

4, Espace de l'Europe  
Case postale 688  
CH-2002 Neuchâtel

Tél. +41 32 718 36 00  
Fax +41 32 718 36 01  
e-mail : [swiss.panel@unine.ch](mailto:swiss.panel@unine.ch)

Schweizer Haushalt-Panel  
Panel suisse de ménages  
Swiss Household Panel



## Kontextdaten

### Eränzung SHP und SILC durch Kontextvariablen

Working Paper 1\_06

Swiss Household Panel, Neuchâtel

Januar 2006

Bearbeitung: Ursina Kuhn  
Projektleitung: Dr. Oliver Lipps

Auftragnehmer:  
Prof. Dr. Erwin Zimmermann  
Professor an der Universität Neuchâtel  
und Leiter des Schweizer Haushalt-Panel

im Auftrag vom  
Bundesamt für Statistik  
Sektion EKL  
Dr. Ruedi Epple

Correspondence to:  
Household Panel / Panel Suisse de Ménages / Schweizer Haushalt-Panel, Espace de l'Europe  
4, Case postale 688, 2002 Neuchâtel  
Tel. +41 32 718 36 00  
Fax. +41 32 718 36 01  
E-mail: [swiss.panel@unine.ch](mailto:swiss.panel@unine.ch)

[www.swisspanel.ch](http://www.swisspanel.ch)

## Zusammenfassung

In diesem Bericht wird das Potenzial einer Verknüpfung von Individualdaten mit Kontext-Daten untersucht. Als Individualdaten werden insbesondere die Daten der Haushaltsbefragungen des Schweizer Haushalt-Panels (SHP) und der Statistics on Income and Living Conditions (SILC) betrachtet. Kontextdaten hingegen beziehen sich auf das Umfeld der befragten Haushalte und stammen vor allem aus statistischen Vollerhebungen, z.B. Eidg. Volkszählungen, Arbeitslosenstatistik, Eidg. Abstimmungen, etc., und liegen räumlich aggregiert vor, wie z.B. die Arbeitslosenquote der Wohnsitzgemeinden der SHP/SILC Haushalte. In diesem Bericht werden Kontextdaten identifiziert, die Möglichkeiten und Grenzen der Verknüpfung mit SHP/SILC-Datensätzen analysiert und das praktische Vorgehen bei der Verknüpfung skizziert. Als Kontexte werden ausschliesslich räumliche Ebenen betrachtet.

Der Nutzen der Anreicherung von Befragungsdaten mit Kontextdaten besteht sowohl in sozialwissenschaftlicher, methodisch-statistischer und praxisorientierter Hinsicht. Aus sozialwissenschaftlicher Sicht ist es wichtig, dass die Einbettung der Individuen in ihren Kontext berücksichtigt wird und darum individuelles Verhalten nur unter Einbezug dieses Kontextes adäquat erforscht werden kann. Umgekehrt sind aber auch makrosoziale Phänomene als Ergebnis individuellen Verhaltens zu interpretieren. Bei reinen Aggregatanalysen besteht die Gefahr eines ökologischen Fehlschlusses. Eine Verknüpfung von Individual- und Kontextvariablen kann diesem Problem Rechnung tragen und erweitert gleichzeitig die Analysemöglichkeiten von Befragungsdaten. Bisher haben sich die zusammen mit den Mikrodatsätzen zur Verfügung gestellten Kontextvariablen im Wesentlichen auf die Sprachregion, die Gemeindetypologie und den Stadt-Land-Gegensatz beschränkt. Mit einer Verknüpfung von verschiedenen Datenquellen können so weitgehend ohne zusätzlichen Aufwand Synergieeffekte ausgenutzt werden. Ein praktischer Nutzen einer solchen Verknüpfung besteht beispielsweise in der Analysemöglichkeit, auf welchen Ebenen politische oder fiskalische Massnahmen wirken könnten. Dies sind diejenigen Ebenen, die bezüglich der betrachteten (Verhaltens)variablen eine hinreichende Varianz aufweisen.

Ein Beispiel für eine geplante Bereitstellung von Kontextvariablen zu Befragungsdaten ist das „Generations and Gender Programme“ (GGP) der „United Nation Economic Commission for Europe“, aber auch in vergleichbaren Haushaltspanels anderer Staaten (SOEP, BHPS) werden Kontextdaten genutzt. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Anwendungen mit Kontextbezug, die aber vor allem in den USA verbreitet sind („neighborhood effects“). In der Schweiz gibt es bisher nur wenige Beispiele, bei denen der Kontext explizit in Analysen einbezogen wird.

Als mögliche Individualdatenquellen sind das SHP/SILC, die SGB und die SAKE am besten für eine Verknüpfung mit Kontextdaten geeignet. Auch für Daten ohne Beteiligung des BFS wie Eurobarometer, European Social Survey (ESS), Selects u.a. sind Kontextvariablen denkbar. Die verschiedenen Erhebungen und Statistiken des BFS werden in diesem Bericht auf ihren Regionalisierungsgrad und ihre Eignung als Quelle für Kontextdaten betrachtet und daraus eine (nicht abschliessende) Liste mit möglichen Kontextdaten präsentiert. Als Kontextebene ist vor allem die Gemeinde geeignet, da sie der Baustein fast aller räumlichen Gliederungen wie zum Beispiel MS-Regionen, Bezirke, Sprachregionen ist. Infrakommunale Einheiten, wie beispielsweise die Quartiere, wären für kleinräumliche Analysen sinnvoller, können aber nur mit hohem Zusatzaufwand als Kontextebenen für das SHP/SILC verwendet werden.

Kontextdaten auf Gemeindeebene können mit der BFS-Gemeindnummer verknüpft werden, die auch beim SHP/SILC für jeden Haushalt bekannt sind. Ein Problem bei dieser Verknüpfung besteht aber darin, dass sich diese Nomenklatur über die Zeit verändert, wofür mehrheitlich Gemeindefusionen verantwortlich sind. Mit den geplanten historisierten Gemeindenummern und/oder Konversionstabellen ist aber eine Anpassung an die Gemeindenummerierung zu einem bestimmten Zeitpunkt möglich. Da zur Einhaltung des Datenschutzes die Identifizierung der befragten Personen und Haushalte möglichst verhindert werden muss und deshalb die Wohngemeinde nicht veröffentlicht wird, obliegt die Verknüpfung von Individualdaten mit Kontextdaten den für die Diffusion von Individualdaten verantwortlichen Teams. Aber auch bei der Weitergabe verknüpfter Daten sind Massnahmen wie die Verschleierung der Daten und zusätzliche vertragliche Absicherungen nötig.

Neben den verschiedenen möglichen wissenschaftlichen Fragestellungen zur Auswertung von Kontextdaten, können auch bezüglich der geeigneten Methoden zur Auswertung keine abschliessenden Empfehlungen gemacht werden. Der Hauptgrund liegt darin, dass bei SHP/SILC aufgrund des einfachen Zufallsamples keine räumlich geclusterte Datenstruktur vorliegt. Mit einer exemplarischen Auswertung ausgewählter Kontextdaten, die mit dem SHP verknüpft werden, kann aber gezeigt werden, dass die technische Verknüpfung auf Gemeindeebene ohne Probleme möglich ist und dass „Kontexteffekte“ auf das Verhalten von Individuen mit den SHP-Daten tatsächlich feststellbar sind.

Aus Sicht der Autoren eröffnet die Verknüpfung von Individualdaten mit Kontextdaten verheissungsvolle Möglichkeiten für die öffentliche Statistik und die akademische Forschung in der Schweiz, die Erklärung des individuellen Verhaltens substantiell zu verbessern.

## Inhaltsverzeichnis

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis.....	5
Abkürzungsverzeichnis .....	6
1 Einleitung .....	7
2 Theoretische Überlegungen und Nutzen .....	8
3 Bestehende Projekte .....	11
3.1 Kontext-Projekt UNECE.....	11
3.2 Sozio-Ökonomisches Panel (SOEP) .....	12
3.3 British Household Panel Survey (BHPS).....	13
4 Bestehende wissenschaftliche Anwendungen mit Kontextbezug .....	14
4.1 Demographie .....	14
4.2 Gesundheit.....	15
4.3 Wahlverhalten .....	16
4.4 Verkehrsverhalten .....	17
4.5 Räumliche Kontexteffekte in der Schweiz.....	17
5 Gesamtschweizerische Befragungen als Quelle für Individualdaten.....	19
5.1 SHP/SILC.....	20
5.2 Schweizerische Gesundheitsbefragung SGB .....	21
5.3 Schweizerische Arbeitskräfteerhebung SAKE.....	22
5.4 Weitere gesamtschweizerische und internationale Befragungen .....	22
6 Raumgliederungen in der Schweiz.....	23
6.1 Infrakommunale Ebene .....	23
6.2 Institutionelle Gliederungen der Schweiz .....	23
6.3 Regionalpolitische Gliederungen .....	24
6.4 Analyseregionen.....	25
6.5 Gemeindetypologie .....	26
6.6 Aggregationsmöglichkeiten .....	27
7 Inventar bestehender Datensätze für Kontextvariablen .....	28
7.1 Übersicht Datenquelle nach Regionalisierungsgrad .....	28
7.2 Die wichtigen Datenquellen für Kontextvariablen im Detail.....	30
7.3 Verfügbare Kontextvariablen.....	36
8 Verknüpfung.....	36
8.1 Schlüsselvariablen zur Verknüpfung von Kontextvariablen mit Individualdaten ...	36
8.2 Verknüpfung mit Gemeinenummern des BFS .....	37
9 Datenschutz .....	39
9.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Grundsätze .....	39
9.2 Datenschutz bei SHP und SILC Daten.....	41
9.3 Spezifische Massnahmen im Zusammenhang mit Kontext-Daten .....	42
10 Auswertungsmöglichkeiten von Kontextdaten .....	45
10.1 Mögliche Anwendungsbereiche.....	45
10.2 Methoden zur Analyse von Kontexteffekten .....	48
10.3 Auswahl von Kontextdaten für Analysen .....	51
10.4 Analysebeispiel zum Testen des Nutzens von Kontextdaten.....	52
11 Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen .....	54
12 Literaturverzeichnis.....	56
Anhang I: Datenquellen des BFS und weiteren Bundesämtern .....	61
Anhang II: Verfügbare Kontextvariablen auf Gemeindeebene.....	65
Anhang III: Mehrebenenmodelle – (Multi-Level-Models).....	67
Anhang IV: Die 22 Gemeindetypen gemäss der Nomenklatur von 2000.....	72
Anhang V: Auswertung des historisierten Gemeindeverzeichnisses.....	73

## **Tabellen- und Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Vierfache Herangehensweise für die Auswahl von Kontextvariablen .....	12
Abbildung 2: Themenbereiche des SHP/SILC.....	21
Abbildung 3: flächendeckende Raumgliederungen der Schweiz als Aggregationsmöglichkeiten .....	28
Tabelle 1: Fiktives Beispiel für die Veröffentlichung von Kontextdaten .....	37
Tabelle 2: Anzahl Gemeinden 2000-2005 .....	38
Tabelle 3: mögliche Anwendungsbereiche der Kontextvariablen .....	45
Tabelle 4: Mögliche Kontextvariablen zur Erklärung der Lebensqualität.....	47
Tabelle 5: Mögliche Kontextvariablen zur Erklärung der Gesundheitsnachfrage.....	48
Tabelle 6: Logit-Modell zur Erklärung der Haltung gegenüber Ausländern.....	53
Tabelle 7: Regressionsmodell zur Erklärung der Lebenszufriedenheit .....	53
Tabelle 8: Regressionsmodell zur Erklärung der politischen Position .....	54

## Abkürzungsverzeichnis

BEVNAT	Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes
BFS	Schweizerisches Bundesamt für Statistik
BHPS	British Household Panel Survey
BUWAL	Bundesamt für Wald und Landschaft
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
ERST	Befragung neu entstandener Unternehmungen
EVE	Einkommens- und Verbrauchserhebung
ESPOP	Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes
GGP	Generation and Gender Programme
GIS	Geographische Informationssysteme
HESTA	Beherbergungsstatistik
IHG	Investitionshilfegesetz
PETRA	Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung
SAKE	Schweizerische Arbeitskräfteerhebung
SELECTS	Swiss Electoral Studies
SGB	Schweizerische Gesundheitsbefragung
SHAPE	System der Haushalts- und Personenerhebungen
SHP	Schweizerisches Haushalt-Panel
SIDOS	Schweizerischer Informations- und Datenarchivdienst für die Sozialwissenschaften
SILC	Survey on income and living conditions
SOEP	Sozio-Ökonomisches Panel
SYPER	System der Personenerhebungen
UNECE	United Nation Economic Commission for Europe
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (Mannheim)
ZAR	Zentrales Ausländerregister

# 1 Einleitung

Im Projekt „Kontextdaten“ im Auftrag des BFS soll das Potenzial einer Verknüpfung von Individualdaten mit zu bestimmenden Kontext-Daten ausgelotet werden. Als Individualdaten werden insbesondere die Daten der Haushaltsbefragungen des Schweizer Haushalt-Panels (SHP) und der Statistics on Income and Living Conditions (SILC) betrachtet. Kontextdaten hingegen bezeichnen gewissermassen das Umfeld der befragten Haushalte, stammen vor allem aus statistischen Vollerhebungen (z.B. Eidg. Volkszählungen, Arbeitslosenstatistik, Eidg. Abstimmungen, etc.) und liegen räumlich aggregiert vor (z.B. Arbeitslosenquote der Wohnsitzgemeinde der SHP/SILC Haushalte). In diesem Bericht werden Kontextdaten für solche Verknüpfungen identifiziert, die Möglichkeiten und Grenzen der Verknüpfung mit SHP/SILC-Datensätze analysiert und das praktische Vorgehen skizziert.

Folgende Fragen sollen gemäss Vertrag mit dem Projekt beantwortet werden:

- Besteht ein Bedarf, Individualdatensätze durch Kontext-Variablen zu ergänzen?
- Welche Kontext-Variablen stehen im BFS zur Verfügung?
- Welche Kontext-Variablen werden sinnvollerweise mit den Individualdaten verknüpft?
- Zu welchen Bedingungen stehen solche Kontextvariablen bereit? Wie steht es mit dem Problem und der Garantie des Datenschutzes?
- Wie kann konkret vorgegangen werden, um die Individualdatensätze durch Kontextvariablen zu verknüpfen?
- Wie können die Kontextdaten verwendet werden? Welcher Nutzen und Aufwand besteht darin? Wie soll weiter vorgegangen werden?

Im Kapitel 2 motivieren wir die Fragestellung aus sozialwissenschaftlicher Sicht und stellen konzeptuelle Überlegungen zum statistischen und wissenschaftlichen Nutzen dieses Projektes an. Anschliessend betrachten wir andere Projekte zur Bereitstellung von Kontextvariablen, sowie die Handhabung von Kontextdaten in ausländischen Haushaltspanels (Kapitel 3) und geben einen Überblick über bestehende wissenschaftliche Anwendungen mit Kontextbezug (Kapitel 4).

Im Kapitel 5 stellen wir mögliche Datenquellen für die erklärenden Variablen vor, für die kontextuelle Abhängigkeiten bestehen können. In diesem Projekt betrachten wir erstmals nur

räumliche Kontexte und lassen weitere mögliche Kontexte wie die Zeit bei Panelerhebungen oder Unternehmungen der Erwerbstätigen weg.

Die anschliessenden Kapitel beschäftigen sich mit den Kontextdaten. Im Kapitel 6 stellen wir die verschiedenen räumlichen Kontexte der Schweiz vor und betrachten sie in Bezug auf ihre Eignung als Aggregationsebene für Kontextdaten. Im Kapitel 7 identifizieren wir die möglichen Datenquellen für Kontextvariablen und präsentieren eine Liste mit verfügbaren Kontextdaten aus den betrachteten Erhebungen und Statistiken. Wie diese Kontextdaten mit den Individualdaten verknüpft werden können und welche Datenschutzbestimmungen bei der Bereitstellung von Daten berücksichtigt werden, beschreiben wir im Kapitel 8.

Im Kapitel 9 präsentieren wir mögliche wissenschaftliche Fragestellungen und methodische Aspekte zur Auswertung von Kontextdaten. Zudem führen wir die vorgehenden theoretischen Schritte mit ausgewählten Kontextdaten beispielhaft durch. Dieser Teil hat aber ausschliesslich exemplarischen Charakter und kann statistisch und wissenschaftlichen Ansprüchen nicht genügen.

## 2 Theoretische Überlegungen und Nutzen

### *Motivation aus sozialwissenschaftlicher Sicht*

Die Sozialforschung hat zum Ziel, Aussagen über das Verhalten bestimmter Personengruppen und ihrer Interaktionen zu treffen. Dabei ist die Feststellung wichtig, dass nicht die *individuelle* Ebene per se die Ultima Ratio der Sozialforschung darstellt, sondern Bevölkerungsgruppen unterschiedlicher Aggregationsebenen. Da das *Verhalten* aber nur auf unterster Ebene Rückschlüsse auf Motivationen und Hintergründe zulässt, muss es am einzelnen Individuum gemessen werden. Soziologen interpretieren in diesem Sinne makrosoziale Phänomene als Ergebnis des individuellen Verhaltens.

Individuelles Verhalten wird von "persönlichen Motivationen" (Psychologie), sowie von sozialen und wirtschaftlichen "Rahmenbedingungen" (Soziologie) bestimmt. Das wissenschaftliche Interesse der Makroökonomie, sowie der 'traditionellen' Soziologie widmet sich der Beschreibung und dem Verständnis des Bestehens und von Veränderungen "sozialer Systeme" (Parsons et al. 1961). Mit der rapiden Entwicklung von "survey research" in den vierziger Jahren (z.B. Stouffer, *The American Soldier*, 1949) hat sich die empirische

Soziologie verstärkt mit "individuellen sozialen Merkmalen" von individuellem Verhalten beschäftigt (Coleman 1986).

Der Einbezug von kontextuellen Merkmalen in survey research erwies sich aus methodisch-statistischen Gründen als problematisch (random samples of "independently drawn" members of the population), falls die Erhebungseinheiten „sachlich“ geclustert sind. Die Entwicklung von geeigneten statistischen Verfahren zur Schätzung von Mehrebenenanalysen eröffnet nun wiederum die Möglichkeit, neben individuellen Merkmalen, "kontextuelle" Merkmale zur Erklärung des individuellen Verhaltens einzubeziehen.

Für das bessere Verständnis der individuellen Situation in der statistischen und wissenschaftlichen Praxis sind verschiedene Arten des Einbezugs von Kontextvariablen zu unterscheiden (Schmid 2005):

1. Die Kontextvariablen dienen primär der Charakterisierung der allgemeinen gesellschaftlich Rahmenbedingungen (Hintergrund).
2. Aufschlüsselung der Untersuchungsmerkmale nach verschiedenen Kontextvariablen (z.B. räumlichen Gliederungen) im Rahmen der deskriptiven Berichterstattung.
3. Modellierung des Zusammenhangs von Makro- und Mikroebene im Rahmen multivariater Analysen.

Im Gegensatz zum Typus 1 setzen die Verwendungszwecke 2 und 3 voraus, dass Kontext- und Untersuchungsvariablen auf individueller Ebene miteinander verknüpft sind.

### *Nutzen*

Wie oben dargestellt wurde, sollten bei der Erklärung des individuellen Verhaltens nicht nur individuelle Merkmale sondern auch der Kontext einbezogen werden. Mit den Individualbefragungen war dies bisher nur beschränkt möglich, da nur wenige Informationen zum Kontext vorlagen (Kanton, Gemeindetypologie). Mit der Ergänzung von Individualdaten mit Kontextvariablen kann individuelles Verhalten adäquater erklärt werden und die Analyse neuer Fragestellungen ermöglicht werden.

Auch gegenüber reinen Kontextanalysen hat die Berücksichtigung verschiedener Ebenen grosse Vorteile. Da von Zusammenhängen ausschliesslich auf Kontextebene wegen der Gefahr von ökologischen Fehlschlüssen keine Rückschlüsse auf das Individualverhalten gezogen

werden können, müssen sich solche Kontextanalysen meist auf deskriptive Aussagen beschränken. Ein Beispiel hierzu sind die Daten der Volkszählung, die hauptsächlich auf verschiedenen Aggregatebenen ausgewertet werden (vgl. Schuler, Dessemontet und Joye 2005). Um auch individuelles Verhalten analysieren zu können, genügen Kontextdaten alleine nicht. Mit Mehrebenenanalysen können weitere Analysen wie zum Beispiel die Aufteilung der Gesamtvarianz von geclusterten Daten in Kontext- und Individualvarianz oder die Analyse von Cross-Level Effekten angestellt werden. Von einer Ergänzung der Befragungsdaten mit Kontextdaten ist also sowohl für die statistische Praxis als auch für die sozialwissenschaftliche Forschung ein Nutzen zu erwarten.

Dass ein Bedarf nach Datensätzen besteht, die sowohl die Analyse von Kontext- als auch Individualeffekten ermöglichen, zeigen sowohl Anfragen von Datennutzern des SHP und das Interesse einzelner Sektionen des BFS.<sup>1</sup> Bis heute haben sich nämlich die zusammen mit den Mikrodatensätzen zur Verfügung gestellten Kontextvariablen im Wesentlichen auf einige räumliche Gliederungsmerkmale beschränkt (z.B. Sprachregionen, Stadt-Land-Gegensatz). Diese Beschränkung soll hier aufgehoben werden, indem weitere, kleinräumigere Aggregatebenen im Hinblick auf sachliche Relevanz und praktische Verfügbarkeit identifiziert werden.

Mit solchen Verknüpfungen können Daten aus verschiedenen Erhebungen genutzt und so ohne „Zusatzkosten“ Synergieeffekte ausgenutzt werden. Das Potential der Verknüpfung von verschiedenen Erhebungen, die insbesondere mit der reichhaltigen Datenbasis des BFS besteht, wurde bisher nur beschränkt genutzt. Obwohl die individuellen und die räumlichen Ebenen als komplementär zueinander zu betrachten sind, wurden meist entweder räumliche oder individuelle Auswertungen vorgenommen.

Vom Einbezug von Kontextdaten in Individualbefragungen ist zudem auch ein praktischer Nutzen zu erwarten. Als Beispiel sei verwiesen auf die Auflistung der Erlasse und Beschlüsse des Bundes, deren Untersuchung und Vollzug die Nutzung von Daten aus der Volkszählung notwendig machen (BFS 2005a). Darin werden Massnahmen auf übergeordneten Raumaggregaten aufgelistet, die aber nur mit mehrebenenspezifischen Methoden adäquat analysiert werden können. Insbesondere bei Evaluationen von Massnahmen, bei denen Hypothesentests durchgeführt werden, ist dies relevant. Der Grund liegt darin, dass für die politischen Entscheidungsträger das Verständnis wichtig ist, auf welcher Ebene Maßnahmen

---

<sup>1</sup> Dies sind insbesondere die Sektion Sozioökonomische Analysen (LEB) und die Sektion Raum.

wirken. Volkszählungsdaten ermöglichen zwar eine raumstrukturelle Analyse, weisen aber oft wenig Kovariate auf. Haushaltserhebungen enthalten i.a. zwar viele Variablen, sind aber für raumbezogene Analysen nicht repräsentativ. Mittels einer simultanen Auswertung sowohl von Kontext- als auch Individualeffekten können die Potentiale beider Erhebungsformen durch entsprechende Synergien optimal genutzt werden.

### 3 Bestehende Projekte

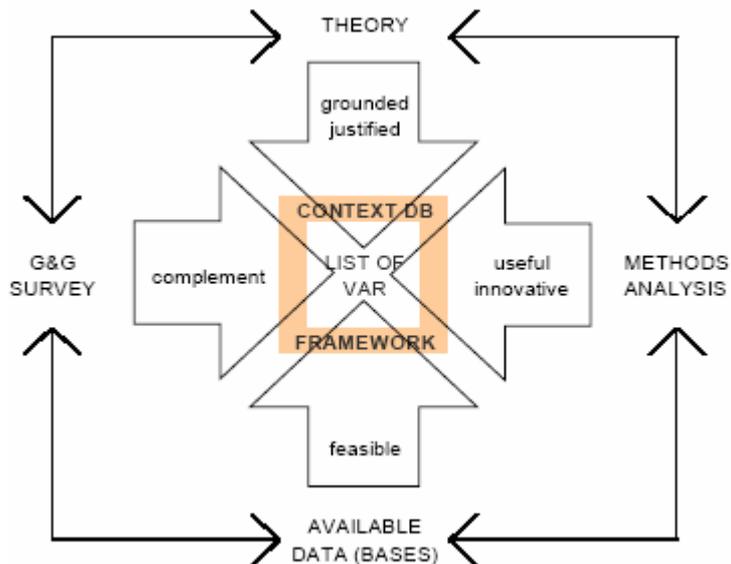
#### 3.1 Kontext-Projekt UNECE

Das „Generations and Gender Programme“ (GGP) ist ein Forschungs- und Datensammlungsprojekt der „United Nation Economic Commission for Europe“ (UNECE) und beschäftigt sich in erster Linie mit der sinkenden Fruchtbarkeit in Europa. Dafür wird in den teilnehmenden Staaten alle drei Jahre eine einheitliche Panel-Befragung durchgeführt, die sowohl Quer- als auch Längsschnittanalysen ermöglicht. Mit den Daten soll untersucht werden können, warum die Fruchtbarkeit auf ein so tiefes Niveau gefallen ist und wie der Zusammenhang zwischen Gebärverhalten und Familienleben einerseits und dem sozialen, wirtschaftlichen, politischen und ideologischen Wandel andererseits aussieht. Da diese Fragen nicht unabhängig vom Kontext untersucht werden können, wird im Rahmen dieses Projekts auch eine Datenbank mit Kontextdaten aufgebaut. Die Kontextdaten auf nationaler und subnationaler Ebene sollen die Individualdaten des GGP ergänzen. Die Kontextdaten stammen vor allem aus dem Bereich der Politik, beispielsweise zur Mutterschafts- und Arbeitslosenversicherung, dem Bildungs- und Gesundheitssystem sowie der Regulierung des Arbeitsmarktes. Die Kontextdaten beziehen sich auf die Staatenebene, teilweise auf innerstaatliche Regionen.

