Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen

Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern

Band: - (1988)

Artikel: Die Quartiere der Stadt Bern und ihre Struktur : eine Untersuchung mit quantitativen Methoden

Autor: Gächter, Ernst K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-321734

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 15.07.2025

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

Die Quartiere der Stadt Bern und ihre Struktur – eine Untersuchung mit quantitativen Methoden

Verfasser: Ernst K. Gächter, Dr. phil., wiss. Mitarbeiter, Amt für Statistik der Stadt Bern

1. Einleitung

Der Artikel möchte dem Leser einen Überblick über die Quartiereinteilung der Stadt Bern für statistische Zwecke und die für diese Einheiten vorhandenen Daten geben (Kapitel 2 und 3). Mit Hilfe von quantitativen Analysen werden sodann die Strukturen der Quartiere untersucht und eine Typologie erarbeitet (Abschnitt 4 allgemeine Einführung, Abschnitt 5 Untersuchungsergebnisse). Im weiteren werden die Ergebnisse der Analysen mit anderen Untersuchungen und Stadtstrukturmodellen verglichen und die Frage der Entwicklung der städtischen Strukturen kurz gestreift (Abschnitt 6 und 7).
Die Resultate der quantitativen Analysen basieren auf der Diplomarbeit von Herrn Hans Peter KISTLER, die in Zusammenarbeit zwischen dem Geographischen Institut der Universität Bern (Abt. Prof. Paul Messerli) und dem Amt für Statistik der Stadt Bern entstanden ist (KISTLER 1989).
Der Autor dankt Herrn Kistler für seine grosse Arbeit bei der Datenerfassung und der Durchführung der quantitativen Analysen sowie für die Zurverfügungstellung mehrerer Abbildungen aus seiner Diplomarbeit. Die zwei farbigen Kartenbeilagen wurden durch die Unterstützung der beiden erwähnten Stellen ermöglicht. Ein weiterer Dank gilt der Geographischen Gesellschaft von Bern für die Übernahme des Artikels in die Berner Geographischen Mitteilungen.
Der Artikel versucht die Ergebnisse, die aus den komplexen quantitativen Analysen resultieren, in allgemein verständlicher Form darzustellen und nur soweit nötig auf Zahlenmaterial zurückzugreifen. Auf die Erläuterung der mathematischen Zusammenhänge wird deshalb weitgehend verzichtet.

2. Quartiergliederung

2.1. Historische Entwicklung

Die Stadt Bern wurde für Verwaltungszwecke schon vor Jahrhunderten in Untereinheiten aufgeteilt. Die älteste Gliederung, die sich bis heute erhalten hat, bilden die fünf Bezirke der Innenstadt (sog. Farbquartiere), deren Benennung auf die Besetzung Berns durch den französischen General Schauenburg im Jahre 1798 zurückgeht. Mit der weiteren Entwicklung der Stadt Bern wurde das Gebiet ausserhalb der Stadtmauern für statistische Zwecke mehrmals weiter aufgegliedert. Nach der Eingemeindung von Bümpliz am 1. Januar 1919 wurde die Stadt Bern neben den 5 Innerstadtquartieren in weitere 25 Einheiten, sog. Statistische Bezirke aufgeteilt. Abgesehen von einer zusätzlichen Aufteilung 1960 hat sich diese statistische Grobgliederung der Stadt Bern (siehe Beilage 1 und 2, zweistellige Ziffern) bis heute erhalten. Bis in die sechziger Jahre bestand auch kaum ein Bedarf nach statistischen Daten unterhalb des Niveaus der Bezirke. Einen Überblick über die bestehenden Gliederungen der Stadt Bern für verschiedene Verwaltungszwecke gibt HERZOG 1968.
In den siebziger Jahren zeigten sich neue Bedürfnisse nach kleinräumigen Daten, einerseits nach Daten in feiner räumlicher Gliederung und andererseits nach Angaben, die über die Grundzahlen wie Wohnbevölkerung oder Wohnungen total hinausgingen. Ausgelöst wurden diese Bedürfnisse u.a. von der Stadtplanung, die nach den Phasen der Stadterweiterung ihr Gewicht vermehrt auf die bestehende Bausubstanz und deren Erhaltung bzw. Verbesserung verlagerte und dazu statistische Grundlagen benötigte. Ermöglicht wurde eine detailliertere Auswertung der Eidg. Grosszählungen aber vor allem auch durch die Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung. Waren bei der Handauszählung oder auch bei den ersten Lochkartenmaschinen die Möglichkeiten noch begrenzt, so erlauben die neuen Grossrechner heute beinahe beliebig grosse Datenmatrizen mit komplexen Merkmalskombinationen.

2.2. Möglichkeiten einer kleinräumigen Gliederung

Für die kleinräumige Gliederung eines Stadtgebietes bieten sich verschiedene Möglichkeiten an:
- Blocksystem: Durch Strassen, Bahnlinien, Flüsse abgegrenzte Einheiten in Form von mehr oder weniger rechteckigen Blöcken,
- Rastersystem (z.B. Hektarraster): starre Aufteilung des Stadtgebietes aufgrund eines quadratischen Rasters und Zuweisung jedes Gebäudes zu einer Rastereinheit,
- homogene Quartiere: individuelle Abgrenzung von kleinräumigen Einheiten entlang von Strassen, Bahnlinien, Gewässern oder Parzellengrenzen aufgrund der baulichen und Nutzungsstrukturen.

Während das Blocksystem vor allem in amerikanischen Städten mit ihrem schachbrettartigen Strassennetz angewandt wird, ist das Rastersystem für die einheitliche Darstellung über grosse Gebiete mit unterschiedlichen Strukturen (städtische und ländliche Gebiete, Gemeinden unterschiedlicher Grösse z.B.) geeignet. Für die Darstellung der Feinstruktur unserer historisch gewachsenen Städte mit ihren vielfach kleinteiligen, aber scharf abgegrenzten Einheiten kommen aber beide Systeme weniger in Frage. Deshalb wurde für die Stadt Bern das Verfahren mit homogenen Quartieren angewandt.

2.3. Die Quartiergliederung der Stadt Bern 1980

Nachdem bereits im Anschluss an die Volkszählung 1970 eine Quartierteinteilung der Stadt Bern in damals 195 Einheiten vorgenommen worden war (siehe GAECHTER 1974), wurde in den Jahren vor 1980 eine neue kleinräumige Gliederung in homogene Einheiten in Absprache zwischen dem Statistischen und dem Stadtplanungsamt durchgeführt. Dabei wurden für die Bildung der sog. **Volkszählungsquartiere** folgende Regeln angewandt:

- Die Quartiere müssen sich zu den Statistischen Bezirken aufaddieren lassen.
- Ein Quartier soll im allgemeinen zwischen 200 und 1000 Personen umfassen, bei einem Mittelwert von etwa 500 Einwohnern.
- Es sollen möglichst homogene Quartiere bezüglich baulicher Struktur, Alter und Nutzung der Bauten gebildet werden, soweit dies bei der beabsichtigten Quartiergrösse möglich ist.
- Ein Quartier soll im allgemeinen ein zusammenhängendes Gebiet umfassen. Das gesamte Gemeindegebiet muss durch die Quartiereinteilung abgedeckt werden.
- Grosse Kollektivhaushalte (Spitäler, Heime, Anstalten, Schwesternhäuser) sollen nach Möglichkeit eine eigene Einheit bilden oder mit anderen Kollektivhaushalten innerhalb des Statistischen Bezirks zu einem eigenen «Quartier» zusammengefasst werden. Damit kann verhindert werden, dass solche demographisch einseitig zusammengesetzte Haushalte die Struktur der normalen Wohnquartiere beeinflussen.
- Die vorzunehmende Einteilung soll (abgesehen von Ergänzungen bei grösseren Neuüberbauungen) von dauerndem Charakter sein. Nur so sind Vergleiche der kleinräumigen Struktur über eine längere Zeitperiode möglich.

Bei der Quartiereinteilung muss darauf geachtet werden, dass nicht allzukleine Einheiten gebildet werden, auch wenn dies von den Strukturen her manchmal wünschbar wäre. Zum einen darf die Zahl der Quartiere insgesamt nicht zu gross werden, um noch einigermassen überblickbar zu bleiben. Im weiteren spricht auch der Datenschutz für eine gewisse Mindestgrösse der Quartiere um zu verhindern, dass einzelne Personen aus den Daten herausgelesen werden können.

Die Quartiereinteilung 1980 der Stadt Bern umfasst 277 Einheiten, darunter 32 Kollektivhaushaltsquartiere (siehe GAECHTER 1981). Jedes Quartier wird durch eine vierstellige Nummer und einen Quartiernamen gekennzeichnet (siehe Beilage 1 und 2), wobei die beiden ersten Stellen der Quartiernummer mit der Nummer des betreffenden Statistischen Bezirks (Obereinheit) identisch sind. Die genaue Ausdehnung der Quartiere ist aus einem Plan 1:10000 (Beilage zu GAECHTER 1981) ersichtlich. Eine vereinfachte Karte der Quartiere 1:30000 (ohne Bern-West) liegt diesem Artikel bei.

3. Quartierweise Daten für die Stadt Bern

In diesem Abschnitt soll ein kurzer Überblick gegeben werden über das für die Stadt Bern auf kleinräumigem Niveau vorhandene, publizierte und unpublizierte Datenmaterial. Tabelle 1 gibt einen Überblick über diese Daten nach den vier Hauptsachgebieten Bevölkerung, Erwerbstätigkeit/Pendler, Haushaltungen und Gebäude/Wohnungen.

Tabelle 1: Stadt Bern: Übersicht über die auf kleinräumiger Ebene vorhandenen Daten

Jahr	Räumliche Einheit (Anzahl)	Vorhandene Zahlen (Merkmale und Merkmalskombinationen) Bevölkerung	Erwerbstätigkeit/Pendler	Haushaltungen	Gebäude/Wohnungen
Eidg. Volks- und Wohnungszählungen					
1950	Zählkreise (850)	30	-	-	-
1960	Zählkreise (1000)	130	40	-	-
1970	Quartiere (195)	32	27	4	50
	Zählkreise (1000)	230	30	15	-
1980	Quartiere (277)	1900	800	500	3000
	Zählkreise (1000)	31	52	32	30
Städtische Datenbanken (jährliche Bestandes- und Bewegungszahlen)					
ab 1981	Quartiere (277-283)	17	-	-	42

Die ältesten kleinräumigen Daten unterhalb des Niveaus der 32 Statistischen Bezirke, die auf dem Amt für Statistik der Stadt Bern noch vorhanden sind, stammen aus den Zählkreistabellen der Volkszählungen von 1950 und 1960. Ein Zählkreis bildete dabei die technische Erhebungseinheit eines Zählers. Diese Einteilung wurde für jede Zählung neu vorgenommen, so dass nur sehr bedingt vergleichbare Zahlen vorhanden sind (siehe GAECHTER 1986a).

Daten in breiterem Umfange wurden erstmals im Rahmen der Volkszählung 1970 für die Zählkreise und die damalige Einteilung in 195 Quartiere ausgewertet (GAECHTER 1974). Nach 1980 wurde am Amt für Statistik der Stadt Bern mit dem systematischem Aufbau von quartierbezogenen Datensätzen auf verschiedenen Sachgebieten und für die neue Quartiereinteilung in 277 Einheiten begonnen. Die wichtigsten Zahlen wurden in einem Heft publiziert (GAECHTER 1986). Daneben ist aber noch eine viel grössere Zahl von Daten in Form von unpublizierten Manuskripttabellen vorhanden, die interessierten Personen zur Verfügung stehen. Für jedes Quartier sind Zahlen wie weibliche ausländische Personen nach einzelnen Altersjahren/männliche Schweizer, die vollerwerbstätig sind, nach Wirtschaftssektoren/Familienhaushaltungen mit Kindern und weiteren, nicht verwandten Personen nach Haushaltgrösse/bewohnte Gebäude nach Hauseigentümerkategorien und Bauperioden/Mietwohnungen nach Mietpreiskategorien und Wohnungsgrösse greifbar. Die Daten stammen zum Teil aus den Eidgenössischen Grosszählungen (d.h. im Moment Volks- und Wohnungszählung 1980), zum anderen Teil aus verschiedenen städtischen Dateien und Datenbanken. Dabei handelt es sich sowohl um regelmässig anfallende Daten (jährliche Zahlen zum Bevölkerungsbestand und zur Bevölkerungsbewegung, zum Wohnungsbestand und zur Wohnbautätigkeit), als auch um Daten aus speziellen Erhebungen (Flächenstatistik, Statistik der Gemeindewahlen 1980).

4. Allgemeine Erläuterungen zu den quantitativen Analysen

4.1. Faktorenanalyse

Wie im vorangehenden Kapitel beschrieben wurde, stehen für die Stadt Bern eine grosse Zahl von Merkmalen für

die Quartiere in Form einer Matrix (Q_1 bis Q_{277}, M_1 bis M_n) zur Verfügung. Vergleicht man die einzelnen Variablen (Merkmale) der Matrix miteinander, stellt man zwischen ihnen mehr oder weniger hohe Korrelationen fest, die auf einen linearen Zusammenhang zwischen ihnen hindeuten. Haben zwei Variablen den Korrelationskoeffizienten 1, so bedeutet dies, dass sich die Raumeinheiten bezüglich dieser Variablen nicht unterscheiden und damit zur Differenzierung der Raumeinheiten nur eine der beiden Variablen berücksichtigt werden muss. Zwar treten Korrelationskoeffizienten von 1 (ausser bei direkt voneinander abhängigen Variablen wie etwa Anteil Geschlecht männlich/weiblich) kaum auf, aber nahe bei 1 liegende Korrelationen haben im wesentlichen die gleiche Konsequenz.

Die Faktorenanalyse versucht nun, für die Unterscheidung der Raumeinheiten überflüssige Variablen zu eliminieren, indem sie aus den alten Variablen neue, sogenannte **Faktoren** konstruiert, die unkorreliert und für die Unterschiede zwischen den Raumeinheiten verantwortlich sind. Das Ziel ist dabei mit möglichst wenig solchen Faktoren möglichst viel der Variabilität der Ausgangsvariablen zu ersetzen. Die vollständige Faktorenanalyse liefert genau soviele Faktoren wie Variablen eingesetzt wurden. Die Faktoren sind nicht miteinander korreliert, d.h. sie stehen, geometrisch betrachtet, orthogonal zueinander. Die Faktoren sind hypothetische Grössen, die nicht direkt messbar sind, aber dazu dienen können, die Zusammenhänge zwischen den Variablen zu erklären. Die Interpretation der Faktoren erfolgt aufgrund der Korrelationen zwischen den Ausgangsvariablen und dem betr. Faktor (Faktorenladung, siehe weiter unten), wobei vor allem die hohen positiven oder negativen Werte entscheidend sind.

Für die mathematische Herleitung des Prinzips der Faktorenanalyse sei auf die Literatur verwiesen (BAHRENBERG/GIESE 1975 z.B.). Im folgenden werden nur noch einige Fachbegriffe erläutert, die für das Verständnis der Ausführungen in den weiteren Kapiteln von Bedeutung sind:

Quadratische multiple Korrelation (Squared multiple correlation, SMC): Korrelation einer Variablen mit allen anderen Variablen. SMC = 1 bedeutet, dass die Streuung der betreffenden Variablen voll durch die anderen Variablen erklärt wird und die Variable somit zur Bildung der Faktoren nichts beiträgt. Sie kann bei der Analyse weggelassen werden.

Kommunalität: Die Gesamtvarianz einer Variablen wird in einzelne Teile zerlegt, die durch die Quadrate der Faktorenladungen auf den Faktoren repräsentiert werden. Die Kommunalität drückt somit aus, wieweit die Varianz einer Variable in einem Faktor enthalten ist. Der Wert schwankt zwischen 0 und 1. Die Summe der Kommunalitäten einer Variablen auf allen extrahierten Faktoren beträgt 1.

Faktorenladungen (Factor loadings): Die Faktorenladung ist ein Mass für den Beitrag einer einzelnen Variable zur Bildung eines Faktors. Sie ist ein Ausdruck der Korrelation zwischen den entsprechenden Variablen und dem neugebildeten Faktor. Die Werte schwanken zwischen -1 und +1.

Faktorenwerte (Factor scores): Die Faktorenwertmatrix gibt an, welche Werte die neugebildeten Faktoren in den Raumeinheiten (in unserem Falle den Quartieren) annehmen.

Eigenwert (Eigenvalue): Der Eigenwert ist die Summe der Quadrate der Faktorenladungen eines bestimmten Faktors. Er gibt an, wie gross der von ihm erklärte Anteil an der gesamten Streuung aller Ausgangsvariablen (Anteil an Gesamtvarianz) ist. Die Summe der Eigenwerte ist gleich der Summe der gesamten Streuung der Ausgangsvariablen, d.h. bei z.B. 50 Variablen = 50. Die Extraktion der Faktoren erfolgt absteigend nach ihrem Eigenwert. Ein Eigenwert unter 1 bedeutet, dass die Varianz des Faktors kleiner ist als die Varianz einer Ausgangsvariablen.

Rotation der Faktoren: Es gibt im Prinzip unendlich viele Systeme von orthogonalen Faktoren, die sich aus den ursprünglichen Variablen durch Linearkombinationen gewinnen lassen. Alle diese Systeme gehen durch Drehungen (Rotation) auseinander hervor. Um die Struktur der Faktoren und damit ihre Interpretierbarkeit zu vereinfachen wird eine Lösung angestrebt, bei der die alten Variablen wenn möglich nur auf einem Faktor eine hohe Ladung haben. Dies wird durch Achsenrotation nach dem sog. Varimax-Kriterium erreicht.

Das Resultat einer Faktorenanalyse kann durch Optimierung verbessert werden, d.h. die Analyse wird wiederholt unter Weglassung von Variablen, die eine quadratische multiple Korrelation von 1,0 haben oder die auf keinem Faktor eine Faktorenladung über 0,5 besitzen.

4.2. Clusteranalyse

Bei der Clusteranalyse (Distanzgruppierung) geht es darum, aus einer Gesamtheit von Raumeinheiten (in unserem Falle Quartiere) Gruppen zu bestimmen, sodass die Raumeinheiten innerhalb der Gruppe möglichst kleine Unterschiede aufweisen, die Unterschiede zwischen den Gruppen jedoch möglichst gross sind. Zur Durchführung einer Clusteranalyse wird damit wiederum eine Datenmatrix (m Variablen für n Raumeinheiten) benötigt. Am besten geht man dabei von den Resultaten der Faktorenanalyse aus (Faktorenwertmatrix), da die Werte standardisiert sind und die Faktoren rechtwinklig zueinander stehen. Die unterschiedliche Bedeutung der Faktoren kann durch eine Gewichtung der Faktorenwertmatrix, z.B. mit dem Eigenwert des betreffenden Faktors, berücksichtigt werden.

Die Distanzgruppierung wird hierarchisch durchgeführt, wobei auf die Distanz der einzelnen Raumeinheiten im m-dimensionalen Vektorraum abgestellt wird. Zur Berechnung dieser Distanzen gibt es verschiedene Algorithmen. Bei den folgenden Analysen wurde der Centroid Algorithmus verwendet. In einem ersten Schritt werden diejenigen beiden Raumeinheiten zusammengefasst, deren Distanz im Vektorraum (amalgamation distance) am kleinsten ist. Diese beiden Raumeinheiten bilden nun eine Gruppe (cluster) und werden in der weiteren Analyse durch ihren Mittelpunkt im Vektorraum ersetzt. Der Prozess wird fortgesetzt, indem in jedem Stadium die nächstbenachbarten Punkte/Gruppen vereinigt werden und wiederum einen neuen Gruppenpunkt bilden. Im letzten Schritt werden dann sämtliche Raumeinheiten zu einer Gruppe zusammengefasst. Bei n Raumeinheiten ergeben sich somit n-1 Zusammenfassungsschritte. Der ganze Gruppenbildungsprozess lässt sich graphisch in Form eines Dendrogramms (amalgamation tree, Zusammenfassungs- oder Aufspaltungsstammbaum je nach Betrachtungsrichtung) darstellen.

