2011 und die neue Bebauung für das Jahr 2030 als ASCII-Datei exportiert und bildeten die Grundlage zur Berechnung der Zersiedelung für das Jahr 2030. Die Berechnung der Zersiedelung wurde im selben Verfahren, wie im Kapitel Methode beschrieben, durchgeführt.

Die „gestreute“ Verteilung

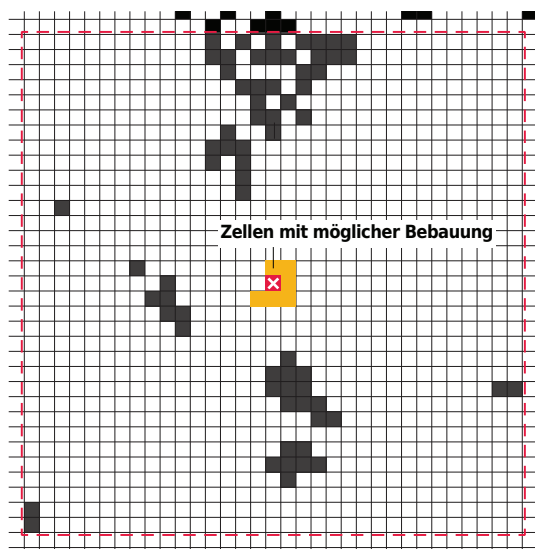
Die Methode zur Berechnung der „gestreuten“ Verteilung ähnelt in den Grundzügen der „geklumpten“ Verteilung. Für die „gestreute“ Verteilung wurde eine doppelt so große Untersuchungsregion wie für die „geklumpte“ Variante festgelegt. Die Untersuchungsregion entsprach einer Seitenlänge von 500m und musste eine Mindestanzahl von 25 bebauten Zellen beinhalten. Die Ermittlung von direkt anschließenden bebauten Zellen aus dem Jahr 2011 wurde für diese Variante ausgeschlossen. Alle weiteren Berechnungsschritte folgten demselben Prinzip wie in der „geklumpten“ Variante.



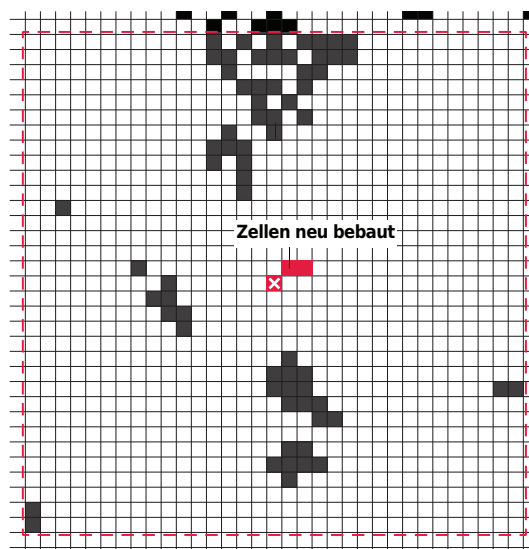
221 Berechnungsschritt 1 der Iteration



223 Berechnungsschritt 2 der Iteration



222 Berechnungsschritt 3 der Iteration



224 Berechnungsschritt 4 der Iteration

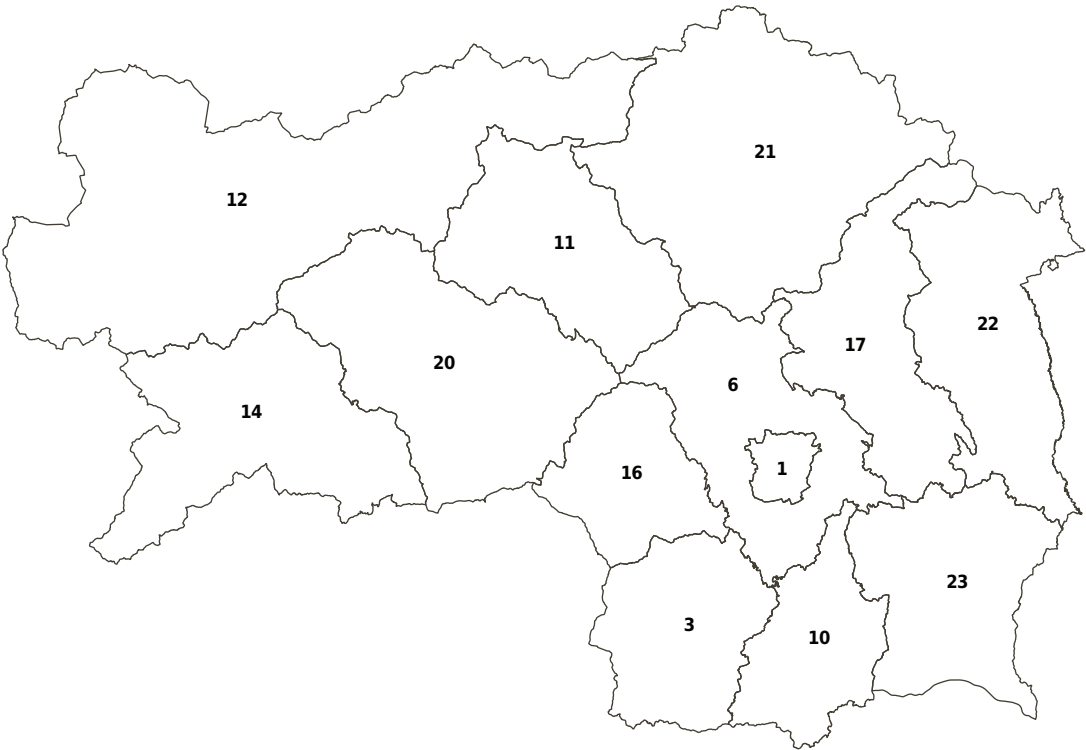
Bezirke	1 Graz		21 Bruck-Mürzzuschlag	3 Deutschlandsberg	23 Südoststeiermark	22 Hartberg-Fürstenfeld	6 Graz-Umgebung	
Einwohner	286788		96730	61663	90708	90213	168049	
Beschäftigte	156641		32927	21363	29928	31598	59051	
Siedlungsfläche in ha	6483		7837	5934	9761	9878	14883	
Dispersion in DSE/m²	49,15	49,18	45,01	45,07	45,05	45,13	47,69	47,75
Urbane Durchdringung	11,24	12,56	0,50	0,50	1,20	1,20	1,52	1,52
Zersiedelung in DSE/km²	6,98	9,64	0,51	0,51	1,47	1,48	1,83	1,84
	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut	geklumpt gestreut
20 Murtal	10 Leibnitz		11 Leoben	12 Liezen	14 Murau	16 Voitsberg	17 Weiz	
69702	82711		57760	77965	26478	52244	90196	
23781	25362		20518	27721	7959	13954	33313	
5123	7218		4116	6870	2910	4117	12932	
46,05	46,11	47,91	48,08	44,82	44,84	44,24	44,34	44,60
47,67	47,83	47,87	48,04	47,69	47,75	46,16	46,36	47,87
0,49	0,49	1,98	1,98	0,51	0,51	0,30	0,30	1,02
0,53	0,54	2,40	2,42	0,52	0,52	0,30	0,30	1,22

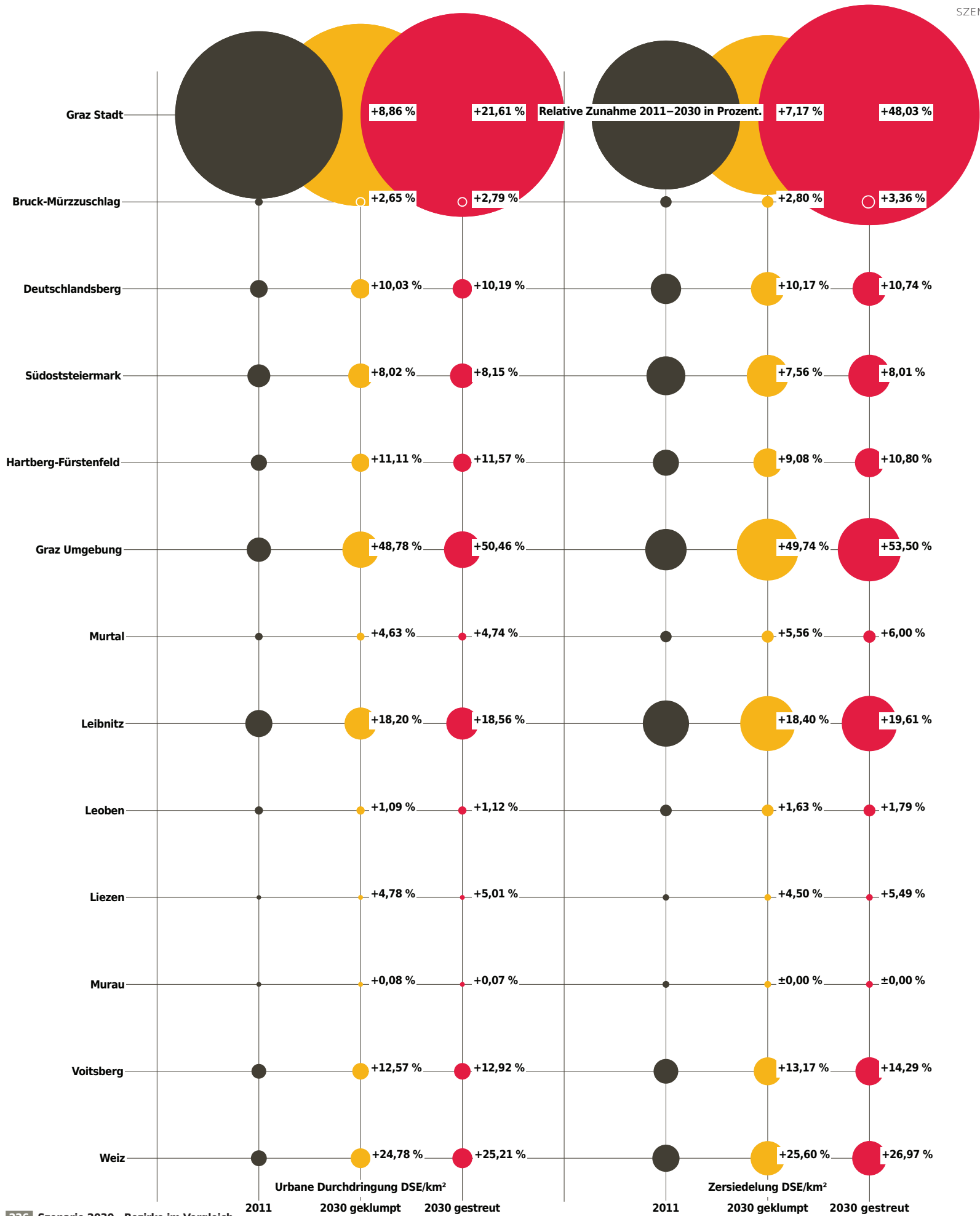
Die oben gezeigte Aufschlüsselung gibt einen Überblick über die 13 Bezirke der Steiermark und den berechnenden Szenarien der Zersiedelung für das Jahr 2030. Die Szenarien weisen, trotz der doch sehr unterschiedlichen Methode zur Berechnung,

nur eine geringe Unterscheidung der Zersiedelung auf – die Ausnahme bildet Graz. Dennoch zeigt sich, dass alle Bezirke – mit Ausnahme von Murau – eine weitere Zunahme der Zersiedelung erfahren. Die angegebenen Werte der Siedlungsfläche wurden mit

einem extrapolierten Faktor aus den Siedlungszellen aus dem Jahr 2011 und den Bauflächensummen ermittelt und stellen lediglich einen Vergleichsschätzwert dar.

- 1 Graz Stadt
- 21 Bruck-Mürzzuschlag
- 3 Deutschlandsberg
- 23 Südoststeiermark
- 22 Hartberg-Fürstenfeld
- 6 Graz Umgebung
- 20 Murtal
- 10 Leibnitz
- 11 Leoben
- 12 Liezen
- 14 Murau
- 16 Voitsberg
- 17 Weiz





Generell steigt die Zersiedelung der Steiermark um 15,44 % und erreicht einen Wert von über 1 DSE/km².

Speziell die Gebiete in der Obersteiermark entlang der Phyrn-Autobahn und der Bezirk Murau zeigen deutliche Veränderungen hinsichtlich der Bevölkerungsabnahme. Richtung Süden setzt sich diese Entwicklung in den meisten ländlichen Regionen fort und zeigt aufgrund der Bevölkerungsschrumpfung erhöhte Zersiedelungswerte. Insbesondere im Stadtumland von Graz verstärkt sich die Zersiedelung. Eine genauere Betrachtung der Stadtregionen lässt erkennen, dass aufgrund der Bevölkerungszunahme mit dem steigenden Wohnbedarf eine weitere Expansion in das Umland erfolgt und die Zersiedelung zunimmt.

Entwicklung der Bezirke:

In fast allen Bezirken der Steiermark kann ein Zuwachs der Zersiedelung verzeichnet werden. Weist die Stadt Graz 2011 den höchsten Zersiedelungswert der Bezirke auf, so ändert sich auch 2030 nichts daran.

Die Zersiedelung von Graz steigt jedoch nur um weitere 7,17 %, in Graz Umgebung jedoch um +49,74 % auf 2,70 DSE/km². Graz Umgebung überholt somit Leibnitz und steht 2030 hinsichtlich der Zersiedelung an zweiter Stelle. Die Entwicklung von Graz Umgebung charakterisiert sich durch eine enorme Ausdehnung der Siedlungsflächen, der damit einhergehenden verstärkten Urbanen Durchdringung und dem starken Rückgang der Ausnützungsdichte. Die Stadt Graz kann als einziger Bezirk eine Erhöhung der Ausnützungsdichte verzeichnen.

Entwicklung der Stadtregionen:

Die Zersiedelung der sechs Stadtregionen nimmt zu. Die Stadtregionen Graz und Leibnitz verzeichnen 2030 die höchsten Werte und auch den größten Anstieg der Zersiedelung. Alle Stadtregionen verzeichnen einen Einwohnerzuwachs, dennoch erfolgt durch weitere Zunahme an Siedlungsflächen ein Rückgang der Ausnützungsdichte. Dies zeigt die Notwendigkeit der Nachverdichtung in diesen Gebieten.



Judenburg

Leoben

Voitsberg

Bruck a. d. Mur

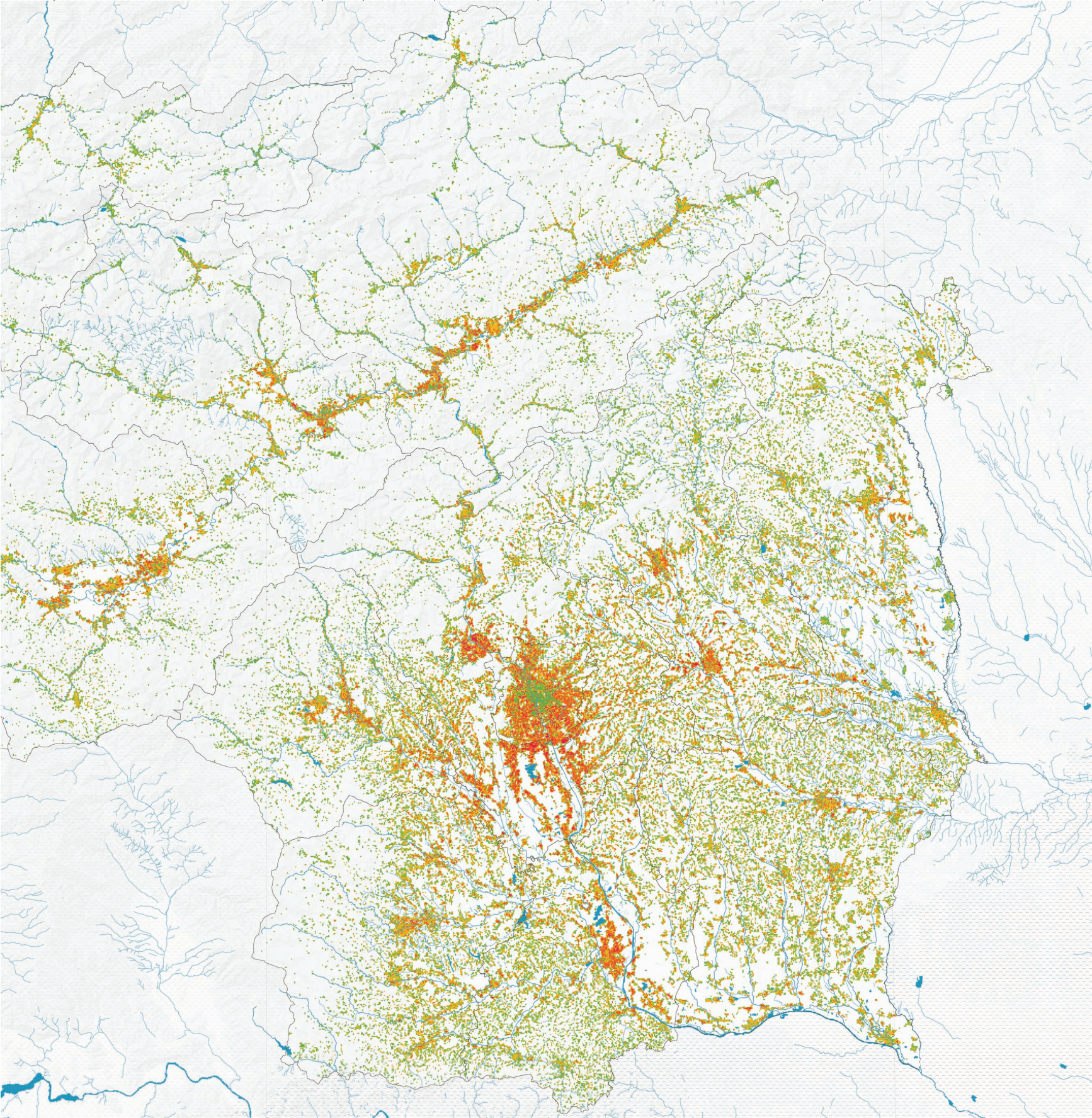
Graz

Leibnitz

Weiz

Feldbach

Hartberg



40 km

Für dieses Szenario wird eine Zersiedelung der Steiermark von 1,09 DSE/km² (+17,92 %) errechnet. Die Entwicklungen im Norden und Süden der Steiermark sind sehr ähnlich.

Entwicklung der Bezirke:

Gleich wie im „geklumpten“ Szenario steigt die Zersiedelung in allen Bezirken, nur nicht in Murau. Wiederum verzeichnet der Bezirk Graz Umgebung den größten Anstieg an Zersiedelung mit +53,50 %. Auch Graz verzeichnet einen enormen Anstieg der Zersiedelungswerte (+48,03 %) und erreicht 2030 einen Wert von 9,64 DSE/km² (2011: 6,51 DSE/km²). Hat die Dispersion im vorigen Szenario noch fast überall abgenommen, so nimmt sie hier fast überall zu (Ausnahmen: Harberg-Fürstenfeld, Murau, Südoststeiermark). Das „gestreute“ Szenario lässt für Graz keine verbesserte Ausnutzungsdichte mehr zu, sondern zeigt für alle Bezirke eine negative Tendenz.

Entwicklung der Stadtregionen:

Für die Stadtregionen zeigt sich in diesem Szenario ein ganz ähnliches Bild wie vorhin. Die Stadtregionen Graz und Weiz sind 2030 weiterhin am stärksten zersiedelt und weisen auch die stärkste Urbane Durchdringung sowie den größten Flächenzuwachs auf. Nicht nur in Bezug auf die Bezirke, sondern auch in Bezug auf die Stadtregionen steigt die Dispersion überall an.



