

Räumliche Analyse der Abstimmung zur Masseneinwanderungsinitiative

Giovanni Di Carlo

Seminar
Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

IVT Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme
Institute for Transport Planning and Systems

Juni 2014

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Hypothesen	4
2.1	Hypothese 1: Dichtestress	6
2.2	Hypothese 2: Überfremdungsängste	8
2.3	Hypothese 3: Wirtschaftsektoren und Einkommen	10
2.4	Hypothese 4: Politische Landschaft	12
3	Datenexploration	13
3.1	Analyse nach räumlichen Einheiten	13
3.2	Analyse der Hypothesen.....	17
3.3	Korrelationsanalysen	28
3.4	Erkenntnisse	30
4	Regressionsanalysen	31
4.1	Logistische Regressionen.....	31
4.2	Räumlich gewichtete Regressionen	44
4.3	Geographisch gewichtete Regression.....	49
5	Fazit	56
6	Dank	57
7	Literatur.....	58

Seminar Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Räumliche Analyse der Abstimmung zur Masseneinwanderungsinitiative

Giovanni Di Carlo
Institut für Verkehrsplanung
und Transportsysteme (IVT)
Pilgerstrasse 7
9542 Münchwilen

078 764 85 28
gdicarlo@student.ethz.ch

Juni 2014

Kurzfassung

Am 9. Februar wurde die Initiative gegen Masseneinwanderung vom Schweizer Stimmvolk mit 50.3% der Stimmen angenommen. Dieses knappe Ergebnis zeigt, dass beträchtliche Unterschiede zwischen den Gemeinden bestehen und die Initiative nicht überall den gleichen Rückhalt genoss. Die vorliegende Arbeit untersucht mit logistischen und räumlich sowie geographisch gewichteten Regressionsmodellen die Faktoren, die die Zustimmung beeinflusst haben und vergleicht die Modelle in ihrer Aussagekraft. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Initiative parteipolitisch zwischen der SVP und der SP polarisiert hat und vor allem die Mittelschicht überzeugen konnte. Der Anteil der französischen Bevölkerung in der Westschweiz bildet eine der aussagekräftigsten Variablen, ist aber in einem grösseren Kontext zu interpretieren. Die räumliche Autokorrelation der Daten wird durch das Durbin Watson Modell am besten berücksichtigt, die geographisch gewichtete Regression liefert ähnliche Ergebnisse und bildet die lokalen Koeffizienten ab. Weiter wird aufgezeigt, dass das Stimmverhalten der Schweizer Gemeinden zu ähnlichen Sachverhalten einer konsistenten Linie gefolgt ist und die Initiative in dieser Hinsicht nicht aus dem Rahmen fällt.

Schlagworte

Räumliche Statistik; Regressionsmodell; räumliche Autokorrelation

Zitierungsverschlagn

Di Carlo, G. (2014) Räumliche Analyse der Abstimmung zur Masseneinwanderungsinitiative, *Seminar Raum- und Infrastrukturentwicklung*, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.

1 Einleitung

Am 9. Februar 2014 wurde die Volksinitiative „Gegen Masseneinwanderung“ vom Schweizer Stimmvolk mit 50.3 Prozent der Stimmen angenommen (Schweizerische Bundeskanzlei, 2014e). Als Folge muss die Schweiz die Zuwanderung von Ausländern durch jährliche Höchstzahlen und Kontingente begrenzen und widersprechende Staatsverträge ändern (Schweizerische Bundeskanzlei, 2014b). Der letzte Punkt richtet sich insbesondere gegen die bilateralen Verträge zwischen der Schweiz und der Europäischen Union, die seit dem Jahr 2002 einen freien Personenverkehr ermöglichen (Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement, 2014).

Obwohl konkrete Vorschläge zur Umsetzung noch fehlen und die Konsequenzen nur schwer abzuschätzen sind, erhielt die Annahme der Initiative sowohl im In- als auch im Ausland hohe Beachtung (z.B. Dörting, 2014; Enderlin, 2014; Lopez, 2014; Traynor, 2014). Noch am Abstimmungstag selbst tauchten erste Analysen auf, die in den darauffolgenden Wochen weiter debattiert, widerlegt oder durch andere Hypothesen ergänzt wurden.

Die vorliegende Arbeit möchte einen konstruktiven Beitrag zur Diskussion leisten und das Ergebnis der Masseneinwanderungsinitiative mithilfe räumlicher Statistik analysieren. Dazu wurden vier Hypothesen gebildet, die im nächsten Kapitel näher vorgestellt und im dritten Kapitel mit statistischen Kennzahlen und Diagrammen untersucht werden. Weiter werden die Hypothesen im vierten Kapitel in logistische Regressionsmodelle überführt und interpretiert. Daran anknüpfend folgen räumlich gewichtete und ein geographisch gewichtetes Modell, die im Gegensatz zu den einfachen logistischen Regressionsmodellen die räumliche Komponente berücksichtigen. Ziel ist es einerseits, die wichtigsten Einflussgrößen zu entdecken, die die Zustimmung beziehungsweise die Ablehnung zur Masseneinwanderungsinitiative massgeblich beeinflusst haben, andererseits die Auswahl des besten Modelles zur Erklärung des Abstimmungsverhaltens. Die Erkenntnisse werden im fünften und letzten Kapitel zusammengefasst sowie durch einen Ausblick ergänzt.

Alle Modelle, Karten und Grafiken wurden mit dem frei benutzbaren Statistikprogramm R erstellt.

2 Hypothesen

Die Hypothesen bilden die Grundlage der logistischen Regressionsmodelle und werden auf den folgenden Seiten näher beschrieben. Sie basieren einerseits auf den Argumenten, die im Wahlkampf sowohl von den Befürwortern als auch von den Gegnern ins Feld geführt worden sind, andererseits stützen sie sich auf bereits vorhandene Analysen und auf die Berichterstattungen der Medien.

Aufschlüsse liefern auch Theorien aus der Sozialpsychologie, die sich mit der negativen Haltung einer einheimischen Bevölkerung gegenüber Immigranten befassen. Dazu gehört der Begriff des *realistic group conflict*, dessen Ursprung in den Sechzigerjahren liegt und der seitdem durch mehrere Studien belegt wurde (siehe Brown, 2011 oder Jackson, 1993 für eine Übersicht). Die Theorie besagt, dass Konflikte zwischen Bevölkerungsgruppen durch die wahrgenommene Konkurrenz um eine oder mehrere Ressourcen entsteht (Campbell, 1965). Dies können beispielsweise Arbeitsplätze, Geld oder Macht sein. Dabei braucht keine tatsächliche Konkurrenz zu bestehen, sondern bloss die Wahrnehmung davon, die durchaus nicht der Realität zu entsprechen hat. Zudem sind die Bevölkerungsgruppen der Auffassung, dass in einem Nullsummenspiel um die Ressource gekämpft wird- wenn die gegnerische Gruppe ihren Einfluss auf die Ressource steigern kann, wird die Position der eigenen im gleichen Ausmass geschwächt. Aus diesem Grund versucht die einheimische Bevölkerung die Quelle der Bedrohung zu entfernen, indem sie die Wettbewerbsfähigkeit der vermeintlich konkurrierenden Gruppe abzuschwächen und die eigene zu stärken versucht (Esses et al., 1998). Diese Absicht lässt sich auch bei der Masseneinwanderungsinitiative erkennen, die die Immigration in die Schweiz einschränken und den Schweizer Bürgern einen Vorrang bei der Arbeitssuche gegenüber Ausländern gewähren möchte.

Weitere Hinweise liefert die Theorie der sozialen Identität, die sich vom *realistic group conflict* in einem wesentlichen Punkt unterscheidet: Nicht zwingend Ressourcen müssen in der Wahrnehmung der einheimischen Bevölkerung in Gefahr sein, es genügt wenn die eigene Identität in Bedrängnis gesehen wird. Dabei wird angenommen, dass eine Bevölkerung versucht ihre soziale Identität zu maximieren. Da diese Identität stets aus dem Vergleich der eigenen Gruppe zu einer aussenstehenden entsteht, versucht die Bevölkerung den Statusunterschied zu der Aussengruppe zu maximieren. Zu diesem Zweck verzichtet sie sogar auf Ressourcen (Tajfel und Turner, 1986). Daran knüpft auch die Analyse des zürcherischen Wahlergebnisses durch den Statistiker Peter Moser (2014) an. So weisen die Agglomerationen überdurchschnittlich hohe Zustimmungswerte zur Masseneinwanderungsinitiative auf, da sie seiner Interpretation nach weder Stadt noch Land sind und dieses Identitätsproblem durch die Zuwanderung verschärft zu spüren bekommen.

Als Erklärungsversuch kann auch die Kontakttheorie herangezogen werden. Diese besagt, dass Ängste und Vorurteile gegenüber unbekanntem Bevölkerungsgruppen durch regelmässigen Kontakt und gegenseitigen Austausch abgebaut werden können. Hingegen werden diese verstärkt, je weniger man mit fremden Gruppen zu tun hat (Forbes, 1997).

In Hinblick auf bereits vorhandenen Analysen ist bei den Hypothesen neu, dass die Einflüsse in dieser Arbeit auch anhand ihrer zeitlichen Veränderungen untersucht werden. Möglicherweise beeinflusst die Entwicklung die Wahrnehmung der Bevölkerung stärker als den Zustand zum Abstimmungszeitpunkt.

Die Beschreibung und Umsetzung der Hypothesen folgt auf den nächsten Seiten. Eine Tabelle fasst stets die möglichen erklärenden Einflüsse zusammen und gibt sowohl die Herkunft der Daten als auch den abgedeckten Zeitraum wieder. Allen Variablen ist gemein, dass die räumliche Auflösung auf Gemeindeebene vorliegt, während die zeitliche durchaus Unterschiede aufweisen kann. Der Grossteil der Daten wurde vom Bundesamt für Statistik (BFS) bezogen und ist frei zugänglich.

Einige der Datensätze sind nicht selbsterklärend und werden im Folgenden näher beschrieben. Der Preisindex bildet die relative Veränderung der Preise von Eigentumswohnungen und Einfamilienhäusern gegenüber dem Jahr 2000 ab. Ein Wert von 200 im Jahr 2013 würde bedeuten, dass sich die Preise verdoppelt haben. Die Bevölkerungsdichte errechnet sich durch die Anzahl Einwohner pro Quadratmeter produktive Fläche, was der Gemeindefläche abzüglich Gewässer und vegetationslosen Flächen wie Geröll und Gletschern entspricht. Die Begrenzung auf die Siedlungsfläche würde zu besseren Ergebnissen führen, solche Daten werden vom BFS aber nicht angeboten. Die Werte der Pendlerstatistik sind als Prozentwerte an den wohnhaften Erwerbstätigen zu verstehen. Weist eine Gemeinde 150% Erwerbstätige auf, so arbeiten in dieser mehr als in ihr wohnen und sie zieht Pendler an. Weiter werden unter Secondos Ausländer verstanden, die in der Schweiz geboren sind. Die Werte der Einkommensklassen geben an, wie gross der Anteil der Bevölkerung ist, die in diese Klasse fallen. Und zu guter Letzt sind unter Grenzgänger Personen zu verstehen, die in einer Schweizer Gemeinde erwerbstätig sind, ihren dauerhaften Wohnsitz aber im Ausland besitzen.

2.1 Hypothese 1: Dichtestress

Die Befürworter der Masseneinwanderungsinitiative bedienen sich oft des Argumentes, dass sich die Schweiz im Dichtestress befindet. Dem Argumentarium der SVP ist zu entnehmen, was genau damit gemeint ist: Überfüllte Züge, verstopfte Strassen, steigende Mieten und Bodenpreise, Verbauung der Landschaft und Verlust von Kulturland. Die Zuwanderung soll zu einer Verknappung der Ressourcen sowie der Infrastruktur führen und aus diesem Grund «mengenmässig nicht verkraftbar» sein (Masseneinwanderung o.J.).

Als eines der zentralen Argumente der Initianten wird der Dichtestress als Hypothese aufgenommen. Zwar wurde das Abstimmungsergebnis in dieser Hinsicht bereits von verschiedenen Medien und Verbänden untersucht und widerlegt (Longchamp, 2014; Schellenbauer, 2014) bzw. bestätigt (Eichenberger, 2014). Diese Analysen bezogen sich aber ausschliesslich auf das Bevölkerungswachstum und die Bevölkerungsdichte, nicht auf die anderen Punkte im Argumentarium. Als interessant könnte sich vor allem der Anteil der Pendler herausstellen, da diese direkt betroffen sind von einem Mangel an Sitzplätzen in den Zügen und von allfälligen Staus. Die Argumente des Dichtestresses könnten deshalb gerade bei dieser Bevölkerungsschicht auf offene Ohren gestossen sein. Aufschlussreich sind womöglich auch die Veränderungen der Siedlungs-, Landwirtschafts- und bestockten Flächen, da diese aufgrund des Wachstums einer Gemeinde ausgeweitet bzw. überbaut und solche Veränderungen dabei für alle Bevölkerungsschichten unmittelbar sichtbar werden.

Untersucht wird auch die Erreichbarkeit der Gemeinden, die für die Jahre 2005 und 2000 von der ETH Zürich berechnet worden sind (siehe Fröhlich et al., 2005, für die Methode). Ein Dichtestress ist vor allem in Gemeinden mit hoher Erreichbarkeit zu erwarten, da diese von vielen Personen aufgesucht werden können und sich durch einen hohen Erschliessungsgrad auszeichnen.

Die Hypothese des Dichtestresses deckt sich mit der Theorie des *realistic group conflict*, wobei die wahrgenommene Konkurrenz um die Ressource Boden besteht. Bedenkt man die Diskussion um die Zersiedlung der Schweiz und die vielbemühnte Aussage, dass in jeder Sekunde ein Quadratmeter Boden überbaut wird, so würde eine solche Wahrnehmung wohl niemanden überraschen. Bereits eine einfache Suche mit Google und den Begriffen „Zersiedlung Schweiz“ liefert um die 50'000 Ergebnisse, „Schweiz Zubetonierung“ gar das Doppelte und das Schweizer Radio und Fernsehen verzeichnet seit dem Jahr 2000 um die 50 Sendungen zu diesem Thema. Initiativen wie die Zweitwohnungsinitiative (Schweizerische Bundeskanzlei 2014c) oder die Annahme eines verschärfteren Raumplanungsgesetzes (Schweizerische Bundeskanzlei, 2014d) zeigen zudem, dass dieses Thema der Bevölkerung ein Anliegen ist.

Tabelle 1 Untersuchte Einflussgrössen des Dichtestress

Variable (Daten)	Einheit	Zeitraum
<u>Bevölkerungswachstum</u> (BFS, su-d-01.02.02.01.15)		2000 – 2012
Mittleres Bevölkerungswachstum	%	
<u>Bevölkerungsdichte</u> (BFS, Statistischer Atlas der Schweiz)		
Bevölkerungsdichte	EW / km ²	2012
Mittlere Veränderung	%	2008 – 2012
<u>Flächenveränderungen</u> (BFS, Arealstatistik)		1992/97, 2004/09
Veränderung Siedlungsflächen	%	
Veränderung Landwirtschaftsflächen	%	
Veränderung bestockte Flächen	%	
<u>Pendleraufkommen</u> (BFS, Pendlerstatistik) *		2000
Erwerbstätige	%	
Erwerbstätige ohne Arbeitsweg	%	
Binnenpendler	%	
Zupendler	%	
Wegpendler	%	
Pendlersaldo	%	
Interregionale Pendler	%	
<u>Veränderung Pendleraufkommen</u> (BFS, Pendlerstatistik) *		1990, 2000
Veränderung Erwerbstätige	%	
Veränderung Erwerbstätige ohne Arbeitsweg	%	
Veränderung Binnenpendler	%	
Veränderung Zupendler	%	
Veränderung Wegpendler	%	
Veränderung Pendlersaldo	%	
Veränderung interregionale Pendler	%	
<u>Preisindizes</u> (Wüest und Partner)		
Veränderung Mietpreise Eigentumswohnung	%	2000 – 2013
Veränderung Mietpreise Einfamilienhaus	%	
<u>Erreichbarkeit</u> (ETH Zürich)		
Erreichbarkeit ÖV und MIV		2005
Veränderung Erreichbarkeit	%	2000 – 2005

2.2 Hypothese 2: Überfremdungsängste

Eine der ersten Analysen zur Masseneinwanderungsinitiative stammt vom Statistiker Martin Grandjean (2014) und wurde noch am Tag der Abstimmung veröffentlicht. In dieser weist er darauf hin, dass zwischen dem Ausländeranteil einer Gemeinde und ihrer Zustimmung ein negativer Zusammenhang besteht: Je kleiner der Anteil der ausländischen Bevölkerung, desto höher die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative. Diese These wurde von den Medien aufgenommen und fundierter betrachtet (z.B. Forster, 2014; Kovic, 2014) und deckt sich mit der Kontakttheorie aus der Sozialpsychologie. Ein höherer Ausländeranteil würde dieser These zufolge zu mehr Kontakten zwischen Schweizern und Ausländern und somit zu einer höheren Akzeptanz und weniger Konflikten führen. Vor diesem Hintergrund scheint der Zusammenhang zwischen dem Ausländeranteil und dem Ja-Anteil tatsächlich Sinn zu ergeben. Zudem gibt das Argumentarium des Abstimmungskomitees explizit die Befürchtung wieder, dass die Zuwanderung für die Schweiz «kulturell nicht verkraftbar» sei und sich der Wertekatalog dadurch verändere (Masseneinwanderung o.J.). Die Angst der Überfremdung wurde im Vorfeld der Abstimmung somit direkt angesprochen. Die Theorie der sozialen Identität kann ergänzend herangezogen werden.

Doch auch hier greifen die bisherigen Analysen womöglich zu kurz. So wurde die ausländische Bevölkerung in einen Topf geworfen, ohne sie nach den Herkunftsländern und unterschiedlichen Kulturen aufzuschlüsseln. Dabei stellt die SVP in ihrem Argumentarium explizit die Frage, welche Ausländer in Zukunft in die Schweiz gelassen werden sollten (Masseneinwanderung o.J.) und die Minarettinitiative aus dem Jahr 2009 zeigt, dass sich die Bevölkerung durchaus mit Fragen befasst, die nur gewisse Gruppen der ausländischen Bevölkerung betreffen (Schweizerische Bundeskanzlei, 2014a). Gemäss Esses et al. (1998) können vor allem Bevölkerungsgruppen, die durch ihre Verhaltensweisen, wie beispielsweise der Zugehörigkeit zu einer anderen Religion oder die schlichtweg neu in Erscheinung treten, Unbehagen bei der einheimischen Bevölkerung hervorrufen (Esses et al., 1998). Generell bestehen zwischen Gruppen, die sich ähnlich sind, weniger Feindseligkeiten als zwischen Gruppen, die sich wesentlich unterscheiden (Pettigrew, 1998). Dies zeigt, dass die ausländische Bevölkerung nicht durch eine Brille betrachtet werden sollte und es möglich ist, dass die Schweizer Bevölkerung die Herkunft der Ausländer unterschiedlich gewertet hat. Aus diesem Grund wurde die ausländische Bevölkerung gesondert nach ihrer Herkunft betrachtet, wobei schwach vertretene Länder zusammengefasst wurden. Letztendlich resultierte eine Einteilung in die Herkunftsländer und –regionen Italien, Deutschland, Frankreich, Portugal, Südosteuropa, Länder der übrigen Europäischen Union (EU), Afrika, Latein- und Angloamerika sowie Asien und Ozeanien.

Vernachlässigt wurde bis anhin auch die Abgrenzung der Secondos, also der in der Schweiz geborenen Ausländer. Die Schweizer Bevölkerung ist Secondos womöglich toleranter gegenüber, da diese in der Regel besser integriert sind und weniger auffallen. Weiter wurde nicht untersucht, wie sich der Ausländeranteil über die Jahre hinweg verändert hat. Gemeinden, die in den letzten Jahren einen überdurchschnittlichen Zuwachs an Ausländern zu verzeichnen hatten, fühlten sich möglicherweise stärker bedroht und legten aus diesem Grund ein Ja in die Urne. Eine Rolle in diesem Zusammenhang könnte auch die Altersverteilung der Bevölkerung gespielt haben. Junge bewegen sich oft in einem toleranteren Umfeld und weisen aus diesem Grund mehr Kontakte zur ausländischen Bevölkerung auf. Sie könnten der Initiative weniger zugestimmt haben als die älteren Bevölkerungsschichten.

Ein weiteres Indiz für die Offenheit einer Gemeinde und ihrer Toleranz gegenüber der ausländischen Bevölkerung könnte die Anzahl der Einbürgerungen spielen. Je offener eine Gemeinde mit der ausländischen Bevölkerung umgeht, desto mehr Einbürgerungen werden angenommen.

Tabelle 2 Untersuchte Einflussgrössen der Überfremdungsängste

Variable (Daten)	Einheit	Zeitraum
<u>Ausländische Bevölkerung</u> (BFS, px-d-01-2A04)		2010 – 2012
Ausländeranteil	%	
Veränderung des Ausländeranteils	%	
Secondos, Anteil an Bevölkerung	%	
Secondos, Anteil an ausl. Bevölkerung	%	
Veränderung des Secundoanteils an Bevölkerung	%	
Eingewanderte Ausländer	%	
Veränderung eingewanderte Ausländer	%	
Ausländische Bevölkerung nach Herkunftsland	%	
Veränderung Ausländer nach Herkunftsland	%	
<u>Einbürgerungen</u> (BFS, px-d-01-2J52)		1995 - 2010
Einbürgerungen	%	
<u>Altersverteilung der Bevölkerung</u> (BFS, px-d-01-2A01)		2010 – 2012
Altersklassen	%	

2.3 Hypothese 3: Wirtschaftsektoren und Einkommen

Eine weitere Hypothese lässt sich durch die ökonomische Betrachtung der Zuwanderung bilden. In den Städten, die als Wirtschaftsmotoren der Schweiz gelten, war die Zustimmung unterdurchschnittlich, während in den wertschöpfungsschwächeren Gemeinden die Zustimmung überdurchschnittlich hoch ausfiel. So könnte es sein, dass die Löhne in den Städten stärker als die Lebenshaltungskosten angestiegen sind, während der gleiche Effekt in den restlichen Gebieten weniger ausgeprägt und die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative aus diesem Grund dort höher ausgefallen ist. Dieser Anhaltspunkt wird von der VOX-Analyse des Institutes gfs.bern unterstützt, laut deren Befragungen die Zustimmung bei den Bevölkerungsschichten hoch war, die ihre wirtschaftliche Situation als „passabel“, „schlecht“ oder „sehr schlecht“ einstufen. Diese Aussage wird durch die Erkenntnis ergänzt, dass die Zustimmung zur Initiative mit steigendem Einkommen tiefer ausfiel (Sciarini et al., 2014). Die Bevölkerung wurde deshalb nach den von der eidgenössischen Steuerverwaltung erhobenen Klassen des steuerbaren Einkommens untersucht; 15'000 – 19'999, 20'000 – 29'999, 30'000 – 39'999, 40'000 – 49'999, 50'000 – 74'999 und 75'000 und mehr Franken im Jahr. Diese Zahlen spiegeln das steuerbare Einkommen pro Kopf und Jahr wieder.