Durch ein Abbrechen des Gruppenbildungsprozesses an einer bestimmten Stelle erhält man eine Anzahl von Gruppen, die als Typen von Raumeinheiten bezeichnet werden können. An welcher Stelle der Prozess abgebrochen werden soll, kann nicht generell gesagt werden. Je weniger Zusammenfassungsschritte gemacht werden, desto einheitlicher sind die Gruppen (kleine Distanzen innerhalb der Gruppe, Definition des Typs leichter), umso grösser ist aber die Zahl der Gruppen (Typen). Gegen Ende des Prozesses wird die Zahl der Gruppen kleiner, die Distanzen innerhalb der Gruppen nehmen aber zu und damit die Generalisierung. Der beste Zeitpunkt muss individuell durch Abwägen der Vor- und Nachteile bestimmt werden. Für weitere Details zur Clusteranalyse sei auf die Literatur verwiesen (z.B. BAHRENBERG/GIESE 1975).

5. Quantitative Analysen zur Quartierstruktur Berns 1980

5.1. Datensatz 1980

Aus der grossen Zahl von quartierweisen **Daten**, die vorwiegend aus der Volks- und Wohnungszählung 1980 zur Verfügung stehen (siehe Kapitel 3), muss für die quantitativen Analysen eine Auswahl getroffen werden. Grenzen werden einerseits gesetzt durch die Verarbeitungskapazität des Programms (100 Variablen) und den Aufwand für die Erfassung der Merkmale auf Datenträger. Im weiteren sind viele Merkmale oder Merkmalskombinationen zu spezifisch für Auswertungen auf kleinräumiger Ebene (zu kleine Zahlen, Vorkommen zufällig). Als Beispiele solcher ungeeigneter Daten können angeführt werden die Anzahl der 79-jährigen Personen oder der Anteil der Familienhaushaltungen mit 3 Personen und weiblichem Haushaltungsvorstand.
Wegen der unterschiedlichen Grösse der 277 Quartiere (Einwohnerzahl 1980 zwischen 53 und 1060 Personen) sind absolute Zahlen für die Analysen nicht geeignet. Der erste Faktor würde die unterschiedliche Grösse abbilden, was nicht erwünscht ist. Ebenso sind voneinander abhängige Variablen (Variablen, die zusammen das Total bzw. 100% ergeben; z.B. Geschlecht männlich/weiblich oder Zivilstand ledig/verheiratet/verwitwet/geschieden) nur mit Vorsicht zu verwenden bzw. bei bipolaren Merkmalen nur eine Variable in die Analyse einzubeziehen. Sie führen sonst zu einer Übergewichtung des betreffenden Merkmals. Ähnliche Effekte können sich auch bei anderen Variablen mit hoher Einfachkorrelation ergeben (z.B. Mietpreis der Ein-, Zwei-, Drei- und Vierzimmerwohnungen). Details solcher Überlegungen zur Variablenauswahl sollen noch an einem Beispiel erläutert werden: Beim Zivilstand wird nicht die Anzahl lediger Personen insgesamt dividiert durch die Wohnbevölkerung insgesamt verwendet, sondern nur der Anteil der Ledigen an der Wohnbevölkerung von 20 und mehr Jahren berechnet. Erstere Zahl würde eine (unerwünschte) hohe Korrelation mit den Variablen der Altersstruktur (Altersklassen 0–4, 5–14, 15–19 Jahre) oder der Familienstruktur (Haushalte mit 3, 4–5, 6 und mehr Personen) ergeben. Der Anteil der verwitweten Personen wird nicht verwendet, weil er sich aus den Anteilen der ledigen, verheirateten und geschiedenen Personen ergibt und er zudem eine hohe Korrelation mit dem Anteil der Personen mit 65 und mehr Jahren aufweisen würde.

Im weiteren ist die Frage zu diskutieren, ob sämtliche 277 **Quartiere** in die Analysen einzubeziehen seien oder ob einzelne Quartiertypen von Anfang an wegzulassen sind. Es geht dabei im speziellen um die Kollektivhaushaltsquartiere (siehe Abschnitt 2.3) und die ländlichen Gebiete im Westen Berns. Da unsere Analysen zur inneren Differenzierung des städtischen Raumes und nicht zur Abgrenzung des städtischen vom ländlichen Raum dienen sollen, werden die Quartiere 3001–3004 (Nieder-, Oberbottigen, Riedbach) und später auch das Quartier 3221 (Riedern-Eymatt) weggelassen. Ebenso werden die 32 Kollektivhaushaltsquartiere nicht in die Analysen einbezogen, da sie aufgrund ihrer (bekannten) Struktur abgegrenzt wurden (Altersheim, Spital mit Personalhaus usw.) und damit nur die Analysen beeinflussen würden.
Für die Durchführung der quantitativen Analysen wurde deshalb eine **Datenmatrix** von 241 Quartieren und 78 Variablen ausgewählt. Die einbezogenen Quartiere (laufende und systematische Quartiernummer, Quartiername) sind aus Beilage 2 ersichtlich. Einen Überblick über die räumliche Ausdehnung der Quartiere gibt Beilage 1. Die **Variablen** gliedern sich in die folgenden Gruppen (Details zu den einzelnen Variablen siehe Beilage 3):

- Indizes der Bevölkerungsbewegung (Variablen 2–4),
- demographische Struktur (Alter, Zivilstand, Muttersprache, Konfession, Wohnort vor fünf Jahren; Var. 5–22),
- Erwerbsstruktur (Erwerbstätigkeit, Stellung im Beruf, Wirtschaftssektor, Frauenerwerbstätigkeit, Studenten; Var. 23–32),
- Arbeitsweg, benütztes Verkehrsmittel für den Arbeitsweg (Var. 33–37),
- Haushaltsstruktur (Grösse, Art; Var. 38–47),
- Gebäude- und Wohnungsstruktur (Gebäudealter, Gebäudeart, Gebäudeeigentümer, Wohnungsgrösse, Mietpreis, Gebäudezustand; Var. 48–71, 77),
- Dichteindizes (Bebauungsgrad, Bruttoausnützungsziffer, Bevölkerungsdichte; Var. 72–76),
- Wahlbeteiligung bei den Gemeindewahlen 1980 (Var. 78–79).

Die Variablen stammen – mit Ausnahme der Variablen 2–4 und 72–79 – aus den Daten der Eidg. Volks- und Wohnungszählung 1980. Die übrigen Zahlen wurden aus internen Quellen des Amtes für Statistik der Stadt Bern und des Geographischen Instituts der Universität Bern übernommen. Die Mehrzahl der Variablen ist in GAECHTER 1986 publiziert. Ein Teil der Daten gemäss Beilage 3 sind noch Absolutwerte und werden erst im Faktorenanalyseprogramm in relative Werte umgewandelt (z.B. durch Division durch die Bevölkerungszahl total, die Zahl der Wohnungen usw.). Bei den in Beilage 3 unterstrichenen Variablennummern handelt es sich bereits um Prozentanteile oder Kennziffern.
Während der demographische Datensatz recht umfassend ist (Lücken bestehen etwa in den Bereichen Bildungs- und Einkommensstruktur, siehe auch Abschnitt 7), sind die wohnbaulichen Variablen einseitig. Durch die zur Verfügung stehenden quantitativen und kleinräumigen Variablen wird nicht die bauliche Struktur allgemein abgebildet, sondern nur eine noch eingeschränkte wohnbauliche Struktur. Es können deshalb in den Analysen Quartiere (aufgrund der vorhandenen Variablen) als ähnlich resultieren, die vom äusseren Erscheinungsbild des Quartiers

her nichts miteinander gemeinsam zu haben scheinen. Dies rührt von folgenden Punkten her:

- Die Gebäudezählung erfasst nur Gebäude, die mit einem Wohnzweck verbunden sind. Alle übrigen Gebäude in einem Quartier gehen damit nur indirekt in die Analyse ein (Variable 72 Bebauungsgrad, 73 Anteil Wohnnutzung, 74 Ausnützungsziffer).
- Das Merkmal 56 (Anteil sonstige Gebäude mit Wohnungen am Total der Gebäude mit Wohnzwecken) besagt nichts über die Art des Gebäudes und der Nichtwohnnutzung. Ein Altstadthaus mit Läden, Büros und Wohnungen (letztere unter 50% der Nutzfläche), ein Bürohochhaus mit einer Abwartwohnung oder ein Industriebau mit einer Abwartwohnung zählen alle als «sonstiges Gebäude mit Wohnungen».
- Die Variablen «Mietpreis» beziehen sich nur auf die besetzten Mietwohnungen mit Mietpreisangabe. Ein Quartier kann z.B. aus einer grossen Zahl von durch den Eigentimer bewohnten Wohnungen (und damit ohne Mietpreisangabe) und wenigen Mietwohnungen von spezifischer Struktur bestehen (z.B. Quartiere 2208, 2807).

Im weiteren fehlen Variablen über den Ausstattungsstandard der Wohnungen vollständig und auch quantifizierte Angaben über das Wohnumfeld (Infrastrukturausrüstung, Qualität des Umfeldes, Belastungen durch Lärm u.ä.) stehen zurzeit auf Quartierebene nicht zur Verfügung. Aus diesen Gründen ist zu erwarten, dass das Resultat der wohnbaulichen Analysen nicht befriedigend ausfallen wird.

5.2. Faktorenanalysen

5.2.1. Allgemeine Bemerkungen

Mit dem in Abschnitt 5.1 beschriebenen Datensatz wurde eine Reihe von Faktorenanalysen durchgeführt. Zur Anwendung gelangte dabei das Programm BMDP4M Factor Analysis Version 1987 (BMDP Statistical Software Inc., Los Angeles), installiert auf der Rechenanlage der Universität Bern. Die Berechnung erfolgte nach der Hauptkomponentenmethode, die Kommunalitäten wurden mit Hilfe der quadrierten multiplen Korrelationen bestimmt. Die Achsen des Faktorenraumes wurden nach dem Varimax-Kriterium rotiert.

Die Analysen wurden mit verschiedenen Datensätzen durchgeführt (ganzer Datensatz, nur demographische, nur wohnbauliche Variablen). Die Zahl der einbezogenen Variablen schwankte dabei von 26 bis 74. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die einzelnen Analysen und deren wichtigste Parameter. Die Numerierung (FA1 bis FA6) gibt die zeitliche Reihenfolge der Analysen im Rahmen des Optimierungsprozesses wieder. Nachdem anfänglich 241 Quartiere einbezogen wurden, beschränkten sich die folgenden Analysen auf 239 Einheiten. Weggelassen wurden die Quartiere 3221 Riedern–Eymatt (ländliches Quartier) und 2613 Breitfeld Industrie. Letzteres Quartier weist in einer grösseren Zahl von gegensätzlichen Variablen extreme Werte auf, was zur Folge hat, dass es die Faktorenbildung stark beeinflusst. Die Erklärung dieses Phänomens liegt darin, dass das Quartier sich aus zwei stark unterschiedlichen Strukturen zusammensetzt: Einerseits Familien schweizerischer Nationalität (Hauswarte, einzelne Mehrfamilienhäuser), andererseits Fremdarbeiterunterkünfte mit Saisonarbeitern (Einzelpersonen).

Tabelle 2: Übersicht über die Faktorenanalysen zur Quartierstruktur der Stadt Bern 1980

Bezeichnung	Anzahl Quartiere	Anzahl Variablen	Nummern der verwendeten Variablen	Variablen mit SMC = 1,0	Anzahl Faktoren mit Eigenvalue > 1,0	niedrigste Kommunalität (bei max.10 Faktoren)	Variablen mit keiner Faktorenladung über ± 0,5 (rotiert)	Prozentsatz der durch die Faktoren erklärten Varianz (1.-5. bzw. 1-max. 10. Faktor,rotiert)	Bemerkungen
Analysen demographisch-wohnbauliche Struktur									
FA1	241	74	2-22,24-37,39-43, 45-59,61-79	15,28,54	13	0,379 (Var. 5)	4,5,8,13,14,16, 37,43,47,48,53, 54,57,58,63	51,8 % / 72,5 %	Alle Variablen ausser 23,38,44,60 (absolute Bezugsgrössen)
FA3	239	69	2-4,6-14,16-22, 24-27,29-37,39-43,45-53,55-59, 61-73,76-79	-	12	0,399 (Var.77)	8,11,13,21,22,34, 37,40,43,47,48, 53,55,57,58,78	49,9 % / 68,8 %	Quartiere 2613,3221 und Var. 5,15,28,54, 74,75 weggelassen
Analysen demographische Struktur									
FA2	241	43	2-4,6-14,16-22, 24-27,29-37,39-47,78-79	-	9	0,505 (Var.44)	6,30,33,46,47	51,6 % / 74,2 %	Alle demograph. Var. ausser 5,15,23,28, 38
FA4	239	43	2-4,6-14,16-22, 24-37,39-43,45-47,78-79	28	9	0,508 (Var.45)	16,46,47,78,79	51,3 % / 76,8 %	Quartiere 2613,3221 und Var. 44 weggel., Var. 28 neu
FA6	239	43	2-4,6-14,16-22, 24-27,29-37,39-47,78-79	-	8	0,473 (Var.21)	16,21,47	58,9 % / 73,6 %	Var. 20-22 neu definiert,Var. 28 weggelassen, Var. 44 neu
Analyse wohnbauliche Struktur									
FA5	239	26	48-53,55-59,61-73,76-77	-	8	0,615 (Var.77)	-	59,1 % / 77,3 %	Wohnbauliche Variablen (ohne Var. 54,60, 74,75)

Die drei letzten Analysen (FA3, FA5 und FA6) ergeben ein recht gutes Resultat (siehe Tabelle 2). Bei 26 bis 69 Ausgangsvariablen wurden 8 bzw. 12 Faktoren mit einem Eigenwert über 1,0 gebildet. Die durch die ersten fünf Faktoren erklärte Varianz der Ausgangsvariablen liegt zwischen rund 50 und 60 Prozent. Alle Variablen weisen eine relativ hohe Kommunalität auf. Mindestens die Hauptfaktoren lassen sich gut interpretieren. In Tabelle 3 sind die jeweils wichtigsten Faktoren und der durch sie erklärte Anteil an der Gesamtvarianz angeführt. Weitere Details zur demographischen bzw. wohnbaulichen Analyse folgen in den anschliessenden Abschnitten.

5.2.2. Demographische Struktur

Die Faktorenanalyse mit den 43 demographischen Variablen (FA6 in Tabelle 2) ergibt 4 Hauptfaktoren mit einem Eigenwert über 4,0 und einer erklärten Varianz von 21% (1. Faktor) bzw. rund 10% (2.–4. Faktor). Die Detailangaben der Faktorenladungen der Ausgangsvariablen auf den acht gebildeten Faktoren mit einem Eigenvalue von 1,0 und mehr sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Daraus wird ersichtlich, dass drei Variablen (Variable 47 Anteil der Untermieterhaushaltungen an den besetzten Wohnungen, 16 Anteil der geschiedenen Personen und 21 Anteil der Perso-

Tabelle 3: Übersicht über die wichtigsten extrahierten Faktoren und ihr Anteil an der Gesamtvarianz der Ausgangsvariablen (Faktorenanalysen Quartierstruktur der Stadt Bern 1980)

Nr.	Demographische Struktur		Demogr.-wohnbauliche Struktur		Wohnbauliche Struktur	
1	Familienfaktor	20,9%	Familienfaktor	16,6%	Mietpreis- und Neubautenfaktor	16,6%
2	Niveaufaktor	10,8%	Niveaufaktor	11,0%	Faktor der privaten Altbauten	13,0%
3	(Nicht-)Ausländerfaktor	10,4%	Neuzuzüger-/Neubauten- und Mietpreisfaktor	10,0%	Mischbauten- und Kleinwohnungsfaktor	11,7%
4	Neuzuzügerfaktor	9,6%	(Nicht-)Ausländerfaktor	7,6%	Einfamilienhaus- und Eigentümerwohnungsfaktor	10,6%
5			City-/Mischbautenfaktor	7,0%	Kleinwohnungsfaktor	7,2%
6			Eigentümerwohnungs- und Grosshaushaltsfaktor	5,0%		

Tabelle 4: Faktorenanalyse Demographische Struktur 1980 Stadt Bern: Liste der Faktorladungen (rotiert, sortiert)

Variable Nr.	Merkmal	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8
44	Anteil Familienhaushalte	0.935	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	Anteil ledige Personen	-0.895	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
39	Anteil Einpersonenhaushalte	-0.868	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
42	Anteil Haush. mit 4-5 Pers.	0.826	0.000	0.000	0.301	0.000	0.000	-0.341	0.000
9	Anteil Wohnbev. v. 5-14 J.	0.775	0.000	0.000	0.329	0.000	0.000	-0.381	0.000
31	Anteil teilzeiterw.t. Frauen	0.771	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	Anteil Dreipersonenhaushalte	0.766	-0.256	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	Anteil Wohnbev. v. 15-19 J.	0.680	0.000	0.000	0.000	-0.291	0.000	-0.396	0.000
30	Anteil erwerbst. Frauen	-0.680	0.000	-0.366	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	Anteil Verkehrsmittel zu Fuss	-0.616	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.451
11	Anteil Wohnbev. v. 20-34 J.	-0.569	0.000	-0.387	0.506	-0.281	0.000	0.000	0.000
22	Anteil Wohnort 1975 in and. Gem.	-0.513	0.000	0.000	0.505	0.000	0.000	0.000	0.000
25	Anteil Direktoren, leit. Angest.	0.000	0.851	0.303	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27	Anteil gelernte Arbeiter	0.000	-0.785	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	Anteil Selbständigerwerbende	0.000	0.772	0.000	0.000	-0.290	0.000	0.000	0.000
32	Anteil Studenten an Erwerbsbev.	0.000	0.713	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	Anteil Erw.t. im sek. Sektor	0.254	-0.629	-0.336	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.324
37	Anteil Verkehrsm. Fahrr., Mofa	0.438	-0.527	0.275	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Anteil Ausländer	0.000	0.000	-0.878	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	Anteil Muttersprache Deutsch	0.000	0.000	0.861	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19	Anteil Konfession Protestant.	0.289	0.000	0.818	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26	Anteil übrige Angestellte	0.000	0.000	0.648	0.000	0.440	0.000	0.000	0.285
20	Anteil Wohnort 1975 gl. Adr.	0.382	0.000	0.000	-0.729	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Veränd. Wohnbev. 1970-1980	0.000	0.000	0.000	0.728	0.000	0.000	0.000	0.000
13	Anteil Wohnbev. v. 50-64 J.	0.000	0.000	0.301	-0.580	0.000	-0.270	0.441	0.000
12	Anteil Wohnbev. v. 35-49 J.	0.517	0.000	0.000	0.538	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Anteil Wohnbev. v. 65 u.m. J.	-0.456	0.000	0.349	-0.534	0.270	0.000	0.000	0.000
35	Anteil öffentl. Verkehrsmittel	0.000	0.000	0.000	0.000	0.823	0.000	0.000	0.000
6	Anteil weibl. Wohnbevölkerung	-0.429	0.000	0.302	-0.289	0.619	0.000	0.000	0.000
46	Anteil Nichtfam.h. m. weibl. V.	0.000	0.000	0.252	-0.515	0.559	0.000	0.000	0.000
43	Anteil Haush. mit 6 u.m. Pers.	0.389	0.000	0.000	0.000	-0.525	0.000	-0.368	0.000
33	Anteil Pers. ohne Arbeitsweg	0.000	0.482	-0.252	0.000	-0.511	0.000	0.000	0.000
3	Fruchtbarkeitsziffer	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.829	0.000	0.000
4	Saldo d. natürl. Bev.bewegung	0.262	0.000	0.000	0.395	0.000	0.626	0.000	0.000
8	Anteil Wohnbev. v. 0-4 J.	0.305	0.000	0.000	0.496	0.000	0.618	0.000	0.000
40	Anteil Haushalte mit 2 Pers.	0.000	0.000	0.000	-0.255	0.000	0.000	0.751	0.000
45	Anteil Fam.h. mit weibl. Vorst.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.538	0.000
78	Wahlbeteiligung Männer 30-49 J.	0.000	0.375	0.395	0.000	0.000	0.000	0.000	0.526
36	Anteil priv. Motorfahrzeuge	0.460	0.000	0.000	0.000	0.000	0.402	0.000	-0.515
79	Wahlbeteiligung Frauen 30-49 J.	0.000	0.472	0.302	0.000	0.000	0.000	0.000	0.506
47	Anteil Untermieterhaushaltungen	-0.255	0.442	0.000	0.000	-0.253	0.000	0.000	0.000
16	Anteil geschiedene Personen	-0.405	0.000	0.000	0.331	0.000	0.000	-0.333	-0.402
21	Anteil Wohnort 1975 and. Adr.	0.000	-0.291	0.000	0.383	0.391	0.000	0.000	0.000
	Anteil der Faktoren an der Gesamtvarianz der Ausgangsvariablen: einzeln	20,9 %	10,8 %	10,4 %	9,6 %	7,2 %	5,3 %	5,2 %	4,2 %
	kumuliert	20,9 %	31,7 %	42,1 %	51,7 %	58,9 %	64,2 %	69,4 %	73,6 %