228 Szenario gestreut - Zersiedelung 2030

Judenburg

Leoben

Voitsberg

Bruck a. d. Mur

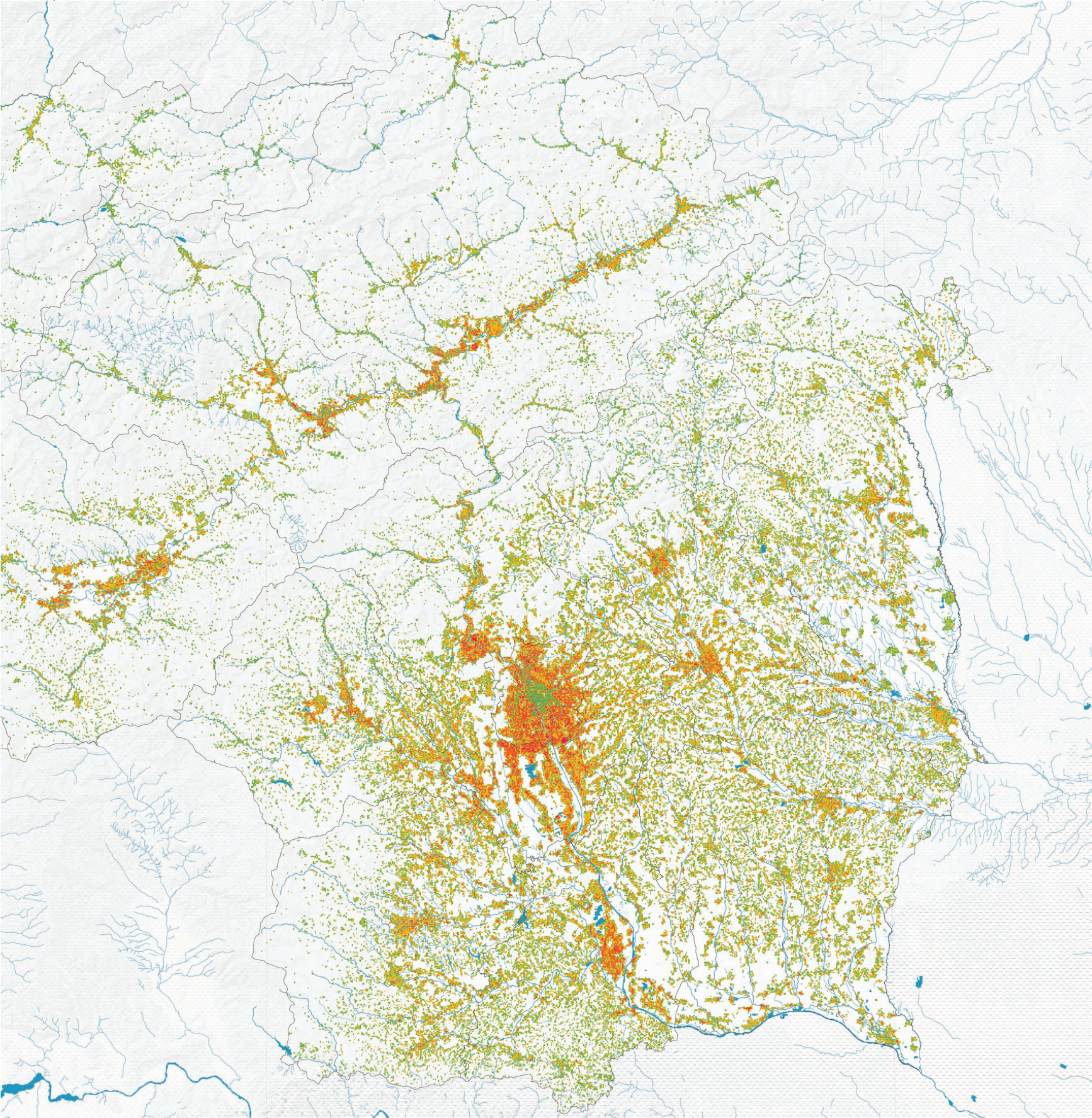
Graz

Leibnitz

Weiz

Feldbach

Hartberg



40 km

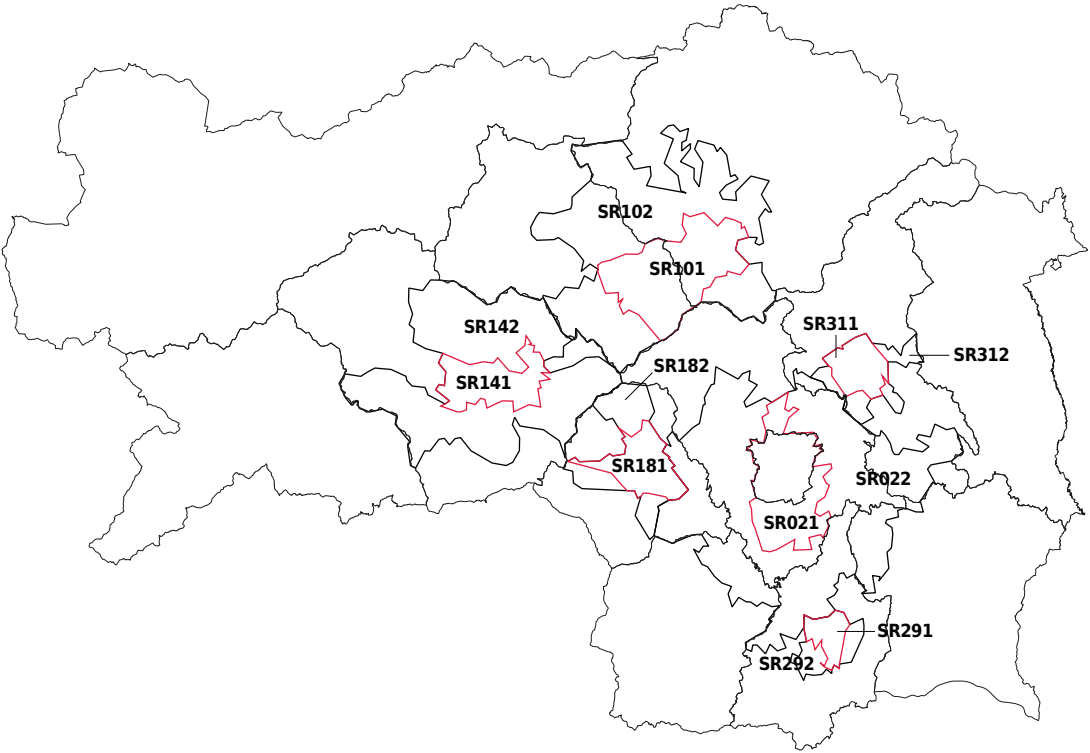
Kernbereich	Graz geklumpt gestreut	Knittelfeld geklumpt gestreut	Leibnitz geklumpt gestreut	Leoben geklumpt gestreut	Voitsberg geklumpt gestreut	Weiz geklumpt gestreut
Einwohner	346477	44369	23210	66848	28690	17730
Beschäftigte	186647	18021	9612	31009	8960	9611
Einwohner/ha Siedlungsfl.	36,30	33,48	15,08	19,65	16,14	9,28
Gesamtfläche in ha	27685	15253	27685	27685	27685	27685
Außenzone/Region	Graz	Knittelfeld	Leibnitz	Leoben	Voitsberg	Weiz
Einwohner	171219	14525	4429	33769	2085	6877
Beschäftigte	44695	2892	1175	6656	292	1007
Einwohner/ha Siedlungsfl.	8,75	5,34	9,2	10,65	9,02	6,83
Stadtregion	Graz	Knittelfeld	Leibnitz	Leoben	Voitsberg	Weiz
Siedlungsfläche in ha	29104	4044	2020	3172	2009	2917
Dispersion in DSE/m²	48,43 48,67	46,35 46,41	47,89 48,12	45,77 45,85	47,07 47,16	48,08 48,14
Urbane Durchdringung	3,37 3,51	0,73 0,73	3,72 3,73	0,83 0,83	1,33 1,33	1,87 1,87
Zersiedelung in DSE/km²	4,02 4,23	0,80 0,81	4,45 4,51	0,88 0,89	1,52 1,54	2,29 2,30

Die oben dargestellte Übersicht zeigt die berechneten Werte beider Szenarien. Mit beiden Szenarien werden sehr ähnliche Werte und Entwicklungen errechnet. Nur für

die Stadtregionen Graz und Leibnitz ergeben sich deutliche Unterschiede der absoluten Zersiedelungswerte. Die mögliche Entwicklung der Stadtregionen bis zum Jahr 2030 ist

in der nebenstehenden Grafik ersichtlich. Im Folgenden werden die Stadtregionen im Detail dargestellt, sodass ein Vergleich der Jahre 2011 und 2030 ermöglicht wird.

SR021 Kernzone	Graz
SR022 Außenzone	
SR141 Kernzone	Knittelfeld
SR142 Außenzone	
SR291 Kernzone	Leibnitz
SR292 Außenzone	
SR101 Kernzone	Leoben
SR102 Außenzone	
SR181 Kernzone	Voitsberg
SR182 Außenzone	
SR311 Kernzone	Weiz
SR312 Außenzone	



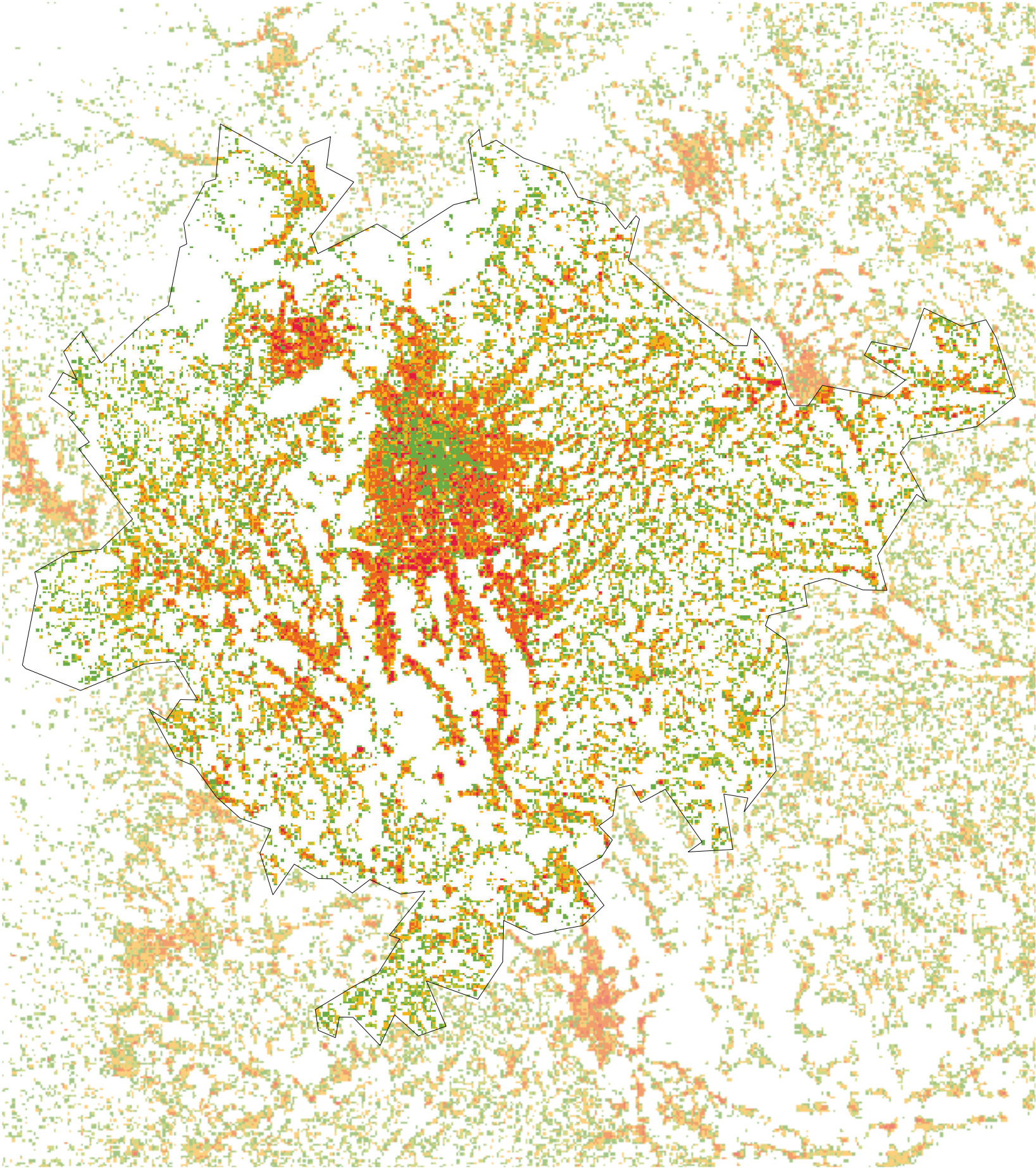


230 Szenario 2030 geklumpt - Stadtregionen im Vergleich



231 Stadtregion Graz, Zersiedelung 2011

14,5 km



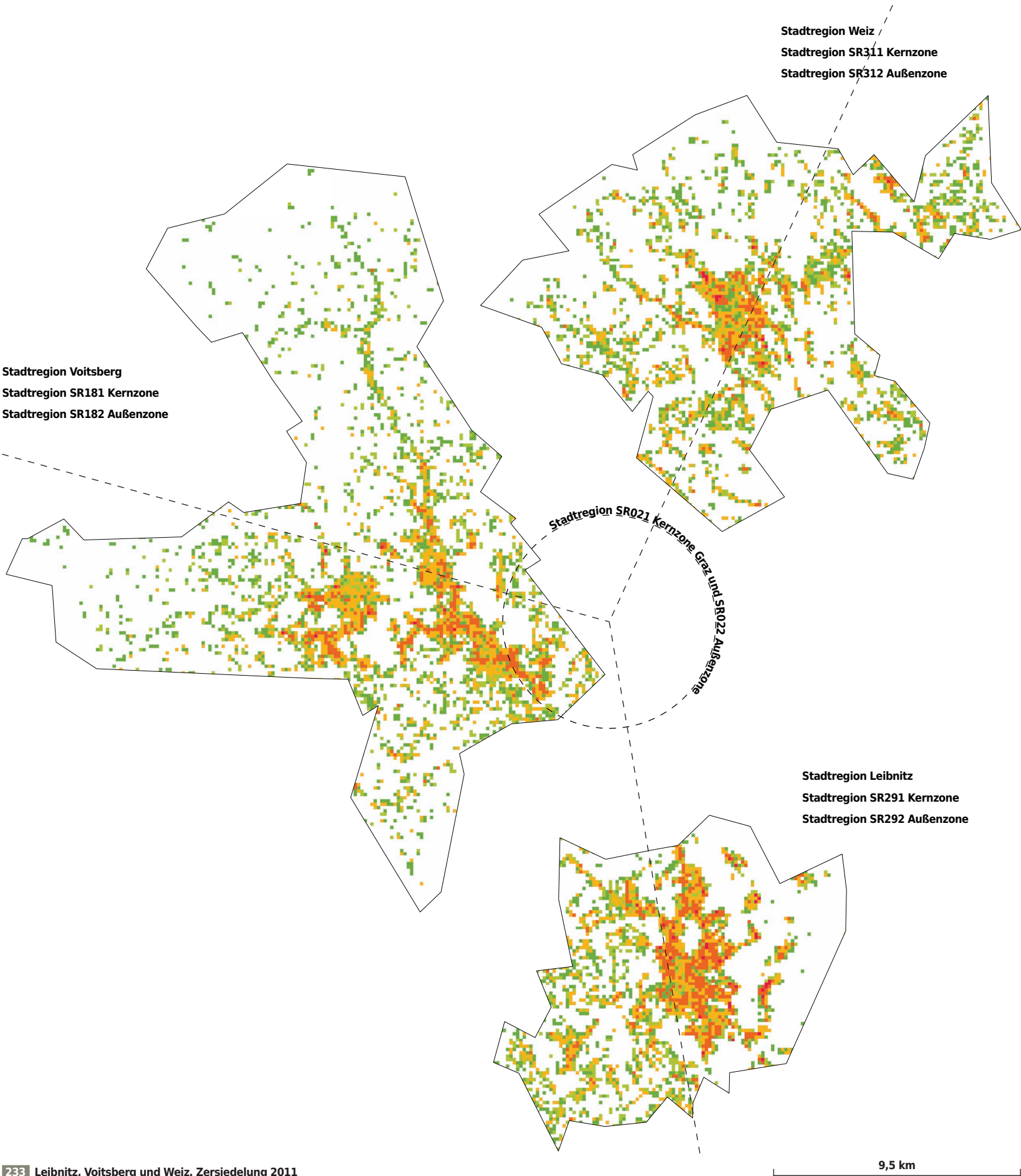
232 Stadtregion Graz, Zersiedelung „geklumpt“ 2030

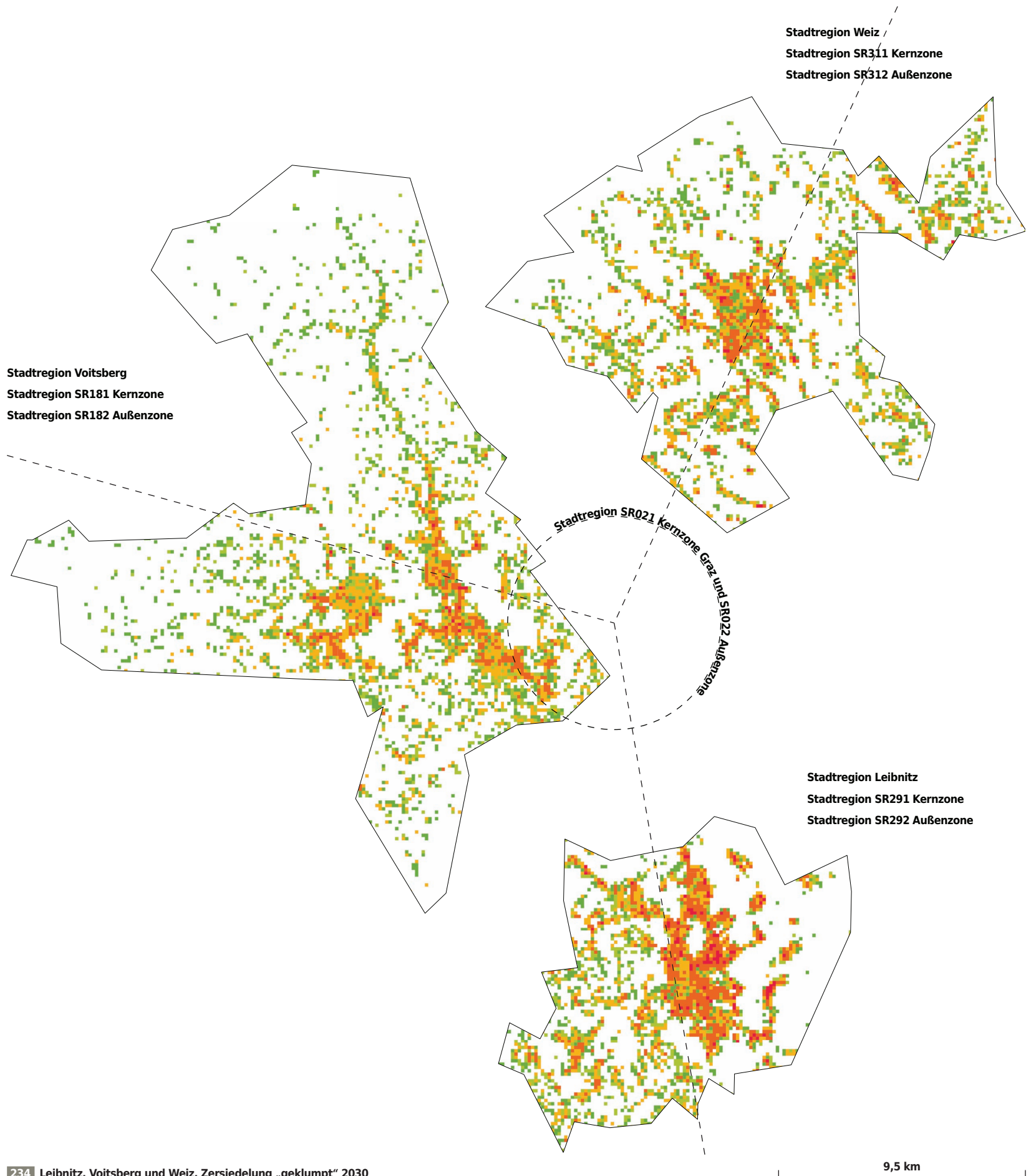
14,5 km



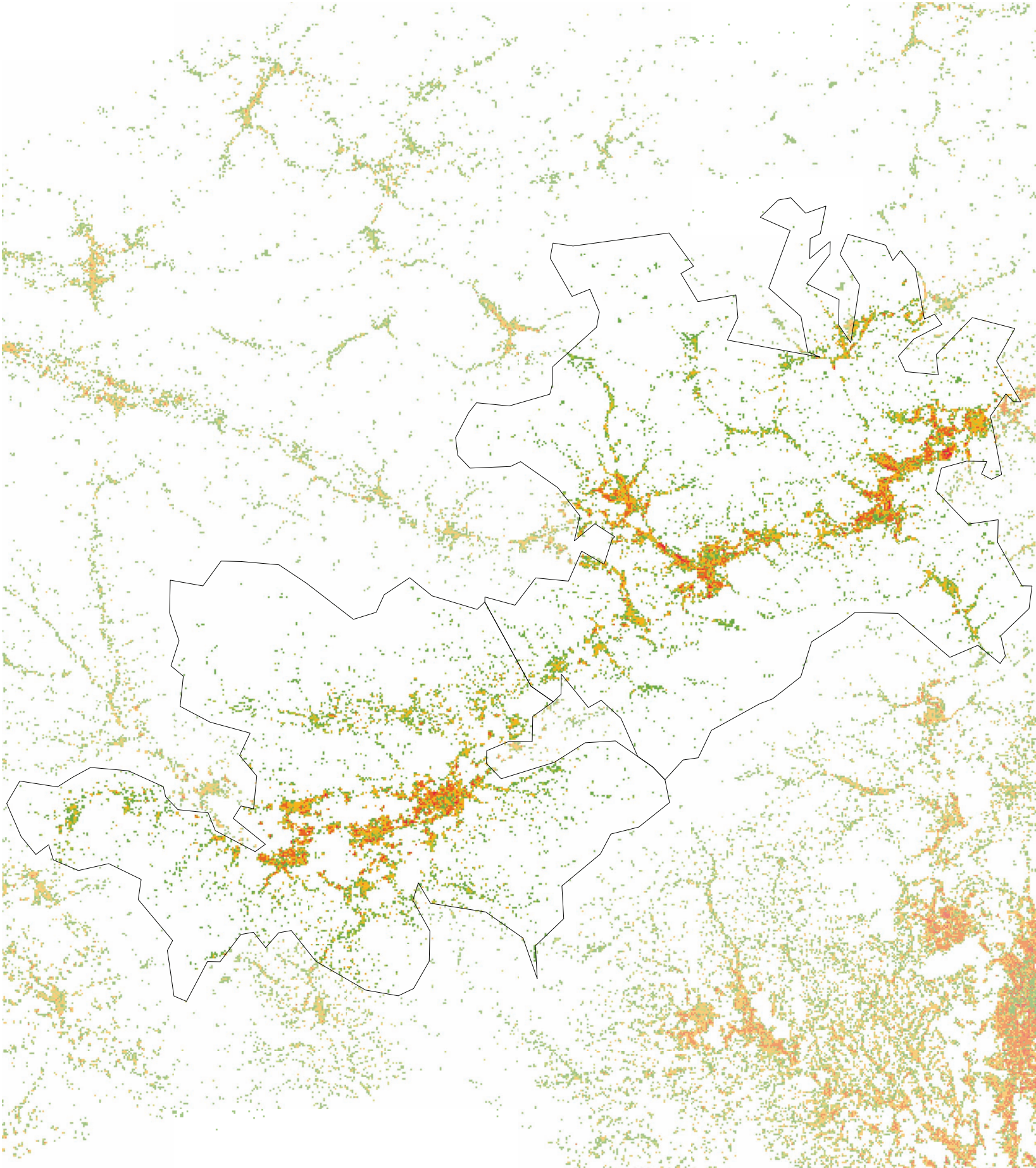
Stadtregionen Leibnitz, Voitsberg, Weiz

SZENARIO





234 Leibnitz, Voitsberg und Weiz, Zersiedelung „geklumpt“ 2030



235 Knittelfeld und Leoben, Zersiedelung 2011

19,5 km



236 Knittelfeld und Leoben, Zersiedelung „geklumpt“ 2030

19,5 km



Fazit

Nach der einleitenden Frage „Wie zersiedelt ist die Steiermark eigentlich?“ und dem Blick in die Vergangenheit zeigt sich, dass die Folgen erst nach Jahrzehnten sichtbar werden. Der irreversible Raumgriff und die enorme Bauflächenausweisung in der Vergangenheit spiegeln sich in den heutigen Strukturen wider und erzeugen Spannungsfelder.

