



Forschungsbericht NFP 48

Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften

Martin Tschopp, Sigrun Beige, Kay W. Axhausen

Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften

Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften

Martin Tschopp, Sigrun Beige, Kay W. Axhausen



vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Impressum

Autoren: Martin Tschopp, Sigrun Beige, Kay W. Axhausen

Publiziert mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds
zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://www.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7281-3294-9 (Printausgabe)

© 2011, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Das Werk einschliesslich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ausserhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes
ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt besonders
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die
Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Danksagung

Dieses Buch berichtet über einen wichtigen Ausschnitt der Arbeiten der Gruppe Verkehrsplanung des Instituts für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) der ETH Zürich. Das Wachstum des Freizeitverkehrs ist immer noch nicht vollständig verstanden. Die in diesem Buch vorgestellten Arbeiten gehören zu dem Versuch, dies zu ändern. Während hier die gross- und kleinräumige Erreichbarkeit im Vordergrund steht, um die Anzahl, die Ziel- und Verkehrsmittelwahl der Freizeitaktivitäten vom Ausgang, dem Tagesausflug bis zum Urlaub zu erklären, erkunden die Arbeiten zur Geografie und Struktur der sozialen Netze die Motivationen des Freizeitverkehrs und seine Wirkungen auf das soziale Kapital einer Gesellschaft (Frei und Axhausen, 2007; Ohnmacht, Frei und Axhausen, 2008).

Der Kern und Anlass sind die Ergebnisse des NFP 48 «Landschaften und Lebensräume in den Alpen» – Projekts «Verkehrssysteme, Touristenverhalten und Raumstrukturen in alpinen Landschaften», aber sie bauen auf verschiedenen anderen Arbeiten auf und wurden durch andere ergänzt. Hier sind insbesondere zu nennen das von Anja Simma und Robert Schlich bearbeitete SVI 2000/443 Projekt «Determinanten des Wochenendfreizeitverkehrs», das SNF-Projekt «Entwicklung des Transitverkehrs-Systems und dessen Auswirkungen auf die Raumnutzung in der Schweiz» (mit zusätzlicher Unterstützung des Bundesamtes für Verkehr, Bern), das nationale Verkehrsmodell des Bundes und verschiedene studentische Arbeiten (Fröhlich, 2008; Tschopp, 2007; Schach, 2003; Weiss, 2003; Bodenmann, 2003 (für die Erreichbarkeiten), sowie Legeret, 2006 (für die Zielwahlmodellierung). Nur durch die Atmosphäre solcher sich ergänzenden Arbeiten entstehen die gegenseitigen Anregungen, die Datengrundlagen, die Praxis und die Einsichten, die für produktive Forschung so unerlässlich sind.

Unser Dank gilt in erster Linie dem Schweizer Nationalfonds für die Unterstützung des NFP-48-Projekts und für den Druckkostenzuschuss für das Buch, aber auch der Leitungsgruppe des NFP, die die sehr verschiedenen Arbeiten zu einer erfolgreichen Synthese geführt hat, für ihre Hilfe und Anregungen.

Ganz herzlich danken möchten wir auch Herrn Dipl. arch. (ETH) Peter Keller, ehemaliger Leiter des MAS Raumplanung (ETH Zürich). Er hatte das NFP-Projekt angeregt und koordiniert. Wir sind ihm für seine Beiträge sehr dankbar.

Unter den vielen Kollegen des IVT müssen wir insbesondere den folgenden danken: Phillip Fröhlich und Milenko Vrtic, ohne deren Arbeiten für die Verkehrsmodelle der Schweiz, auf die wir immer wieder zurückgreifen, wäre das Projekt nicht möglich gewesen. Unser Dank gilt auch Christian Lässer für die Bereitstellung des Reisemarkts Schweiz, einer Befragung, die er an der Universität St. Gallen seit Jahren verantwortet, und die für uns ein zentraler Vergleichsmassstab war.