Die Identifikation von Variablen der Kontextdatenbank wurde mit einer vierfachen Herangehensweise realisiert. Ein erster Ausgangspunkt stellt der (individuelle) Fragebogen des GGS dar. Die zweite Herangehensweise beginnt bei den Theorien und Hypothesen, die der Individualbefragung zugrunde liegen und in der Literatur besprochen werden. Die dritte Perspektive betrachtet methodische Aspekte, zum Beispiel wie die Daten analysiert werden können und wie die Kontextdatenbank neue analytische Methoden unterstützen können. Viertens werden verfügbare Datenbanken als Ausgangspunkt genommen, um die Möglichkeiten und Grenzen, die sich aus der Datenlage ergeben, zu bestimmen und um von anderen Datenbanken zu lernen. Diese vier Kriterien zur Auswahl von Kontextvariablen sind

in der Abbildung 1 graphisch dargestellt. Diese Herangehensweise wurde für das vorliegende Projekt übernommen.<sup>2</sup>

**Abbildung 1: Vierfache Herangehensweise für die Auswahl von Kontextvariablen**



Quelle: Spielauer 2004: 3 (Illustration 1)

### 3.2 Sozio-Ökonomisches Panel (SOEP)

Beim Sozio-ökonomischen Panel gibt es entsprechend der Definition der bundesdeutschen Verwaltungsebenen verschiedene Möglichkeiten, die Individualdaten zusammen mit regionalbezogenen Kontextdaten zu analysieren. Die möglichen (räumlichen) Verknüpfungsebenen sind die Bundesländer, die Gemeindetypen und die Gemeindegrößenklassen, die Raumordnungsregionen sowie die Kreis- und Postleitzahlebene. Für die Raumordnungsebenen ist ein erweiterter Datennutzungsvertrag erforderlich, die Bundesländer der betroffenen Haushalte sind auf einer SOEP-Geocode-Diskette enthalten. Analysen auf Kreis- und Postleitzahlebene sind nur innerhalb des Instituts in Berlin möglich. Damit wird den Forschern ermöglicht, gewünschte Kontextdaten selber mit dem SOEP zu verknüpfen. Einige Kontextdaten werden den Datennutzern im normalen Datensatz zu Verfügung gestellt.<sup>3</sup> Dies sind die Entfernung zum nächsten Grosstadtzentrum, die Siedlungsform (Grosstadt, Industriegebiet, ländliches Gebiet), die Wohngegend (reines Wohngebiet, Mischgebiet, Industriegebiet), die Lärmbelästigung, die Luftverschmutzung, der Anteil der Ausländer im Wohngebiet und der Mangel an Grünflächen. Zudem wird die Infrastruktur (Geschäfte, Bank, Sparkasse, Hausarzt, Kindergarten, Grundschule, Grünanlage,

<sup>2</sup> Die Kapitel 5, 7 und 9 sowie der Anhang III widmen sich je einer dieser vier Perspektiven.

<sup>3</sup> Die Variablen sind jeweils für die einzelnen Erhebungsjahre verfügbar.

Sportanlage, Verkehrsmittel, Gaststätten, Treffpunkt für Jugendliche, Einrichtung für alte Menschen) des Wohnumfeldes erfasst und das Quartier von den Interviewern beschrieben. Dies ist möglich, da beim SOEP die meisten Interviews persönlich am Wohnort des Befragten durchgeführt werden (CAPI).

### **3.3 British Household Panel Survey (BHPS)**

Kontextvariablen werden vom BHPS nicht standardmässig zu Verfügung gestellt. Der Datensatz des BHPS enthält aber die Information, zu welchem „Local Authority Districts“ ein Haushalt gehört, so dass Verknüpfungen von den Datennutzern selber vorgenommen werden können. In Grossbritannien gibt es 368 „Local Authority Districts“. Wenn in einem Distrikt weniger als 120'000 Personen wohnen, werden mehrere Distrikte zusammengefasst. Aus Datenschutzgründen werden grundsätzlich keine genaueren räumlichen Identifikatoren angegeben, wobei aber in Ausnahmefällen und unter strenger Aufsicht detailliertere Informationen bereitgestellt werden können.<sup>4</sup>

Beim BHPS werden die Befragten zudem gebeten, ihre Umgebung nach folgenden Kriterien selber einzuschätzen<sup>5</sup>

- Qualität der medizinischen Versorgung
- Qualität der Schulen
- Qualität des Verkehrswesens
- Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten
- Eignung der Umgebung für Familien
- Gutes oder schlechtes Quartier (neighbourhood) und Gründe, warum das Quartier gut oder schlecht ist
- Hauseinbrüche (extent of homes broken into)
- Diebstahl von Autos, Einbrüche in Autos
- Sicherheit, nachts alleine auf der Strasse zu gehen
- Obdachlose und Betrunkene auf der Strasse
- Graffiti an den Wänden
- Angriffe auf Personen auf der Strasse
- Rassistische Beleidigungen und Angriffe
- Herumlungernde Teenagers (teenagers hanging about)

---

<sup>4</sup> Persönliche Korrespondenz mit John Brice (BHP) vom 19.9.2005.

<sup>5</sup> [www.iser.essex.ac.uk/ulsc/bhps/doc/volb/allterms.php](http://www.iser.essex.ac.uk/ulsc/bhps/doc/volb/allterms.php) → Neighbourhood

- Vandalismus
- Angst, von Kriminalität betroffen zu sein

## 4 Bestehende wissenschaftliche Anwendungen mit Kontextbezug

Die Feststellung, dass Individuen im Rahmen ihres sozialen Kontexts handeln, kann schon bei Marx (1847) gefunden werden. Eine Übersicht über Analysemethoden und Anwendungen in der Soziologie geben DiPrete und Forristal (1994). Die meisten bisherigen Anwendungen stammen aus den USA, besonders im Zusammenhang mit dem Quartier („neighborhood“)<sup>6</sup>, und der schwarzen Minderheit. Ein grosser Raum wird dabei von gesundheitsspezifischen Fragestellungen eingenommen. Ein allgemeinerer Zusammenhang zwischen Soziologie und dem Raum – ebenfalls auf die USA bezogen - wird von Tickamyer (2000) diskutiert.

### 4.1 Demographie

Bis in die 90er Jahre des letzten Jahrhunderts wurde das Fertilitätsverhalten von Frauen besonders in Entwicklungsländern im Zusammenhang mit Gemeindeeigenschaften untersucht (Casterline 1985). Hogan und Kitagawa (1985) finden für die USA, dass weibliche Schwarze, die in einer sozial benachteiligten Umgebung („neighborhood“) aufwachsen, eine geringere Neigung zur Verwendung von Verhütungsmittel beim ersten Geschlechtsverkehr haben und demzufolge höhere Wahrscheinlichkeiten einer vorehelichen Schwangerschaft aufweisen. Billy und Moore (1992) zeigen, dass der gemeindebezogene Anteil Vollzeit berufstätiger Frauen, höherer Angestellter („white collared workers“) und getrennt lebender oder geschiedener Frauen negativ mit der Wahrscheinlichkeit einer Geburt von verheirateten nichtweissen Frauen korreliert. Dagegen wirken sich Frauenarbeitslosigkeit, das Geschlechterverhältnis der ledigen Bevölkerung und das Verhältnis von Kindern zu 15-24 jährigen Frauen positiv auf die Wahrscheinlichkeit einer Geburt von unverheirateten nichtschwarzen Frauen aus.

In jüngerer Vergangenheit hat sich Billari (2004) mit „extremen“ demographischen Verhaltensmustern in Europa beschäftigt. Dazu zählen der „extrem“ frühe Auszug aus dem Elternhaus in den skandinavischen Ländern und der „extrem“ späte Auszug in den

---

<sup>6</sup> hier insbesondere die Kriminalitätsrate, vgl. etwa Miethe und McDowall (1993), Sampson et al. (1997) oder Krivo und Peterson (1996). Da sich die Ergebnisse aller Voraussicht nach nicht auf die Schweiz übertragen lassen, werden diese Literaturstellen hier nur in einer Fussnote berücksichtigt.

mediterranen Ländern. Im Zusammenhang mit dem „Generations and Gender Programme“<sup>7</sup> plädiert er für eine systematische Untersuchung solcher Phänomene, inklusive dem Aufbau von Längsschnitterhebungen und kontextspezifischer Datenbanken.

Testa und Grilli (2004) zeigen mit den Daten des Eurobarometers 2001, dass die realisierte Fertilität der älteren Generation die Fertilitätspräferenzen der jüngeren Generation beeinflusst: Je geringer die Geburtenrate in einer Region, desto höher die Präferenz für kleinere Familien bei der Generation im fortpflanzungsfähigen Alter.

Hank (2003) untersucht die Bedeutung kreisspezifischer Einflussfaktoren für den Prozess der Familiengründung westdeutscher Frauen in den 1980er und 1990er Jahren mit Hilfe des Sozioökonomischen Panels. Die wichtigsten Befunde sind, dass regionale Unterschiede im Geburtenverhalten weitestgehend durch individuelle Merkmale – vor allem Familienstand und Alter – erklärt werden können. Zudem gibt es eine signifikante Varianz im Heiratsverhalten, die weder auf Kompositionseffekten noch auf strukturellen Kontexteffekten beruhen, sondern „Ergebnis eines latenten Kontexteffekts raumgebundener sozio-kultureller Milieus“ (Hank 2003: 79) ist.

## **4.2 Gesundheit**

Muramatsu und Campbell (2002) untersuchen für die USA, inwieweit ein unterschiedliches Angebot an häuslicher Hilfe und Einrichtungen für ältere Personen mit körperlichen Einschränkungen von diesen in unterschiedlicher Weise in Anspruch genommen werden. Unter Kontrolle des individuellen soziodemographischen und -ökonomischen Status sowie dem Bedarf an Hilfe, zeigt sich eine grössere Nachfrage nach institutioneller („formal“) Hilfe bei besserem Angebot, aber nicht eine geringere Nachfrage nach informeller Hilfe. Durch räumlich unterschiedliche Ausgaben für Altenhilfe entsteht somit eine Diskrepanz des Zugangs zu institutioneller Hilfe.

Ross (2000) kann für Bewohner von ärmeren Nachbarschaften mit einem hohen Anteil alleinerziehender Mütter in Illinois nachweisen, dass sie stärker unter Depressionen leiden als Bewohner von eher bevorzugten Nachbarschaften. Eine Kontrolle der individuellen Eigenschaften Hautfarbe, Herkunft, Alter, Geschlecht, Bildung, Beschäftigung, Einkommen, Haushaltsstruktur und Wohngebiet zeigt, dass mehr als die Hälfte der Kontexteffekte von

---

<sup>7</sup> Siehe auch Festy (o.J.) und Kapitel 3.1.

Kompositionseffekten stammen und aus der Tatsache herrühren, dass Bewohner benachteiligter Nachbarschaften selbst benachteiligt sind. Trotzdem bleibt ein signifikanter Anteil von Kontexteffekten.

Ecob (1996) zeigt für eine Stichprobe in Schottland, dass nach Kontrolle für individuelle Charakteristiken eine Beziehung zwischen dem Wohngebiet und dem Bauch-Hüftumfang („waist-hip ratio“) und der Reaktionszeit besteht, nicht aber mit der selbst beurteilten Gesundheit, langwierigen, beeinträchtigende Krankheiten, oder der Größe (vgl. auch Browning und Cagney 2002). Ähnliche Befunde kann Robert (1998) im Zusammenhang mit der selbst beurteilten Gesundheit für die USA nachweisen.

Jedoch korrelieren diese Gesundheitsindikatoren mit dem „Carstairs-Morris“ Deprivationsindex, der auf Postleitzahlenniveau aggregiert ist. Browning und Cagney (2002) weisen einen Zusammenhang zwischen Gesundheit und der Effizienz individueller Netzwerke nach. Effiziente individuelle Netzwerke vermitteln auch eine bessere Gesundheit durch eine höhere Bildung. Dieses Beispiel zeigt, dass nicht Raumeinheiten diskriminierend auf die physische Gesundheit wirken, wohl aber räumlich ungleich verteilte Effizienzunterschiede sozialer Netzwerke.

Boardman et al. (2001) untersuchen den Zusammenhang zwischen benachteiligten Quartieren, Stress und Drogenkonsum bei Erwachsenen in der Detroit Area. Sie weisen einen positiven Effekt zwischen benachteiligten Nachbarschaften und Drogenkonsum nach, der auch nach Kontrolle diverser individueller und sozialer Faktoren bestehen bleibt. Ein indirekter Zusammenhang wird über den höheren Stress und die psychischer Belastung vermittelt, die zwischen Personen benachteiligter Nachbarschaften besteht. Der Drogenkonsum ist besonders stark ausgeprägt bei Individuen unterer Einkommensklassen.

### **4.3 Wahlverhalten**

Für den Bereich Politikwissenschaften zeigen Steernberg und Jones (2002), wie (üblicherweise geclusterte) Daten zum Wahlverhalten adäquat mittels Mehrebenenmodellen analysiert werden können. Anhand der Daten des Eurobarometers 1996 wird mit Hilfe der abhängigen Variablen „Zustimmung zur Europäischen Union“ demonstriert, dass bei klassischen Methoden Fehler bei der Interpretation des gegebenen Datensatzes resultieren. Der Grund liegt darin, dass bei klassischen Modellen lediglich die Individualebene berücksichtigt wird, und nicht – wie bei den Daten des Eurobarometer notwendig – zusätzlich

die Ebene der Parteien und der Länder. So stammen nur 79 % der Gesamtvarianz aus der Individualebene. Gut 15 % sind länderspezifisch; der Rest kommt von der Ebene der Parteien. Zudem führt die Ignoranz der intra-cluster Korrelationen auf Partei- und Länderebenen zu falschen Schätzungen der Standardfehler und somit verzerrten Hypothesentests.

Pickery (2002) untersucht Kontexteffekte auf das Wahlverhalten in Westdeutschland mit Hilfe von Daten zur Bundestagswahl 1994. Die Anwendung von Mehrebenenmodellen zeigen, dass die Arbeitslosenquote des Wahlkreises signifikant positive Effekte auf die Unterstützung der SPD hat. Zudem wirkt sich die allgemeine Stärke einer Partei in einem Kreis positiv auf die individuelle Entscheidung zur Unterstützung dieser Partei aus.

#### **4.4 Verkehrsverhalten**

Etlche Studien konstatieren fast keinen (z.B. Lipps und Kunert 2005 für Westdeutschland) oder einen relativ geringen geographischen Raumbezug (z.B. Borgonoi et al. 2002 für Österreich) auf das Verkehrsverhalten unter Kontrolle individueller Variablen. Letztere stellen einen schwach signifikanten Raumbezug (NUTS-3 Ebene) auf den Pkw-Besitz und die Pkw-Nutzung fest, der auch nach Kontrolle der üblichen Raumvariablen bestehen bleibt.

Snellen et al. (2002: 1211 ff.) untersuchen, ob es einen Raumbezug beim Verkehrsverhalten gibt, falls Typen ähnlicher morphologischer Stadtformen und zugehöriger Transportsysteme als Raumtypen klassifiziert werden. Derart typisiert, ergibt ein Quasi-Experiment geringe, aber messbare Effekte der Stadtform auf das Verkehrsmittelwahlverhalten für häufig auftretende Wege.

#### **4.5 Räumliche Kontexteffekte in der Schweiz**

Bühlmann (2005) untersucht, wie individuelle und kontextuelle Eigenschaften die Ausprägung der kommunalen Identität beeinflussen. Die Untersuchung basiert auf einer telefonischen Befragung von je 30 Personen in 56 Gemeinden einerseits und Eigenschaften dieser Gemeinden andererseits. Die Effekte kontextueller und individueller Merkmale werden mit Hilfe der Mehrebenenanalyse modelliert und simultan überprüft. Die kommunale Identität besteht aus den drei Dimensionen affektive Verbundenheit (Gefühl der Verbundenheit mit der Wohngemeinde und der Nachbarschaft), einer formellen Eingebundenheit (Mitgliedschaft in Vereinigungen, häufiger Kirchgang) und einer informellen Eingebundenheit (häufiger Kontakt mit Nachbarn). Bühlmann konnte folgende Kontexteffekte nachweisen:

- Mobilität: Individuen, die in Gemeinden mit hohem Wegpendleranteil und hoher aggregierter residentieller Mobilität (viele Zuzüge und Wegzüge) wohnen, weisen sowohl eine geringere affektive Verbundenheit wie auch eine weniger starke formelle Vernetzung auf (Bühlmann 2005:22).
- Grösse einer Gemeinde: Eine grosse Gemeindebevölkerung geht mit einer Verringerung der individuellen sozialen formellen und informellen Bindung einher. „Allerdings nimmt die affektive Verbundenheit mit zunehmender Gemeindegrösse zu. Das Gefühl der Verbundenheit und die Zufriedenheit mit dem Leben in der Gemeinde sind in Städten grösser als in Dörfern, in denen dafür die soziale Vernetzung stärker ist. Darüber hinaus schwächt zunehmende Grösse einer Gemeinde den negativen Effekt der individuellen Arbeitsmobilität auf die affektive Verbundenheit ab“ (Bühlmann 2005: 22).
- Kontextuelle Rahmenbedingungen: „Individuen in Deutschschweizer und/oder von hoher Arbeitslosigkeit betroffenen Gemeinden entwickeln eine geringere affektive kommunale Verbundenheit als Einwohner von Gemeinden in der französischen und italienischen Schweiz und von Gemeinden mit einem geringen Anteil an Arbeitslosen. Individuelle informelle Einbindung wird stärker in Gemeinden entwickelt, die ideologisch heterogen zusammengesetzt sind, in der deutschsprachigen Schweiz liegen und in denen die Gemeindeversammlung die legislative Funktion übernimmt. Ideologische Heterogenität und direktdemokratisch offenere Zugänge scheinen dabei die Diskussionshäufigkeit anzuregen, die einen Bestandteil der informellen Verbundenheit darstellt. Ein hoher Ausländeranteil, ideologische Homogenität, Deutschschweizer und katholische Kultureinflüsse sowie direktdemokratische Offenheit fördern die individuelle formelle Einbindung. Darüber hinaus verstärken ein hoher Katholikenanteil bzw. ein hoher Anteil an ausländischer Bevölkerung den positiven Effekt der Wohndauer bzw. des Wohnbesitzes auf die individuelle formelle Einbindung“ (Bühlmann 2005: 23).

Stutzer und Lalive (2002) untersuchen, ob die auffallend tiefe Arbeitslosigkeit in der Schweiz an einer starken Arbeitsmoral liegen könnte. Die Arbeitsmoral einer Gemeinde messen sie an deren Zustimmung bzw. Ablehnung zur Volksabstimmung vom 28.9.1997 über die Kürzung der Taggelder der Arbeitslosenversicherung. Sie stellen fest, dass Arbeitslose in Gemeinden mit einer hohen Arbeitsmoral schneller aus der Arbeitslosigkeit austreten als Arbeitslose in Gemeinden mit einer tiefen Arbeitsmoral. Methodisch verwenden die Autoren ein proportionales Hazardratenmodell, mit dem die Wahrscheinlichkeit, dass eine arbeitslose

Person in der nächsten Periode eine Stelle findet, in Abhängigkeit der bisherigen Arbeitslosendauer berechnet wird.

Eine zweite Untersuchung von Lalive und Stutzer (2004) betrifft geschlechtsspezifische Lohnunterschiede. Die Autoren berücksichtigen die Kontexteffekte, indem sie die Gemeinden nach hoher und tiefer Zustimmung zu Gleichberechtigung von Mann und Frau getrennt untersuchen. Dabei zeigt sich, dass in Gemeinden mit einer hohen Zustimmung zur Gleichberechtigung die Lohnunterschiede zwischen Mann und Frau unabhängig von Bildung und Erfahrung kleiner sind als in Gemeinden, die eine Gleichberechtigung stärker ablehnen. In einem zweiten Schritt untersuchen Lalive und Stutzer die Lebenszufriedenheit und verwenden die Zustimmung zur Gleichberechtigung und eine Interaktionsvariable  $\text{Geschlecht} * \text{Zustimmung zur Gleichberechtigung}$  sowohl in einem linearen Regressionsmodell als auch in einem geordneten Probit-Modell. Sie finden, dass arbeitende Frauen in liberalen Gemeinden, in denen die Geschlechterunterschiede geringer sind, weniger glücklich sind als arbeitende Frauen in weniger liberalen Gemeinden.

## 5 Gesamtschweizerische Befragungen als Quelle für Individualdaten

Bei der Suche nach verfügbaren Kontextvariablen sollte stets mitberücksichtigt werden, welche Forschungsbereiche bzw. abhängige Variablen damit untersucht werden können. Deshalb werden in diesem Kapitel die wichtigsten Haushalts- und Individualbefragungen in der Schweiz kurz vorgestellt. Weitere Angaben zu den Erhebungen, wie der Stichprobenplan, die erhobenen Merkmale und die Periodizität sind im Anhang I ersichtlich.

Einen Überblick über die verschiedenen Datenquellen liefern zwei Berichte zu den Haushalts- und Personenerhebungen. Die Task Force „System der Personenerhebungen“ (*SYPER*) hat das Zusammenspielen der Personenbefragungen in der Schweiz überprüft sowie die Grundzüge, Prinzipien und konkreten Leitlinien für eine eventuelle Revision des Systems der Personenerhebungen entwickelt (Buhmann et al. 2002). Sie sollte einen Vorschlag für ein integriertes System Personenerhebungen in der Schweiz im Hinblick auf das Mehrjahresprogramm 2003-2007 entwickeln. Die Untersuchung beschränkt sich auf Personen- und Haushaltserhebungen des BFS und Erhebungen, an denen das BFS mitbeteiligt ist. Das Projekt „System der Haushalts- und Personenerhebungen“ (*SHAPE*) des BFS ist das Nachfolgeprojekt von *SYPER*. Ähnlich wie bei *SYPER* wird eine Übersicht über die

Haushaltserhebungen präsentiert. Dabei werden aber zusätzlich alle Erhebungen, für die die Eidgenossenschaft die Verantwortlichkeit und/oder Führung übernimmt, berücksichtigt.

Die Berichte von SYPER und SHAPE sind für das Kontextdaten-Projekt insofern nützlich, als sie eine Aufstellung der verschiedenen Personen- und Haushaltserhebungen liefern, sowie deren Methode, Umfang und mögliche zukünftige Entwicklungen aufzeigen.

Ein weiterer Bericht, der verschiedene Datenquellen beschreibt und vergleicht, wurde von Lampert (2003) zu den Bereichen Arbeit und Gesundheit verfasst. Insbesondere der Vergleich des SHP (siehe Kapitel 5.1), der SGB (siehe Kapitel 5.2) und der SAKE (siehe Kapitel 5.3) kann für die Durchführung von Kontextanalysen von Interesse sein. Diese drei Erhebungen sind geeignet als Quelle für abhängige Variablen und Kontrollvariablen.

## **5.1 SHP/SILC**

Das Schweizer Haushalt-Panel (SHP) und die „European Statistics on Income and Living Conditions“ (EU-SILC) sind Haushaltsbefragungen, d.h. dass alle Mitglieder eines ausgewählten Haushalts telefonisch befragt werden (CATI). Der jährliche Stichprobenumfang des SHP beträgt gut 5000 Haushalte; in SILC werden gut 2000 Haushalte befragt. Die Stichprobe wird nach den 7 Grossregionen geschichtet. Es liegt keine (klein)räumliche Clusterung vor. Die Variablen von SHP und SILC decken sich zu 60%. Die verschiedenen Module und die Differenzen der beiden Erhebungen sind in der Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 2: Themenbereiche des SHP/SILC

Fragebogen und Module	Übereinstimmung SHP - SILC	Fehlende Informationen im SILC
<b>HAUSHALT</b>		
Wohnsituation	100%	-----
Finanzielle Situation	100%	-----
Familie, Haushalt	20%	Gründe und Art der erhaltenen Hilfe ausserhalb des Haushalts, Arbeitsteilung im Haushalt
<b>INDIVIDUUM</b>		
Sozio-demographische Charakteristiken	100%	-----
Life events	0%	Wichtige Ereignisse in den letzten 12 Monaten seit dem Interview oder seit der letzten Befragung.
Gesundheit	90%	Physische Aktivität
Bildung	100%	-----
Jugendliche in Ausbildung	20%	Private oder öffentliche Schule, Zufriedenheit mit verschiedenen schulischen Aspekten
Arbeit	100%	-----
Einkommen	100%	-----
Familie, Netz und soziale Unterstützung	50%	Details zum familiären Netz
Soziale Herkunft	100%	-----
Soziales Leben	80%	Konfession, religiöse Aktivitäten
Politik	10%	Politische Einstellung, Beteiligung, und Aktivitäten
Freizeit	100%	-----

Anmerkung: Die Übereinstimmung SHP – SILC ist aus Sicht des SHP angegeben. Eine Übereinstimmung von 100% bedeutet, dass alle Informationen des SHP ebenfalls vom SILC erhoben werden. Eine Übereinstimmung von 0% bedeutet, dass im SILC keine Fragen zu diesem Modul gestellt werden.