Faktorladungen unter ± 0,250 sind in der Tabelle durch 0,000 ersetzt

Abbildung 1: Faktor 1 (Familienfaktor) Faktorenanalyse Demographische Struktur

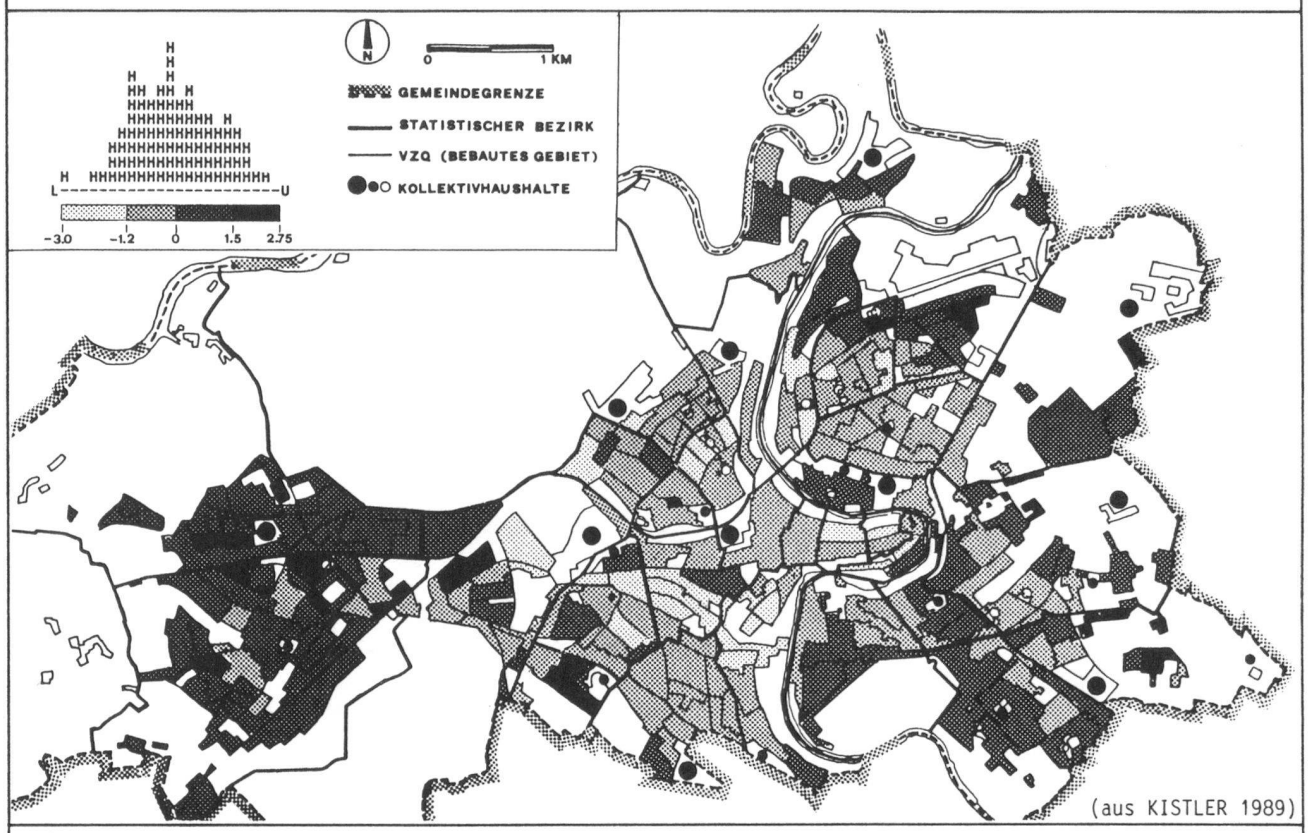


Abbildung 2: Faktor 2 (Niveaufaktor) Faktorenanalyse Demographische Struktur

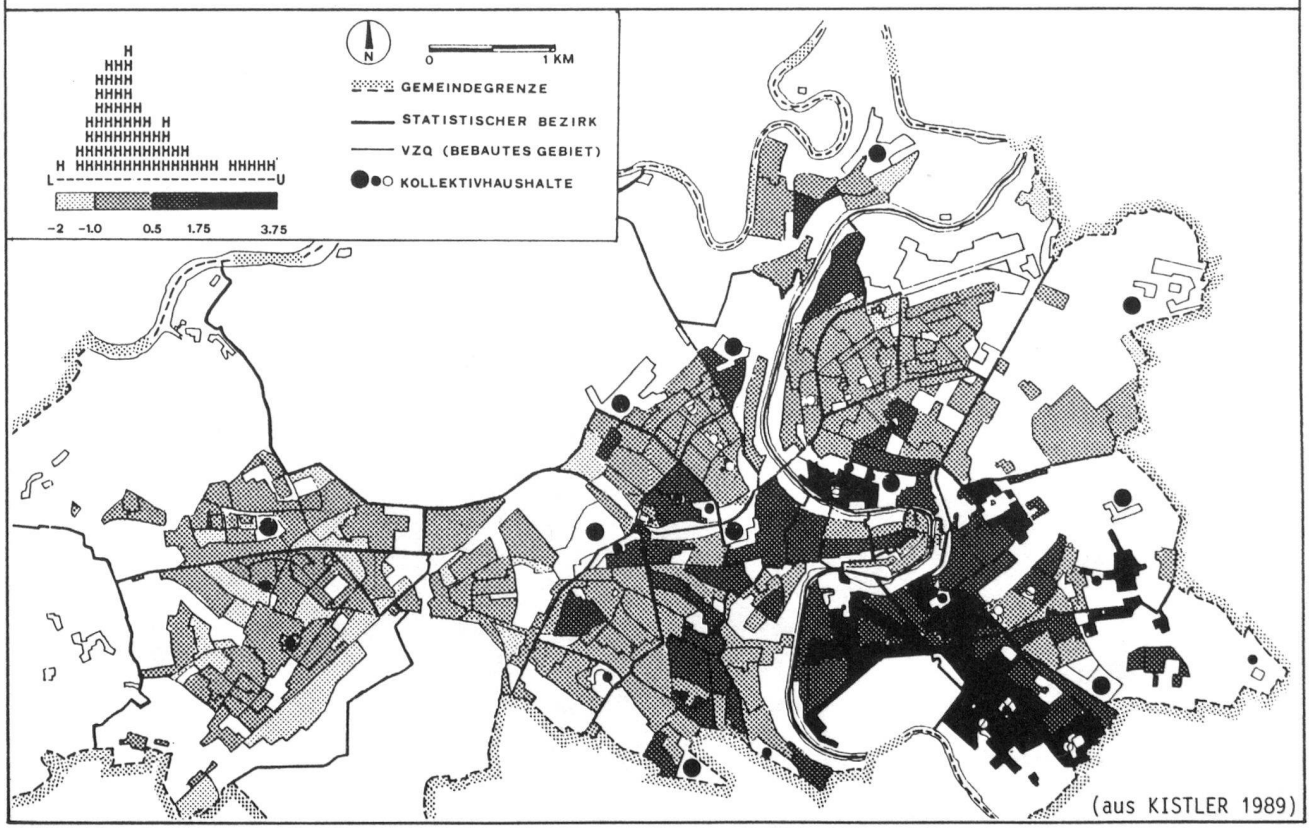


Abbildung 3: Faktor 3 (Nichtausländerfaktor) Faktorenanalyse Demographische Struktur

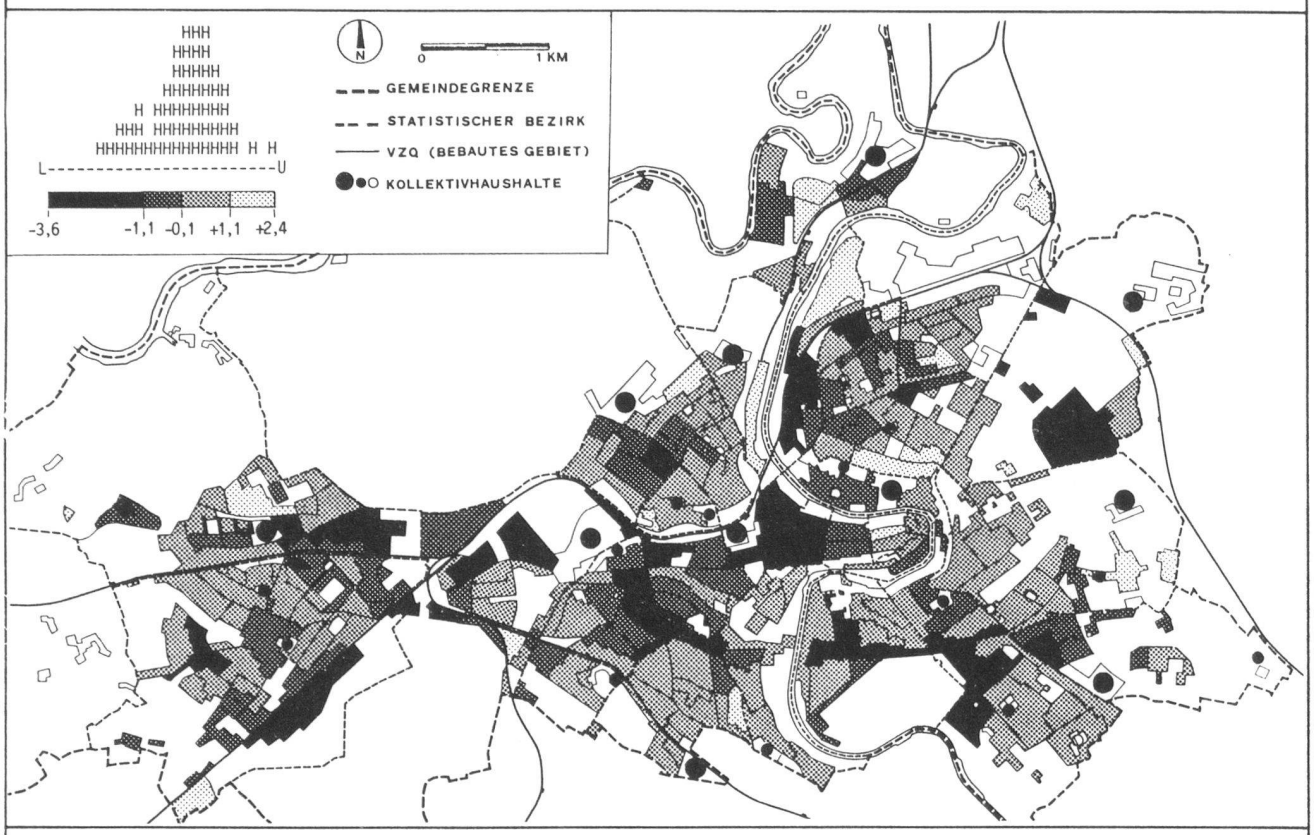
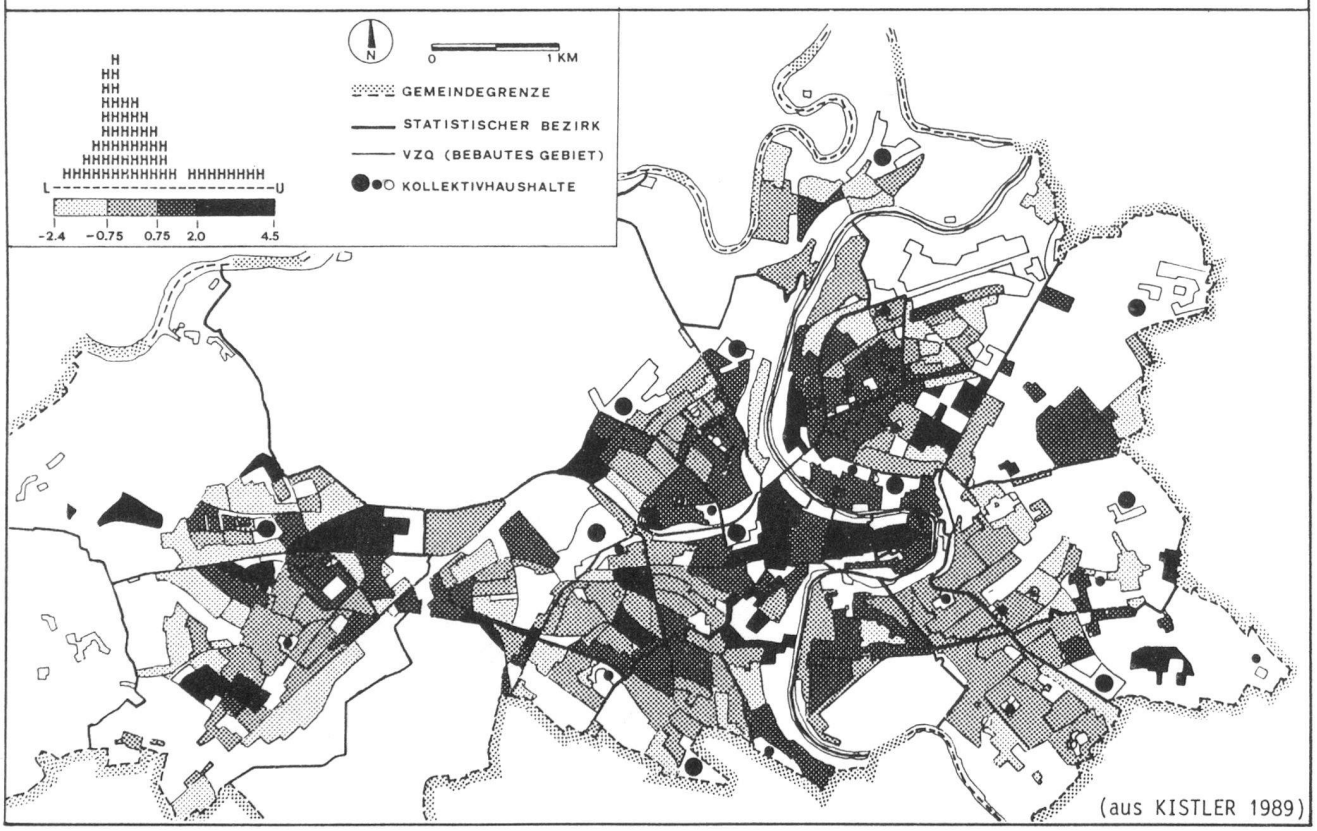


Abbildung 4: Faktor 4 (Neuzuzügerfaktor) Faktorenanalyse Demographische Struktur



nen mit Wohnort 1975 an anderer Adresse in der Stadt Bern) keine Faktorladung über 0,5 erreichen.
Faktor 1 kann als **Familienfaktor** interpretiert werden. 12 der 43 Ausgangsvariablen weisen auf ihm eine hohe Faktorladung auf. Positiv laden die Variablen 44 (Anteil Familienhaushalte), 42 (Haushalte mit 4–5 Personen), 9 (Altersgruppe 5–14 Jahre), 31 (Teilzeiterwerbstätige Frauen), 41 (Haushalte mit 3 Personen), 10 (Altersgruppe 15–19 Jahre), negativ die Variablen 17 (ledige Personen), 39 (Einpersonenhaushalte), 30 (Anteil erwerbstätige Frauen), 34 (Arbeitsweg zu Fuss), 11 (Altersgruppe 20–34 Jahre) und 22 (Wohnort 1975 ausserhalb der Stadt Bern). Die Häufigkeitsverteilung der Faktorenwerte und ihre räumliche Verbreitung auf das Stadtgebiet sind für den Familienfaktor aus Abbildung 1 ersichtlich. Diese und die folgenden Karten sind identisch aufgebaut: Oben links werden jeweils in einem Histogramm die Häufigkeitsverteilung zwischen tiefstem (L) und höchstem Faktorenwert (U) sowie die vier gebildeten Gruppen mit ihren Grenzwerten dargestellt. Auf dem Kartenausschnitt wird die räumliche Verbreitung der vier Gruppen gezeigt. Die gerasterte Quartierfläche (nur überbautes Gebiet), ist dabei mit der Quartierabgrenzung in Beilage 1 identisch.
Das Histogramm zeigt eine annähernde Normalverteilung der Faktorenwerte im Familienfaktor. Die Quartiere mit hohen Faktorenwerten liegen mit wenigen Ausnahmen an der Peripherie des überbauten Stadtgebietes, während das Stadtzentrum und die daran anschliessenden Stadtteile meist tiefe Werte aufweisen.
Der zweite extrahierte Faktor kann als **Niveau- oder Oberschichtfaktor** interpretiert werden. Hohe positive oder negative Ladungen weisen die Variablen der Stellung im Beruf (24, 25, 27), des Studentenanteils (32, positiv), der Erwerbstätigen im sekundären Sektor (29, negativ) und des Verkehrsmittels Fahrrad, Mofa (37, negativ) auf. Das Verteilungshistogramm (Abbildung 2) zeigt eine einseitige Verteilung mit wenigen Quartieren mit extrem hohen Faktorenwerten. Die räumliche Verbreitung ergibt eine Häufung der hohen Werte im Südosten der Stadt Bern (Kirchenfeld–Brunnadern–Schosshalde), während der Westen (Holligen–Bümpliz–Bethlehem) und andere periphere Gebiete niedrige Werte aufweisen.
An dritter Stelle wird ein Faktor extrahiert, der als **(Nicht-) Ausländerfaktor** bezeichnet werden kann, indem der Aus-Ausländeranteil (Var. 7) eine starke negative Ladung zeigt. Positive Ladungen haben dagegen drei «Nichtausländer»-Variablen: 18 Muttersprache Deutsch, 19 Konfession Protestantisch und in schwächerem Ausmass 26 Anteil übrige Angestellte (die Variable 27 gelernte Arbeiter lädt stark negativ im Niveaufaktor und die Variable 28 an- und ungelernte Arbeiter wurde wegen quadratischer multipler Korrelation von 1,0 mit den anderen Variablen weggelassen). Das Verteilungshistogramm der Faktorenwerte (Abbildung 3) zeigt eine leicht einseitige Verteilung zu den negativen Werten. Durch extrem tiefe Werte (d.h. hoher Ausländeranteil) fallen die obere Innenstadt, Industrie- und Gewerbegebiete, einzelne Wohnquartiere wie 1206 Eggimannstrasse, 2920 Kleefeldstrasse–Brünnacker oder 3203 Looslistrasse–Bümplizstrasse sowie Quartiere im Kirchenfeld (Kirchenfeldstrasse–Thunstrasse; diplomatisches Personal) auf. Hohe Werte im Nichtausländerfaktor finden wir vorwiegend in Einfamilienhausgebieten (sowohl Villenquartiere wie 2208 Hintere Schosshalde als auch ältere Reiheneinfamilienhaussiedlungen wie 2807 Wylergut Nord oder 3210 Bethlehemacker EFH und neue Überbauungen wie 2210 Robinsonweg oder 3222 Riedernrain). Auffallend gegenüber den ersten beiden Faktoren ist die stark disperse Verteilung der extremen Werte auf das Stadtgebiet.
Der vierte Faktor kann als **Neuzuzügerfaktor** interpretiert werden. Hohe positive Ladungen ergeben sich bei den Variablen 2 (Bevölkerungsveränderung 1970–1980) 12 (Anteil 35–49-jährige Personen), 11 (Anteil 20–34-jährige Personen) und 22 (Wohnort 1975 in einer anderen Gemeinde), negative Ladungen bei den Variablen 20 (Wohnort 1975 an gleicher Adresse wie 1980), 13 (Anteil 50–64-jährige Personen) sowie 14 (Anteil Personen mit 65 und mehr Jahren). Die Häufigkeitsverteilung der Faktorenwerte (Abbildung 4) ist schief (grosse Zahl von leicht negativen Werten, einzelne extrem hohe positive Werte). Wenn wir die räumliche Verbreitung betrachten, finden wir hohe Werte erwartungsgemäss in den Neubaugebieten seit 1975 (Wittigkofen, Robinsonweg, Baumgarten, Riedernrain) sowie in älteren Grossüberbauungen wie Gäbelbach, Fellergut, Kleefeld, Bethlehemacker und in der Innenstadt und einigen angrenzenden Quartieren.
Die **Faktoren 5 bis 8** haben ein deutlich geringeres Gewicht (Eigenwert je unter 4, erklärte Varianz der Ausgangsvariablen unter 7,5%). Sie werden deshalb hier nur noch summarisch behandelt. Der fünfte Faktor ist nicht einfach interpretierbar. Er setzt sich einerseits aus Arbeitsweg- und Verkehrsmittelvariablen, andrerseits aus geschlechtsspezifischen Variablen (Anteil weibl. Bevölkerung, Anteil Nichtfamilienhaushaltungen mit weibl. Vorstand) zusammen. Der sechste Faktor dagegen ist wieder klar definierbar als Fertilitäts- oder Kleinkinderfaktor. Der an siebter Stelle extrahierte Faktor ist als Zweipersonenhaushaltsfaktor zu bezeichnen (Ehe- oder Konsensualpaare ohne Kinder, nicht aber Alleinerziehende mit Kind). Im achten und letzten Faktor finden wir wieder zwei Komponenten: einerseits die Wahlbeteiligung (positive Ladung), andererseits die Benützer privater Motorfahrzeuge für den Arbeitsweg (negativ). Interessant ist hier noch die Feststellung, dass die beiden Variablen der Wahlbeteiligung je auch eine schwache positive Ladung auf dem Niveau- und dem Nichtausländerfaktor haben (siehe Tabelle 4).