Als letztes gilt unser grosser Dank dem Grafikteam der disP und insbesondere Herrn Oswald Roth, der in grosser und sorgfältiger Arbeit unseren Text und unsere Abbildungen in die schöne vorliegende Form gegossen hat. Der Beitrag Frau Angelika Rodlauer war ebenfalls zentral, denn sie hat das Buch beim vdf betreut und verlegt.

Zürich, im April 2010

Martin Tschopp, Sigrun Beige, Kay W. Axhausen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	15
1.1	Räumliche Wirkungen von Transportinfrastruktur	16
1.2	Aufbau	18
2	Grossräumige Erreichbarkeit	21
2.1	Raumstrukturelle Entwicklungen in der Schweiz	22
2.1.1	Demografische Entwicklungen	22
2.1.2	Arbeitsplatzentwicklung	25
2.2	Erreichbarkeit: Definition und Bemessung	27
2.2.1	Einführung in den Begriff Erreichbarkeit	27
2.2.2	Definition Erreichbarkeit	28
2.2.3	Entwicklung der Erreichbarkeit in der Schweiz	29
2.2.4	Exkurs: Isochronen ab Engelberg	30
2.2.5	Zusammenfassung	33
2.3	Auswirkungen der Erreichbarkeit auf die Raumstruktur	33
2.3.1	Fragestellung	33
2.3.2	Das globale Regressionsmodell	34
2.3.3	Empirische Ergebnisse	35
2.3.4	Zusammenfassung	39
2.3.5	Hierarchische Regressionsmodelle	40
2.3.6	Dreiebenenmodelle	44
2.3.7	Zusammenfassung	49
2.4	Kleinräumige Erreichbarkeit und Raumstruktur in den Fallstudien	50
2.4.1	Verkehrsanbindung und Raumstruktur	51
2.4.2	Vergleichende Raumstruktur in den Untersuchungsgebieten	58
2.4.3	Aufbau und Entwicklung der Transportanlagen	63
2.4.4	Transportanlagen und grossräumige Erreichbarkeit	66
2.4.5	Zusammenfassung	66
2.4.6	Erreichbarkeit und touristische Transportanlagen ganze Schweiz	67
2.4.7	Zusammenfassung	69
2.5	Konklusion	69
2.5.1	Raumstruktur	69
2.5.2	Erreichbarkeit	70
2.5.3	Erreichbarkeit und Raumstruktur/Tourismus	70
2.6	Ausblick	71

3 Reiseziel- und Verkehrsmittelwahl	73
3.1 Diskrete Entscheidungsmodellierung	73
3.1.1 Multinomiales Logit	74
3.1.2 Nested Logit	76
3.2 Wochenendfreizeitverkehr	77
3.2.1 Datenaufbereitung	77
3.2.2 Beschreibung der Alternativen	78
3.2.3 Identifikation spezifischer Ziele	80
3.2.4 Alternativensatz	81
3.2.5 Modellschätzungen: Ergebnisse	82
3.3 Urlaubsverkehr	93
3.3.1 Datengrundlage	93
3.3.2 Modellschätzung	94
3.3.3 Beschreibung der Personen	99
Eigenschaften der Personen	99
Motivation und Aktivitäten	102
Länge des Aufenthaltes	104
Unterkunftsart	105
3.3.4 Ergebnisse	105
3.3.5 Kommentar zum Zielwahlmodell für Urlaubsreisen	114
3.4 Zusammenfassung	116
4 Verhalten der Touristen am Urlaubsort	119
4.1 Einleitung	119
4.2 Beschreibung der Untersuchung	119
4.2.1 Entwicklung des Fragebogens	119
4.2.2 Durchführung der Befragung	121
4.2.3 Erfahrungen und Empfehlungen	126
4.3 Repräsentativität der Stichprobe	127
4.4 Ergebnisse der Untersuchung	134
4.4.1 Personen und Haushalte	134
4.4.2 Aufenthalte am Ort	140
4.4.3 Aktivitäten am Ort	142
4.4.4 Winterferien sowie Präferenzen in den Winterferien	152
4.4.5 Zusammenfassung	154
5 Schlussfolgerungen	157
6 Literatur	161