## 5.2 Schweizerische Gesundheitsbefragung SGB

Die Schweizerische Gesundheitsbefragung SGB wird alle 5 Jahre (zuletzt 2002) als eine wiederholte Querschnittserhebung durchgeführt. Pro Haushalt wird nur eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Person befragt. Die jeweils effektiv befragte Stichprobe hat einen Umfang von ca. 13000 Personen. Das Hauptmodul, das jedes Mal gefragt wird, beinhaltet Fragen zur Gesundheit, zum physischen und psychischen Befinden, zu Behinderungen sowie zur Beanspruchung verschiedener Gesundheitseinrichtungen. Zudem erfasst die SGB Grundmerkmale der Haushalte und verschiedene soziodemographische Variablen der befragten Personen. Nebst rotierenden Modulen, gibt es in jeder Welle zudem unterschiedliche zusätzliche Fragen.

### **5.3 Schweizerische Arbeitskräfteerhebung SAKE**

Die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung ist als fünfjähriges rotierendes Panel konzipiert. Befragt werden jährlich ca. 35'000 Personen zu ihrer gegenwärtigen und früheren Arbeitstätigkeiten, ihrer Bildung, der Arbeitslosigkeit, den Stellenprozenten und gearbeiteten Stunden, den Arbeitsbedingungen, der Mobilität im Arbeitsmarkt etc. Daneben werden auch Daten über die Stellensuche, die unbezahlte Arbeit, die familiäre Situation, die Wohnsituation und das Einkommen erhoben.

Im Zusammenhang mit Kontextvariablen können mit der SAKE (als unterste Analyseebene für Individualdaten) insbesondere Untersuchungen zur Arbeitslosigkeit bzw. des Austritts aus der Arbeitslosigkeit interessant sein. Der Vorteil gegenüber SHP/SILC liegt erstens im viel grösseren Stichprobenumfang. Zweitens ist das Problem der jährlichen Panelmortalität weniger gravierend, da die Stichprobe durch Austausch jeweils eines Fünftels der alten Teilnehmer durch neue Teilnehmer auf einem stabilen Niveau gehalten wird. Es hat sich nämlich gezeigt, dass insbesondere Arbeitslose häufig aus der Stichprobe wegfallen. Da aber die SAKE als rotierendes Panel angelegt ist, ist die Verzerrung kleiner als beim SHP/SILC.

### **5.4 Weitere gesamtschweizerische und internationale Befragungen**

Neben den drei hier vorgestellten Erhebungen gibt es weitere Erhebungen von Individualdaten des BFS, die aber im Vergleich für Kontextanalysen weniger geeignet sind. Grundsätzlich kommen aber auch der Mikrozensus Familie oder der Mikrozensus Verkehrsverhalten für abhängige Variablen in Frage. Die jährliche Einkommens- und Verbraucherhebung (EVE) mit einer Stichprobe von ca 3500 Individuen eignet sich ebenfalls für die Berücksichtigung von Kontexteffekten. Mit dem neuen Gewichtungsmo­dell können die Stichproben von drei Jahren aggregiert werden. Die Verknüpfung von Kontextdaten mit Haushalts- und Individualbefragungen ist aber selbstverständlich nicht auf die Erhebungen mit Beteiligung des BFS beschränkt. Beispielsweise ist der Einbezug von Kontextvariablen auch für die Selects-Befragung zum Wahlverhalten, das ESS (European Social Survey) oder dem ISSP (International Social Survey Program) oder das Eurobarometer möglich.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Weitere Informationen bei SIDOS: [www.sidos.ch](http://www.sidos.ch)

## 6 Raumgliederungen in der Schweiz

In diesem Kapitel werden die verschiedenen (offiziellen) Raumgliederungen vorgestellt.<sup>9</sup> Die hier besprochenen Einheiten können als räumliche Kontextebenen, die das individuelle Verhalten beeinflussen, angesehen werden.

### 6.1 Infrakommunale Ebene

Grundsätzlich wird vom BFS die Gemeinde als kleinste Ebene betrachtet. Vermehrt werden vom BFS aber auch Daten auf kleineren Ebenen zur Verfügung gestellt, bzw. erfasst, so dass je nach Bedarf differenzierte Raumdefinitionen und Analysen möglich sind. Die zwei tiefsten räumlichen Kontextebenen unterhalb der Gemeinde sind Quartiere von Grossstädten, sowie die für die gesamte Schweiz flächendeckende Rasterung auf Hektarebene.<sup>10</sup>

Daten auf Hektarebene werden durch die Abteilung GEOSTAT des BFS bereitgestellt.<sup>11</sup> Die Datenbank von GEOSTAT enthält geocodierte Daten der Volkszählung, der Gebäude- und Wohnungserhebung, der Arealstatistik, der Betriebszählung sowie Merkmale der Landestopografie (Daten aus Landeskarten). Die Daten dienen vor allem für GIS-Anwendungen (Geographisches Informations- System), können aber auch für andere Zwecke genutzt werden und können bei GEOSTAT bezogen werden.

Die Stadtkreise und Quartiere von Städten mit mehr als 30'000 Einwohnern sind 1992 als Analyseeinheiten in die Raumgliederungen des BFS aufgenommen worden. Es ist sinnvoll, diese Quartiere bei Analysen zu berücksichtigen, da innerhalb von Stadtgemeinden oft eine grosse Heterogenität besteht.

Falls alle analysierten Daten geocodiert vorliegen, können beliebige Raumeinheiten als Kontexte analysiert werden.

### 6.2 Institutionelle Gliederungen der Schweiz

Die institutionellen historischen Gebietskörperschaften umfassen die Eidgenossenschaft, die Kantone und die Gemeinden als Bausteine des Föderalismus, sowie die Bezirke als zwischengeschaltete Verwaltungsebene (Schuler et al. 2005: 12). Da die Gemeinde vom BFS als kleinste Ebene behandelt wird, stellen alle unten vorgestellten Raumgliederungen

---

<sup>9</sup> Der Aufbau dieses Kapitels folgt weitgehend Schuler, Dessemontet und Joye (2005).

<sup>10</sup> Eine dritte infrakommunale Ebene stellen die Zählkreise dar, die bis 1990 als organisatorische Einheiten für die Durchführung der Volkszählung gedient hatten. Im Jahr 2000 hat aber nur noch eine Minderheit von Gemeinden dieses Instrument für die Volkszählung verwendet.

<sup>11</sup> Online im Internet: [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/dienstleistungen/servicestelle\\_geostat.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/dienstleistungen/servicestelle_geostat.html)

räumliche Aggregate von Gemeinden dar. Falls also bei einer Datenquelle die Daten auf Gemeindeebene vorliegen, können auch alle unten aufgeführten übergeordneten Raumgliederungen als Verknüpfungsschlüssel gewählt werden.<sup>12</sup>

### **6.3 Regionalpolitische Gliederungen**

#### *Raumplanungsregionen*

Die Raumplanungsregionen sind in kantonaler Hoheit gebildete Planungsgebiete zur Bewältigung überkommunaler Aufgaben. Einige Raumplanungsregionen sind kantonsübergreifend. Die Schweiz umfasst 140 solche Einheiten (Stand 2000). Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) hat daraus eine flächendeckende, sich nicht überschneidende Aufteilung der Schweiz entwickelt, die vom BFS übernommen wurde. „Bei der Abgrenzung der Raumplanungsregionen ist in erster Linie auf funktionale Zusammenhänge geachtet worden. Die meisten Regionen sind zentrenorientiert. Einige kulturell-historische (v.a. konfessionelle) Grenzen sind berücksichtigt worden“ (Schuler, Dessemontet und Joye 2005: 41).

#### *Nicht flächendeckende Gliederungen*

Die *IHG-Regionen* (Investitionshilfegesetz zur Förderung der Berggebiete) erstrecken sich auf die förderungsbedürftigen Teile des Berggebietes in den Alpen und im Jura. Sie umfassen 1222 Gemeinden (Stand 2000). Insgesamt gibt es 54 IHG-Regionen.

Die *wirtschaftlichen Erneuerungsgebiete* (ehemals wirtschaftlich bedrohte Regionen) umfassen heute 867 Gemeinden mit 27.3% der Einwohner des Landes. Als wirtschaftliche Erneuerungsgebiete gelten Gemeinden, in denen die Arbeitslosenquote im Durchschnitt der vorangegangenen drei Jahre um mindestens ein Zehntel über dem Landesmittel lag, in denen die Beschäftigungsentwicklung ungünstig verlief und die Entwicklungsaussichten ungünstig sind.

Die *grenzüberschreitenden Regionen* haben sich aufgrund der Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mit der EU selbständig formiert. Die Träger der Zusammenarbeit sind meist die Kantone. Bisher haben sich 16 Regionen mit Schweizer Beteiligung konstituiert.

---

<sup>12</sup> Da die Gemeinden aber für die höheren Ebenen unterschiedlich gewichtet werden müssen, muss die Berechnung jeweils neu erfolgen (vgl. Kapitel 8).

## 6.4 Analyseregionen

„Als Analyseregionen werden all jene Raumgliederungen bezeichnet, die keine primär politischen oder planerischen Ziele verfolgen, sondern für wissenschaftliche und statistische Zwecke verwendet werden. Spezielle Analyseregionen sind die Raumtypologien, da sie räumlich nicht zusammenhängende Gebiete ausweisen“ (Schuler, Dessemontet und Joye 2005: 12).

### *MS-Regionen*

Die MS-Regionen (MS=Mobilité spatiale) sind funktionale Kleinregionen. Die Schweiz ist flächendeckend in 106 auf Gemeinden basierenden MS-Regionen gegliedert, wovon 14 kantonsübergreifend sind. Das Ziel bei der Bildung der MS Regionen war, über das ganze Land vergleichbare Mikroregionen zu gewinnen, die als Referenzräume für die Analyse der räumlichen Mobilität dienen können. Sie wurden mit den Raumplanungsregionen und IHG-Regionen als institutionelle Bausteine aufgebaut (Schuler, Dessemontet und Joye 2005: 73).

### *Agglomerationen und isolierte Städte*

Die Hauptaufgabe von Agglomerationen ist es, einen räumlichen Vergleich zwischen institutionell sehr ungleich abgegrenzten Stadtgebieten zu ermöglichen. Nach der Volkszählung 2000 gibt es 50 Agglomerationen und fünf „isolierte“ Städte mit über 10'000 Einwohnern. Die Gemeinden, die zu einer Agglomeration gehören oder eine isolierte Stadt bilden, werden als urban definiert. 73.4% der Schweizer Bevölkerung leben in urbanen Gemeinden. In zehn grenzüberschreitenden Agglomerationen sind zudem 191 ausländische Gemeinden mit 916 000 Einwohnern integriert. Im Umland der vier Grossagglomerationen (Zürich, Genf-Lausanne, Basel, Milano) wurden Metropolräume gebildet.

### *Sprachgebiete*

Die Sprachgebiete werden durch die Aggregation aller Gemeinden mit der gleichen Hauptsprache gebildet. Die Hauptsprache einer Gemeinde wird durch die Auswertungen der Volkszählungen definiert und kann sich somit über die Zeit ändern.

### *Arbeitsmarkträume*

Die 16 Arbeitsmarkträume basieren auf den MS-Regionen und bestehen seit 1982. Sie sind als Einzugsgebiete von Gross- und Mittelzentren des Landes konzipiert worden.<sup>13</sup> Sie stützen sich allerdings auf Pendlereinzugsgebiete von 1960 ab und wurden nur teilweise durch

---

<sup>13</sup> Genf, Lausanne, Sion, Freiburg, Neuenburg, Biel, Bern, Basel, Aarau-Olten, Zürich, Winterthur-Schaffhausen, St.Gallen, Chur, Luzern, Bellinzona und Lugano.

Anpassungen der MS-Regionen verändert. Konzeptionell wurden zunächst die wichtigsten Zentren des Landes nach Grössenkriterien und dem Grad der gegenseitigen Verflechtungen bestimmt und darauf basierend eine geeignete Abgrenzung der Einzugsgebiete abgeleitet, wobei die MS-Regionen als Bausteine der Arbeitsmarktregionen vorgegeben waren.

### *Grossregionen*

Die 7 Grossregionen wurden 1997 entsprechend den NUTS-2 der europäischen Regionalstatistik bestimmt. Die Grossregionen sind auf institutionellen Einheiten, d.h. den Kantonen aufgebaut und entsprechen damit nicht einer nach funktionalen Kriterien abgegrenzten Regionalisierung. Allerdings weisen die sieben Grossregionen starke Zusammenhänge mit den Metropolräumen der Schweiz auf (Genf-Lausanne, Bern, Basel, Zürich, sowie das Tessin) unter Berücksichtigung der beiden Mittelzentren St. Gallen und Luzern als eigene Regionen, obwohl sie stark in den Metropolraum Zürich eingebunden sind.

## **6.5 Gemeindetypologie**

„Raumtypologien verfolgen das Ziel, strukturell verwandte geographische Einheiten zusammenzufassen und orientieren sich an Homogenitätskriterien. Typologien werden als erklärende Gliederungen bei der Untersuchung räumlich ausgeprägter Phänomene gebraucht“ (Schuler, Dessemontet und Joye 2005: 115).

Die Gemeindetypologie hat zum Ziel, eine aussagekräftige Klassifizierung der kommunalen Stufe für demographische und sozioökonomische Untersuchungen herzuleiten. Die Gemeindetypologie wurde 1988 gebildet und wird nach jeder Volkszählung wieder angepasst. Die Typologie basiert auf komplexen, hierarchisch aufgebauten Zentren-Peripherie-Beziehungen und seit 2000 auch auf dem Ansatz der Metropolisierung, der auf dem Zugang der Städte zu globalen Ressourcen beruht (vgl. Schuler, Dessemontet und Joye 2005: 116ff).

Folgende Kriterien wurden für die Bildung der Typologie verwendet:

- Zugehörigkeit zu einer Agglomeration
- Zugehörigkeit zu einem Metropolraum (bei städtischen Gemeinden)
- Zentrenfunktion (bei städtischen Gemeinden): Eine Gemeinde gilt als Zentrum, wenn sie der Hauptort einer MS-Region ist oder eine zentrale Funktion in einer IHG-Region oder einer Raumplanungsregion erfüllt
- Arbeitsplatzdichte (bei städtischen Gemeinden): Arbeitsplätze pro Erwerbstätige
- Gebäudestruktur (bei städtischen Gemeinden): Mehrfamilienhausanteil

- Einkommen der Bevölkerung (bei städtischen Gemeinden): Einnahmen der direkten Bundessteuer der natürlichen Personen pro Einwohner
- Pendlerintensität (Aussenorientierung bei ländlichen Gemeinden): Wegpendleranteil
- dominante Wirtschaftsstruktur (in ländlichen Gemeinden mit geringeren Wegpendleranteilen): Anteil der in der Gemeinde wohnhaften Erwerbstätigen in allen drei Wirtschaftssektoren
- spezielle wirtschaftliche und demographische Strukturen (starke Prägung durch den Tourismus, Dominanz von Kollektivhaushalten, extreme Abwanderung und Überalterung)

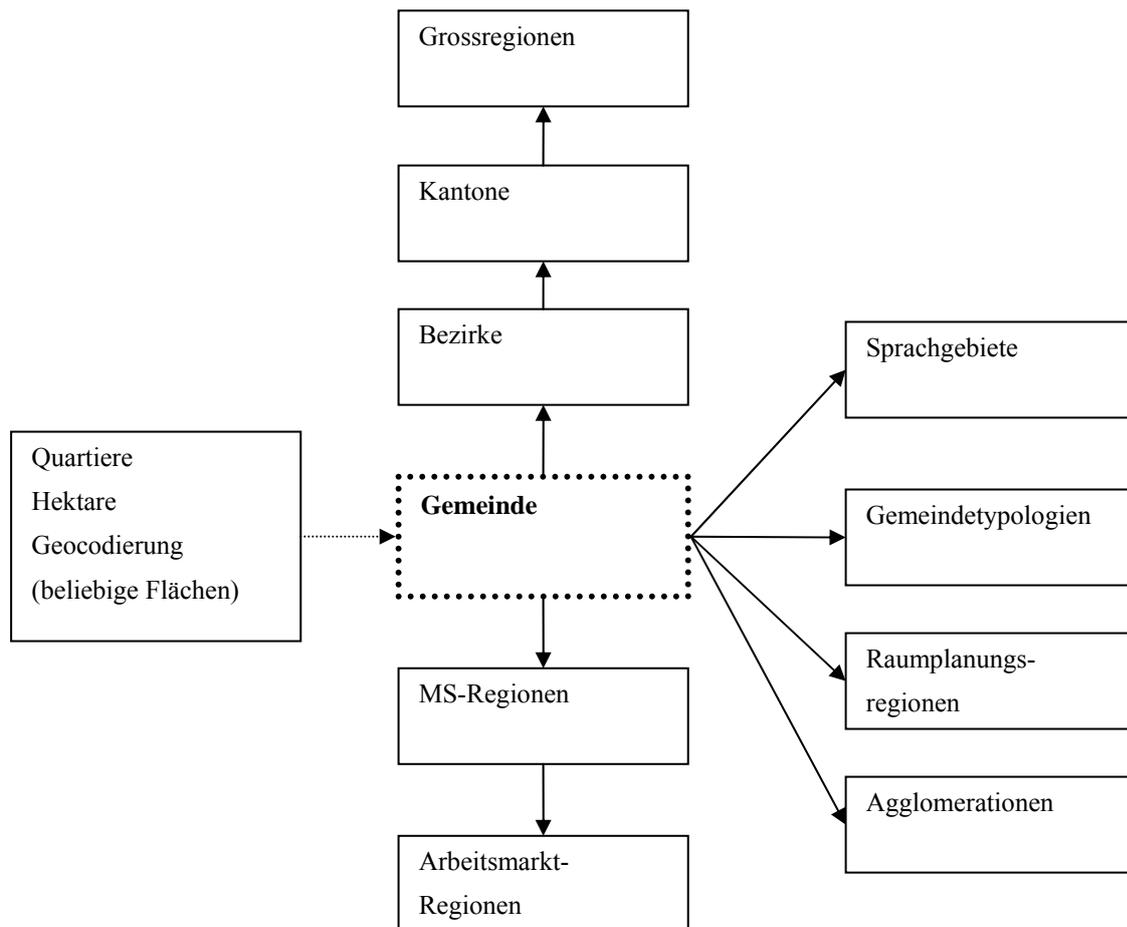
Die 22 Gemeindentypen sind auch zu neun Haupttypen aggregiert worden. Die 22, sowie die 9 Haupttypen sind im Anhang IV aufgelistet.

## **6.6 Aggregationsmöglichkeiten**

Grundsätzlich können alle hier vorgestellten räumlichen Gliederungsebenen als Aggregationsebenen für Kontexte verwendet werden, wenn diese theoretisch sinnvoll sind. Die hierarchische Gliederung der räumlichen Ebenen ist in Abbildung 3 ersichtlich. Von jeder Ebene kann auf die jeweils höheren Ebenen aggregiert werden. Daten, die mindestens auf Gemeindeebene verfügbar sind, können zu allen institutionellen, raumpolitischen Gliederungen und zu den Analyseregionen aggregiert werden. Daten auf Kantonebene können nur zu Grossregionen aggregiert werden.

Neben theoretischen Überlegungen muss aber auch geprüft werden, ob und wie die gewünschte Verknüpfung vorgenommen werden kann und welche Probleme sich dabei ergeben. Die Verknüpfung wird im Kapitel 8 näher betrachtet.

**Abbildung 3: flächendeckende Raumgliederungen der Schweiz als Aggregationsmöglichkeiten**



## 7 Inventar bestehender Datensätze für Kontextvariablen

### 7.1 Übersicht Datenquelle nach Regionalisierungsgrad

Um potentielle Kontextvariablen identifizieren zu können, muss zuerst ein Überblick über die verfügbaren Daten und Erhebungen verschafft werden. Im Zentrum steht die Frage, welche Kontextdaten auf welchen Aggregationsebenen zur Verfügung stehen, da die Eignung der Datensätze als Quelle für Kontext-Variablen stark von deren Regionalisierungsgrad abhängig ist. Neben der Regionalisierung wurden auch die Periodizität, die Erhebungsmethode und die verantwortliche Stelle bzw. Person erfasst. Diese Übersicht ist im Anhang I abgebildet. Wir haben grundsätzlich Erhebungen und Registerdaten des BFS sowie weitere Statistiken von anderen Bundesämtern betrachtet.<sup>14</sup> Da wir keine abschliessenden Kriterien für die Auswahl

<sup>14</sup>Bei den Personenerhebungen wurden diejenigen Erhebungen, bei denen die Daten aufgrund von Firmen (Lohnstrukturerhebung LSE) oder Institutionen (Schulen, Lehrkräfte) gesammelt werden, nicht berücksichtigt.

benutzt haben, ist diese Aufstellung eine offene Liste, die nach dem Regionalisierungsgrad aufgeteilt ist.

### *Geocodierung bzw. infrakommunale Ebene*

Auf Basis der folgenden Datenquellen sind sowohl Verknüpfungen auf Hektar- als auch auf Stadtquartierebene möglich. Für die folgenden Datenquellen (mit Ausnahme der Schadstoffbelastung) können beliebige räumliche Ebenen konstruiert werden:

- Volkszählung
- Gebäude- und Wohnungserhebung im Rahmen der Volkszählung
- Arealstatistik
- Betriebszählung
- Schadstoffbemessung BUWAL (relativ grossflächige Gebiete mit ähnlicher Schadstoffbelastung, vgl. Abschnitt 7.2)
- GEOSTAT: Daten aus Landkarten (Geländedaten (Höhe, Neigung, Exposition), Bodeneignung, landwirtschaftliche Zonengrenzen, Bauzonen, Gemeindegrenzen, Schweizer Seen, Gewässernetz und hydrografische Gliederung, diverse Bundesinventare und Schutzzonen<sup>15</sup>)
- Landwirtschaftserhebung
- Betriebs- und Unternehmensregister, Gebäude und Wohnungsregister

### *Gemeinde als Regionalisierungsebene*

Zusätzlich zu den oben erwähnten Erhebungen mit Geocodierung, liefern folgende Erhebungen und Register Daten auf Gemeindeebene:

- Abstimmungsdaten von eidgenössischen Abstimmungen und Wahlen
- Bau- und Wohnbaustatistik
- Befragung neu entstandener Unternehmungen (ERST)
- Beherbergungsstatistik (HESTA)
- Steuerdaten der direkten Bundessteuer<sup>16</sup> und Steuerbelastung
- Leerwohnungszählung
- Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung (PETRA)
- Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung (BEVNAT)
- Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes (ESPOP)

---

<sup>15</sup> Vgl. Auflistung der verschiedenen Inventare und Schutzzonen in BFS 1999: GEOSTAT.

<sup>16</sup> Diese Daten sind eigentlich geocodiert, aus Datenschutzgründen aber nur auf Gemeindeebene verfügbar.

- Zentrales Ausländerregister
- Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens<sup>17</sup>

Bei folgenden Datenquellen gibt es eingeschränkte Möglichkeiten für die Betrachtung von Gemeinden, die im nächsten 7.2) näher betrachtet werden.

- öffentliche Kulturausgaben (Daten für 1841 Gemeinden (Stand 2002))
- Arbeitslosenstatistik (Daten für 68 Gemeinden)
- Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (Analyse nach Gemeindetypen möglich)
- Schweizerische Sozialhilfestatistik (Analyse nach Gemeindetypen möglich)

### *Kanton als Regionalisierungsebene*

Datenquellen auf Kantonsebene:

- Jugendstrafurteilsstatistik
- Konkursstatistik
- Krankenversicherungsprämienindex
- Opferhilfestatistik
- Bundesbeiträge zur individuellen Prämienverbilligung in der Krankenversicherung
- Polizeiliche Kriminalstatistik (teilweise)
- Statistik der jährlichen Bildungsausgaben
- Strafurteilsstatistik
- Volkseinkommen der Kantone
- (Gesamtrechnung der sozialen Sicherheit)<sup>18</sup>
- (Schweizerische Verkehrsstatistik)<sup>19</sup>

## **7.2 Die wichtigen Datenquellen für Kontextvariablen im Detail**

Im Folgenden werden diejenigen Erhebungen, die zumindest auf Gemeindeebene regionalisiert werden können, in Hinblick auf die Verfügbarkeit der Daten und

<sup>17</sup> Nur die Direktfinanzierung des Staates (Kantone, Gemeinde je Kanton) kann regionalisiert werden.

<sup>18</sup> Nur Teilbereiche der sozialen Sicherheit können auf Kantonsebene ausgewiesen werden. Dies sind erstens die AHV/IV, die ALV und die Ergänzungsleistungen zu AHV und IV inklusive der Bezügerstatistik, was eine Berechnung der Beträge pro Kopf erlaubt. Zweitens sind die Totalbeträge ohne Angaben zu den Empfängern für die Krankenversicherung, die Familienzulagen, EO, sowie die Subventionen (Spital, Jugendschutz inkl. Krippen, Alters- und Invalidenheim) verfügbar. Keine kantonalen Angaben möglich sind bei der beruflichen Vorsorge, der Unfallversicherung, den Lohnfortzahlungen der Firmen, privaten Leistungen wie beispielsweise der Caritas oder bedarfsabhängige Leistungen (z.B. für die Asylpolitik, für Arbeitslose oder Sozialhilfeempfänger).