Vergleicht man Zersiedlungswerte von Regionen in der Schweiz mit Regionen der Steiermark, lassen sich durchaus Ähnlichkeiten feststellen. Die Schweiz hatte im Jahr 2002 einen Zersiedlungswert von 2,21 DSE/km².¹⁵⁸ Betrachtet man insbesondere die Städte Graz, Leibnitz und Knittelfeld sowie die Stadtregionen der Steiermark, so liegen die Werte der Zersiedelung mit jenen der Städte und Agglomerationen des Schweizer Mittellandes nahe beieinander.¹⁵⁹ Einen exakten quantitativen Überblick der Entwicklung zu geben und die Probleme in Zahlen und Daten zu fassen, ist Basis für konstruktive Diskussionen und zeigt des Weiteren die Probleme auf, denen man sich in Zukunft zu stellen haben wird.

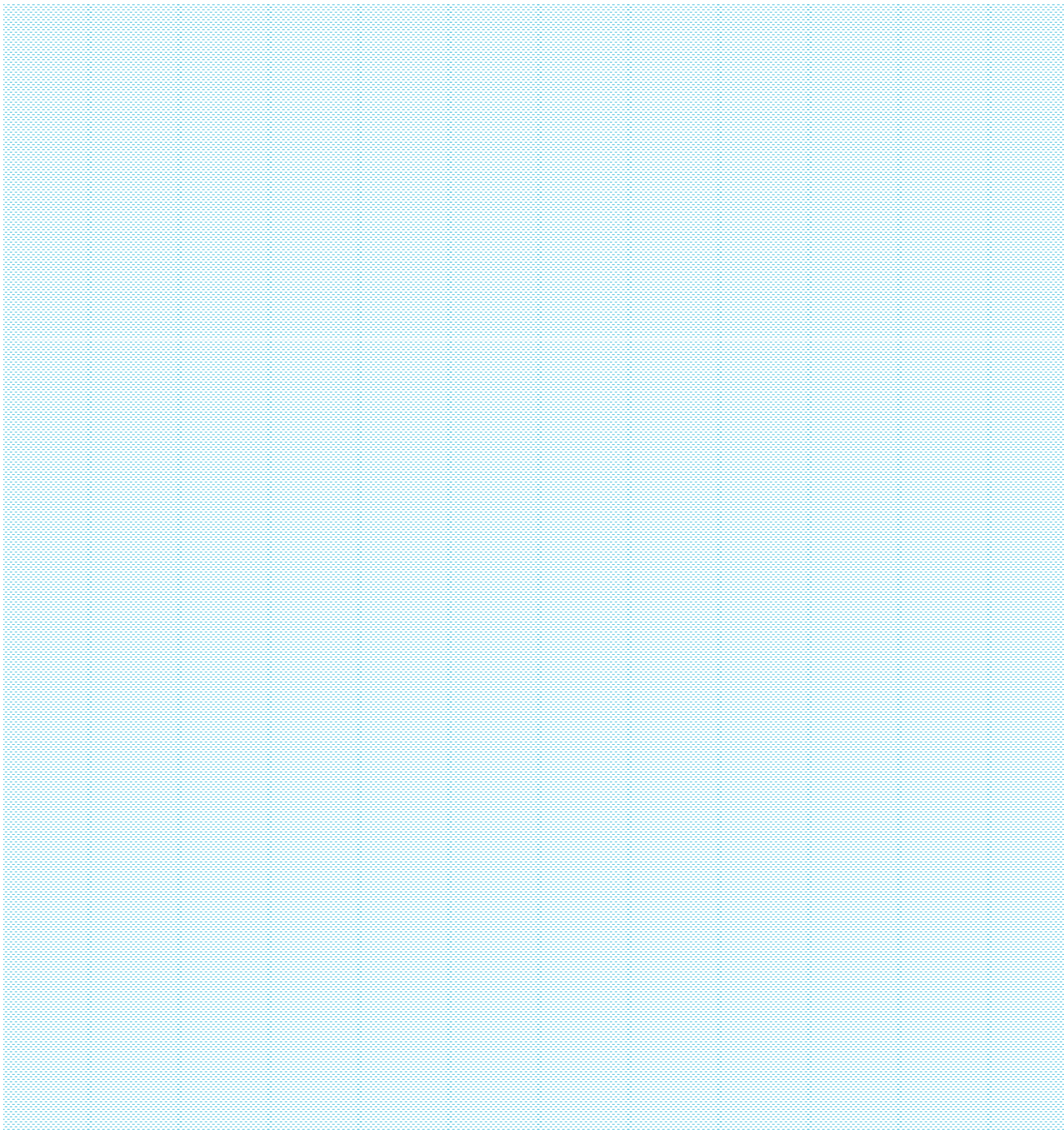
Die Bereitstellung von Wohnraum für die wachsende Bevölkerung in den Stadtumlandgebieten wird eine der Herausforderungen für die kommenden Jahrzehnte sein. Ange-

sichts der Prognosen des Bevölkerungszuwachses wird der Raumgriff in das Umland weitere Zersiedelung, zusätzlichen Bedarf an Energie und weitere Infrastrukturen hervorbringen, denen allein mit der Nachverdichtung in den Städten nicht entgegengetreten werden kann. Eine hohe Dichte muss nicht im Widerspruch zu einer hohen Lebensqualität stehen. Eine Nachverdichtung von bestehenden Strukturen ist die logische Konsequenz, um Zersiedelung zu vermeiden.

Im Hinblick auf den demografischen Wandel und der Bevölkerungsschrumpfung in vorwiegend strukturschwachen Gemeinden in Randlage werden zukünftig andere Konzepte in Richtung Rückbau gefordert sein. Im Vorfeld dieser strukturellen Veränderungen sollten die Gemeinden darauf verzichten mit günstigem Bauland diesem Trend gegenzusteuern, um Einwohner zu halten. Insbesondere ein Umdenken in Richtung Kostenwahrheit würde diesen Trend sowie die Zersiedelung vermindern und die Wohnortfrage auf die Stadt der kurzen Wege einschränken.

158 Vgl. Jaeger u. a. 2010 Zersiedelung der Schweiz, 41.

159 Vgl. Ebda., 55.



Anhang

1935—2011	Z (DSE/km²)				UP (DSE/km²)				DIS (DSE/m²)				Einwohner+Beschäftigte/ha				Siedlungsfläche (ha)			
	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011
Steiermark (6)	0,50	0,60	0,81	0,92	0,46	0,54	0,71	0,80	46,89	46,88	46,93	47,03	34,45	28,42	21,81	20,28	37435	54336	83264	85348
Bezirke																				
Bruck-Mürzzuschlag (21)	0,17	0,25	0,39	0,50	0,21	0,28	0,40	0,48	44,27	44,31	44,73	45,04	45,63	37,84	27,68	17,87	2364	3946	5459	7629
Deutschlandsberg (3)	0,84	0,89	1,22	1,33	0,70	0,73	1,00	1,09	48,23	48,15	48,09	48,08	20,90	18,60	12,14	15,11	2909	3771	6163	5390
Graz-Stadt (1)	0,63	3,85	6,07	6,51	4,24	6,56	9,57	10,33	48,56	48,88	49,01	49,05	99,19	69,75	67,59	67,81	2594	4892	5380	5968
Graz-Umgebung (6)	0,88	1,01	1,53	1,81	0,75	0,85	1,26	1,50	47,55	47,67	47,83	47,98	20,53	18,84	12,98	19,29	4030	5647	10362	9981
Hartberg-Fürstenfeld (22)	0,75	0,84	1,03	1,14	0,68	0,75	0,91	1,00	46,48	46,38	46,38	46,54	21,44	17,93	11,99	13,65	4142	5687	9317	8819
Leibnitz (10)	1,23	1,37	1,83	2,02	1,04	1,14	1,50	1,67	47,84	47,90	47,98	47,97	21,17	17,78	11,92	16,53	3441	4642	7423	6100
Leoben (11)	0,16	0,26	0,40	0,51	0,25	0,32	0,43	0,51	44,02	44,51	44,51	44,82	55,07	46,76	31,31	20,81	1426	2283	3204	4071
Liezen (12)	0,12	0,15	0,23	0,28	0,14	0,16	0,25	0,28	43,99	43,75	44,06	44,31	30,25	27,54	24,11	16,41	2348	3487	4356	6546
Murau (14)	0,21	0,23	0,27	0,30	0,20	0,22	0,27	0,30	45,53	45,29	44,75	44,74	23,30	20,67	18,60	13,11	1414	1922	2156	2898
Murtal (20)	0,19	0,27	0,38	0,50	0,22	0,28	0,38	0,47	44,74	45,21	45,56	46,01	42,36	34,96	29,36	20,19	1935	2941	3602	4902
Südoststeiermark (23)	1,26	1,40	1,60	1,70	1,06	1,16	1,32	1,41	47,83	47,77	47,75	47,83	18,31	14,71	9,64	13,23	5498	7452	11987	9010
Voitsberg (16)	0,64	0,77	0,98	1,08	0,56	0,67	0,82	0,91	47,62	47,57	47,68	47,67	27,46	24,95	15,00	18,07	1869	2731	4566	3657
Weiz (17)	0,80	0,92	1,08	1,19	0,67	0,77	0,89	0,98	48,11	47,87	47,83	47,80	22,30	19,05	11,15	11,55	3465	4934	9291	10378
Stadtregionen																				
Graz (SR 21—22)	1,38	1,80	2,72	3,00	1,29	1,59	2,27	2,57	48,30	48,47	48,51	48,53	40,76	34,91	24,95	30,77	9376	14132	22102	21695
Knittelfeld (SR 141—142)	0,23	0,36	0,56	0,75	0,30	0,40	0,55	0,69	44,31	45,05	45,68	46,29	47,54	37,94	31,84	21,94	1403	2251	2799	3831
Leibnitz (SR 291—292)	1,26	1,60	2,97	3,46	1,17	1,44	2,47	2,91	46,56	46,93	47,80	47,96	28,95	27,48	15,65	21,94	592	886	1822	1577
Leoben (SR 101—102)	0,27	0,43	0,67	0,86	0,36	0,49	0,67	0,81	44,92	45,25	45,54	45,80	52,84	45,18	32,99	22,32	2033	3445	4743	6411
Voitsberg (SR 181—182)	0,69	0,98	1,33	1,45	0,69	0,93	1,15	1,26	46,43	46,72	47,06	47,16	37,95	33,37	19,31	21,74	869	1429	2411	1906
Weiz (SR 311—312)	1,01	1,34	1,63	1,84	0,86	1,14	1,33	1,51	48,13	47,85	47,99	48,00	26,99	23,89	14,04	14,40	658	1084	2071	2364
Gemeinden																				
Aibl (60301)	0,66	0,69	0,75	0,81	0,54	0,55	0,58	0,63	49,05	48,96	49,14	49,17	21,96	17,76	11,32	12,81	101	128	163	140
Deutschlandsberg (60302)	1,64	1,80	3,53	3,91	1,61	1,80	3,14	3,53	46,12	46,14	46,65	46,87	34,12	36,00	20,48	26,48	200	273	569	506
Eibiswald (60303)	3,10	3,91	5,00	6,35	3,30	4,33	5,05	6,39	44,47	43,80	44,93	44,83	30,04	27,86	25,78	23,79	41	67	92	93
Frauental an der Laßnitz (60305)	1,26	1,36	2,77	3,09	1,06	1,18	2,28	2,58	48,34	48,00	47,96	47,91	26,36	28,09	14,38	18,49	80	109	255	230
Freiland bei Deutschlandsberg (60306)	0,38	0,39	0,42	0,42	0,31	0,31	0,33	0,33	48,90	48,77	48,71	48,74	21,07	15,06	7,72	10,17	15	19	24	19
Bad Gams (60307)	0,68	0,75	0,96	0,98	0,56	0,61	0,77	0,80	48,36	48,26	48,32	48,24	19,02	15,06	9,76	11,85	131	176	266	221
Garanas (60308)	0,10	0,11	0,13	0,13	0,08	0,09	0,10	0,10	49,07	49,05	49,04	49,06	25,61	18,47	9,53	11,64	24	30	41	34
Georgsberg (60309)	1,08	1,16	2,06	2,34	0,85	0,91	1,60	1,84	49,51	49,33	49,24	49,04	18,44	15,71	9,65	12,93	54	71	151	139
Greisdorf (60310)	0,75	0,76	1,03	1,08	0,61	0,61	0,80	0,85	48,66	48,73	49,00	48,92	17,12	12,98	8,18	9,70	77	94	149	125
Gressenberg (60311)	0,23	0,23	0,27	0,27	0,19	0,19	0,21	0,22	48,89	48,62	48,77	48,72	23,73	16,66	8,79	8,96	31	38	52	42
Groß Sankt Florian (60312)	1,29	1,35	1,87	2,00	1,15	1,21	1,65	1,76	46,54	46,38	46,49	46,55	20,02	17,88	12,02	14,46	149	192	314	268
Großradl (60313)	0,78	0,83	0,92	1,01	0,60	0,63	0,70	0,77	50,04	50,08	50,09	50,03	20,73	14,56	10,97	11,67	90	116	154	135
Gundersdorf (60314)	1,39	1,44	1,72	1,83	1,09	1,12	1,32	1,41	49,39	49,40	49,68	49,54	17,31	13,27	8,82	10,64	29	37	52	45
Hollenegg (60315)	1,51	1,53	2,25	2,48	1,19	1,20	1,73	1,91	49,37	49,43	49,74	49,78	16,56	16,11	11,12	12,83	99	122	210	185
Kloster (60316)	0,22	0,23	0,29	0,29	0,18	0,19	0,25	0,25	47,60	47,66	46,70	46,71	19,02	13,78	7,44	7,91	20	25	41	32
Lannach (60318)	1,39	1,44	2,90	3,57	1,12	1,16	2,35	2,92	48,57	48,52	48,04	48,26	16,85	16,13	9,28	17,76	107	136	335	331
Limberg bei Wies (60319)	1,65	1,76	2,04	2,18	1,36	1,40	1,59	1,72	49,16	49,14	49,26	49,02	26,82	20,11	11,45	14,80	49	63	85	74
Marhof (60320)	0,57	0,60	0,80	0,84	0,45	0,47	0,62	0,66	49,30	49,24	49,20	49,09	19,01	14,70	9,31	10,36	66	85	135	114
Osterwitz (60321)	0,11	0,12	0,13	0,13	0,09	0,09	0,10	0,10	49,36	49,47	49,36	49,37	19,13	13,64	7,35	7,36	18	24	31	25
Pitschgau (60322)	1,82	1,88	2,33	2,48	1,43	1,48	1,81	1,94	49,31	49,42	49,26	49,20	16,31	16,69	11,57	13,86	82	104	154	132
Pöfing-Brunn (60323)	2,34	2,64	3,05	3,23	2,24	2,48	2,82	3,03	46,01	46,05	45,89	45,75	29,16	25,22	18,04	20,19	70	95	130	112
Preding (60324)	1,16	1,32	1,60	1,95	0,96	1,10	1,33	1,59	48,11	47,75	47,57	48,12	18,46	14,15	10,84	13,69	85	120	175	165
Rassach (60325)	1,30	1,32	1,79	1,90	1,03	1,04	1,37	1,47	48,99	49,04	49,52	49,50	14,02	12,33	8,32	10,68	89	110	174	148
Sankt Josef (Weststeiermark) (60326)	1,50	1,53	2,00	2,16	1,22	1,23	1,58	1,72	48,35	48,41	48,75	48,73	16,80	12,84	9,12	12,69	78	97	148	129
Sankt Martin im Sulmtal (60327)	1,37	1,49	1,90	1,98	1,10	1,18	1,53	1,61	48,88	48,96	48,22	48,14	17,15	15,55	10,40	12,56	107	141	224	189
Sankt Oswald ob Eibiswald (60328)	0,41	0,43	0,48	0,51	0,34	0,35	0,39	0,42	48,10	48,05	47,99	47,65	21,46	19,12	12,96	11,71	39	49	66	57
Sankt Peter im Sulmtal (60329)	1,46	1,54	2,20	2,32	1,16	1,22	1,74	1,85	49,11	49,08	48,79	48,79	17,10	15,76	10,98	15,11	60	78	135	114
Sankt Stefan ob Stainz																				