5.2.3. Wohnbauliche Struktur

Die Faktorenanalyse der wohnbaulichen Struktur (FA5 in Tabelle 2; 26 Variablen) ergibt acht Faktoren mit einem Eigenwert über 1,0. Wie bereits im Abschnitt 5.1. ausgeführt wurde, befriedigt der vorhandene Datensatz nicht. Deshalb müssen auch die extrahierten Faktoren bzw. ihre Aussage entsprechend betrachtet werden. Es ergeben sich vier Hauptfaktoren mit einem Eigenwert zwischen 4,31 und 2,76. Die durch diese vier Faktoren erklärte Varianz der Ausgangsvariablen liegt zwischen 16,6 und 10,6%, zusammengerechnet 51,9%. Sämtliche 26 Variablen weisen auf mindestens einem Faktor eine Faktorenladung von 0,5 oder mehr auf.
Der erste Faktor ist als **Mietpreis- und Neubautenfaktor** zu interpretieren. Sechs Variablen weisen auf ihm eine hohe positive Ladung auf, nämlich die fünf Mietpreisvariablen (67–71) und der Anteil der Gebäude mit Baujahr nach 1970. Durch den Einbezug von fünf Mietpreisvariablen

Abbildung 5: Faktor 1 (Mietpreis-/Neubautenfaktor) Faktorenanalyse wohnbauliche Struktur

Abbildung 6: Faktor 2 (Faktor der privaten Altbauten) Faktorenanalyse wohnbauliche Struktur

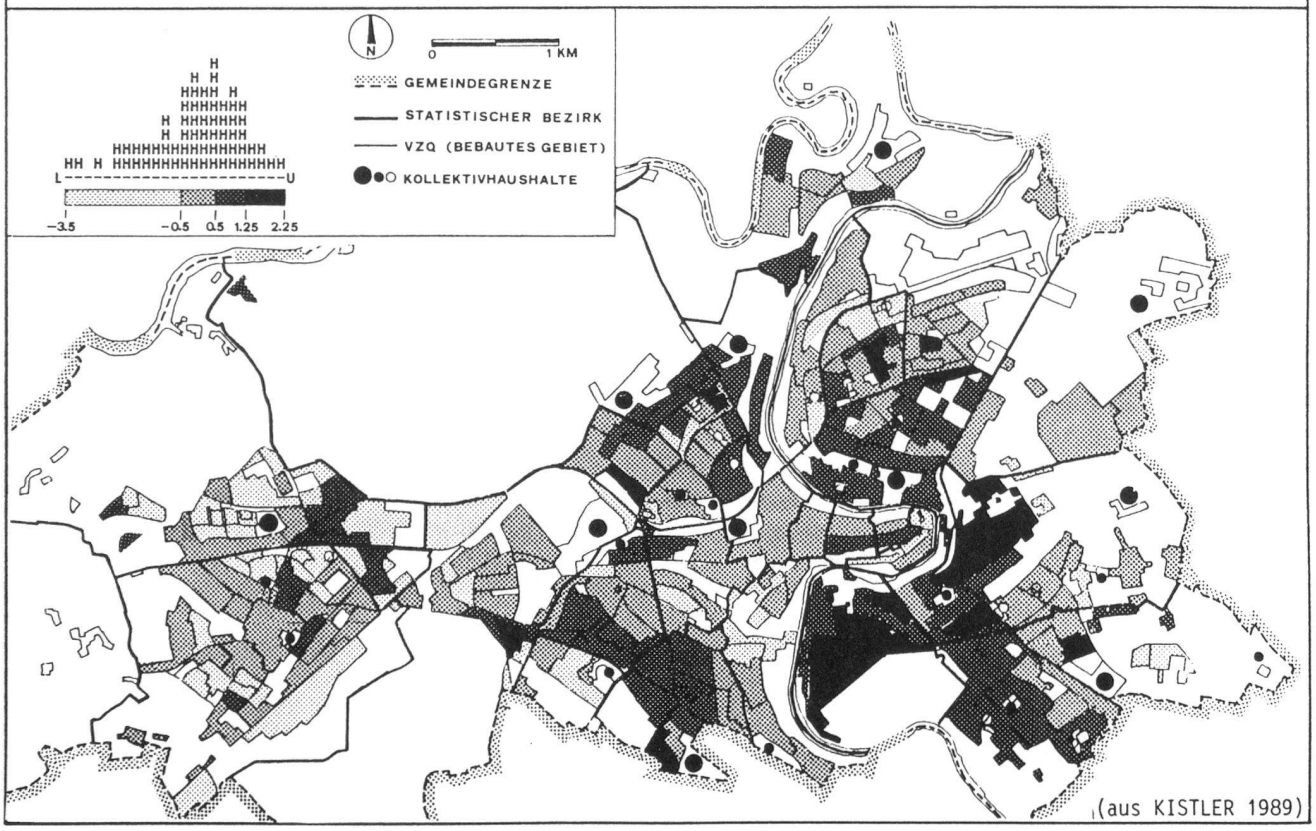


Abbildung 7: Faktor 3 (Mischbauten- und Kleinwohnungsfaktor) Faktorenanalyse wohnbauliche Struktur

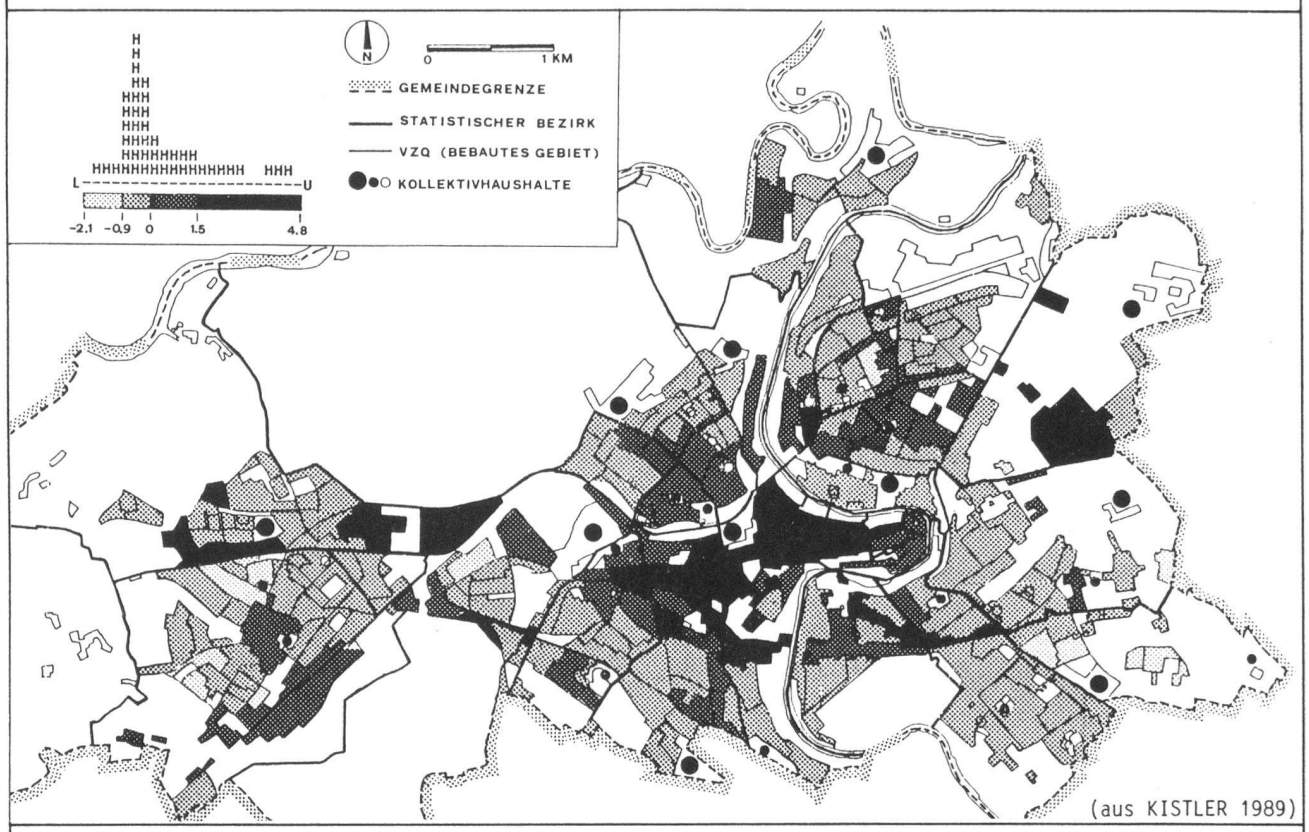
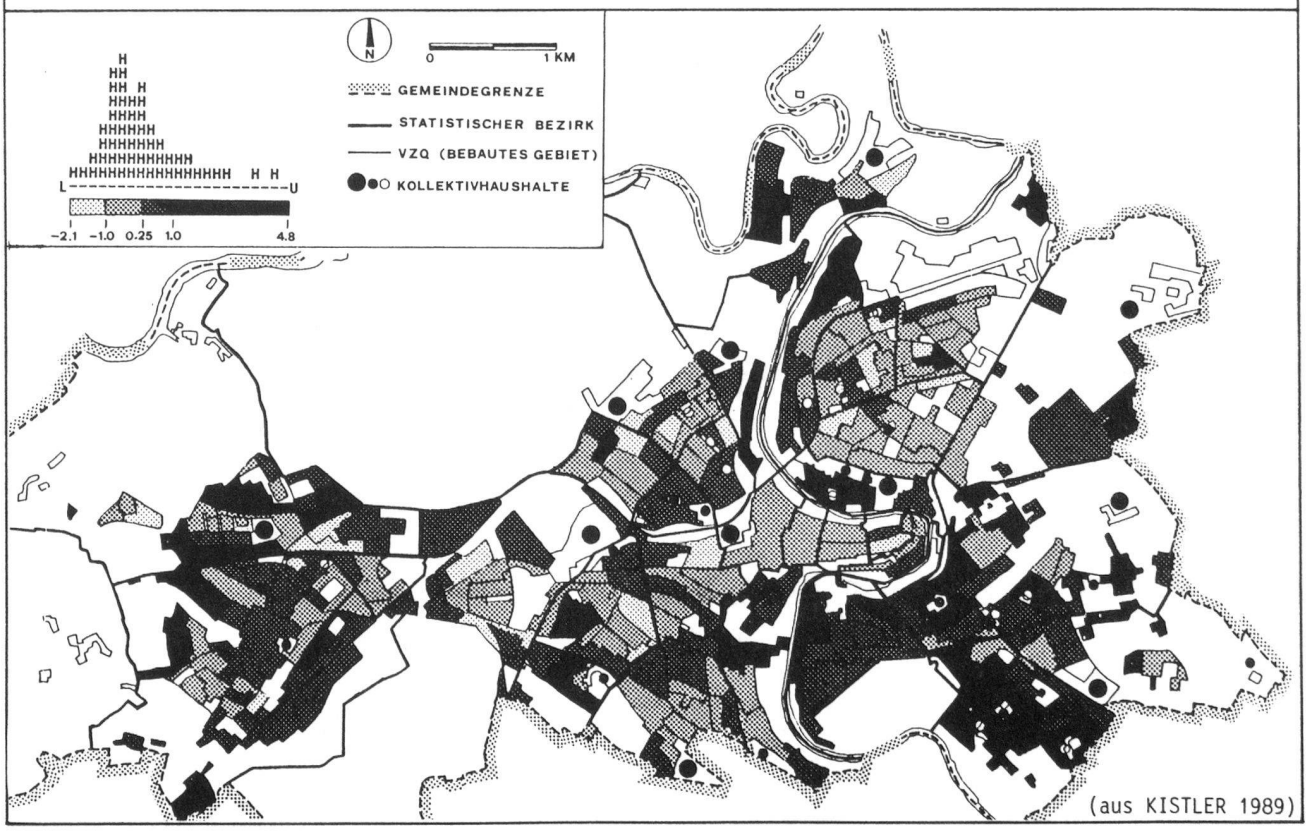


Abbildung 8: Faktor 4 (Einfamilienhaus-/Eigentümerwohnungsfaktor) Faktorenanalyse wohnbauliche Struktur



(die allerdings nur Einfachkorrelationen von 0,407 (Variablen 67/69) bis 0,796 (Variablen 68/69) aufweisen), wird dieser Faktor sicher künstlich verstärkt. Die Verteilung der Faktorenwerte ist annähernd normal (Abbildung 5), wobei einzelne Quartiere extrem hohe positive Werte zeigen. Die räumliche Verbreitung ergibt ein disperses Bild: Hohe Werte finden wir in der Innenstadt, in Teilen der angrenzenden Stadtteile (vor allem Kirchenfeld-Brunnadern) und in den Neubauquartieren von Bern-West bis Wittigkofen. Grössere Gebiete mit tieferen Werten resultieren im Westen (Holligen-Bümpliz-Bethlehem).

Der zweite extrahierte Faktor kann als **Faktor der privaten Altbauten** bezeichnet werden. Er weist in fünf Variablen hohe Ladungen auf: Anteil Eigentümer Privatpersonen (Var. 57), Anteil Eigentümer juristische Personen (Var. 58, negativ), Anteil reine Wohngebäude mit 2–5 Wohnungen (Var. 53), Anteil Bauperiode vor 1946 (Var. 48) und Wohnfläche pro Einwohner (Var. 76). Das Verteilungshistogramm der Faktorenwerte (Abbildung 6) zeigt eine schiefe Verteilung, indem eine Reihe von extrem tiefen Werten vorkommen (reine Neubaugebiete). Die Quartiere mit hohen Werten liegen vor allem im Bereich Kirchenfeld-Gryphenhübeli-Obstberg, dann auch in den noch weitgehend reinen Wohngebieten der älteren Stadtteile (Brunnadern, südlicher Teil von Mattenhof-Weissenbühl, hintere Länggasse, Spitalacker).

Der dritte Faktor, der in der Faktorenanalyse mit wohnbaulichen Variablen extrahiert wird, ist als **Mischbauten- und Kleinwohnungsfaktor** zu bezeichnen. Während die Variable 73 (Anteil Wohnnutzung) eine hohe negative Faktorladung aufweist, zeigen die Variablen 55 und 56 (Anteil andere Wohngebäude und Anteil sonstige Gebäude) sowie 72 (Überbauungsgrad) und 61 (Anteil Einzimmerwohnungen) hohe positive Werte. Die Verteilungskurve der Faktorenwerte (Abbildung 7) ergibt eine schiefe Verteilung in Richtung extrem hoher Werte. Die betreffenden Quartiere finden wir sowohl in City- und Dienstleistungsgebieten (Innenstadt, Monbijou, Eiger- und Thunstrasse) als auch in peripheren Industriegebieten (Galgenfeld, Weyermannshaus, Bodenweid), weil – wie bereits erwähnt – die Variablen für eine entsprechende Differenzierung fehlen. Niedrige Werte zeigen die reinen Wohngebiete (Neu- und Altbaugebiete).

Als vierter Faktor wird ein **Einfamilienhaus- und Eigentümerwohnungsfaktor** extrahiert, der hohe Faktorladungen auf den Variablen 66 (Anteil vom Eigentümer selbst bewohnte Wohnungen), 52 (Anteil Einfamilienhäuser), 65 (Anteil Wohnungen mit 5 und mehr Wohnräumen) sowie mit negativer Ladung auf der Variablen 63 (Anteil Dreizimmerwohnungen) aufweist. Auch in diesem Faktor ergibt sich eine schiefe Verteilungskurve mit extrem hohen positiven Werten. (Abbildung 8). Diese Quartiere sind stark über die ganze Stadt gestreut, indem sowohl Villenquartiere (2208 Hintere Schosshalde oder 2007 Elfenau), Reiheneinfamilienhaussiedlungen (2605 Breitfeld EFH, 1106 Muesmatt EFH) als auch einfachere, z.T. kommunale Siedlungen (2901 Hohliebi) dazugehören.

Die weiteren vier extrahierten Faktoren weisen nur noch Eigenwerte zwischen 2 und 1 auf. Wir wollen sie deshalb nur noch summarisch betrachten. Der fünfte Faktor kann als Kleinwohnungsfaktor bezeichnet werden (Anteil Ein- und Zweizimmerwohnungen, negativ Anteil Vierzimmerwohnungen). Der sechste Faktor spricht auf die Gebiete mit «Neuerer Quartierbebauung» (Definition siehe GAECHTER 1986a) an (Bauperiode 1946–1960, hoher Anteil Dreizimmerwohnungen), während der siebte Faktor den Umstand wiedergibt, dass Quartiere mit schlechterer Bausubstanz häufig der öffentlichen Hand gehören (Var. 59, 77). Der achte Faktor weist nur noch in einer Variable eine Faktorladung von mehr als 0,35 auf, nämlich der Variablen 50 (0,93; Anteil Bauperiode 1961–70).