Ebenfalls eine Rolle könnte die Auffassung gespielt haben, dass Ausländer die Schweizer auf dem Arbeitsmarkt konkurrieren. Auch hier passt also die Theorie um die wahrgenommene Konkurrenz um Ressourcen (Campbell, 1965), in diesem Falle um eine begrenzte Anzahl an Arbeitsplätzen. Diese Hypothese überzeugt insbesondere durch die Tatsache, dass viele der Gemeinden mit einer hohen Anzahl an Grenzgängern die Initiative angenommen haben.

Erkenntnisse sind auch von der Betrachtung der Wirtschaftssektoren zu erwarten, da urbane Gemeinden vor allem vom dritten und zweiten und ländliche vom ersten Sektor geprägt sind. Ausserdem besteht nicht in allen Branchen derselbe Bedarf an ausländischen Fachkräften, hier könnten durchaus Unterschiede in der Zustimmung zur Initiative zu finden sein.

Tabelle 3 Untersuchte Einflussgrössen der wirtschaftlichen Situation und des Einkommens

Variable (Daten)	Einheit	Zeitraum
<u>Steuerbares Einkommen</u> (Eidgenössische Steuerverwaltung, Steuerstatistik)		
Steuerbares Einkommen	CHF / Einwohner	2005 – 2010
Veränderung des steuerbaren Einkommens	%	
Anteil der Bevölkerung in den Steuerklassen	%	
Veränderung der Anteil der Bevölkerung in den Steuerklassen	%	
<u>Grenzgänger</u> (BFS, px-d-03-2R01)		
Grenzgänger	%	
Veränderung der Grenzgänger	%	
<u>Wirtschaftssektoren</u> (ETH Zürich, STATENT 2011)		
Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren	%	2011
Arbeitsplätze nach Wirtschaftssektoren	%	

2.4 Hypothese 4: Politische Landschaft

Die politische Ausrichtung einer Gemeinde könnte ebenfalls Aufschluss über das Abstimmungsresultat geben. So ist zu erwarten, dass der Ja-Anteil zur Initiative positiv mit dem Wähleranteil der SVP korreliert- je stärker die SVP vertreten ist, desto höher wird die Zustimmung liegen. Generell liegt die Vermutung nahe, dass die Wähler rechter Parteien für die Masseneinwanderungsinitiative waren. Zu diesem Zwecke können die Ergebnisse der letzten Nationalratswahlen aus dem Jahr 2011 herangezogen werden, die die Stärken der Parteien SVP, SP, FDP und CVP auf Gemeindeebene wiedergeben, und die Ergebnisse aus dem Jahr 2007 und 2003, um Veränderungen feststellen zu können.

Aufschlussreich könnten auch vergangene Abstimmungen sein, die sich ebenfalls mit der Ausländerthematik und der Öffnung der Schweiz beschäftigen. Dies betrifft die Ausschaffungsinitiative und deren Gegenvorschlag, die Minarettinitiative, die Initiative zum Un Beitritt sowie die Initiativen zur Personenfreizügigkeit in den Jahren 2000, 2005 und 2009. Hier ist insbesondere interessant, ob die Gemeinden eine konstante Haltung aufweisen, in den letzten Jahren ein Trend stattgefunden hat oder ob die Annahme der Masseneinwanderungsinitiative aus der Reihe fällt und darum als Bauchentscheid und Protestvotum der Bevölkerung zu werten ist.

Tabelle 4 Untersuchte Einflussgrössen Politische Landschaft

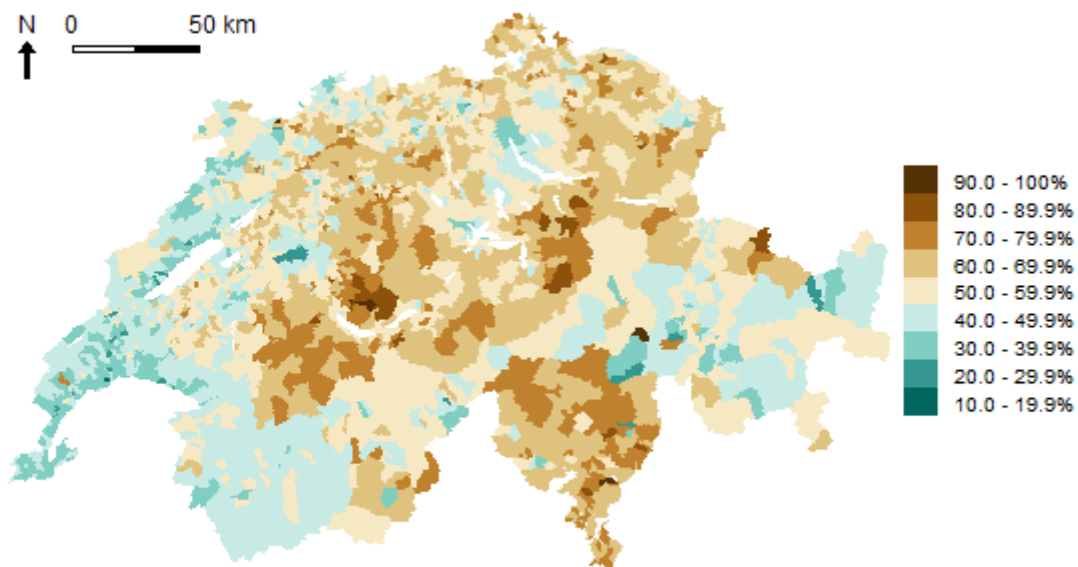
Variable (Daten)	Einheit	Zeitraum
<u>Parteistärken</u> (BFS)		
Parteistärken	%	2011
Veränderung der Parteistärken	%	2003 - 2011
<u>Abstimmungsergebnisse</u> (BFS)		
Abstimmungsergebnisse	%	ab 1981

3 Datenexploration

3.1 Analyse nach räumlichen Einheiten

Der Anteil der Ja-Stimmen zur Masseneinwanderungsinitiative lässt grosse Unterschiede zwischen den Gemeinden erkennen. So fällt auf, dass ein Grossteil der Westschweiz die Initiative abgelehnt hat, während im Tessin eine hohe Zustimmung dominiert (siehe Abbildung 1). Im restlichen Gebiet wurde die Initiative zwar überwiegend angenommen, die Städte scheinen jedoch eine Ausnahme zu bilden. So haben Zürich, Winterthur, St. Gallen, Zug, Bern, Solothurn, Basel und Luzern die Initiative durchgehend abgelehnt. Auf dem ersten Blick scheint es somit mehrere Unterschiede im Abstimmungsverhalten der Schweizer Bevölkerung zu geben, einerseits zwischen den französischen-rätoromanischen und den deutschen-italienischen Sprachgebieten, andererseits zwischen den Städten und den ländlichen Gemeinden.

Abbildung 1 Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative auf Gemeindeebene



Dieser Eindruck lässt sich durch die Kennziffern in Tabelle 5 bestätigen, die die Zustimmung zur Initiative nach den räumlichen Einheiten des BFS¹ betrachtet. Die Initiative wurde in den Grossregionen Zürich und Westschweiz abgelehnt, wobei in Letzterer die Ablehnung stärker ausgefallen ist. Das Mittelland und die Nordwestschweiz zeigen sich unentschlossen, hier wurde die Initiative nur knapp angenommen. In der Ost- und Zentralschweiz überwog die Zustimmung hingegen deutlich, die Grossregion Tessin bleibt mit einem Ja-Anteil von 68% der Spitzenreiter. Mit einer Standardabweichung von 7.3 fiel dort das Ergebnis auch am homogensten aus. Die höchste Standardabweichung und Spannweite lässt sich hingegen in der Ostschweiz finden, die Gemeinde Luvin lehnte die Initiative mit einem Resultat von 25% ab und St. Martin nahm sie mit einem Ja-Anteil von 100% an. Interessanterweise befinden sich beide Gemeinden im Kanton Graubünden.

Dasselbe Ergebnis lässt sich bei der Aufschlüsselung nach den Sprachgebieten feststellen, da die Grossregion Tessin und das italienische Sprachgebiet fast kongruent sind. Gleiches gilt für die Westschweiz, die mit 42% die Initiative am stärksten abgelehnt hat. Die Bewohner im deutsch- und rätoromanischen Bereich der Schweiz zeigen sich bei dieser Betrachtungsweise gespalten, dementsprechend höher fällt die Standardabweichung aus.

Der Stadt-Land-Unterschied wird durch die Kennzahlen ebenfalls verdeutlicht. So haben Kernstädte von Agglomerationen die Initiative mit grosser Mehrheit abgelehnt, während die Zustimmung in den ländlichen Gebieten am stärksten ausfiel. Das gleiche Bild lässt sich bei der Aufteilung nach Gemeindetyp erzielen. Es zeigt sich, dass neben den Städten hauptsächlich die einkommensstarken Gemeinden die Initiative abgelehnt haben, während die agrarisch-geprägten Gebiete die höchste Zustimmung aufweisen. Sub- und periurbane sowie touristische Gemeinden haben die Initiative nur knapp angenommen.

Die Unterschiede zwischen den Sprachgebieten und den städtischen und ländlichen Gemeinden haben zur Folge, dass bei nationaler Betrachtung eine knappe Zustimmung von 50.3% und eine eindruckliche Spannweite von 81% resultiert.

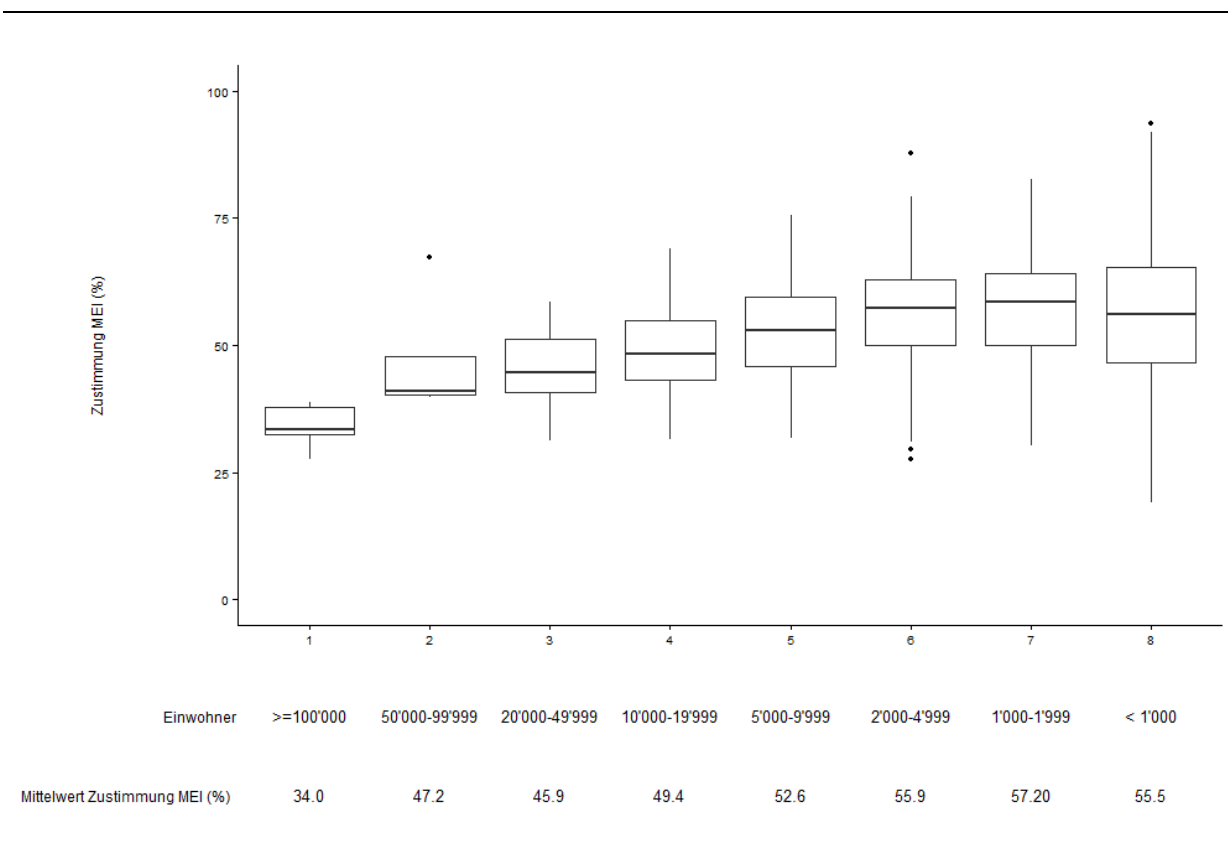
¹ Räumliche Einheiten nach BFS be-b-00.04-rgs-13

Tabelle 5 Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative nach räumlichen Einheiten

Räumliche Einheit	Mittelwert	Spannweite	Standardabweichung
<u>Schweiz</u>	50.3	81	11.6
<u>Grossregion</u>			
Westschweiz	42	59	8.8
Mittelland	50	72	11.0
Nordwestschweiz	52	51	8.3
Zürich	47	39	7.6
Ostschweiz	56	75	11.0
Zentralschweiz	56	48	8.8
Tessin	68	52	7.3
<u>Sprachgebiet</u>			
Deutsch	52	72	9.2
Französisch	42	58	8.8
Italienisch	68	64	8.7
Rätoromanisch	47	48	9.5
<u>Städtische / Ländliche Gebiete</u>			
Kernstadt einer Agglomeration	42	44	10.0
Agglomeration	51	63	11.0
Isolierte Stadt	51	22	8.2
Ländliche Gemeinde	58	78	11.0
<u>Gemeindetyp</u>			
Zentren	42	44	9.8
Suburban	52	53	9.9
Einkommensstark	43	41	11.0
Periurban	54	63	11.0
Touristisch	54	48	9.7
Industriell und tertiär	57	61	10.0
Ländliche Pendlergemeinde	57	64	11.0
Agrar-gemischt	60	65	11.0
Agrarisch	66	75	15.0

Die Diskrepanz zwischen Stadt und Land lässt sich auch durch die Einwohnerzahl der Gemeinden aufzeigen (Abbildung 2). In der Darstellung sind die Gemeinden in Grössenklassen aufgeteilt und als Boxplots wiedergegeben. Die Abbildung fasst die Verteilung der Gemeinden innerhalb der Grössenklassen zusammen. Der schwarze Balken repräsentiert den Median, darunter und darüber befindet sich stets der gleiche 25%-Anteil der Gemeinden. Im Kasten befindet sich die mittlere Hälfte der Gemeinden, nämlich die zwischen dem unteren und dem oberen Quartil. Die aus dem Kasten heraustretenden Linien stehen für die restlichen Perzentile innerhalb der Spannbreite zwischen dem ersten und dem dritten Quartil, wobei Ausreisser durch Punkte abgebildet werden. Unter den Boxplots sind die jeweiligen Werte aufgelistet, nämlich die Grösse der Gemeindeklassen und ihre durchschnittliche Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative (in den Grafiken jeweils als MEI abgekürzt). Es zeigt sich, dass mit abnehmender Gemeindegrösse die mittlere Zustimmung von 34% auf 55% steigt.

Abbildung 2 Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative nach Gemeindegrösse



3.2 Analyse der Hypothesen

Die Variablen der Hypothesen wurden analog zur Abbildung 2 untersucht, wobei die Einteilung anhand der Dezile vorgenommen wurde. Ein solches Dezil umfasst jeweils zehn Prozent der Werte, in unserem Fall liegen also stets um die 240 Gemeinden in einem solchen Dezil. Erneut liegt auf der X-Achse die untersuchte Variable und auf der Y-Achse ihr entsprechender Ja-Anteil zur Masseneinwanderungsinitiative.

Diese Darstellungsweise wurde einem Streudiagramm bevorzugt, da Ausreisser weniger Gewicht erhalten und die Streuung besser ersichtlich wird. Sie wurde für alle untersuchten Variablen erstellt, im Folgenden werden aber nur die wichtigsten und interessantesten dargestellt. Die Variablen, die keinen Einfluss auf die Zustimmung zur Initiative zu haben scheinen, sind zwar nicht abgebildet, wurden aber dennoch in die Regressionsmodelle überführt.

3.2.1 Dichtestress

Zwischen dem Dichtestress und der Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative lässt sich in der Tat ein Zusammenhang erkennen, jedoch nicht in der erwarteten Richtung. Denn gerade die Orte, die den höchsten Dichtestress erleben, haben die Initiative abgelehnt. Dies spiegelt sich in der Bevölkerungsdichte, der Erreichbarkeit sowie der Pendlerstatistik wieder. Der Effekt lässt sich auch entdecken, wenn man die Variablen auf ihre Veränderung über die Jahre hinweg untersucht. So weisen jene Gemeinden eine tiefere Zustimmung auf, die den grössten Zuwachs an Einwohnern, den höchsten Anstieg der Bevölkerungsdichte sowie die höchsten Preisindizes aufweisen. In Gebieten, bei denen der Dichtestress ab- oder zumindest nicht im gleichen Masse zugenommen hat, wurde die Initiative hingegen mit einer wesentlich höheren Zustimmung angenommen.

In den Daten der Arealstatistik lassen sich hingegen keine Abhängigkeiten entdecken. Das Wachstum der Siedlungs- und Schrumpfen der Landwirtschaftsflächen scheint in der Abstimmung somit keinen Einfluss auf das Stimmverhalten gehabt zu haben. Dasselbe lässt sich über die Veränderung der Erreichbarkeit und in der Pendlerstatistik aussagen. Beim letztgenannten Datensatz ist jedoch Vorsicht geboten, da er aus dem Jahr 2000 stammt und kein aktuellerer verfügbar ist.

Abbildung 3 Zustimmung zur Initiative und Bevölkerungsdichte im Jahr 2012

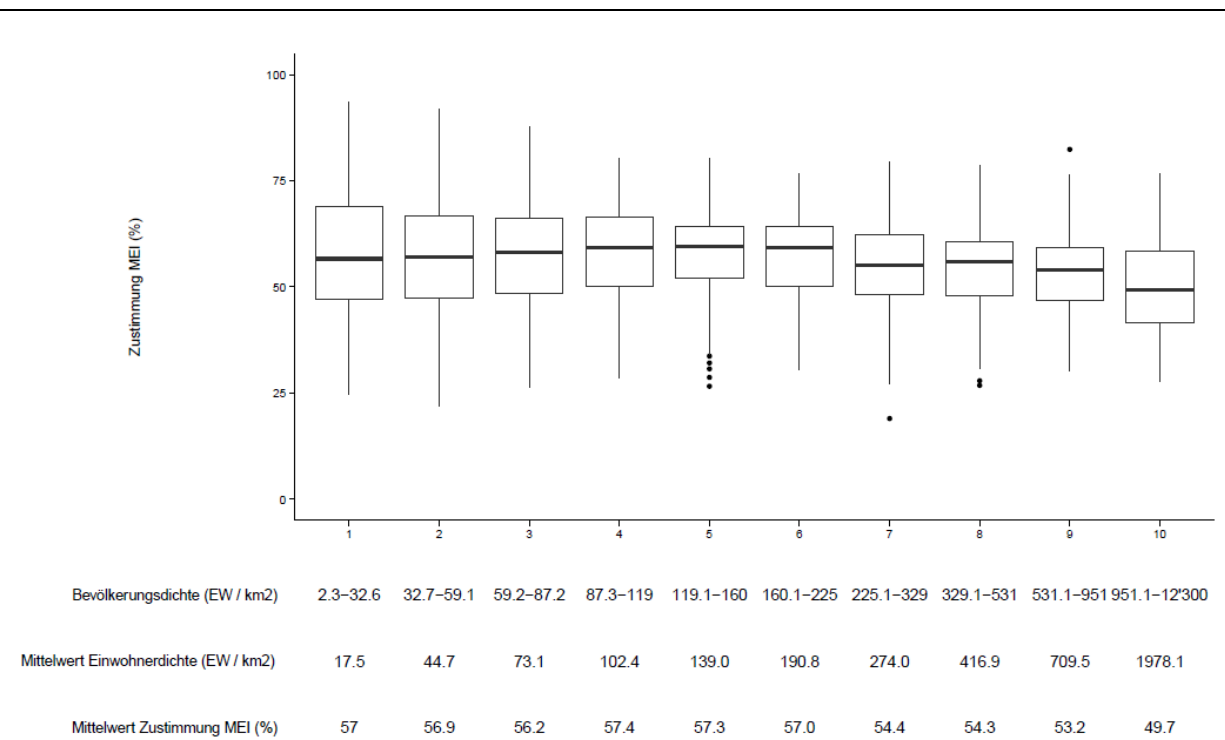


Abbildung 4 Zustimmung zur Initiative und Veränderung der Einwohnerdichte 2008-2012