	Z (DSE/km ²)				UP (DSE/km ²)				DIS (DSE/m ²)				Einwohner+Beschäftigte/ha				Siedlungsfläche (ha)			
	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011
Pirka (60633)	1,11	1,49	3,55	4,64	0,98	1,29	3,06	3,95	46,59	47,07	46,77	47,28	15,75	19,00	10,00	16,72	46	74	219	228
Hart-Purgstall (60634)	1,16	1,23	1,77	1,92	0,91	0,95	1,36	1,48	49,32	49,36	49,59	49,54	15,78	12,86	9,43	13,21	68	88	155	137
Raaba (60635)	1,48	1,73	4,67	5,29	1,30	1,43	3,76	4,29	46,89	48,45	48,34	49,14	20,72	22,71	11,38	24,38	50	65	213	194
Röthelstein (60636)	0,13	0,14	0,17	0,25	0,19	0,22	0,28	0,40	39,52	38,54	37,50	37,84	29,67	22,12	14,33	14,97	8	11	18	21
Rohrbach-Steinberg (60637)	2,02	2,04	2,40	2,83	1,59	1,59	1,88	2,25	48,96	49,10	49,00	48,91	11,96	10,89	10,49	14,49	64	78	115	112
Sankt Bartholomä (60639)	1,92	1,97	2,18	2,40	1,51	1,55	1,71	1,89	49,07	49,02	48,99	48,98	13,00	12,24	10,32	12,41	84	106	146	131
Sankt Marein bei Graz (60640)	1,73	1,85	2,01	2,10	1,42	1,53	1,65	1,75	48,19	47,76	47,75	47,68	16,33	13,84	10,27	13,63	71	94	126	109
Sankt Oswald bei Plankenwarth (60641)	1,39	1,40	1,57	1,84	1,08	1,09	1,22	1,45	49,32	49,28	49,40	49,15	13,25	11,53	9,81	13,09	60	75	103	100
Sankt Radegund bei Graz (60642)	0,62	0,65	1,11	1,12	0,52	0,55	0,92	0,95	48,23	47,80	47,68	47,66	23,37	23,28	14,88	20,64	54	71	149	125
Schrems bei Frohnleiten (60643)	0,31	0,32	0,36	0,39	0,29	0,29	0,31	0,34	46,30	46,36	46,63	46,83	26,59	22,36	13,37	17,18	28	35	45	40
Seiersberg (60644)	1,53	3,76	7,72	9,89	1,53	3,36	6,32	8,43	45,43	46,68	48,00	48,26	29,94	21,99	12,69	27,92	62	163	371	400
Semriach (60645)	0,74	0,77	0,90	0,96	0,60	0,62	0,73	0,79	48,40	48,24	48,23	48,12	18,50	14,07	10,97	14,01	175	222	324	285
Stattegg (60646)	0,55	0,58	1,17	1,22	0,45	0,46	0,92	0,98	48,65	48,89	49,04	49,17	18,29	15,84	11,77	20,55	55	70	173	148
Stiwoll (60647)	0,85	0,86	0,96	0,96	0,69	0,69	0,77	0,78	48,51	48,51	48,30	48,32	18,66	14,39	10,44	13,06	43	53	74	61
Thal (60648)	0,98	1,01	1,47	1,70	0,81	0,83	1,20	1,41	47,70	48,06	47,95	47,73	12,70	14,97	11,62	15,83	73	91	165	158
Tulwitz (60649)	0,81	0,84	0,92	0,97	0,63	0,65	0,70	0,75	49,49	49,59	49,76	49,89	18,87	13,96	10,41	12,36	35	44	58	50
Tymau (60650)	0,13	0,15	0,16	0,17	0,12	0,13	0,14	0,14	47,37	46,85	47,07	47,36	28,48	16,82	8,91	10,76	12	16	21	17
Übelbach (60651)	0,18	0,20	0,23	0,27	0,19	0,21	0,23	0,28	44,84	44,48	44,32	44,10	30,21	22,64	15,95	15,01	92	128	177	175
Unterpremstätten (60652)	0,90	1,14	2,20	3,15	1,00	1,18	2,00	2,82	43,29	44,16	45,88	46,62	20,23	19,96	13,02	21,58	96	137	277	312
Vasoldsberg (60653)	1,23	1,26	2,05	2,22	0,96	0,99	1,60	1,75	49,30	49,28	49,28	49,29	15,93	14,44	10,68	16,89	128	162	324	288
Weinitzen (60654)	0,86	0,87	1,64	1,71	0,69	0,69	1,30	1,39	48,88	49,04	48,63	48,74	16,88	16,87	12,07	19,52	62	77	181	156
Wernsdorf (60655)	1,51	1,72	3,15	5,22	1,42	1,68	3,18	4,82	45,67	45,28	44,34	45,92	18,50	22,87	13,03	18,56	45	66	159	189
Wundschuh (60656)	1,07	1,13	1,60	2,27	1,11	1,17	1,56	2,01	43,97	44,03	44,77	46,44	14,25	12,61	9,16	12,61	76	98	159	161
Zettling (60657)	0,98	1,03	1,54	2,22	0,95	0,99	1,40	1,90	44,93	45,21	45,82	47,22	15,10	15,62	9,73	15,87	56	71	124	132
Zwaring-Pöls (60658)	0,79	0,81	1,03	1,10	0,70	0,72	0,89	0,95	46,32	46,49	46,62	46,75	15,39	12,23	9,08	12,42	86	107	166	143
Alleerheiligen bei Wildon (61001)	1,32	1,33	1,50	1,57	1,04	1,04	1,17	1,23	49,07	49,09	49,10	48,98	14,20	10,84	8,26	12,77	101	124	170	132
Arnfels (61002)	1,85	1,90	2,64	2,80	1,80	1,95	2,89	3,16	45,46	44,91	43,38	43,02	25,24	28,54	15,95	18,37	39	52	97	79
Berghausen (61003)	1,75	1,78	2,06	2,19	1,39	1,40	1,61	1,73	48,91	49,05	48,98	49,08	16,21	11,51	9,04	15,00	37	46	65	51
Breitenfeld am Tannenriegel (61004)	1,04	1,16	1,18	1,25	0,84	0,91	0,91	0,97	48,35	48,87	49,12	49,40	11,62	9,27	8,20	10,06	18	24	29	22
Ehrenhausen (61005)	1,62	2,24	3,44	3,83	1,49	2,08	3,10	3,34	48,81	46,93	46,53	47,21	40,63	32,32	21,51	22,36	22	39	71	55
Eichberg-Trautenburg (61006)	0,81	0,82	0,84	0,88	0,63	0,63	0,63	0,66	50,30	50,32	50,50	50,54	21,08	16,82	12,02	13,14	61	75	92	71
Empersdorf (61007)	1,24	1,25	1,59	1,63	0,98	0,98	1,25	1,30	49,17	49,18	48,93	48,84	16,27	13,13	10,22	16,67	66	81	126	97
Gabersdorf (61008)	0,55	0,68	1,19	1,45	0,60	0,66	1,00	1,21	43,62	44,90	47,26	47,59	20,05	15,91	9,78	12,76	64	84	147	129
Gamlitz (61009)	1,37	1,40	1,57	1,75	1,10	1,12	1,26	1,42	48,89	48,72	48,50	48,34	19,20	15,37	11,30	15,04	181	228	312	260
Glanz an der Weinstraße (61010)	1,16	1,18	1,22	1,27	0,93	0,93	0,95	1,00	49,19	49,19	49,15	49,07	20,80	15,62	10,91	13,65	106	130	162	125
Gleinstätten (61011)	1,37	1,50	2,37	2,40	1,20	1,31	2,06	2,13	47,15	47,15	46,76	46,81	23,12	21,77	13,62	21,71	49	66	128	97
Gralla (61012)	0,62	1,22	2,25	2,93	0,57	1,05	1,82	2,44	47,00	47,07	48,06	47,89	29,84	14,84	9,41	18,00	34	77	160	159
Großklein (61013)	1,39	1,42	1,67	1,80	1,12	1,14	1,32	1,44	48,57	48,53	48,59	48,56	16,47	13,36	9,72	12,97	150	186	263	211
Hainsdorf im Schwarzaual (61014)	1,19	1,40	1,47	1,66	0,94	1,08	1,13	1,29	49,11	49,45	49,60	49,29	14,61	9,95	7,76	8,10	30	42	53	45
Heiligenkreuz am Waasen (61015)	1,49	1,53	1,87	1,97	1,19	1,21	1,50	1,62	48,88	48,89	48,38	48,09	16,22	14,59	10,48	17,56	87	109	166	133
Heimsschuh (61016)	1,25	1,28	1,79	2,04	1,03	1,05	1,46	1,67	48,07	48,06	48,08	47,99	17,94	14,89	10,24	13,83	92	116	195	165
Hengsberg (61017)	1,17	1,26	1,55	1,65	0,94	1,00	1,23	1,32	48,64	48,74	48,59	48,56	17,38	12,80	8,69	13,13	80	104	156	123
Kaindorf an der Sulm (61018)	1,86	2,53	4,79	5,56	1,66	2,17	3,79	4,44	48,63	48,15	49,27	49,58	36,71	27,96	17,66	23,63	52	84	175	150
Kitzeck im Sausal (61019)	1,24	1,35	1,68	1,77	0,98	1,06	1,30	1,37	49,58	49,45	49,53	49,47	21,43	16,99	9,74	12,23	76	100	149	116
Lang (61020)	1,18	1,38	1,65	1,83	1,02	1,16	1,34	1,48	47,04	47,19	47,86	48,31	17,12	10,52	7,61	12,71	79	110	153	123
Lebring-Sankt Margarethen (61021)	1,31	1,89	3,27	4,13	1,36	1,92	3,21	4,08	44,64	44,69	44,82	44,82	28,29	23,13	14,28	17,86	54	94	189	177
Leibnitz (61022)	2,46	3,50	10,38	11,92	3,62	4,88	9,63	11,32	42,38	44,22	46,23	46,74	47,14	52,46	25,11	33,97	118	188	431	369
Leutschach (61023)	2,66	2,81	3,55	3,85	3,26	3,39	4,42	5,00	42,81	42,61	41,75	41,41	32,47	27,05	17,35	22,30	20	25	41	34
Oberhaag (61024)	1,13	1,15	1,31	1,33	0,89	0,90	1,03	1,05	49,19	49,20	48,93	48,92	18,11	14,77	10,12	13,32	152	189	263	198
Obervogau (61025)	1,19	1,56	2,32	3,17	1,17	1,38	1,95	2,65	45,00	46,65	47,50	47,69	21,36	18,02	13,81	17,18	24	33	57	56
Pistof (61026)	1,16	1,25	1,87	1,98	0,95	1,01	1,49	1,60	48,55	48,52	48,53	48,41	20,27	15,02	9,80	15,46	62	81	145	115
Ragnitz (61027)	0,94	1,16	1,41	1,54	0,83	0,99	1,20	1,31	46,64	47,00	47,10	47,04	16,20	12,28	9,54	12,31	86	125	184	149
Ratsch an der Weinstraße (61028)	1,11	1,13	1,20	1,24	0,87	0,88	0,93	0,96	49,48	49,58	49,28	49,65	19,89	14,99	8,99	13,57	34	42	54	41
Retznei (61029)	1,79	1,90	2,51	3,11	1,60	1,64	1,98	2,42	46,84	47,76	49,12	49,42	24,45	25,81	15,01	13,01	26	32	47	41
Sankt Andrä-Höch (61030)	1,49	1,58	1,96	1,99	1,19	1,26	1,54	1,57	48,91	48,83	48,95	49,00	18,07	13,57	9,06	11,94	117	152	226	169
Sankt Georgen an der Stiefing (61031)	1,10	1,19	1,40	1,45	0,95	1,04	1,22	1,28	47,10	46,81	46,54	46,56	18,57	14,38	10,23	13,73	65	88	127	97
Sankt Johann im Saggautal (61032)	1,33	1,34	1,53	1,54	1,07	1,07	1,21	1,23	48,68	48,71	48,74	48,79	18,69	14,20	10,38	14,11	139	170	233	174
Sankt Nikolai im Sausal (61033)	1,36	1,55	2,02	2,10	1,10	1,23	1,59	1,67	48,77	48,86	48,73	48,68	18,23	12,59	7,70	11,68	137	188	297	230
Sankt Nikolai ob Draßling (61034)	1,02	1,25	1,41	1,53	0,91	1,08	1,20	1,32												

	Z (DSE/km²)				UP (DSE/km²)				DIS (DSE/m²)				Einwohner+Beschäftigte/ha				Siedlungsfläche (ha)			
	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011
Gaishorn am See (61210)	0,14	0,14	0,22	0,31	0,16	0,16	0,25	0,37	43,36	43,22	43,17	42,28	27,27	27,88	20,94	11,74	35	44	55	110
Gams bei Hieflau (61211)	0,12	0,13	0,17	0,19	0,11	0,12	0,18	0,20	46,33	46,11	44,18	43,73	30,80	23,34	18,59	9,90	26	36	43	67
Gössenberg (61212)	0,19	0,21	0,24	0,25	0,15	0,16	0,19	0,19	48,99	49,38	49,91	50,06	17,87	13,90	12,34	8,28	23	31	28	38
Gröbming (61213)	0,10	0,11	0,26	0,28	0,14	0,16	0,32	0,34	41,55	41,38	42,44	42,47	29,17	35,29	26,69	25,60	51	74	116	166
Großsölk (61214)	0,24	0,27	0,33	0,38	0,22	0,26	0,33	0,36	45,81	45,21	44,69	45,19	20,09	18,32	18,55	11,84	24	34	37	53
Grundlsee (61215)	0,04	0,05	0,10	0,12	0,04	0,06	0,10	0,12	44,11	44,78	44,69	44,62	31,77	28,33	17,66	12,19	34	54	82	123
Hall (61216)	0,25	0,26	0,41	0,44	0,24	0,23	0,36	0,39	46,08	46,52	46,48	46,30	22,09	20,05	18,72	15,30	60	73	93	134
Haus (61217)	0,21	0,26	0,33	0,37	0,19	0,23	0,30	0,33	46,83	47,06	46,74	46,80	24,41	21,98	23,02	17,23	76	116	123	181
Irdning (61218)	0,42	0,50	1,00	1,42	0,42	0,55	1,05	1,38	45,87	44,27	44,48	44,98	35,34	33,82	25,77	16,99	47	78	121	211
Johnsbach (61219)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	41,69	41,69	41,86	41,93	14,76	12,23	11,48	6,89	20	24	21	28
Kleinsölk (61220)	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	42,79	42,49	43,06	43,52	15,23	12,98	12,08	8,28	48	60	59	83
Landl (61221)	0,12	0,14	0,19	0,21	0,12	0,14	0,18	0,20	45,56	45,58	45,47	45,44	30,00	22,88	18,42	11,93	65	90	98	140
Lassing (61222)	0,41	0,44	0,52	0,65	0,37	0,40	0,49	0,58	46,37	46,26	46,13	46,16	20,44	20,27	23,53	13,80	69	92	92	146
Liezen (61223)	0,19	0,29	0,58	0,90	0,29	0,49	0,81	1,02	40,97	40,20	42,34	43,47	42,84	44,94	43,27	28,35	93	194	252	409
Michaelerberg (61224)	0,24	0,26	0,36	0,39	0,21	0,22	0,29	0,31	46,94	47,29	48,49	48,48	20,27	17,48	16,48	14,24	28	35	37	52
Mitterberg (61225)	0,53	0,64	0,88	0,91	0,44	0,52	0,70	0,72	48,36	48,62	49,16	49,31	22,40	15,54	19,07	17,15	37	53	58	79
Bad Mitterndorf (61226)	0,16	0,21	0,37	0,42	0,17	0,21	0,35	0,39	44,35	44,39	45,51	45,49	25,77	21,10	18,72	13,03	98	154	202	304
Niederöblam (61227)	0,19	0,22	0,28	0,35	0,19	0,21	0,30	0,34	44,74	44,76	43,65	44,86	21,74	16,95	16,77	15,43	21	28	33	49
Öblam (61228)	0,14	0,14	0,18	0,23	0,16	0,18	0,25	0,29	43,09	41,81	40,56	41,57	26,10	24,99	24,08	15,78	43	62	72	106
Oppenberg (61229)	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,08	43,73	43,83	44,59	44,53	14,27	9,35	11,04	5,58	31	39	33	53
Palfau (61230)	0,07	0,07	0,10	0,12	0,08	0,08	0,11	0,12	43,61	43,63	43,22	43,64	23,27	19,68	16,65	9,53	25	30	35	51
Pichl-Preunegg (61232)	0,15	0,19	0,23	0,28	0,13	0,17	0,21	0,25	46,70	45,76	45,89	46,50	22,53	18,24	18,92	14,15	36	59	59	90
Pichl-Kainisch (61233)	0,18	0,21	0,31	0,42	0,19	0,22	0,32	0,41	44,00	44,01	44,24	44,64	23,13	18,35	16,96	12,21	31	43	51	86
Pruggen (61234)	0,22	0,27	0,31	0,34	0,24	0,28	0,33	0,35	43,82	44,11	43,96	44,26	20,14	18,55	19,89	13,90	27	39	38	53
Pürgg-Trautenfels (61235)	0,14	0,16	0,22	0,26	0,15	0,16	0,22	0,24	44,68	45,08	45,00	45,38	22,56	20,55	17,60	11,03	48	64	71	105
Ramsau am Dachstein (61236)	0,23	0,32	0,50	0,54	0,20	0,27	0,42	0,45	47,23	47,31	47,74	47,58	23,16	19,00	19,00	15,37	76	125	157	224
Rohrmoos-Untertal (61237)	0,10	0,12	0,17	0,18	0,08	0,10	0,14	0,15	47,69	48,06	48,47	48,57	19,06	12,97	15,87	12,88	58	89	96	137
Rottenmann (61238)	0,13	0,15	0,31	0,41	0,19	0,21	0,37	0,44	43,15	42,80	43,11	43,62	49,73	43,84	32,65	18,93	116	155	229	357
Sankt Gallen (61239)	0,11	0,13	0,22	0,24	0,14	0,16	0,28	0,30	42,40	42,31	41,62	41,74	32,64	30,48	21,87	13,89	46	66	98	135
Sankt Martin am Grimming (61240)	0,18	0,20	0,27	0,32	0,17	0,19	0,26	0,30	44,95	45,42	45,24	45,50	19,64	17,04	17,63	11,80	34	45	50	77
Sankt Nikolai im Sölketal (61241)	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	40,08	40,08	40,45	41,17	10,44	9,73	10,81	6,19	56	69	60	90
Schladming (61242)	0,55	1,10	1,71	1,99	1,00	1,68	2,34	2,49	40,39	41,23	42,77	43,18	50,94	43,36	43,94	38,60	59	120	132	185
Selzthal (61243)	0,19	0,13	0,66	0,81	0,38	0,40	0,88	0,99	41,58	41,62	42,09	41,99	60,77	72,48	35,08	16,93	36	46	82	124
Stainach (61244)	0,14	0,42	0,69	0,81	0,41	0,88	1,32	1,39	38,78	34,79	36,89	37,55	66,96	38,20	37,68	25,78	25	74	86	119
Tauplitz (61245)	0,12	0,15	0,21	0,23	0,12	0,15	0,23	0,25	44,84	44,71	43,58	43,71	23,61	21,12	19,81	12,61	34	53	66	95
Treglwang (61246)	0,08	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,13	0,15	40,39	40,39	37,77	38,55	23,44	20,51	18,39	9,79	22	28	29	44
Trieben (61247)	0,19	0,14	0,52	0,71	0,27	0,27	0,63	0,77	42,49	42,70	43,20	43,64	43,83	60,87	34,88	19,46	66	82	155	250
Weißbach an der Enns (61248)	0,09	0,10	0,14	0,15	0,10	0,10	0,12	0,13	45,64	45,91	46,53	46,75	38,09	30,47	20,38	11,34	34	43	42	59
Weißbach bei Liezen (61249)	0,06	0,08	0,20	0,29	0,09	0,13	0,28	0,37	39,81	38,47	40,17	41,45	26,92	23,93	20,44	14,97	19	35	58	99
Weng im Gesäuse (61250)	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,09	0,09	42,14	42,14	40,61	40,55	27,06	26,03	21,12	13,54	25	31	37	51
Wildalpen (61251)	0,03	0,03	0,05	0,06	0,04	0,04	0,06	0,06	42,80	42,86	42,42	43,13	19,19	18,64	13,21	7,47	44	54	63	90
Wörschach (61252)	0,10	0,12	0,16	0,23	0,12	0,16	0,22	0,29	43,64	41,34	41,08	41,10	30,66	25,38	24,80	14,27	27	47	54	95
Dürnstein in der Steiermark (61401)	0,31	0,32	0,35	0,36	0,29	0,30	0,33	0,34	45,88	45,78	45,38	45,34	22,70	20,14	15,92	11,31	21	27	27	34
Frojach-Katsch (61403)	0,29	0,35	0,48	0,52	0,26	0,31	0,42	0,46	47,22	46,79	46,65	46,62	24,42	18,90	15,48	12,63	49	73	90	120
Krakaudorf (61404)	0,18	0,19	0,20	0,22	0,17	0,19	0,20	0,22	45,40	44,69	44,75	44,37	20,00	17,28	20,85	15,16	26	36	34	47
Krakauhintermühlen (61405)	0,10	0,10	0,10	0,11	0,09	0,10	0,10	0,10	45,43	45,51	45,55	45,66	14,72	11,51	14,60	11,61	38	48	44	55
Krakauschatten (61406)	0,32	0,34	0,36	0,41	0,27	0,29	0,31	0,34	47,46	47,62	47,48	47,41	16,16	13,26	17,10	12,38	18	22	22	29
Kulm am Zirbitz (61407)	0,32	0,33	0,37	0,41	0,27	0,27	0,30	0,33	47,90	48,08	48,29	48,39	19,16	16,16	14,99	9,34	25	31	31	41
Laßnitz bei Murau (61408)	0,27	0,32	0,35	0,40	0,24	0,29	0,34	0,38	46,84	46,03	45,06	45,04	19,41	14,24	15,34	12,70	54	82	89	122
Mariahof (61409)	0,51	0,51	0,70	0,78	0,41	0,41	0,56	0,62	49,04	49,14	48,66	48,39	21,70	19,91	15,78	11,35	63	78	97	133
Mühlen (61410)	0,19	0,20	0,26	0,29	0,19	0,20	0,26	0,28	44,92	44,41	44,71	44,78	24,25	18,74	15,48	11,00	51	66	75	99
Murau (61411)	0,48	0,61	0,82	1,14	0,98	1,20	1,45	1,70	36,56	37,51	38,58	39,75	41,90	43,26	39,11	25,90	67	99	105	144
Neumarkt in Steiermark (61412)	0,43	0,75	1,67	2,06	1,01	1,43	2,56	2,94	39,95	38,76	39,72	40,10	61,22	46,38	30,80	20,94	30	54	85	118
Niederwölz (61413)	0,19	0,21	0,39	0,54	0,27	0,30	0,47	0,57	41,11	40,92	42,73	43,83	32,32	34,72	27,30	18,08	16	21	29	42
Oberwölz Stadt (61414)	0,51	0,55	0,88	0,99	0,89	0,99	1,59	1,76	37,27	37,55	36,19	36,12	27,84	33,19	23,94	17,76	26	35	53	71
Oberwölz Umgebung (61415)	0,19	0,20	0,22	0,23	0,15	0,16	0,18	0,19	48,04	48,06	47,86	47,67	15,37	13,19	13,10	8,09	71	91	92	118
Perchau am Sattel (61416)	0,27	0,27	0,32	0,33	0,24	0,24	0,29	0,30	46,75	46,66	45,98	45,88	20,69	15,64	11,85	8,83	23	29	31	39
Predlitz-Turrach (61417)	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,11	0,12	43,33	42,89	42,68	42,50	17,06	13,87	12,17	8,02	74	98	100	131
Ranten (61418)	0,35	0,37	0,41	0,46	0,30	0,32	0,37	0,40	47,32	46,80	46,48	46,71	19,28	16,08	15,78	11,51	57	77	79	103
Rinegg (61419)	0,24	0,24	0,25	0,29	0,19	0,20	0,20	0,23	48,46	48,61	49,33</									