<sup>19</sup> Auf Kantonsebene erhältlich sind nur Strassenrechnungen, Strassenlängen, Fahrzeugbestand, Schiffbestand und Unfälle.

Besonderheiten genauer betrachtet. Diese Beschränkung erscheint uns aus zwei Gründen gerechtfertigt: Erstens sind Kontexteffekte auf Kantonsebene schwierig theoretisch zu begründen, da innerhalb der Kantone oft eine grosse Heterogenität herrscht. Ökonomische Räume, Arbeitsmärkte, Agglomerationen etc. dehnen sich zudem vermehrt über verschiedene Kantone hinweg aus.<sup>20</sup> Zweitens kann eine solche Verknüpfung von Kantonskontexten vom Anwender selbst vorgenommen werden, da die Kantonszugehörigkeit aller befragten Haushalte in den SHP/SILC Benutzerdaten enthalten sind. Überdies ist eine Verknüpfung von Kantonsdaten mit Individualdaten aufgrund der geringen Fallzahl von 26 Kantonen ohne grossen Aufwand durchführbar.

### *Volkszählung und Gebäude und Wohnungserhebung*

Die Ergebnisse der Volkszählung können auf beliebige räumliche Ebenen aggregiert werden, da der Geocode jeder einzelnen Einheit bekannt ist und es sich um eine Vollerhebung handelt. Insbesondere können die Daten für einzelne Stadtquartiere ausgewiesen werden.

Es gibt keine Übersicht über bisherige Auswertungen der Volkszählung. Allerdings gibt es eine Übersicht über die Publikationen auf Basis der Volkszählung, die vom BFS oder in Zusammenarbeit mit dem BFS durchgeführt wurden. Mögliche Kontextvariablen können ihnen entnommen werden. In den Tabellenserien sind Standardauswertungen für die erhobenen Merkmale ersichtlich. In den thematisch spezialisierten Auswertungen werden teilweise weitere (komplexere) Variablen berechnet. Ein Beispiel stellen die Disparitätsindizes des geographischen Instituts der Universität Zürich dar (Hermann, Hey und Leuthold (2005)). Sie haben verschiedene Indizes zum Status, zum Lebensstil, zur Überalterung und zur Integration erstellt. Ein zweites Beispiel sind Daten zur Fruchtbarkeit, die aufgrund der Daten der Volkszählung und der Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung BEVNAT berechnet wurden (Wanner und Fei 2005).

### *Betriebszählung*

Die Betriebszählung ist für das Kontextdaten-Projekt vor allem interessant, weil aus ihr die Verfügbarkeit bestimmter Dienste in einer Gemeinde berechnet werden kann. Die Sektion Raum des BFS hat die Versorgung mit Arztpraxen, Apotheken, Lebensmittelläden und Banken der Gemeinden berechnet (BFS 2005: Dienstleistungen für die Bevölkerung).<sup>21</sup> Aus

---

<sup>20</sup> Kantone können allerdings für die Analyse von Kontexteinflüssen durch kantonale Regelungen (Steuersysteme, Familienpolitik oder Bildungs-, Rechts- und Gesundheitswesen) interessant sein.

<sup>21</sup> Im Zusammenhang mit wissenschaftlichen Fragestellungen zur Arbeitsmarktbeteiligung von Frauen mit Kleinkindern wären Daten zur Verfügbarkeit von Kinderkrippen in Gemeinden besonders interessant. Da aber

der Betriebszählung ist ersichtlich, wie viele Vollzeitstellen einer bestimmten Erwerbskategorie (NOGA Klassifizierung) verfügbar sind.

### *Steuerdaten*

Die Steuerdaten werden von der eidgenössischen Steuerverwaltung erfasst, die auch verschiedene Statistiken erstellt. Dabei ist zwischen den Daten bezüglich der direkten Bundessteuer (Steuerstatistik) und den Steuerbelastungen, die zwischen Kantonen und Gemeinden variieren, zu unterscheiden.

Die Daten über die *Steuerbelastung* in den Gemeinden liegen jährlich für alle Gemeinden mit mehr als 2000 Einwohnern vor.<sup>22</sup> In diesen ungefähr 800 Gemeinden lebten im Jahre 2000 ca. 80% der Wohnbevölkerung der Schweiz. Für jede Gemeinde wird erfasst, wie hoch die Kantons-, Gemeinde- und Kirchensteuern für Einkommen und Vermögen in Prozent bzw. Promille sind, indem die zu entrichtenden Steuern für verschiedene hypothetische Personen berechnet werden.

Die *Steuerstatistik* enthält Daten über die Einkommenssituation der Gemeinden, dem Steuerertrag pro Kopf und der Anzahl Personen in verschiedenen Steuerklassen für jede Gemeinde. Die Daten werden nicht unter der Gemeindeebene (z.B. nach Quartieren) ausgewiesen. Eine Betrachtung der Einkommenssituation einzelner Stadtquartiere ist darum nicht möglich. Da der Bund keine Vermögenssteuern erhebt, gibt es keine Übersicht über die Verteilung des Vermögens auf die Gemeinden.<sup>23</sup>

Neben den jährlichen Auswertungen der direkten Bundessteuer gibt es für die Bemessungsjahre 1995/1996 eine einmalige Auswertung zum durchschnittlichen Einkommen, dem Medianeinkommen und den Gini-Index pro Äquivalenzperson.<sup>24</sup>

---

anzunehmen ist, dass in der Betriebszählung sehr viele Kinderkrippen nicht aufgeführt sind und darum die Daten auf Gemeindeebene nicht vollständig sind, ist die Betriebszählung nicht geeignet, um das Angebot an Kinderkrippen zu messen.

<sup>22</sup> Diese Daten sind auf der Homepage der eidgenössischen Steuerverwaltung publiziert (<http://www.estv.admin.ch/data/sd/d/index.htm>).

<sup>23</sup> Das durchschnittliche Vermögen von Personen wurde pro Kanton letztmals 1997 erhoben.

<sup>24</sup> Die Gini-Indizes wurden zwar wie üblich pro Äquivalenzperson berechnet, die Äquivalenzpersonen basieren aber nicht auf Haushalten, sondern auf Steuereinheiten. So werden nur bei verheirateten Paaren und minderjährigen Kindern die Grössenvorteile, die sich durch das Teilen eines Haushaltes ergeben, berücksichtigt. Deshalb sind die berechneten Einkommensdaten und Gini-Indizes verzerrt und die Werte nicht mit anderen Datenquellen vergleichbar.

## *Buwal*

Von den Daten, die das Buwal erhebt, sind vor allem die Emissionsmessungen von Schadstoffen von Interesse, da damit die Auswirkungen von Umweltschadstoffen auf das Individuum betrachtet werden können. Die Belastung mit verschiedenen Schadstoffen wird schweizweit an 9 oder teilweise 16 Messstationen gemessen. Aufgrund von Modellrechnungen können die Schadstoffbelastung für die einzelnen Kantone ausgewiesen werden und auch feiner gegliederte Karten der Schweiz für die Schadstoffbelastungen erstellt werden.<sup>25</sup>

Die Daten der Schadstoffbelastung liegen in GIS Form vor, können aber auch in anderen Formaten bezogen werden. Da sich die Gebiete mit gleicher Schadstoffbelastung nicht mit den Gemeindegrenzen decken, muss eine Verknüpfung über eine Geocodierung der Hauseingänge erfolgen. Die Daten können beim Nationalen Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (Nabel) angefordert werden. Nicht für alle Schadstoffe liegen gleich gute Modellrechnungen vor. Möglichkeiten und Grenzen von Analysen müssen darum anhand konkreter Bedürfnisse abgeklärt werden. Es kann auch sein, dass die Bereitstellung von Daten (geringe) Kosten verursacht, falls spezielle Berechnungen angestellt werden.

## *Schweizerische Arbeitskräfteerhebung*

Die SAKE verfügt über einen Stichprobenumfang von ca 39'000 Individuen.<sup>26</sup> Durch diese grosse Stichprobe ist es möglich, Daten der SAKE auf Gemeindetypen zu aggregieren und z.B. Anteile von Arbeitssuchenden zu schätzen. Eine solche Aggregation ist technisch relativ einfach möglich, eine Schwierigkeit besteht allerdings in der richtigen Gewichtung der 15'000 Ausländerdaten die in der SAKE zusätzlich erhoben werden. Wie aber die Verteilung der Stichprobe auf die Gemeindetypen aussieht und wie sinnvoll eine solche Aggregation ist, wird sich erst durch die konkrete Auswertung der Daten nach Gemeindetypen zeigen.

---

<sup>25</sup> Diese Karten sind auf der Homepage des BUWALs veröffentlicht (<http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/> →Fachgebiete→Luft →Luftbelastung→Schadstoffkarten). Es gibt von Seiten des BUWALs keine Datenschutzprobleme, im Gegenteil ist das BUWAL an einer möglichst grossen Verbreitung der Daten über die Schadstoffbelastung interessiert. Bei Benützung dieser Daten ist aber eine Quellenangabe wichtig, da es sich um Modellrechnungen handelt.

<sup>26</sup> 2002 wurden 40'000 Haushalte angefragt, 2003 kamen noch 15'000 Ausländer aus dem Ausländerregister dazu, von 2004-2006 wird die Stichprobe auf 30'000 (+15'000 Ausländer) verkleinert. Ab 2008 wird mit Eintreten der bilateralen Verträge die Stichprobe ungefähr vervierfacht.

### *Schweizerische Sozialhilfestatistik*

Für die Schweizerische Sozialhilfestatistik wird eine Stichprobe von Gemeinden gezogen. Die Stichprobe ist nach Kantonen geschichtet, also für jeden Kanton repräsentativ. Eventuell können die Daten auch auf Gemeindetypen aggregiert werden, dies müsste aber erst noch genauer betrachtet werden (vgl. Ausführungen zur SAKE). Die Daten von Gemeinden liegen bisher noch nicht vor und stehen erst im Verlaufe des Jahres 2006 auf kantonaler Ebene zur Verfügung. Beispiele über mögliche Auswertungen aus der Sozialhilfestatistik sind in einer neueren Studie über den Kanton Zürich ersichtlich (vgl. Liste Kontextvariablen im Anhang II).

### *Öffentliche Kultur- und Freizeitausgabenausgaben*

Diese Statistik enthält Daten über die Finanzierung von öffentlichen Kulturausgaben, die von der eidgenössischen Finanzverwaltung stammen. Da die Finanzausgaben der Gemeinden nach Art und Funktion aufgelistet sind, können die Kultur- und Freizeitausgaben isoliert betrachtet werden. Die Anzahl Gemeinden, über die Daten vorhanden sind, steigt von Jahr zu Jahr: 1990 waren es 532, 2002 sind es schon 1841 (alle Gemeinden mit mehr als 4000 Einwohnern). Die Kulturausgaben sind in Ausgaben für Bibliotheken, Museen, Theater und Konzerte, Denkmalpflege und Heimatschutz, Massenmedien und die übrige Kulturförderung aufgeteilt. Bei den Freizeitausgaben werden Parkanlagen und Wanderwege sowie übrige Freizeitausgaben unterschieden.

### *Arbeitslosenstatistik*

Die Anzahl der Empfänger von Arbeitslosengeldern wird bisher nur auf kantonaler Ebene und für die grösseren Gemeinden ausgewiesen.<sup>27</sup> Die Angaben wären zwar theoretisch für alle Gemeinden verfügbar, können aber wegen Sparmassnahmen im Seco nicht ausgewertet werden.

Im Auftrag des Schweizerischen Städteverbandes werden die Daten aber für dessen Mitglieder ausgewertet. Auswertungen liegen aber nur von 68 Gemeinden mit über 10'000 Einwohnern vor.

### *Arealstatistik*

Die Arealstatistik erhebt alle 12 Jahre Informationen zur Bodennutzung und -bedeckung der Schweiz auf der Grundlage von Luftbildern des Bundesamtes für Landestopographie

---

<sup>27</sup> Für die grösseren Gemeinden (120 Gemeinden) wird diese Auswertung im Auftrag des Schweizerischen Städteverbandes vorgenommen. Die Mitgliedschaft im Schweizerischen Städteverband ist freiwillig, so dass die 120 Mitglieder nicht genau den 120 grössten Gemeinden entsprechen.

(swisstopo). Jeder Hektar wurde einer von 74 Nutzungsarten zugewiesen. Diese Nutzungsarten werden in 4 Obergruppen eingeteilt:

1. Siedlungsflächen: Gebäudeflächen, Gebäudeumschwung, Industriegebäude, Industrieumschwung, besondere Siedlungsflächen, Erholungs- und Grünanlagen, Abbau, Deponie, Baustellen
  - Gebäudeflächen: Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, landwirtschaftliche Gebäude, sonstige Gebäude, industrielle Gebäude
  - Verkehrsflächen: Strassenareal, Bahnareal, Flugplatzareal
  - Erholungs- und Grünanlagen: offene Sportanlagen, Schrebergärten, Camping und Caravan, Golfplätze, Friedhöfe, öffentliche Parkanlagen
2. Bestockte Flächen: geschlossener Wald, aufgelöster Wald, Gebüschwald, Gehölze
3. Landwirtschaftliche Nutzflächen: Rebbauflächen, Obstbauflächen, Gartenbauflächen, Wies- und Ackerland, Heimweiden, alpwirtschaftliche Nutzflächen
4. Unproduktive Flächen: stehende Gewässer, Fliessgewässer, unproduktive Vegetation, vegetationslose Flächen

Die Arealstatistik stellt sowohl Geobasisdaten in Hektarauflösung für Geographische Informationssysteme (GIS) des Bundes bereit als auch die Anzahl Hektare jeder Nutzungsart pro Gemeinde. Diese Daten sind gegen eine Gebühr bei GEOSTAT erhältlich.

#### *Abstimmungsdaten (eidgenössische Abstimmungen)*

Die Resultate von eidgenössischen Abstimmungen und Wahlen liegen ab dem Jahr 1981 für alle Gemeinden vor. Sie sind ca. drei Monate nach dem Abstimmungstermin erhältlich.

Für das BFS sind die Gemeinden die kleinste Einheit, zu der Daten vorliegen. Einige Städte (Bern, Zürich und Genf)<sup>28</sup> erheben die Abstimmungen per Quartier oder Kreis, diese Daten müssen aber direkt von den Städten bezogen werden. Dabei muss aber abgeklärt werden, ob die postalischen Stimmabgaben auch den einzelnen Kreisen zugeordnet werden, da sonst die Daten nicht valide sind.

#### *weitere Datenquellen (ohne weiteren Abklärungen)*

Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung PETRA

Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung BEVNAT

Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes ESPOP

Wanderungsstatistik der Schweizer Bürger

---

<sup>28</sup> für die übrigen Städte müsste dies direkt mit den Städten abgeklärt werden

Zentrales Ausländerregister ZAR

Befragung neu entstandener Unternehmungen

Beherbergungsstatistik

Leerwohnungszählung

Bau- und Wohnbaustatistik (bei den Gemeinden unter 5000 EW wurde eine Stichprobe gezogen)

### **7.3 Verfügbare Kontextvariablen**

Im Anhang II befindet sich eine Übersicht über vorhandene Kontextvariablen der betrachteten Datenquellen. Da für die einzelnen Datenquellen keine solchen Aufstellungen zu Verfügung stehen, stellt die Liste eine Übersicht der bei Recherchen gefundenen Auswertungen dar. Sie ist darum nicht vollständig, sondern hat eher exemplarischen Charakter.

## **8 Verknüpfung**

### **8.1 Schlüsselvariablen zur Verknüpfung von Kontextvariablen mit Individualdaten**

Zur Verknüpfung von zwei Datenquellen braucht man eine so genannte Schlüsselvariable, die in beiden Datensätzen vorhanden sind. Für die Verknüpfung von Gemeindedaten mit den SHP/SILC Daten, die hier betrachtet wird, kann dies über die vierstelligen *BFS-Gemeindenummer* erfolgen, die 1960 eingeführt wurde. Diese Nummerierung ist aber nicht konstant, sondern muss wegen Mutationen, die meistens durch Gemeindefusionen entstehen, laufend angepasst werden. Welche Konsequenzen sich aus diesen Veränderungen ergeben, wird im nächsten Abschnitt 8.3 betrachtet.

Die Verknüpfungen für alle Aggregationsebenen, die auf Gemeinden beruhen, können ebenfalls auf Basis der Gemeindenummern vorgenommen werden. Da aus Datenschutzgründen (vgl. Kapitel 9) die Gemeindenummern aber nicht veröffentlicht werden können, kann die Aggregation von Gemeinden nicht vom Datennutzer selber vorgenommen werden. Für die Bereitstellung der Daten bedeutet dies, dass entweder die gewünschte Kontextdaten auf Nachfrage bereitgestellt oder berechnet werden, oder dass die Kontextvariablen für verschiedene Aggregationsebenen angegeben werden. Letzteres bedeutet, dass die Anzahl pro Individuum aufgeführter Variablen mit der Anzahl Kontextebenen multipliziert wird. Ein fiktives Beispiel mit drei Kontextvariablen auf drei Raumebenen ist in der Tabelle 1

abgebildet. In dieser Form dürfen die Daten aber nicht veröffentlicht werden, da sonst die Wohngemeinde der Individuen einfach identifiziert werden kann.

**Tabelle 1: Fiktives Beispiel für die Veröffentlichung von Kontextdaten**

Haus- halts- ID	Kan- ton	Gemeinde			MS-Region			Bezirk		
		Arbeits- losen- rate	Gini	Auslän- der- anteil	Arbeits- losen- rate	Gini	Auslän- der- anteil	Arbeits- losen- rate	Gini	Auslän- der- anteil
301	GE	8.4	0.568	43.8	6.3	0.303	39.7	7.4	0.301	38.4
37751	LU	4.3	0.368	20.3	4.3	0.271	23.8	4.8	0.283	24.1
40981	TI	5.5	0.411	30.6	5.8	0.28	33.7	5.1	0.384	28.3
53781	NE	5.9	0.417	26.7	6.2	0.258	21.8	6.3	0.402	23.5
13029	ZH	4.3	0.385	26.8	3.7	0.302	29.8	4.8	0.298	28.4

Für die Verknüpfung auf infrakommunaler Ebene sind zusätzlich weitere Identifikatoren notwendig. Eine Verknüpfung über Quartiere oder Geocodierung von Kontextdaten mit dem SHP/SILC ist (bisher) nicht möglich, da entsprechende Angaben zu den Haushalten fehlen. Die kleinste räumliche Zugehörigkeit, die im SHP/SILC erfasst wird, ist die 6-stellige Postleitzahl. Für eine Bestimmung der Quartierszugehörigkeit genügt dies allerdings nicht, da dazu zusätzlich die Wohnadresse nötig ist.<sup>29</sup>

Über eine Geocodierung der Haushaltsadressen ist theoretisch eine Verknüpfung auf beliebigen räumlichen Aggregationsebenen denkbar. Solche spezifischen Raumeinteilungen sind beispielsweise bei Fragestellungen zu Erreichbarkeiten (zum Bahnhof, zum Arzt, zum Schulhaus, zu einem Erholungsgebiet) oder zur Umweltbelastung eines Haushalts (Schadstoffe, Lärm) denkbar. Solche Daten liegen aber nicht aufbereitet vor, sondern müssten spezifisch erhoben oder ausgewertet werden.

## 8.2 Verknüpfung mit Gemeindenummern des BFS

Wie bereits erwähnt, können sich bei der Verknüpfung von SHP/SILC-Daten mit Gemeindedaten wegen Neunummerierungen der Gemeinde Schwierigkeiten ergeben. Neunummerierungen werden durch folgende Mutationsprozesse notwendig (BFS 2005d: 8):

$$(1) \text{ Eingemeindung: } [A] + [B] \rightarrow [A+]$$

<sup>29</sup> Mit Wohnadresse und 6-stelliger Postleitzahl kann die Verknüpfung über das Eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) erfolgen, was aber einen grossen Aufwand bedeutet. Auskunft der Sektion GEOSTAT des BFS, e-mail von Frau Dumitrica vom 30.9.2005.

- (2) Gemeindefusion:  $[A] + [B] \rightarrow [C]$
- (3) Gemeindetrennung:  $[A] \rightarrow [B] + [C]$
- (4) Ausgemeindung:  $[A] \rightarrow [A-] + [B]$
- (5) Umgemeindung:  $[A] + [B] \rightarrow [A+] + [B-]$
- (6) Änderung des Gemeindepens
- (7) Neue Kantons-/Bezirkszugehörigkeit
- (8) Neunummerierung von Gemeinden<sup>30</sup>

Seit 2000 hat sich die Zahl der Gemeinden von 2899 auf 2758 verkleinert, wie dies auch in der Tabelle 2 ersichtlich ist.

**Tabelle 2: Anzahl Gemeinden 2000-2005**

Jahr (1.Januar)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Anzahl Gemeinden	2899	2880	2865	2842	2815	2763

Wenn die Individualdaten und die Kontextdaten nicht über den gleichen Stand der Gemeindepnummerierung verfügen, können nicht alle Fälle miteinander verknüpft werden

Mit der Einführung einer so genannten Historisierungsnummer können Datensätze aber eindeutig identifiziert werden. „Die Historisierungsnummer ist im Gegensatz zur BFS-Gemeindepnummer innerhalb der historisierten Tabelle eindeutig und definiert den Zustand der Gemeinden während einer bestimmten Zeitdauer. Zur vollständigen Beschreibung der einzelnen Mutationsereignisse in der Gemeindepentabelle dienen die Mutationsnummern, die Art der Aufnahme und die Art der Aufhebung sowie das Datum der Aufnahme bzw. Aufhebung. Die Mutationsnummer identifiziert die einzelnen Mutationsereignisse, von welchem ein oder mehrere Einträge betroffen sein können (BFS 2005d: 23f.)“. Die Historisierungsnummer ersetzt die bisherigen Gemeindepnummern aber nicht. Bis Ende 2005 werden die Historisierungsnummern rückwirkend bis 1960 für alle Gemeinden vergeben. Anschliessend werden sie schrittweise im BFS eingeführt.

---

<sup>30</sup> Die Neunummerierung von Gemeinden stellt keinen eigentlichen Mutationsprozess von Gemeinden dar, da die Gemeindepstruktur unverändert bleibt. Neunummerierungen erfolgen beispielsweise durch den Kantonswechsel eines ganzen Bezirkes (Übertritt des Bezirkes Laufem vom Kanton Bern zum Kanton Basel-Landschaft) oder durch die Gründung des Kantons Jura.

Bis sich die Historisierungsnummern durchgesetzt haben, müssen die Anpassungen manuell vorgenommen werden. Auch mit den Historisierungsnummern werden aber einige Anpassungen manuell vorgenommen werden müssen. Welche Möglichkeiten sich durch die Historisierungsnummern ergeben und wie Verknüpfungen vorgenommen werden müssen, ist im Anhang V beschrieben.

Um verschiedene Datensätze in Bezug auf die Gemeindenummern harmonisieren zu können, wurde vom Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme ([www.ivt.ethz.ch](http://www.ivt.ethz.ch)) eine Gemeindenummer-Zeit Matrix erstellt (und vom SHP aktualisiert). Damit wird weitgehend sichergestellt, dass alle Haushalte mit den Kontextdaten verknüpft werden können. Auch für Längsschnitte müssen einzelne Gemeindenummern auf den Stand eines bestimmten Jahres angepasst werden. In Einzelfällen, wie beispielsweise einer Trennung einer Gemeinde oder Ausgemeindungen, muss die aktuelle Gemeindezugehörigkeit mit Hilfe von Geocodes oder Adressen vorgenommen werden.

## 9 Datenschutz

### 9.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Grundsätze

Anfang der 90er Jahre gewann die Problematik des Datenschutzes und der Datensicherheit an politischer Bedeutung und hat sich ebenfalls in einigen Artikeln des Bundesstatistikgesetzes vom Jahre 1992 niedergeschlagen. Gemäss den BFS-Grundsätzen, hat der Datenschutz zum Zweck, den *"Persönlichkeitsschutz von natürlichen und juristischen Personen zu gewährleisten"* (BFS, 2003)<sup>31</sup>.

Es gilt vor allem,

a) den *Datenschutz* mit einem möglichst breiten Zugang zu den Daten zu vereinbaren,

*"Die Aufgabe des BFS besteht darin, statistische Ergebnisse und Einzeldaten für die Öffentlichkeit, für Politik und Gesellschaft sowie für die Forschung und Planung möglichst umfassend und frei zur Verfügung zu stellen. Bei der Umsetzung dieser Aufgabe muss der Datenschutz optimal gewährleistet werden, was nicht immer einfach ist und zu Interessenkonflikten führen kann"* (BFS, 2003: 2).

und,

b) bei der Herausgabe oder Publikation von Daten Rückschlüsse auf einzelne natürliche oder juristische Personen zu verunmöglichen oder mindestens sehr stark zu erschweren:

---

<sup>31</sup>Internes Dokument "Datenschutz-Grundsätze des Bundesamtes für Statistik" vom 13.10.2003

*"Bei der Veröffentlichung statistischer Ergebnisse ist darauf zu achten, dass die Resultate keine Rückschlüsse auf die Verhältnisse einzelner natürlicher oder juristischer Personen erlauben. Diese Vorschrift ist mit vernünftigem Aufwand auch für die Veröffentlichung der Ergebnisse im Internet einzuhalten. (BFS, 2003: 7).*

Die wichtigsten Massnahmen des Datenschutzes bei der Diffusion von Einzeldaten an Drittpersonen sind:

- Der Abschluss von Datenschutzverträgen mit Drittpersonen

*"Einzeldaten werden grundsätzlich nur mit Datenschutzverträgen diffundiert. Die Daten werden in der Regel anonym weiter gegeben "(BFS, 2003: 6)*

*"Bei der Diffusion von Einzeldaten an Drittpersonen wird in den Datenschutzverträgen mit entsprechenden Massnahmen diese Pflicht (des Datenschutzes) vorgeschrieben" (BFS, 2003: 7).*

- Die Anonymisierung der Daten

*"Die Daten werden in der Regel anonym weiter gegeben "(BFS, 2003: 6).*

- Die anonyme Aufbewahrung und Archivierung von Daten.