5.3. Clusteranalysen

5.3.1. Allgemeines

Anschliessend an die Faktorenanalysen wurden mit den drei verschiedenen Faktorenwertmatrizen (FA3 demographisch-wohnbauliche Struktur, FA6 demographische Struktur, FA5 wohnbauliche Struktur) eine Reihe von verschiedenen Clusteranalysen durchgeführt (siehe Tabelle

Tabelle 5: Übersicht über die Clusteranalysen zur Quartierstruktur der Stadt Bern 1980

Bezeichnung	Ausgangsdaten für die Clusteranalyse: Faktorenwertmatrix der Faktorenanalyse	Anzahl Quartiere	Für die Clusteranalyse verwendete Faktoren (Nummer)	Gewichtung der Faktorenwerte
	Analyse demographisch-wohnbauliche Struktur			
CA1	FA3	239	1 - 10	Mit Eigenwert der rotierten Faktorenstruktur gewichtet
	Analysen demographische Struktur			
CA2	FA6	239	1 - 8	ungewichtet
CA3	FA6	239	1 - 4	F1: Gewicht 2,0, F2-F4: ungewichtet (= 1,0)
	Analysen wohnbauliche Struktur			
CA4	FA5	239	1 - 8	ungewichtet
CA5	FA5	239	1 - 4	ungewichtet

5). Dabei wurde die Zahl der einbezogenen Faktoren und ihre Gewichtung variiert. Alle Berechnungen erfolgten mit dem Programm BMDP2M Cluster Analysis of Cases, Version 1987 der BMDP Statistical Software Inc., Los Angeles auf der Rechenanlage der Universität Bern. Verwendet wurde dazu ausschliesslich der Centroid Algorithmus. Aus Platzgründen (und weil diese Analyse die interessantesten Resultate ergab) möchten wir uns im folgenden auf die Clusteranalyse der demographischen Struktur beschränken.

5.3.2. Demographische Struktur

Die ausgewählte Clusteranalyse (CA3 in Tabelle 5) verwendet die ersten vier Faktoren der Faktorenanalyse. Sie beschränkt sich damit auf die Hauptfaktoren mit einem Eigenwert von mehr als 4,0 und einem summierten Prozentsatz der erklärten Varianz der Ausgangsvariablen von 51,7%. Faktor 1 erhält das doppelte Gewicht (d.h. die Faktorenwerte werden mit 2,0 multipliziert), während die Werte der Faktoren 2 bis 4 unverändert verwendet werden. Das Gewicht entspricht damit praktisch einer Gewichtung nach dem Eigenwert (Fl 8,996; F2–F4 zwischen 4,634 und 4,120). Dadurch, dass nur noch die vier Hauptfaktoren verwendet werden, entsteht zwar ein Informationsverlust, aber die Hauptunterschiede der Quartiere werden, auch durch die Gewichtung, herausgearbeitet bzw. stärker betont.

Wie schon bei der allgemeinen Einführung zur Clusteranalyse erwähnt, besteht das Verfahren aus einem stufenweisen Verschmelzungsprozess, ausgehend in unserem Falle von 239 Quartieren und endend nach 238 Schritten in der Zusammenfassung zu einer Gruppe. Dazwischen liegen verschiedene Stufen mit einer kleiner werdenden Anzahl von immer grösser werdenden Gruppen. In den ersten fünf Schritten werden je die folgenden zwei Quartiere zusammengefasst: 1706 Schönegg/2704 Wylerstrasse–Allmendstrasse, 0705 Felsenau Nord/2604 Melchtalstrasse Ost, 0804 Neufeldstrasse–Seidenweg West/0809 Brückfeld Südwest, 1402 Brunnmattstrasse–Pestalozzistrasse/1411 Balderstrasse–Schwarztorstrasse, 2607 Waldstätterstrasse Nord/2928 Stapfenacker–Wintermatt. Diese Quartierpaare sind sich somit in den Faktorenwerten je am ähnlichsten. Andererseits bleiben die Quartiere 2305 Schermenweg Ost und 2614 Löchliguet bis zum 7. bzw. 6.letzten Schritt für sich allein und vereinigen sich erst dann je mit einer Gruppe und die beiden Quartiere 0202 Weisses Quartier Nord und 1003 Stadtbach West werden erst im 10.letzten Schritt zusammengefasst und kommen erst im 238. (d.h. letzten) Schritt zur Gesamtgruppe. Diese Quartiere sind damit in ihrer Ausprägung am extremsten.

Für die Quartiertypisierung geht es nun darum im Ablauf des ganzen Verschmelzungsprozesses eine geeignete Schnittebene zu finden. Von der graphischen Darstellung des Resultats her gesehen (siehe Beilage 5; Massstab 1:30000, Darstellung der Quartiertypen/ -obertypen durch Farben) empfiehlt sich eine Aufteilung in nicht mehr als etwa 10 Gruppen. Wenn wir den Verschmelzungsprozess verfolgen (siehe Übersicht in Tabelle 6), finden wir nach dem 225. Schritt z.B. 4 Gruppen mit 9 bis 185 Quartieren, eine 3er-Gruppe, eine 2er-Gruppe und sieben einzelne, noch nicht zu einer Gruppe verschmolzene Quartiere. D.h. wir haben einerseits eine grosse Gruppe von 185 Quartieren, die bereits mehr als drei Viertel aller Einheiten umfasst und andererseits 9 Einzelquartiere bzw. kleine Gruppen. Diese Situation ist für eine Typisierung ungünstig. Ausgehend vom Verschmelzungsstammbaum der Clusteranalyse (vereinfachte Darstellung siehe Abb. 9) werden deshalb auf unterschiedlichem Aggregationsniveau Gruppen mittlerer Grösse gesucht und als Typ definiert. So lassen sich 14 Gruppen unterscheiden (Nrn. 1a–10 in Abb. 9). Die Faktorenwertstruktur dieser Gruppen wird nun graphisch dargestellt in Form von sog. Gruppenraumdiagrammen (mittlerer Wert, tiefster und höchster Wert der Gruppe im betreffenden Faktor). Wie aus Abbildung 10 ersichtlich ist, bestehen relativ grosse Ähnlichkeiten zwischen den Gruppen 1A und 1B bzw. 3A und 3B (gleichsinniger Kurvenverlauf). Diese Paare werden deshalb für die Typisierung je zu einer Gruppe zusammengefasst, obwohl sie im Verschmelzungsprozess (Abb.

Tabelle 6: Gruppenbildungsprozess der Clusteranalyse Demographische Struktur 1980

Verschmelzungs-schritt	Anzahl Einzelquartiere	Anzahl Gruppen 2er	3er	4er	5er	6er	7er-Gruppen	Grosse Gruppen mit 8 u.m. Quartieren Anzahl Gruppen (Quartierzahl der einzelnen Gruppen)
50. Schritt	154	22	11	2	-	-	-	-
100. Schritt	95	18	12	6	4	2	1	1 Gruppe (9 Quartiere)
150. Schritt	56	9	7	5	4	2	1	6 (19, 19, 18, 11, 9, 9)
175. Schritt	37	6	3	4	1	2	1	10 (35, 19, 19, 11, 11, 11, 10, 9, 8, 8)
200. Schritt	19	7	3	1	-	-	-	9 (53, 29, 16, 9, 9, 8, 8, 8)
225. Schritt	7[1)]	1[2)]	1[3)]	-	-	-	-	5 (111, 74, 23, 11, 8)
230. Schritt	2	2	-	1	-	-	-	4 (185, 23, 12, 9)
235. Schritt	-	1	-	1	-	-	-	2 (186, 47)

1) Einzelquartiere: 0202, 1003, 2105, 2305, 2614, 2904, 2932

2) 2er-Gruppe: 1206 und 2302 3) 3er-Gruppe: 0302, 1407 und 1703

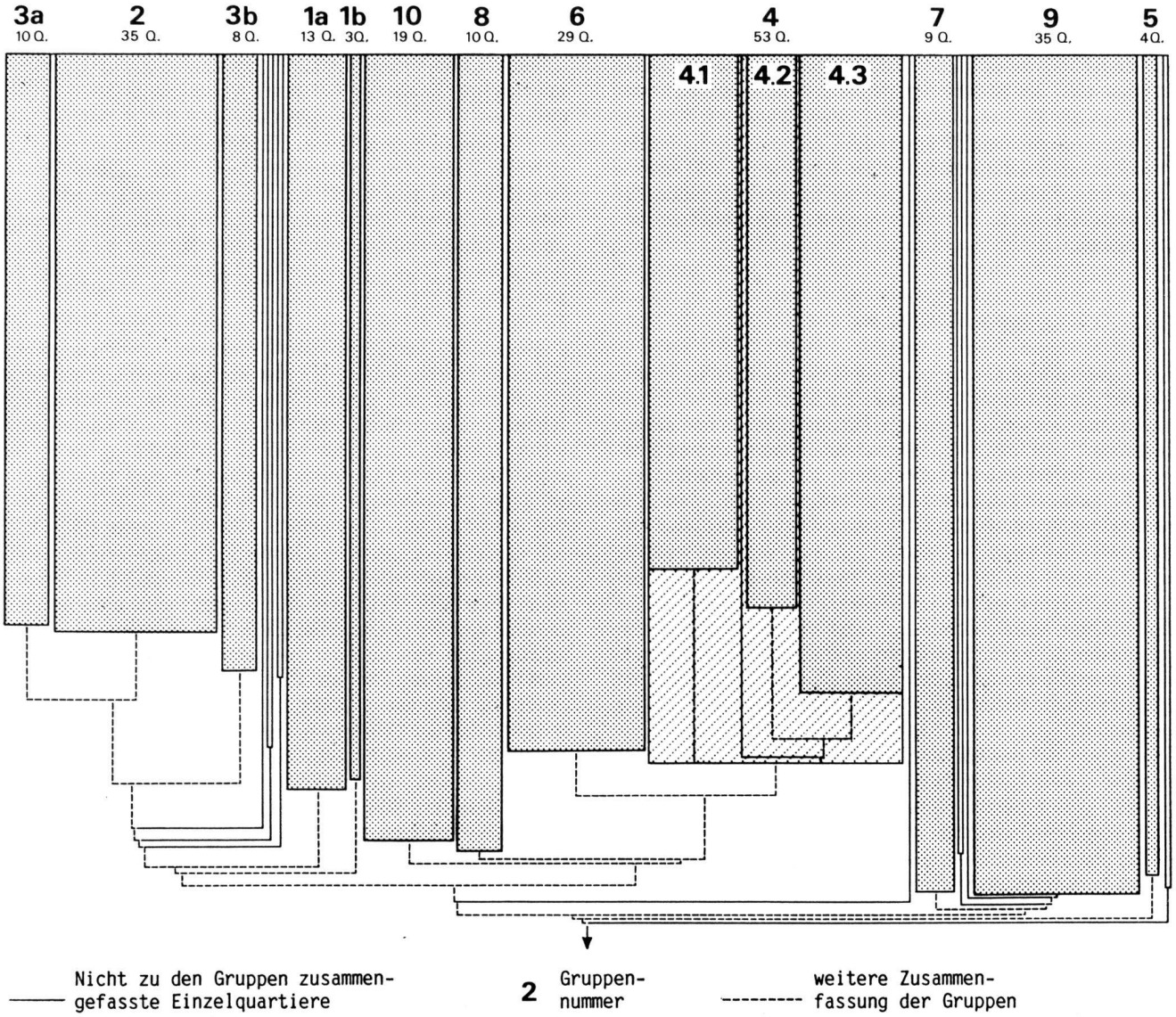


Abbildung 9: Clusteranalyse Demographische Struktur Stadt Bern 1980 Verschmelzungsstammbaum (Dendrogramm, vereinfachte Darstelllung)

9) nicht direkt zusammenlaufen. Um auf die Zahl von 10 Typen zu kommen wird die Gruppe 4 zudem nicht in die Untergruppen 4.1 bis 4.3 aufgegliedert (was dafür allerdings zu einer relativ grossen Gruppe führt).

Damit haben wir jetzt zehn Quartiertypen gebildet, deren Gruppenräume aus Beilage 4 ersichtlich sind. Die restlichen 11 Quartiere, die wegen extremer Faktorenwerte zu keiner Gruppe aggregiert worden sind (siehe Abb. 9), werden einzeln in ihrer Faktorenwertstruktur untersucht und der typähnlichsten Gruppe zugeordnet (Hineinpassen in den Streuungsbereich, Übereinstimmung in den gruppenbildenden Faktoren). Diese 11 Quartiere sind in der Karte der Quartiertypen (Beilage 5) nur schraffiert angefärbt.

Die Numerierung der **Quartiertypen**, ihre Anordnung in Beilage 4 und die Farbgebung in der Karte der Quartiertypen (Beilage 5) entspricht nicht der Reihenfolge im Aggregationsprozess (Abb. 9), sondern basiert auf folgenden Überlegungen: Die Typen werden aufgrund ihrer Gruppenraumstruktur in vier Obergruppen (1–3 blauer/grüner Farbton, 4–5 grauer/brauner Farbton, 6–7 gelber Farbton und 8–10 roter Farbton) zusammengefasst. Die hellen Farbtöne (also hellblau, hellgelb, grau) bezeichnen dabei die Gruppen mit schwächerer Ausprägung der Faktorwerte, während die dunkleren Farben (dunkelblau, braun, dunkelgelb, dunkelrot) den Typen mit extremen Werten zugeordnet werden.

Im folgenden sollen nun die 10 Typen kurz charakterisiert werden (siehe dazu Beilage 4). Die **Gruppen 1–3** sind geprägt durch die stark negativen Werte im 1. Faktor (Familienfaktor). Dabei liegen die Werte im 2. Faktor (Niveaufaktor) nahe bei Null. Im dritten Faktor (Nichtausländerfaktor) weist Typ 1 stark negative Werte (d.h. hoher Ausländeranteil), Typ 2 um Null liegende Werte und Typ 3 leicht positive Werte (d.h. unterdurchschnittlicher Ausländeranteil) auf. Im vierten Faktor (Neuzuzügerfaktor) zeigt die Gruppe 1 durchschnittliche bis positive Werte, Gruppe 2 durchschnittliche und Gruppe 3 eher negative Werte.

Die **Gruppe 4** zeichnet sich durch um den Nullpunkt liegende Werte in allen vier Faktoren aus, d.h. dieser Typ

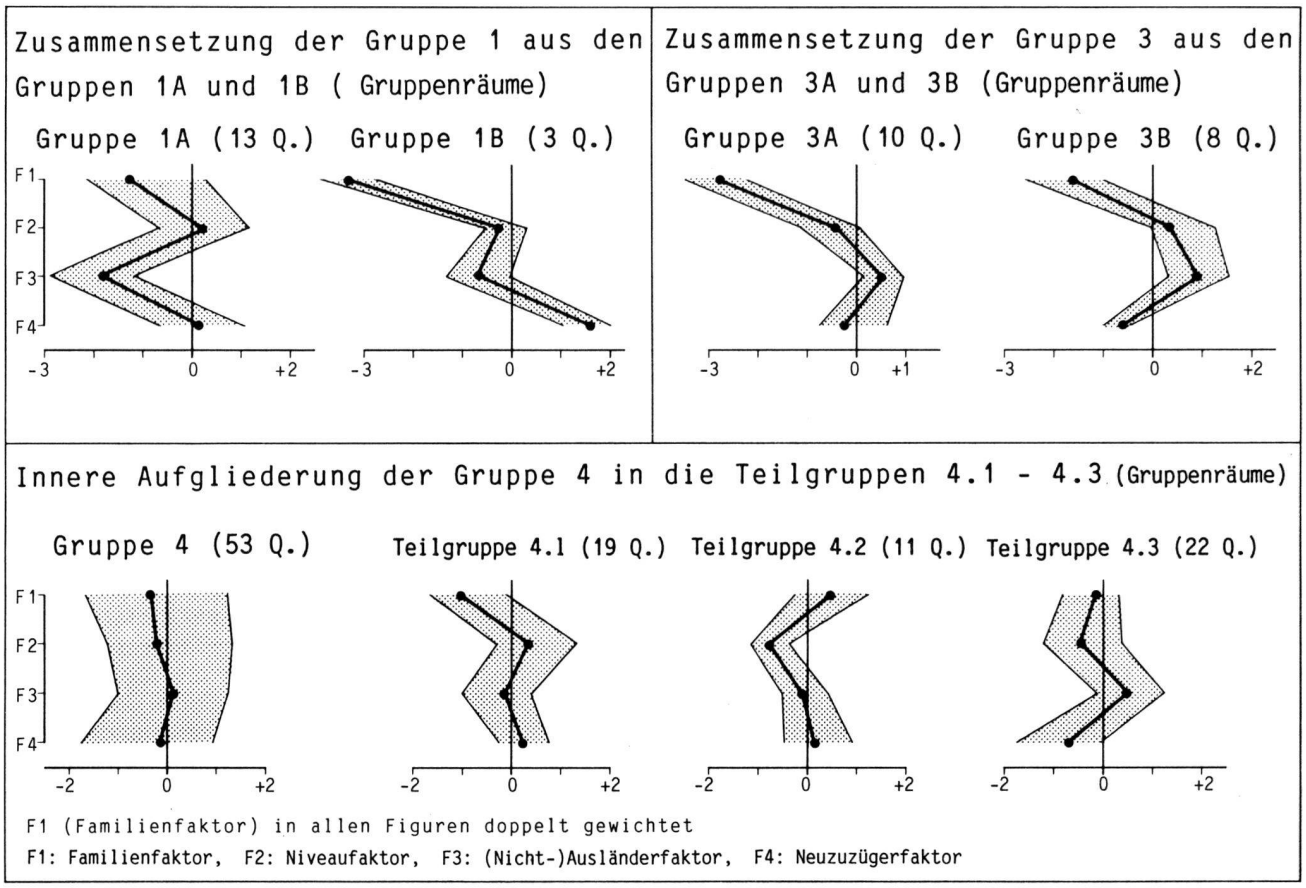


Abbildung 10: Detaildiagramm zum Gruppenbildungsprozess Demographische Struktur (Gruppenräume)

weist keine extremen Ausprägungen auf. Ein Spezialfall bildet die **Gruppe 5**, die allerdings nur vier Quartiere umfasst. Während in den Faktoren 1 und 2 die Werte um den Nullpunkt liegen, ergeben sich für den 3. Faktor (Nichtausländerfaktor) überdurchschnittliche Werte (d.h. tiefer Ausländeranteil) und für den 4. Faktor (Neuzuzügerfaktor) extrem hohe Werte. Diese Gruppe wird damit praktisch von den Werten im 4. Faktor bestimmt.
Gemeinsames Merkmal der **Gruppen 6 und 7** sind die hohen bis extrem hohen Werte im Niveaufaktor (2. Faktor). Dazu kommen leicht überdurchschnittliche (Typ 6) bzw. stark erhöhte Werte im Familienfaktor. In den beiden übrigen Faktoren ist der Gruppenraum je relativ breit, aber ohne extreme Werte.
Für die **Gruppen 8 bis 10** ist ein überdurchschnittlicher bis hoher Wert im Familienfaktor typisch, während die Werte im Niveaufaktor im Durchschnitt leicht unter dem Nullpunkt liegen. Beim dritten Faktor (Nichtausländerfaktor) zeigt Gruppe 8 negative Werte (d.h. hoher Ausländeranteil), während Gruppe 10 positive Werte (d.h. tiefer Ausländeranteil) aufweist. Im 4. Faktor sind die Gruppenräume je relativ breit (vor allem Gruppe 9).

Auf einen kurzen Nenner gebracht, können die **zehn Typen** folgendermassen charakterisiert werden:
Typ 1: Junge, meist erwerbstätige Einzelpersonen; relativ hoher Ausländeranteil,
Typ 2: Junge, meist erwerbstätige Einzelpersonen vorherrschend,
Typ 3: Junge, meist erwerbstätige Einzelpersonen; eher tiefer Ausländeranteil,
Typ 4: Gebiete ohne extreme Ausprägungen in den vier Faktoren,
Typ 5: Extrem hoher Neuzuzügeranteil, wenige Ausländer,
Typ 6: Erhöhtes Sozialniveau; eher niedriger Ausländeranteil,
Typ 7: Sehr hohes Sozialniveau; hoher Familienanteil,
Typ 8: Erhöhter Anteil an Familien, erhöhter Ausländeranteil,
Typ 9: Familien vorherrschend,
Typ 10: Familien vorherrschend; tiefer Ausländeranteil.