	Z (DSE/km²)				UP (DSE/km²)				DIS (DSE/m²)				Einwohner+Beschäftigte/ha				Siedlungsfläche (ha)			
	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011
Voitsberg (61625)	1,26	2,42	3,42	3,82	1,42	2,34	3,03	3,39	45,90	46,36	46,71	46,87	45,96	33,75	20,05	22,93	206	413	727	587
Albersdorf-Prebuch (61701)	1,32	1,47	1,70	1,74	1,06	1,17	1,32	1,36	48,64	48,80	49,25	49,38	17,64	14,54	9,34	16,85	72	97	178	185
Anger (61702)	0,81	2,02	2,66	3,34	1,30	2,51	2,83	3,33	46,15	43,39	43,87	44,69	63,97	39,49	20,56	18,35	13	33	60	69
Arzberg (61703)	0,53	0,56	0,61	0,67	0,44	0,45	0,48	0,53	48,65	48,76	48,73	48,71	23,37	18,42	9,10	8,41	33	42	74	82
Baierdorf bei Anger (61704)	0,81	1,02	1,25	1,49	0,66	0,84	1,02	1,21	48,95	48,23	48,21	48,04	24,37	19,63	13,63	11,77	51	81	162	194
Birkfeld (61705)	0,72	1,04	1,75	2,11	1,24	1,72	2,45	2,89	41,61	40,26	40,33	40,59	52,93	43,43	20,23	19,13	30	52	122	143
Etzersdorf-Rollsdorf (61706)	1,28	1,29	1,41	1,45	1,02	1,03	1,11	1,15	48,83	48,89	48,75	48,75	17,23	14,80	8,87	8,77	66	81	143	149
Feistritz bei Anger (61707)	1,08	1,29	1,71	2,06	0,87	1,02	1,33	1,63	48,64	49,25	49,28	48,83	18,28	17,95	10,83	10,12	34	48	102	127
Fischbach (61708)	0,27	0,29	0,31	0,34	0,24	0,26	0,28	0,30	46,98	46,71	46,16	46,22	22,66	21,15	11,23	9,63	72	96	174	191
Fladnitz an der Teichalm (61709)	0,43	0,48	0,54	0,59	0,36	0,41	0,47	0,52	47,81	47,24	46,49	46,27	21,08	14,80	8,69	8,90	61	86	165	184
Floing (61710)	1,07	1,14	1,45	1,57	0,87	0,92	1,14	1,23	48,72	48,74	48,83	48,82	20,63	16,75	9,02	9,10	55	71	144	157
Gasen (61711)	0,41	0,42	0,43	0,47	0,34	0,34	0,35	0,38	48,26	48,25	48,04	47,99	21,31	18,95	10,51	9,01	55	69	117	128
Gersdorf an der Feistritz (61712)	1,25	1,27	1,37	1,41	1,00	1,01	1,07	1,10	48,75	48,84	48,94	48,92	15,90	12,55	7,39	7,96	91	112	196	203
Gleisdorf (61713)	2,86	6,11	8,07	9,81	4,21	7,17	8,44	10,07	41,47	43,20	44,06	44,38	41,61	30,46	18,95	20,13	112	226	427	509
Gschaid bei Birkfeld (61714)	0,60	0,70	0,79	0,84	0,47	0,56	0,63	0,66	49,90	48,99	48,87	48,97	22,94	19,44	11,96	11,30	33	49	90	96
Gutenberg an der Raabklamm (61715)	0,70	0,75	0,90	1,01	0,59	0,62	0,75	0,85	47,86	47,86	47,59	47,18	21,93	18,50	9,92	11,07	42	54	108	124
Markt Hartmannsdorf (61716)	1,26	1,28	1,46	1,61	1,02	1,03	1,18	1,32	48,68	48,59	48,21	47,85	19,28	15,94	9,16	9,48	142	178	335	380
Haslau bei Birkfeld (61717)	0,36	0,38	0,42	0,46	0,30	0,30	0,33	0,37	49,44	49,30	48,67	48,40	28,36	20,92	11,91	10,26	20	25	45	51
Hirnsdorf (61718)	1,23	1,45	1,86	1,98	1,18	1,43	1,68	1,77	45,42	44,83	45,98	46,16	20,56	18,03	11,34	11,44	28	42	78	83
Hofstätten an der Raab (61719)	1,42	1,64	1,97	2,46	1,13	1,29	1,54	1,94	49,17	49,19	48,97	48,77	17,28	13,28	8,54	10,21	82	114	225	287
Hohenau an der Raab (61720)	0,51	0,56	0,64	0,71	0,41	0,44	0,49	0,55	49,20	49,42	49,54	49,51	20,21	15,63	8,65	7,67	73	95	177	197
Ilztal (61721)	1,49	1,54	1,71	1,78	1,21	1,25	1,38	1,42	48,49	48,35	48,32	48,32	18,45	14,66	9,21	9,40	93	118	213	223
Koglhof (61722)	0,56	0,64	0,69	0,74	0,45	0,51	0,53	0,57	49,37	49,43	49,64	49,63	23,05	18,30	10,16	8,01	65	89	153	164
Krottendorf (61723)	1,30	2,07	2,64	3,04	1,04	1,59	2,03	2,38	48,94	49,94	49,66	49,37	20,19	14,73	9,90	15,01	62	113	238	283
Kulm bei Weiz (61724)	1,24	1,29	1,45	1,52	0,97	1,00	1,11	1,17	49,52	49,57	49,55	49,54	18,22	13,94	7,94	8,11	27	34	62	65
Labuch (61725)	1,53	1,64	2,09	2,18	1,17	1,24	1,56	1,62	49,99	50,48	50,39	50,65	13,53	12,52	7,43	7,87	39	51	105	109
Laßnitzthal (61726)	1,31	1,54	2,01	2,25	1,03	1,22	1,62	1,83	49,21	48,93	48,24	47,99	15,63	14,73	9,06	9,02	37	54	119	136
Ludersdorf-Wilfersdorf (61727)	1,43	1,85	2,25	2,72	1,12	1,43	1,73	2,14	49,55	49,59	49,51	48,88	17,81	14,56	8,45	10,17	67	106	210	265
Miesenbach bei Birkfeld (61728)	0,53	0,57	0,64	0,69	0,43	0,48	0,53	0,58	48,26	47,73	47,37	47,19	17,31	16,13	10,53	10,14	31	42	78	86
Mitterdorf an der Raab (61729)	1,38	1,43	1,55	1,60	1,09	1,11	1,19	1,22	48,96	49,40	49,69	49,78	14,93	12,47	8,19	9,57	109	135	235	244
Mortantsch (61730)	1,04	1,31	1,50	1,62	0,82	1,00	1,13	1,22	49,47	50,25	50,33	50,54	17,96	15,10	10,38	11,32	67	99	184	199
Naas (61731)	0,60	0,78	0,89	1,06	0,50	0,64	0,72	0,85	48,01	48,17	48,21	48,38	22,46	17,98	10,90	9,54	51	79	146	172
Naintsch (61732)	0,38	0,41	0,44	0,47	0,31	0,32	0,34	0,36	49,17	49,46	49,45	49,46	24,21	18,08	9,79	7,94	41	51	89	96
Neudorf bei Passail (61733)	0,78	0,78	0,85	0,92	0,63	0,62	0,66	0,72	49,13	49,17	49,05	49,01	19,45	15,63	7,67	6,84	38	46	81	88
Nitscha (61734)	1,51	1,65	1,83	1,97	1,16	1,26	1,38	1,48	49,78	50,09	50,15	50,17	14,71	11,66	7,57	8,43	77	101	182	197
Oberrettenbach (61735)	1,04	1,05	1,16	1,19	0,79	0,79	0,86	0,88	50,46	50,55	50,66	50,69	15,85	12,49	6,88	5,82	40	50	88	91
Passail (61736)	0,77	1,03	1,23	1,38	0,73	0,95	1,14	1,28	46,25	46,24	45,59	45,63	29,89	22,51	14,28	15,28	50	81	162	183
Pischeldorf in der Steiermark (61737)	1,17	1,28	1,65	1,69	1,06	1,18	1,50	1,54	46,44	46,06	45,86	45,90	22,46	20,92	12,26	13,02	92	127	266	275
Preßguts (61739)	0,95	1,03	1,10	1,16	0,74	0,81	0,85	0,90	49,81	49,23	49,40	49,30	18,19	14,72	8,56	8,30	23	30	52	56
Puch bei Weiz (61740)	1,35	1,38	1,59	1,69	1,08	1,10	1,25	1,33	48,82	48,85	48,81	48,93	16,78	14,30	8,25	7,96	128	159	298	317
Ratten (61741)	0,38	0,46	0,53	0,60	0,34	0,42	0,47	0,52	47,25	46,55	46,47	46,57	31,12	24,45	12,55	11,09	48	75	136	152
Reichendorf (61742)	1,48	1,51	1,64	1,70	1,29	1,29	1,38	1,43	46,98	47,10	47,33	47,25	17,81	14,58	9,80	9,63	32	39	67	71
Rettenegg (61743)	0,08	0,09	0,10	0,11	0,09	0,10	0,11	0,12	44,09	43,40	43,17	43,26	34,71	25,58	11,43	8,96	38	53	95	102
St. Kathrein am Hauenstein (61744)	0,40	0,53	0,61	0,66	0,37	0,45	0,50	0,53	48,14	48,14	47,88	48,09	37,51	25,60	9,81	7,77	34	51	94	100
Sankt Kathrein am Offenegg (61745)	0,44	0,45	0,54	0,58	0,36	0,37	0,44	0,47	48,26	48,32	47,92	47,85	19,59	16,08	8,47	7,38	70	88	175	187
St. Margarethen an der Raab (61746)	1,36	1,38	1,50	1,63	1,08	1,09	1,17	1,27	49,04	49,07	49,14	49,09	16,60	13,93	8,66	9,30	221	273	480	527
Sankt Ruprecht an der Raab (61747)	1,32	1,43	1,70	1,83	1,25	1,40	1,63	1,77	45,69	45,12	45,04	44,99	22,10	20,26	10,91	13,92	75	104	199	219
Sinabelkirchen (61748)	1,34	1,46	1,70	1,92	1,08	1,17	1,35	1,54	48,80	48,61	48,51	48,29	16,92	13,37	7,77	9,09	191	256	487	560
Stenzengreith (61749)	0,60	0,61	0,69	0,70	0,50	0,50	0,55	0,56	48,30	48,19	48,29	48,19	19,27	15,41	8,43	7,99	32	39	70	72
Strallegg (61750)	0,55	0,60	0,66	0,70	0,45	0,50	0,54	0,58	48,35	47,85	47,71	47,73	19,86	16,89	10,67	9,67	91	125	225	241
Thannhausen (61751)	0,77	0,89	1,04	1,18	0,63	0,71	0,82	0,93	48,36	48,77	48,76	48,60	20,13	16,57	9,71	8,92	101	139	264	303
Ungerdorf (61752)	1,43	1,67	1,90	2,33	1,10	1,26	1,41	1,73	50,16	50,53	50,89	51,17	17,71	12,52	8,85	11,43	26	36	65	80
Unterfladnitz (61753)	1,23	1,32	1,67	1,78	1,01	1,08	1,38	1,47	48,19	48,07	47,67	47,75	16,79	14,43	8,61	10,89	78	102	215	230
Waisenegg (61754)	0,54	0,59	0,64	0,70	0,43	0,46	0,50	0,54	49,15	49,23	49,32	49,36	21,52	17,72	10,65	9,68	54	70	124	135
Weiz (61755)	0,38	5,85	8,97	11,27	2,61	7,98	9,45	11,35	43,35	43,82	44,45	44,95	93,90	49,48	27,62	25,56	71	264	506	604
Amering (62001)	0,25	0,26	0,31	0,37	0,20	0,22	0,26	0,32	48,59	48,25	47,99	47,16	24,90	20,17	19,00	13,39	48	62	68	95
Apfelberg (62002)	0,40	0,96	1,33	1,67	0,47	0,78	1,07	1,31	51,23	49,42	49,11	49,61	59,22	25,90	22,91	18,38	20	42	53	71
Bretstein (62003)	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	45,65	45,57	45,24	45,27	23,30	15,51	13,01	8,64	30	37	36	42
Eppenstein (62004)	0,25	0,27	0,37	0,43	0,21	0,22	0,30	0,35	48,69	48,82	48,27	47,93	26,45	20,97	16,75	12				

	Z (DSE/km²)				UP (DSE/km²)				DIS (DSE/m²)				Einwohner+Beschäftigte/ha				Siedlungsfläche (ha)			
	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011
Etrnßl (62107)	0,16	0,16	0,19	0,22	0,15	0,17	0,21	0,24	45,28	43,99	43,25	43,28	26,53	20,38	16,32	11,46	22	30	38	51
Frauenberg (62108)	0,18	0,22	0,22	0,23	0,16	0,17	0,17	0,18	46,60	48,90	48,99	49,18	18,59	13,55	10,17	7,73	17	21	20	25
Ganz (62109)	0,27	0,31	0,38	0,43	0,21	0,23	0,28	0,31	50,76	50,90	51,38	51,63	19,27	14,73	9,89	6,79	31	42	49	64
Gußwerk (62110)	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	37,74	37,70	38,78	39,34	38,39	28,57	18,28	9,82	82	111	134	167
Halbtal (62111)	0,07	0,09	0,10	0,11	0,08	0,09	0,09	0,10	45,04	45,35	45,44	45,45	35,18	18,43	11,69	7,28	30	42	44	55
Kapellen (62112)	0,11	0,16	0,18	0,21	0,11	0,15	0,18	0,20	45,48	45,93	44,85	45,09	29,73	17,83	15,08	10,51	24	41	50	64
Kapfenberg (62113)	0,37	1,18	1,99	2,86	0,80	1,59	2,13	2,64	44,66	45,49	46,22	46,52	70,58	55,02	43,44	27,43	256	610	790	1145
Kindberg (62114)	0,35	0,72	1,06	1,37	0,48	0,80	1,10	1,35	44,66	44,58	44,94	44,90	54,23	37,16	30,68	19,18	105	214	285	412
Krieglach (62115)	0,21	0,32	0,59	0,75	0,22	0,32	0,55	0,67	46,23	45,56	45,87	46,10	44,30	31,83	20,90	14,47	105	191	313	451
Langenwang (62116)	0,20	0,30	0,50	0,68	0,22	0,29	0,48	0,64	46,45	46,10	45,34	45,41	46,34	32,28	21,79	14,19	84	138	225	351
Mariazell (62117)	0,34	0,81	1,43	1,69	0,98	1,52	2,04	2,16	37,80	37,92	40,81	41,50	63,72	41,85	32,36	19,97	39	74	91	110
Mitterdorf im Mürtztal (62118)	0,31	0,71	1,65	2,13	0,54	0,89	1,88	2,30	41,41	43,78	43,34	43,52	52,81	43,18	26,45	16,52	34	65	136	194
Mürzhofen (62119)	1,26	2,93	4,22	5,98	1,43	2,61	3,78	5,16	45,45	46,98	46,69	47,11	44,46	24,78	22,47	17,68	14	31	44	70
Mürzsteg (62120)	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	39,06	39,87	40,51	40,46	21,74	18,78	11,09	8,70	45	59	67	79
Mürzzuschlag (62121)	0,07	0,59	1,76	2,53	1,00	1,64	2,61	3,13	39,28	39,72	41,37	42,23	100,53	66,65	41,48	25,78	114	226	340	470
Neuberg an der Mürz (62122)	0,14	0,17	0,25	0,27	0,19	0,22	0,30	0,32	41,86	42,24	42,47	42,38	39,43	29,21	16,57	9,87	68	94	127	158
Oberaich (62123)	0,39	0,43	0,57	0,86	0,32	0,35	0,48	0,73	48,34	48,08	47,73	47,37	19,79	16,79	21,27	15,35	72	99	134	238
Parschlug (62124)	0,29	0,35	0,68	0,93	0,28	0,31	0,60	0,85	45,33	46,90	46,69	46,01	20,89	16,52	18,73	14,98	30	39	75	126
Pernegg an der Mur (62125)	0,18	0,22	0,26	0,30	0,19	0,23	0,28	0,31	44,31	43,97	43,79	43,81	32,18	25,20	20,30	13,55	87	130	157	203
Sankt Ilgen (62126)	0,03	0,03	0,06	0,06	0,04	0,04	0,06	0,07	43,27	43,37	43,64	43,22	28,58	24,23	11,45	8,08	15	19	29	39
Sankt Katharein an der Laming (62127)	0,18	0,19	0,24	0,28	0,19	0,21	0,26	0,30	45,06	43,91	43,51	43,51	34,73	28,52	20,65	11,67	44	60	74	98
Sankt Lorenzen im Mürtztal (62128)	0,30	0,59	0,78	1,04	0,26	0,56	0,74	0,95	48,43	45,46	45,68	46,04	29,84	18,36	19,99	17,30	47	134	172	258
Sankt Marein im Mürtztal (62129)	0,57	1,33	1,82	2,68	0,66	1,58	1,98	2,69	45,55	43,01	43,92	44,60	45,87	29,04	25,50	17,35	30	93	112	176
Sankt Sebastian (62130)	0,13	0,18	0,26	0,29	0,12	0,17	0,24	0,27	46,08	45,72	45,61	45,36	33,21	24,58	19,14	14,20	29	52	70	94
Spital am Semmering (62131)	0,10	0,14	0,30	0,34	0,15	0,19	0,35	0,39	41,31	41,91	42,48	42,55	43,79	29,82	17,29	8,68	62	92	171	223
Stanz im Mürtztal (62132)	0,28	0,33	0,35	0,42	0,25	0,29	0,32	0,38	47,14	46,54	46,24	46,19	24,38	18,24	16,21	10,51	94	137	147	205
Thörl (62133)	0,11	0,09	0,34	0,39	0,12	0,13	0,29	0,32	48,57	48,70	47,81	48,05	53,90	64,59	26,63	14,86	39	49	111	144
Tragöß (62134)	0,05	0,06	0,08	0,09	0,07	0,08	0,11	0,12	40,60	41,28	40,76	40,72	28,26	21,65	16,78	10,77	44	61	80	104
Turnau (62135)	0,08	0,08	0,14	0,16	0,09	0,09	0,16	0,17	42,83	42,54	42,98	43,44	29,67	25,48	14,73	10,72	66	84	138	172
Veitsch (62136)	0,15	0,17	0,26	0,34	0,19	0,22	0,29	0,34	45,31	44,55	43,71	44,43	50,77	49,33	31,32	15,74	77	108	146	198
Wartberg im Mürtztal (62137)	0,23	0,48	0,89	1,12	0,32	0,56	0,86	1,07	47,29	44,27	45,66	45,20	61,67	40,32	26,67	13,88	38	85	126	186
Altenmarkt bei Fürstenfeld (62201)	0,76	0,85	1,12	1,27	0,69	0,77	0,95	1,06	46,13	46,08	47,04	47,35	18,13	12,83	8,33	8,92	70	95	158	150
Bad Blumau (62202)	0,35	0,38	0,48	0,62	0,50	0,53	0,64	0,77	39,86	39,97	40,66	41,54	14,60	11,67	7,51	9,37	109	142	230	233
Bad Waltersdorf (62203)	0,58	0,61	0,86	1,07	0,65	0,68	0,91	1,08	43,17	43,09	43,57	44,29	18,51	15,64	9,40	12,20	111	144	260	260
Blaindorf (62204)	1,17	1,24	1,48	1,63	0,93	0,97	1,15	1,28	48,98	49,14	49,11	48,95	15,77	12,32	7,71	8,55	47	60	96	92
Buch-St. Magdalena (62205)	1,35	1,41	1,62	1,72	1,09	1,13	1,29	1,38	48,63	48,57	48,57	48,43	17,10	13,07	8,94	9,56	138	176	272	251
Burgau (62206)	0,19	0,23	0,30	0,39	0,36	0,41	0,53	0,65	35,27	35,75	35,69	37,34	26,54	20,89	11,50	10,86	47	66	116	116
Dechantskirchen (62207)	0,68	0,79	0,96	1,01	0,56	0,64	0,77	0,82	48,57	48,53	48,41	48,38	23,71	18,75	12,86	13,81	65	92	150	136
Dienersdorf (62208)	1,27	1,32	1,50	1,58	0,99	1,02	1,14	1,21	49,74	49,67	49,92	50,02	18,65	14,30	10,55	13,37	33	42	63	57
Ebersdorf (62209)	0,97	1,08	1,30	1,40	0,79	0,88	1,06	1,15	48,49	48,16	47,98	47,68	18,45	13,69	8,61	10,58	66	90	148	139
Eichberg (62210)	0,71	0,87	1,06	1,13	0,58	0,70	0,83	0,89	48,67	48,95	49,03	49,15	20,54	17,36	11,45	12,65	52	76	123	113
Friedberg (62211)	0,46	0,57	0,85	1,00	0,56	0,65	0,92	1,05	42,70	43,05	43,51	43,85	28,68	24,83	15,52	15,24	79	112	213	208
Fürstenfeld (62212)	1,42	2,29	2,84	3,30	2,08	2,75	3,08	3,43	41,53	43,25	43,74	44,63	41,28	34,63	23,05	27,42	178	278	418	392
Grafendorf bei Hartberg (62213)	0,99	1,09	1,36	1,48	0,84	0,92	1,16	1,27	47,78	47,55	47,13	47,08	21,45	17,18	12,36	14,84	103	139	241	227
Greinbach (62214)	0,91	0,95	1,19	1,27	0,75	0,76	0,94	1,00	48,34	48,49	48,82	49,04	18,27	15,88	11,30	13,81	84	105	176	160
Großhart (62215)	0,83	0,87	0,97	1,01	0,75	0,79	0,85	0,89	46,23	45,99	46,39	46,42	17,59	12,57	9,06	10,83	40	52	76	68
Großsteinbach (62216)	0,41	0,45	0,60	0,62	0,57	0,62	0,78	0,80	40,35	40,53	40,94	41,13	19,13	15,35	10,07	11,54	69	93	157	139
Großwilfersdorf (62217)	0,66	0,78	0,98	1,15	0,80	0,91	1,08	1,21	42,21	42,52	42,99	43,70	17,28	12,87	8,04	10,69	93	129	207	196
Hainersdorf (62218)	0,37	0,44	0,54	0,65	0,52	0,61	0,74	0,82	40,15	40,13	40,27	41,41	17,23	12,32	8,87	6,70	53	75	124	114
Hartberg (62219)	1,58	1,74	3,05	3,63	1,54	1,76	2,74	3,21	46,36	45,98	46,52	47,04	34,08	36,25	21,02	23,64	167	236	495	492
Hartberg Umgebung (62220)	0,96	1,01	1,19	1,26	0,79	0,81	0,94	1,00	48,40	48,51	48,68	48,71	18,51	15,08	10,44	13,32	115	145	229	209
Hartl (62221)	1,09	1,10	1,25	1,32	0,86	0,86	0,97	1,03	49,25	49,33	49,35	49,34	15,90	12,15	7,62	11,00	60	73	112	102
Hofkirchen bei Hartberg (62222)	1,30	1,34	1,57	1,69	1,01	1,04	1,21	1,31	49,52	49,53	49,64	49,65	16,81	13,87	9,85	12,67	32	40	63	59
Ilz (62223)	1,37	1,53	1,84	2,13	1,14	1,29	1,56	1,81	47,84	47,40	47,19	47,17	17,25	14,76	9,58	11,93	138	193	319	319
Kaibing (62224)	1,75	1,84	2,16	2,26	1,43	1,46	1,71	1,79	48,44	48,85	48,70	48,81	19,54	15,00	9,73	12,51	19	24	38	34
Kaindorf (62225)	1,16	1,25	1,53	1,65	0,99	1,07	1,32	1,43	47,29	47,22	46,73	46,93	18,41	15,80	11,34	16,64	70	92	157	145
Lafnitz (62226)	0,51	0,73	0,99	1,09	0,52	0,74	0,96	1,04	44,74	44,57	44,90	45,26	24,07	18,33	12,52	16,26	42	74	129	120
Limbach bei Neudau (62227)	0,27	0,27	0,47	0,53	0,32	0,32	0,48	0,54	42,57	42,64	44,05	44,14	20,65	17,61	10,65	12,44	13	16	33	31
Loipersdorf bei Fürstenfeld (62228)	1,02	1,22	1,39	1,58	0,90	1,05	1,20	1,41	46,71	46,99	46,65	46,20	19,79	12,89	9,04	11,18	80	113	178	180
Mönichwald (62229)	0,29	0,34	0,38	0,41	0,24															