*"Die Daten dürfen nur anonym aufbewahrt und archiviert werden. Das Erhebungsmaterial (wie Fragebogen, Adresslisten, persönliche Identifikationsnummern) ist zu vernichten, sobald die Bearbeitung abgeschlossen ist" "(BFS, 2003: 6).*

In Deutschland wurde zur Umsetzung der entsprechenden gesetzlichen Regelung in die Praxis von der Abteilung Mikrodaten des ZUMA „ein gemeinsames Forschungsprojekt mit dem Statistischen Bundesamt und der Universität Mannheim durchgeführt. Eines der wesentlichen Ergebnisse dieses Projektes war die Erkenntnis, dass die Reidentifikation von Einzeldatensätzen bei Verwendung von realen Daten bei weitem nicht so einfach ist, wie häufig angenommen wurde. Als quasi ‘natürlicher’ Schutzfaktor erwiesen sich hierbei vor allem Inkompatibilitäten von Informationen, die aus unterschiedlichen Datenquellen stammen. Vor diesem Hintergrund war es möglich, Weitergabeempfehlungen zu entwickeln, die einen grösstmöglichen Schutz vor Reidentifikationsrisiken, bieten bei einer weitgehenden Erhaltung des Analysepotentials dieser Daten. Die Ergebnisse des Anonymisierungsprojektes bedeuteten auf nationaler Ebene einen wichtigen Durchbruch für die Weitergabe

anonymisierter Mikrodaten, auf internationaler Ebene brachten sie neue Impulse in die Anonymisierungsforschung.<sup>32</sup>

„Das German Microdata Lab (Servicezentrum für Mikrodaten der GESIS bei ZUMA) bietet hierfür einen Service an: Unterstützung von Projekten zur Öffnung des Zugangs zu Daten, für die bisher noch keine Anonymisierungskonzepte vorliegen.(...) Zur Erschließung neuer Datenbasen wird ZUMA gemeinsam mit den Datenbesitzern und Forscher/innen in Projekten an Konzepten für Scientific Use Files mitarbeiten und hierbei seine Expertise insbesondere in Form von Beratungen zu verschiedenen Fragen der Umsetzung faktischer Anonymität einbringen ...“<sup>33</sup>

## 9.2 Datenschutz bei SHP und SILC Daten

Die Erhebungen des SHP und SILC von Haushalt- und Personendaten haben ausschliesslich den Zweck von statistisch-wissenschaftlichen Auswertungen. Die Benutzung dieser Daten für kommerzielle oder administrative Zwecke ist völlig ausgeschlossen.

Ziel aller Datenschutz-Massnahmen ist es, den *Persönlichkeitsschutz von natürlichen und juristischen Personen zu gewährleisten*.

Es können drei Phasen mit entsprechenden Massnahmen unterschieden werden:

- Die Erhebung von Einzeldaten;
- Die Bearbeitung von Einzeldaten;
- Die Diffusion von Einzeldaten.

### *Die Erhebung von Einzeldaten*

Die Adressen-Stichproben der zu befragenden Haushalte des SHP und SILC werden von der Sektion METH des BFS aus dem bereinigten gesamtschweizerischen Telefon-Adressregister (SRH – Schweizerisches Register von Haushalten) gezogen und an das Befragungsinstitut geliefert.

Die SWISS INTERVIEW Institute haben strikte Normen des Datenschutzes ([www.swissresearch.org](http://www.swissresearch.org)): Wahrung der Geheimhaltungspflicht durch die InterviewerInnen,

---

<sup>32</sup> <http://www.gesis.org/dauerbeobachtung/gml/f%2Be/projekte/forschung%5Fdatenschutz.htm> und die dort zitierte Literatur.

<sup>33</sup> <http://www.gesis.org/dauerbeobachtung/gml/service/gml%2Dueberblick.htm>

Anonymisierung der Daten, Verbot der Zweckentfremdung, streng geschützter Zugang zu elektronisch gespeicherten Einzeldaten, Vernichtung von Adresslisten und Fragebogen, etc.).

Bei Panel-Studien müssen die Adressen der befragten Haushalte und Personen längerfristig, d.h. über viele Jahre erhalten, respektiv aktualisiert werden. Aus diesem Grunde hat das SHP entschieden, dass diese Adressen ausschliesslich beim Befragungsinstitut M.I.S. Trend verwaltet und archiviert werden. Das SHP-Forscherteam an der Universität Neuchâtel hat keinen Zugang zu diesen Adressen. Ermittlungen zu den Daten von Haushalten und/oder Personen erfolgen mittels entsprechenden Identifikationsnummern. Die Adressierung aller Korrespondenz an die befragten Haushalte erfolgt ebenfalls bei M.I.S. Trend.

Bei der SILC-Befragung verfügt nebst dem Befragungsinstitut die Sektion EKL des BFS ebenfalls über die Adressen. Die Korrespondenz an die befragten Haushalte wird vom BFS internen Versanddienst betreut.

#### *Die Bearbeitung von Einzeldaten*

Die Bearbeitung der teil-anonymisierten Befragungsdaten (Daten ohne Namen und Adressen) erfolgt bei den entsprechenden verantwortlichen Teams in Neuchâtel. Die auf den Servern des BFS und der Universität Neuchâtel elektronisch gespeicherten Daten sind Passwort-geschützt und nur den Team-Mitgliedern zugänglich. Da die Teilanonymisierung Rückschlüsse auf einzelne Haushalte zwar stark erschwert, aber nicht gänzlich ausschliesst, sind alle Team-Mitglieder ebenfalls der Geheimhaltungspflicht unterworfen.

#### *Die Diffusion von Einzeldaten*

Einzeldaten zu den befragten SHP/SILC Haushalten und Personen werden grundsätzlich ausschliesslich für wissenschaftlich-statistische Zwecke an Forscher und Forscherinnen anonymisiert weitergegeben. Zur Verstärkung des Datenschutzes fehlen die Wohngemeinden der befragten Haushalte, sowie der Geburtstag der befragten Personen.

Jeder einzelne Forscher unterschreibt einen entsprechenden Datenvertrag mit folgenden zentralen Inhalten<sup>34</sup>: a) Angabe des Forschungszwecks, resp. der Forschungsthemen sowie des Zweckes der Datenverwendung, b) Striktes Verbot jeglicher kommerzieller Verwendung auch im Rahmen von Marketingstudien, c) Verbot der Weitergabe der Daten an Drittpersonen, d) Mitgliedschaft im Forschungsnetzwerk Leben in der Schweiz, e) Verpflichtung zur Veröffentlichung von Forschungsergebnissen und Meldung aller Publikationen und f) Verbot der Identifizierung von befragten Personen. Die rechtlichen

---

<sup>34</sup> Als zusätzliche Massnahmen muss der Datenvertrag jährlich erneuert werden oder die Daten müssen spätestens drei Jahre nach dem letzten Datenvertrag zerstört werden. Zudem wird eine Bestätigung des Datenerhalts per e-mail verlangt.

Vorschriften zur Datenbenutzung und zum Datenschutz, die dem Vertrag beiliegen, sind im Anhang VI dieses Berichts ersichtlich.

### 9.3 Spezifische Massnahmen im Zusammenhang mit Kontext-Daten

Kontext-Daten für räumliche Einheiten sind per definitionem aggregierte Daten. Sie ermöglichen somit keine Rückschlüsse auf einzelne Haushalte oder Personen, jedoch auf juristische Personen wie Gemeinden.<sup>35</sup> Da aber die Kenntnis der Wohngemeinde die Identifizierung der befragten Haushalte stark erleichtert, sind Kontextdaten in Bezug auf den Datenschutz als sensibel einzustufen.

Verknüpfungsschlüssel sind problematisch, wenn sie sich auf eine relativ tiefe Kontextebene beziehen (z.B. Geocodes, Gemeinde- oder Quartiersnummern). Auf solchen Ebenen wäre die Identifikation von befragten Haushalten mit einem verhältnismässig kleinen Aufwand möglich. Mittels *Geocodes* kann der Eingang jedes Wohngebäudes in der ganzen Schweiz mit einer Genauigkeit von circa  $\pm 10$  m lokalisiert und somit in beinahe allen Fällen die Wohnadresse der befragten Haushalte ermittelt werden. Aufgrund von *Haushaltsmerkmalen* (z.B. Anzahl und Alter aller Personen eines Haushaltes) könnte ein befragter Haushalt selbst in einem Mehrfamilienhaus eindeutig bestimmt werden. Die *Gemeindenummern* könnten vor allem in Klein- und Kleinstgemeinden zur Identifizierung von befragten Haushalten führen. Aus nun evidenten Gründen des Persönlichkeitsschutzes darf somit die Verknüpfung von Individualdaten mit Kontextdaten für Gemeinden und darunter liegenden kleineren Gebietseinheiten (z.B. Quartiere und Wohnbezirke) nicht den Datenbenützern überlassen werden und muss somit intern erfolgen.

Neben den Verknüpfungsschlüsseln sind aber auch die in den Kontextdaten enthaltenen Informationen problematisch. Beispielsweise genügt die Angabe der genauen *Einwohneranzahl der Gemeinden* für ein bestimmtes Jahr (z.B. ESPOP-2005) in den meisten Fällen als Information zur eindeutigen Identifikation der Wohngemeinde der befragten Haushalte. Für solche Informationen muss eine Verschleierung der Daten gefunden werden (z.B. Einwohner in 1'000: 235.8; 24.2; 0.2 oder eine zu bestimmende Anzahl von Grössenklassen), wobei aber eine Verschleierung immer auch einen Informationsverlust bedeutet. Doch auch mit verschleierte Gemeindecharakteristiken kann durch die Kombination verschiedener Merkmale nicht völlig ausgeschlossen werden, dass die Wohngemeinde ermittelt werden kann. Grundsätzlich steigt das Risiko einer möglichen

---

<sup>35</sup> Es wäre in diesem Zusammenhang abzuklären, wie das BFS den Datenschutz für juristische Personen wie Gemeinden handhabt. Zum Beispiel könnte, eine bestimmte Konstellation von Gemeindecharakteristiken, wie ein hoher Anteil von islamischen Ausländern aus Ex-Jugoslawien und eine tiefe Stimmbeteiligung der in der Gemeinde wohnhaften Schweizer, die Kreditwürdigkeit einer solchen Gemeinde aus Sicht der Banken beeinträchtigen.

Identifizierung der Gemeindezugehörigkeit mit der Anzahl verfügbarer Kontextvariablen. Es erscheint deshalb sinnvoll, Verknüpfungen zumindest vorläufig nur auf Anfrage und nur mit den explizit gewünschten Gemeindedaten vorzunehmen. Bei solchen Verknüpfungen auf Anfrage müsste zudem die Schwierigkeit einer Identifizierung der Gemeinden abgeklärt werden. Die Identifizierung einer Gemeinde und anschliessend eines befragten Haushalts durch Datennutzer erfolgt aber nicht zufällig, sondern bedarf einer solchen Absicht und eines zusätzlichen Aufwandes. Mit der Unterschrift unter den Datennutzungsvertrag verpflichtet sich der Datennutzer, jegliche Bemühungen zur Identifizierung von Gemeinden und Haushalten zu unterlassen. Daneben könnte der Datenschutz verknüpfter Daten auch durch zusätzliche vertragliche Absicherungen gewährleistet werden. Beispielsweise könnten die Datennutzer vertraglich verpflichtet werden, die volle Verantwortung für die Verletzung des Datenschutzes zu übernehmen und die verknüpften Daten nach erfolgter Analyse zu löschen.

Für die Verknüpfung von Kontextdaten mit Befragungsdaten können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Die Verknüpfung von Individualdaten mit Kontextdaten obliegt den für die Diffusion von Individualdaten verantwortlichen Teams.
- Kontextdaten müssen so verschleiert werden, dass Rückschlüsse auf den genauen Kontext (z.B. Gemeinidenamen) verunmöglicht werden.
- Wenn durch Kombination verschiedener Gemeindecharakteristiken eine Identifizierung der Gemeinden möglich ist, sind zusätzliche vertragliche Absicherungen zu prüfen.

## 10 Auswertungsmöglichkeiten von Kontextdaten

### 10.1 Mögliche Anwendungsbereiche

In der Tabelle 3 sind beispielhaft einige mögliche Anwendungsbereiche mit Kontextvariablen abgebildet. Die Bereiche Lebensqualität und Gesundheit werden anschliessend genauer betrachtet, um ein Grobkonzept für eine spätere Anwendung vorzulegen.

**Tabelle 3: Mögliche Anwendungsbereiche der Kontextvariablen**

Bereich mit einer abhängigen Variablen als Beispiel	Aggregations-ebenen	mögliche unabhängige Variablen		Quelle
		Mikro	Makro (Kontextvariablen)	
<b>Gesundheit:</b> #Arztbesuch/Jahr	Gemeinde (Ärzteregeion)	Sozio- ökonomischer Status (SES) Franchise	Ärztedichte Erreichbarkeiten	SGB, VZ, BZ,
<b>Demographie:</b> Fertilitätsverhalten Einstellung ideale Familiengrösse	Gemeinde Kanton	SES Nationalität „Oma“ vor Ort	Betreuungsmöglichkeiten (Gemeinde) Kanton (Gesetzgebung, Steuerrecht, Kindergeld) Sprachregion, Religion, Stadt-Land	VZ, SHP, BZ, BEVNAT, Steuerdaten
<b>Wirtschaft:</b> Austritt aus der Arbeitslosigkeit	Gemeinde Arbeitsmarkt- region Kanton	SES Mobilität Zufriedenheit Gesundheit Arbeitshistorie	Merkmale des Arbeitsmarktes Bezugsdauer Arbeitslosengeld (Kanton) Arbeitslosenquote in der Wohngemeinde Arbeitslosenquote in der Arbeitsmarktregion	SAKE, ev. SHP/SILC BZ, Arbeitslosenstatistik
<b>Lebensqualität:</b> Lebenszufriedenheit	Gemeinde	SES Gesundheit	Kultur- und Sportangebot Arbeitslosenquote Einkommensniveau und -gefälle Sonnenscheindauer Kriminalitätsrate Raumstruktur Schadstoffbelastung Ausländeranteil	SHP/ SILC Geostat Kulturausgaben BUWAL Arealstatistik
<b>Politische Einstellung</b> Links-rechts Liberal-konservativ	Gemeinde Kanton	SES Sozialer Hintergrund Meinungen zu „issues“	Stadt/Land Sprachregion, Kultur Politische Haltung Umgebung Arbeitslosigkeit Ausländeranteil nach Nationen Branchen	SHP/SILC, VZ, Arbeitslosenstatistik Abstimmungsdaten
<b>Zufriedenheit mit Einkommen</b> <sup>36</sup>	Gemeinde	Eigenes Einkommen	Durchschnittliches Einkommen und Median-Einkommen der Gemeinde	SHP/SILC Eidg. Steuerverwaltung

#### *Lebensqualität*

Wie in Tabelle 3 angedeutet, wird die Lebensqualität eines Individuums nicht nur durch individuelle Merkmale, sondern auch durch seine Umgebung beeinflusst. Die Lebensqualität

<sup>36</sup> Vgl. Beispiel in Engel 1998: 53ff.

wird aufgrund der Zusammenarbeit des SHP/SILC mit der Sektion „Sozioökonomische Analysen“ des BFS (LEB) zur näheren Betrachtung ausgewählt. Die Sektion LEB analysiert die Lebensqualität der Menschen in der Schweiz entlang verschiedenen Dimensionen. Für die Analyse der Lebensqualität der Menschen werden sowohl subjektive als auch objektive Indikatoren in ihren Zusammenhängen betrachtet. Auch Kontextvariablen können als objektive Variablen betrachtet werden. Beim SHP/SILC ist das Thema Lebensqualität, vor allem die subjektive Lebensqualität, breit abgedeckt. Sowohl für die Sektion „Sozioökonomische Analysen“ als auch für SHP/SILC sind darum Erkenntnisse über den Einfluss des Kontextes auf die Lebensqualität von grossem Interesse.

Im SHP sind folgende subjektive Einschätzungen der Lebensqualität vorhanden:

- Allgemeine Lebenszufriedenheit
- Zufriedenheit mit sich selbst
- Zufriedenheit mit der finanziellen Situation
- Ausmass des Lebensgenusses
- Zufriedenheit mit Wohnort

In theoretischer Hinsicht sind verschiedene Kontextvariablen (auf Gemeindeebene) denkbar, die das Wohlbefinden beeinflussen:

**Tabelle 4: Mögliche Kontextvariablen zur Erklärung der Lebensqualität**

Kontextvariable	Operationalisierung	Datenquelle
Kultur und Sportangebot	Ausgaben für Kultur	Öffentliche Kulturausgaben (nur für Städte)
Zusammensetzung der Bevölkerung	Anteil Ausländer Anteil Ausländer nach Nationen Bildungsniveau Einkommensniveau Anteil Arbeitslose Disparitätsindizes	VZ, ESPOP VZ, PETRA VZ Steuerstatistik, Bericht Ecoplan VZ (für 2000) oder Arbeitslosenstatistik BFS (noch nicht veröffentlicht)
Ungleichheit der Einkommen	Gini-Koeffizient Einkommen	Bericht Ecoplan
Raumstruktur	Stadt-Land Anteil Erholungsgebiet der Fläche	VZ Arealstatistik
Dienstleistungen für Bevölkerung	Verfügbarkeit Ärzte, Apotheken, Lebensmittelläden, Banken	Berechnung Sektion Raum aufgrund Daten BZ
Politische Einflüsse	Steuerbelastung Direkte Demokratie <sup>37</sup>	

*Bereich Gesundheit: Angebotsinduzierte Nachfrage im Bereich der Gesundheitsversorgung*

Die Frage, ob die Kosten des Gesundheitswesens auf ein zu grosses Angebot an medizinischen Dienstleistungen zurückgeführt werden können, ist angesichts der kontinuierlich steigenden Krankenkassenprämien ein aktuelles und politisch wichtiges Thema. Die Datenbasis des SHP/SILC stellt eine gute Grundlage für eine solche Untersuchung dar, da nach der Anzahl der Arztbesuche gefragt wird und die relevanten individuellen Einflussfaktoren kontrolliert werden können.

Eine Literaturübersicht durch das Büro Bass (Guggisberg und Spycher 2005) hat folgende in Tabelle 5 abgebildete potentielle Einflussfaktoren auf Kontextebene aufgezeigt:

---

<sup>37</sup> Variable nur pro Kanton erhältlich; Hypothese von Bruno S. Frey und Stutzer (2000), dass direkte Demokratie glücklich macht.

**Tabelle 5: Mögliche Kontextvariablen zur Erklärung der Gesundheitsnachfrage**

Kontextvariable	Operationalisierung	Datenquelle
Ärztedichte, Facharzttdichte	Anzahl Ärzte pro 1000 EW	Betriebszählung, ESPOP, Ärztereister FMH
Distanz zu Ärztin/Arzt	Durchschnitt oder Median der Distanz von jeder Hektare der Gemeinde zum nächsten Arzt	Betriebszählung, NOGA
Spitalbettendichte	Anzahl Spitalbetten pro 1000 EW	Medizinische Statistik Krankenhausstatistik
Sprachregion	Dominante Sprache in Gemeinde	VZ
Raumstruktur	Stadt/Land	VZ

Bisher liegen keine empirisch abgestützten Ergebnisse vor, die einen Zusammenhang zwischen Angebot und der häufigeren Beanspruchung von Gesundheitsdienstleistungen feststellen oder widerlegen. Im Schlussbericht der Studie von Guggisberg und Spycher (2005) wird als mögliches Vorgehen unter anderem eine Mehrebenenanalyse vorgeschlagen.

Die Herausforderung für eine solche Analyse besteht vor allem in der Konstruktion adäquater Regionen für die Angebotsstruktur, so dass jede betrachtete Teilregion tatsächlich einen geographisch abgeschlossenen Markt für medizinische Leistungen bildet.

## **10.2 Methoden zur Analyse von Kontexteffekten**

Wie im Kapitel 2 zu den theoretischen Überlegungen beschrieben wurde, kann die Berücksichtigung von Kontextmerkmalen die Anwendung von speziellen Methoden notwendig machen. In etlichen Wissenschaftszweigen sind hierarchisch strukturierte Beobachtungseinheiten in verschiedenen, voneinander abhängigen<sup>38</sup> Ebenen üblich (etwa Engel 1998). Das klassische Beispiel stammt aus den Erziehungswissenschaften: Schüler lernen in Klassen, die wiederum von einem Lehrer unterrichtet werden. Die Schulen sind Oberschulämtern zugeordnet, die wiederum länderspezifischen Bestimmungen unterliegen. Wie stark schon auf relativ hoher Ebene Unterschiede beobachtet werden können, zeigen die Auswertungen der Pisa Studien, z.B. innerhalb der Bundesländer Deutschlands.

Obwohl die im allgemeinen beobachtete Einheit der einzelne Schüler darstellt, ist also auch bei den übergeordneten Ebenen die Variation aufgrund der vielen unterschiedlichen

---

<sup>38</sup> Wenn die verschiedenen Ebenen voneinander unabhängig sind, genügt eine konventionelle Regressionsanalyse.

organisatorischen und inhaltlichen Unterschiede systematisch. So kann jeweils innerhalb der Einheiten jeder Ebene eine höhere Homogenität erwartet werden, deren Ausmass vom Einfluss auf die untersuchte Grösse auf unterste Ebene (etwa Schulleistung) abhängt.

Beeinflussen solche Kontexteffekte die untersuchten abhängigen Variablen auf unteren Ebenen, müssen spezielle Regressionsmodelle herangezogen werden. Mehrebenenmodelle sind bei geclusterten Daten in der Lage, Standardfehler korrekt zu schätzen.<sup>39</sup> Auch analytisch haben Mehrebenenmodelle Vorteile, da so erstens die Varianz auf individuelle und kontextuelle Effekte aufgeteilt werden kann und zweitens Cross-Level-Interaktionen analysiert werden können.

Verschachtelungen wie im Schulklassen-Beispiel können teilweise auch auf die räumlichen Ebenen übertragen werden. Allerdings sind die (gross-)räumlichen Gebiete nicht wie die Schulklassen natürlich abgegrenzt. Deshalb können die Kontexteffekte auch schlechter zugeordnet werden. Die Resultate von Mehrebenenanalysen können aufgrund der verfügbaren Daten aber oft nicht richtig interpretiert werden. Die Schätzung solcher Modelle setzt eine hinreichende Varianz innerhalb der Cluster mit einer genügenden Stichprobe voraus. Ob für die Analyse von Kontexteffekten mit den SHP/SILC- Daten Mehrebenenmodelle sinnvoll sind, hängt vor allem von der Frage ab, über wie viele Haushalte oder Individuen in einer Gemeinde Befragungsdaten vorliegen, aus denen die Varianz innerhalb einer Gemeinde (als Cluster) berechnet wird. Je nach dem, wie die minimale Anzahl von Beobachtungen pro Gemeinde gewählt wird, liegen in einigen Gemeinden nicht genügend Beobachtungen vor.<sup>40</sup> Zudem muss berücksichtigt werden, dass die Auswahl der Gemeinden mit mehreren befragten Haushalten nicht zufällig ist, sondern von der Bevölkerungszahl beeinflusst ist. Existiert nämlich ein Zusammenhang zwischen der Gemeindegrösse und der interessierenden zu erklärenden Variablen, kann aufgrund von Stichprobenfehlern die Stichprobenvarianz in kleinen Gemeinden (in Gemeinden mit nur einer Beobachtung wäre diese sogar 0) das Ergebnis verfälschen. Um Mehrebenenmodelle für alle Gemeinden durchführen zu können, müsste dafür die Stichprobe in einigen Gemeinden aufgestockt werden.

---

<sup>39</sup> Wenn die Kontexteffekte wie Individualmerkmale berücksichtigt werden, werden die Standardfehler unterschätzt.

<sup>40</sup> 1999 wurden in 13 Gemeinden mindestens 30 Haushalte befragt (Zürich, Basel, Genf, Köniz, Lausanne, La Chaux de Fonds, Neuchâtel, Fribourg, Winterthur, St.Gallen, Luzern, Langenthal, Vernier). Somit könnten nur Unterschiede zwischen grösseren Städten mittels Mehrebenenanalysen adäquat erklärt werden. Akzeptiert man 20 Haushalte pro Gemeinde als Minimum, steigt die Anzahl Gemeinden auf 23. Bei einer Grenze von mindestens 3 Haushalten pro Gemeinde gibt es 489 Gemeinden. In diesen 489 Gemeinden leben 3536 der total 5074 befragten Haushalte.