Nach der Charakterisierung der zehn Gruppen wenden wir uns nun der **räumlichen Verteilung** dieser Typen über das Stadtgebiet zu (Beilage 5). Dabei ist in Erinnerung zu rufen, dass es sich um demographische und nicht um bauliche Strukturen handelt.
Die Quartiere der Typen 1 bis 3 (blaue/grüne Farbtöne) finden wir in der Altstadt und in Gebieten der drei angrenzenden Stadtteile Länggasse-Felsenau (speziell Bezirke 8 Neufeld, 11 Muesmatt), Mattenhof-Weissenbühl (Bezirke 14 Mattenhof, 15 Monbijou, 17 Sandrain) und Breitenrain-Lorraine (Bezirke 27 Breitenrain, 28 Lorraine). Dabei konzentriert sich die Gruppe 1 vor allem auf das Citygebiet der oberen Altstadt und einzelne Quartierzentren in den übrigen Stadtgebieten (Mittelstrasse, Eigerplatz, Breitenrainplatz).

Der Typ 4 (grauer Farbton) füllt praktisch die restlichen Flächen der drei oben genannten Stadtteile auf (Bezirke 9 Länggasse, 10 Stadtbach, 16 Weissenbühl, 25 Spitalacker) und bildet auch in den älteren Teilen von Bümpliz ein grösseres, zusammenhängendes Gebiet. Eine Durchmischung von roten und grauen Flächen finden wir in den peripheren Bezirken 7 Felsenau, 12 Holligen, 13 Weissenstein, 26 Breitfeld, 31 Stöckacker und 32 Bethlehem.
Im Typ 5 werden vier, weitgehend zwischen 1975 und 1980 neu überbaute Quartiere zusammengefasst: 2109 Wittigkofen Scheibenhäuser Ost, 2210 Robinsonweg, 2306 Baumgarten und 2904 Weidgasse-Wangenstrasse.
Die gelben Farbtöne (Gruppen 6 und 7) konzentrieren sich auffällig im Südosten der Stadt Bern (Bezirke 18 Kirchenfeld, 19 Gryphenhübeli, 20 Brunnadern, 21 Murifeld und 22 Schosshalde), wo sie ein grösseres, praktisch geschlossenes Gebiet bilden. Einzelne, isolierte Quartiere des Typs 6 finden wir über die ganze Stadt verstreut. Es handelt sich dabei von der Lage her um Quartiere auf Anhöhen (Moränenkranz rund um Bern, z.B. 1412 Hubelmatt, 1612 Knüslihubel) oder an Hanglagen (1708 Aarbühl) und von der baulichen Struktur her vorwiegend um Gebiete mit Einfamilienhäusern/kleinen Mehrfamilienhäusern (0602 Engeried, 0702 Rossfeld Süd, 1408 Schlösslistrasse West) oder Reiheneinfamilienhausüberbauungen (1106 Muesmatt EFH, 2906 Höhe-Morgenstrasse Nordost). Hier wird ein deutlicher Zusammenhang zwischen baulicher und demographischer Struktur sichtbar.
Die Quartiere der Gruppen 8 bis 10 (rote Farbtöne) finden wir praktisch ausschliesslich in peripheren Lagen (Bern-West, äusseres Nordquartier, Felsenau, Wittigkofen), wobei es sich beim Typ 8 (oranger Farbton, hoher Ausländeranteil), vielfach um Quartiere mit gemischter Nutzung (Industrie, Gewerbe/Wohnbauten) handelt (z.B. 0704 Felsenau Süd-Neubrück, 1203 Güterbahnhof-Weyermannshaus, 2709 Wyler Mitte, 2902 Bodenweid-Äussere Freiburgstrasse). In der Gruppe 9 sind vorwiegend die neueren Grossüberbauungen wie Bethlehemacker, Schwabgut, Fellergut, Kleefeld, Wittigkofen zusammengefasst, während die Überbauungen aus der Zeit vor oder nach dem zweiten Weltkrieg im Typ 10 zu finden sind (eher tiefer Ausländeranteil; Breitfeld, Wylerdörfli, Schlossstrasse in Holligen u.a.).
Es haben sich somit gewisse, hier nicht näher zu untersuchende Zusammenhänge zwischen den demographischen Strukturtypen unserer Analyse und den Bebauungstypen in der Stadt Bern ergeben (siehe dazu auch GAECHTER 1986a).

6. Sozialökologische Theorien und Quartierstruktur der Stadt Bern

Aus der Literatur sind eine Reihe von sozialökologischen Theorien und Stadtmodellen bekannt (Zusammenfassungen dazu siehe z.B. in BAHRENBERG/GIESE 1975, HAMM 1977 oder SCHAD/GRASS 1988). Im folgenden sollen die Ergebnisse unserer Analysen noch kurz mit solchen Theorien und Modellen verglichen werden.
Die **Sozialraumanalyse** (social area analysis, entwickelt von SHEVKY und BELL 1955) ist ein deskriptives Instrument zur Analyse der Stadtstruktur. Sie beruht auf theoretischen Überlegungen, die zu drei grundlegenden Dimensionen des Sozialraums führten. Der Begriff «Sozialraum» ist dabei weniger geographisch-räumlich, sondern im Sinne eines Merkmalraums zu verstehen. Die drei Grunddimensionen werden durch Indikatoren ausgedrückt, die relativ einfach aus bestimmten statistischen Variablen berechnet werden. Die Indikatoren werden als sozialer Status (social rank, zusammengesetzt aus Anteil Arbeiter, Anteil über 21-jährige Personen mit Volksschulabschluss, Mietpreis), Familienstatus (family status oder urbanization, zusammengesetzt aus der Fertilität, der Frauenerwerbsquote und dem Einfamilienhausanteil) und als ethnische Segregation (ethnic status, segregation, dargestellt durch den Anteil von im Ausland geborenen Personen) bezeichnet. Die Position jedes Teilgebietes einer Stadt im dreidimensionalem Raum der Indikatoren lässt sich in einem Diagramm darstellen, das die Sozialräume abbildet.
Wenn wir auf unsere Faktorenanalyse der demographischen Struktur (Abschnitt 5.2.2) zurückkommen, stellen wir fest, dass induktiv in den ersten drei Rängen Faktoren extrahiert wurden, die wir als Familienfaktor, Niveaufaktor und Nichtausländerfaktor interpretiert haben. Diese Faktoren beinhalten die gleichen Elemente, wie sie deduktiv in der Sozialraumanalyse als Grunddimension postuliert werden. Es scheint sich somit um für städtische Strukturen allgemein gültige Dimensionen zu handeln.
Abbildung 11 zeigt das Sozialraumdiagramm der Quartiere der Stadt Bern, wobei die Faktorenwerte der demographischen Analyse abgetragen werden. Die Ordinatenachse wird durch den Familienfaktor und die Abszissenachse durch den Niveaufaktor gebildet. Die dritte Dimension (Nichtausländerfaktor) wird durch offene bzw. ausgefüllte Punkte dargestellt (offene Punkte = positiver Faktorenwert, d.h. unterdurchschnittlicher Ausländeranteil, schwarze Punkte = negativer Faktorenwert, d.h. überdurchschnittlicher Ausländeranteil). Dabei wird jeder Punkt durch die vierstellige Quartiernummer identifiziert. Die erhaltene Punkteverteilung kann nun direkt mit Sozialraumdiagrammen anderer Städte verglichen werden (Beispiel San Francisco 1950 und Frankfurt 1970 in SCHAD/GRASS 1988).
Wenn wir die Lage der Punktwolken der 10 Typen der Clusteranalyse «Demographische Struktur» auf dem Sozialraumdiagramm betrachten, stellen wir ziemlich geschlossene Flächen fest. Dies rührt daher, dass die Typen vorwiegend aufgrund der Faktorenwerte der ersten beiden Faktoren bestimmt wurden. Die Punktwolke der Gruppen 1 bis 3 (grüne/blaue Farbtöne) liegt im unteren Teil des Diagramms beidseits des Nullwertes der Ordinatenachse. Dabei setzt sich die Gruppe 1 vorwiegend aus schwarzen Punkten und die Gruppe 3 aus offenen Punkten zusammen, während die Gruppe 2 sowohl offene wie geschlossene Punkte umfasst.
Die Punktwolke der Gruppe 4 (grauer Farbton) liegt im Bereich des Koordinatenkreuzes, wobei die waagrechte Ausdehnung grösser ist als die senkrechte. Die Punkte der Gruppe 6 finden wir im rechten Teil des Diagramms, mehrheitlich oberhalb der Abszissenachse. Die Punktwolke der Gruppe 7 ist zuäusserst im rechten oberen Quadranten situiert.
Die Quartiere der Gruppen 8 bis 10 finden wir zum grössten Teil im linken oberen Quadranten, wobei die Gruppe 8 näher bei der Abszissenachse liegt und nur schwarze Punkte umfasst, während die Gruppe 10 im mittleren Teil (offene Punkte) und die Gruppe 9 im obersten Teil des

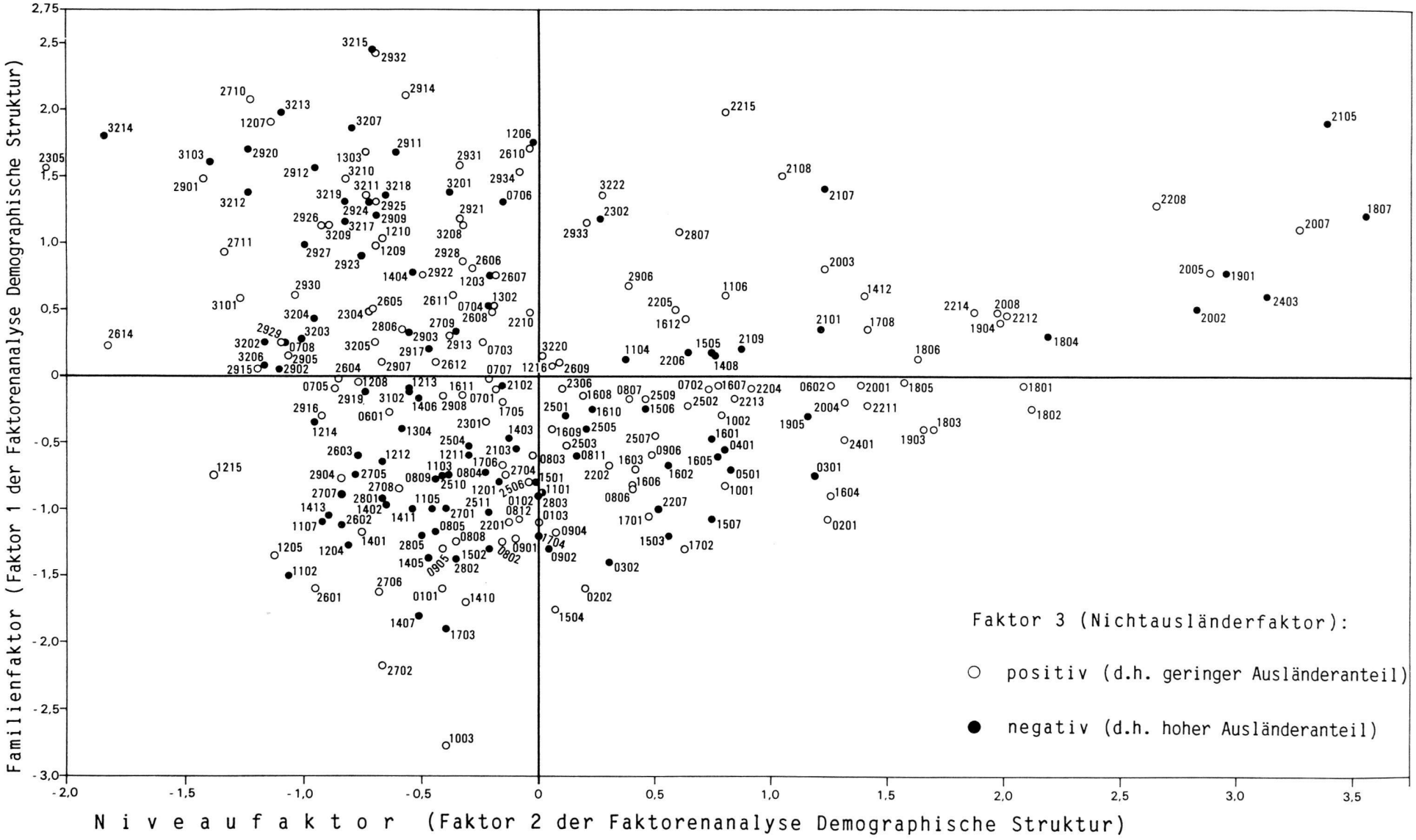


Abbildung 11: Stadt Bern: Sozialraumdiagramm 1980 (nach SHEVKY und BELL, in SCHAD/GRASS 1980)

Quadranten situiert ist und offene und geschlossene Punkte umfasst.
In Anlehnung an Stadtmodelle, wie sie von BURGESS, HOYT oder REES vorwiegend für amerikanische Städte entwickelt wurden, möchten wir auch einen Versuch zur Abstraktion eines solchen Modells machen. Ausgegangen wird von der räumlichen Verbreitung der Strukturtypen (Beilage 5). Dabei ist anzumerken, dass unser Modell statisch ist und nur die demographische Struktur berücksichtigt, während die zitierten Modelle von der allgemeinen Nutzungsstruktur ausgehen und z.T. dynamisch sind.
Wie Abbildung 12 zeigt, weist das Modell in seinem Aufbau verschiedene Elemente auf: Die Grundstruktur besteht aus konzentrischen Ringen. Daneben sind aber auch sektorale Elemente (Südost-Sektor: Oberschichtwohngebiet) und Ansätze zu einem Mehrkernmodell (Subzentren) vorhanden. Die Zentrumsgebiete sind rein aus der demographischen Struktur nur schwer zu definieren. Ebenso treten die in anderen Modellen vorhandenen Industriegebiete nur indirekt in Erscheinung (Gruppe 1 und Gruppe 4). Die Kleinhaushaltsgebiete entsprechen den Typen 2 und 3. Sie sind baulich z.T. in jüngerer Zeit stark umstrukturiert worden (Kleinwohnungen, Cityausdehnung). Bei den Übergangsgebieten handelt es sich um ehemalige Familienwohngebiete in älterer Bausubstanz, die sich bezüglich der demographischen Struktur in einer Übergangsphase befinden (Überalterung der bisherigen Bevölkerung, Zunahme der jungen Einzelhaushalte). Interessant ist noch die Frage, weshalb in der Länggasse die Übergangszone zentraler gelegen ist als das Kleinhaushaltsgebiet, während im Mattenhof-Monbijou die Reihenfolge umgekehrt ist. Die vordere Länggasse (Bezirke 9 Länggasse, 10 Stadtbach) weist eine weniger zur Umnutzung neigende Struktur auf (kleinere Häuser, z.T. Villen, relativ hoher Anteil von vom Eigentümer selbst bewohnten Wohnungen, grosse Wohnungen) während die hintere Länggasse baulich schon relativ stark umstrukturiert worden ist. Im Stadtteil Mattenhof-Weissenbühl dagegen finden wir die der vorderen Länggasse entsprechenden Strukturen eher in den peripheren Gebieten (Beaumont, Weissenbühl).
Als deutliches sektorales Element tritt (wie auch im Modell von HOYT) das Oberschichtwohngebiet hervor. Auf die einzelnen Ausnahmen wurde schon beim Beschrieb der räumlichen Verbreitung dieses Typs (Abschnitt 5.3.2) hingewiesen. Die Familienwohngebiete (Gruppen 8 bis 10) bilden den äussersten, aus topographischen (Wälder) und politischen Gründen (Gemeindegrenze) unvollständigen Ring. In den von der Bausubstanz her älteren Teilen findet dabei bereits eine Umwandlung der demographischen Struktur in Richtung der Übergangszone statt.

7. Vergleich der Quartieranalysen der Stadt Bern 1970 und 1980

Eine Stadt oder ein Quartier ist kein statisches Gebilde, auch wenn es einmal überbaut ist, sondern es findet eine ständige mehr oder weniger rasche Entwicklung statt sowohl in der Bausubstanz, in der funktionalen Nutzung und in der Bevölkerungsstruktur. Um das System «Stadt» besser verstehen zu können, wären deshalb dynamische Untersuchungen, die sich über einen längeren Zeitabschnitt erstrecken, wünschenswert (siehe SCHAD/GRASS 1988). Dazu würden Zustandsdaten verschiedener Zeitpunkte oder Veränderungsdaten über grössere Zeitperioden für dieselben räumlichen Einheiten benötigt. Wie wir bereits in Abschnitt 3 festgestellt haben, fehlen solche Daten für Bern (und auch für viele andere Städte). Als dynamische Elemente in unseren Analysen können einzig die Variablen 2 (Veränderung Wohnbevölkerung 1970–1980), 20–22 (Wohnort vor fünf Jahren) und in eingeschränktem Masse 48–51 (Baujahr der Gebäude) bezeichnet werden. Immerhin wurden für Bern bereits mit Zahlen aus der Volks- und Wohnungszählung 1970 quantitative Analysen durchgeführt (näheres siehe GAECHTER 1978). Leider lassen sich zwischen den beiden Analysen keine direkten Vergleiche machen, da einerseits die Quartiereinteilung verändert wurde (1970 165 Quartiere, 1980 239 Quartiere) und andererseits auch der Variablensatz beträchtliche Abweichungen aufwies. Während für 1970 Variablen über die Ausländerkategorien, die Schulbildung, das Einkommen, den Arbeitsort und das Einzugsjahr der Bewohner zur Verfügung standen, fehlen diese Angaben für 1980. Dafür konnten zusätzlich Daten über die Wahlbeteiligung sowie gewisse Flächenindizes (Anteil Wohnnutzung, Bruttoausnützungsziffer) einbezogen werden.
Trotz dieser beträchtlichen Unterschiede sollen die Resultate der Faktorenanalysen (Variante demographisch-wohnbauliche Struktur) noch miteinander verglichen

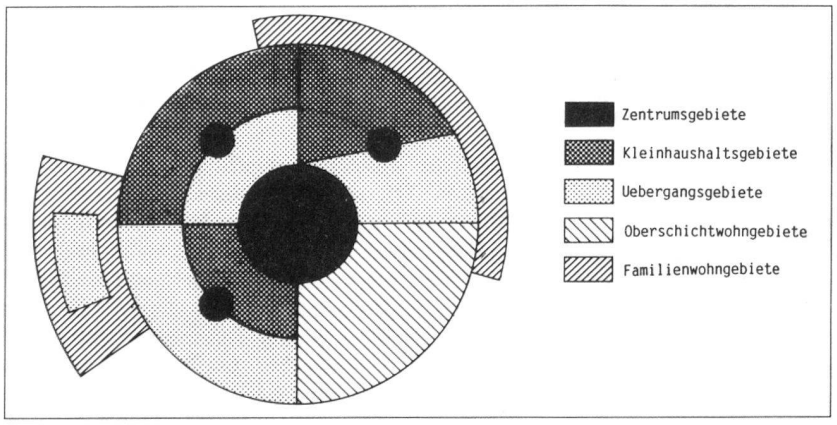


Abbildung 12: Stadtstrukturmodell Bern 1980

werden. In Tabelle 7 sind je die sieben wichtigsten extrahierten Faktoren einander gegenübergestellt. Mehrere Faktoren erscheinen mit gleichem oder ähnlichem Bedeutungsinhalt in beiden Analysen. Ihre Reihenfolge zeigt aber deutliche Unterschiede. Dies ist nicht etwa auf eine Abschwächung des Ausländerproblems oder einen Ausgleich der sozialen Unterschiede in der Stadt Bern zurückzuführen, sondern hat wesentlich mit den für die Analysen zur Verfügung gestandenen Variablen zu tun.