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lokalität und grossräumige Erschliessung der sechs Fokusregionen	21
Abb. 2	Überdurchschnittliche wachsende Orte (> 1 Stabw. über dem Durchschnitt)	23
Abb. 3	Relative Entwicklung der Bevölkerung über 65 zwischen 1950–2001	24
Abb. 4	Regionalfaktor Arbeitsplatzentwicklung 1950–2001 (Sektor 2 und 3)	26
Abb. 5	Vergleich der Erreichbarkeiten (IV und ÖV, 1950 und 2000)	30
Abb. 6	Individualverkehr: Isochronen ab Engelberg 1950 und 2000	31
Abb. 7	Öffentlicher Verkehr: Isochronen ab Engelberg 1950 und 2000	32
Abb. 8	Hierarchisches Modell: Regression und Residuen Kantone	42
Abb. 9	Hierarchisches Modell: Regression und Residuen Gemeindetypen	43
Abb. 10	Hierarchisches Modell: Regression und Residuen Kantone	44
Abb. 11	Ebene 3: Die Dekaden	46
Abb. 12	Ebene 2: Die Kantone – Fokus Kanton ZH	47
Abb. 13	Ebene 2: Die Kantone – Fokus Kanton GR	48
Abb. 14	Ebene 2: Die Gemeindetypen – Fokus urbane Gemeinden	48
Abb. 15	Ebene 2: Die Gemeindetypen – Fokus rurale Gemeinden	49
Abb. 16	IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Verbier (1:150'000)	51
Abb. 17	IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Bettmeralp (1:150'000)	52
Abb. 18	IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Wengen (1:150'000)	54
Abb. 19	IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Engelberg (1:150'000)	55
Abb. 20	IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen St. Moritz (1:150'000)	56
Abb. 21	IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Scuol (1:150'000)	58
Abb. 22	Absolute Bevölkerungsentwicklung Fallstudien	59
Abb. 23	Relative Bevölkerungsentwicklung Fallstudien (Werte und indexiert: Basis 1960)	59
Abb. 24	Entwicklung Anzahl der über 65-Jährigen in Prozent der Gesamtbevölkerung	60
Abb. 25	Entwicklung Erwerbstätige Fokusorte total	61
Abb. 26	Erwerbstätige Fokusorte: Anteile Sektoren 2000	61
Abb. 27	Erwerbstätige Fokusorte: Anteile Sektoren 1960	62
Abb. 28	Relative direkte Bundessteuer Fokusorte: Kopfquote natürliche Personen	63
Abb. 29	Entwicklung Transportvermögen (Personen pro Stunde)	64
Abb. 30	Entwicklung Transportleistung (1000 Personenmeter pro Stunde)	64