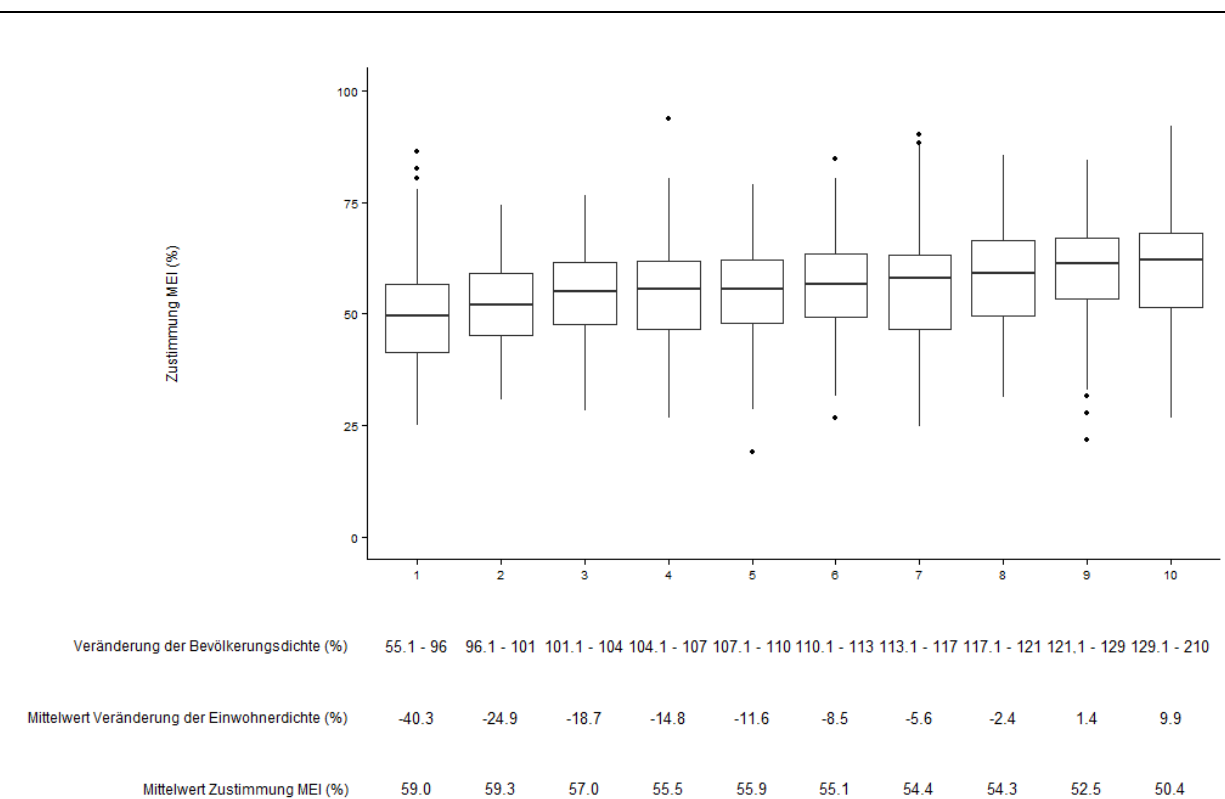


Abbildung 5 Zustimmung zur Initiative und Preisindex von Einfamilienhäusern

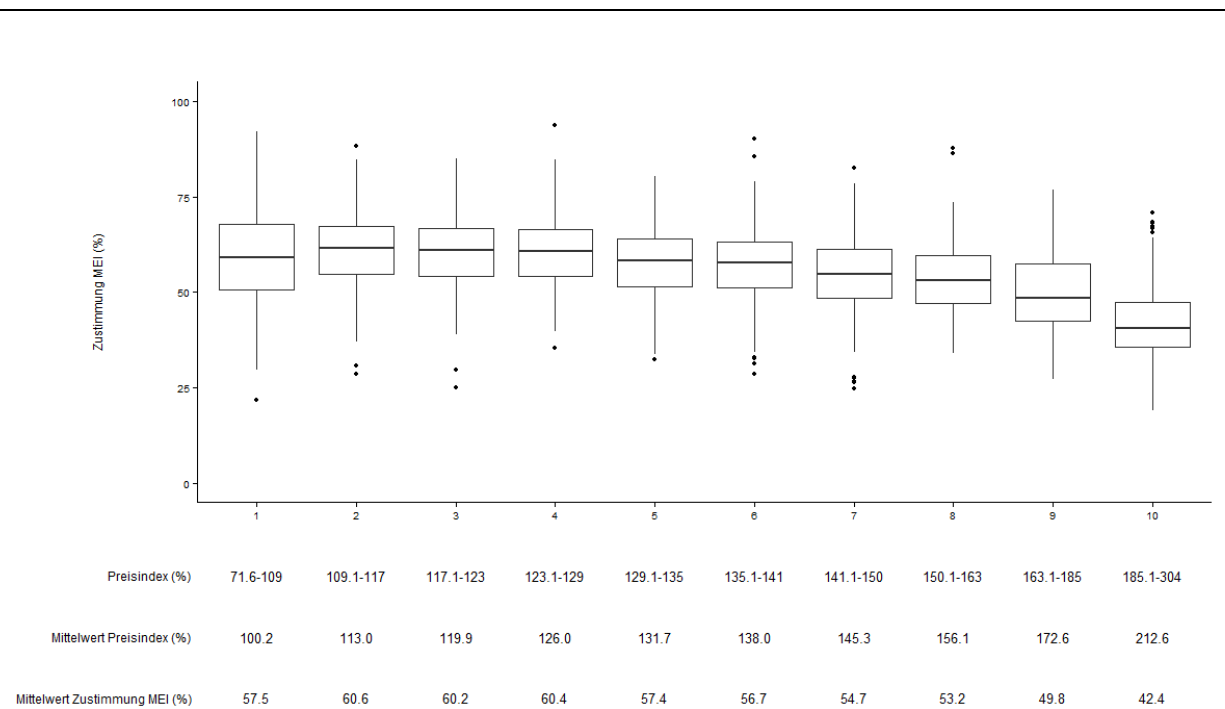
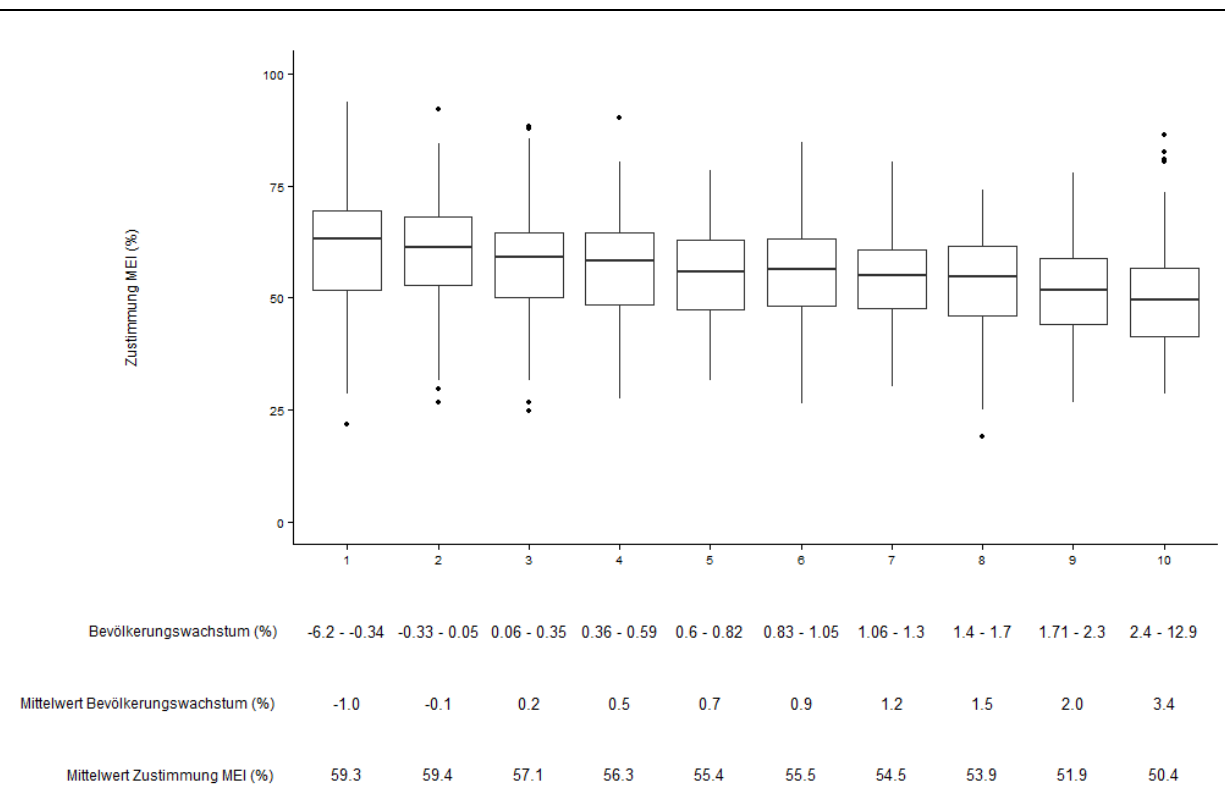


Abbildung 6 Zustimmung zur Initiative und mittleres Bevölkerungswachstum 2001-2012



3.2.2 Angst vor Überfremdung

Die Einteilung nach den Herkunftsländern und dem Geburtsort brachte ebenfalls neue Erkenntnisse. Wie bereits von verschiedenen Medien erwähnt (Forster, 2014; Kovic, 2014) sinkt die Zustimmung mit steigendem Ausländeranteil. Dieser Trend ist bei einer Betrachtung des Secondoanteils an der Schweizer bzw. an der ausländischen Bevölkerung überraschenderweise nicht in derselben Deutlichkeit erkennbar. Hingegen bleibt er bestehen, wenn man die ausländische Bevölkerung nur anhand der Eingewanderten betrachtet und die Secundos aussen vor lässt. Die Veränderung dieser Anteile in den letzten Jahren zeigt hingegen keinen erkennbaren Zusammenhang zur Zustimmung.

Die Herkunft der Ausländer erlaubt keine stichhaltige Interpretation. Zwar sinkt die Zustimmung mit steigendem Anteil der französischen Bevölkerung und steigt mit steigendem Anteil der italienischen, dies ist jedoch schnell erklärt: Der grösste Teil der Franzosen lebt in der Westschweiz, die eine unterdurchschnittliche Zustimmung aufweist, der grösste Teil der Italiener im Tessin, wo eine überdurchschnittliche Zustimmung resultierte. Ein Zusammenhang zwischen diesen Nationalitäten und der Zustimmung ist in dieser Hinsicht also nicht zu suchen.

Abbildung 7 Zustimmung und Anteil der ausländischen Bevölkerung

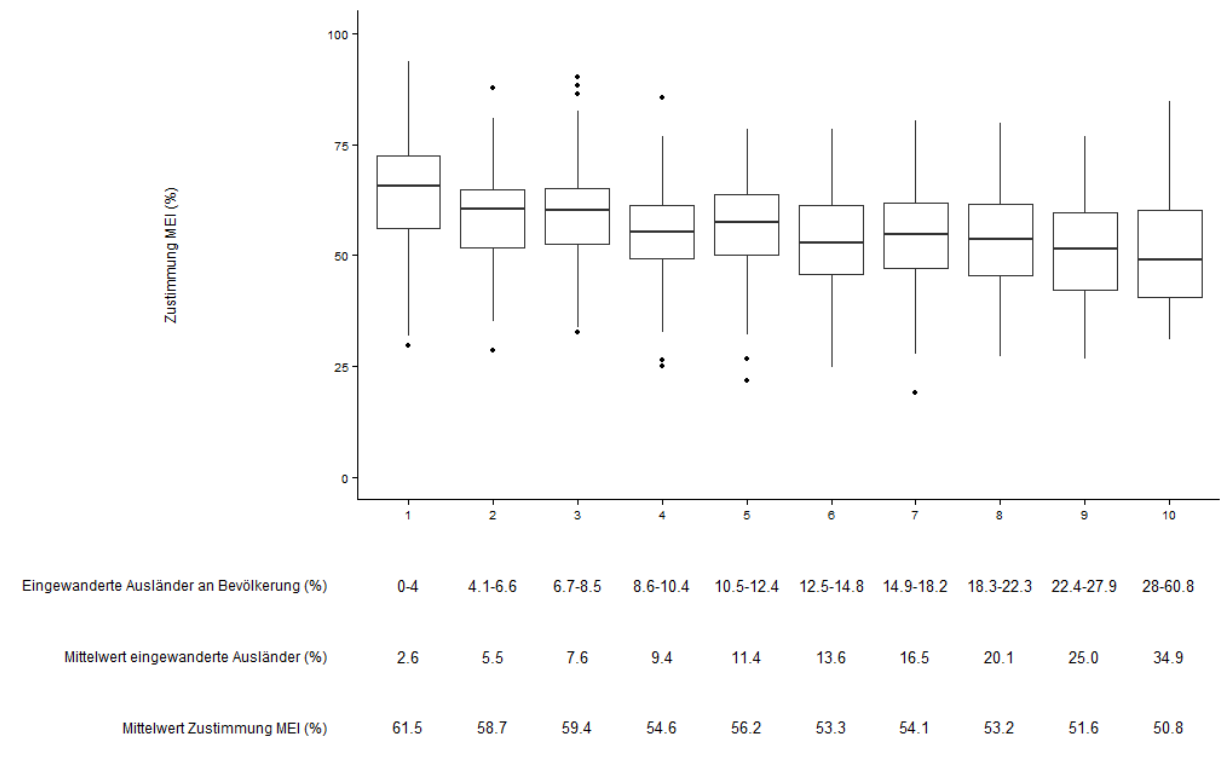


Abbildung 8 Zustimmung und Anteil eingewanderter Ausländer

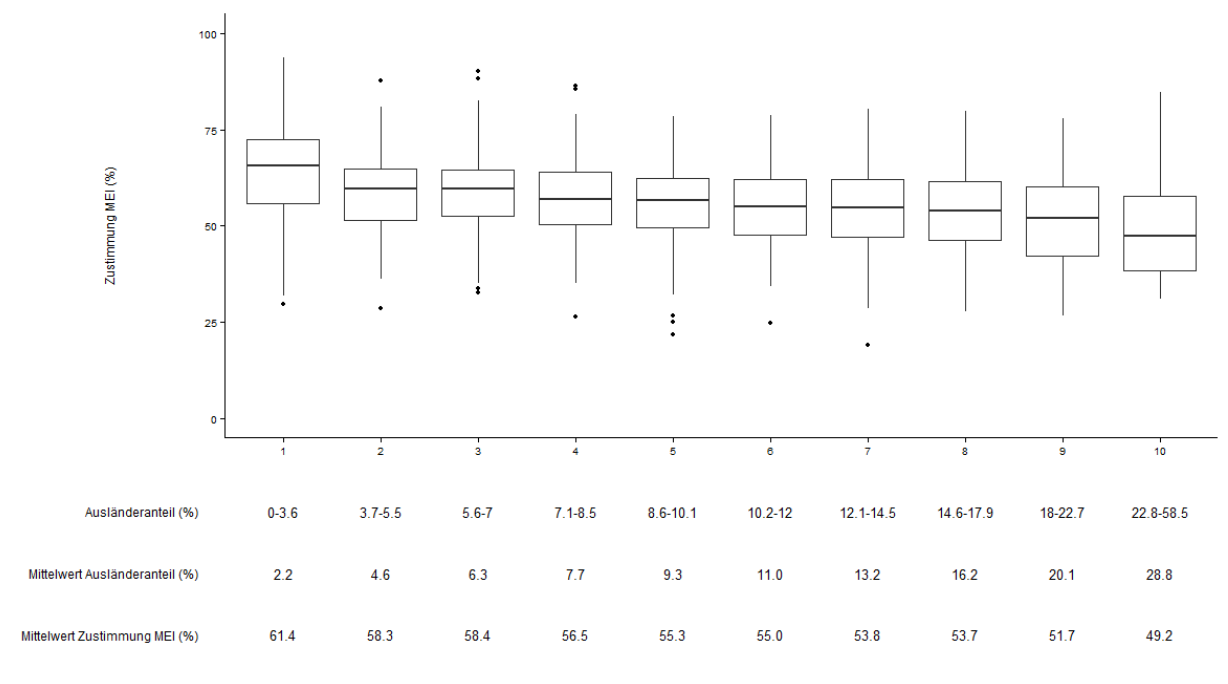


Abbildung 9 Zustimmung zur Initiative und Secundoanteil an ausländischer Bevölkerung

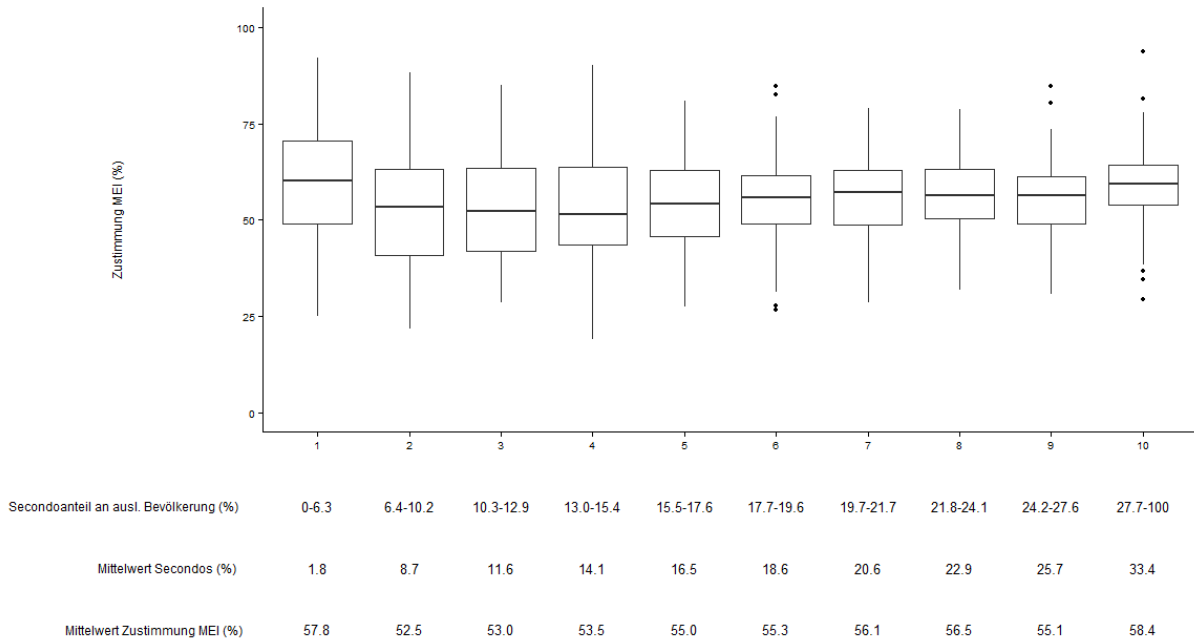
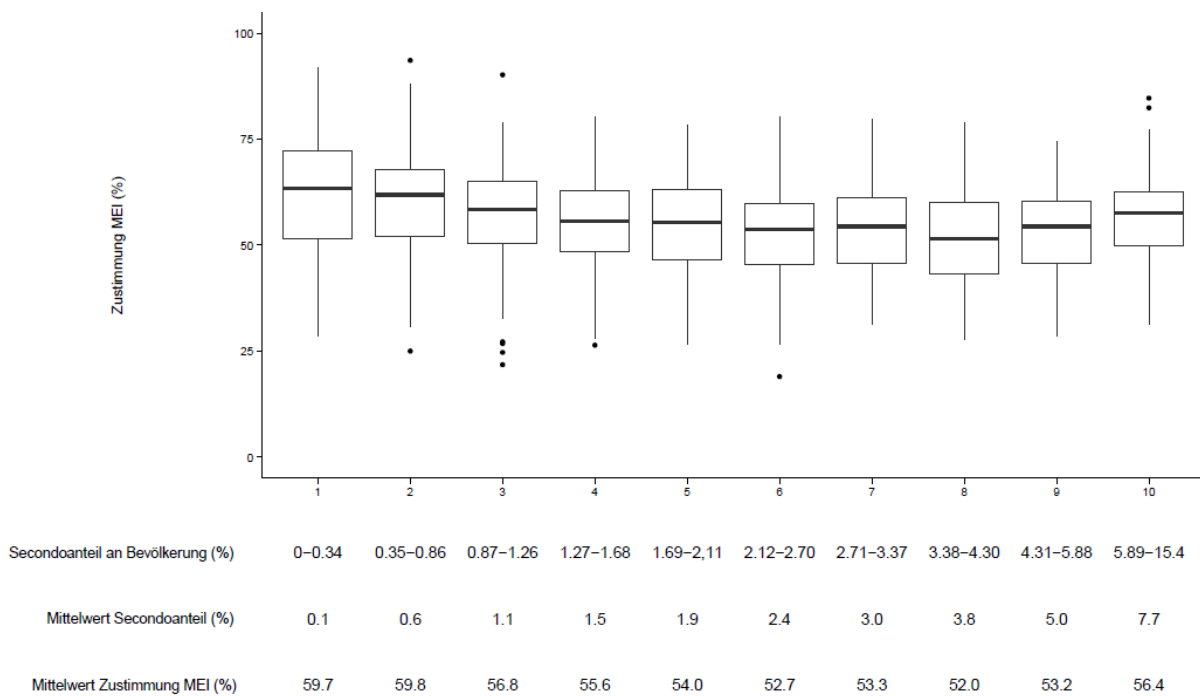


Abbildung 10 Zustimmung zur Initiative und Secundoanteil an der Bevölkerung



3.2.3 Wirtschaftssectoren und Einkommen

Erneut lässt sich eine Bestätigung der VOX-Analyse (Sciarini et al., 2014) finden, gemäss deren Befragung die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative mit steigendem Einkommen sinkt. Dies lässt sich in Abbildung 12 beobachten, die die Zustimmung dem Anteil der Bevölkerung mit einem steuerbaren Einkommen von 75'000 oder mehr Franken im Jahr 2010 gegenüberstellt. Es scheint, dass je mehr Einwohner einer Gemeinde zu dieser Einkommensklasse gehören, desto tiefer die Zustimmung ausfiel. Der gleiche Sachverhalt lässt sich betrachten, wenn man für die Gemeinden das steuerbare Einkommen pro Kopf berechnet. Je höher dieser Wert, desto tiefer die Zustimmung. Hingegen sinkt die Zustimmung mit steigendem Anteil der Bevölkerung in den Klassen des steuerbaren Einkommens 30'000 – 39'999 und 40'000 – 49'999 Franken im Jahr.

Die Aufschlüsselung der Betriebe und Beschäftigten nach den Wirtschaftssectoren hat hingegen keine Abhängigkeiten offenbart. Einzig beim Anteil der Betriebe und Beschäftigten im dritten Sektor scheint es einen leichten negativen Trend zu geben; je höher der Anteil, desto tiefer die Zustimmung. Diese Abhängigkeit ist jedoch nur gering ausgebildet. Dieses Resultat ist insofern überraschend, da bei der Analyse nach den räumlichen Einheiten des BFS die agrarisch geprägten Gemeinden eine wesentlich höhere Zustimmung aufwiesen als die restlichen (Tabelle 5). Unter diesem Aspekt scheint es aber keine besondere Rolle gespielt zu haben, von welchem Wirtschaftssector eine Gemeinde geprägt ist.