Die Literatur ist sich betreffend der notwendigen Anzahl Beobachtung von Cluster nicht einig. Nach Teachman und Crowder (2002), die anhand des PSID einfache Regressionsmodelle mit Mehrebenenmodellen vergleichen, genügen 3 Beobachtung pro Raumeinheit: „We eliminate respondents who live in MSAs with fewer than two other PSID respondents. We do this in order to insure sufficient variation within MSAs in age at first marriage. Our final sample consists of 1492 individuals who are clustered within 67 MSAs” (Teachman und Crowder 2002: 288).

Singer und Willet (2003) gehen in Multilevel Wachstumsmodellen davon aus, dass „a major advantage of the multilevel model of change is that it is easily fit to unbalanced data. Unlike ... analysis of variance, it is straightforward to analyse data sets with varying numbers of waves<sup>41</sup> ... .We ... [introduce] a ... data set in which the number of waves ... varies ... from 1 to 13.” (146).

Literatur zur Mindestanzahl von Beobachtungseinheiten für die Anwendung von Mehrebenenmodellen konnte nicht aufgefunden werden und seitens der Datennutzer, die mit Kontextdaten arbeiten (vgl. Kapitel 4.5) wird dieses Problem unterschiedlich eingeschätzt. Bühlmann hält den Einbezug von Kontextdaten auf Gemeindeebene ohne Mehrebenenmodelle für unzulässig<sup>42</sup>, während Stutzer und Lalive (2002, 2004 und Kap. 4.5) solche durchführen, ohne explizit Mehrebenenmodelle zu verwenden<sup>43</sup>. Die Ignoranz von Haushaltskontexten bei der Analyse von Individualverhalten ist in der Literatur meist gang und gäbe.

Falls Mehrebenenmodelle auf Basis der SHP/SILC-Daten nicht adäquat möglich wären, müssten Kontext- und Individualvariablen auf der gleichen Ebene behandelt werden, bzw. die Gemeindemerkmale wie Individualmerkmale behandelt werden. Gegenüber einer Mehrebenenanalyse hat dieses Vorgehen verschiedene Nachteile<sup>44</sup>:

- Die Gesamtvarianz kann nicht auf individuelle und Kontextebene aufgeteilt werden
- Cross-level Interaktionen können nicht analysiert werden
- durch Clusterungen (verschiedene Haushalte in denselben Gemeinden) werden hier die Standardfehler systematisch unterschätzt.

---

<sup>41</sup> Anzahl Beobachtungen pro Beobachtungseinheit.

<sup>42</sup> Bühlmann geht von einer höheren Mindestanzahl im SHP aus. Für seine eigene Analyse erhebt er 30 Personen in 56 Gemeinden (Bühlmann 2005).

<sup>43</sup> Auch bei letzteren wird nicht beschrieben, wie die o.a. Problemen gelöst werden können. Es wird lediglich bemerkt, dass zur Vermeidung zu geringer Standardfehler „robuste“ Standardfehler geschätzt werden.

<sup>44</sup> vgl. e-Mail Marc Bühlmann, persönliche Kommunikation.

Während die ersten beiden Punkte die Analysemöglichkeiten mit der Mehrebenenanalyse einschränken, betrifft der dritte Punkt die Validität dieser Methode, die Kontextvariablen wie Individualmerkmale zu behandeln.

In erster Näherung können Gemeinden nach Kontextvariablen geclustert werden, und so Mehrebenenanalysen etwa nach Gemeindesteueraufkommen pro Einwohner durchzuführen. Die Clusterung ist dann nicht räumlich, sondern „sachlich“ zu verstehen.

Im Folgenden werden die Möglichkeiten von Mehrebenenmodellen nach Gliederungsebenen erläutert,:

- Gemeinden: Mehrebenenmodelle nur für Städte möglich (siehe oben)
- Kanton: Für 20 Kantone und Halbkantone liegen mindestens 30 Beobachtungen vor und für 22 Kantone mindestens 20 Beobachtungen. Nur in den Kantonen Jura und Appenzell Innerrhoden wurden weniger als 10 Haushalte befragt.
- Gemeindetypologie (22 Typen): Für jeden Typ liegen mindestens 30 Fälle vor, so dass theoretisch eine Mehrebenenanalyse durchgeführt werden kann. Allerdings sind für die Konstruktion der Typen bereits verschiedene Gemeindemerkmale selbst eingegangen, da ihre Konstruktion gerade darauf beruht, innerhalb der Typen die (gemeindespezifische) Varianz zu minimieren (vgl. Kapitel 6.5). Durch diese Redundanz ist zu erwarten, dass Kontexteffekte in Modellen systematisch unterschätzt werden.
- Für die Sprachregionen und Grossregionen ist eine Mehrebenenanalyse nicht möglich, da nicht genügend Kontexteinheiten verfügbar sind (4 bzw. 7). Als Alternative können die Analysen für solche grossen Räume separat durchgeführt werden. Durch die Schichtung der Stichprobe ist zudem sichergestellt, dass die Stichprobe jeweils für die Grossregionen repräsentativ ist.

Der Einsatz von Mehrebenenmodellen bei den SHP/SILC Daten kann im Rahmen dieses Berichts nicht abschliessend beurteilt werden, sondern hängt insbesondere von der Verteilung der betrachteten abhängigen Variablen ab. Falls diese auch bei Gemeinden mit wenigen Beobachtungseinheiten „eine vernünftige“ Varianz aufweist, sprechen die analytischen und methodischen Vorteile von Mehrebenenmodellen eindeutig für ihren Einsatz.

### **10.3 Auswahl von Kontextdaten für Analysen**

Die Verknüpfung anhand ausgewählter Kontextvariablen wird exemplarisch vorgenommen, um die Durchführbarkeit auch praktisch nachzuweisen. Die Kontextdaten, die mit den SHP-Daten verknüpft werden sollen, wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt:

- Grundsätzlich nur Daten, welche flächendeckend für die ganze Schweiz vorliegen<sup>45</sup>
- Beschränkung auf Daten die mindestens auf Gemeindeebene vorliegen
- Daten, die für statistische und wissenschaftliche Anwendungen potentiell nützlich sind, insbesondere für Auswertungen in den Bereichen von Lebensqualität und Gesundheit.

Folgende Daten konnten bisher vom SHP für eine exemplarische Gemeinde-Datenbank bezogen werden und stehen somit für Auswertungen zu Verfügung.<sup>46</sup>

- gesprochene Sprachen (Volkszählung 2000)
- Höhe der Mieten (nach Anzahl Zimmer) Volkszählung
- Stadtgemeinde vs. Landgemeinde Volkszählung
- Einwohnerdichte (Volkszählung)
- Wanderungssaldo (Zuzüge abzüglich Wegzüge aus Gemeinde) und Geburtenüberschuss (ESPOP)
- Ausländeranteil (PETRA)
- Medianeinkommen (Eidg. Steuerverwaltung, ecoplan)
- durchschnittliche Einkommen (Eidg. Steuerverwaltung, ecoplan)
- Steuerbelastung der Gemeinde (Eidg. Steuerverwaltung)
- Ungleichheit in Gemeinde (Gini) (Eidg. Steuerverwaltung)
- ärztliche Versorgung (Betriebszählung)
- Scheidungsrate (BEVNAT)

#### **10.4 Analysebeispiel zum Testen des Nutzens von Kontextdaten**

Ein erstes einfaches Anwendungsbeispiel mit SHP Daten der Welle 1 betrifft den Einfluss des Ausländeranteils auf die Einstellung gegenüber Ausländern.<sup>47</sup> Wie in der Tabelle 6 ersichtlich ist, führt ein hoher Ausländeranteil in der Gemeinde zu einer eher ausländerfreundlichen Haltung, und zwar unabhängig von der eigenen politischen Einstellung. Der Einfluss ist zwar gering, bleibt aber auch mit weiteren Kontrollvariablen hochsignifikant.

---

<sup>45</sup> Ausnahme sind die \_Daten zur kommunalen Steuerbelastung, welche nur für Gemeinden mit 2000 und mehr Einwohnern zur Verfügung stehen.

<sup>46</sup> Diese Auswahl wurde auch massgeblich durch Datenbeschaffungsprobleme beeinflusst

<sup>47</sup> Die betreffende Frage lautet: „Sind Sie dafür, dass in der Schweiz die Ausländer die gleichen Chancen sollten haben wie die Schweizer oder dafür, dass die Schweizer bessere Chancen haben sollten?“ Die Antwortmöglichkeiten sind für gleiche Chancen, für bessere Chancen für Schweizer sowie keines von beiden.

**Tabelle 6: Logit-Modell zur Erklärung der Haltung gegenüber Ausländern**

abhängige Variable: Chancengleichheit für Ausländer (1=gleiche Chancen, 0=bessere Chancen für Schweizer oder keines von beiden)

n=5663, Pseudo R<sup>2</sup>=0.047

Ebene	Unabhängige Variable	Odds-Ratios	z-Wert
Kontext	Ausländeranteil in Wohngemeinde (in Prozent der Wohnbevölkerung)	1.015 **	5.05
Individuum	Politische Einschätzung links-rechts (0=links, 10=rechts)	0.783 **	-16.65

\*\* Signifikant auf dem 95%-Niveau

Bemerkung: Vereinfachend wurde hier ein einfaches Logit-Modell geschätzt (eine Ebene)

Das zweite Anwendungsbeispiel besteht in der Erklärung der Lebenszufriedenheit. Wie in Tabelle 7 gezeigt wird, ist die Lebensqualität etwas geringer, wenn der Ausländeranteil in einer Gemeinde grösser ist oder die Einkommensungleichheit höher ist. Es konnten nicht alle im Abschnitt 9.1 erwähnten Kontextvariablen überprüft werden, da noch nicht alle Daten zu Verfügung stehen. Das Einkommensniveau, die vorhandenen Erholungsgebiete und die Steuerbelastung zeigten allerdings keinen Effekt auf die Zufriedenheit.

**Tabelle 7: Regressionsmodell zur Erklärung der Lebenszufriedenheit**

abhängige Variable: allgemeine Lebenszufriedenheit (1 = gar nicht zufrieden, 10= vollumfänglich zufrieden)

n=3516, R<sup>2</sup>=0.097

Ebene	Unabhängige Variablen	Standardisierte Koeffizienten	T-Wert
Kontext	Gini Nettoeinkommen	-0.046 **	-2.661
	Ausländeranteil in Wohngemeinde	-0.041 *	-2.364
Haushalt	Einkommen (Äquivalentes Haushaltseinkommen)	0.037 *	2.297
Individuum	Arbeitslosigkeit (1= arbeitslos, 0= nicht arbeitslos)	-0.063 **	-3.892
	Zivilstand (1= verheiratet, 0= nicht verheiratet)	0.116 **	7.196
	Gesundheitszustand (1=sehr gut, 5=sehr schlecht)	-0.265 **	-16.431

\* signifikant auf 99% Vertrauensintervall

\*\* signifikant auf 95% Vertrauensintervall

Für die Erklärung der politischen Position von Individuen auf einer links-rechts- Skala haben sich sowohl die Arbeitslosenquote als auch die Ungleichheit der Einkommen in der Gemeinde als relevant erwiesen, auch wenn verschiedene individuelle Variablen kontrolliert werden. Wenn die Arbeitslosenquote in einer Gemeinde höher ist, liegt die politische Position einer Person weiter links. Wenn die Einkommensverteilung in einer Gemeinde ungleicher ist, liegt die politische Position einer Person weiter rechts.

**Tabelle 8: Regressionsmodell zur Erklärung der politischen Position**

Abhängig Variable: politische Position (0=extrem links, 10= extrem rechts), n=835, R<sup>2</sup>=0.243

<b>Ebene</b>	<b>Unabhängige Variablen</b>	<b>Standardisierte Koeffizienten</b>	<b>T- Wert</b>
Kontext	Arbeitslosenquote in Gemeinde	-0.107 **	-2.641
	Gini Nettoeinkommen	0.100 *	2.495
Haushalt	Einkommen (äquivalentes Haushaltseinkommen)	0.021	0.672
Individuum	Alter	0.038	1.233
	Einstellung zu Sozialausgaben	-0.236 **	-7.466
	Einstellung zur Besteuerung hoher Einkommen	0.198 **	6.391
	Einstellung zur Chancengleichheit für Ausländer	0.214 **	6.970
	Höchste abgeschlossene Ausbildung	-0.034	-1.077
	Zivilstand (1=verheiratet, 0=nicht verheiratet)	0.092 **	3.004

## 11 Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen

In diesem Bericht haben wir die Möglichkeiten und Grenzen sowie den potentiellen Nutzen einer Verknüpfung von Kontextdaten mit Individualdaten untersucht, wobei seitens der Individualdaten SHP und SILC im Vordergrund standen und wir seitens der Kontextdaten einzig den räumlichen Kontext betrachtet haben. Auf der Kontextebene wurde auf die Gemeinde fokussiert, da die Gemeinde die kleinste räumliche Einheit ist, die zurzeit (vollständig) mit den SHP/SILC – Daten verknüpft werden kann. Alle höheren Gliederungsebenen können daraus aggregiert werden. Für die Verknüpfung auf infrakommunaler Ebene fehlen bisher die Verknüpfungsschlüssel, da die dazu notwendige Geocodierung nur für einen Teil der Haushalte vorliegt.

Eine Vielfalt an Gemeindedaten ist verfügbar, die auch meist ohne Probleme bei den Quellen bezogen werden können. Die Beschaffung von Gemeindedaten ist aber relativ aufwändig, da es weder eine bestehende Gemeindedatenbank noch eine Übersicht über vorliegende Gemeindedaten gibt. Mit diesem Bericht wurde eine erste solche Übersicht erstellt. Die Erstellung einer öffentlichen Datenbank mit den verfügbaren Gemeindedaten wäre aber wünschenswert für die Forschung in der Schweiz.

Die Gemeindezugehörigkeit der befragten Personen darf aus Datenschutzgründen nicht veröffentlicht werden, weshalb die Verknüpfung von Individualdaten mit Kontextdaten den für die Diffusion von Individualdaten verantwortlichen Teams obliegt. Auch die Gemeindecharakteristika sind in Bezug auf den Datenschutz als sensibel einzustufen, da

durch die Kombination verschiedener Kontextvariablen die Gemeinde relativ leicht identifiziert werden kann. Grundsätzlich steigt die Sensitivität der Daten mit der Anzahl zu verknüpfenden Kontextvariablen. Deshalb werden (vorläufig) verknüpfte Daten nicht routinemässig zu Verfügung gestellt, sondern nur auf Anfrage für konkrete Projekte bereitgestellt. Bei der Weitergabe der Daten nach aussen stehen zwei Massnahmen im Vordergrund: Erstens müssen die Daten so verschleiert werden, dass Rückschlüsse auf die Gemeinde verunmöglicht oder zumindest stark erschwert werden. So dürfen beispielsweise keine exakten Einwohnerzahlen von Gemeinden angegeben werden. Neben Überlegungen zum Datenschutz muss aber auch berücksichtigt werden, dass mit einer Verschleierung der Kontextdaten stets ein Informationsverlust einhergeht. Zweitens kann der Datenschutz durch strengere vertragliche Absicherung gewährleistet werden. Die Datenschutzproblematik stellt sich aber bei jeder Verknüpfungsanfrage in unterschiedlicher Weise. Deshalb wird die Datenschutzproblematik vorläufig für jede Verknüpfungsanfrage individuell beurteilt. Über konkrete allgemeine Massnahmen wird erst entschieden, wenn zusätzliche Erfahrungen mit Verknüpfungsanfragen gesammelt wurden.

Die Verknüpfung von Gemeindedaten den SHP/SILC-Daten ist anhand der BFS Gemeindefummernummern ohne grosse Probleme möglich. Dies sollte auch für andere Individualdatenquellen gelten, sofern die Gemeindefummernummer der Individuen bekannt ist. Eine Schwierigkeit bei der Verknüpfung besteht in den Gemeindefummernummern, da sich hauptsächlich durch Gemeindefusionen die Nomenklatur ständig verändert. Dieses Problem wird durch die Einführung der historisierten Gemeindefummernummern vereinfacht. Dazu müssen aber erst die historisierten Gemeindefummernummern im SHP/SILC integriert werden. Ein zusätzlicher Aufwand entsteht, da aus Datenschutzgründen eine Aggregation der Gemeindefummernummern auf grössere Raumeinheiten ebenfalls „intern“ erfolgen muss.

Für die Analyse von Kontexteffekten kommen grundsätzlich Regressions- und Mehrebenenmodelle in Frage. Aufgrund der aufgefundenen Literatur und der bisherigen Handhabung durch Datennutzer ist es unklar, welche Methode vorzuziehen ist. Mehrebenenanalysen scheinen aus theoretischen Gründen geeigneter und ermöglichen umfangreichere Analysen, stellen aber höhere Anforderungen an die Daten. Regressionsanalysen werden hingegen der Datenstruktur des SHP/SILC eher gerecht, sind einfacher zu handhaben und werden häufig für Kontexteffekte gebraucht. Die theoretische Eignung für Kontextanalysen ist aber unklar und hängt von der Grösse der Schätzfehler ab. Zu einer Klärung dieser methodischen Unsicherheiten müssten die beiden Methoden anhand konkreter Analysebeispiele verglichen werden.

Auch der Sinn und die Relevanz der Analyse von Kontexteffekten konnte durch diesen Bericht nicht eindeutig geklärt werden. Erstens hängt dies mit der Methodenfrage und zweitens mit den wenigen bestehenden Untersuchungen mit Kontextdaten zusammen. Erste einfache Analysen in diesem Bericht zeigen aber, dass Kontextdaten einen Einfluss auf das Individualverhalten haben, der aber eher gering ist.

Dieser Bericht zeigt, dass eine Verknüpfung der SHP/SILC- Daten mit Kontextdaten sinnvoll und machbar ist. Verschiedene Fragen, insbesondere die Relevanz von Kontextanalysen und die geeigneten Methoden bleiben offen und bedürfen zur Klärung konkreter Analysebeispiele. Bezüglich der Verknüpfung und der Nachfrage von Datennutzern wurde ein weiterer Informationsaustausch und weitere Treffen zwischen dem SHP und verschiedenen Sektionen des BFS beschlossen. Eine allfällige künftige Institutionalisierung der Handhabung von Kontextdaten ist weitgehend abhängig vom Forschungsbedarf.

## 12 Literaturverzeichnis

- BFS (2002). *Schlussbericht der Task Force System Personenerhebung (SYPER)*. Neuchâtel BFS.
- BFS (2003). Internes Dokument "Datenschutz-Grundsätze des Bundesamtes für Statistik" vom 13.10.2003.
- BFS (2004a). *Das statistische Mehrjahresprogramm des Bundes 2003 bis 2007*. Neuchâtel, BFS.
- BFS (2004b). *Eidgenössische Volkszählung 2000. Gebäude, Wohnungen und Wohnverhältnisse*. Neuchâtel: BFS.
- BFS (2004c). *Eidgenössische Volkszählung 2000. Pendlermobilität der Schweiz*. Neuchâtel: BFS.
- BFS (2005a). *Volkszählung 2010. Stand der Arbeiten und Szenarien*. Neuchâtel: BFS. [Online im Internet: [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/volkszaehlung/uebersicht/blank/zur\\_erhebung0/erfahrungen\\_mit\\_e-census.ContentPar.0003.DownloadFile.tmp/VZ\\_2010\\_Stand\\_der\\_Arbeiten\\_und\\_Szenarien\\_Anhang\\_D.pdf](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/volkszaehlung/uebersicht/blank/zur_erhebung0/erfahrungen_mit_e-census.ContentPar.0003.DownloadFile.tmp/VZ_2010_Stand_der_Arbeiten_und_Szenarien_Anhang_D.pdf)]
- BFS (2005b). *Eidgenössische Volkszählung 2000. Haushalte und Familien*. Neuchâtel: BFS.
- BFS (2005c). *Projet global SHAPE. Conception générale*. Neuchâtel: BFS.
- BFS (2005d). *Historisiertes Gemeindeverzeichnis der Schweiz*. Neuchâtel: BFS.

- Billari, Francesco C. (2004). "Becoming an adult in Europe: A Macro(/Micro)-Demographic Perspective". *Demographic Research Special Collection* 3 (2).
- Billy, JOG und DE. Moore (1992). "A multilevel analysis of marital and nonmarital fertility in the US". *Soc. Forces* 70: 977-1012
- Boardman, Jason D.; B. K. Finch, C. G. Ellison, D. R. Williams, und J. S. Jackson (2001). "Neighborhood Disadvantage, Stress and Drug Use among Adults". *Journal of Health and Social Behavior* 42 (2): 151-65.
- Borgoni, R., Ewert, U.-C., Fürnkranz-Prskawetz, A. (2002): *How important are household demographic characteristics to explain private car use patterns? A multilevel approach to Austrian data*. MPIDR WORKING PAPER WP 2002-006, February.
- Browning, Christopher R. und K. A. Cagney (2002). "Neighborhood Structural Disadvantage, Collective Efficacy, and Self-Rated Physical Health in an Urban Setting". *Journal of Health and Social Behavior* 43: 383-99.
- Bühlmann, Marc (2005). *Kommunale Identität als Spielball räumlicher Mobilität. Eine Mehrebenenanalyse zu den Determinanten individueller lokaler Identität*. Paper präsentiert im Rahmen des Jubiläumskongress „Sonderfall Schweiz“ der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie in St. Gallen (5.-7. Oktober 2005).
- Casterline JB (1985). "Community Effects on fertility", in Casterline (ed.). *The Collection and Analysis of Community Data*. Netherlands Int. Stat. Inst.: 65-75.
- Coleman, James S. (1986). "Social Theory, Social Research, and a Theory of Action". *American Journal of Sociology* 91(6):1309-35.
- DiPrete, Thomas A. und D. Jerry (1994). „Farristal Multilevel Models: Methods and Substance". *Annual Reviews Sociol.* 20: 331-57
- Ecob Russell (1996). "A Multilevel Modelling Approach to Examining the Effects of Area of Residence on Health and Functioning". *Journal of the Royal Statistical Society. Series A.* 159 (1): 61-75
- Ecoplan (2004). *Verteilung des Wohlstands in der Schweiz*. Bern: eidgenössische Steuerverwaltung.
- Engel, Uwe (1998). *Einführung in die Mehrebenenanalyse*. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag GmbH.
- Festy, Patrick (o.J). *DESIGNING A MACRO-CONTEXT FOR G&G INDIVIDUAL DATA*. Population Activities Unit (PAU) of the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE).
- Frey und Stutzer (2000). "Maximising Happiness?" *German economic review* 1(2); 145-167.
- Guggisberg, Jürg und Stefan Spycher (2005). *Nachfrage, Inanspruchnahme, Bedarf und Angebotsinduzierung in der ambulanten medizinischen Versorgung. Eine methodenkritische Literaturübersicht*. Forschungsprotokoll 3 des Schweizerischen Gesundheitsobservatoriums. Online im Internet: [www.buerobass.ch/studienverz\\_d.html](http://www.buerobass.ch/studienverz_d.html)

- Hank, Karsten (2003). „Eine Mehrebenenanalyse regionaler Einflüsse auf die Familiengründung westdeutscher Frauen in den Jahren 1984 bis 1999“. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 55 (1): 79-98.
- Hermann, Michael, Corinna Heye und Heiri Leuthold (2005). *Soziokulturelle Unterschiede in der Schweiz: Vier Indizes zu räumlichen Disparitäten 1990-2000*. Neuchâtel: BFS.
- Hogan, DP und E. M. Kitagawa (1985). „Social and environmental factors influencing contraceptive use among black adolescents“. *Fam. Plan. Perspect.* 17: 165-69.
- Kreft, Ita und Jan de Leeuw (1998). *Introducing multilevel modeling*. London: Sage.
- Krivo, Lauren J. und R. D. Peterson (1996). „Extremely disadvantaged Neighborhoods and urban crime“. *Soc. Forces* 75: 619-48.
- Lalive, Rafael, and Alois Stutzer (2004). Approval of Equal Rights and Gender Differences in Well-Being. Working Paper 194. Institute for Empirical Research in Economics, University of Zürich.
- Lampert, Olivia (2003). *Travail et santé*. Neuchâtel: Université de Neuchâtel.
- Lipps, Oliver und Uwe Kunert 2005 *Measuring and Explaining the Increase of Travel Distance: A Multilevel Analysis Using Repeated Cross Sectional Travel Surveys*. DIW Discussion Paper 492.
- Marx, K. 1847 (1957) *The German Ideology*. New York: int. Publ.
- Miethe, TD und D. McDowall (1993). „Contextual effects in models of criminal victimisation“. *Soc. Forces* 71: 741:59.
- Muramatsu, Naoko und R. T. Campbell (2002). „State expenditures on home and community based services and use of formal and informal personal assistance: A multilevel analysis.“ *Journal of Health and Social Behavior* 43 (1): 107-24.
- Parsons T., E. Shils, K. Naegele und J. Pitts (1961). *Toward a General Theory of Action*. Glencoe, Il.: Free Press.
- Pickery, Jan (2002). *Contextual Effects on the Vote in Germany: A Multilevel Analysis*. Discussion Paper FS III 02-202. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- Rasbash et al., (2002) *A user's guide to MLwiN version 2.1 d*. Centre for Multilevel Modeling. Institute of Education. University of London, London.
- Robert, Stephanie A. (1998). *Community-Level Socioeconomic Status Effect on Adult Health*. *Journal of Health and Social Behavior* 39: 18-37
- Ross, Catherine E. (2000). „Neighborhood Disadvantage and Adult Depression“. *Journal of Health and Social Behavior* 41 (2): 177-87.