Abb. 31	Relative Entwicklung Transportvermögen (Personen pro Stunde), Basis: 1960	65
Abb. 32	Anteil Transportanlagentypen (1999, in Prozent)	65
Abb. 33	Transportanlagen und Erreichbarkeit 2000	66
Abb. 34	Transportanlagen und Erreichbarkeit IV Schweiz 2000	67
Abb. 35	Transportanlagen und Erreichbarkeit ÖV Schweiz 2000	68
Abb. 36	Transportanlagen und Erreichbarkeit IV 1950–2000	68
Abb. 37	Transportanlagen und Erreichbarkeit ÖV 1950–2000	69
Abb. 38	Struktur der Nested-Logit-Modelle	88
Abb. 39	Beispiel zur Auswahl der Alternativen	95
Abb. 40	Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Höhe über Meer des Zielortes	98
Abb. 41	Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Qualität des Skiangebotes des Zielortes	98
Abb. 42	Zusammenhang zwischen Höhe und Qualität der Skiorte	99
Abb. 43	Zielgemeinden in der Stichprobe	99
Abb. 44	Häufigkeitsverteilung des Alters der befragten Personen	100
Abb. 45	Häufigkeitsverteilung der Anzahl Teilnehmer, Anzahl teilnehmender Kinder und der Haushaltsgrösse	101
Abb. 46	Häufigkeitsverteilung der Haushaltseinkommen	101
Abb. 47	Herkunftsgemeinden der Personen	102
Abb. 48	Motivationen der Personen, die Reise anzutreten	103
Abb. 49	Aktivitäten der Personen am Zielort	104
Abb. 50	Sportliche Aktivitäten der Personen am Zielort	104
Abb. 51	Häufigkeiten der Länge des Aufenthalts	105
Abb. 52	Zusammenhang zwischen Anteil der Parahotelleriebetten und Anzahl Kinder pro Reisegruppe (ohne Lager)	111
Abb. 53	Beliebtheit der Ziele nach Herkunftsregion	116
Abb. 54	Verteilung der Dauern von Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard	148

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Struktur des Projektes	19
Tab. 2	Bevölkerungsentwicklung in den letzten 50 Jahren (+1 Stabw.)	23
Tab. 3	Übersicht Variablen im globalen Modell	35
Tab. 4	Erklärung der Entwicklung der Bevölkerung ($t = 1960-1970$)	36
Tab. 5	Erklärung der Entwicklung der Bevölkerung ($t = 1990-2000$)	37
Tab. 6	Einfluss der Erreichbarkeit der verschiedenen Modelle und Modellgüte	37
Tab. 7	Beitrag der Erreichbarkeit ÖV verschiedener Jahrzehnte	38
Tab. 8	Beitrag der Erreichbarkeit IV verschiedener Jahrzehnte	39
Tab. 9	Auswirkungen der Erreichbarkeit total von ÖV und IV	45
Tab. 10	Soziodemografische/-ökonomische Angaben für das Jahr 2000	50
Tab. 11	Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Verbier	51
Tab. 12	Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Bettmeralp	52
Tab. 13	Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Wengen	53
Tab. 14	Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Engelberg	55
Tab. 15	Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen St. Moritz	56
Tab. 16	Überblick über die Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Scuol	57
Tab. 17	Überblick über die verwendete Befragungsdaten	78
Tab. 18	Auswahlkriterien und Anzahl der Freizeitwege	81
Tab. 19	Auswahlkriterien und Anzahl möglicher Zielorte für unterschiedliche Aktivitäten	82
Tab. 20	Korrelationen zwischen unabhängigen Variablen	83
Tab. 21	Zusätzliche Variablen und Korrelationen für Modell 1 (Skifahren)	84
Tab. 22	Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der multinominalen Logitmodelle Skifahren und Bergwandern	85
Tab. 23	Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der multinominalen Logitmodelle Sonntagsspaziergang und Besuche	86
Tab. 24	MNL-Elastizitäten	88
Tab. 25	Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der Nested-Logit-Modelle Skifahren und Bergwandern	90
Tab. 26	Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der Nested-Logit-Modelle Sonntagsspaziergänge und Besuche	92
Tab. 27	NL: Direkte Elastizitäten für das Aufsuchen eines Zieles mit festgelegtem Verkehrsmittel	93