Abbildung 11 Zustimmung und Bevölkerung mit Einkommen von 30'000-39'999 Franken

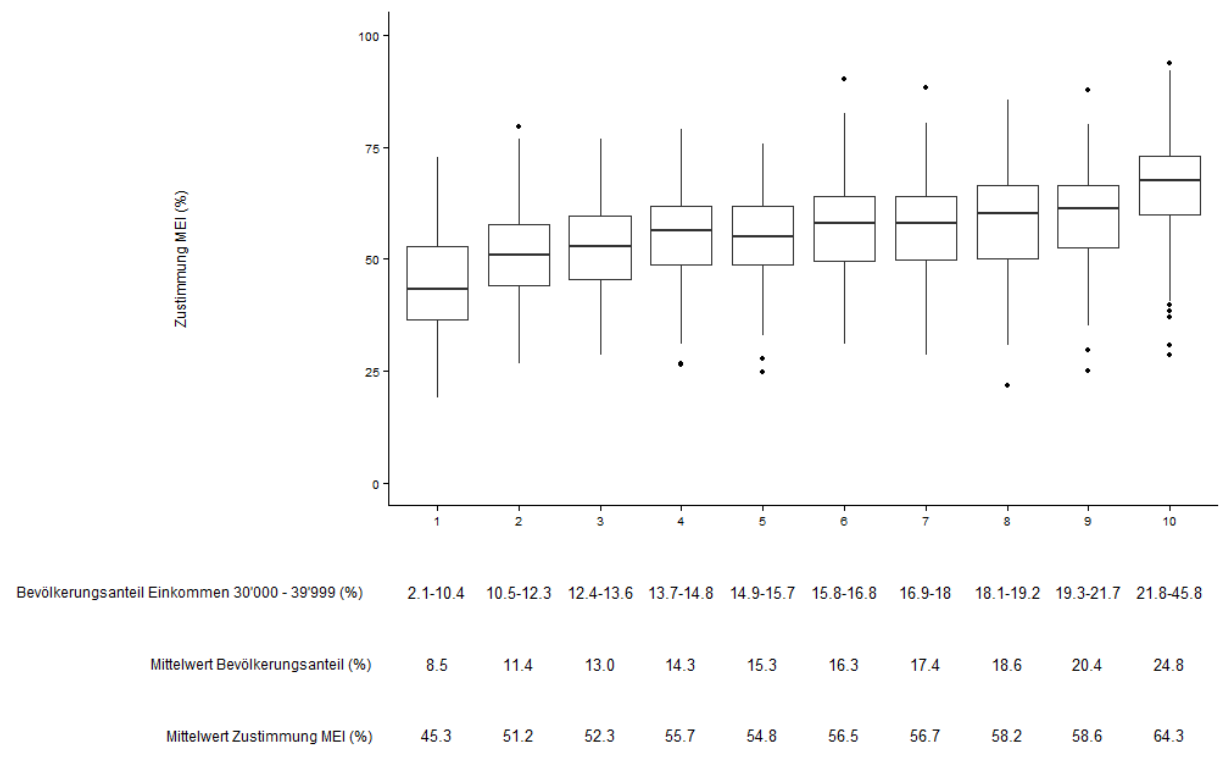
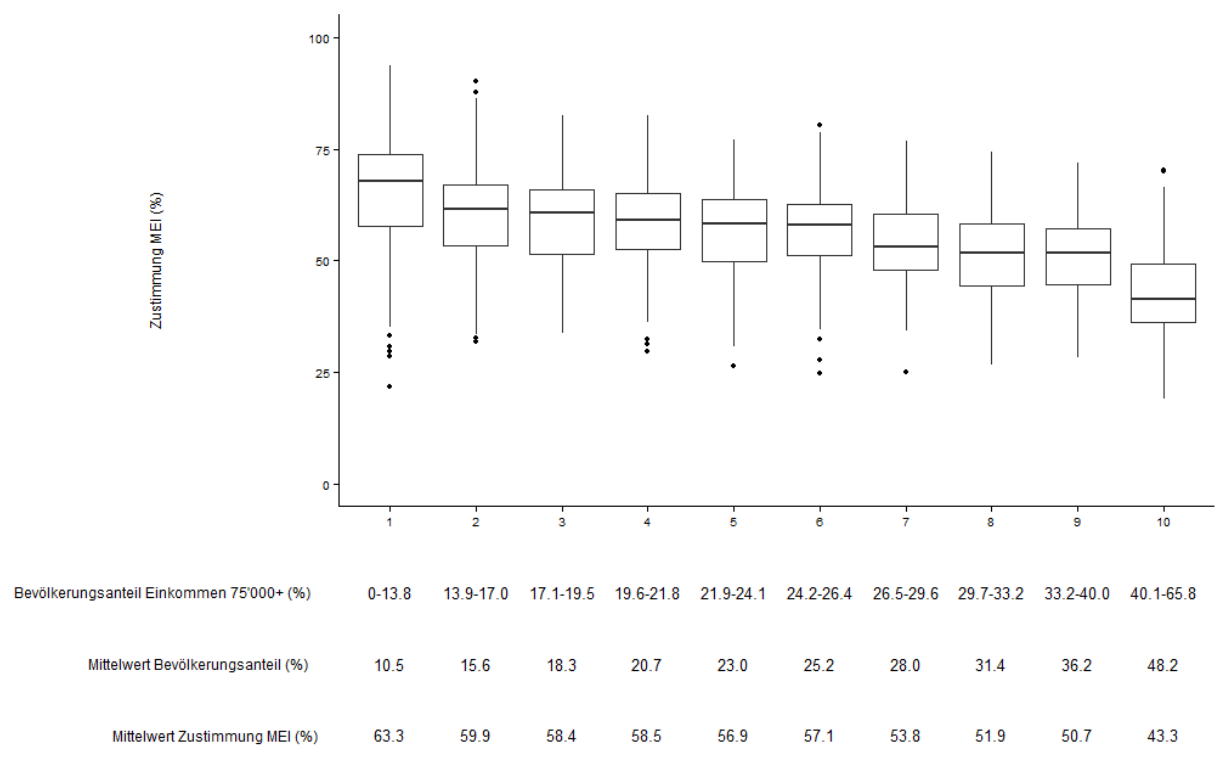


Abbildung 12 Zustimmung und Bevölkerung mit Einkommen von 75'000+ Franken



3.2.4 Politische Landschaft

Die Parteistärken der SVP und der SP bildeten in der Abstimmung ein Gegenpol (Abbildungen 13 und 14). Je höher der Anteil der SVP, desto höher fiel die Zustimmung aus, während sich bei der SP der gleiche Effekt in der entgegengesetzten Richtung beobachten lässt. Bei der FDP fällt der Zusammenhang ähnlich wie bei der SP aus, der Trend wechselt aber bei den letzten zwei Dezilen die Richtung. Das gleiche lässt sich bei der Parteistärke der CVP beobachten, hier ändert sich der Trend bereits beim sechsten Dezil. Dies ist als Hinweis zu verstehen, dass sich das Abstimmungsergebnis nicht alleine durch den Wähleranteil der SVP erklären lässt. Ihre Initiative erhielt auch Zustimmung von Gemeinden, die stark von der FDP oder der CVP geprägt sind. Die SVP scheint somit gerade in den Gemeinden, in denen sie am schwächsten vertreten ist, viele Mitglieder anderer Parteien von ihrer Initiative überzeugt zu haben.

Die Veränderungen der Parteistärken liefern hingegen keine eindeutigen Erkenntnisse, da keine oder nur schwache Trends erkennbar sind.

Abbildung 13 Zustimmung zur Initiative und Parteistärke der SVP 2011

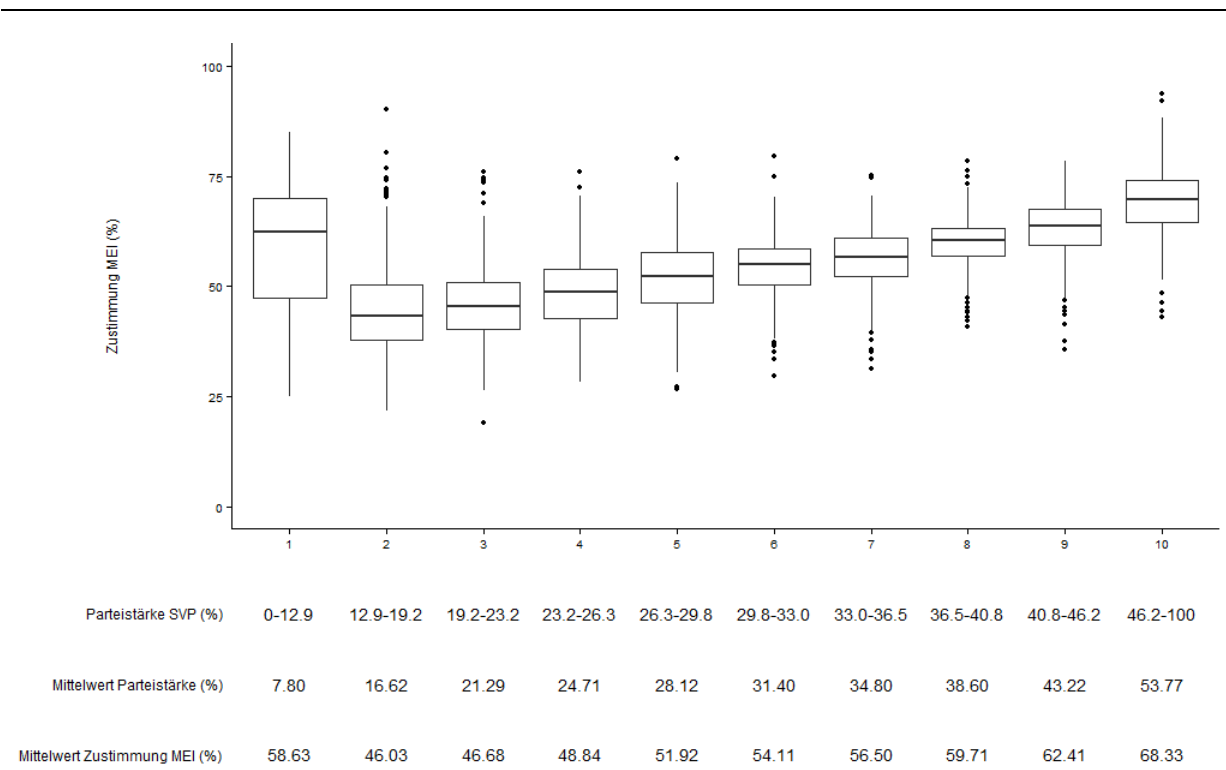


Abbildung 14 Zustimmung zur Initiative und Parteistärke der SP 2011

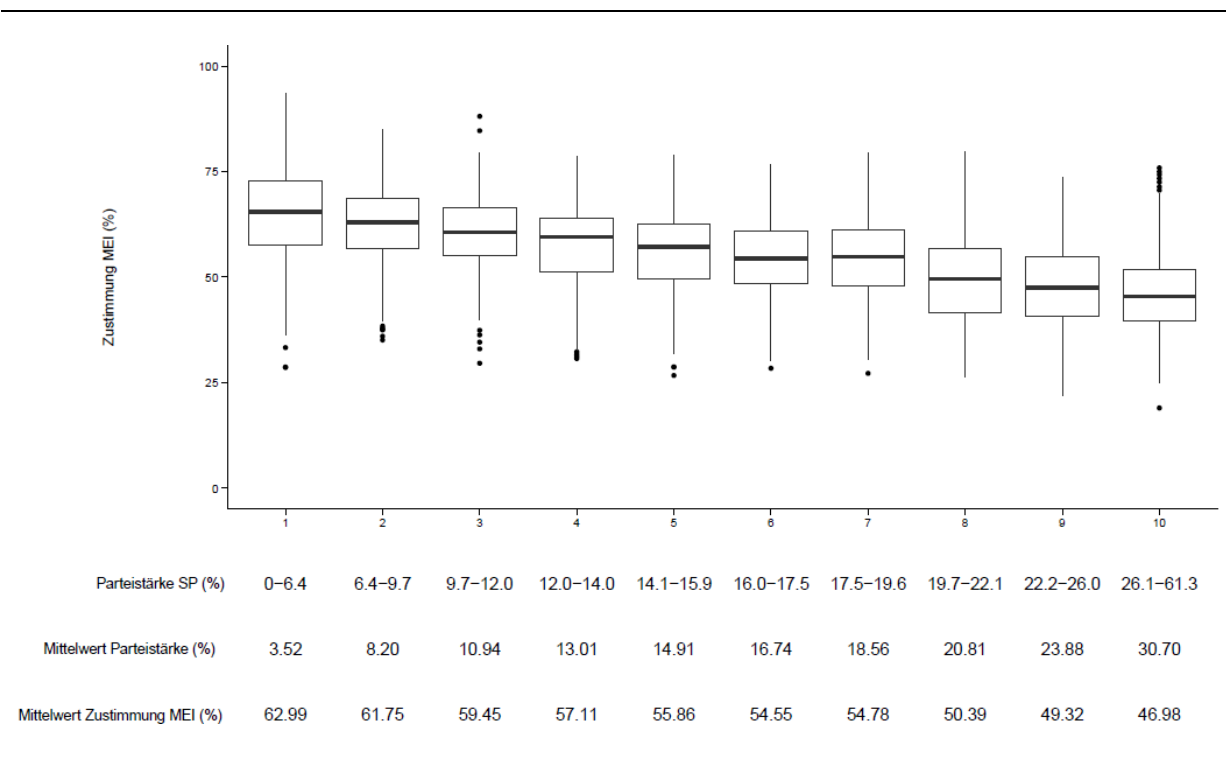


Abbildung 15 Zustimmung zur Initiative und Parteistärke der FDP 2011

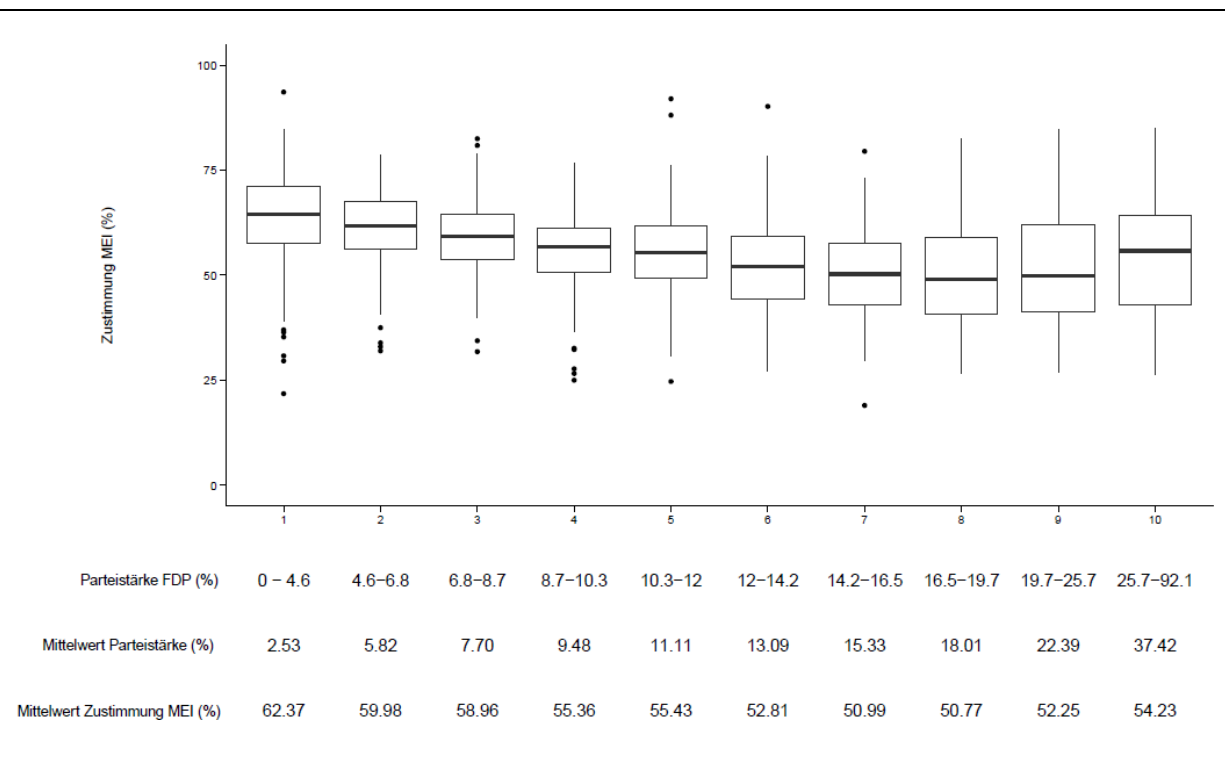
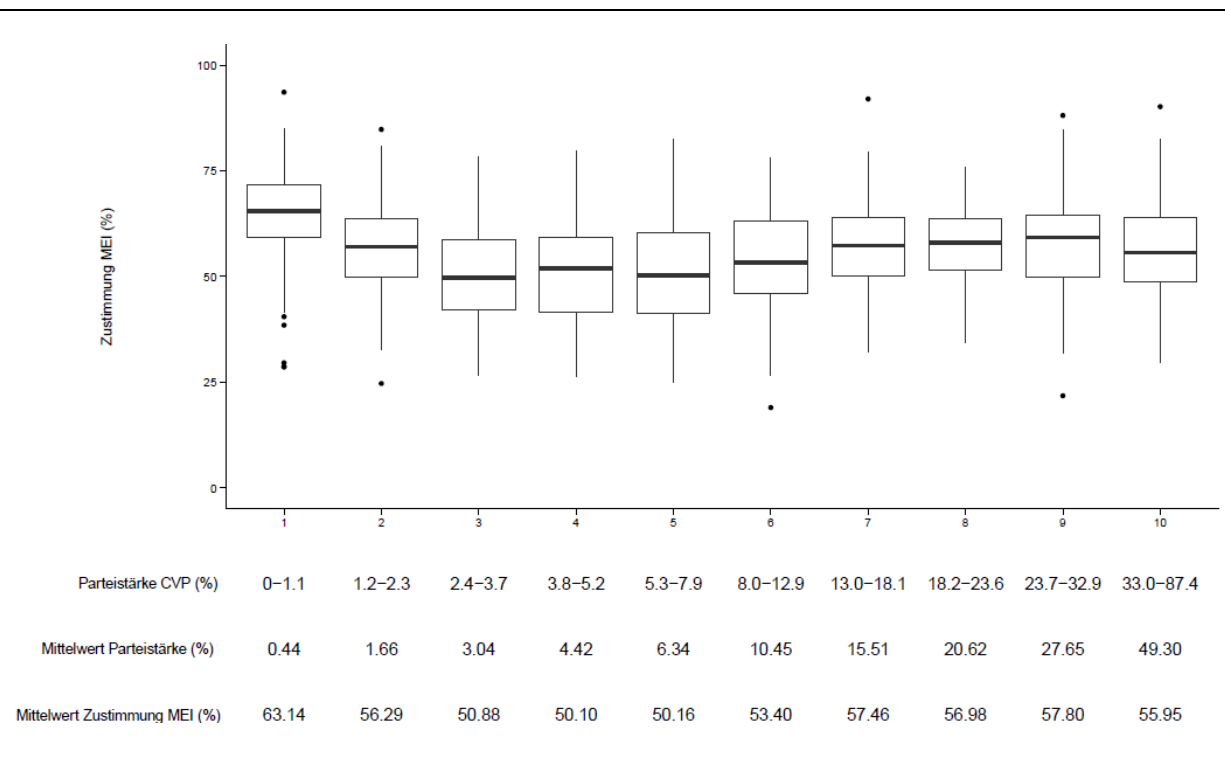


Abbildung 16 Zustimmung zur Initiative und Parteistärke der CVP 2011



3.3 Korrelationsanalysen

Die Variablen wurden auf ihre Beziehung zur Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative mithilfe einer Korrelationsanalyse untersucht (A 2). Da keine Normalverteilung vorliegt, wurde der Korrelationstest nach Spearman verwendet (Bortz, 2005).

$$\rho = 1 - \frac{6 * \sum_{i=1}^n (r_i - s_i)^2}{n^3 - n} \quad (1)$$

Dabei werden sowohl die Werte der Zustimmung als auch die Werte der untersuchten Variable in die Ränge r_i und s_i umgewandelt. n steht für die Anzahl der Gemeinden. Die Korrelationswerte können von -1 bis 1 reichen, eine Null bedeutet dabei, dass keine Beziehung zwischen den untersuchten Variablen gefunden werden konnte, eine 1 bzw. eine -1 deutet hingegen auf einen perfekten linearen Zusammenhang hin. Das Vorzeichen gibt Auskunft über die Art des Zusammenhanges, ist er positiv, so steigt die Zustimmung zur Initiative mit der Zunahme der untersuchten Variablen. Ist das Vorzeichen hingegen negativ, so sinkt die Zustimmung mit der Zunahme. In der Tabelle sind die Variablen mit einem Wert von 0.4 und höher bzw. -0.4 und tiefer eingefärbt. Bei der Interpretation ist aber Vorsicht geboten, denn hohe Werte bedeuten noch lange keine kausale Beziehung. Genauso gut könnte der Zusammenhang durch eine dritte, verborgene Variable verursacht worden sein (sog. Scheinkorrelation). Ausserdem eignet sich die Korrelationsanalyse vor allem für lineare Zusammenhänge, nicht-lineare Abhängigkeiten werden nicht erfasst. Dennoch eignet sich die Korrelationsanalyse für einen ersten Blick auf die Abhängigkeiten der Variablen zur Zustimmung zur Initiative.

Beim Dichtestress wird der Eindruck aus den Boxplots bestätigt- weder die Gemeinden, die zum Abstimmungszeitpunkt einen hohen Dichtestress zu beklagen noch die Gemeinden, die in den letzten Jahren einen hohen Anstieg zu festzustellen hatten, zeichnen sich durch eine hohe Zustimmung aus. Am stärksten lässt sich dies bei den Preisindizes feststellen, die beide um -0.40 liegen. Die Argumentation Professor Eichenbergers in der Weltwoche (2014), wonach gerade die Gemeinden mit einem hohen Zuwachs des Dichtestresses ein Ja in die Urne gelegt haben, ist somit zu widerlegen.

Die unterschiedlichen Nationalitäten der ausländischen Bevölkerung unterscheiden sich in Stärke und sogar im Vorzeichen, die Werte sind aber eher tief und darum nicht aussagekräftig. Weiter bestehen Unterschiede bei der Aufteilung nach Secondos, den eingewanderten Ausländer und bei der kombinierten Betrachtung. Interessanterweise lassen sich bei den Secondos tiefere Werte finden, sowohl bei positiven als auch bei negativen Vorzeichen, wohin-

gegen sich die kombinierte Betrachtung und die der eingewanderten Ausländer sehr stark ähneln. Insgesamt fallen die Unterschiede zwischen den Gruppen aber klein aus.

Ähnliche Werte lassen sich finden, wenn die ausländische Bevölkerung nur nach den Secondos, den eingewanderten Ausländern und kombiniert betrachtet werden, ohne die einzelnen Herkunftsländer und –regionen aufzuschlüsseln. Die Korrelation des kombinierten Ausländeranteils fällt wie der der Eingewanderten negativ aus. Der Anteil der Secondos an der ausländischen Bevölkerung ist ebenfalls negativ, der an der Gesamtbevölkerung hingegen positiv korreliert. Erneut sind die Werte aber tief, eine Interpretation aufgrund dieser Zahlen wäre zu früh.

Ähnliches lässt sich über die Altersklassen aussagen. Zwar scheinen die Jungen negativ mit der Zustimmung zur Initiative und die Altersklasse von 40 – 64 Jahren positiv korreliert zu sein, was sich auch mit der VOX-Analyse deckt (Sciarini et al., 2014), doch die Werte sind auch hier tief und sollten bloss als Hinweise angesehen werden.

Die Betrachtung der Wirtschaftssektoren liefert wie erwartet keine eindeutigen Hinweise. Die Zustimmung scheint nur leicht mit dem Anteil der Beschäftigten im dritten Sektor korreliert zu sein. Einen weitaus stärkeren Zusammenhang lässt sich hingegen bei den Einkommensklassen finden, wie bereits in Abbildung 11 und Abbildung 12 vermutet worden ist. Erneut legen die Werte nahe, dass eine Gemeinde eine tiefere Zustimmung aufweist, je höher der Anteil der besserverdienenden Bürger ist (steuerbares Einkommen über 75'000 Franken im Jahr) bzw. generell je höher das Einkommen der Gemeinde pro Kopf ist. Die Einkommensklassen von 30'000 bis 39'000 und 40'000 bis 49'000 sind hingegen ähnlich stark positiv korreliert. Je mehr Einwohner einer Gemeinde in diese Klasse fallen, desto höher fiel ihre Zustimmung aus. Der Effekt ist in den genannten Klassen sogar grösser als in der mit 15'000 bis 19'999 Franken pro Jahr kleinsten Einkommensklasse.