	Z (DSE/km ²)				UP (DSE/km ²)				DIS (DSE/m ²)				Einwohner+Beschäftigte/ha				Siedlungsfläche (ha)			
	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011	1935	1960	1985	2011
Bierbaum am Auersbach (62307)	1,60	1,73	1,76	1,89	1,33	1,43	1,46	1,59	47,77	47,61	47,52	47,42	13,13	11,77	9,94	11,89	33	45	65	50
Breitenfeld an der Rittschein (62308)	1,15	1,23	1,33	1,35	0,93	1,00	1,08	1,09	48,30	48,15	48,02	48,08	15,91	13,09	9,12	11,21	59	78	120	86
Deutsch Goritz (62309)	1,30	1,36	1,48	1,51	1,05	1,09	1,17	1,20	48,54	48,66	48,60	48,60	15,69	12,86	7,84	9,79	119	151	232	167
Dietersdorf am Gnasbach (62310)	1,30	1,34	1,41	1,47	1,13	1,15	1,22	1,32	46,76	46,97	46,62	46,58	13,38	10,34	7,20	22,03	37	46	70	54
Edelsbach bei Feldbach (62311)	1,31	1,46	1,67	1,80	1,04	1,14	1,32	1,43	49,24	49,22	48,85	48,80	18,38	14,50	9,47	13,20	79	107	177	135
Edelstauden (62312)	1,34	1,35	1,41	1,45	1,04	1,04	1,08	1,11	49,66	49,67	49,62	49,71	13,99	11,12	7,75	11,76	33	40	60	43
Eichfeld (62313)	1,03	1,26	1,38	1,42	0,93	1,10	1,17	1,19	46,15	46,59	47,07	47,19	15,69	10,51	6,69	8,32	85	122	182	130
Eichkögl (62314)	1,44	1,48	1,57	1,62	1,13	1,15	1,20	1,25	49,51	49,62	49,67	49,67	17,11	13,67	9,53	12,61	79	98	147	108
Fehring (62315)	0,94	1,11	1,60	1,72	0,93	1,07	1,43	1,53	45,20	45,43	46,15	46,41	24,71	21,17	12,25	15,97	142	200	377	282
Feldbach (62316)	1,56	4,68	8,97	9,49	3,86	7,20	10,49	11,71	38,89	41,55	43,03	43,79	60,46	45,67	27,44	41,97	74	159	319	246
Fladnitz im Raabtal (62317)	1,73	1,94	2,15	2,41	1,39	1,56	1,67	1,88	48,84	48,60	49,19	49,35	16,31	14,03	9,13	12,79	42	58	88	69
Frannach (62318)	1,37	1,38	1,40	1,46	1,10	1,10	1,10	1,16	48,58	48,60	48,64	48,57	15,52	11,65	8,16	11,52	43	52	75	55
Frutten-Gießelsdorf (62319)	1,28	1,31	1,36	1,39	1,09	1,11	1,13	1,16	47,17	47,17	47,41	47,42	14,62	11,62	7,82	10,10	58	73	106	76
Glojach (62320)	1,37	1,42	1,56	1,58	1,07	1,10	1,21	1,23	49,60	49,65	49,36	49,46	17,56	13,07	8,14	12,32	17	21	34	24
Gnas (62321)	1,62	1,82	2,08	2,28	1,33	1,53	1,76	1,96	48,33	47,55	47,20	47,02	19,06	16,17	10,69	14,79	102	147	242	190
Gniebing-Weissenbach (62322)	1,48	1,86	2,19	2,38	1,19	1,48	1,72	1,90	48,69	48,78	48,98	48,83	17,79	13,61	10,12	15,41	88	134	221	172
Gosdorf (62323)	1,08	1,28	1,54	1,68	0,93	1,12	1,34	1,46	47,25	46,66	46,47	46,70	17,48	13,10	7,90	9,52	72	108	185	141
Gossendorf (62324)	1,20	1,51	1,63	1,73	0,97	1,21	1,30	1,41	48,62	48,51	48,41	48,03	18,78	12,49	10,16	12,50	44	67	103	80
Grabersdorf (62325)	1,12	1,24	1,40	1,55	0,88	0,97	1,13	1,24	49,46	49,22	48,25	48,58	16,00	11,97	8,27	9,65	26	36	61	47
Halbenrain (62326)	0,78	0,96	1,10	1,15	0,70	0,84	0,97	1,01	46,37	46,41	46,35	46,36	18,41	12,72	7,67	9,65	136	202	330	243
Hatzendorf (62327)	1,27	1,35	1,47	1,52	1,02	1,07	1,16	1,21	48,85	48,73	48,64	48,68	18,21	13,39	9,14	11,83	121	158	244	178
Hof bei Straden (62328)	1,31	1,36	1,46	1,51	1,06	1,10	1,16	1,21	48,29	48,27	48,36	48,48	15,41	11,80	6,90	10,21	88	112	169	123
Hohenbrugg-Weinberg (62329)	0,97	1,05	1,27	1,34	0,89	0,94	1,12	1,18	46,07	46,23	46,32	46,42	20,25	14,65	7,89	9,62	71	92	154	114
Jagerberg (62330)	1,21	1,29	1,40	1,49	0,96	1,02	1,10	1,17	49,04	49,02	48,91	48,91	16,62	13,05	8,80	10,46	132	173	265	199
Johnsdorf-Brunn (62331)	1,31	1,45	2,02	2,14	1,06	1,16	1,57	1,68	48,74	48,96	49,23	49,16	19,80	16,08	10,07	13,45	37	50	96	72
Kapfenstein (62332)	1,05	1,08	1,21	1,25	0,84	0,85	0,94	0,98	49,06	49,15	49,06	49,05	18,99	15,36	9,49	12,04	114	142	224	164
Kirchbach in Steiermark (62333)	1,37	1,56	1,70	1,87	1,12	1,31	1,46	1,63	48,43	47,48	46,97	46,71	18,97	15,49	10,67	13,28	83	121	194	153
Kirchberg an der Raab (62334)	1,26	1,46	1,74	1,99	1,07	1,22	1,43	1,65	47,56	47,57	47,85	47,87	19,65	15,04	10,09	16,47	87	122	203	165
Klöch (62335)	1,16	1,27	1,44	1,50	1,10	1,18	1,34	1,39	45,45	45,59	45,45	45,52	17,49	14,26	8,42	11,03	93	122	196	144
Kohlberg (62336)	1,45	1,56	1,64	1,75	1,13	1,20	1,26	1,34	49,69	49,70	49,65	49,79	16,30	11,98	8,43	10,08	43	56	83	62
Kornberg bei Riegersburg (62337)	1,20	1,49	1,64	1,77	0,93	1,14	1,23	1,33	50,15	50,20	50,40	50,39	19,49	12,83	8,47	11,59	69	104	159	121
Krusdorf (62338)	1,70	1,72	1,83	1,94	1,33	1,34	1,41	1,50	49,20	49,24	49,48	49,40	13,98	10,73	7,54	9,19	38	47	69	52
Leitersdorf im Raabtal (62339)	0,84	1,35	1,78	2,01	0,66	1,04	1,38	1,56	50,74	49,57	49,47	49,83	25,91	13,41	10,09	18,14	15	29	55	43
Lödersdorf (62340)	1,06	1,31	1,52	1,63	0,90	1,08	1,22	1,32	47,44	47,73	48,24	48,21	19,56	12,55	7,61	10,94	44	64	102	77
Maierdorf (62341)	1,24	1,41	1,44	1,49	0,97	1,09	1,10	1,15	49,40	49,40	49,47	49,52	17,26	12,11	8,20	9,75	43	59	85	62
Merkendorf (62342)	1,45	1,49	1,92	2,09	1,18	1,20	1,49	1,63	48,43	48,47	49,23	49,25	17,92	15,23	8,77	12,06	64	80	139	107
Mettersdorf am Saßbach (62343)	0,90	1,04	1,10	1,17	0,81	0,92	0,96	1,06	46,41	46,37	46,51	46,04	17,86	13,19	9,72	12,00	93	129	191	150
Mitterlabill (62344)	1,23	1,30	1,40	1,47	0,99	1,04	1,12	1,18	48,43	48,44	48,40	48,29	13,42	10,78	7,40	8,98	38	49	75	56
Mühldorf bei Feldbach (62345)	1,50	1,93	2,44	2,88	1,19	1,52	1,90	2,28	49,55	49,23	49,24	49,06	20,87	15,76	10,90	16,55	99	157	278	237
Mureck (62346)	0,96	1,36	2,18	2,56	1,65	2,20	3,13	3,39	38,93	39,44	39,81	41,07	38,90	35,00	16,51	20,27	49	80	160	118
Murfeld (62347)	1,03	1,28	1,51	1,61	0,97	1,18	1,38	1,42	45,58	45,66	45,73	46,32	16,93	11,11	6,55	8,87	120	179	297	213
Oberdorf am Hohegg (62348)	1,13	1,33	1,40	1,44	0,89	1,03	1,08	1,11	49,45	49,35	49,54	49,63	16,52	10,97	7,74	10,29	53	76	112	81
Oberstorcha (62349)	1,13	1,20	1,40	1,47	0,89	0,93	1,08	1,14	49,22	49,59	49,46	49,63	17,92	13,82	8,73	12,05	37	47	78	58
Paldau (62350)	1,52	1,65	1,73	1,83	1,19	1,30	1,35	1,44	49,26	49,04	49,02	48,85	15,97	12,65	8,88	12,64	134	180	266	201
Perlsdorf (62351)	1,62	1,71	1,74	1,82	1,27	1,32	1,33	1,40	49,34	49,58	49,64	49,70	14,94	11,05	7,77	9,17	34	43	61	45
Pertlstein (62352)	0,85	1,06	1,41	1,49	0,72	0,86	1,17	1,26	47,84	48,18	47,58	47,34	22,30	15,06	8,66	12,30	33	48	93	71
Petersdorf II (62353)	1,05	1,10	1,16	1,24	0,82	0,85	0,90	0,97	49,31	49,40	49,38	49,12	14,66	12,10	8,35	11,37	59	75	112	86
Pirching am Traubenberg (62354)	1,59	1,60	1,69	1,79	1,26	1,26	1,31	1,41	48,83	48,87	49,11	49,09	12,33	10,31	7,73	13,45	100	123	183	138
Poppendorf (62355)	1,38	1,41	1,62	1,76	1,07	1,09	1,24	1,35	49,56	49,57	49,58	49,65	14,90	12,22	7,62	9,25	57	71	116	88
Raabau (62356)	1,62	1,97	2,51	2,89	1,28	1,50	1,88	2,18	49,05	50,43	50,64	50,77	16,49	16,80	10,23	14,01	24	34	60	49
Radkersburg Umgebung (62357)	0,97	1,10	1,39	1,49	0,88	0,98	1,19	1,25	46,26	46,12	46,75	47,42	17,86	12,55	7,46	10,34	123	170	289	210
Raning (62358)	1,91	2,02	2,22	2,39	1,50	1,57	1,71	1,83	49,10	49,29	49,54	49,62	14,41	11,48	8,23	10,52	59	76	117	88
Ratschendorf (62359)	1,12	1,16	1,35	1,40	1,03	1,05	1,16	1,23	45,80	46,08	46,64	46,44	14,45	11,39	7,18	10,19	55	68	106	79
Riegersburg (62360)	1,31	1,39	1,51	1,56	1,05	1,10	1,19	1,24	48,97	49,00	48,85	48,90	18,18	14,30	9,67	12,67	160	206	318	233
Sankt Anna am Aigen (62361)	1,41	1,46	1,65	1,69	1,18	1,21	1,36	1,40	47,92	47,88	47,62	47,64	19,27	15,71	9,13	11,60	124	157	254	184
Sankt Peter am Ottersbach (62362)	1,26	1,39	1,44	1,55	1,04	1,14	1,17	1,26	47,98	47,88	47,95	48,02	16,39	12,56	8,59	9,62	186	250	366	276
Sankt Stefan im Rosental (62363)	1,52	1,63	1,76	1,82	1,21	1,29	1,40	1,47	49,03	48,95	48,45	48,45	16,19	14,32	9,98	13,99	229	301	469	346
Schwarzau im Schwarzaual (62364)	1,22	1,33	1,46	1,53	0,95	1,02	1,11	1,18	49,67	49,67	49,74	49,76	15,57	11,35	8,36	12,46	47	62	96	72
Stainz bei Straden (62365)	1,55	1,64	1,79	1,86	1,23	1,28	1,39	1,45	49,07	49,07	49,12	49,12	16,18	11						



Historischen Kartenmaterial BEV 1935–1985

Sämtliche in dieser Arbeit verwendeten Karten, die in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet sind, unterliegen dem Urheberrecht und sind Eigentum des BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, 1020 Wien, Schiffamtsgasse 1-3

Karten- typ	Karten- nummer	Karten- revision	Aktuali- sierung	Karten- maßstab	Karten- blattbezeichnung
Kartengrundlagen für das Jahr 1935					
SPZ	4853	1937		1:75 000	Weyer
SPZ	4854	1937		1:75 000	Gaming und Mariazell
SPZ	4855	1934		1:75 000	Schneeberg und St. Ägyd am Neuwalde
SPZ	4951	1928		1:75 000	Bad Ischl und Hallstatt
SPZ	4952	1937		1:75 000	Liezen
SPZ	4953	1937		1:75 000	Admont und Hieflau
SPZ	4954	1937		1:75 000	Eisenerz, Wildalpen und Aflenz
SPZ	4955	1930		1:75 000	Mürzzuschlag
SPZ	4956	1937		1:75 000	Neunkirchen und Aspang
SPZ	5051	1936		1:75 000	Radstadt
SPZ	5052	1937		1:75 000	Gröbming und St. Nikolai
SPZ	5053	1936		1:75 000	St. Johann am Tauern
SPZ	5054	1937		1:75 000	Leoben und Bruck a. d. Mur
SPZ	5055	1937		1:75 000	Birkfeld
SPZ	5056	1937		1:75 000	Hartberg und Pinkafeld
SPZ	5151	1934		1:75 000	St. Michael
SPZ	5152	1937		1:75 000	Murau
SPZ	5153	1937		1:75 000	Judenburg
SPZ	5154	1937		1:75 000	Köflach und Voitsberg
SPZ	5155	1937		1:75 000	Graz
SPZ	5156	1935		1:75 000	Fürstenfeld
SPZ	5251	1937		1:75 000	Gmünd und Spittal
SPZ	5252	1935		1:75 000	Gurktal
SPZ	5253	1939		1:75 000	Hüttenberg und Eberstein
SPZ	5254	1937		1:75 000	Deutschlandsberg und Wolfsberg
SPZ	5255	1937		1:75 000	Wildon und Leibnitz
SPZ	5256	1936		1:75 000	Bad Gleichenberg
SPZ	5354	1934		1:75 000	Unterdrauburg
SPZ	5355	1936		1:75 000	Marburg
SPZ	5356	1936		1:75 000	Radkersburg

Kartengrundlagen für das Jahr 1960

OEK50	71	1958		1:50 000	Ybbsitz
OEK50	72	1962	1963	1:50 000	Mariazell
OEK50	96	1942	1959	1:50 000	Bad Ischl
OEK50	104	1948	1961	1:50 000	Mürzzuschlag
OEK50	105	1960	1962	1:50 000	Neunkirchen
OEK50	126	1944	1961	1:50 000	Radstadt
OEK50	127	1948	1961	1:50 000	Schladming
OEK50	134	1964	1965	1:50 000	Passail
OEK50	135	1963	1966	1:50 000	Birkfeld
OEK50	136	1962	1964	1:50 000	Hartberg
OEK50	137	1960	1961	1:50 000	Oberwart
OEK50	160	1956	1959	1:50 000	Neumarkt in der Steiermark
OEK50	161	1944	1959	1:50 000	Knittelfeld
OEK50	163	1963	1966	1:50 000	Voitsberg
OEK50	164	1961	1963	1:50 000	Graz
OEK50	165	1964	1966	1:50 000	Weiz
OEK50	166	1962	1964	1:50 000	Fürstenfeld
OEK50	184	1957	1959	1:50 000	Ebene Reichenau
OEK50	185	1956		1:50 000	Strassburg
OEK50	186	1955	1963	1:50 000	Sankt Veit an der Glan
OEK50	187	1957	1960	1:50 000	Bad Sankt Leonhard im Lavanttal
OEK50	188	1960		1:50 000	Wolfsberg
OEK50	189	1949	1960	1:50 000	Deutschlandsberg
OEK50	190	1951	1961	1:50 000	Leibnitz
OEK50	192	1956	1963	1:50 000	Feldbach
OEK50	205	1963	1965	1:50 000	Sankt Paul im Lavanttal
OEK50	206	1963	1965	1:50 000	Eibiswald
OEK50	207	1956	1961	1:50 000	Amfels
OEK50	208	1952	1956	1:50 000	Mureck
OEK50	209	1957		1:50 000	Radkersburg

Kartengrundlagen für das Jahr 1960 Provisorische Ausgabe

SPZP	70	1962		1:75 000	Waidhofen an der Ybbs
SPZP	73	1959		1:75 000	Türnitz
SPZP	74	1959		1:75 000	Hohenberg
SPZP	97	1946	1958	1:75 000	Mitterndorf im Steirischen Salzkammergut
SPZP	98	1959		1:75 000	Liezen
SPZP	99	1955		1:75 000	Rottenmann
SPZP	100	1959		1:75 000	Hieflau
SPZP	101	1957		1:75 000	Eisenerz
SPZP	102	1961		1:75 000	Aflenz Kurort
SPZP	103	1962		1:75 000	Kindberg
SPZP	106	1956		1:75 000	Aspang
SPZP	128	1959		1:75 000	Gröbming
SPZP	129	1963		1:75 000	Donnersbach
SPZP	130	1959		1:75 000	Oberzeiring
SPZP	131	1965		1:75 000	Kalwang
SPZP	132	1961		1:75 000	Donawitz
SPZP	133	1962		1:75 000	Leoben
SPZP	158	1955		1:75 000	Stadl an der Mur
SPZP	159	1962		1:75 000	Murau
SPZP	162	1961		1:75 000	Köflach
SPZP	167	1939	1960	1:75 000	Güssing
SPZP	183	1940	1959	1:75 000	Radenthein
SPZP	191	1957		1:75 000	Kirchbach in der Steiermark
SPZP	193	1955		1:75 000	Jennersdorf

Abkürzungen

SPZ ... Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie 1:75 000 (1872–1944)
SPZP ... Provisorische Ausgabe der Österreichischen Karte 1:50 000 (1945–1970)
OEK50 ... Österreichische Karte 1:50 000-BMN (bis 2009)