Tab. 28	Beschreibung der Alternativen	96
Tab. 29	Beschreibung der Personen	100
Tab. 30	Häufigkeiten der Unterkunftsart	105
Tab. 31	Übersicht der Auswahl der Variablen zur Beschreibung der Skigebiete	107
Tab. 32	Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Distanz im IV, ohne soziodemografische Variablen	109
Tab. 33	Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Reisezeit im ÖV, ohne soziodemografische Variablen	109
Tab. 34	Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemografischen Variablen und der Distanz im IV	112
Tab. 35	Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemografischen Variablen und der Reisezeit im ÖV	112
Tab. 36	Elastizitäten der gewählten Variablen	114
Tab. 37	Anzahl der im Pretest verteilten und zurückerhaltenen Fragebögen	122
Tab. 38	Angaben zu den im Pretest befragten Personen	123
Tab. 39	Anzahl der in der Haupterhebung verteilten Fragebögen	124
Tab. 40	Rücklauf der in der Haupterhebung verteilten Fragebögen	125
Tab. 41	Alle befragten Touristen in Hotels und Pensionen hinsichtlich Nationalität	128
Tab. 42	Alle Touristen in Hotels hinsichtlich Nationalität	128
Tab. 43	Differenz zwischen allen befragten Touristen und allen Touristen hinsichtlich Nationalität	129
Tab. 44	Alle befragten Personen sowie deren Aufenthalte in den Winterferien	130
Tab. 45	Alle befragten Personen mit schweizerischem Wohnort sowie deren Aufenthalte in den Winterferien	131
Tab. 46	Allgemeines Reiseverhalten hinsichtlich Dauer und Zielen	133
Tab. 47	Allgemeines Reiseverhalten hinsichtlich Intensität	134
Tab. 48	Personen hinsichtlich Nationalität	135
Tab. 49	Personen hinsichtlich Geschlecht, Alter und Partnerschaft/Heirat	136
Tab. 50	Personen hinsichtlich Tätigkeit	136
Tab. 51	Haushalte hinsichtlich Anzahl der Personen	137
Tab. 52	Haushaltseinkommen ohne und mit Imputation	138
Tab. 53	Haushalte hinsichtlich Personenwagenbestand	139
Tab. 54	Personen hinsichtlich Besitz von Mobilitätsressourcen	139
Tab. 55	Aufenthalte hinsichtlich Verkehrsmittelnutzung sowie Entfernung zwischen Wohnort und Ferienort	141
Tab. 56	Aufenthalte hinsichtlich Dauer, Reisegruppe und Unterkunft	142
Tab. 57	Anzahl der ausserhalb der Unterkunft durchgeführten Aktivitäten	143
Tab. 58	Ergebnisse einer Poissonregression zur Anzahl der Aktivitäten	144

Tab. 59	Aktivitäten hinsichtlich Dauer und Anzahl der Personen	145
Tab. 60	Aktivitäten hinsichtlich Verkehrsmittelnutzung	145
Tab. 61	Arten der Aktivitäten	146
Tab. 62	Arten der Aktivitäten hinsichtlich Dauer	147
Tab. 63	Ergebnisse einer linearen Regression zur Dauer der Aktivitäten	148
Tab. 64	Art der Aktivitäten hinsichtlich Anzahl der Personen	150
Tab. 65	Art der Aktivitäten hinsichtlich Verkehrsmittelnutzung	151
Tab. 66	Personen hinsichtlich Winterferien im Jahr 2003 und bisheriger Aufenthalte im Untersuchungsgebiet	152
Tab. 67	Präferenzen in den Winterferien sowie deren Bedeutung und Beurteilung	152

WEITERE PUBLIKATIONEN

Thematische Synthesen NFP 48

Helen Simmen, Felix Walter, Michael Marti

Den Wert der Alpenlandschaften nutzen

Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt IV

«Raumnutzung und Wertschöpfung»

2006, 212 Seiten, durchgehend farbig, zahlreiche Abbildungen, Format 20 x 24 cm, gebunden
CHF 48.–/EUR 32.50 (D), ISBN 978-3-7281-3080-8

Helen Simmen, Felix Walter, Michael Marti

Utiliser la valeur des paysages alpins

Synthèse thématique relative au thème de recherche IV

«Utilisation de l'espace et valeur ajoutée»

2007, 216 pages, illustrations, en couleurs, format 20 x 24 cm, relié
CHF 48.–/EUR 32.50 (D), ISBN 978-3-7281-3081-5