Wenig überraschend ist die Parteistärke der SVP positiv und diejenige der SP negativ mit dem Ja-Anteil zur Masseneinwanderungsinitiative korreliert. Verblüffender sind hingegen die sehr hohen Koeffizienten der früheren Abstimmungen. Es scheint, als ob die Gemeinden in den letzten Jahren ein sehr konsequentes Abstimmungsverhalten an den Tag gelegt haben und die Masseneinwanderungsinitiative deshalb nicht aus dem Rahmen fällt. Die Zustimmung zur Personenfreizügigkeit bzw. generell zu einer offeneren Schweiz ist aber über die Jahre hinweg gesunken, wie es bereits von Moser (2014) für den Kanton Zürich beobachtet hat.

3.4 Erkenntnisse

Aus den vorherigen Kapiteln wird klar, dass die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative sehr grosse räumliche Unterschiede aufweist. So lässt sich nicht nur eine Differenz zwischen dem französischen und rätoromanischen Sprachgebiet gegenüber dem deutschen und italienischen finden, sondern auch zwischen den Städten und den ländlichen Gebieten. Unterschiede bestehen auch zwischen den Einkommensklassen. Wohlhabende Gemeinden weisen eine tiefere Zustimmung auf als Gemeinden mit einem hohen Anteil von Bürgern in der Mittelschicht.

Von einem Dichtestressproblem kann hingegen kaum die Rede sein. Wer am stärksten dem Dichtestress ausgesetzt war oder in den letzten Jahren eine hohe Zunahme erfahren hat, wies eine unterdurchschnittlich tiefe Zustimmung auf.

Die Zustimmung lässt sich zu einem grossen Teil auch durch die politische Landschaft erklären. Gemeinden mit einer hohen Parteistärke der SVP waren für die Initiative, hingegen resultierte bei Gemeinden, in denen die SP stark vertreten ist, eine wesentlich tiefere Zustimmung. Überraschender ist das konstante Abstimmungsverhalten, denn das Ergebnis der Masseneinwanderungsinitiative deckt sich mit dem Resultat von früheren Initiativen mit ähnlichen Fragestellungen. Die Annahme der Initiative ist somit nicht als Protestvotum zu verstehen. Es lässt sich in dieser Hinsicht jedoch ein Rückgang der Akzeptanz einer offenen Schweiz beobachten.

Die Unterscheidung der ausländischen Bevölkerung nach dem Herkunftsland und die Einteilung nach Secondos und eingewanderten Ausländern brachte ebenfalls einige Erkenntnisse zutage, die jedoch keineswegs als bestätigte Ergebnisse anzusehen und darum mit Vorsicht zu betrachten sind. Da keine bemerkenswerten Unterschiede zwischen den einzelnen Nationalitäten bestehen, ist wahrscheinlich davon auszugehen, dass sich die Annahme der Initiative nicht explizit gegen eine Bevölkerungsgruppe richtet.

4 Regressionsanalysen

4.1 Logistische Regressionen

Die Variablen werden in Regressionsanalysen überführt, um sie auf ihre Aussagekraft zu analysieren. Zwar wurden im Kapitel 3 einige Erklärungen erarbeitet, diese liefern in ihrer bisherigen Form aber nur Aussagen über einen möglichen Zusammenhang, während ein Regressionsmodell den Einfluss der einzelnen Variablen unter Berücksichtigung aller anderen Variablen ermitteln kann und auf diese Weise weitere Erkenntnisse zulässt.

Eine Regression versucht, die Zielvariable (in unserem Fall die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative) durch andere Variablen zu beschreiben. Die logistische Regression bildet ein Spezialfall der Regressionsanalysen und wird angewandt, wenn keine linearen Zusammenhänge zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen bestehen bzw. die Werte der zu erklärenden Variablen in einem begrenzten Bereich liegen. Dies trifft zu, da die Zustimmung nur die Werte zwischen 0% und 100% annehmen kann. Der Zusammenhang der unabhängigen Variablen wird aber als linear angenommen. Logistische Regressionsmodelle werden vielfältig eingesetzt. Beispiele sind die Modellierung von Erdbeben (Ohlmacher und Davis, 2003), der Einstellungen der Bevölkerung gegenüber dem Umweltschutz (Mehta und Heinen, 2012), die Vorhersage von Blitzeinschlägen (Lambert, 2007) und die Abschätzung der Qualität von Wildtierhabitaten (Bokalo, 2001).

Das Modell basiert auf der logistischen Funktion, im Folgenden als $f(z)$ angegeben.

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (2)$$

Diese Funktion resultiert in Werte von 0 bis 1, wobei tiefe Werte von z in 0 und hohe in 1 transformiert werden. Um von der logistischen Funktion zum logistischen Modell zu gelangen, muss auch z erklärt werden.

$$z = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots \beta_k * X_k \quad (3)$$

X repräsentiert die erklärenden Variablen, in unseren Modellen fallen beispielsweise die Bevölkerungsdichte, der Ausländeranteil und die Einkommensklassen in diese Kategorie. α und β sind die Parameter der erklärenden Variablen.

z ist somit ein Index, welcher alle erklärenden Variablen linear kombiniert. In Verbindung mit $f(z)$ entsteht:

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i * X_i)}} \quad (4)$$

Auf diese Weise wird die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative modelliert, wobei α und β anhand der Daten geschätzt werden. Die Aussagen und Formeln auf dieser Seite wurden Kleinbaum und Mitchel (2010) entnommen, für weiterführende Informationen sei auf ebendiese Quelle verwiesen.

Die im Kapitel 2 aufgeführten Hypothesen wurden zunächst je in ein logistisches Regressionsmodell überführt, wobei zwischen Modellen unterschieden wurde, die den jetzigen Zustand einer Gemeinde beschreiben und solchen, die die Veränderung dieses Zustandes in den letzten Jahren abbilden. Bei stark korrelierten unabhängigen Variablen wurde eine Auswahl getroffen, da sie zum gleichen Sachverhalt eine Aussage machen und die Aussagekraft des Modelles schwächen. Die Modelle wurden auf alle möglichen Kombinationen der ihr zugrundeliegenden Variablen untersucht und nichtsignifikante bzw. schwach ausgeprägte Variablen wurden schrittweise entfernt. Auf diese Weise wurde stets das aussagekräftigste Modell mit dem tiefsten AIC-Wert gebildet. Die Modelle wurden in R mit der glm-Funktion aus dem stats-Package umgesetzt.

Im dritten Kapitel wurde erkannt, dass die Nationalitäten der ausländischen Bürger zu falschen Rückschlüssen führen können. So wird der Eindruck erweckt, dass mit steigendem Anteil der französischen Bevölkerung die Zustimmung zur Initiative sinkt. Dies ist aber der Tatsache verschuldet, dass die meisten der Franzosen in der Westschweiz wohnen, die eine unterdurchschnittliche Zustimmung aufweist. Dasselbe gilt für die deutschen Ausländer, die sich hauptsächlich in der deutschsprachigen Schweiz aufhalten. Aus diesem Grund wurde für diese zwei Bevölkerungsgruppen eine sogenannte Dummyvariable gebildet, die ihre Anteile in den jeweiligen Sprachgebieten der Schweiz einteilt. Somit wurde der Anteil der Franzosen in der Westschweiz und der Anteil der Deutschen in der deutschsprachigen Schweiz untersucht. Für die italienische Bevölkerung wurde diese Einteilung nicht durchgeführt, da sie sich gleichmässiger in der Schweiz verteilt.

Die Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle sind der Tabelle 6 zu entnehmen. Diese besteht aus drei Spalten, wobei die erste die Modelle und die dazugehörigen Variablen auflistet. Die zweite Spalte gibt die Koeffizienten an, ihr 95%-Konfidenzintervall (95 KI) sowie den Standardfehler und die Signifikanz (p), mit der sich die Koeffizienten vom Wert 0 unterscheiden. Die dritte Spalte gibt hingegen Auskunft zum Erklärungswert des Modelles. Jede Variable erklärt einen Teil der Varianz im Modell, dies ist als Prozentwert verzeichnet. So erklärt beispielsweise die Bevölkerungsdichte 3.6% der gesamten Varianz im Dichtestress-Modell. Die Gesamtvarianz ist dabei die Abweichung vom sogenannten Nullmodell, also von einem Modell mit einem in allen Gemeinden gleichen Wert für die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative. Dieser wird so gewählt, dass die Abweichung dieses Wertes zum richtigen Ergebnis möglichst klein ist. Eine aussagekräftige Variable erklärt möglichst viel der Gesamtvarianz und weist eine möglichst hohe Signifikanz auf.

Das Dichtestressmodell für den jetzigen Zustand der Gemeinden schneidet schlecht ab. Signifikant bleibt einzig die Variable der Bevölkerungsdichte, die mit 3.6% nur einen kleinen Anteil der Varianz erklärt. Ihr Koeffizient liegt nahe an 0 ist somit nur schwer interpretierbar. Das Veränderungsmodell des Dichtestress schneidet hingegen wesentlich besser ab. Auch hier bleibt nur eine Variable übrig, nämlich der Preisindex von Einfamilienhäusern. Diese erklärt eindruckliche 20% der Varianz und weist eine sehr hohe Signifikanz auf. Der Koeffizient weist wie erwartet ein negatives Vorzeichen auf, was die negative Beziehung zwischen der Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative und dem Dichtestress verdeutlicht.

Das nächste Modell widmet sich den Nationalitäten der ausländischen Bevölkerung und betrachtet die Secondos und die eingewanderten Bürger kombiniert. Die aussagekräftigsten Variablen sind die Anteile der französischen Bevölkerung in der Westschweiz und der Bevölkerungsanteil der Ausländer aus der übrigen EU. Beide erklären mehr als 10% der Varianz, verbessern das Nullmodell signifikant und weisen auch bei den Koeffizienten eine genügende Signifikanz auf. Die restlichen Variablen weisen Signifikanzwerte von 0.1 und höher auf, wobei der Anteil der deutschen Bevölkerung in der deutschsprachigen Schweiz und der Anteil der portugiesischen Bevölkerung nur knapp darüber liegen. Eine signifikante verbessernde Wirkung auf das Modell haben zudem der Anteil der Bevölkerung zwischen 40 – 64 Jahren und der Anteil der ausländischen Bevölkerung. Aufgrund der genannten Variablen scheint, dass die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative mit steigendem Anteil der Bevölkerung zwischen 40 – 64 Jahren und steigendem Ausländeranteil höher ausfällt und mit steigendem Anteil der französischen Bevölkerung in der französischsprachigen Schweiz und der Bevölkerung aus der übrigen EU sinkt. Der Ausländeranteil ist aber mit Vorsicht zu interpretieren, denn einerseits ist beim Koeffizient keine genügende Signifikanz gegeben, ausserdem zeigen die Boxplots und die Korrelationsanalyse im Kapitel 3 den gegenteiligen Sachverhalt.

Insgesamt wird in diesem Modell mit 8 Variablen knapp 40% der Varianz erklärt, was ein eher bescheidenes Ergebnis ist. Das dazugehörige Modell mit der zeitlichen Entwicklung der Variablen weist noch schlechtere Ergebnisse auf. Keine Variable verbessert das Modell signifikant und auch die Koeffizienten weisen einen p-Wert über 0.1 auf, wobei hier erneut der Anteil der portugiesischen Bevölkerung nur knapp darüber liegt.

Das Modell, das nur die Secondos betrachtet, kann zwar 10% weniger an Varianz erklären, liefert dafür signifikantere Ergebnisse. So sind die Anteile der Bevölkerung aus Portugal, aus Frankreich und der übrigen EU sowie der Anteil der Secondos an der Bevölkerung signifikant. Die Koeffizienten zeigen das gleiche Vorzeichen wie beim ersten Modell mit der kombinierten Betrachtungsweise, nehmen dafür aussagekräftigere Werte an. Der Anteil der französischen Bevölkerung bleibt die Variable mit dem höchsten Signifikanzwert, der Anteil der Secondos ist die einzige mit positivem Vorzeichen. Das Veränderungsmodell weist die Veränderung des Secundoanteils als signifikante Variable aus, die mehr als 6% der Gesamtvarianz des Nullmodelles erklärt. Das Vorzeichen ist auch hier positiv, die restlichen Variablen haben einen p-Wert über 0.1.

Die Betrachtung der eingewanderten Ausländer liefert ähnliche Ergebnisse. So sind erneut die Anteile der portugiesischen, der französischen und der Bevölkerung aus der übrigen EU signifikant. Neu sind es auch die Anteil der afrikanischen und der italienischen Bevölkerung, wobei bei Letzterem als einzige Variable ein positives Vorzeichen ausgegeben wird. Total wird knapp 40% der Varianz erklärt, das Modell schneidet also ähnlich gut wie bei der kombinierten Betrachtung der eingewanderten und in der Schweiz geborenen Ausländern. Das Veränderungsmodell der eingewanderten Ausländer schneidet hingegen besser ab als dasjenige der Secondos und der kombinierten Betrachtung. Erneut ist es die portugiesische Bevölkerung, die eine bedeutende Signifikanz aufweist. Das Vorzeichen ist wie bei den vorangegangenen Nationalitätsmodellen negativ, mit steigendem Anteil sinkt somit die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative.

Das Modell der Wirtschaftshypothese schneidet schlechter ab als erwartet. Obwohl bei den Boxplots ein starker Zusammenhang zur Zustimmung ersichtlich war, fallen die Signifikanzen der Koeffizienten der Einkommensklassen tief aus. Der höchste Wert wird von der Klasse mit einem steuerbaren Einkommen von 30'000 bis 39'999 Franken im Jahr erreicht, wobei diese Variable mit 17% auch den grössten Teil der Varianz erklärt. Die restlichen Variablen erklären gemeinsam 7%, somit bewegt sich das Modell in Hinblick auf die erklärte Varianz auf einer Stufe mit dem Veränderungsmodell des Dichtestresses. Auch das Veränderungsmodell der Wirtschaftshypothese bietet eine Überraschung. So sind ausgerechnet die zwei Ein-

kommensklassen signifikant, die die Aussagekraft des fixen Modelles geschwächt haben und deshalb entfernt wurden. Sie erklären mit 4.9% aber nur einen Bruchteil der Gesamtvarianz.

Das beste Modell wird durch den fixen Zustand der politischen Landschaft gebildet. Hier ist es die Zustimmung zur Personenfreizügigkeit aus dem Jahr 2000, die stellvertretend für die restlichen Initiativen mit ähnlichem Sachverhalt ins Modell aufgenommen wurde, die mit 48% fast die Hälfte der Varianz erklärt und eine hohe Signifikanz aufweist. Neben dieser Variablen bleibt nur noch die Parteistärke der SVP übrig, die mit knapp 18% ebenfalls einen bemerkenswerten Anteil der Varianz erklärt. Es wurde ein weiteres Modell gebildet, bei dem die Zustimmung zur Personenfreizügigkeit manuell entfernt wurde. Bei diesem werden die Parteistärken der SP und der CVP signifikant, die letztgenannte Variable verbessert das Modell aber nur minimal. Das Veränderungsmodell der politischen Landschaft zeigt, dass wenig überraschend die Zustimmung in den Gemeinden gesunken ist, in denen die SP an Einfluss gewonnen hat. Der Zuwachs der SVP hat hingegen keinen entscheidenden Einfluss.

Tabelle 6 Ergebnisse der Regressionsmodelle

Modell und Variablen	Koeffizienten		Erklärungskraft				
	Wert	95 KI	Standardfehler	p			
<u>Dichtestress</u>							
Konstante	0.264	0.170	0.357	0.048	0.000	***	
Bevölkerungsdichte	0.000	0.000	0.000	0.036	0.032	*	*
							Total 3.62
<u>Dichtestress, Veränderung</u>							
Konstante	1.151	0.766	1.536	0.196	0.000	***	
Preisindex	-0.007	-0.009	-0.004	0.001	0.000	***	20.03
							Total 20.03
<u>Nationalitäten Total</u>							
Konstante	-0.033	-0.839	0.773	0.411	0.936		
Bevölkerung 40 – 64	0.016	-0.011	0.044	0.014	0.249		5.51
Ausländeranteil	0.014	-0.011	0.040	0.013	0.275		3.76
Afrikanische Bevölkerung	-0.098	-0.260	0.065	0.083	0.238		2.10
Portugiesische Bevölkerung	-0.028	-0.066	0.010	0.019	0.155		2.36
Bevölkerung aus der übrigen EU	-0.060	-0.129	0.009	0.035	0.089		11.87
Italienische Bevölkerung	0.014	-0.025	0.052	0.020	0.484		1.41
Deutsche Bevölkerung	-0.024	-0.053	0.005	0.015	0.105		0.26
Französische Bevölkerung	-0.053	-0.079	-0.026	0.013	0.000	***	12.21
							Total 39.48

Modell und Variablen	Koeffizienten			Erklärungskraft		
	Wert	95 KI	p	Standardfehler	Erklärte Varianz	p
<u>Nationalitäten, Veränderung</u>						
Konstante	0.229	0.134	0.324	0.049	0.000	***
Stüdoeuropäische Bevölkerung	-0.064	-0.192	0.063	0.065	0.322	0.52 0.415
Ausländeranteil	0.025	-0.069	0.119	0.048	0.602	0.27 0.555
Bevölkerung aus der übrigen EU	-0.051	-0.216	0.115	0.084	0.549	0.00 0.997
Italienische Bevölkerung	0.072	-0.112	0.255	0.094	0.444	1.88 0.121
Portugiesische Bevölkerung	-0.106	-0.244	0.032	0.071	0.133	1.11 0.233
Französische Bevölkerung	-0.057	-0.146	0.033	0.046	0.215	1.21 0.213
Total 4.99						
<u>Secondos</u>						
Konstante	0.288	0.104	0.472	0.094	0.002	***
Afrikanische Secondos	-0.335	-1.102	0.433	0.391	0.393	2.24 0.090
Asiatische Secondos	-0.234	-0.787	0.318	0.282	0.406	0.01 0.978
Portugiesische Secondos	-0.188	-0.353	-0.023	0.084	0.026	3.58 0.032
Secondos aus der übrigen EU	-0.347	-0.609	-0.085	0.134	0.010	2.90 0.054
Lateinamerikanische Secondos	-0.749	-3.063	1.566	1.181	0.526	0.71 0.341
Secondoanteil an ausl. Bevölkerung	0.005	-0.006	0.017	0.006	0.351	2.61 0.067
Angloamerikanische Secondos	-0.800	-2.380	0.781	0.806	0.321	1.86 0.122
Anteil Secondos an Bevölkerung	0.081	0.006	0.156	0.038	0.034	3.18 0.044

Modell und Variablen	Koeffizienten			Erklärungskraft		
	Wert	95 KI	Standardfehler	p	Erklärte Varianz	p
Deutsche Secondos	-0.173	-0.382	0.036	0.107	0.105	1.02 0.253
Französische Secondos	-0.235	-0.374	-0.096	0.071	0.001	9.32 0.001 ***
Total 27.43						
<u>Secondos, Veränderung</u>						
Konstante	0.223	0.140	0.305	0.042	0.000	***
Südosteuropäische Secondos	-0.175	-0.549	0.198	0.191	0.358	0.03 0.846
Ozeanische Secondos	-2.358	-7.089	2.374	2.414	0.329	0.58 0.386
Anteil Secondos an Bevölkerung	0.169	0.053	0.285	0.059	0.004	** 6.39 0.004 ***
Total 7.00						
<u>Eingewanderte Ausländer</u>						
Konstante	0.428	0.270	0.586	0.081	0.000	***
Afrikanische Eingewanderte	-0.124	-0.318	0.071	0.099	0.213	8.13 0.001 **
Portugiesische Eingewanderte	-0.033	-0.079	0.014	0.024	0.169	4.90 0.012 *
Eingewanderte aus der übrigen EU	-0.056	-0.136	0.023	0.041	0.165	6.79 0.003 **
Italienische Eingewanderte	0.027	-0.019	0.072	0.023	0.247	6.02 0.005 **
Anteil Eingewanderte	0.012	-0.019	0.043	0.016	0.439	0.34 0.510
Französische Eingewanderte	-0.063	-0.094	-0.032	0.016	0.000	11.36 0.000 ***
Deutsche Eingewanderte	-0.020	-0.051	0.011	0.016	0.201	1.28 0.200
Total 38.82						

Modell und Variablen	Koeffizienten			Erklärungskraft		
	Wert	95 KI	p	Erklärte Varianz	Standardfehler	p
<u>Eingewanderte, Veränderung</u>						
Konstante	0.273	0.181	0.364	0.047	0.000	***
Portugiesische Eingewanderte	-0.121	-0.237	-0.006	0.059	0.040	* 3.95 0.025 *
Eingewanderte aus der übrigen EU	-0.069	-0.210	0.073	0.072	0.340	0.62 0.373
Französische Eingewanderte	-0.081	-0.170	0.008	0.046	0.076	2.49 0.074 ▪
						Total 7.06
<u>Wirtschaft</u>						
Konstante	-0.028	-1.348	1.291	0.673	0.966	
Einkommen 30'000 – 39'999	0.014	-0.019	0.046	0.017	0.419	17.25 0.000 ***
Einkommen 40'000 – 49'999	0.019	-0.016	0.055	0.018	0.286	5.25 0.011 *
Einkommen 75'000 +	-0.012	-0.030	0.006	0.009	0.192	1.41 0.187
Grenzgänger	0.001	-0.002	0.004	0.002	0.433	0.51 0.429
						Total 24.42
<u>Wirtschaft, Veränderung</u>						
Konstante	0.154	0.058	0.249	0.049	0.002	**
Einkommen 50'000 – 75'000	0.020	-0.002	0.043	0.012	0.077	2.65 0.066 ▪
Einkommen 15'000 – 19'999	-0.038	-0.083	0.007	0.023	0.095	2.21 0.093 ▪
						Total 4.86

Modell und Variablen	Koeffizienten			Erklärungskraft		
	Wert	95 KI	p	Standardfehler	Erklärte Varianz	p
<u>Politische Landschaft</u>						
Konstante	1.393	0.928	1.859	0.237	0.000	***
Parteistärke SVP	0.009	0.003	0.016	0.003	0.006	**
Personenfreizügigkeit PFZ 2000	-0.023	-0.029	-0.017	0.003	0.000	***

						Total 66.02
Konstante	-0.047	-0.478	0.385	0.220	0.833	
Parteistärke SVP	0.015	0.007	0.023	0.004	0.000	***
Parteistärke SP	-0.016	-0.028	-0.004	0.006	0.011	*
Parteistärke CVP	0.005	-0.001	0.012	0.003	0.112	
						Total 28.78
<u>Politische Landschaft, Veränderung</u>						
Konstante	0.155	0.059	0.251	0.049	0.002	**
Parteistärke SP	-0.013	-0.024	-0.001	0.006	0.027	*
Parteistärke CVP	-0.006	-0.018	0.007	0.006	0.369	
						Total 4.15
n = 2364						
▪ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001						

Gesamthaft betrachtet ist die Aussagekraft der Modelle als schwach zu bezeichnen, nur eines vermag mehr als die Hälfte der Varianz zu erklären und die Residuen fallen allesamt sehr hoch aus. Bei einigen Modellen sind zudem Variablen vorhanden, die keine hohe Signifikanz aufweisen oder nur einen kleinen Teil der Varianz erklären. Es lassen sich aber die Eindrücke bestätigen, die im dritten Kapitel gewonnen wurden. Ausserdem heben sich einige Variablen durch ihre hohe Aussagekraft und Signifikanz von den restlichen ab und werden im Folgenden zu einem einzelnen Regressionsmodell zusammengefügt. Erneut ist auf die Korrelation zwischen den Variablen zu achten, weshalb eine Korrelationsanalyse (A 3) mit den bedeutendsten Variablen durchgeführt und bei stark korrelierten Variablen eine Auswahl getroffen wurde. Konkret wurden diejenigen ausgeschlossen, die einen Korrelationswert von 0.5 und höher bzw. -0.5 und tiefer aufweisen. Die beste Kombination der verbleibenden Variablen wurde erneut anhand des AIC-Wertes ermittelt, wobei eines der Modelle mit der Zustimmung zur Personenfreizügigkeit im Jahr 2000 berechnet wurde.