Es muss hier zum Abschluss noch festgehalten werden, dass die Analysen nur das an Resultaten bringen können, was vorher an Daten eingebracht wurde. Das heisst, dass die Auswahl der Variablen entscheidend ist. Es sollten deshalb möglichst viele Variablen mindestens am Anfang in die Analyse einbezogen werden können um der Gefahr zu entgehen, dass wichtige Dimensionen der Stadtstruktur übersehen werden.

Tabelle 7: Vergleich der Faktorenanalysen 1970 und 1980 zur Quartierstruktur (Stadt Bern, demographisch - wohnbauliche Variablen)

Bezugsjahr	1970		1980	
Anzahl Variablen	65		69	
Anzahl Quartiere	165		239	
Extrahierte Faktoren (Erklärte Varianz der Ausgangsvariablen)				
1	Bildungs-, Einkommens- und Sozialniveaufaktor	16,4 %	Familienfaktor	16,6 %
2	Ausländerfaktor	15,5 %	Niveaufaktor	11,0 %
3	Neuzuzüger-/Neubautenfaktor	12,5 %	Neuzuzüger-/Neubauten-/Mietpreisfaktor	10,0 %
4	Grosshaushaltsfaktor	12,2 %	(Nicht-)Ausländerfaktor	7,6 %
5	Einfamilienhaus- und Eigentümerwohnungsfaktor	7,6 %	City- und Mischbautenfaktor	7,0 %
6	Mittelschichtfaktor	6,8 %	Eigentümerwohnungs- und Grosshaushaltsfaktor	5,0 %
7	Altbau- und Ueberalterungsfaktor	5,8 %	Fertilitätsfaktor	3,8 %

Literaturverzeichnis

BAHRENBERG, G./GIESE, E. (1975): Statistische Methoden und ihre Anwendung in der Geographie, Teubner Studienbücher Geographie, 308 S., Stuttgart 1975

GAECHTER, E. (1974): Die demographisch-sozioökonomische Struktur der Stadt Bern 1970 in quartierweiser Gliederung, in: Berner Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung, Heft 1/1974, 89 S., Bern 1974

GAECHTER, E. (1978): Untersuchungen zur kleinräumigen Bevölkerungs-, Wohn- und Arbeitsplatzstruktur der Stadt Bern, in: Geographica Helvetica 33. Jg., Heft 1, S. 1-16, Bern 1978

GAECHTER, E. (1981): Stadt und Region Bern: Quartierweise Daten Eidg. Volkszählung 1980, 1. Teil (Quartiereinteilung, Gesamtbevölkerung, Bevölkerungsentwicklung), in: Berner Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung, Heft 1/1981, 67 S., Bern 1981

GAECHTER, E. (1986): Stadt Bern: Quartierweise Daten (Eidg. Volks- und Wohnungszählung 1980 2. Teil, Bevölkerungsentwicklung 1960-1985, Flächenstatistik 1980, Wählerstatistik 1980), in: Berner Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung, 241 S., Bern 1986

GAECHTER, E. (1986a): Zur demographisch-sozioökonomischen Strukturentwicklung ausgewählter Bebauungstypen am Beispiel der Stadt Bern, in: Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft von Bern, Band 55/1983-1985 (Festschrift Grosjean), S. 427-437, Bern 1986

HAMM, B. (1977): Die Organisation der städtischen Umwelt (Ein Beitrag zur sozialökologischen Theorie der Stadt), Reihe Soziologie in der Schweiz, Band 6, 287 S., Frauenfeld 1977

HERZOG, H. (1968): Fragen der Einteilung einer Stadt für die Zwecke der Statistik und der Stadtforschung, in: Berner Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung, Heft 1/1968, S. 1-29, Bern 1968

KISTLER, H.P. (1989): Stadt Bern: Quantitativ-deskriptive Analyse der soziodemographischen und baulichen Quartierstruktur (Volkszählung 1980), Diplomarbeit Geographisches Institut Universität Bern 1989 (vervielfältigt), 199 S.

SCHAD, H./GRASS, Ch. (1988): Stadtteiltypisierungen von Frankfurt am Main (Sozialraumanalyse, Faktorialökologie und Clusteranalyse im Vergleich), in: Trierer Beiträge zur Stadt- und Regionalplanung, Band 15, 159 S., Trier 1988

Berner Geographische Mitteilungen

Bisher erschienen sind:

1973/74, 1975 jährlich bis 1988 — je Fr. 12.50

Redaktion:	Dr. Georg Budmiger Schweizerisches Alpines Museum Helvetiaplatz 4 3005 Bern
Druck und Versand:	Lang Druck AG, Sägemattstrasse 11, Liebefeld-Bern
Erschienen:	Die Berner Geographischen Mitteilungen erscheinen alljährlich. Für die Mitglieder der Geographischen Gesellschaft von Bern ist der Bezugspreis im Jahresbeitrag von Fr. 30.– inbegriffen (Studenten Fr. 15.–, Schüler Fr. 10.–, Kollektivmitglieder Fr. 50.–).

Beilagen zu Gächter E. K.: Die Quartiere der Stadt Bern und ihre Struktur

1: Quartiereinteilung 1980 (Volkszählungsquartiere)
2: Verzeichnis der Quartiernummern und Quartiernamen
3: Quantitative Analysen zur Quartierstruktur 1980.
Liste der verwendeten Variablen
4: Demographische Struktur 1980
Graphische Darstellung der Gruppenräume der 10 Quartiertypen
5: Quartiertypisierung 1980 (Demographische Struktur)

Stadt Bern
Präsidialdirektion

Amt für Statistik

Stadt Bern: Quartiereinteilung 1980 (Volkszählungsquartiere)

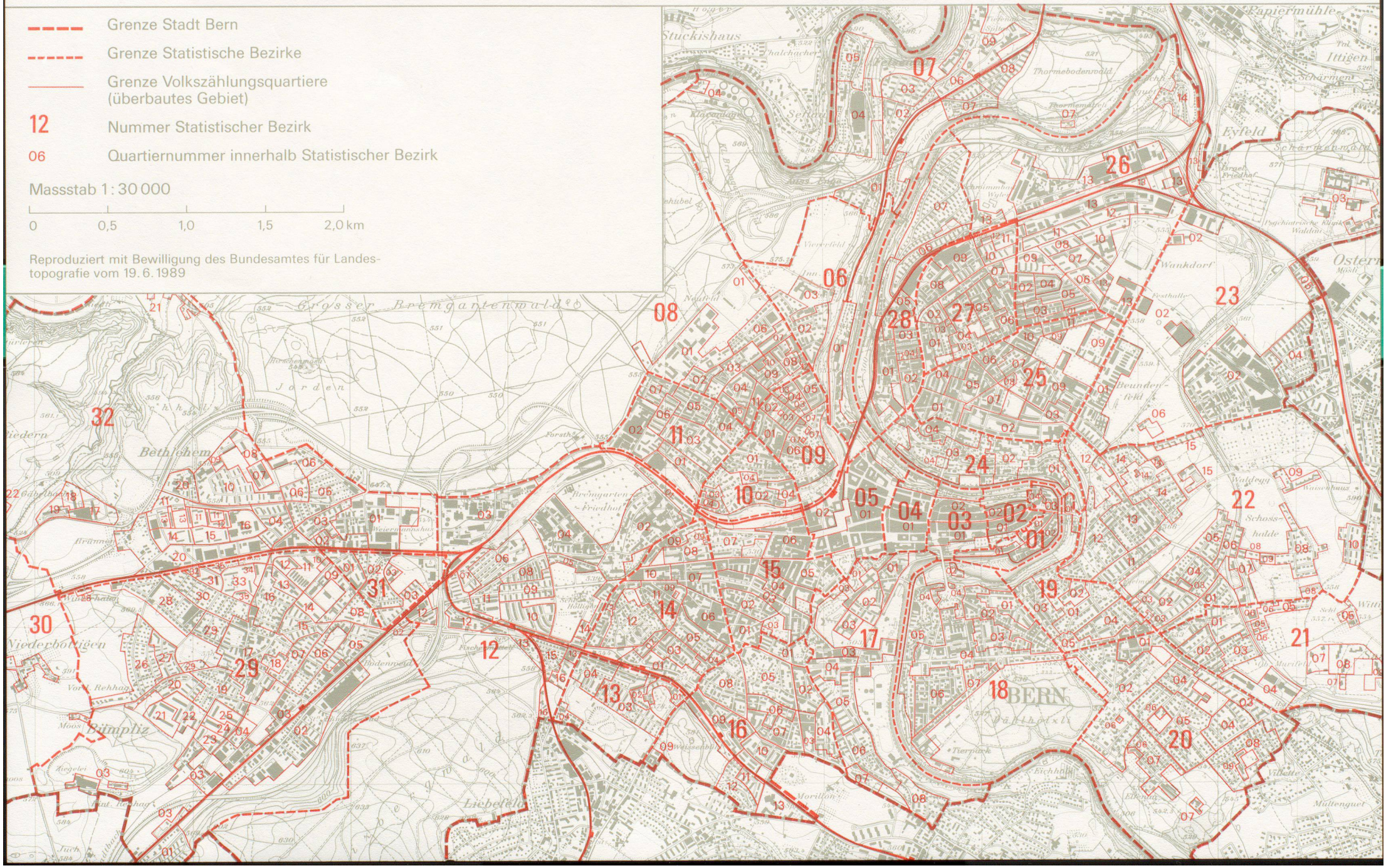
Beilage 1 zu
Berner Geographische Mitteilungen 1988

- Grenze Stadt Bern
- Grenze Statistische Bezirke
- Grenze Volkszählungsquartiere (überbautes Gebiet)
- 12 Nummer Statistischer Bezirk
- 06 Quartiernummer innerhalb Statistischer Bezirk

Massstab 1 : 30 000

0 0,5 1,0 1,5 2,0 km

Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopografie vom 19. 6. 1989



Stadt Bern
Präsidialdirektion
Amt für Statistik

Stadt Bern: Quartiereinteilung 1980

Verzeichnis der Quartiernummern und Quartiernamen

Beilage 2 zu
Berner Geographische Mitteilungen 1988

Quartier Nummer	Bezirk	Name
1	0101	BADGASSE-MATTE NORD
2	0102	MATTE SUED
3	0103	NYDEGG
-	0104	NYDEGG-KHH
1		SCHWARZES QUARTIER
4	0201	WEISSES QUARTIER SUED
5	0202	WEISSES QUARTIER NORD
2		WEISSES QUARTIER
6	0301	GRUENES QUARTIER SUED
7	0302	GRUENES QUARTIER NORD
3		GRUENES QUARTIER
8	0401	GELBES QUARTIER
4		GELBES QUARTIER
9	0501	ROTES QUARTIER
-	0502	BURGERSPITAL/BAHNHOF KHH
5		ROTES QUARTIER
10	0601	VORDERE ENGEHALDE
11	0602	ENGERIED
-	0603	ENGERIED KHH
6		ENGERIED
12	0701	AEUSSERE ENGE-HINT. ENGEHALDE
13	0702	ROSSFELD SUED
14	0703	ROSSFELD NORD
15	0704	FELSENAU SUED-NEUBRUECK
16	0705	FELSENAU NORD
17	0706	TIEFENAU MITTE
18	0707	AAREGG SUED
19	0708	AAREGG NORD
-	0709	TIEFENAU KHH
7		FELSENAU
-	0801	LINDENHOF KHH-NEUF.-BREMG.W.
20	0802	LAENGGASSSTR.-HOCHFELDSTRASSE
21	0803	HOCHFELDSTR.-NEUFELDSTR. WEST
22	0804	NEUFELDSTRASSE-SEIDENWEG WEST
23	0805	LAENGGASSSTR. (SCHWEIZERBUND)
24	0806	BEAULIEUSTR.-HOCHFELDSTRASSE
25	0807	SIMONSTR.-NEUFELDSTRASSE NORD
26	0808	BRUECKFELD NORDOST
27	0809	BRUECKFELD SUEDWEST
-	0810	BRUECKFELD KHH
28	0811	SEIDENWEG SUED-MITTELSTRASSE
29	0812	NEUBRUECKSTR.-MITTELSTRASSE
8		NEUFELD
30	0901	LAENGGASSSTR.-GESELLSCH.STR.
31	0902	GESELLSCH.STR.-ZAEHRINGERSTR.
-	0903	LAENGGASSE KHH
32	0904	ZAEHRINGERSTR.-BRUECKFELDSTR.
33	0905	BIERHUEBELI
34	0906	VORD. LAENGGASSE-PARKTERRASSE
-	0907	VORDERE LAENGGASSE KHH
9		LAENGGASSE
35	1001	ERLACHSTRASSE
36	1002	STADTBACH MITTE
37	1003	STADTBACH WEST
-	1004	STADTBACH KHH
10		STADTBACH
38	1101	DEPOTSTRASSE
39	1102	WALDHEIMSTRASSE SUED
40	1103	AEBISTRASSE
41	1104	TOBLER
42	1105	GENOSSENWEG
43	1106	MUESMATT EFH
44	1107	FORSTWEG
11		MUESMATT
45	1201	LINDE-MURTENSTRASSE
-	1202	INSELSPITAL KHH
46	1203	GUETERBAHNHOF-WEYERMANNSHAUS
47	1204	OBERHOLLIGEN NORD
48	1205	OBERHOLLIGEN SUED
49	1206	EGGIMANNSTRASSE
50	1207	BAHNSTRASSE
51	1208	SCHENKSTRASSE
52	1209	SCHLOSSSTRASSE
53	1210	STAEMPFLISTRASSE
54	1211	AUSSERHOLLIGEN OST
55	1212	AUSSERHOLLIGEN WEST
56	1213	WEISSENSTEINSTRASSE WEST
57	1214	SCHLOSSMATTE
58	1215	FISCHERMAETTELI EFH
59	1216	FISCHERMAETTELI HH
12		HOLLIGEN
-	1301	WEISSENSTEIN KHH
60	1302	WEISSENSTEIN OST
61	1303	EISENBAHNERSIEDLUNG
62	1304	WEISSENSTEIN WEST/SUED
13		WEISSENSTEIN
63	1401	WEISSENSTEINSTRASSE-MUNZINGER
64	1402	BRUNNMATTSTR.-PESTALOZZISTR.
65	1403	LENTULUSSTR.-CAECILIENSTRASSE
66	1404	SCHWARZENBURGSTRASSE NORDWEST
67	1405	HOPFENWEG
68	1406	PHILOSOPHENWEG-BRUNNHOF
69	1407	BRUNNMATT
70	1408	SCHLOESSLISTRASSE WEST
-	1409	MATTENHOF KHH
71	1410	EFFINGERSTRASSE WEST
72	1411	BALDERSTR.-SCHWARZTORSTRASSE
73	1412	HUBELMATT
74	1413	KOENIZSTRASSE NORDOST
14		MATTENHOF
75	1501	MONBIJOU SUEDWEST
76	1502	MATTENHOFSTR.-VILLETTENM.STR.
77	1503	SCHWARZTORSTRASSE OST
78	1504	HASLERSTRASSE-KAPELLENSTRASSE
79	1505	MONBIJOU NORDOST
80	1506	EFFINGERSTR.-LAUPENSTR. OST
81	1507	VILLETTE
15		MONBIJOU
82	1601	SULGENBACH NORD
83	1602	MONBIJOUSTR.-WABERNSTR. NORD
84	1603	WANDER-SEFTIGENSTRASSE
85	1604	ROSCHISTRASSE
86	1605	EIGERPLATZ-SULGENAU
87	1606	WEISSENBUEHLWEG-HOLZIKOFENWEG
88	1607	HOLZIKOFENWEG-SEFTIGENSTRASSE
89	1608	BEAUMONT
90	1609	SUEDBAHNHOFSTR.-STEINHOELZLI
91	1610	ZWINGLISTRASSE
92	1611	CHUTZENSTRASSE-HECKENWEG
93	1612	KNUESLIHUBEL
-	1613	ZIEGLERSPITAL KHH
16		WEISSENBUEHL
94	1701	MARZILI NORD
95	1702	MARZILI SUED
96	1703	SULGENECK-GASWERK
97	1704	EIGERSTRASSE OST
98	1705	BUERENPARK
99	1706	SCHOENEGG
-	1707	SCHOENEGG KHH
100	1708	AARBUEHL
17		SANDRAIN
101	1801	KIRCHENFELD NORDOST
102	1802	THUNSTRASSE WEST
103	1803	HALLWYLSTRASSE OST
104	1804	HELVETIAPLATZ-KIRCHENFELDSTR.
105	1805	DALMAZI
106	1806	AEGERTENSTR.-BERNASTR. SUED
107	1807	KIRCHENFELD SUED-DAEHLHOELZLI
18		KIRCHENFELD
108	1901	KLOESTERLI-GRYPHENHUEBELI
-	1902	MURISTALDEN KHH
109	1903	ALPENSTRASSE
110	1904	STEINERSTRASSE
111	1905	THUNSTRASSE NORDOST
19		GRYPHENHUEBELI
112	2001	BURGERNZIEL SUED
113	2002	LINDENFELD-BRUNNADERN SW
114	2003	MUELINENSTRASSE-MURISTRASSE
115	2004	UNTERES MURIFELD MFH
116	2005	UNTERES MURIFELD EFH
-	2006	ELFENAU KHH
117	2007	ELFENAU
118	2008	WILDERMETTWEG
-	2009	ALEXANDRAWEG KHH
20		BRUNNADERN
119	2101	JOLIMONT
120	2102	MINDSTRASSE-GRUBENSTRASSE
121	2103	NELKENWEG
-	2104	EGGHOELZLI KHH
122	2105	BUCHSERSTRASSE-WITTIGKOFEN
-	2106	MURIFELD KHH
123	2107	WITTIGKOFEN WEST HH
124	2108	WITTIGKOFEN WEST SH I
125	2109	WITTIGKOFEN WEST SH II
21		MURIFELD
126	2201	OSTRING SUED
127	2202	SEGANTINISTRASSE-ANKERSTRASSE
-	2203	BURGERNZIEL KHH
128	2204	GANTRISCHSTRASSE SUED
129	2205	BUERGLENSTRASSE NORD
130	2206	OSTRING NORD
131	2207	GIACOMETTISTRASSE
132	2208	HINTERE SCHOSSHALDE
-	2209	HINTERE SCHOSSHALDE KHH
133	2210	ROBINSONWEG
134	2211	EGELBERG
135	2212	LIEBEGG-ROSENBERG
136	2213	OBSTBERG
137	2214	SCHOENBERG
138	2215	OBERES GALGENFELD
22		SCHOSSHALDE
139	2301	BEUNDENFELD SUEDWEST
140	2302	UNT. GALGENFELD - GR. ALLMEND
-	2303	KLINIK WALDAU KHH
141	2304	BURGFELD
142	2305	SCHERMENWEG OST
143	2306	BAUMGARTEN
23		BEUNDENFELD
144	2401	ALTENBERG OST
-	2402	DIAKONISSENH.-SALEMSPITAL KHH
145	2403	ALTENBERG WEST-RABBENTAL
-	2404	ALTENBERG WEST KHH
24		ALTENBERG
146	2501	VIKTORIARAIN SUED
147	2502	SPITALACKER SUED
148	2503	SPITALACKER SUEDOST
149	2504	VIKTORIARAIN NORD
150	2505	VIKTORIAPLATZ NORD
151	2506	MOSERSTRASSE NORD
152	2507	SPITALACKER MITTE
-	2508	SPITALACKER KHH
153	2509	SPITALACKER OST-KASERNE
154	2510	HERZOGSTRASSE
155	2511	RODMATTSTRASSE SUED
25		SPITALACKER
156	2601	RODMATTSTRASSE NORD
157	2602	MELCHTALSTRASSE WEST
158	2603	BREITFELDSTRASSE WEST
159	2604	MELCHTALSTRASSE OST
160	2605	BREITFELD EFH
161	2606	WALDSTAETTERSTRASSE SUED
162	2607	WALDSTAETTERSTRASSE NORD
163	2608	WINKELRIEDSTRASSE SUEDWEST
164	2609	MARKUSKIRCHE
165	2610	WANKDORFFELD MITTE
166	2611	WINKELRIEDSTRASSE NORDWEST
167	2612	WINKELRIEDSTRASSE NORDOST
168	2613	BREITFELD INDUSTRIE
169	2614	LOECHLIGUT
26		BREITFELD
170	2701	BREITENRAIN SUEDWEST
171	2702	BREITENRAIN NORDWEST
-	2703	BREITENRAIN KHH
172	2704	WYLERSTRASSE-ALLMENDSTRASSE
173	2705	ALLMENDSTR.-ELISABETHENSTR.
174	2706	BREITENRAIN SUEDOST
175	2707	STANDSTRASSE SUED
176	2708	WYLER WEST
177	2709	WYLER MITTE
178	2710	WYLER SUEDOST
179	2711	WYLER NORDOST
-	2712	WYLER KHH
27		BREITENRAIN
180	2801	LORRAINE WEST
181	2802	LORRAINE SUEDOST
182	2803	LORRAINE NORDOST
-	2804	LORRAINE KHH
183	2805	LORRAINE NORD
184	2806	WYLERGUT SUED
185	2807	WYLERGUT NORD
28		LORRAINE
186	2901	HOHLIEBI
187	2902	BODENWEID-AEUSS. FREIBURGSTR.
188	2903	IND. BUEMPLIZ SUED-WANGENMATT
189	2904	WEIDGASSE-WANGENSTRASSE
190	2905	BAHNHOEHEWEG-BURGUNDERSTRASSE
191	2906	HOEHE-MORGENSTRASSE NORDOST
192	2907	MORGENSTRASSE NORDWEST
193	2908	HOEHE NORD
194	2909	SCHWABGUT OST
-	2910	SCHWABGUT KHH
195	2911	SCHWABGUT SH/EFH
196	2912	SCHWABGUT SH
197	2913	SCHWABGUT SUEDWEST
198	2914	SCHWABGUT SUEDOST
199	2915	BERNSTRASSE-ALEMANNENSTRASSE
200	2916	SCHLOSS BUEMPLIZ-KELTENSTR.
201	2917	BUEMPLIZ ZENTRUM
-	2918	BAUMGARTEN KHH
202	2919	STATTHALTERSTRASSE
203	2920	KLEEFELDSTRASSE-BRUENNACKER
204	2921	KLEEFELD WEST I
205	2922	KLEEFELD WEST II-ZENTRUM
206	2923	KLEEFELD-OBERMATT
207	2924	KLEEFELD OST I
208	2925	KLEEFELD OST II
209	2926	REHHAG-WINTERHALEN
210	2927	FROESCHMATTSTRASSE
211	2928	STAPFENACKER-WINTERMATT
212	2929	BRUENNENSTRASSE-FRIEDHOF
213	2930	BRUENNENSTR.-STAPFENSTRASSE
214	2931	FELLERGUT WEST I
215	2932	FELLERGUT WEST II
216	2933	FELLERGUT OST I
217	2934	FELLERGUT OST II
-	2935	FELLERGUT KHH
29		BUEMPLIZ
-	3001	NIEDERBOTTIGEN-CHAES UND BROT
-	3002	OBERBOTTIGEN-STATION RIEDBACH
-	3003	NIEDERRIED-MATZENRIED-FORST
-	3004	RIEDBACH-BUECH
30		OBERBOTTIGEN
218	3101	STOECKACKER NORDWEST
219	3102	STOECKACKER MITTE
220	3103	STOECKACKER SUEDOST
31		STOECKACKER
221	3201	UNTERMATT INDUSTRIE
222	3202	UNTERMATTWEG
223	3203	LOOSLISTRASSE-BUEMPLIZSTRASSE
224	3204	BLUMENFELD
225	3205	ALT-BETHLEHEM
226	3206	NEUHAUS
227	3207	BETHLEHEMACKER HH I
228	3208	BETHLEHEMACKER HH II
229	3209	BETHLEHEMACKER HH III
230	3210	BETHLEHEMACKER EFH
231	3211	TSCHARNERGUT HH
232	3212	TSCHARNERGUT SH NORDOST
233	3213	TSCHARNERGUT SH NORDWEST
234	3214	TSCHARNERGUT SH SUEDWEST
235	3215	TSCHARNERGUT SH SUEDOST
-	3216	TSCHARNERGUT KHH
236	3217	GAEBELBACH A
237	3218	GAEBELBACH B
238	3219	GAEBELBACH C
239	3220	FELLERSTR.-BRUENNEN-EICHHOLZ
240	3221	RIEDERN-EYMATT
241	3222	RIEDERNRAIN
32		BETHLEHEM