Helen Simmen, Felix Walter

Landschaft gemeinsam gestalten –

Möglichkeiten und Grenzen der Partizipation

Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt III

«Zielfindung und Gestaltung»

2007, 144 Seiten, zahlreiche Abbildungen, durchgehend zweifarbig, Format 20 x 24 cm, gebunden
CHF 38.–/EUR 25.– (D), ISBN 978-3-7281-3113-3

Helen Simmen, Felix Walter

Façonner ensemble le paysage –

Potentiels et limites des processus participatifs

Synthèse thématique relative au thème de recherche III

«Recherche d'objectifs et structuration»

2007, 144 pages, illustrations, en couleurs, format 20 x 24 cm, relié
CHF 38.–/EUR 25.– (D), ISBN 978-3-7281-3114-0

Jürg Stöcklin, Andreas Bosshard, Gregor Klaus,

Katrin Rudmann-Maurer, Markus Fischer

Landnutzung und biotische Vielfalt in den Alpen

Fakten, Perspektiven, Empfehlungen
Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt II

«Land- und Forstwirtschaft im alpinen Lebensraum»

2007, 192 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen, Fotos und Tabellen, Format 20 x 24 cm, gebunden
CHF 42.–/EUR 28.– (D), ISBN 978-3-7281-3128-7

Jürg Stöcklin, Andreas Bosshard, Gregor Klaus, Katrin Rudmann-Maurer, Markus Fischer

Utilisation du sol et diversité biologique des Alpes

faits, perspectives, recommandations
Synthèse thématique relative au thème de recherche II

«Agriculture et sylviculture dans l'écosystème alpin»

2007, 192 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen, Fotos und Tabellen, Format 20 x 24 cm, gebunden
CHF 42.–/EUR 28.– (D), ISBN 978-3-7281-3129-6

Norman Backhaus, Claude Reichler,

Matthias StremLOW

Alpenlandschaften – Von der Vorstellung zur Handlung

Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt I

«Prozesse der Wahrnehmung»

2007, 136 Seiten, zahlreiche Abbildungen, z.T. farbig
Format 20 x 24 cm, gebunden
CHF 36.–/EUR 24.– (D), ISBN 978-3-7281-3119-5

Norman Backhaus, Claude Reichler, Matthias StremLOW

Paysages des Alpes – De la représentation à l'action

Synthèse thématique relative au thème de recherche I

«Processus de perception»

2007, 132 pages, illustrations, format 20 x 24 cm, relié
CHF 36.–/EUR 24.– (D), ISBN 978-3-7281-3120-1

Ariane Walz et al.

Virtuelle Welten – reale Entscheide?

Die Alpen im Modellbaukasten

Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt V

«Virtuelle Repräsentation»

2009, 128 Seiten, mit CD-ROM; zahlreiche Abbildungen, Grafiken und Tabellen, 4-farbig, Format 20 x 24 cm, gebunden
CHF 38.–/EUR 24.80 (D), ISBN 978-3-7281-3202-4
auch als eBook (Open Access) erhältlich

Ariane Walz et al.

Virtual Worlds – Real Decisions?

The Alps in a Modeller's Nutshell

Thematic Synthesis Report and Outlook, Research Focus V

«Virtual Representation»

2009, 124 pages, including CD-ROM, coloured illustrations, format 20 x 24 cm, hardback
CHF 38.–/EUR 24.80 (D), ISBN 978-3-7281-3202-4
auch als eBook (Open Access) erhältlich

Forschungsberichte NFP 48

Helen Simmen, Michael Marti, Stephan Osterwald,
Felix Walter

Die Alpen und der Rest der Schweiz: Wer zahlt – wer profitiert?