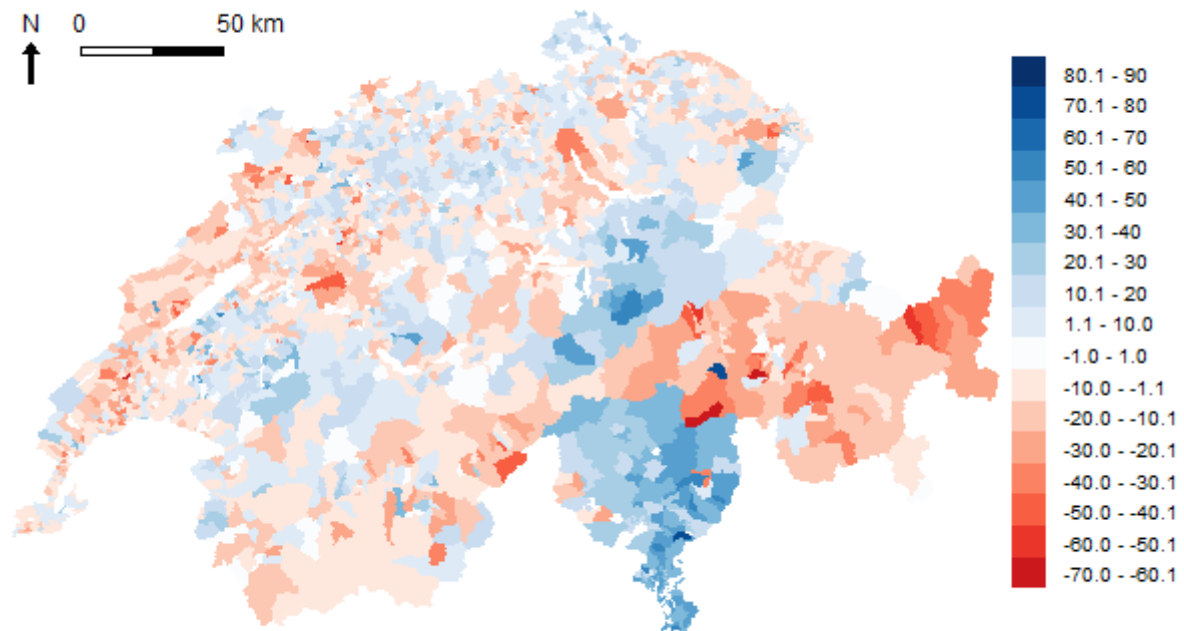
Erneut ist ersichtlich, dass die Zustimmung zur Personenfreizügigkeit die stärkste Variable ist. Ihre Erklärungskraft beträgt 60% der Varianz im Nullmodell, was einen eindrucklichen Wert darstellt. In beiden Modellen kommen zudem die Parteistärke der SVP und der Anteil der französischen Bevölkerung vor, wobei Letzteres auf die Westschweiz begrenzt ist. Im Modell ohne Freizügigkeit rücken die Parteistärke der SP und die Einkommensklasse von 30'000 bis 39'999 Franken nach. Die Vorzeichen bleiben wie in den Modellen der Hypothesen, d.h. einzig die Stärke der SVP und die Einkommensklasse weisen positive Vorzeichen auf.

Das zusammengefügte Modell ist in Hinblick auf die erklärte Varianz nur unwesentlich besser als die vorherigen Modelle. Es wird aber nur eine kleine Anzahl an Variablen benutzt, diese weisen zudem sehr hohe Signifikanzen auf. Das endgültige Modell stellt somit dennoch eine Verbesserung dar. Dies lässt sich auch aus den Residuen ablesen, auch wenn diese immer noch zu hoch ausfallen (Abbildung 17). Die Höchstwerte der Residuen liegen bei -68.18% bzw. 74.29% Zustimmung, der Median bei -0.69%. Die Abbildung zeigt dabei, dass die meisten der Residuen geographisch konzentriert vorkommen. Die Kantone Schwyz, Glarus, Uri und das Tessin werden konstant unterschätzt, während das Modell für die Kantone Graubünden und Zürich sowie für einen Grossteil des Wallis und der Westschweiz zu tiefe Werte berechnet. Dies ist als Hinweis auf räumliche Autokorrelation zu deuten, wie im nächsten Unterkapitel aufgewiesen wird.

Tabelle 7 Das finale logistische Regressionsmodell

Modell und Variablen	Koeffizienten		Standardfehler		Erklärungskraft	
	Wert	95 KI	Standardfehler	p	Erklärte Varianz	p
<u>Ohne Personenfreizügigkeit</u>						
Konstante	-0.285	-0.741	0.172	0.233	0.222	
Parteistärke SVP	0.010	0.003	0.017	0.003	0.004	***
Parteistärke SP	-0.010	-0.022	0.002	0.006	0.088	***
Französische Bevölkerung	-0.044	-0.068	-0.021	0.012	0.000	***
Einkommen 30'000 – 39'999	0.029	0.010	0.048	0.010	0.003	**
						Total 49.49
<u>Mit Personenfreizügigkeit</u>						
Konstante	1.279	0.791	1.766	0.249	0.000	***
Personenfreizügigkeit 2000	-0.021	-0.027	-0.014	0.003	0.000	***
Parteistärke SVP	0.009	0.002	0.016	0.003	0.010	**
Französische Bevölkerung	-0.020	-0.045	0.005	0.013	0.112	
						Total 68.07
n = 2364						
▪ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001						

Abbildung 17 Die Residuen des endgültigen Regressionsmodelles



Die auf den nächsten Seiten folgenden Modelle wurden ohne die Zustimmung zur Personenfreizügigkeit berechnet. Diese Variable ist aufgrund ihrer hohen Erklärungskraft zwar durchaus interessant, bezieht sich aber auf einen Sachverhalt der bereits vierzehn Jahre zurückliegt und seinerseits selbst durch verschiedene Faktoren beeinflusst worden ist. Sie kann aber als eine alternative Erklärung angesehen werden, die die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative nicht durch konkrete Fakten begründet, sondern mit der generellen Einstellung zu einer offenen Schweiz. Daraus ergeben sich Fragen und Hypothesen, die die Grundlage für eine weitere Arbeit bieten.

4.2 Räumlich gewichtete Regressionen

Der Blick auf die räumliche Verteilung der Residuen hat gezeigt, dass sie nicht zufällig entstanden sind. Es werden bestimmte Gebiete der Schweiz konsequent unter- oder überschätzt. Dieses Phänomen ist als räumliche Autokorrelation bei Tobler (1970) bekannt und tritt auf, wenn die Werte einer Variablen nicht unabhängig von den umgebenden Werten sind. Die Gründe für die räumliche Autokorrelation können vielfältig sein, so kann beispielsweise dem Modell eine Einflussgrösse entgehen, die räumlich variiert und den untersuchten Sachverhalt massgeblich beeinflusst (Besag, 1974) oder schlichtweg weil gewisse Prozesse distanzabhängig sind (Legendre und Fortin, 1989).

Eine etablierte Methode zur Untersuchung der räumlichen Autokorrelation bietet der Index Moran's I, der die untersuchten Werte mit einem Ähnlichkeitsmass versieht und diesen den Distanzen der einzelnen Datenpunkte gegenüberstellt. Die hier benutzte Methode richtet sich nach Gittleman und Kot (1990). y ist die Variable die untersucht werden soll, \bar{y} ihr Mittelwert. n bezeichnet die Anzahl der räumlichen Einheiten, die durch i und j indexiert sind. w_{ij} ist eine Gewichtungsmatrix, die die räumliche Beziehung der Einheiten wiedergibt.

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} * \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (5)$$

Dieser Test wurde zunächst für die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative durchgeführt. Als Gewichtungsmatrix diente eine einfache Konnektivitätsmatrix, die Auskunft gibt welche Gemeinden miteinander benachbart sind. Der Moran's I Index liefert den Wert 0.618 mit einer hohen Signifikanz. Die abhängige Variable weist somit eine hohe, positive räumliche Autokorrelation mit hoher Signifikanz vor. Hohe Werte der Zustimmung gehen mit ähnlich hohen Werten in der Nachbarschaft einher und bei tiefen Werten der Zustimmung gilt der gleiche Sachverhalt. Dieses Ergebnis ist nicht weiter überraschend, da bereits bei der Analyse im Kapitel drei festgestellt wurde, dass die Zustimmung in gewissen Regionen der Schweiz homogen ausfiel. Interessanter ist der Moran's I Index für die Residuen des DW-Modelles. Dieser liegt bei 0.438 mit einer Signifikanz von 0.000. Somit sind auch die Residuen räumlich positiv autokorreliert.

Die räumliche Autokorrelation der Residuen und der abhängigen Variable muss in unserem Modell also berücksichtigt werden. Zu diesem Zwecke existiert eine Reihe von Methoden, denen alle zwei Annahmen gemein sind. Erstens wird von räumlicher Stationarität ausgegangen, d.h. die räumliche Autokorrelation variiert nicht im Raum und ist im gesamten Untersuchungsgebiet konstant. Zweitens ist die räumliche Autokorrelation isotropisch, d.h. dass der Prozess, der die räumliche Autokorrelation verursacht, in alle Richtungen gleich stark wirkt (Dormann et al., 2007).

In dieser Arbeit wurden drei räumlich gewichtete Regressionsmodelle angewendet, ein simultanes autoregressives Modell (engl. simultaneous autoregressive models, im Folgenden als SAR abgekürzt), ein räumliches Fehlermodell (engl. spatial error model, als SAR err abgekürzt) und ein Durbin-Watson-Modell (Abkürzung DW). Diese Modelle folgen in ihrer Grundstruktur einem einfachen linearen Modell (Abkürzung LM), wobei Y die abhängige und X die unabhängige Variable und ε die Modellresiduen darstellt.

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (6)$$

Wie beim logistischen Modell ist Y die zu erklärende Variable ab, also die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative. X steht für eine erklärende Variable und β für den Koeffizienten, während ε als Abweichung vom Modellwert zum richtigen Wert zu verstehen ist. Diese Formel wird in den räumlich gewichteten Modellen mit einem Ausdruck ergänzt, der die Autokorrelation berücksichtigt. SAR-Modelle nehmen an, dass die räumliche Autokorrelation in der abhängigen Variable vorkommt, in unserem Fall in der Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative. Die räumliche Autokorrelation wird durch den Parameter ρ und der Gewichtungsmatrix W berücksichtigt.

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon \quad (7)$$

SAR err-Modelle gehen hingegen davon aus, dass die räumliche Autokorrelation nur im Fehlerterm vorkommt und nicht in der abhängigen oder in den unabhängigen Variablen. Durch λW wird die räumliche Struktur im Fehlerterm μ wiedergegeben.

$$Y = \lambda W\mu + X\beta + \varepsilon \quad (8)$$

DW-Modelle basieren auf den SAR-Modellen, nehmen aber an dass die räumliche Autokorrelation auch in den erklärenden Variablen vorkommt. Aus diesem Grund wird die Formel mit dem Ausdruck $WX\gamma$ ergänzt, der die Autokorrelation in den erklärenden Variablen berücksichtigt.

$$Y = \rho WY + WX\gamma + X\beta + \varepsilon \quad (9)$$

Die Formeln der vorgestellten Modelle stammen aus Dormann et al. (2007). Dieser Aufsatz bietet einen guten Einblick in die Theorie der Methoden, wie mit räumlicher Autokorrelation umgegangen werden kann und eignet sich für weiterführende Informationen.

Die Korrektur der räumlichen Autokorrelation beruht auf diesen Verbindungen. Für die Modelle wurde die abhängige Variable mit der Logit-Transformation umgewandelt, um einem logistischen Regressionsmodell nahe zu kommen (logit-Funktion aus dem car-Package).

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) \quad (10)$$

Analog zu den logistischen Regressionsmodellen folgen die Modellergebnisse (Tabelle 8), die Erklärungskraft kann aber nur für die gesamten Modelle berechnet werden, nicht für die einzelnen Variablen. Dazu dient das Pseudobestimmtheitsmass nach Nagelkerke (Pseudo- R^2), als Vergleich wird das Bestimmtheitsmass R^2 eines linearen Regressionsmodells herangezogen.

Wie der Tabelle zu entnehmen ist hat sich das Bestimmtheitsmass in allen Modellen verbessert. Die räumliche Autokorrelation zu berücksichtigen hat also zu wesentlich besseren Ergebnissen geführt und war definitiv die richtige Entscheidung. Das Durbin-Watson-Modell erklärt dabei den grössten Teil der Varianz im Modell. Weiter fällt auf, dass (abgesehen von den Lag-Variablen der französischen Bevölkerung und des Einkommens) alle Variablen signifikant sind und sich bei allen Modellen ungefähr im gleichen Wertebereich bewegen. Hingegen bestehen zum LM-Modell durchaus Unterschiede. Ein Blick auf die Karte mit den Residuen des DW-Modells zeigt zudem, dass die Abweichungen tiefer als beim logistischen Regressionsmodell ausgefallen sind. Sie erscheinen immer noch in Gruppen, so weist der Kanton Tessin weiterhin durchgehend positive Residuen auf, während die Westschweiz weiterhin überschätzt wird. Der Moran's I der Residuen liefert aber mit -0.033 einen Wert, der sich nahe an 0 befindet. Die Signifikanz wiederum liegt bei 0.009. Die räumliche Autokorrelation wurde somit stark reduziert.

Tabelle 8 Ergebnisse der räumlich gewichteten Regressionsmodelle

Modell, Variablen	Wert	Standardfehler	p
<u>LM</u>			
Konstante	-0.264	0.038	0.000 ***
Parteistärke SVP	0.010	0.001	0.000 ***
Parteistärke SP	-0.010	0.001	0.000 ***
Französische Bevölkerung	-0.043	0.002	0.000 ***
Einkommen 30'000 – 39'999	0.028	0.002	0.000 ***
R ² = 0.489			
<u>SAR</u>			
Konstante	-0.273	0.031	0.000 ***
Parteistärke SVP	0.008	0.000	0.000 ***
Parteistärke SP	-0.007	0.001	0.000 ***
Französische Bevölkerung	-0.016	0.002	0.000 ***
Einkommen 30'000 – 39'999	0.017	0.001	0.000 ***
Pseudo-R ² = 0.631 ρ = 0.568 LR-Test = 777.72 p = 0.000			
<u>SAR err</u>			
Konstante	-0.384	0.042	0.000 ***
Parteistärke SVP	0.018	0.001	0.000 ***
Parteistärke SP	-0.008	0.001	0.000 ***
Französische Bevölkerung	-0.018	0.002	0.000 ***
Einkommen 30'000 – 39'999	0.015	0.001	0.000 ***
Pseudo-R ² = 0.679 λ = 0.756 LR-Test = 1108.3 p = 0.000			

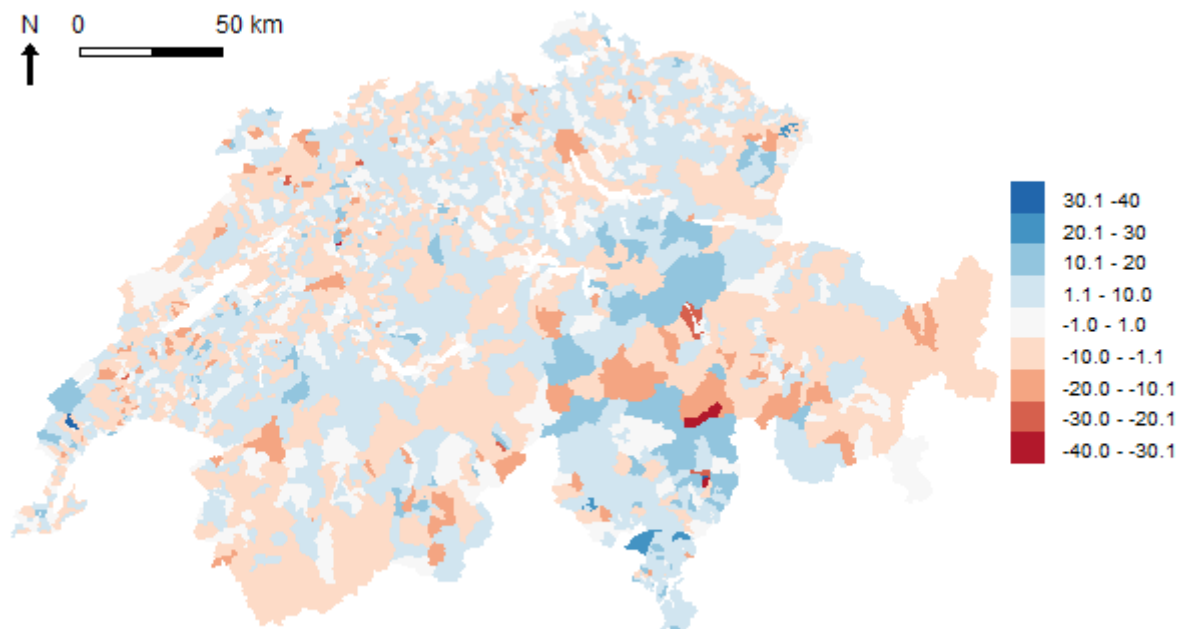
Modell, Variablen	Wert	Standardfehler	p
<u>DW</u>			
Konstante	-0.118	0.043	0.006 ***
Parteistärke SVP	0.019	0.001	0.000 ***
Parteistärke SP	-0.006	0.001	0.000 ***
Französische Bevölkerung	-0.014	0.002	0.000 ***
Einkommen 30'000 – 39'999	0.014	0.002	0.000 ***
Lag Parteistärke SVP	-0.017	0.001	0.000 ***
Lag Parteistärke SP	0.005	0.001	0.000 ***
Lag Französische Bevölkerung	-0.005	0.003	0.115
Lag Einkommen 30'000 – 39'999	-0.001	0.003	0.701

Pseudo-R² = 0.695 ρ = 0.667 LR-Test = 936.07 p = 0.000

n = 2364

▪ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Abbildung 18 Die Residuen des DW-Modelles



4.3 Geographisch gewichtete Regression

Geographisch gewichtete Regressionen (GWR) gehen im Gegensatz zu den räumlich gewichteten Regressionen davon aus, dass die Koeffizienten der Regressionsgleichungen nicht stationär sind, sondern im Raum variieren. Es werden darum keine globalen Werte für die unabhängigen Variablen ermittelt, sondern lokale für jede einzelne Gemeinde. Der Vorteil liegt somit in der Darstellung der räumlichen Varianz der Einflusskraft dieser Variablen.

$$y_i = \beta_{i0} + \sum_{k=1}^p \beta_{ik} x_{ik} + \varepsilon_i \quad (11)$$

Die einzelnen Untersuchungspunkte der abhängigen Variablen sind mit y_i bezeichnet, x_i steht für die unabhängigen. ε stellt auch hier die Residuen dar und β die zu ermittelnden Koeffizienten (Fotheringham et al. 2000). Die Werte der abhängigen Variablen werden mit lokalen Regressionen ermittelt, die distanzgewichtet sind. Die Umsetzung dieser Gewichtung erfolgt durch:

$$w(i)_{jj} = (1 - (d_{ij}^2/d^2))^2, d_{ij} \leq d \quad (12)$$

Durch d wird die Distanz festgelegt, innerhalb derer die benachbarten Punkte in die Regression einfließen. Diese Distanz wird auch Bandweite genannt und kann eine fixe Grösse darstellen. Möglich ist auch eine adaptive Bandweite, die sich der Dichte der Untersuchungspunkte anpasst. R liefert mit dem spgwr-Package die Möglichkeit, für beide Methoden die optimalste Bandweite zu ermitteln. Das GWR-Modelle wurde mit einer adaptiven Bandweite berechnet, da durch dessen Flexibilität in der Regel bessere Ergebnisse erreicht werden (Fotheringham et al., 2000). Die ermittelte Distanzgewichtung fließt in die Berechnung der Koeffizienten, nahe Werte haben dabei einen grösseren Einfluss als entfernt liegende. W ist die diagonale Distanzmatrix für den Beobachtungspunkt i .

$$\hat{\beta}(i) = [X^T W(i) X]^{-1} X^T W(i) y \quad (13)$$

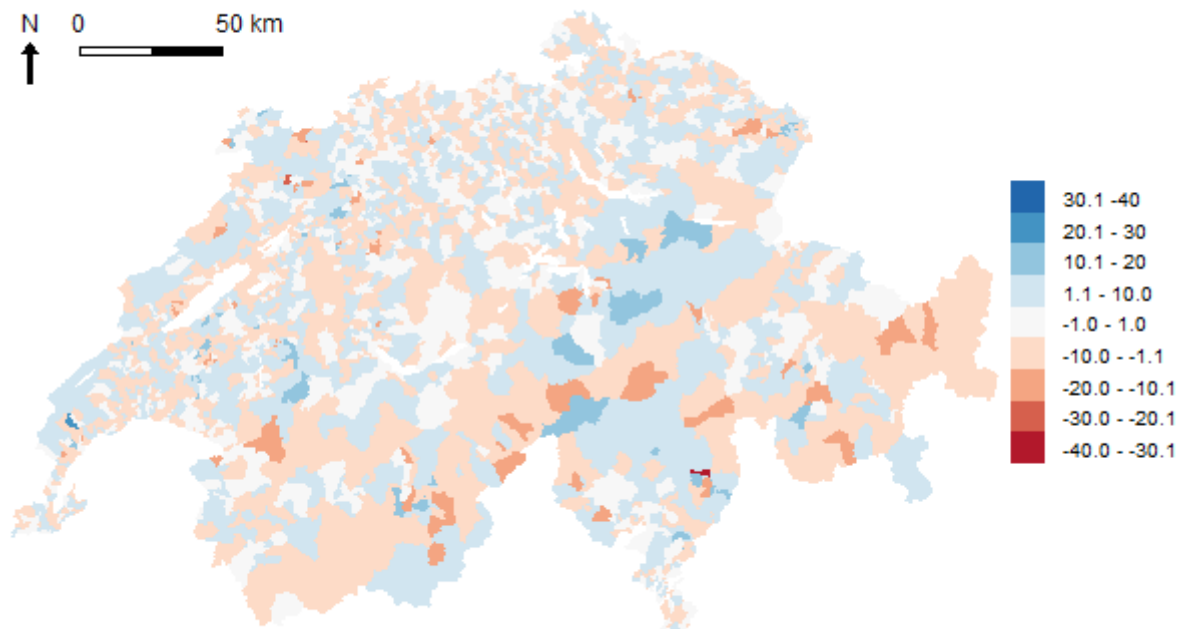
Tabelle 9 Koeffizienten der GWR

Variable	Minimum	1. Quartil	Median	3. Quartil	Maximum	Global
Konstante	-1.674	-0.858	-0.578	-0.254	1.480	-0.256
Parteistärke SVP	-0.010	0.014	0.020	0.026	0.043	0.010
Parteistärke SP	-0.055	-0.016	-0.008	0.000	0.022	-0.010
Französische Bev.	-2.393	-0.167	-0.027	-0.003	0.920	-0.043
Eink. 30'000 - 39'999	-0.027	0.007	0.017	0.027	0.072	0.028

Der globale Wert gibt den Koeffizienten auf nationalem Niveau wieder. Diese fallen wie erwartet aus und bestätigen das Ergebnis der logistischen und räumlich gewichteten Regressionsmodelle, als stärkste Variable setzt sich der Anteil der französischen Bevölkerung durch, gefolgt von der Einkommensklasse. Die Parteistärken der SVP und der SP liegen in einem gleichen Wertebereich. Interessanter ist jedoch die lokale Variation der Koeffizienten. Alle Variablen wechseln vom tiefsten zum höchsten Wert ihr Vorzeichen, sie haben sich also nicht in allen Gemeinden in der erwarteten Richtung auf die Zustimmung zur Initiative ausgewirkt. Ein Blick auf die Abbildung dieser lokalen Regressionskoeffizienten zeigt aber, dass nur wenige Gemeinden diese Ausnahme bilden. Die grösste Spannweite lässt sich beim Anteil der französischen Bevölkerung finden, während die Parameter der restlichen Variablen in einem ähnlichen Bereich schwanken.