EFH = Einfamilienhäuser

HH = Hochhäuser

SH = Scheibenhäuser

KHH = Kollektivhaushalt(e)

1 - 241 laufende Nummer der in die Faktorenanalyse einbezogenen Quartiere

0101 - 3222 systematische Quartiernummer (1. und 2. Stelle = Statistischer Bezirk)

Weitere Angaben zur Quartiereinteilung siehe GAECHTER 1981 und GAECHTER 1986

Stadt Bern: Quantitative Analysen zur Quartierstruktur 1980

Liste der verwendeten Variablen

Beilage 3 zu
Berner Geographische Mitteilungen 1988

Nr.	Definition der Variablen / Inhalt des Datenfeldes	
1	Volkszählungsquartiernummer (systematisch): 0101 bis 3222	
2	Veränderung der Wohnbevölkerung 1970-1980 in Prozent von 1970	
3	Fruchtbarkeitsziffer (Lebendgeborene 1980 pro 1000 Frauen zwischen 15 und 44 Jahren)	
4	Saldo der natürlichen Bevölkerungsbewegung 1980 (Lebendgeborene minus Todesfälle)	
5	Wohnbevölkerung 1980 (Anzahl Personen total)	
6	Weibliche Wohnbevölkerung 1980	
7	Ausländische Wohnbevölkerung 1980	
8	Wohnbevölkerung im Alter von 0- 4 Jahren 1980	
9	" " 5-14 " "	
10	" " 15-19 " "	
11	" " 20-34 " "	
12	" " 35-49 " "	
13	" " 50-64 " "	
14	" " 65 und mehr Jahren 1980	
15	Wohnbevölkerung von 20 und mehr Jahren 1980 nach Zivilstand: Verheiratete Personen	
16	" " " Geschiedene Personen	
17	" " " Ledige Personen	
18	Wohnbevölkerung mit deutscher Muttersprache 1980	
19	Wohnbevölkerung mit Konfession Protestantisch 1980	
20	Personen mit Wohnort 1975 an der gleichen Adresse in der Stadt Bern wie 1980	(je Personen mit 5 und mehr Altersjahren und Antwort auf diese Frage)
21	" " an einer anderen Adresse in der Stadt Bern wie 1980	
22	" " in einer anderen Gemeinde als Bern	
23	Erwerbstätige Wohnbevölkerung (Voll und Teilzeit) 1980	
24	Erwerbstätige nach Stellung im Beruf 1980: Selbständigerwerbende	
25	" " Direktoren, leitende Angestellte	
26	" " übrige Angestellte	
27	" " gelernte Arbeiter	
28	" " an- und ungelernte Arbeiter	
29	Im sekundären Wirtschaftssektor (Industrie, Gewerbe, Bau) erwerbstätige Personen 1980	
30	Erwerbstätige Frauen in Prozent der Frauen zwischen 15 und 64 Jahren 1980	
31	Teilzeiterwerbstätige Frauen in Prozent der erwerbstätigen Frauen 1980	
32	Schüler und Studenten von 16 und mehr Jahren 1980	
33	Personen ohne Arbeitsweg (Wohn- und Arbeitsort auf demselben Grundstück)	
34	Zu Fuss zur Arbeit gehende Personen	(je in Prozent der Personen mit Angaben über den Arbeitsweg 1980)
35	Ein öffentliches Verkehrsmittel benützende Personen	
36	Private Motorfahrzeuge (Automobil, Motorrad) benützende Personen	
37	Fahrrad, Motorfahrrad benützende Personen	
38	Privathaushalte total 1980	
39	Privathaushalte mit 1 Person 1980	
40	" 2 Personen 1980	
41	" 3 "	
42	" 4-5 "	
43	" 6 und mehr Personen 1980	
44	Familienhaushalte total 1980	
45	Familienhaushalte mit weiblichem Vorstand 1980 in Prozent der Familienhaushaltungen total	
46	Nichtfamilienhaushaltungen mit weiblichem Vorstand 1980 in Prozent der Nichtfamilienhaushaltungen total	
47	Anteil Untermieterhaushaltungen (Untermieterhaushaltungen dividiert durch die Anzahl besetzter Wohnungen x 100) 1980	

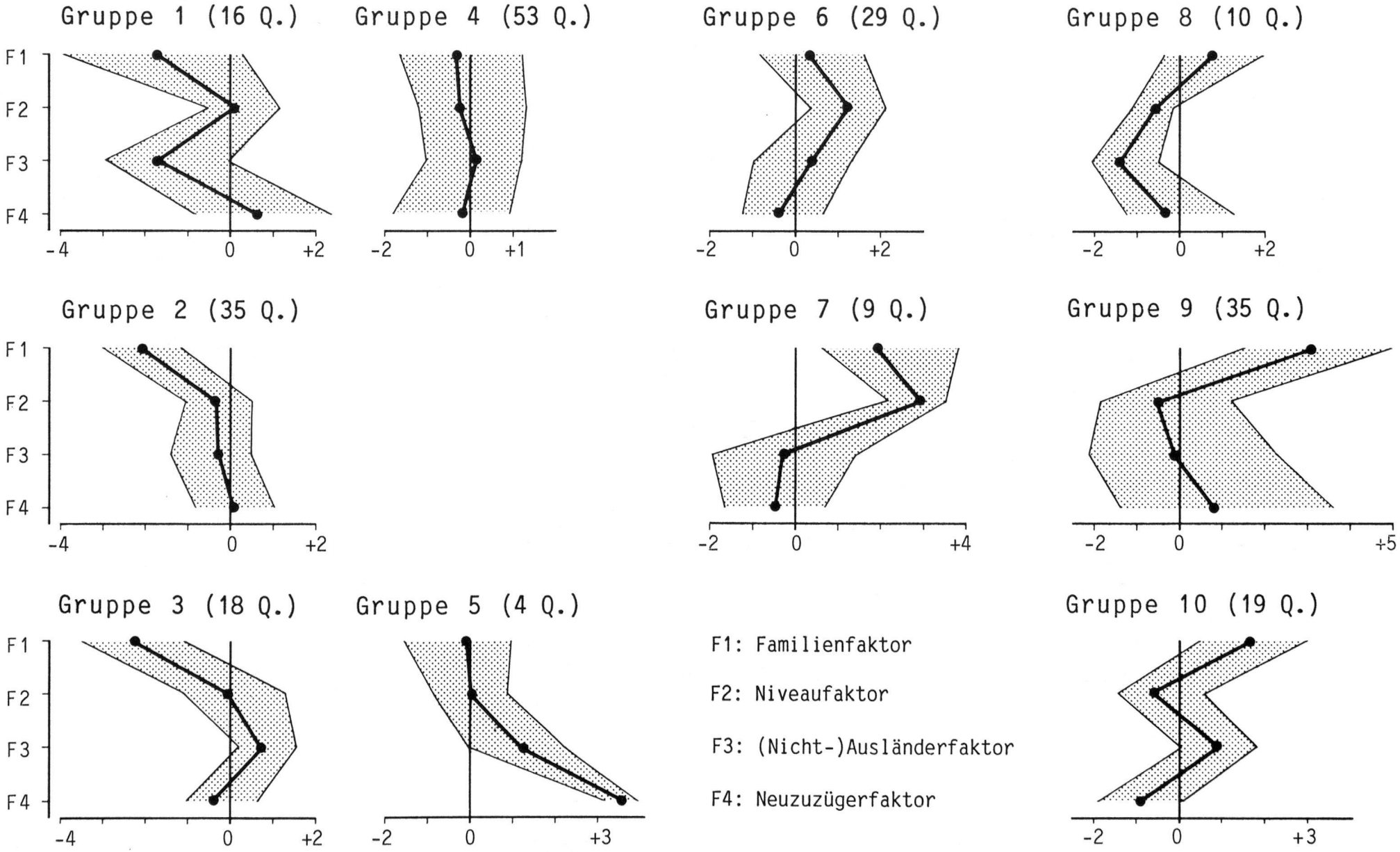
Nr.	Definition der Variablen / Inhalt des Datenfeldes	
48	Anzahl Wohnungen 1980 nach der Bauperiode des Gebäudes: bis 1946	
49	" " 1947 bis 1960	(je in Prozent der Wohnungen total)
50	" " 1961 bis 1970	
51	" " 1971 bis 1980	
52	Gebäude mit Wohnzwecken 1980: Einfamilienhäuser	
53	" " reine Wohngebäude mit 2-5 Wohnungen	(je in Prozent der Gebäude mit Wohnzwecken total)
54	" " reine Wohngebäude mit 6 und mehr Wohnungen	
55	" " andere Wohngebäude (mind. zur Hälfte Wohnzweck)	
56	" " sonstige Gebäude mit Wohnungen	
57	Wohnungen total 1980 nach Eigentümergruppen: Privatpersonen	(je in Prozent der Wohnungen total)
58	" " iuristische Personen	
59	" " öffentliche Hand	
60	Besetzte Wohnungen total 1980	
61	Besetzte Wohnungen mit 1 Wohnraum 1980	
62	" " 2 Wohnräumen 1980	
63	" " 3 "	
64	" " 4 "	
65	" " 5 und mehr Wohnräumen 1980	
66	Vom Eigentümer selbst bewohnte Wohnungen in Prozent der besetzten Wohnungen	
67	Durchschnittlicher Jahresnettomietpreis der Wohnungen mit 1 Wohnraum 1980 in Fr.	
68	" " " 2 Wohnräumen 1980 in Fr.	
69	" " " 3 "	
70	" " " 4 "	
71	Durchschnittlicher Jahresnettomietpreis pro m^2 Bruttowohnfläche 1980	
72	Bebauungsgrad (Gebäudegrundfläche dividiert durch Gesamtfläche)	
73	Anteil Wohnnutzung an der Bruttogeschossfläche in Prozent	
74	Bruttoausnützungsziffer (Bruttogeschossfläche dividiert durch Quartierfläche)	
75	Bevölkerungsdichte 1980 (Einwohner pro Hektar Quartierfläche)	
76	Wohnfläche pro Einwohner (Bruttogeschossfläche Wohnnutzung dividiert durch Einwohnerzahl 1980)	
77	Beurteilung des Gebäudezustandes (Prozentanteil der Gebäude mit schlechtem äusserem Gebäudezustand; Aufnahmen des Geographischen Instituts der Universität Bern ca. 1985)	
78	Prozentuale Wahlbeteiligung an den Gemeindewahlen vom Dezember 1980: Stimmberechtigte Männer zwischen 35 und 49 Jahren	
79	" " " Stimmberechtigte Frauen zwischen 35 und 49 Jahren	
99	Datenfelder mit absoluten Zahlen (Anzahl Personen, Wohnungen usw.)	
99	Datenfelder mit relativen Zahlen (Prozentanteile, Kennziffern usw.)	

Nähere Angaben zur Quelle und zu den Definitionen der Daten siehe GAECHTER 1986

Stadt Bern Demographische Struktur 1980

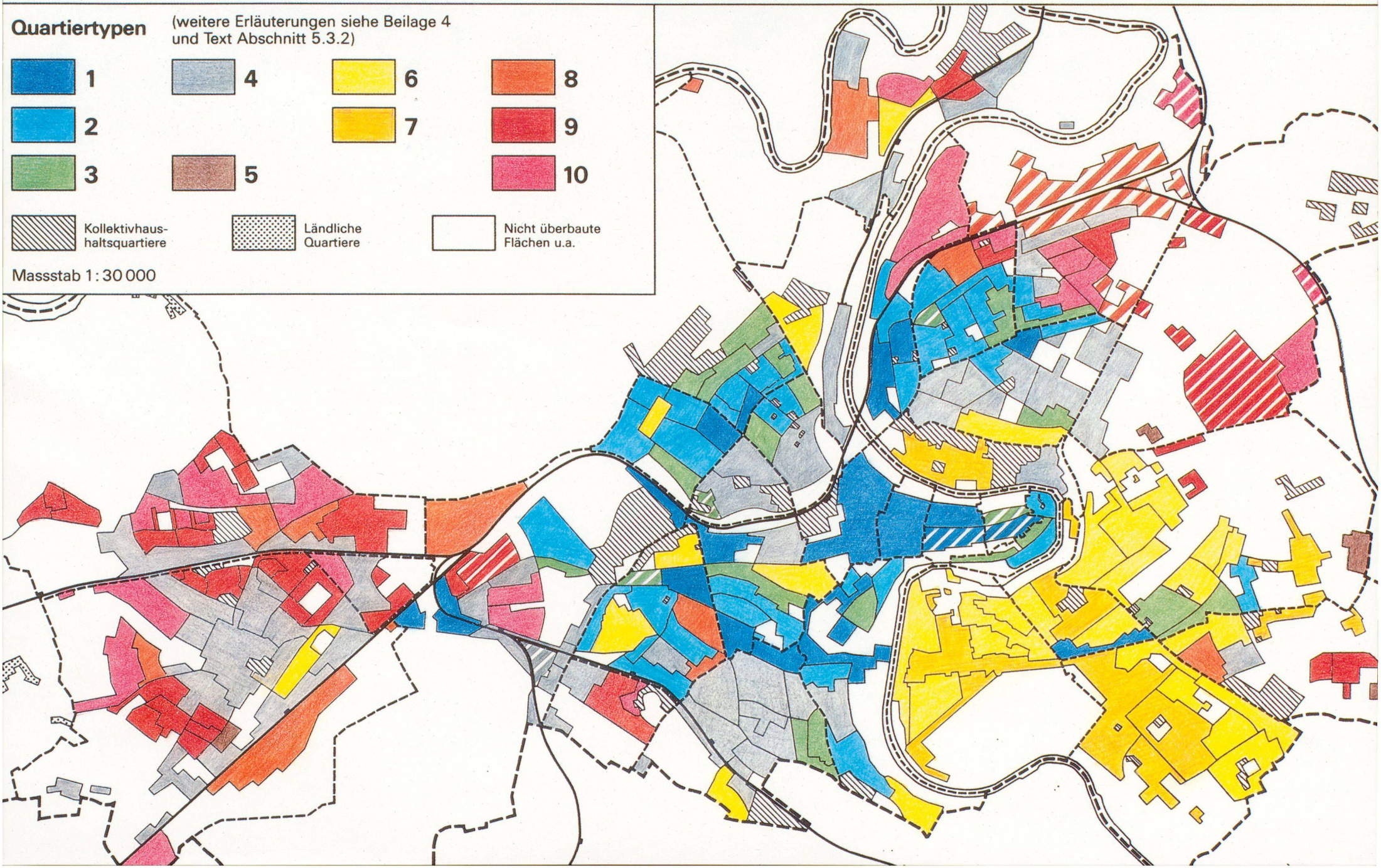
Graphische Darstellung der Gruppenräume der 10 Quartiertypen

Beilage 4 zu
Berner Geographische Mitteilungen 1988



F1 (Familienfaktor) in allen Figuren doppelt gewichtet

Stadt Bern
Präsidialdirektion
Amt für Statistik

Stadt Bern: Quartiertypisierung 1980 (Demographische Struktur)

Beilage 5 zu
Berner Geographische Mitteilungen 1988