- Sampson, Robert J, S. W. Raudenbusch und F. Earls (1997). „Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy”. *Science, New Series* 277 (5328): 918-24.
- Schmid, Beat (2005). Kontextvariablen: Bedürfnisse der Sektion „Sozioökonomische Analysen“ (LEB). Unveröffentlichtes Manuskript des BFS.
- Schuler, Martin, Pierre Dessemontet und Dominique Joye (2005). *Die Raumgliederung der Schweiz*. Neuchâtel: BFS.
- Singer J.D. and Willett J.B. (2003) *Applied Longitudinal Data Analysis*. Oxford University Press.
- Snellen, Danielle, A. Borgers und H. Timmermanns (2002). „Urban form, road network type, and mode choice for frequently conducted activities: a multilevel analysis using quasi-experimental design data”. *Environment and Planning A* 34; 1207-20.
- Spielauer, Martin (2004). *The Contextual Database of the Generations and Gender Program: Overview, Conceptual framework and the Link to the Generations and Gender Survey*. MPIDR Working paper WP 2004-014. Online im Internet: [http://www.unece.org/ead/pau/ggp/tmiwg/context\\_ms.pdf](http://www.unece.org/ead/pau/ggp/tmiwg/context_ms.pdf) [Stand 25.8.2005]
- Steenbergen, Marco R. und B. S. Jones (2002). „Modelling Multilevel Data Structures”. *American Journal of Political Science* 46 (1): 218-37
- Stouffer (1949). *The American Soldier*. Princeton, N.J.: University press.
- Stutzer, Alois und Rafael Lalive (2002). „Soziale Arbeitsnorm und Arbeitslosigkeit in der Schweiz“. *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*. 138 (3): 293-316.
- Teachman, Jay und Kyle Crowder (2002). “Multilevel Models in Family Research: Some Conceptual and Methodological Issues”. *Journal of Marriage and Family* 64: 280-294.
- Testa M.R. & Grilli L. (2004). *The Effects of Childbearing Regional Contexts on Ideal Family Size in Europe: A Multilevel Analysis*. European Demographic Research Papers 2004 No. 4, Vienna Institute of Demography.
- Tickamyer, Ann R. (2000). “Space matters! Spatial Inequality in Future Sociology”. *Contemporary Sociology* (29), 6: 805-13.
- Wanner, Philippe und Peng Fei (2005). *Facteurs influençant le comportement reproductif des Suissesses et des Suisses*. Neuchâtel: BFS.

### **Konsultierte Internetseiten**

BFS: [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch)

BHPS: [www.iser.essex.ac.uk/ulsc/bhps/](http://www.iser.essex.ac.uk/ulsc/bhps/)

BUWAL: [www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/)

seco: [www.seco-admin.ch](http://www.seco-admin.ch)

SIDOS: [www.sidos.ch](http://www.sidos.ch)

SOEP: [www.diw.de/deutsch/sop/](http://www.diw.de/deutsch/sop/)

sotomo: <http://sotomo.geo.unizh.ch/>

Schweizerischer Städteverband: [:www.staedteverband.ch/SSV/Frame/ssv.htm](http://www.staedteverband.ch/SSV/Frame/ssv.htm)

swissresearch : <http://www.swissresearch.org/>

PSID: <http://psidonline.isr.umich.edu/>

unece: [www.unece.org](http://www.unece.org)

ZUMA: [www.gesis.org/ZUMA](http://www.gesis.org/ZUMA)

## Anhang I: Datenquellen des BFS und weiteren Bundesämtern

Bemerkung: in alphabetischer Reihenfolge

Erhebung (Periodizität, Jahr, Stichprobengrösse)	Erhebungsmerkmale	Institution, Kontakt	Regionalisierung			
			H: Hektare	G: Gemeinde	K: Kanton	GR: Grossregion
			H	G	K	GR
<b>Eidgenössische Abstimmungen und Wahlen</b>	Wahlbeteiligung und Stimmverhalten bei eidgenössischen Abstimmungen, National- und Ständeratswahlen	BFS, Politik und Kultur		X	X	X
<b>Arbeitslosenstatistik</b> , Vollerhebung, monatlich	Dauer Arbeitslosigkeit, Wirtschaftszweig, Nationalität	seco, Arbeitsmarktstatistik		(X)	X	X
<b>Arealstatistik</b> (alle 12 Jahre) Luftbilder 1979/85, 1992/97, 2004/2009)	Geobasisdaten (Bodennutzung und Bodenbedeckung): Industrieareal, Verkehrsflächen, Erholungsanlagen...	BFS, Geoinformation GEO	X	X	X	X
<b>Bau- und Wohnbaustatistik</b> , Vollerhebung, jährlich	Bauinvestitionen, Bauausgaben gegliedert nach Art der Auftraggeber, nach Kategorie der Bauwerke, Anzahl der Wohnräume	BFS, Monetäre Unternehmensstatistik (MON)		X	X	X
<b>Befragung neu entstandener Unternehmungen</b> (ERST), vierteljährlich	Beginn der Tätigkeit, wirtschaftliche Tätigkeit, Gründungsform, Unternehmensstruktur, Anzahl Beschäftigte	BFS, Unternehmensstruktur und Beschäftigung		X	X	X
<b>Beherbergungsstatistik</b> (HESTA), Stichprobe bei 8000 Betrieben und Unternehmungen pro Monat	Ankünfte und Logiernächte nach Wohnsitzland der Gäste, Anzahl Zimmer, Öffnungstage, durchschnittliche Einnahmen pro Nacht	BFS, Monetäre Unternehmensstatistik (MON)		X	X	X
<b>Betäubungsmittel-/BTM-Statistik</b> , Vollerhebung der polizeilichen Anzeigen, jährlich	Widerhandlungen gegen das Betäubungsmittelgesetz (Konsum, Handel, Schmuggel)	Bundesamt für Polizei, Dienst für Analyse und Prävention			X	X
<b>Betriebszählung</b> , Vollerhebung, alle 3-4 Jahre, 2001, 2005	wirtschaftliche Tätigkeit, Anzahl Beschäftigte, Standort. Kontext: ev. Krippenplätze? Ärztedichte, Apotheken, Banken, Lebensmittelgeschäfte	BFS, Unternehmensstruktur und Beschäftigung	X	X	X	X
<b>Bundesbeiträge zur individuellen Prämienverbiligung in der Krankenversicherung</b> , Aggregatdaten, jährlich	Leistungen, Bezüger und Bezügerinnen von Prämienverbilligungen, Prämienverbilligungssystem in den einzelnen Kantonen	Bundesamt für Gesundheit (BAG)			X	X
<b>Einkommens- und Verbrauchserhebung</b> (EVE), Stichprobe bei 3200 Personen, unregelmässig, CATI	Haushalteinnahmen/-einkommen, Konsum der Haushalte (Warenkorb), Konsumierte Mengen ausgewählter Güter, Reiseverhalten, Lebensbedingungen, Medienkonsum	BFS, Einkommen, Konsum, Lebensbedingungen				X

<b>Finanzstatistik der Sozialhilfe,</b> Synthesestatistik, jährlich	Ausgaben für bedarfsabhängige Sozialleistungen in der Schweiz (pro Kopf Ausgaben)	BFS, soziale Sicherheit			X	X
<b>Gebäude- und Wohnungserhebung,</b> im Rahmen der Volkszählung	Mietpreise, Wohneigentumsquote, Bewohnungstyp, Wohnfläche pro Kopf	siehe VZ	X	X	X	X
<b>Gesamtrechnung der sozialen Sicherheit</b> (GRSS), Synthesestatistik, jährlich	Sozialleistungen, Sozialbeiträge der Arbeitnehmer und -geber, Kopfprämien Krankenkasse. Die einzelnen Komponenten (z.B. AHV/IV, SUVA) erstellen auch eigene, detailliertere Statistiken	BFS, soziale Sicherheit			(X)	X
<b>Jugendstrafurteilsstatistik</b> JUSUS, Vollerhebung, jährlich	Umfang, Struktur und Entwicklung der Jugendkriminalität: Art des Entscheids, Art der Straftat	BFS, Sektion Kriminalität und Strafrecht			X	X
<b>Konkursstatistik,</b> Vollerhebung, jährlich	Anzahl Konkurse, Konkursverluste in CHF	BFS Unternehmensstruktur und Beschäftigung			X	X
<b>Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens,</b> Synthesestatistik, jährlich	nur die Direktfinanzierung des Staates (Kantone, Gemeinde je Kanton) kann regionalisiert werden			X	X	X
<b>Krankenhausstatistik,</b> Administrativdaten	Angebot, Leistungen, Infrastruktur, personelle und finanzielle Aspekte der Krankenhäuser	BFS, Gesundheit			X	X
<b>Krankenversicherungsprämiensindex,</b> Vollerhebung bei Grundversicherung, jährlich	Auswirkung der Prämienentwicklung auf das Wachstum des verfügbaren Einkommens der Haushalte	BFS, Preise und Verbrauch			X	X
<b>Leerwohnungszählung,</b> Vollerhebung		BFS, Monetäre Unternehmensstatistik (MON)		X	X	X
<b>Lohnstrukturerhebung</b> Stichprobe bei 42'000 Unternehmungen, alle zwei Jahre	Lohnstruktur der Branchen	BFS, Sektion Löhne				X
<b>Medizinische Statistik der Krankenhäuser,</b> Vollerhebung Krankenhäuser und psychiatrische Kliniken, jährlich	Diagnose- und Operationscodes der stationär und teilstationär behandelten Patientinnen und Patienten in Schweizer Spitälern und Kliniken	BFS, Gesundheit			X	X
<b>Mikrozensus Familie und Geburtenhäufigkeit,</b> Stichprobe bei ca. 6000 Individuen, einmalig 1995, CATI, face to face (ohne CAPI), schriftlich	Soziodemographische Biographien, Familienstrukturen, Geburtenhäufigkeit, Wanderungsbiographie, Erwerbs-Ausbildungsbiografie, Einstellungen zu Geburt/Kind und zu Schwangerschaftsabbruch	BFS				X

<b>Mikrozensus zum Verkehrsverhalten</b> , Stichprobe bei ca. 30'000 Haushalten, CATI, alle 5 Jahre (2000)	Besitz von Fahrzeugen, Fahrausweisen und ÖV-Abonnenten, tägliches Verkehrsaufkommen, Verkehrszwecke und Verkehrsmittelbenutzung (Anzahl Wege, Zeitaufwand, Distanzen, Verkehrszwecke und Verkehrsmittelbenutzung), Sondermobilität (Tagesausflüge, Reisen mit Übernachtungen), Langsamverkehr und Bewegung, Einstellungen zur Verkehrspolitik der Schweiz	BFS, Sektion Verkehr und ARE				X
<b>öffentliche Kulturausgaben</b> , Registerauswertung, jährlich	Betrag der Ausgaben und Einnahmen,	BFS, Politik, Kultur und Medien		X	X	X
<b>Opferhilfestatistik</b> , Vollerhebung, jährlich	Umfang und Struktur der Opferberatungsstellen	BFS, Sektion Kriminalität und Strafrecht			X	X
<b>Polizeiliche Kriminalstatistik</b>		Bundesamt für Polizei			(X)	X
<b>Schadstoffmessung BUWAL</b>	Schadstoffe: Feinstaub (PM10), Ozon (O3), Stickoxide (NOx) (und weitere, die aber für Gesundheit weniger bedeutend sind)	BUWAL, Emissionen	(X)	(X)	(X)	(X)
<b>Schweizerische Arbeitkräfteerhebung (SAKE)</b> , Stichprobe bei ca. 39'000 Personen, CATI, jährlich	Wirtschaftsbranche, Arbeitsmarktbeteiligung, Einkommen aus bezahlter Arbeit, Unentgeltliche Arbeit, soziale Sicherheit	BFS, Sektion Arbeit und Erwerbsleben und thematische Surveys		(X)	(X)	X
<b>Schweizerische Gesundheitsbefragung (SGB)</b> , alle 5 Jahre (2002), Stichprobe bei 13000 Personen, CATI und schriftlich	Gesundheitszustand, Inanspruchnahme von medizinischen Dienstleistungen	BFS, Gesundheit			(X)	X
<b>Schweizerische Sozialhilfestatistik</b> , geschichtete Gemeindestichprobe, repräsentativ für Kantone, jährlich	Zahl der Sozialhilfeempfänger und -empfängerinnen, der Art der gewährten Sozialleistungen, der Dauer der Unterstützung sowie der familiären Situation der Unterstützten	BFS, soziale Sicherheit		(X)	(X)	X
<b>Schweizerische Verkehrsstatistik</b> , Synthesestatistik, jährlich	Strassenrechnungen, Strassenlängen, Fahrzeugbestand, Schiffsbestand, Unfälle (weitere Merkmale nur auf nationaler Ebene)	BFS, Verkehr			X	X
<b>Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung (PETRA)</b> , Synthesestatistik, jährlich	Stand und Struktur der ausländischen Wohnbevölkerung	BFS, Sektion Bevölkerung und Volkszählung		X	X	X
<b>Statistik der jährlichen Bildungsausgaben</b> , Synthesestatistik, jährlich	Indikatoren auf der Grundlage dieser von jährlich der Eidgenössischen Finanzverwaltung (EFV) erhobenen Finanzdaten.	BFS, Schul- und Berufsbildung			X	X

<b>Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung (BEVNAT), laufend</b>	Geburten, Heiraten, Scheidungen, Todesfälle, Anerkennungen eines Kindes und Adoptionen	BFS, Bevölkerung und Volkszählung, POP		X	X	X
<b>Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes (ESPOP), Synthesestatistik, jährlich</b>	Geschlecht, Herkunft (keine Nationalitätenangabe, nur Schweizer oder Ausländer), Lebendgeburten, Todesfälle	BFS, Bevölkerung und Volkszählung		X	X	X
<b>Statistik der sozialmedizinischen Institutionen, Vollerhebung der stationären Betriebe, jährlich</b>	Angebot, Leistungen, Infrastruktur und personelle sowie finanzielle Aspekte der sozialmedizinischen Institutionen	BFS, Gesundheit			X	X
<b>Steuerbelastung</b>	Steuerbelastung (hypothetisch anhand von konstruierten Beispielen)	Eidgenössische Steuerverwaltung, Steuerbelastung		X	X	
<b>Steuerdaten der direkten Bundessteuer, Vollerhebung, jährlich</b>	Einkommen, Steuerbetrag, Gini-Indizes Gemeinde	Eidgenössische Steuerverwaltung, Steuerbelastung,		X	X	X
<b>Strafurteilsstatistik, Vollerhebung, jährlich</b>	Umfang, Struktur und Entwicklung der gefällten Urteile und weiteren Entscheide, die in den Urteilen aufgeführten Straftaten und Sanktionen	BFS, Sektion Kriminalität und Strafrecht			X	X
<b>Todesursachenstatistik, Vollerhebung, jährlich</b>						
<b>Volkseinkommen der Kantone, Synthesestatistik, jährlich</b>	Volkseinkommen	BFS, Struktur und Konjunktur			X	X
<b>Volkszählung Vollerhebung, alle 10 Jahre (1990 2000) (kombinierte Variante: schriftlich, Zähler, Internet), Privatpersonen</b>	Personen: Geburtsdatum, Geschlecht, Zivilstand, Staatsangehörigkeit, Wohnort, Geburtsort, Stellung im Haushalt, Anzahl Kinder, Religion, Sprache, Ausbildung, erlernter und ausgeübter Beruf, aktuelle Situation im Erwerbsleben, berufliche Stellung, Arbeitsort/Schulort und -weg und dafür benutzte Verkehrsmittel, Pendelzeit.	BFS, Bevölkerung und Volkszählung (POP)	X	X	X	X
<b>Wohnbaustatistik, Vollerhebung (5), vierteljährlich</b>	Haushalte: Personen, die die Wohnung bewohnen; Haushalt-Typen.	BFS, Monetäre Unternehmensstatistik		X	X	X
<b>Zentrales Ausländerregister (ZAR)</b>		IMES, BFM		X	X	X

## Anhang II: Verfügbare Kontextvariablen auf Gemeindeebene

<p>Volkszählung: Wohnbevölkerung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationalitäten, Ausländeranteil, EU-Mitglieder</li> <li>- Religion (kombiniert mit Nationalität und Geschlecht)</li> <li>- Altersklassen Bsp.: Anteil 0-19, 20-64, 65+ and der Wohnbevölkerung, Altersquotient (65+/20-64), Jugendquotient (0-19/20-64)</li> <li>- Fünfjahresaltersklassen (kombiniert mit Zivilstand und Nationalität)</li> <li>- Städtisch/ländlich (kombiniert mit Ausländeranteil, Altersklassen etc)</li> <li>- Zivilstand: Anteil Ledige 20+ and der Wohnbevölkerung 20+, Anteil Verheiratete inkl. getrennt lebende Personen, Anteil Verwitwete, Anteil Geschiedene</li> <li>- Hauptsprache (Landessprachen und weitere)</li> <li>- Veränderungen aller obigen Indikatoren seit 1990</li> <li>- Wohnort zur Zeit der Geburt (gleiche bzw. andere Gemeinde, Kanton, Ausland)</li> <li>- Wohnort vor 5 Jahren (gleiche bzw. andere Gemeinde, Kanton, Ausland)</li> <li>- Erwerb der Schweizer Nationalität (Geburt oder Erwerb)</li> <li>- Anteil Schweizer mit zweiter Nationalität</li> <li>- Anteil ausländische Jugendliche an allen Jugendlichen</li> <li>- Landessprache</li> <li>- zweitwichtigste Sprache</li> <li>- Arbeitsmarktstatus: Vollzeitbeschäftigte, Teilzeitarbeitende, Lehrlinge, Erwerbslose, in Ausbildung, Nichterwerbspersonen und freiwillige Tätigkeit, Nichterwerbspersonen und Haushaltsarbeit, Nichterwerbspersonen und Rentner)</li> <li>- höchste abgeschlossene Ausbildung</li> </ul>
<p>Volkszählung: Haushalte und Familien (Privathaushalte)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haushaltsgrösse (Personenzahl)</li> <li>- Haushaltstyp (Einpersonenhaushalt, (Ehe-)Paare ohne Kinder, Elternpaare mit Kindern, Einelternhaushalte, Einzelpersonen mit Eltern(-teil), Nichtfamilienhaushalte) Bsp.: Anteil Einelternhaushalte</li> <li>- Familien nach Kinderzahl</li> <li>- Bildungsjahre (ev. Bildungsjahre nach Gemeindetyp)</li> <li>- Durchschnittliches Alter bei Heirat</li> <li>- Anzahl Erwerbspersonen</li> <li>- sozio-professionelle Kategorie der Referenzperson (oberstes Management, freie Berufe, Andere Selbständige, Akademische Berufe und oberes Kader, intermediäre Berufe, qualifizierte nicht-manuelle Berufe, ungelernete Angestellte und Arbeiter, nicht zuteilbare Erwerbstätige, Erwerbslose)</li> <li>- Privathaushalte mit Personen ab 65 (oder 80) Jahren nach Haushaltstyp</li> <li>- Haushaltsvorstand (Allein lebend, Ehemann/Ehefrau, Partner/in in eheähnlicher Gemeinschaft, alleinerziehend, anderer Haushaltsvorstand)</li> <li>- Personen in Einpersonenhaushalten</li> <li>- Paarhaushalte ohne Kinder, Paarhaushalte mit Kindern</li> </ul>
<p>Volkszählung: Gebäudestatistik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anteil Einfamilienhäuser am gesamten Gebäudebestand (Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser)</li> <li>- Renovationsperiode (1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 1996-2000)</li> <li>- Geschoszahl (z.B. Anteil Gebäude mit mehr 3 Geschossen)</li> <li>- Zimmerzahl (z.B. Anteil Einzimmerwohnungen)</li> <li>- Wohnflächen (z.B. Anteil Wohnungen unter 40 m<sup>2</sup>)</li> <li>- Anteil Wohnungen im Stockwerkeigentum</li> <li>- Durchschnittlicher Mietpreis nach Zimmerzahl</li> <li>- Durchschnittlicher Mietpreis pro m<sup>2</sup> (und nach Zimmerzahl)</li> <li>- Durchschnittlicher Mietpreis nach Bauperiode</li> <li>- Gebäude nach Eigentübertyp (Privatperson, Wohnbaugenossenschaft, Kanton...)</li> <li>- Wohneigentumsquote (Anteil Eigentümerwohnungen), Wohnungen nach Eigentübertyp (Privatperson, Wohnbaugenossenschaft, Immobilienfonds etc)</li> <li>- Warmwasserversorgung (Bsp.: Anteil Gebäude mit Sonnenkollektoren)</li> <li>- Energieträger der Heizung (Heizöl, Holz, Elektrizität, Gas, Kohle)</li> <li>- Wohndichte (Bewohner pro Wohnraum), Durchschnittliche Wohnfläche pro Person, Anteil Wohnungen mit hoher Wohndichte,</li> <li>- Bewohnertyp (Mieter, Genossenschaftler, Stockwerkeigentümer, Alleineigentümer, Miteigentümer, Dienstwohnung, Freiwohnung, Pächter)</li> <li>- Entwicklung der Gebäude im Eigentum von Privatpersonen 1990-2000</li> </ul>

	- Anteil zeitweise bewohnte Wohnungen)
Volkszählung: spezielle Berechnungen	- Disparitätsindizes (Statusindex, Überalterungsindex, Lebensstilindex, Integrationsindex) berechnet durch sotomo-Gruppe der Universität Zürich - Fertilitätsziffern: Durchschnittsalter der Frauen bei der Geburt des ersten Kindes, Geburtenziffer (durchschnittliche Anzahl Kinder einer Frau), Anteil nicht ehelicher Geburten (zusammen mit Daten aus BEVNAT berechnet)
ESPOP	- Mittlere Wohnbevölkerung - Geburtenüberschuss - Wanderungssaldo (Zuzüge-Wegzüge)
PETRA	- Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung (jährlich) - Stand und Struktur der ausländischen Wohnbevölkerung
Bau- und Wohnbaustatistik	- Neu erstellte Gebäude mit Wohnungen, neu erstellte Wohnungen - Neu erstellte Wohnungen nach Kategorie der Auftraggeber - Bauausgaben nach Kategorie der Auftraggeber, zu laufenden Preisen oder zu 1980 Preisen
öffentliche Kulturausgaben	- Kulturausgaben nach Funktion (Bibliotheken, Museen, Theater und Konzerte, Denkmalpflege und Heimatschutz, Medien, Übrige Kulturförderung) - Anteil der Kulturausgaben an Totalausgaben
Arbeitslosigkeit	- Arbeitslosenquote (registrierte Arbeitslose)
Betriebszählung	- Angebot an Ärzten - Angebot an Apotheken - Angebot an Lebensmittelläden - Angebot an Banken
Steuern	- Äquivalenzeinkommen (Mittelwert und Median) - Gini-Index auf Basis der Steuerdaten - Steuerbelastung der Gemeinden. Vorhanden für: Lediger, Verheirateter ohne Kinder, Verheirateter mit 2 Kindern, Verheirateter Rentner, Vermögen, Entwicklung der Steuerbelastung gegenüber Vorjahr
Abstimmungs- daten von eidg. Wahlen und Abstimmungen	- Wahlbeteiligung und Zustimmungsraten bei Eidg. Initiativen und Referenden - Wahlanteile der verschiedenen Parteien bei Nationalratswahlen alle 4 Jahre
Beherbergungs- statistik	- Ankünfte und Logiernächte nach Wohnsitzland der Gäste (Bsp. Anzahl Fremdübernachtungen pro 1000 Einwohner)
Leerwohnungs- zählung	- Leerwohnungsziffer
Statistik der natürlichen Bevölkerungs- bewegung BEVNAT	- Anzahl Heiraten - Anzahl Scheidungen - Anzahl Geburten
BUWAL	- Schadstoffbelastung: Feinstaub (PM10), Ozon (O3), Stickoxide (NO3)

## **Anhang III: Mehrebenenmodelle – (Multi-Level-Models)**

### *Einführung und Motivation*

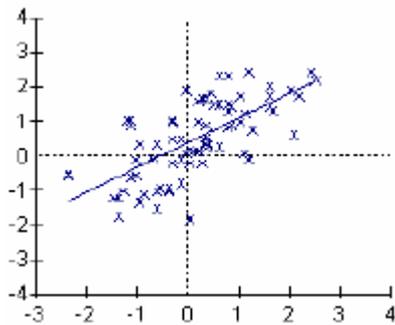
Die Mehrebenenanalyse bezieht bei der Untersuchung der Variation einer Variablen auf unterster Ebene (etwa Individuum) Variationen übergeordneter Ebenen (im Bericht: Gemeinden) ein. Hintergrund ist, dass das Individuum nicht losgelöst von seinem räumlichen und sozialen Kontext handelt, sondern diesen Kontext berücksichtigt. Insofern übt die Kontexteigenschaft eine Wirkung auf das individuelle Handeln aus. Berücksichtigt man diese kontextuelle Ebene bei der Erklärung individuellen Handelns, kann von einer „statistischen Integration“ der verschiedenen Ebenen gesprochen werden (Kreft und de Leeuw, 1998).