Die Residuen fallen ähnlich aus wie beim DW-Modell, so werden hier die gleichen Regionen unter- und überschätzt. Ein Vergleich der Abbildungen zeigt nur kleine Unterschiede. Der Moran's I liegt für die Residuen mit 0.215 in einem moderaten, positiven Bereich. Die Signifikanz wird mit 0.000 angegeben.

Abbildung 19 Die Residuen des GWR-Modelles



Die lokalen Regressionskoeffizienten aus der Tabelle 9 lassen sich auch räumlich darstellen. Auf die Abbildung der französischen Bevölkerung wurde verzichtet, da die Unterschiede in der Westschweiz minim ausfielen. Abbildung 23 zeigt hingegen das lokale Gütemass R^2 .

Der lokale Koeffizient für die Parteistärke der SVP ist im Raum Zürich und in den Städten Chur, Basel und Genf hoch. In diesen Gebieten der Schweiz ist die SVP nur schwach vertreten, die Parteistärke hat sich umso stärker auf die Zustimmung zur Initiative ausgewirkt. Tief liegt der Koeffizient hingegen im Kanton Uri und im Kanton Tessin, wo die SVP interessanterweise ebenfalls nur schwach vertreten ist. Offenbar lässt sich hier die Zustimmung besser durch die anderen Variablen erklären.

Die Koeffizienten der SP-Parteistärken sind ebenfalls im Raum Zürich leicht positiv. Die Partei ist in der Stadt Zürich mit knapp 29% zwar stark vertreten und die Initiative wurde mit 33.4% deutlich abgewiesen, weshalb dieser positive Zusammen überraschend ist. Beispielsweise liegt in Bern die Parteistärke bei 30% und die Initiative wurde noch deutlich abgewiesen, die Koeffizienten weisen aus diesem Grund negative Werte auf.

Der Hotspot liegt bei der Klasse des steuerbaren Einkommens ganz klar im Kanton Schwyz. Je mehr Bürger zu dieser Klasse gehören, umso stärker haben sie ein Ja für die Initiative in die Urne gelegt.

Unterschiede bestehen auch in der Modellgüte. Der grösste Teil der Schweiz weist zwar einen R^2 -Wert von 0.5 und höher auf, doch die Umgebung von Nyon, Bern und Visp weisen Verbesserungspotential auf. Dasselbe gilt für den Bereich zwischen Freiburg und Lausanne, der bereits auf der Abbildung der lokalen Koeffizienten der SVP-Parteistärke auffällt.

Abbildung 20 Variation des Koeffizienten der SVP-Parteistärke

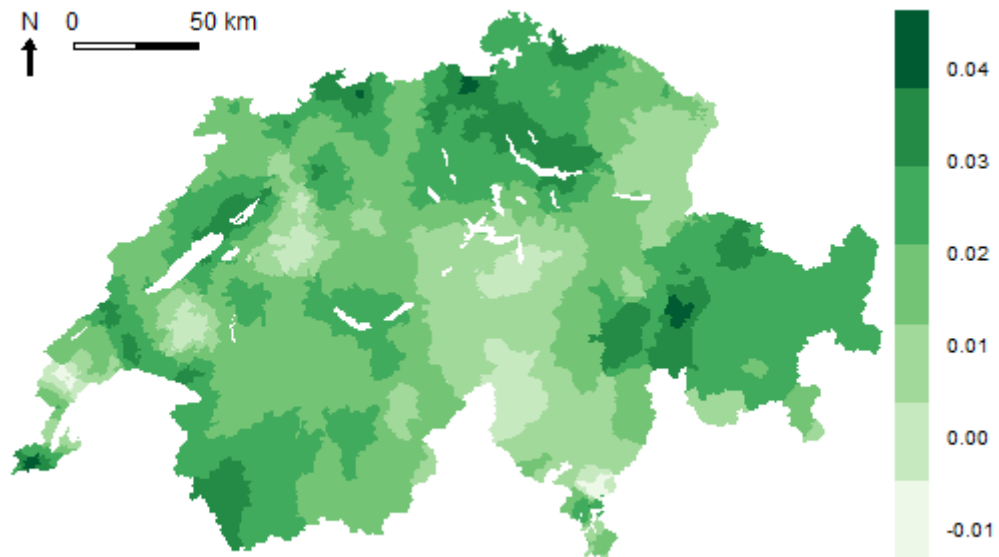


Abbildung 21 Variation des Koeffizienten der SP-Parteistärke

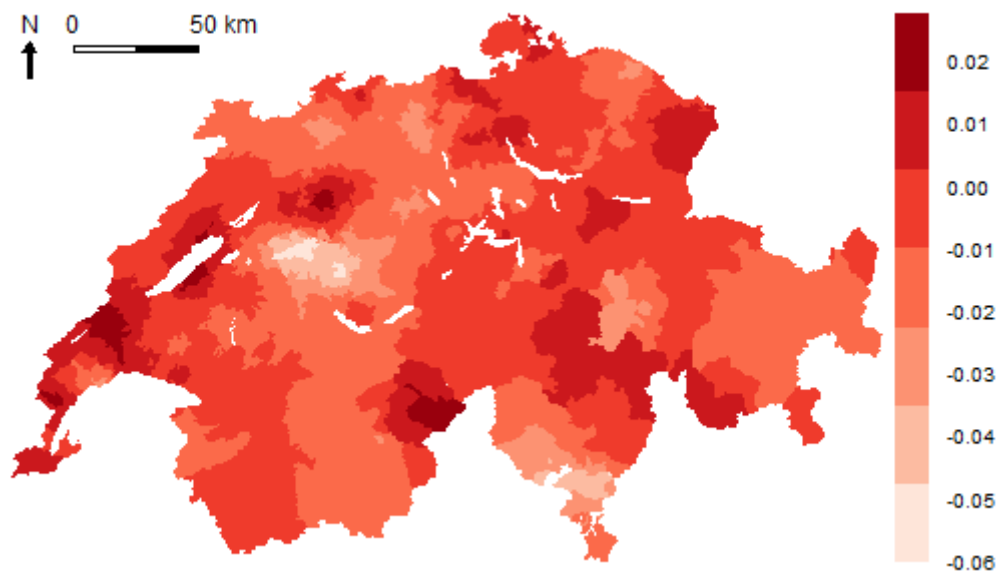


Abbildung 22 Variation des Koeffizienten der Einkommensklasse 30'000-39'999

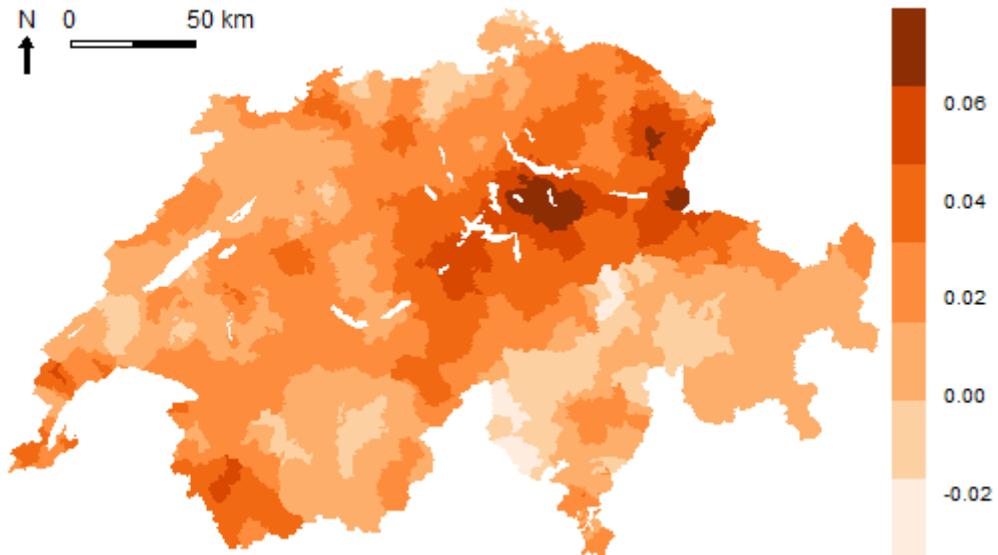


Abbildung 23 Der R-Wert der lokalen Regressionen

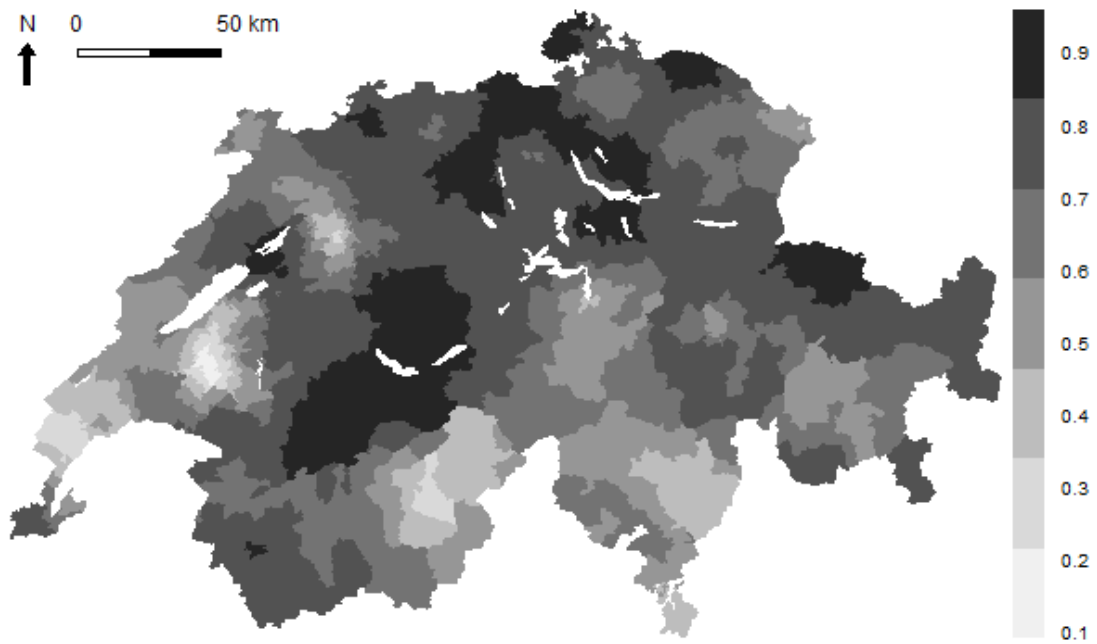


Tabelle 10 zeigt die Korrelationswerte der lokalen GWR-Koeffizienten. Im Falle der Parteistärken der SVP und der SP korrelieren sie leicht positiv, bei der französischen Bevölkerung und dem Einkommen leicht negativ.

Tabelle 10 Korrelation der GWR-Koeffizienten

	Parteistärke SVP	Parteistärke SP	Französische Bevölkerung	Einkommen 30'000 - 39'999
Parteistärke SVP	1.000			
Parteistärke SP	0.260	1.000		
Französische Bevölkerung	0.021	-0.045	1.000	
Einkommen 30'000 - 39'999	-0.140	-0.118	-0.240	1.000

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine Interpretation der lokalen Koeffizienten schwierig ist. Gebiete, die durch besonders hohe oder tiefe lokale Koeffizienten auffallen, weisen bei der Betrachtung der dazugehörigen Variablen keine grossen Unterschiede zur Umgebung auf. So lassen sich im Kanton Schwyz bei der Einkommensklasse hohe lokale Koeffizienten finden, doch es gehören keine auffällig hohen oder tiefen Anteile der Bevölkerung zu dieser Einkommensklasse. Die geographisch gewichtete Regression wurde zudem nicht entwickelt, um räumliche Autokorrelation zu verringern (siehe z.B. Kupfer und Farris, 2007). Die Ergebnisse der GWR sind somit mit Vorsicht zu betrachten.

5 Fazit

Die Ergebnisse der Modelle legen nahe, dass die Parteistärke der SVP, die Parteistärke der SP, der Bevölkerungsanteil in der Klasse des steuerbaren Einkommens von 30'000 – 39'999 Franken im Jahr sowie der Anteil der französischen Bevölkerung in der Westschweiz signifikanten Einfluss auf die Zustimmung zur Masseneinwanderungsinitiative nehmen. Letzteres ist jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. Einerseits wird der schweizweite Trend widergegeben, dass mit zunehmendem Ausländeranteil die Zustimmung sinkt. Zudem sind in Städten die höchsten ausländischen Bevölkerungsanteile zu finden, die ohnehin liberal eingestellt sind und eine unterdurchschnittliche Zustimmung zur Initiative aufweisen. Auch ist die Westschweiz generell offener als die restliche Schweiz, was sich ebenfalls in diesen Werten zeigt. Die entgegengesetzten Parteien können hingegen durchaus so verstanden werden, dass die Initiative die Politik in diese zwei Pole eingeteilt hat, während die restlichen Parteien keine entscheidende Rolle gespielt haben. Die Einkommensklasse zeigt zudem, dass sich vor allem Bürger der Mittelschicht durch die Zuwanderung bedroht gefühlt haben. An dieser Stelle sei aber nochmals erwähnt, dass die Annahme der Initiative kein aussergewöhnliches Ereignis darstellt. Vielmehr passt sie ins konsequente Verhalten, das die Gemeinden bereits bei früheren Abstimmungen an den Tag gelegt haben.

Als bestes Modell im Umgang mit der räumlichen Autokorrelation ist das Durbin Watson Modell zu nennen. Die Autokorrelation und dadurch auch die Residuen konnten stark reduziert werden. In Hinblick auf das geographisch gewichtete Regressionsmodell fallen die Unterschiede nur minim aus. Dieses konnte aufzeigen, wie die Koeffizienten der unabhängigen Variablen im Raum variieren.

Die Modelle können weiter verbessert werden. Die räumliche Gewichtungsmatrix basiert auf der Luftdistanz der Gemeinden, realistischer wäre es die Distanzen anhand des Strassennetzes oder der Reisezeiten zu berechnen. Die Liste der Variablen ist zudem nicht als abschliessend zu betrachten, es könnten durchaus andere die Abstimmung beeinflusst haben. Beispielsweise erhielt die Initiative auch Zustimmung aus dem ökologischen Lager, das durch die Zuwanderung die Umwelt in Gefahr sah. Diese Bedenken wurden in den Modellen nicht vollständig umgesetzt. Dasselbe gilt für soziale Infrastrukturen, die eventuell ihre Kapazitätsgrenze erreicht haben und die Zustimmung zur Initiative förderten. Als interessant könnte sich auch die Untersuchung der Integrationsarbeit der Gemeinden herausstellen. Wer weniger Mühe im Umgang mit Ausländern hat, fühlte sich möglicherweise weniger bedroht und wies die Initiative an der Urne ab. Zu guter Letzt sind nicht alle verwendeten Datensätze aktuell, die letzte Pendlerstatistik stammt beispielsweise aus dem Jahr 2000.

6 Dank

Ich möchte mich bei folgenden Personen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Seminararbeit unterstützt haben:

Professor K.W. Axhausen vom Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) der ETH Zürich für die wertvollen Anregungen und Betreuung.

Georgios Sarlas vom IVT sowie **Karsten Donnay** vom Lehrstuhl für Soziologie, insbesondere Modellierung und Simulation, für die technische und methodische Unterstützung.

Wüest & Partner sowie der **ETH Zürich** für die zur Verfügung gestellten Datensätze.

7 Literatur

- Besag, J. (1974) Spatial interaction and the statistical analysis of lattice systems, *Royal Statistical Society*, **36**, 192-236.
- Bokalo, M. (2001) The role of forest growth in habitat quality dynamics. Predicting future roe deer habitat using logistic and logarithmic regression, *Forstliche Schriftenreihe*, **17**, 188, Universität für Bodenkultur Wien, Wien.
- Bortz, J. (2005) *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*, Springer, Heidelberg.
- Brown, R. (2011) *Prejudice: Its Social Psychology*, John Wiley & Sons, New York.
- Campbell, D.T. (1965) Ethnocentric and other altruistic motives, *Nebraska Symposium on Motivation*, **13**, 283 – 311. University of Nebraska, Lincoln.
- Dormann, C.F., J.M. McPherson, B.M. Araújo, R. Bivand, J. Bolliger, G. Carl, G.R. Davies, A. Hirzel, W. Jetz, D.W. Kissling, I. Kühn, R. Ohlemüller, R.P. Peres-Neto, B. Reineking, B. Schröder, F.M. Schurr und R. Wilson (2007) Methods to account for spatial autocorrelation in the analysis of species distributional data: A review, *Ecography*, **30**, 609–628.
- Dörting, T. (2014) Votum "gegen Masseneinwanderung": Schweizer stimmen für Abschottung, <http://www.spiegel.de/politik/ausland/gegen-masseneinwanderung-schweizer-stimmen-mit-ja-a-952390.html>, Spiegel Online, Hamburg, April 2014.
- Eichenberger, R. (2014) Die Liberalen in der Denkfalle, <http://www.weltwoche.ch/weiche/hinweis gesperrt.html?hidID=550787>, Die Weltwoche, Zürich, April 2014.
- Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement (2014) Personenfreizügigkeit Schweiz – EU, <http://www.personenfreizuegigkeit.admin.ch/content/fza/de/home.html>, April 2014.
- Enderlin, S. (2014) Une votation qui coupe la Confédération en deux. Libération, http://www.liberation.fr/monde/2014/02/10/une-votation-qui-coupe-la-confederation-en-deux_979277, April 2014.
- Esses, V. M., L.M. Jackson, T.L. Armstrong (1998) Intergroup Competition and Attitudes Toward Immigrants and Immigration: An Instrumental Model of Group Conflict, *Journal of Social Issues*, **54**, 699–724.
- Forbes, H. D. (1997) *Ethnic Conflict. Commerce, Culture, and the Contact Hypothesis*, Yale University, London.
- Forster, C. (2014) Je weniger Ausländer, desto höher die Zustimmung, <http://www.nzz.ch/aktuell/schweiz/je-weniger-auslaender-desto-hoehler-die-zustimmung-1.18240391>, NZZ, Zürich, März 2014.

- Fröhlich, Ph., M. Tschopp und K.W. Axhausen (2005) Entwicklung der Erreichbarkeit der Schweizer Gemeinden: 1950 bis 2000, *Raumforschung und Raumordnung* **63** (6) 385-399.
- Fotheringham A.S., C. Brunsdon, M.E. Charlton (2000) *Quantitative geography: Perspectives on spatial data analysis*, Sage, London.
- Grandjean, M. (2014) Suisse: La votation sur l'immigration en un graphique, April 2014.
- Gittleman, J.L. und M. Kot (1990) Adaption: Statistics and a null model for estimating phylogenetic effects, *Society for Systems Biology*, **39**, 227-241.
- Jackson, J. W. (1993) Realistic group conflict theory: A review and evaluation of the theoretical and empirical, *Psychological Record*, **43**, 395.
- Kleinbaum, D. G. und K. Mitchel (2010) Logistic regression: a self-learning text, *Statistics for biology and health*, **3**, Springer, New York.
- Kovic, M. (2014) Je weniger Ausländer, desto mehr Ja-Stimmen? Wirklich? <http://blog.tagesanzeiger.ch/datenblog/index.php/668/je-weniger-auslaender-desto-mehr-ja-stimmen-wirklich>, Tagesanzeiger, Zürich, März 2014.
- Kupfer, J. A. und C.A. Farris (2007) Incorporating spatial non-stationarity of regression coefficients into predictive vegetation models, *Landscape Ecology*, **22**, 837 - 852.
- Legendre, P. und M.J. Fortin (1989) Spatial pattern and ecological analysis, *Vegetatio*, **80**, 107 - 138.
- LeVine, R. A. und D.T. Campbell (1972) *Ethnocentrism: Theories of conflict, ethnic attitudes, and group behavior*, Wiley, New York.
- Lambert, W. (2007) Objective Lightning Probability Forecasting for Kennedy Space Center and Cape Canaveral Air Force Station, Phase II, *NASA Contractor Report NASA/CR-2007-214732*, NASA, Hanover.
- Longchamp, C. (2014) Von wegen Dichtestress, gfs.bern, zu finden unter <http://gfsbern.ch/Blog/tabid/93/entryid/924/Von-wegen-Dichtestress.aspx>, März 2014.
- Lopez, E. (2014) Swiss voters narrowly approve immigration limits, <http://edition.cnn.com/2014/02/09/world/europe/switzerland-immigration-vote/index.html?iref=allsearch>, CNN, April 2014.
- Masseneinwanderung (o.J.) Darum geht es, <http://www.masseneinwanderung.ch/content/argumente/>, März 2014.
- Mehta, J.N. und J.T. Heinen (2001) Does community-based conservation shape favorable attitudes among locals? An empirical study from Nepal, *Environmental Management*, **28**, 165-177.