Karten- typ	Karten- nummer	Karten- revision	Aktuali- sierung	Karten- maßstab	Karten- blattbezeichnung
Kartengrundlagen für das Jahr 1985					
OEK50	70	1980		1:50 000	Waidhofen an der Ybbs
OEK50	71	1979		1:50 000	Ybbsitz
OEK50	72	1980		1:50 000	Mariazell
OEK50	73	1983		1:50 000	Türnitz
OEK50	74	1983		1:50 000	Hohenberg
OEK50	96	1979		1:50 000	Bad Ischl
OEK50	97	1981		1:50 000	Bad Mitterndorf
OEK50	98	1981	1984	1:50 000	Liezen
OEK50	99	1981	1982	1:50 000	Rottenmann
OEK50	100	1983		1:50 000	Hieflau
OEK50	101	1983		1:50 000	Eisenerz
OEK50	102	1983		1:50 000	Aflenz Kurort
OEK50	103	1983	1985	1:50 000	Kindberg
OEK50	104	1978	1980	1:50 000	Mürzzuschlag
OEK50	105	1982	1983	1:50 000	Neunkirchen
OEK50	106	1981	1983	1:50 000	Aspang-Markt
OEK50	126	1981		1:50 000	Radstadt
OEK50	127	1982		1:50 000	Schladming
OEK50	128	1987		1:50 000	Gröbming
OEK50	129	1987		1:50 000	Donnersbach
OEK50	130	1977	1984	1:50 000	Trieben
OEK50	131	1985		1:50 000	Kalwang
OEK50	132	1983	1985	1:50 000	Trofaiaich
OEK50	133	1976	1983	1:50 000	Leoben
OEK50	134	1983		1:50 000	Passail
OEK50	135	1983		1:50 000	Birkfeld
OEK50	136	1983	1984	1:50 000	Hartberg
OEK50	137	1983	1984	1:50 000	Oberwart
OEK50	158	1985		1:50 000	Stadl an der Mur
OEK50	159	1985		1:50 000	Murau
OEK50	160	1985	1988	1:50 000	Neumarkt in der Steiermark
OEK50	161	1980	1982	1:50 000	Knittelfeld
OEK50	162	1984		1:50 000	Köflach
OEK50	163	1984		1:50 000	Voitsberg
OEK50	164	1985		1:50 000	Graz
OEK50	165	1985		1:50 000	Weiz
OEK50	166	1985	1987	1:50 000	Fürstenfeld
OEK50	167	1984	1987	1:50 000	Güssing
OEK50	183	1983		1:50 000	Radenthein
OEK50	184	1987	1990	1:50 000	Ebene Reichenau
OEK50	185	1987		1:50 000	Strassburg
OEK50	186	1985	1987	1:50 000	Sankt Veit an der Glan
OEK50	187	1985	1986	1:50 000	Bad Sankt Leonhard im Lavanttal
OEK50	188	1984		1:50 000	Wolfsberg
OEK50	189	1983		1:50 000	Deutschlandsberg
OEK50	190	1982	1983	1:50 000	Leibnitz
OEK50	191	1984	1985	1:50 000	Kirchbach in Steiermark
OEK50	192	1984	1985	1:50 000	Feldbach
OEK50	193	1984		1:50 000	Jennersdorf
OEK50	205	1984		1:50 000	Sankt Paul im Lavanttal
OEK50	206	1984	1987	1:50 000	Eibiswald
OEK50	207	1984		1:50 000	Amfels
OEK50	208	1984		1:50 000	Mureck
OEK50	209	1984		1:50 000	Bad Radkersburg



Satellitenbilder USGS 1962–1965

Sämtliche in dieser Arbeit verwendete Satellitenbilder, die in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet sind, unterliegen dem Urheberrecht und sind Eigentum des U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey, DFC Building 810, Denver

ID	Referenznummer	Datengrundlage	Aufnahmedatum
Datengrundlagen Satellitenbilder 1962			
1	DS009044020AA006	HIGH RESOLUTION SCANNED 70MM X 29.8 IN.	29.08.1962
2	DS009044020AA004	HIGH RESOLUTION SCANNED 70MM X 29.8 IN.	29.08.1962
3	DS009044020AA002	HIGH RESOLUTION SCANNED 70MM X 29.8 IN.	29.08.1962
4	DS009044020AA003	HIGH RESOLUTION SCANNED 70MM X 29.8 IN.	29.08.1962
Datengrundlagen Satellitenbilder 1965			
5	DS1018-2075DF057	HIGH RESOLUTION SCANNED 70MM X 29.8 IN.	30.03.1965

ID	Mission	Bildnr.	Kameratyp	Auflösung	Filmtyp	geografische Ausdehnung NW		geografische Ausdehnung SW	
Zusatzinformationen der verwendeten Satellitenbilder									
1	9044	6	Aft	Stereo Mittel	70mm Panoramic	49°35'49.20"N	12°22'58.80"E	49°17'09.60"N	11°50'06.00"E
2	9044	4	Aft	Stereo Mittel	70mm Panoramic	48°55'58.80"N	12°30'57.60"E	48°39'57.60"N	12°03'57.60"E
3	9044	2	Aft	Stereo Mittel	70mm Panoramic	48°27'00.00"N	12°00'00.00"E	48°09'57.60"N	11°33'00.00"E
4	9044	3	Aft	Stereo Mittel	70mm Panoramic	48°40'58.80"N	12°13'58.80"E	48°24'00.00"N	11°48'00.00"E
5	1018-2	57	Forward	Stereo Mittel	70mm Panoramic	47°42'57.60"N	12°39'00.00"E	47°12'00.00"N	16°12'00.00"E

Die folgenden Datengrundlagen wurden zur Erstellung der Grafiken verwendet. Die mit  gekennzeichneten Abbildungen im Abbildungsverzeichnis beinhalten die im Folgenden gelisteten Datengrundlagen.

Bezirke Steiermark

Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2013): Geodaten Download Bezirke, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/BezirkeUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Gemeindeämter Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 7 Landes- und Gemeindeentwicklung (28.11.2012): Gemeindeämter – Standorte, <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Gemeindeamt.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 08.01.2013

Gemeinden Steiermark

Land Steiermark, A7 Statistik und Geoinformation (01.09.2010): Grenzen der politischen Gemeinden Österreichs, Datensatznummer AT.0023.04.029, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/GemeindenUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Geodaten als Digitales Höhenmodell für den Alpenraum

de Ferranti, Jonathan/NASA Jet Propulsion Laboratory (Hg.) (14.09.2013): Digital Elevation Data – Alps 1" Resolution, <<http://www.viewfinderpanoramas.org/dem3.html#alps>>, in: <<http://www.viewfinderpanoramas.org>>, 15.04.2013

Geodaten der Stadtregionen für Österreich

Statistik Austria (15.06.2010): Stadtregionen, <http://www.statistik.gv.at/web_de/static/stadtregionen_2001_042291.pdf>, in: <<http://www.statistik.gv.at>>, 16.02.2014

Geodaten zur Darstellung von Gebäuden, Flüssen und Verkehrswegen für Österreich

Geofabrik GmbH/OpenStreetMap (2013): OpenStreetMap Data Extracts Austria, <<http://download.geofabrik.de/europe/austria-latest.shp.zip>>, in: <<http://download.geofabrik.de>>, 23.11.2013

Geschützte Landschaftsteile Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (19.12.2013): Geschützte Landschaftsteile gemäß § 11 Steiermärkisches Naturschutzgesetz, <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Geschuetzte_Landschaftsteile.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Gewässernetz Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit (23.03.2006): Gewässernetz, <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Gewaessernetz.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 23.11.2013

Hauptgewässer Steiermark

Land Steiermark, A14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit (04.05.2010): Hauptgewässernetz mit Einzugsgebiet größer 100 km², Datensatznummer AT.0023.08.016, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/HauptgewaesserUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Hauptverkehrsnetz Straße Steiermark

Land Steiermark, A7 Kommunale Infrastruktur | A16 Verkehr und Landeshochbau (17.01.2011): Hauptverkehrsnetz Straße, Verkehrsgraph GIP-Abschnitte (GIP_EDGE) Steiermark, Datensatznummer AT.0023.07.066, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/StrassenUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Kataster 2011

Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3 <<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000>>, in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013

Landesgrenze Steiermark

Land Steiermark, A7 Statistik und Geoinformation (29.07.2010): Grenze des Landes Steiermark - Fläche, Datensatznummer AT.0023.04.005, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/LandStmkUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Rasterdaten zur Darstellung von Flächennutzungen wie z. B. Wald und Almen für Europa

European Environment Agency (2006): Corine Land Cover 2006 raster data, <<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster-2/>>, in: <<http://www.eea.europa.eu>>, 16.02.2014

Naturschutzgebiete lit.a Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (10.01.2013): Naturschutzgebiete lit.a (Steiermärkisches Naturschutzgesetz § 5 Abs. 2 lit. a), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Naturschutzgebiete lit.b Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (14.10.2011): Naturschutzgebiete lit.b (Steiermärkisches Naturschutzgesetz § 5 Abs. 2 lit. b), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Naturschutzgebiete_b.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Naturschutzgebiete lit.c Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (17.10.2012): Naturschutzgebiete lit. c (Steiermärkisches Naturschutzgesetz § 5 Abs. 2 lit. c), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Naturschutzgebiete_c.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Ramsar Gebiete Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (19.12.2013): Ramsar Gebiete, Internationale Schutzgebiete nach der Ramsar-Konvention (Feuchtgebiete), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Ramsargebiete.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Seen und Teiche Steiermark

Land Steiermark, Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit (23.11.2012): Seen und Teiche, <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Seen_und_Teiche.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Verwaltungsgrenzen für Österreich und Europa

Land Vorarlberg, Landesamt für Vermessung und Geoinformation (2014): GIS-Daten-Download des Landes Vorarlberg, <<ftp://vogis.vogisdaten@vogis.cnv.at>>, in: <http://vorarlberg.at/vorarlberg/bauen_wohnen/bauen/vermessung_geoinformation/weitereinformationen/services/gis-daten-download.htm>, 15.01.2014

Sämtliche Grafiken, Diagramme und sonstige Darstellungen, die im Folgenden keine Quellenangabe enthalten, stammen aus eigener Produktion. Copyright und geistiges Eigentum liegen beim Autor.

Die mit  gekennzeichneten Abbildungen beinhalten Datengrundlagen zur Erstellung, welche unter „Datengrundlagen Abbildungen“ aufgelistet sind.

Die städtische Landschaft

22  1 Die städtische Landschaft

Die verlandschaftete Stadt

24  2 Lebensmitteleinzelhandel
 24  3 Bildungseinrichtungen
 24  4 Gesundheitsversorgung
 25  5 Industrie
 25  6 Energie
 25  7 Freizeit
 25  8 Natur
 25  9 Religion

Die Steiermark

28  10 Lage der Steiermark in Europa

Die Landschaft

30  11 Gemeinden
 30  12 Besiedelung
 30  13 Gemeindeämter
 30  14 Bahnnetz
 30  15 Straßennetz
 30  16 Gewässer
 31  17 Topographie
 31  18 Gebirge
 31  19 Wald
 31  20 Almen
 31  21 Landwirtschaft
 31  22 Die Steiermark

Die Dispersion

32  23 Bebaute Fläche der Steiermark - Stand 2011

Wirtschaft und Verkehr

34  24 Räumliche Struktur der Steiermark

Die Fragmentierung

38 25 Die Wappen der 539 steirischen Gemeinden
 Datenquelle der einzelnen Wappen zur Erstellung der Grafik: Land Steiermark (2014): Wappen der steirischen Gemeinden, <<http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/74836256/DE/>>,
 in: <<http://www.verwaltung.steiermark.at>>, 26.02.2014, Anm.: Teilweise © Karl Palfrader

40 26 Plattform Baukultur, Wandelbares Österreich, Verkehr
 Plattform Baukultur (2014): Wandelbares Österreich – Verkehr,
 <<http://www.wandelbares-oesterreich.at/i/verkehr1.jpg>>, in: <<http://www.wandelbares-oesterreich.at>>, 29.01.2014

- 42 27 Plattform Baukultur, Wandelbares Österreich, Zersiedelung
Plattform Baukultur (2014): Wandelbares Österreich – Zersiedelung,
<<http://www.wandelbares-oesterreich.at/i/zersiedelung1.jpg>>,
in: <<http://www.wandelbares-oesterreich.at>>, 29.01.2014
- 44 28 Plattform Baukultur, Wandelbares Österreich, Kostenwahrheit
Plattform Baukultur (2014): Wandelbares Österreich – Kostenwahrheit,
<<http://www.wandelbares-oesterreich.at/i/kostenwahrheit1.jpg>>,
in: <<http://www.wandelbares-oesterreich.at>>, 29.01.2014
- 46  29 Ausschnitt Kataster | gis.steiermark.at | Deutschlandsberg Stand 2011
Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3,
<<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000>>,
in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013

Methode - Einleitung

- 51 30 Arch+ Out Of Balance | [kognito](http://kognito.de) gestaltung | Wettbewerbsplakat
Arch+/kognito gestaltung (2012): Out Of Balance – Critique of the Present, Information Design after Otto Neurath,
<http://www.kognito.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/Out-of-balance-4C_12-08-02.jpg>,
in: <<http://www.kognito.de>>, 13.05.2014

Definition von Zersiedelung

- 53 31 Einflussgrößen der Zersiedelung
Jaeger, Jochen u. a.: Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?
Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung, Zürich 2010, 23
- 53 32 Gewichtungsfunktion 1, g_1 (DIS)
Jaeger, Jochen u. a.: Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?
Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung, Zürich 2010, 105
- 53 33 Gewichtungsfunktion 2, g_2 (AD)
Jaeger, Jochen u. a.: Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam?
Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung, Zürich 2010, 105

Datengrundlagen

- 55 34 Spezialkarte, 1935
Archiv des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Wien,
SPZ 5255 Ausgabejahr 1937, Wildon und Leibnitz 1:75 000
- 55 35 Österreichische Karte, 1960
Archiv des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Wien,
OEK50 190 Ausgabejahr 1961, Leibnitz 1:50 000
- 55 36 Österreichische Karte, 1985
Archiv des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Wien,
OEK50 190 Ausgabejahr 1983, Leibnitz 1:50 000
- 55 37 Österreichische Karte, 2012
Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3, Amtliche Karte ÖK,
<<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000>>,
in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013
- 55  38 Kataster, 2011
Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3
<<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000>>,
in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013

- 55  39 Google Satellitenbild 2013, überlagert mit Kataster
Kartenhintergrund: Google Inc. (2013): Steiermark Satellitenbilder,
<<https://maps.google.at/maps?hl=de&ll=46.786955,15.551577&spn=0.051658,0.111494&t=k&z=14>>,
in: <<https://maps.google.at>>, 20.10.2013

- 55 40 Zeitreihe, verfügbares Kartenmaterial
56 41 Kartengrundlagen
57 42 Kartenaufbereitung
57 43 Funktion Beschäftigte 1935

Datenaufbereitung

- 59  44 Abgrenzung Siedlungsfläche 1935
Kartenhintergrund aus: Archiv des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Wien,
SPZ 5255 Ausgabejahr 1937, Wildon und Leibnitz 1:75 000
- 59  45 Abgrenzung Siedlungsfläche 1960
Kartenhintergrund aus: Archiv des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Wien,
OEK50 190 Ausgabejahr 1961, Leibnitz 1:50 000
- 59  46 Abgleich des Statistischen Rasters mit bebauter Fläche
59  47 Abgrenzung Siedlungsfläche 1985
Kartenhintergrund aus: Archiv des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Wien,
OEK50 190 Ausgabejahr 1983, Leibnitz 1:50 000
- 59  48 Abgrenzung Siedlungsfläche 2011
Kartenhintergrund aus: Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3, Amtliche Karte ÖK,
<<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kate&ks=das&cms=da&massstab=800000>>,
in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013
- 59  49 Statistische Rasterwerte ohne Bebauung entfernen
59  50 Kataster Stand 2011
Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3,
<<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kate&ks=das&cms=da&massstab=800000>>,
in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013
- 59 51 Transformation Statistisches Raster | Übersicht
59 52 Transformation Statistisches Raster | Detail

Berechnung der Zersiedelung

- 60 53 Beschäftigte Aufteilung statistisches Raster 1935–2011
61  54 Katasterausschnitt Leibnitz Stand 2011
Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3,
<<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kate&ks=das&cms=da&massstab=800000>>,
in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013
- 61  55 Kataster in Raster mit 15 m × 15 m Zellen konvertiert
61  56 Beobachtungshorizont und Übersicht der Berechnung

Zersiedelung im Überblick

- 64  57 Zersiedelung Bezirke 1935–2011
65  58 Zersiedelung Gemeinden 1935–2011

Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 1935

- 66  59 Zersiedelung gesamte Steiermark 1935

Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 1960

68  60 Zersiedelung gesamte Steiermark 1960

Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 1985

70  61 Zersiedelung gesamte Steiermark 1985

Zeitreihe Zersiedelung - Steiermark 2011

72  62 Zersiedelung gesamte Steiermark 2011

Stadtregionen

74  63 Stadtregionsabgrenzung für Österreich, Stand 2001
Statistik Austria (15.06.2010): Stadtregionen,
<http://www.statistik.gv.at/web_de/static/stadtregionen_2001_042291.pdf>,
in: <<http://www.statistik.gv.at>>, 16.02.2014, Anm.: Eigene Darstellung und Überarbeitung

75  64 Die sechs Stadtregionen der Steiermark

Stadtregionen im Vergleich

76 65 Stadtregionen im Vergleich 2011
77 66 Stadtregionen im Vergleich 1935–1985

Bezirke im Vergleich

78  67 Bezirke der Steiermark
79  68 Bezirke im Vergleich 2011

Bruck an der Mur

80  69 berechnete Zersiedelung 2011
81  70 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
81  71 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
82 72 Dispersion
82 73 Urbane Durchdringung
82 74 Zersiedelung
82 75 Siedlungs- und Baufläche
82 76 Einwohner und Beschäftigte
82 77 Flächeninanspruchnahme
83 78 Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Deutschlandsberg

84  79 berechnete Zersiedelung 2011
85  80 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
85  81 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
86 82 Dispersion
86 83 Urbane Durchdringung
86 84 Zersiedelung
86 85 Siedlungs- und Baufläche
86 86 Einwohner und Beschäftigte
86 87 Flächeninanspruchnahme
87 88 Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Leibnitz

88  89 berechnete Zersiedelung 2011
89  90 Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
89  91 Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
90 92 Dispersion

90	93	Urbane Durchdringung
90	94	Zersiedelung
90	95	Siedlungs- und Baufläche
90	96	Einwohner und Beschäftigte
90	97	Flächeninanspruchnahme
91	98	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Leoben

92	99	berechnete Zersiedelung 2011
93	100	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
93	101	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
94	102	Dispersion
94	103	Urbane Durchdringung
94	104	Zersiedelung
94	105	Siedlungs- und Baufläche
94	106	Einwohner und Beschäftigte
94	107	Flächeninanspruchnahme
95	108	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Liezen

96	109	berechnete Zersiedelung 2011
97	110	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
97	111	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
98	112	Dispersion
98	113	Urbane Durchdringung
98	114	Zersiedelung
98	115	Siedlungs- und Baufläche
98	116	Einwohner und Beschäftigte
98	117	Flächeninanspruchnahme
99	118	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Graz Stadt

100	119	berechnete Zersiedelung 2011
101	120	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
101	121	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
102	122	Dispersion
102	123	Urbane Durchdringung
102	124	Zersiedelung
102	125	Siedlungs- und Baufläche
102	126	Einwohner und Beschäftigte
102	127	Flächeninanspruchnahme

Graz Umgebung

104	128	berechnete Zersiedelung 2011
105	129	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
105	130	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
106	131	Dispersion
106	132	Urbane Durchdringung
106	133	Zersiedelung
106	134	Siedlungs- und Baufläche
106	135	Einwohner und Beschäftigte

106	136	Flächeninanspruchnahme
107	137	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Hartberg-Fürstenfeld

108	138	berechnete Zersiedelung 2011
109	139	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
109	140	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
110	141	Dispersion
110	142	Urbane Durchdringung
110	143	Zersiedelung
110	144	Siedlungs- und Baufläche
110	145	Einwohner und Beschäftigte
110	146	Flächeninanspruchnahme
111	147	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Murau

112	148	berechnete Zersiedelung 2011
113	149	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
113	150	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
114	151	Dispersion
114	152	Urbane Durchdringung
114	153	Zersiedelung
114	154	Siedlungs- und Baufläche
114	155	Einwohner und Beschäftigte
114	156	Flächeninanspruchnahme
115	157	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Murtal

116	158	berechnete Zersiedelung 2011
117	159	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
117	160	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
118	161	Dispersion
118	162	Urbane Durchdringung
118	163	Zersiedelung
118	164	Siedlungs- und Baufläche
118	165	Einwohner und Beschäftigte
118	166	Flächeninanspruchnahme
119	167	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Südoststeiermark

120	168	berechnete Zersiedelung 2011
121	169	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
121	170	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
122	171	Dispersion
122	172	Urbane Durchdringung
122	173	Zersiedelung
122	174	Siedlungs- und Baufläche
122	175	Einwohner und Beschäftigte
122	176	Flächeninanspruchnahme
123	177	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Voitsberg

124	178	berechnete Zersiedelung 2011
125	179	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
125	180	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
126	181	Dispersion
126	182	Urbane Durchdringung
126	183	Zersiedelung
126	184	Siedlungs- und Baufläche
126	185	Einwohner und Beschäftigte
126	186	Flächeninanspruchnahme
127	187	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Weiz

128	188	berechnete Zersiedelung 2011
129	189	Entwicklung der Bauflächen 1935–2011
129	190	Ausschnitt Bezirkshauptstadt 2011
130	191	Dispersion
130	192	Urbane Durchdringung
130	193	Zersiedelung
130	194	Siedlungs- und Baufläche
130	195	Einwohner und Beschäftigte
130	196	Flächeninanspruchnahme
131	197	Werte der Zersiedelung in den Gemeinden 2011

Bevölkerungsprognose Österreich

134	198	Bevölkerungsprognose Übersicht 2010–2075 Datenquelle zur Erstellung der Grafik: Statistik Austria (23.08.2011): Bevölkerungsprognose 2011, Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für die Bundesländer 2011-2075 laut Hauptszenario, < http://www.statistik.gv.at/web_de/static/stadtregionen_2001_042291.pdf >, in: < http://www.statistik.gv.at >, 18.05.2012
135	199	Bevölkerungsprognose in Zahlen 2010–2075 Datenquelle zur Erstellung der Grafik: Statistik Austria (23.08.2011): Bevölkerungsprognose 2011, Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für die Bundesländer 2011-2075 laut Hauptszenario, < http://www.statistik.gv.at/web_de/static/stadtregionen_2001_042291.pdf >, in: < http://www.statistik.gv.at >, 18.05.2012
135	200	Bevölkerungsprognose Österreich 2011–2050 Statistik Austria/ÖROK (2010): Bevölkerungsveränderung von 2009–2050 nach Prognoseregionen, < http://www.statistik.at/web_de/downloads/webkarto/bev_prognosen01/popup.htm >, in: < http://www.statistik.at >, 27.05.2012, Anm.: Eigene Darstellung und Überarbeitung