2005, 136 Seiten, zahlreiche grafische Darstellungen
und Karikaturen, Format 16 x 23 cm, broschiert
CHF 32.–/EUR 22.– (D), ISBN 978-3-7281-3013-6

Christof Abegg

Liberalisierung von Netzsektoren

Auswirkungen auf die Unternehmen im Schweizer
Alpenraum

IRL-Bericht 3 / Forschungsbericht NFP 48

2005, 284 Seiten, zahlreiche grafische Darstellungen,
Format A4, broschiert
CHF 74.–/EUR 50.– (D), ISBN 978-3-7281-3017-4

Elke Staehelin-Witt, Raymond Saner,
Beatrice Wagner Pfeifer

Verhandlungen bei Umweltkonflikten

Ökonomische, soziologische und rechtliche Aspekte
des Verhandlungsansatzes im alpinen Raum

2005, 192 Seiten, zahlreiche Abbildungen,
Format 16 x 23 cm, broschiert
CHF 48.–/EUR 32.50 (D), ISBN 978-3-7281-3016-7
nur als eBook erhältlich

Bernard Lehmann, Urs Steiger, Michael Weber

Landschaften und Lebensräume der Alpen

Zwischen Wertschöpfung und Wertschätzung
Reflexionen zum Abschluss des Nationalen For-
schungsprogramms 48

2007, 108 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Fotos,
vierfarbig, Format 20 x 24 cm, broschiert
CHF 25.–/EUR 15.90 (D), ISBN 978-3-7281-3142-3

Bernard Lehmann, Urs Steiger, Michael Weber

Paysages et habitats de l'arc alpin

Entre valeur ajoutée et appréciée

Réflexions en conclusion du Programme nationale
de recherche 48

2007, 108 pages, illustrations, format 20 x 24 cm, broché
CHF 25.–/EUR 15.90 (D), ISBN 978-3-7281-3143-0

Bernard Lehmann, Urs Steiger, Michael Weber

Paesaggi e habitat nell'arco alpino

Tra creazione e percezione di valore

Riflessioni sul Programma nazionale di ricerca 48

2007, 108 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Fotos,
vierfarbig, Format 20 x 24 cm, broschiert
CHF 25.–/EUR 15.90 (D), ISBN 978-3-7281-3144-7

Wilfried Haeblerli et al.

GISALP

Raum-zeitliche Informationen über schnelle
Klimaveränderungen in hochalpinen Umweltsyste-
men als strategisches Werkzeug

2007, 214 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Tabel-
len, Format 16 x 23 cm, broschiert
CHF 48.–/EUR 32.50 (D), ISBN 978-3-7281-3101-0

Urs Müller

Die Kraft der Bilder in der nachhaltigen Entwicklung

Die Fallbeispiele UNESCO Biosphäre Entlebuch
und UNESCO Weltkulturerbe Jungfrau-Aletsch-
Bietschhorn

2007, 312 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Fotos,
Format A4, broschiert
CHF 78.–/EUR 52.– (D), ISBN 978-3-7281-3141-6

Peter Knoepfel, Jean-David Gerber

Institutionelle Landschaftsregime

Institutional Landscape Regimes

Lösungsansatz für Landschaftskonflikte

An Approach to the Resolution of Landscape
Conflicts

2008, 160 Seiten, zweisprachig D/E, zahlreiche
Grafiken, Format 16 x 23 cm, broschiert
CHF 48.–/EUR 32.– (D), ISBN 978-3-7281-3115-7
auch als eBook (Open Access) erhältlich

Dominik Siegrist, Martin Boesch, Erich Renner

Labelregionen

Strategie für eine nachhaltige Regionalentwicklung
im Alpenraum

2009, 156 Seiten, zahlreiche Abbildungen, durchge-
hend farbig, Format 16 x 23 cm, broschiert
CHF 40.–/EUR 27.– (D), ISBN 978-3-7281-3204-8
auch als eBook (Open Access) erhältlich