- Moser, P. (2014) Personenfreizügigkeit unter Druck. Eine Analyse der Zürcher Resultate zur Masseneinwanderungsinitiative, http://www.statistik.zh.ch/internet/justiz_inneres/statistik/de/aktuell/mitteilungen/2014/analyse_masseneinwanderungsinitiative_feb_2014.html, Statistisches Amt Kanton Zürich, Zürich, März 2014.
- Ohlmacher, L.E. und J.C. Davis (2003) Using multiple logistic regression and GIS technology to predict landside hazard in northeast Kansas, USA, *Engineering Geology*, **69**, 331-343.
- Pettigrew, T. F. (1998) Intergroup contact theory, *Annual Review of Psychology*, **49**, 65–85.
- Schellenbauer, P. (2014) Der Dichtestress war nicht schuld, <http://www.avenir-suisse.ch/35360/der-dichtestress-war-nicht-schuld/>, avenir suisse, März 2014.
- Schweizerische Bundeskanzlei (2014a) Eidgenössische Volksinitiative ‚Gegen den Bau von Minaretten‘, <http://www.admin.ch/ch/d/pore/vi/vis353t.html>, Bern, April 2014.
- Schweizerische Bundeskanzlei (2014b) Eidgenössische Volksinitiative ‚Gegen Masseneinwanderung‘, <http://www.admin.ch/ch/d/pore/vi/vis413t.html>, Bern, April 2014.
- Schweizerische Bundeskanzlei (2014c) Eidgenössische Volksinitiative ‚Schluss mit uferlosem Bau von Zweitwohnungen!‘, <http://www.admin.ch/ch/d/pore/vi/vis345t.html>, Bern, Mai 2014.
- Schweizerische Bundeskanzlei (2014d) Vorlage Nr. 569. Übersicht, <http://www.admin.ch/ch/d/pore/va/20130303/det569.html>, Bern, Mai 2014.
- Schweizerische Bundeskanzlei (2014e) Vorlage Nr. 580. Vorläufige amtliche Endergebnisse, <http://www.admin.ch/ch/d/pore/va/20140209/det580.html>, Bern, März 2014.
- Sciarini, P., A. Nai und A. Tresch (2014) Analyse der eidgenössischen Abstimmungen vom 9. Februar 2014, <http://www.gfsbern.ch/Neuigkeiten/tabid/177/itemid/880/amid/1151/analyse-der-eidgenossischen-abstimmungen-vom-9-februar-2014.aspx>, gfs.bern, Bern, Mai 2014.
- Tajfel, H. und J. Turner (1986) The social identity theory of intergroup behaviour, In S. Worchel & W. G.
- Austin, W.G. und S. Worchel (1986) *Psychology of intergroup relations*, Nelson, Chicago.
- Tobler, W. R. (1970) A computer movie simulating urban growth in the Detroit region, *Economic Geography*, **46**, 234 - 240.
- Traynor, I. (2014) Switzerland backs immigration quotas by slim margin, <http://www.theguardian.com/world/2014/feb/09/swiss-referendum-immigration-quotas>, The Guardian, April 2014.

Anhänge

A 1 Datentabelle

Variable	Einheit	Min	Max	Median
<u>Bevölkerungswachstum</u>				
Mittleres Bevölkerungswachstum	%	- 6.16	12.93	0.83
<u>Bevölkerungsdichte</u>				
Bevölkerungsdichte	EW / km ²	2.00	12306.80	159.95
Bevölkerungsdichte, Veränderung	%	-110.41	44.90	-10.05
<u>Flächenveränderungen</u>				
Siedlungsfläche, Veränderung	%	-29.27	337.5	8.86
Landwirtschaftsflächen, Veränderung	%	-100.00	50.00	-3.26
Bestockte Flächen, Veränderung	%	-33.33	33.33	-0.04
<u>Pendleraufkommen</u>				
Erwerbstätige	%	14.64	581.75	59.47
Erwerbstätige ohne Arbeitsweg	%	1.76	75.00	13.39
Binnenpendler	%	0.62	87.11	15.09
Zupendler	%	0.76	555.32	25.25
Wegpendler	%	1.71	92.83	69.22
Pendlersaldo	%	-85.36	481.75	-30.76
Interregionale Pendler	%	12.50	628.90	100.97

Variable	Einheit	Min	Max	Median
Veränderung Erwerbstätige	%	-175.42	332.85	-5.62
Veränderung Erwerbstätige ohne Arbeitsweg	%	-50.37	34.50	-3.07
Veränderung Binnenpendler	%	-26.32	57.59	-6.67
Veränderung Zupendler	%	-160.51	335.06	4.22
Veränderung Wegpendler	%	-38.36	42.21	10.13
Veränderung Pendlersaldo	%	-175.42	332.85	-5.62
Veränderung interregionale Pendler	%	-153.04	14.82	337.27
<u>Preisindizes</u>				
Veränderung Mietpreise Eigentumswohnung	%	98.72	355.40	152.00
Veränderung Mietpreise Einfamilienhaus	%	71.56	303.63	134.53
<u>Erreichbarkeit</u>				
Erreichbarkeit ÖV		37.58	54468.00	1399.81
Erreichbarkeit MIV		238.40	150101.00	20115.60
Veränderung Erreichbarkeit ÖV	%	7.32	1268.29	100.40
Veränderung Erreichbarkeit MIV	%	38.37	623.69	115.47
<u>Ausländischen Bevölkerung</u>				
Ausländeranteil	%	0.00	60.75	12.40
Secondos, Anteil an Bevölkerung	%	0.00	15.43	2.11
Secondos, Anteil an ausl. Bevölkerung	%	0.00	100.00	17.65
Eingewanderte Ausländer	%	0.00	58.48	10.12
Veränderung des Ausländeranteils	%	-6.44	13.64	0.73
Veränderung des Secondoanteils an Bevölkerung	%	-5.24	4.94	0.00
Veränderung eingewanderte Ausländer	%	-6.61	13.17	0.68
<u>Nationalitäten (Total)</u>				
Deutsche in deutschspr. Schweiz	%	0.00	38.71	2.61
Franzosen in franzspr. Schweiz	%	0.00	29.41	0.19
Italienische Bevölkerung	%	0.00	29.77	1.34
Portugiesische Bevölkerung	%	0.00	35.02	0.97

Variable	Einheit	Min	Max	Median
Südosteuropäische Bevölkerung	%	0.00	24.15	0.98
Bevölkerung aus der übrigen EU	%	0.00	19.36	1.98
Afrikanische Bevölkerung	%	0.00	6.64	0.18
Asiatische Bevölkerung	%	0.00	24.47	0.32
Ozeanische Bevölkerung	%	0.00	2.43	0.00
Angloamerikanische Bevölkerung	%	0.00	13.92	0.03
Lateinamerikanische Bevölkerung	%	0.00	3.08	0.29
<u>Nationalitäten (Total), Veränderung</u>				
Deutsche in deutschspr. Schweiz	%	-16.08	12.04	0.09
Franzosen in franzspr. Schweiz	%	-6.96	8.79	0.00
Italienische Bevölkerung	%	-4.41	8.08	0.00
Portugiesische Bevölkerung	%	-8.00	10.20	0.07
Südosteuropäische Bevölkerung	%	-8.91	3.09	0.00
Bevölkerung aus der übrigen EU	%	-5.66	6.18	0.13
Afrikanische Bevölkerung	%	-3.81	2.41	0.00
Asiatische Bevölkerung	%	-3.44	5.11	0.00
Ozeanische Bevölkerung	%	-1.78	0.71	0.00
Angloamerikanische Bevölkerung	%	-1.77	3.98	0.00
Lateinamerikanische Bevölkerung	%	-5.06	1.79	0.00
<u>Nationalitäten (Secondos)</u>				
Deutsche in deutschspr. Schweiz	%	0.00	9.52	0.20
Franzosen in franzspr. Schweiz	%	0.00	11.76	0.00
Italienische Bevölkerung	%	0.00	8.33	0.50
Portugiesische Bevölkerung	%	0.00	8.15	0.13
Südosteuropäische Bevölkerung	%	0.00	8.11	0.16
Bevölkerung aus der übrigen EU	%	0.00	3.56	0.29
Afrikanische Bevölkerung	%	0.00	1.49	0.00
Asiatische Bevölkerung	%	0.00	3.67	0.00
Ozeanische Bevölkerung	%	0.00	0.63	0.00
Angloamerikanische Bevölkerung	%	0.00	0.67	0.00
Lateinamerikanische Bevölkerung	%	0.00	0.49	0.00

Variable	Einheit	Min	Max	Median
<u>Nationalitäten (Secondos), Veränderung</u>				
Deutsche in deutschspr. Schweiz	%	-3.15	9.52	0.00
Franzosen in franzspr. Schweiz	%	-4.00	9.23	0.00
Italienische Bevölkerung	%	-4.85	2.38	0.00
Portugiesische Bevölkerung	%	-3.67	3.43	0.00
Südosteuropäische Bevölkerung	%	-2.67	0.74	0.00
Bevölkerung aus der übrigen EU	%	-2.30	1.15	0.00
Afrikanische Bevölkerung	%	-0.85	0.53	0.00
Asiatische Bevölkerung	%	-0.97	2.04	0.00
Ozeanische Bevölkerung	%	-0.39	0.31	0.00
Angloamerikanische Bevölkerung	%	-0.63	0.68	0.00
Lateinamerikanische Bevölkerung	%	-2.14	0.49	0.00
<u>Nationalitäten (Eingewanderte)</u>				
Deutsche in deutschspr. Schweiz	%	0.00	38.71	2.34
Franzosen in franzspr. Schweiz	%	0.00	21.88	0.16
Italienische Bevölkerung	%	0.00	24.89	0.75
Portugiesische Bevölkerung	%	0.00	26.87	0.78
Südosteuropäische Bevölkerung	%	0.00	16.83	0.80
Bevölkerung aus der übrigen EU	%	0.00	18.05	2.15
Afrikanische Bevölkerung	%	0.00	5.83	0.16
Asiatische Bevölkerung	%	0.00	24.34	0.30
Ozeanische Bevölkerung	%	0.00	1.94	0.00
Angloamerikanische Bevölkerung	%	0.00	13.91	0.03
Lateinamerikanische Bevölkerung	%	0.00	2.86	0.17
<u>Nationalitäten (Eingewanderte), Veränderung</u>				
Deutsche in deutschspr. Schweiz	%	-15.7	12.04	0.09
Franzosen in franzspr. Schweiz	%	-6.93	10.44	0.00
Italienische Bevölkerung	%	-2.33	8.08	0.00
Portugiesische Bevölkerung	%	-8.00	10.20	0.06
Südosteuropäische Bevölkerung	%	-6.24	3.09	0.00

Variable	Einheit	Min	Max	Median
Bevölkerung aus der übrigen EU	%	-5.65	6.17	0.14
Afrikanische Bevölkerung	%	-2.99	2.56	0.00
Asiatische Bevölkerung	%	-3.44	4.93	0.00
Ozeanische Bevölkerung	%	-1.79	0.70	0.00
Angloamerikanische Bevölkerung	%	-1.83	3.98	0.00
Lateinamerikanische Bevölkerung	%	-2.92	1.78	0.00
<u>Steuerbares Einkommen</u>				
Einkommen	Fr. / EW	198.4	110163.5	1559.60
Veränderung Einkommen	%	29.48	1409.71	109.54
15'000 – 19'999 Franken / Jahr	%	0.00	30.77	2.44
20'000 – 29'999 Franken / Jahr	%	0.00	43.75	9.93
30'000 – 39'999 Franken / Jahr	%	2.08	45.83	15.73
49'000 – 49'999 Franken / Jahr	%	0.00	37.93	16.93
50'000 – 74'999 Franken / Jahr	%	0.00	41.67	28.90
75'500 + Franken / Jahr	%	0.00	65.79	24.06
Veränderung 15'000 – 19'999 Franken / Jahr	%	-18.33	23.08	-0.79
Veränderung 20'000 – 29'999 Franken / Jahr	%	-32.22	25.25	-1.29
Veränderung 30'000 – 39'999 Franken / Jahr	%	-30.77	27.45	-1.13
Veränderung 49'000 – 49'999 Franken / Jahr	%	-23.08	30.24	-0.32
Veränderung 50'000 – 74'999 Franken / Jahr	%	-22.51	25.85	1.10
Veränderung 75'500 + Franken / Jahr	%	-19.52	18.06	2.53
<u>Grenzgänger</u>				
Grenzgänger	%	0.00	484.34	0.62
Veränderung Grenzgänger	%	-57.53	300.45	0.20

Variable	Einheit	Min	Max	Median
<u>Wirtschaftssektoren</u>				
Beschäftigte im ersten Sektor	%	0.00	100.00	0.00
Beschäftigte im zweiten Sektor	%	0.00	100.00	0.00
Beschäftigte im dritten Sektor	%	0.00	100.00	64.78
Vollzeitbeschäftigte im ersten Sektor	%	0.00	100.00	2.64
Vollzeitbeschäftigte im zweiten Sektor	%	0.00	100.00	5.34
Vollzeitbeschäftigte im dritten Sektor	%	0.00	100.00	59.25
Arbeitsstätten im ersten Sektor	%	0.00	100.00	12.50
Arbeitsstätten im zweiten Sektor	%	0.00	100.00	12.50
Arbeitsstätten im dritten Sektor	%	0.00	100.00	66.67
<u>Parteistärken</u>				
Parteistärke SVP	%	0.00	100.00	29.84
Parteistärke SP	%	0.00	61.28	15.88
Parteistärke CVP	%	0.00	87.40	7.92
Parteistärke FDP	%	0.00	92.10	11.98
Veränderung Parteistärke SVP	%	-78.55	58.33	0.20
Veränderung Parteistärke SP	%	-47.67	31.08	-3.13
Veränderung Parteistärke CVP	%	-69.11	21.71	-0.94
Veränderung Parteistärke FDP	%	-62.70	55.96	-3.33
<u>Abstimmungsergebnisse</u>				
Personenfreizügigkeit 2000	%	5.88	96.00	67.14
Personenfreizügigkeit 2005	%	6.82	82.35	55.86
Personenfreizügigkeit 2009	%	8.11	85.95	59.51
Minarettinitiative	%			57.60
Uno-Beitritt	%			54.55
Ausschaffungsinitiative	%			53.02
Gegeninitiative Ausschaffung	%			45.79

A 2 Korrelationsanalysen

Hypothese, Variable	Korr.	Hypothese, Variable	Korr.	Hypothese, Variable	Korr.
<u>Dichtestress</u>		<u>Überfremdungssängste Total</u>			
Mittleres Bevölkerungswachstum	-0.24	Erwerbstätige	-0.02	Deutsche Bevölkerung	0.17
Bevölkerungsdichte	-0.16	Erwerbstätige ohne Arbeitsweg	0.09	Deutsche Bev. Veränderung	0.13
Veränderung Bevölkerungsdichte	-0.22	Binnenpendler	0.08	Portugiesische Bevölkerung	-0.36
Veränderung Siedlungsfläche	0.01	Zupendler	-0.07	Portugiesische Bev. Veränderung	-0.19
Veränderung Landwirtschaftsfläche	0.15	Wegpendler	-0.11	Italienische Bevölkerung	-0.13
Veränderung bestockte Fläche	-0.03	Pendlersaldo	-0.02	Italienische Bev. Veränderung	0.11
Preisindex Eigentumswohnung	-0.39	Interregionale Pendler	-0.12	Französische Bevölkerung	-0.54
Preisindex Einfamilienhaus	-0.40	Veränderung Erwerbstätige	-0.13	Französische Bev. Veränderung	-0.14
Erreichbarkeit ÖV	-0.08	Veränderung E. ohne Arbeitsweg	-0.12	Südosteuropäische Bevölkerung	0.05
Erreichbarkeit MIV	-0.10	Veränderung Binnenpendler	-0.15	Südosteuropäische Bev. Ver.	-0.06
Veränderung Erreichbarkeit ÖV	0.02	Veränderung Zupendler	0.00	Bevölkerung aus der übrigen EU	-0.32
Veränderung Erreichbarkeit MIV	-0.11	Veränderung Wegpendler	0.22	Bev. aus übriger EU Veränderung	-0.03
		Veränderung Pendlersaldo	-0.13	Afrikanische Bevölkerung	-0.28
		Veränderung interregionale Pendler	0.10	Afrikanische Bev. Veränderung	-0.01
				Asiatische Bevölkerung	-0.13
				Asiatische Bev. Veränderung	-0.06
				Ozeanische Bevölkerung	-0.24
				Ozeanische Bev. Veränderung	0.01
				Angloamerikanische Bevölkerung	-0.36
				Angloam. Bev. Veränderung	0.02
				Lateinamerikanische Bevölkerung	-0.22
				Lateinam. Bev. Veränderung	-0.03

Hypothese, Variable	Korr.	Hypothese, Variable	Korr.	Hypothese, Variable	Korr.
<u>Überfremdung. Secondos</u>					
Deutsche Bevölkerung	0.06	Deutsche Bevölkerung	0.17	Überfremdung. Ausländeranteil	-0.26
Deutsche Bev. Veränderung	0.10	Deutsche Bev. Veränderung	0.11	Ausländeranteil Veränderung	-0.07
Portugiesische Bevölkerung	-0.27	Portugiesische Bevölkerung	-0.36	Secondos an Bevölkerung	-0.15
Portugiesische Bev. Veränderung	0.08	Portugiesische Bev. Veränderung	-0.24	Secondos an Bev., Veränderung	0.15
Italienische Bevölkerung	-0.02	Italienische Bevölkerung	-0.18	Secondos an ausl. Bevölkerung	0.07
Italienische Bev. Veränderung	0.19	Italienische Bev. Veränderung	-0.05	Eingewanderte Ausländer	-0.28
Französische Bevölkerung	-0.50	Französische Bevölkerung	-0.54	Eingewanderte Ausl. Veränderung	-0.16
Französische Bev. Veränderung	0.06	Französische Bev. Veränderung	-0.17		
Südosteuropäische Bevölkerung	0.07	Südosteuropäische Bevölkerung	0.04	Altersklasse 0 – 19 Jahre	-0.16
Südosteuropäische Bev. Ver.	0.00	Südosteuropäische Bev. Ver.	-0.09	Altersklasse 20 – 39 Jahre	-0.05
Bevölkerung aus der übrigen EU	-0.24	Bevölkerung aus der übrigen EU	-0.31	Altersklasse 40 – 64 Jahre	0.26
Bev. aus übriger EU Veränderung	0.13	Bev. aus übriger EU Veränderung	-0.09	Altersklasse 65 und älter	0.07
Afrikanische Bevölkerung	-0.16	Afrikanische Bevölkerung	-0.29		
Afrikanische Bev. Veränderung	0.00	Afrikanische Bev. Veränderung	-0.02	Einbürgerungen	-0.19
Asiatische Bevölkerung	-0.08	Asiatische Bevölkerung	-0.14		
Asiatische Bev. Veränderung	-0.02	Asiatische Bev. Veränderung	-0.06		
Ozeanische Bevölkerung	-0.20	Ozeanische Bevölkerung	-0.24		
Ozeanische Bev. Veränderung	-0.02	Ozeanische Bev. Veränderung	0.03		
Angloamerikanische Bevölkerung	-0.27	Angloamerikanische Bevölkerung	-0.37		
Angloam. Bev. Veränderung	0.05	Angloam. Bev. Veränderung	0.01		
Lateinamerikanische Bevölkerung	-0.21	Lateinamerikanische Bevölkerung	-0.22		
Lateinam. Bev. Veränderung	0.00	Lateinam. Bev. Veränderung	-0.04		

Hypothese, Variable	Korr.	Hypothese, Variable	Korr.	Hypothese, Variable	Korr.
<u>Wirtschaft</u>					
Beschäftigte im 1. Sektor	0.06	Einkommen 15'000 – 19'999	0.22	Politische Landschaft	
Beschäftigte im 2. Sektor	0.02	E. 15'000–19'999 Veränderung	-0.15	Parteistärke FDP	-0.28
Beschäftigte im 3. Sektor	-0.10	Einkommen 20'000 – 29'999	0.29	Parteistärke FDP, Veränderung	-0.12
Vollzeitbesch. im 1. Sektor	0.06	E. 20'000–29'999 Veränderung	-0.06	Parteistärke SP	-0.44
Vollzeitbesch im 2. Sektor	0.03	Einkommen 30'000 – 39'999	0.39	Parteistärke SP, Veränderung	-0.22
Vollzeitbesch im 3. Sektor	-0.09	E. 30'000–39'999 Veränderung	-0.03	Parteistärke SVP	0.45
Betriebe im 1. Sektor	0.09	Einkommen 40'000 – 49'999	0.41	Parteistärke SVP, Veränderung	0.02
Betriebe im 2. Sektor	0.06	E. 40'000–49'999 Veränderung	0.06	Parteistärke CVP	0.00
Betriebe im 3. Sektor	-0.12	Einkommen 50'000 – 74'999	0.12	Parteistärke CVP, Veränderung	-0.07
Grenzgänger	-0.19	E. 50'000–74'999 Veränderung	0.19	Personenfreizügigkeit 2000	-0.80
Grenzgänger, Veränderung	-0.14	Einkommen 75'000 +	-0.44	Personenfreizügigkeit 2005	-0.81
		E. 75'000 + Veränderung	-0.11	Personenfreizügigkeit 2009	-0.87
		Einkommen pro Kopf	-0.40	Minarettinitiative	0.85
		E. pro Kopf, Veränderung	-0.04	Uno-Beitritt	-0.77
				Ausschaffungsinitiative	0.88
				Gegeninitiative Ausschaffung	-0.49

A 3 Korrelationsmatrix der aussagekräftigsten Variablen

	Parteistärke SVP	Parteistärke SP	Eingewanderte Ausländer
Parteistärke SVP	1.00		
Parteistärke SP	-0.347	1.00	
Eingewanderte Ausländer	-0.212	0.231	1.00
Deutsche Eingewanderte	0.060	-0.121	0.267
Bev. aus der übrigen EU	-0.096	0.138	0.749
Französische Bevölkerung	-0.210	0.333	0.372
Deutsche Secondos	0.029	-0.001	0.159
Einkommen 30'000 – 39'999	0.129	-0.180	-0.275
Preisindex EFH	-0.149	0.139	0.540

	Deutsche Eingewanderte	Bev. aus der übrigen EU	Französische Bevölkerung
Deutsche Eingewanderte	1.00		
Bev. aus der übrigen EU	0.176	1.00	
Französische Bevölkerung	-0.235	0.393	1.00
Deutsche Secondos	0.455	0.165	-0.169
Einkommen 30'000 – 39'999	-0.089	-0.409	-0.225
Preisindex EFH	-0.027	0.583	0.563

	Deutsche Secondos	Einkommen 30'000 – 39'999	Preisindex EFH
Deutsche Secondos	1.00		
Einkommen 30'000 – 39'999	-0.214	1.00	
Preisindex EFH	0.049	-0.490	1.00