Bevölkerungsprognose Steiermark

136	201	Bevölkerungsprognose der Steiermark für 2030 Datenquelle zur Erstellung der Grafik: Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 1C - Landesstatistik: Wohnbevölkerung nach Gemeinden - VZ 1981 - VZ 2001, 1.1. 2009, 1.1.2015 - 1.1.2030, in: Steirische Statistiken 54 (2010), H. 13, 99–124
137	202	Wanderungen innerhalb der Steiermark 2010 Datenquelle zur Erstellung der Grafik: Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 1C - Landesstatistik: Wanderungen 2010, in: Steirische Statistiken 55 (2011), H. 6, 123–149

Szenarien der Zersiedelung im Jahr 2030

139  203 geklumppte Verteilung Ausschnitt Deutschlandsberg

Der besiedelbare Raum

140  204 Naturschutzgebiete
 140  205 Gewässer
 140  206 Verkehrsflächen
 140  207 Flächen über 1600 hm und steiler als 40 Grad Neigung
 140  208 Waldflächen
 140  209 Besiedelung
 141  210 Noch zu besiedelbarer Raum ab 2011

Methode Zersiedelung 2030 geklumpt

142  211 Bezirk Deutschlandsberg, geklumppte Verteilung
 143  212 Iterative Verteilung neuer Bebauung (geklumpt)
 143  213 Ausschnitt Verteilung
 143 214 Berechnungsschritt 1 der Iteration
 143 215 Berechnungsschritt 3 der Iteration
 143 216 Berechnungsschritt 4 der Iteration
 143 217 Berechnungsschritt 2 der Iteration

Methode Zersiedelung 2030 gestreut

144  218 Bezirk Deutschlandsberg, gestreute Verteilung
 145  219 Iterative Verteilung neuer Bebauung (gestreut)
 145  220 Ausschnitt Verteilung
 145 221 Berechnungsschritt 1 der Iteration
 145 222 Berechnungsschritt 3 der Iteration
 145 223 Berechnungsschritt 2 der Iteration
 145 224 Berechnungsschritt 4 der Iteration

Bezirke im Vergleich

146  225 Bezirke der Steiermark
 147 226 Szenario 2030 - Bezirke im Vergleich

Zersiedelung Steiermark geklumpt 2030

148  227 Szenario geklumpt - Zersiedelung 2030

Zersiedelung Steiermark gestreut 2030

150  228 Szenario gestreut - Zersiedelung 2030

Stadtregionen im Vergleich

152  229 Stadtregionen der Steiermark
 153 230 Szenario 2030 geklumpt - Stadtregionen im Vergleich

Stadtregion Graz

154  231 Stadtregion Graz, Zersiedelung 2011
 155  232 Stadtregion Graz, Zersiedelung „geklumpt“ 2030

Stadtregionen Leibnitz, Voitsberg, Weiz

156  233 Leibnitz, Voitsberg und Weiz, Zersiedelung 2011
 157  234 Leibnitz, Voitsberg und Weiz, Zersiedelung „geklumpt“ 2030

Stadtregionen Knittelfeld, Leoben

158  235 Knittelfeld und Leoben, Zersiedelung 2011
 159  236 Knittelfeld und Leoben, Zersiedelung „geklumpt“ 2030

- Arch+/Stiftung Bauhaus Dessau: Out of Balance – Kritik der Gegenwart. Information Design nach Otto Neurath, in: Arch+, Zeitschrift für Architektur und Städtebau 45 (2012), H. 206/207, 40–43
- Bava, Henri: Landschaft als Fundament, in: Topos 40 (2002), 70–78
- Bibliographisches Institut GmbH, Dudenverlag (19.01.2013): der Siedlungsraum, <<http://www.duden.de/node/785474/revisions/1230466/view>>, in: <<http://www.duden.de>>, 16.02.2014
- Bölling, Lars: Das Bild der Zwischenstadt. Dekodierung und Inszenierung „räumlicher Identität“ als Potenzial zur Qualifizierung der verstärkten Landschaft, Weimar 2008
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE, (02.04.2014): Revision Raumplanungsgesetz RPG, <<http://www.are.admin.ch/themen/recht/04651/index.html?lang=de>>, in: <<http://www.are.admin.ch>>, 16.04.2014
- Burger, Wilhelm/Burge, Mark James: Digital image processing: an algorithmic introduction using Java, New York 2008
- Dank, Richard: Atlas: Zersiedlung Steiermark. Interaktive Visualisierungen großmaßstäblicher, raumplanerischer Fragestellungen und algorithmische, städtebauliche Experimente zur Nachverdichtung, in: GAM – Graz Architektur Magazin 7 (2011), 347
- de Ferranti, Jonathan/NASA Jet Propulsion Laboratory (Hg.) (14.09.2013): Digital Elevation Data – Alps 1“ Resolution, <<http://www.viewfinderpanoramas.org/dem3.html#alps>>, in: <<http://www.viewfinderpanoramas.org>>, 15.04.2013
- Engels, Friedrich: Die Lage der arbeitenden Klasse in England. Nach eigener Anschauung und authentischen Quellen, in: Arch+, Zeitschrift für Architektur und Städtebau 45 (2012), H. 206/207, 52–53
- European Environment Agency (2006): Corine Land Cover 2006 raster data, <<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster-2/>>, in: <<http://www.eea.europa.eu>>, 16.02.2014
- European Environment Agency, Office for Official Publications of the European Communities, (2006): Urban sprawl in Europe. The ignored challenge, <http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10/eea_report_10_2006.pdf>, in: <<http://www.eea.europa.eu>>, 10.01.2014
- Geofabrik GmbH/OpenStreetMap (2013): OpenStreetMap Data Extracts Austria, <<http://download.geofabrik.de/europe/austria-latest.shp.zip>>, in: <<http://download.geofabrik.de>>, 23.11.2013
- Google Inc. (2013): Steiermark Satellitenbilder, <<https://maps.google.at/maps?hl=de&ll=47.247543,14.842529&spn=1.558704,3.56781&t=k&z=9>>, in: <<https://maps.google.at>>, 20.10.2013
- Graf, Otto Antonia: Otto Wagner 1 Das Werk des Architekten 1860–1902, Bd. 1, Wien–Köln–Weimar 1994
- Holzer, Josef/Mayer, Martin: Bevölkerungsprognose Steiermark 2009/2010 – Bundesland, Bezirke und Gemeinden, in: Steirische Statistik 54 (2010), H. 13, 5–132
- Hubeli, Ernst/Saiko, Harald/Vöckler, Kai: Zur Einleitung – Eine Neudefinition der europäischen Stadt, in: Haus der Architektur Graz (Hg.): 100 % Stadt. Der Abschied vom Nicht-Städtischen, Graz 2003, 8–12
- Jaeger, Jochen A. G. u. a.: Suitability criteria for measures of urban sprawl, in: Ecological Indicators 10 (2010), H. 2, 397–406
- Jaeger, Jochen A. G. u. a.: Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: New measures of urban sprawl, in: Ecological Indicators 10 (2010), H. 2, 427–441
- Jaeger, Jochen u. a.: Landschaftszersiedelung Schweiz – Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung. Wissenschaftlicher Abschlussbericht. Schweizerischer Nationalfonds, Nationales Forschungsprogramm NFP 54 „Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung“, Zürich 2008

Jaeger, Jochen u. a.: Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam? Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung, Zürich 2010

Juchno, Piotr/Marcu, Monica/ Vasileva, Katya: Europa in Zahlen. Bevölkerung, in: Europäische Kommission (Hg.): Europa in Zahlen – Eurostat Jahrbuch 2010, Luxemburg 2010, 149–204

Katzinger, Michaela: Email, BEV-Auskunft in der Abteilung für historische Karten am Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Wien, erhalten von Jacob Wegerer, Graz, 18.10.2013

Katzlberger, Gernot: Neuabgrenzung der Siedlungseinheiten 2010, in: Statistik Austria (Hg.): Statistische Nachrichten, Wien 2010, 1023–1029

Kejř, Jiří: Die mittelalterlichen Städte in den böhmischen Ländern : Gründung – Verfassung – Entwicklung, Köln-Weimar-Wien 2010

Kreuzer, Bernd: Der Bau der Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich. in: Asfinag, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (Hg.): Das Autobahnnetz in Österreich. 30 Jahre Asfinag, Wien 2012, 11–120

Land Steiermark, A14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit (04.05.2010): Hauptgewässernetz mit Einzugsgebiet größer 100 km², Datensatznummer AT.0023.08.016, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/HauptgewaesserUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Land Steiermark, A7 Kommunale Infrastruktur | A16 Verkehr und Landeshochbau (17.01.2011): Hauptverkehrsnetz Straße, Verkehrsgraph GIP-Abschnitte (GIP_EDGE) Steiermark, Datensatznummer AT.0023.07.066, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/StrassenUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Land Steiermark, A7 Statistik und Geoinformation (29.07.2010): Grenze des Landes Steiermark - Fläche, Datensatznummer AT.0023.04.005, <<http://gis2.stmk.gv.at/gis2.stmk.gv.at/gis/content/karten/download/Daten/LandStmkUTM33N.zip>>, in: <<http://www.gis.steiermark.at>>, 08.01.2013

Land Steiermark, A7 Statistik und Geoinformation: Einwohnerstatistik 125m. Anzahl der Einwohner, Haushalte, Gebäude etc. auf 125m anonymisiert, Datensatznummer AT.0023.14.002, Graz, 2009

Land Steiermark, Abteilung 12 Wirtschaft, Tourismus, Sport, (2014): Aktivbeschäftigte nach Geschlecht, Steiermark, 13 Bezirke, Zeitreihe 2008-12, <http://www.wibis-steiermark.at/show_page.php?pid=106&sid=425&standard=1>, in: <<http://www.wibis-steiermark.at>>, 22.03.2014

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (10.01.2013): Naturschutzgebiete lit.a (Steiermärkisches Naturschutzgesetz § 5 Abs. 2 lit. a), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (14.10.2011): Naturschutzgebiete lit.b (Steiermärkisches Naturschutzgesetz § 5 Abs. 2 lit. b), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Naturschutzgebiete_b.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (17.10.2012): Naturschutzgebiete lit. c (Steiermärkisches Naturschutzgesetz § 5 Abs. 2 lit. c), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Naturschutzgebiete_c.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (19.12.2013): Geschützte Landschaftsteile gemäß § 11 Steiermärkisches Naturschutzgesetz, <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Geschuetzte_Landschaftsteile.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Land Steiermark, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung (19.12.2013): Ramsar Gebiete, Internationale Schutzgebiete nach der Ramsar-Konvention (Feuchtgebiete), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Ramsargebiete.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 28.12.2013

Land Steiermark, Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit (23.03.2006): Gewässernetz, <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/geoinformation/Gewaessernetz.zip>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 23.11.2013

Land Steiermark, Abteilung 7 Landes- und Gemeindeentwicklung, (21.01.2013): Raumentwicklung Steiermark. Raumordnungsbericht 2012 gem. §6 (7) StROG 2010, <http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/dokumente/10995144_621968/6e747151/2012_RegEntwStmk_Brosch_2013-01-21.pdf>, in: <<http://www.raumplanung.steiermark.at>>, 20.10.2013

Land Steiermark, Abteilung 7 Landes- und Gemeindeentwicklung, (31.01.2012): Gemeindestrukturereform. Steiermark – Leitbild, Stärkere Gemeinden – Größere Chancen, <http://www.gemeindestrukturereform.steiermark.at/cms/dokumente/11615233_100167017/525d4b39/GSR_Leitfaden_30012012_Vs2.pdf>, in: <<http://www.gemeindestrukturereform.steiermark.at>>, 09.10.2013

Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 1C – Landesstatistik: Wohnbevölkerung nach Gemeinden - VZ 1981 - VZ 2001, 1.1. 2009, 1.1.2015 - 1.1.2030, in: Steirische Statistiken 54 (2010), H. 13, 99-124

Land Steiermark, Bundesanstalt Statistik Österreich, (06.09.2013): Bevölkerungsentwicklung der steirischen Gemeinden, Bevölkerungsentwicklung der steirischen Gemeinden von 1869 bis 2011 VZ: Volkszählung (1869 - 2001) RZ: Registerzählung (2011), <http://service.stmk.gv.at/ogd/OGD_Data_ABT07/statistik/STMK_1869_2011.csv>, in: <<http://data.steiermark.at>>, 20.10.2013

Land Steiermark, Raum|IS – Monitoring (2014): Arbeitsplatzdichte Steiermark 2001, 1991, 1981, <<https://egov.stmk.gv.at/raumis/auswertung.do>>, in: <<http://www.e-government.steiermark.at>>, 22.03.2014

Land Steiermark, Rechtsdatenbank der Fachabteilung 1F, Verfassungsdienst und Zentrale Rechtsdienste, Landes- und Gemeindeentwicklung A16: Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 1974 i.d.g.F. 2009

Land Steiermark, Statistische Bezirksinformationssystem STABIS (19.9.2013): Landesstatistik Steiermark | Regional | Bezirke und Regionen, <<http://www.statistik.steiermark.at/cms/beitrag/11827774/103034065>>, in: <<http://www.statistik.steiermark.at>>, 23.03.2014

Land Steiermark/GIS-Steiermark, (2013): Digitaler Atlas Steiermark V3 <<http://gis2.stmk.gv.at/atlas/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000>>, in: <<http://gis.steiermark.at>>, 18.09.2013

Leonhartsberger, Simone, (28.04.2014): Wachstum als Chance und Risiko, <<http://orf.at/stories/2227488/2227489>>, in: <<http://orf.at>>, 28.04.2014

Lohrberg, Frank: Stadtnahe Landwirtschaft in der Stadt- und Freiraumplanung. Ideengeschichte, Kategorisierung von Konzepten und Hinweise für die zukünftige Planung, Norderstedt-Stuttgart 2001

Mesch, Michael/Weigl, Andreas: Materialien zu Wirtschaft und Gesellschaft Nr. 115. Angestellte, Beamte und der Wandel der Beschäftigungsstruktur in Österreich in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, Wien 2012

NASA Jet Propulsion Laboratory (17.06.2009): Shuttle Radar Topography Mission, <<http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>>, in: <<http://www.jpl.nasa.gov>>, 15.04.2013

Nicolini, Maria: Raumplanung und neue Verträglichkeiten. Aushandeln von Widersprüchen im Umgang mit dem Erschöpflichen, Wien-Köln-Weimar 1997

o. A., DerStandard, (28.02.2013): Shopping Malls: Sättigung in Europa erreicht, <<http://derstandard.at/1361241471458/Shopping-Malls-Saetigung-in-Europa-erreicht>>, in: <<http://derstandard.at>>, 15.12.2013

o. A., Kleine Zeitung, (21.07.2012): Wie Graz unter Strom kam, <<http://www.kleinezeitung.at/steiermark/graz/graz/3072840/graz-unter-strom-kam.story>>, in: <<http://www.kleinezeitung.at>>, 20.10.2013

o. A., Moderner Städtebau, in: Grazer Tagespost, 22.06.1913

Oswalt, Philipp/Rieniets, Tim (Hg.): Atlas of shrinking cities, Ostfildern 2006

Rainer, Roland: An den Rand geschrieben. Wohnkultur – Stadtkultur, Wien-Köln-Weimar 2000

Rambow, Riklef: Wie es ist: Der öffentliche Raum in Zeiten der Schrumpfung, in: Nagler, Heinz/Rambow, Riklef/Sturm, Ulrike (Hg.): Der öffentliche Raum in Zeiten der Schrumpfung, Berlin 2004, 6–16

Richter, Maren, (2012): Zur Regionale12, <<http://www.regionale12.at/cms/beitrag/11526634/67837695>>, in: <<http://www.regionale12.at>>, 10.02.2014

Rieniets, Tim: Urban Shrinkage, Städtisches Schrumpfen, in: Oswalt, Philipp/Rieniets, Tim (Hg.): Atlas of shrinking cities, Ostfildern 2006, 30–32

Rosegger, Rainer: re-design Eisenerz! Über den Wandel einer steirischen Bergbaustadt, in: umwelt&bildung (2010), H. 2, 16–17

Schmidjell, Richard: Regional Governance: Raumordnung in Salzburg: Einkaufszentren 1975 bis 2005, Wien-Berlin 2007

Schulz, Axel: Verkehr und Tourismus. Ein Studienbuch in Fallbeispielen, München 2012

Senarclens de Grancy, Antje: „Moderner Stil“ und „Heimisches Bauen“. Architekturreform in Graz um 1900, Wien-Köln-Weimar 2001

Sieverts, Thomas: Zwischenstadt zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land, Basel-Gütersloh-Berlin 2008

Sitte, Camillo: Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen, vermehrt um „Grossstadtgrün“, Reprint der 4. Auflage von 1909, Basel 2010

Statistik Austria (15.06.2010): Stadtregionen 2001, <http://www.statistik.at/web_de/static/stadtregionen_2001_042291.pdf>, in: <<http://www.statistik.at>>, 22.01.2014

Statistik Austria (31.10.2013): Regionalstatistische Rastereinheiten, <http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/regionalstatistische_rastereinheiten/index.html>, in: <<http://www.statistik.at>> 14.01.2014

Statistik Austria, (07.2013): Registerbasierte Statistiken, Demographie (RS), Registerzählung 2011, Schnellbericht 10.7, <http://www.statistik.at/web_de/static/registerbasierte_statistiken_2013_-_demographie_rs_sb_10.7_071439.pdf>, in: <<http://www.statistik.at>>, 10.02.2014

Statistik Austria, (18.10.2013): Bevölkerungsprognose 2013, <http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/027308.html>, in: <<http://www.statistik.at>>, 25.04.2014

Statistik Austria, (2011): Bevölkerungsvorausschätzung 2011-2050 sowie Modellrechnung bis 2075 für Österreich (Hauptszenario) Schnellbericht 8.2, <http://www.statistik.at/dynamic/wcmsprod/idcplg?IdcService=GET_NATIVE_FILE&dID=106170&dDocName=027385>, in: <<http://www.statistik.at>>, 10.02.2014

Statistik Austria/ÖROK (2010): Bevölkerungsveränderung von 2009 – 2050 nach Prognoseregionen, <http://www.statistik.at/web_de/interaktive_karten/056253.html>, in: <<http://www.statistik.at>>, 10.02.2014

Statistik Austria: Census 2011. Arbeitsstättenzählung, Ergebnisse zu Arbeitsstätten aus der Registerzählung, Wien 2013

Statistik Austria: Österreich – Zahlen . Daten . Fakten, Wien 2012

Steiner, Michael: Vom Wandel in Vergangenheit und Gegenwart. Die wirtschaftliche Entwicklung der Steiermark seit 1945. in: Ableitinger, Alfred u. a. (Hg.): Geschichte der österreichischen Bundesländer seit 1945. Steiermark: die Überwindung der Peripherie. Wien-Köln-Weimar 2002, 127–234

Tötzer, Tanja/Loibl, Wolfgang/Steinnocher, Klaus: Flächennutzung in Österreich. Jüngere Vergangenheit und künftige Trends, in: Forum Wissenschaft & Umwelt (Hg.): Wissenschaft & Umwelt. Interdisziplinär, Verbaute Zukunft? Der verbaute Raum. Raumnutzung im 3. Jahrtausend und die Folgen, Der geplante Raum. Ziele, Pläne und die Wirklichkeit, Der gestaltete Raum. Räumliche Qualitäten und Präferenzen, Bd. 12, Wien 2009, 8–20

U.S. Geological Survey, (2008): Declassified intelligence satellite photographs, U.S. Geological Survey Fact Sheet 2008-3054, <<http://pubs.usgs.gov/fs/2008/3054/pdf/fs2008-3054.pdf>>, in: <<http://www.usgs.gov>>, 5.03.2014

Umweltbundesamt (2014): CORINE Land Cover, <<http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/raumordnung/flaechennutzung/corine/>>, in: <<http://www.umweltbundesamt.at>>, 16.02.2014

Umweltbundesamt (Hg.): Umweltsituation in Österreich, Umweltkontrollbericht des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft an den Nationalrat Bd. 6, Wien 2001

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013): World Population Prospects. The 2012 Revision, <http://esa.un.org/unpd/wpp/Documentation/pdf/WPP2012_HIGHLIGHTS.pdf>, in: <<http://www.un.org>>, 26.03.2013

VfGH: Kompetenzfeststellungskennntnis, Erk. 23. Juni 1954 Slg. Nr. 2674, 1954

Woltron, Ute, (17.05.2009): Die neuen Freiheiten warten noch, <<http://derstandard.at/1242315940338/Ernst-Hubeli-Die-neuen-Freiheiten-warten-noch>>, in: <<http://derstandard.at>>, 10.02.2014

Wonka, Erich/Laburda, Erich: Stadtregionen 2001 – Das Konzept. in: Statistik Austria (Hg.): Statistische Nachrichten, Wien 2010, 1108–1118

Wonka, Erich: Neuabgrenzung des Dauersiedlungsraums, in: Statistik Austria (Hg.): Statistische Nachrichten 5, Wien 2008, 432–442

Zechner, Marianne: Steiermark. Straßenverkehr 2011, Kfz-Bestand, Neuzulassungen und Unfallgeschehen, in: Steirische Statistiken 56 (2012), H. 4, 5–42

Zerjatke, Eva (2010): Was ist Landschaft? Zwischenstadt, <<http://www.wasistlandschaft.de/was-ist-landschaft/zwischenstadt.html>>, in: <<http://www.wasistlandschaft.de>>, 12.05.2014

Zöllner, Erich: Geschichte Österreichs: von den Anfängen bis zur Gegenwart, Wien–München–Oldenburg ⁸1990