Ursprünglich wurden entsprechende Modelle für den Bereich Pädagogik entwickelt, in dem Schüler die einzelnen Individuen, Klassen, Lehrer oder auch Schulen die Kontexte darstellen. Würde man bei der Erklärung von Variablen, z.B. Schulleistungen, nur einzelne Ebenen berücksichtigen, im Beispiel also nur entweder Schüler oder nur Schulen, wäre dies mit Verzerrungen der Schätzer und eingeschränkten Aussagen verbunden:

Würde man sich auf die Ebene der Schüler beschränken, könnte man zwar die Schulebene durch einen zusätzlichen Koeffizienten (Schuldummy) berücksichtigen, was aber aufgrund der vielen (redundanten) zu schätzenden Dummykoeffizienten ineffizient ist. Zudem wäre dies nicht adäquat, da die betrachteten Schulen nicht als Zufallsauswahl, sondern als fixe Größe eingehen würden. Die Variation zwischen Schulen wäre nicht angemessen berücksichtigt, sondern nur über einen schulspezifischen Dummy quantifiziert. Würde man sich auf die Ebene der Schulen beschränken, wären keinerlei Analysen kausaler Beziehungen möglich (Ökologischer Fehlschluss). Hierfür ist die Betrachtung einzelner Schüler notwendig.

Eine Grafik soll die Vorgehensweise der Mehrebenenmodellierung illustrieren (aus Rasbash et al., 2002). Angenommen, die schulischen Leistungen von Schülern wird vor Eintritt auf eine von vier höheren Schulen gemessen, und mit ihren Leistungen nach einigen Jahren auf diesen höheren Schulen verglichen. Man betrachtet also lediglich die unterste (Schüler-) Ebene:

Leistung nach Eintritt in  
höhere Schule



Leistung vor Eintritt in  
höhere Schule

Die Regressionsbeziehung hat dann die folgende Form:

$$y_i = a + bx_i + e_i \quad (1.1)$$

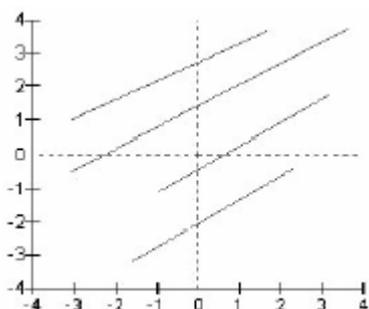
wobei  $i$  das Subscript für die einzelnen Schüler darstellt,  $x$  die unabhängige und  $y$  die abhängige Variable bezeichnen.

Die Schätzgleichung hat dann die Gestalt:

$$\hat{y}_i = a + bx_i \quad (1.2)$$

mit  $\hat{y}_i$  dem Prognosewert für Objekt  $i$ . Der Ausdruck  $a + bx_i$  wird als fester Teil des Modells bezeichnet. Das Residuum  $e_i$  ist derjenige Teil von  $y_i$ , der mit Hilfe des festen Teils der Regression nicht vorhergesagt werden kann.

In der nächsten Grafik wird jede Gruppe unterster Ebene getrennt regressiert, es resultiert also für jede der (angenommen vier) Schulen eine Regressionsgerade. Zudem angenommen, dass der Regressionskoeffizient konstant ist:



Einzigster schulspezifischer (Level 2) Parameter ist also das Intercept.

Wir haben also eine Schätzgleichung für jedes  $j$  (Schule), wobei der Regressionskoeffizient  $b$  für alle  $j$  gleich ist:

$$\hat{y}_{ij} = a_j + bx_{ij} \quad (1.3)$$

Das vollständige Modell bekommt die Gestalt:

$$y_{ij} = a_j + bx_{ij} + e_{ij} \quad (1.4)$$

Gleichung 1.3 kann umgeschrieben werden zu:

$$\begin{aligned} a_j &= a + u_j \\ \hat{y}_{ij} &= a + bx_{ij} + u_j \end{aligned} \quad (1.5)$$

Das bedeutet, ein festes Intercept  $a$  ist je nach  $j$  mit einer Abweichung versehen, welche für alle Schüler der Schule  $j$  gleich ist.

Die Regressionsgleichung (1.4) bekommt nun die Form:

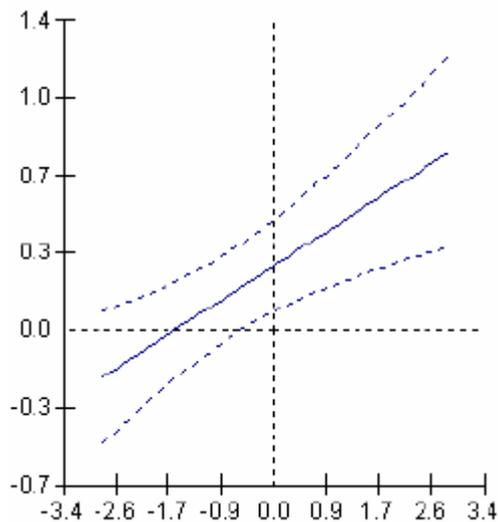
$$y_{ij} = a + bx_{ij} + u_j + e_{ij} \quad (1.6)$$

mit  $a$ ,  $b$  und  $u_j$  den festen Komponenten des Modells, und der Zufallskomponente  $e_{ij}$ .

Falls nun die  $u_j$  nicht als fest, sondern als  $N(0, \sigma_u)$ -verteilte *Zufallsvariablen* angenommen werden, erhält man das einfachste Mehrebenenmodell, mit einer Zufallskomponenten  $u_j$  für das Intercept („random intercept model“). Vom Modell mit Interceptdummies unterscheidet es sich dadurch, dass nicht mehr alle Dummyvariablen geschätzt werden müssen, sondern nur die Verteilungsparameter von  $u_j$ , wegen der Normalverteilungsannahme mit Mittelwert Null also nur  $\sigma_u$ . Dabei wird klar, dass die Auswahl der Schulen beim Mehrebenenmodell eine Zufallsauswahl der betrachteten Population darstellen muss; wohingegen sich das Dummymodell auf die spezielle Schulauswahl bezieht.

Beim Mehrebenenmodell geht also das Intercept als Zufallsvariable in die Analyse der zweiten Stufe ein (Kreft und de Leeuw: 1998). Das bedeutet, dass das Intercept behandelt

wird, als würde es von einer Verteilungsfunktion stammen. Seine Varianz, wird u.a. im Multilevel Modell geschätzt. Erfolgt dies nicht nur für das Intercept, sondern auch für den Regressionskoeffizienten („random coefficient model“), resultieren Konfidenzbänder wie folgt:



Um allgemeinere<sup>48</sup> Modelle spezifizieren zu können, definieren wir  $x_0 \equiv 1$ , verwenden  $\beta_0, \beta_1, \dots$  für die festen Effekte und addieren das Subskript 0 für die zufälligen Komponenten. Gleichung (1.6) wird dann zu:

$$y_{ij} = \beta_0 x_0 + \beta_1 x_{1ij} + u_{0j} x_0 + e_{0ij} x_0 \quad (1.7)$$

so dass:

$$\begin{aligned} y_{ij} &= \beta_{0ij} x_0 + \beta_1 x_{1ij} \\ \beta_{0ij} &= \beta_0 + u_{0j} + e_{0ij} \end{aligned} \quad (1.8)$$

Hier ist der Koeffizient von  $x_0$  sowohl beim level 1 als auch beim level 2 zufällig. Die Variablen  $u_{0j}$  und  $e_{0ij}$  stellen die zufälligen Abweichungen oder Residuen auf den betrachteten Ebenen ( $u$ : zweite Ebene,  $e$ : erste Ebene) dar. Das bedeutet, dass etwa das Intercept auf zweiter Ebene die Abweichung  $u_{0j}$ , auf Individualebene die Abweichung  $e_{0ij}$  hat.

---

<sup>48</sup> Besonders zu denken ist hierbei an Kontextmodelle, bei denen Kontextvariablen berücksichtigt werden können.

Entsprechend kann auch der Steigungsparameter  $\beta_1$  nicht nur einen festen Parameter  $\beta_1$ , sondern zusätzlich auch zufällige Komponenten  $u_{1j}$  und/oder  $e_{1ij}$  haben.

Für das Standardmodell wird davon ausgegangen, dass

$$y \sim N(XB, \Omega) \tag{1.9}$$

wobei  $XB$  den festen Teil und  $\Omega$  die Varianzen und Kovarianzen repräsentiert.

## **Anhang IV: Die 22 Gemeindetypen gemäss der Nomenklatur von 2000**

### a) Zentren:

Typ 1: Grosszentren

Typ 2: Mittelzentren

Typ 3: Kleinzentren

Typ 4: Peripheriezentren

### b) Einkommensstarke Gemeinden

Typ 5: Einkommensstarke Gemeinden

### c) Gemeinden mit tertiärer Funktion

Typ 6: Touristische Gemeinden

Typ 7: Semitouristische Gemeinden

Typ 8: Gemeinden mit Heimen und Institutionen

### d) Gemeinden metropolitaner Regionen

Typ 9: Arbeitsplatzgemeinden metropolitaner Regionen

Typ 10: Suburbane Gemeinden metropolitaner Regionen

Typ 11: Periurbane Gemeinden metropolitaner Regionen

### e) Agglomerationsgemeinden nicht-metropolitaner Regionen

Typ 12: Arbeitsplatzgemeinden nicht-metropolitaner Regionen

Typ 13: Suburbane Gemeinden nicht-metropolitaner Regionen

Typ 14: Periurbane Gemeinden nicht-metropolitaner Regionen

### f) Wegpendlergemeinden ausserhalb von Agglomerationen

Typ 15: Wegpendlergemeinden mit hoher Zuwanderung

Typ 16: Wegpendlergemeinden mit geringer Zuwanderung

### g) Gemeinden mit tiefem Wegpendleranteil ausserhalb von Agglomerationen

Typ 17: Industriell-tertiäre Gemeinden

Typ 18: Industrielle Gemeinden

Typ 19: Agrar-industrielle Gemeinden

Typ 20: Agrar-tertiäre Gemeinden

Typ 21: Agrarische Gemeinden

### h) Gemeinden mit starkem Bevölkerungsrückgang

Typ 22: Gemeinden mit starkem Bevölkerungsrückgang

## **Aggregation zu 9 Haupttypen**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Zentren (1,2,3)                                 |
| 2 | Suburbane Gemeinden (9,10,12,13)                |
| 3 | Einkommensstarke Gemeinden (5)                  |
| 4 | Periurbane Gemeinden (11,14)                    |
| 5 | Touristische Gemeinden (6,7)                    |
| 6 | Industrielle und tertiäre Gemeinden (4,8,17,18) |
| 7 | Ländliche Pendlergemeinden (15,16)              |
| 8 | Agrar-gemischte Gemeinden (19,20)               |
| 9 | Agrarische Gemeinden (21,22)^                   |

## **Anhang V: Auswertung des historisierten Gemeindeverzeichnisses**

Mit dem historisierten Gemeindeverzeichnis können folgende wichtigen Auswertungen vorgenommen werden, die auch für die Arbeit mit den SHP/SILC- Daten von Bedeutung sind:

- A: Aktueller Stand der Gemeinden
- B: Stand der Gemeinden an einem bestimmten Datum
- C: Konvertierung der Gemeindebestände
- D: Dokumentation der einzelnen Mutationen

Für die Verknüpfung von Gemeindedaten mit den SHP/SILC-Daten ist vor allem die Konvertierung der Gemeindebestände von Bedeutung.

### **A Aktueller Stand der Gemeinden**

Der aktuelle Gemeindestand kann anhand der Merkmale „Datum der Aufnahme“ und „Datum der Aufhebung“ bestimmt werden.

Selektionskriterien:

Datum der Aufnahme [GDE-INIDAT]; kleiner oder gleich aktuelles Datum

Datum der Aufhebung [GDE-FINDAT]; ist leer (0-Wert) oder grösser als aktuelles Datum

### **B Stand der Gemeinden tt.mm.jjjj**

Der Gemeindestand kann auch für ein bestimmtes, weiter zurückliegendes Datum anhand der Merkmale „Datum der Aufnahme“ und „Datum der Aufhebung“ bestimmt werden.

Selektionskriterien:

Datum der Aufnahme [GDE\_INIDAT];

→ ist kleiner oder gleich Datum des gewünschten Standes.

Datum der Aufhebung [GDE\_FINDAT];

→ ist leer (0-Wert) oder grösser als das Datum des gewünschten Standes.

Allgemeine Hinweise zur Selektion von Gemeindeständen gemäss (A) und (B):

- Zur Selektion der politischen Gemeinden, ohne gemeindefreie Spezialgebiete und ohne kantonale Seeanteile, sind Einträge mit Werten im Merkmal „Art des Eintrages“ [GDE\_FLAG] grösser als 11 zu unterdrücken.
- Einträge, welche ein identisches Datum in den Merkmalen „Datum der Aufnahme“ [GDE\_INIDAT] und „Datum der Aufhebung“ [GDE\_FINDAT] aufweisen (siehe Anhang ab Seite 24), mussten zur kompletten Abbildung der Mutationsprozesse eingefügt werden. Diese sind für die Erstellung von Gemeindeständen zu unterdrücken, resp. die Abfragen sind entsprechend zu erstellen (siehe oben).

## C Konvertierung der Gemeindestände

Eine Konvertierung eines Datenbestandes aus einem Zeitpunkt x kann automatisch erfolgen, wenn die von einer Mutationen betroffene(n) Gemeinde(n) nur einen Nachfolger, resp. nur einen Vorgänger aufweisen. Dies kann bei Vorwärts- oder Rückwärtskonvertierung der Daten in der Zeitachse unterschiedlich sein. Beispiel: Einzeldaten aus einer Gemeinde, welche aus einem Zusammenschluss von mehreren Gemeinden entstand, können nur manuell, oder eventuell durch Unterstützung mit GIS-Systemen oder anderen Hilfsmitteln den ursprünglichen Gemeinden vor dem Gemeindezusammenschluss zugeteilt werden.

### Übersicht zu den einzelnen Mutationsprozessen

Konvertierung in der Zeitachse				
N°	Mutationsprozess	Mutationsschema	←	→
(1)	Eingemeindung	[A] + [B] → [A+]	Manuell *	Automatisch
(2)	Gemeindefusion	[A] + [B] → [C]	Manuell *	Automatisch
(3)	Gemeindetrennung	[A] → [B] + [C]	Automatisch	Manuell *
(4)	Ausgemeindung	[A] → [A-] + [B]	Automatisch	Manuell *
(5)	Umgemeindung	[A] + [B] → [A+] + [B-]	Manuell *	Manuell *
(6)	Änderung des Gemeindepens	[A] → [B]	Automatisch	Automatisch
(7)	Änderung der Bezirks- / Kantonszugehörigkeit	[A(BE)] → [A (JU)]	Automatisch	Automatisch

\* = Manuell bedeutet, dass das hist. Gemeindeverzeichnis nicht zur Konvertierung von Datenständen ausreicht.

## **D Dokumentation der einzelnen Mutationsprozesse**

Die vollständigen Mutationsprozesse sind anhand der Mutationsnummern identifiziert. Die Bestimmung der Vorgänger-/Nachfolgerbeziehung der einzelnen Einträge wird über diese Nummer ersichtlich. Durch eine entsprechende Selektion nach Mutationsnummern (GDE\_INIMUT / GDE\_FINMUT) und Gliederung der Einträge können die einzelnen Mutationen vollständig abgebildet werden. Die Merkmale Art der Aufnahme, resp. Art der Aufhebung geben Informationen zu den einzelnen Mutationsprozessen. (Siehe dazu auch Kapitel 2.4.3 Mutationsprozesse auf Stufe Gemeinde.)

## **E Verwendung der Historisierungsnummer**

Obwohl die Abläufe für eine Erstübernahme in ein System v.a. durch das System selber bestimmt werden, sind hier einige Grundsätze erwähnt, welche helfen sollen, allfällige Fehlerquellen auszuschalten.

- Der im System vorhandene Stand soll eindeutig einem Stand aus der historisierten Datei zugeordnet werden können. Beispiel: Stand per 31.12.2003 im System stimmt in den Merkmalen BFS-Gemeindenummer und Gemeindename (allenfalls auch in den Merkmalen Bezirks- und Kantonszugehörigkeit) eindeutig mit dem generierten Stand der historisierten Gemeindedatei überein. Unstimmigkeiten müssen vor der Erstübernahme bereinigt werden.
- Die Historisierungsnummer Gemeinde wird nicht als Ersatz für die bisherige BFS-Gemeindenummer eingeführt. Sie dient der informatikgestützten Abbildung der verschiedenen Zustände und Mutationsprozesse im Gemeindeverzeichnis.
- In der Benutzeroberfläche kann weiterhin die gewohnte BFS-Gemeindenummer angezeigt werden. Die Historisierungsnummer kann im Hintergrund dazu dienen, die Datensätze eindeutig einem Eintrag in der Zeitachse zuzuordnen.
- Neuausgaben der historisierten Dateien sind nicht inkrementell vorgesehen, d.h. es werden immer die ganzen Dateien zur Verfügung gestellt.

## **Anhang VI: Rechtliche Vorschriften zur Datenbenutzung und zum Datenschutz**

### **1. Rechtsgrundlage der Datenlieferung**

Gemäss Art. 19 Abs. 2 des Bundesstatistikgesetzes vom 9. Oktober 1992 (BStatG)<sup>49</sup> und Art. 9 der Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes (ErhebV) vom 30. Juni 1993<sup>50</sup> sowie Art. 22 des Datenschutzgesetzes (DSG) vom 19. Juni 1992<sup>51</sup> dürfen Personendaten für nicht personenbezogene Zwecke (wie Statistik, Forschung, Planung) einer Drittperson namentlich unter folgenden Bedingungen bekannt gegeben werden:

- die Drittperson gewährleistet die Einhaltung des Statistikgeheimnisses und der Datenschutzbestimmungen<sup>52</sup>,
- die Daten sind anonymisiert,
- die gelieferten Daten werden ohne Zustimmung der Datenlieferantin nicht weiter gegeben und
- im Falle der Veröffentlichung von Ergebnissen ist kein Rückschluss auf die betroffenen Personen möglich.

### **2. Gegenstand und Umfang der Datenlieferung**

<sup>1</sup> Die Datenlieferantin stellt der Datenempfängerin Einzeldaten (ohne Personenbezeichnung) aus der Erhebung "SHP/SILC" mit den eingangs aufgeführten Merkmalen bzw. Variablen zur gesetzes- und vertragskonformen Bearbeitung zur Verfügung (www.swisspanel.ch)

<sup>2</sup> Die vorgenannten Daten werden gemäss folgenden Modalitäten geliefert:

- a) Liefertermin: nach beidseitiger Unterzeichnung des Vertrages;
- b) Form der Datenlieferung: Daten-CD mit eingeschriebener Post.

### **3. Pflichten der Datenempfängerin**

#### *Verwendungszweck der Daten*

<sup>1</sup> Die Datenempfängerin erhält die SHP/SILC Daten (Ziff. 3, vorstehend) ausschliesslich zum im Datenvertrag beschriebenen Zweck.

<sup>2</sup> Jede anderweitige (wirtschaftliche oder sonstige) Nutzung oder Verwertung der gelieferten Daten ist der Datenempfängerin untersagt. Dieses Verbot erfasst auch jede anderweitige Nutzung oder Verwertung über Drittpersonen.

---

<sup>49</sup> SR 431.01.  
<sup>50</sup> SR 431.021.1.  
<sup>51</sup> SR 235.1.  
<sup>52</sup> Art. 14 BStatG.

### *Verbot der Datenweitergabe an Drittpersonen*

- <sup>1</sup> Die Datenempfängerin bearbeitet die erhaltenen Daten persönlich, unter allfälligem Beizug von Angestellten und Hilfspersonen, die direkt ihrer Kontrolle und Verantwortung unterstehen. Sie stellt sicher, dass diese Personen sämtliche gesetzlichen und vertraglichen Pflichten einhalten.
- <sup>2</sup> Im übrigen ist es der Datenempfängerin untersagt, die erhaltenen Daten an andere Drittpersonen weiterzugeben oder Dritten sonst irgendwie zugänglich zu machen. Über Ausnahmen entscheidet das SHP.

### *Datenschutz / Geheimhaltungspflicht / Datenvernichtung*

- <sup>1</sup> Die Datenempfängerin gewährleistet - auch nach Beendigung des vorliegenden Vertragsverhältnisses - den vollen Daten- und Geheimnisschutz für alle SHP/SILC Daten (natürlicher und juristischer Personen), die ihr im Rahmen des vorliegenden Vertrages vom SHP zur Verfügung gestellt werden. Sie übernimmt und wahrt aufgrund des vorliegenden Vertrags insbesondere die gesetzlichen Geheimhaltungs- und Datenschutzpflichten des Bundesstatistikgesetzes (insb. Art. 14 ff.)<sup>53</sup>, der Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes<sup>54</sup> (insb. Art. 5 und 7) sowie des Bundesgesetzes über den Datenschutz (inkl. Verordnung)<sup>55</sup> und trifft hiezu alle erforderlichen organisatorischen, technischen, personellen und informationellen Schutzmassnahmen.
- <sup>2</sup> Die Datenempfängerin garantiert, dass weder sie noch ihre Angestellten und Hilfspersonen, irgendwelche Recherchen, Kontaktnahmen oder andere Massnahmen einleiten, die darauf abzielen, die von den gelieferten Daten enthaltenen betroffenen Haushalte oder Personen zu identifizieren. Sie nimmt zudem keinerlei Rücksprache mit den mitbeteiligten intermediären Erhebungsstellen.
- <sup>3</sup> Die Datenempfängerin orientiert die Datenlieferantin unaufgefordert und unverzüglich in schriftlicher Form, falls sich bei der Bearbeitung der gelieferten Daten irgendwelche Unregelmässigkeiten ergeben, welche die zweckkonforme Bearbeitung der Daten gemäss Ziff. 4.1 Abs. 1 (vorstehend) oder die Gewährleistung des Geheimnis- oder Datenschutzes in Frage stellen könnten.
- <sup>4</sup> Nach Abschluss des Projektes, für welches das SHP die Daten (Ziff. 3, vorstehend) geliefert hat, vernichtet die Datenempfängerin alle erhaltenen Daten spätestens drei Jahre nach Abschluss des vorliegenden Vertrags. Die Datenempfängerin bestätigt der

---

<sup>53</sup> SR 431.01.

<sup>54</sup> SR 431.012.1.

<sup>55</sup> SR 235.1 und 235.11.

Direktion des SHP umgehend in Form einer unterzeichneten Erklärung den Vollzug der vollständigen und unwiderruflichen Vernichtung aller Daten. Ist am vorgenannten Datum das Projekt noch nicht abgeschlossen, hat die Datenempfängerin dem SHP mindestens einen Monat vor Ablauf dieses Datums einen schriftlichen und begründeten Verlängerungsantrag zu stellen. Das SHP entscheidet umgehend über diesen Antrag. Falls die Datenempfängerin im Laufe des Projekts die Projektverantwortung an eine andere Person übertragen möchte, muss diese neue Person zuvor selber mit dem SHP einen Datenlieferungsvertrag abschliessen.

#### *Veröffentlichung von Ergebnissen*

- <sup>1</sup> Ergebnisse aus der Bearbeitung der gelieferten SHP/SILC-Daten dürfen von der Datenempfängerin nur veröffentlicht oder interessierten Dritten zugänglich gemacht werden, wenn sichergestellt ist, dass aus den veröffentlichten oder abgedruckten Daten keinerlei (direkte oder indirekte) Rückschlüsse auf die betroffenen Einzelpersonen möglich sind.
- <sup>2</sup> Jede Veröffentlichung in gedruckter oder elektronischer Form hat als Quellenangabe den Hinweis "Quelle: Schweizer Haushalt-Panel (SHP) und/oder Statistics on Income and Living Conditions (SILC)" zu enthalten. Das SHP erhält von jeder Veröffentlichung umgehend und kostenlos ein Belegexemplar zugestellt.
- <sup>3</sup> Macht die Datenempfängerin Ergebnisse aus der Bearbeitung der SHP/SILC-Daten einer Drittperson mittels EDV-Trägern oder auf elektronischem Wege für die Weiterbearbeitung zugänglich, so hat sie diese Drittperson zur Einhaltung der Pflichten gemäss Ziff. 4.4, Absätze 1 und 2 (vorstehend) anzuhalten (z.B. an Studenten im Rahmen eines Seminars).

#### **4. Haftung der Datenlieferantin**

Die Datenlieferantin übernimmt keinerlei Haftung für allfällige Beeinträchtigungen bzw. Schädigungen der Datenempfängerin oder Dritter, die im Zusammenhang mit der Lieferung, Bearbeitung, Nutzung oder sonstiger Verwendung der SHP/SILC-Daten durch die Datenempfängerin stehen.

#### **5. Haftung der Datenempfängerin / Konventionalstrafe**

- <sup>1</sup> Im Falle der Verletzung vertraglicher Pflichten oder der Widerhandlung gegen irgendwelche gesetzliche Datenschutz- oder Geheimhaltungspflichten schuldet die Datenempfängerin der Datenlieferantin eine Konventionalstrafe von CHF 15'000 Franken. Die Bezahlung der Konventionalstrafe entbindet die Datenempfängerin nicht von der Erfüllung seiner vertraglichen und gesetzlichen Pflichten.

- <sup>2</sup> Zusätzlich verwirkt die Datenempfängerin ihr Recht, die gelieferten Daten weiter zu bearbeiten und hat diese der Datenlieferantin unverzüglich zurückzugeben bzw. vollumfänglich und unwiderruflich zu vernichten.
- <sup>3</sup> Im Falle eines strafrechtlich relevanten Verhaltens der Datenempfängerin gelangen zudem die strafrechtlichen Sanktionen zur Anwendung. Unter Vorbehalt zwingenden Rechts gilt der Gerichtsstand Bern.