Ausführlichere Informationen

unter www.vdf.ethz.ch

1 Einleitung

Die Entstehung des alpinen Fremdenverkehrs in reizvoll gelegenen Orten schweizerischer Gebirgstäler geht eng einher mit einer im internationalen Kontext frühen Erschliessung dieser vormals entlegenen alpinen Regionen. Die Anbindung dieser im Entstehen begriffenen Kurorte an die bereits existierenden Strassennetze und den öffentlichen Verkehr erfolgte vielfach mit privaten, häufig auch aus dem Ausland stammenden Mitteln, so etwa beim Bau der damaligen Brig-Visp-Zermattbahn (Eröffnungsjahr 1891) im Wallis, aber auch bei der Wengernalpbahn (1893) im Berner Oberland. Nirgendwo sonst entstanden bis 1914 aber auch so viele Zahnrad- und Standseilbahnen (Fritzsche et al., 2001) im Hochgebirge: so wurden die markanten Inner-schweizer Gipfel Rigi und Pilatus bereits 1871 respektive 1889 erschlossen und mit der Gornegratbahn (1898) und der Bahn zum Jungfraujoch (1912) konnten Höhenlagen weit über 3000 Meter über Meer den Touristen bequem zugänglich gemacht werden. Die Kombination von herausragender Lage und früher Bahnerschliessung führte zu Selbstverstärkungseffekten und touristische Orte entwickelten sich gerade in vormals sehr peripheren Gegenden jenseits der wichtigen Alpenquerungen viel stärker als ihr benachbartes Umfeld ohne touristische Erschliessung, denken wir etwa an Orte wie Wengen oder Mürren ohne jeglichen Strassenanschluss, oder an die vormals nur schwer erreichbaren Orte zentraler Alpentäler wie Saas-Fee oder Zermatt im Wallis, aber auch an die Orte des Oberengadins.

Reisen in die Alpen waren von der Belle Epoque bis weit in die erste Hälfte des Zwanzigsten Jahrhunderts in erster Linie wohlhabenden, meist auch ausländischen Gästen vorbehalten. Erst mit der Anhebung des Wohlstandsniveaus während der Hochkonjunktur der ersten Nachkriegsjahrzehnte mit den sich parallel verändernden gesellschaftlichen Strukturen, mit der vermehrten Möglichkeit, in die Ferien zu verreisen, aber auch mit der zunehmenden Wahrnehmung der Mobilität als Allgemeingut für breite Bevölkerungsschichten, wurden Ausflüge und auch längere Urlaubsaufenthalte in den Alpen auch für breite Kreise der Bevölkerung zunehmend möglich.

Das Spektrum der Gäste, deren Wünsche und Bedürfnisse am Zielort, wie auch die Dauer und Art des Aufenthaltes haben sich über die Zeit stetig gewandelt. In der Gründerzeit des alpinen Tourismus war die Bergwelt als solche Ziel jeder Reise ins Berner Oberland, ins Wallis oder ins Engadin. Diese jungen Tourismusregionen wurden zu Beginn praktisch ausschliesslich in den Sommermonaten besucht. Der wintersportliche Aspekt dieser Reisen in die Berge rückte erst in den Fünfzigerjahren ins Zentrum des Interesses der Besucher. In jener Zeit wurden die heutigen Skigebiete im grossen Stil erschlossen. Sie präsentieren sich seit etwa dreissig Jahren so, wie wir sie heute kennen. Aber nicht nur die generelle Ausstattung am Ferienort oder die Verkehrsinfrastruktur, sondern auch die Beherbergung hat sich folglich den neuen Gegebenheiten angepasst, die Bedeutung der meist noch aus der Gründerzeit stammenden Hotellerie ist zugunsten von Ferienmiet- und -zweitwohnungen in den Hintergrund getreten.

Neben der Lage und der Erreichbarkeit ist es die Ausstattung am Ort selbst, welche für die Wahl eines Zieles, es für eine Tages- oder Kurzreise, sei es für einen längeren Urlaub, hauptsächlich Einfluss hat. Doch wie wird die Infrastruktur an der Destination tatsächlich genutzt? Gibt es Unterschiede bezüglich Nutzung was Ort oder Nutzer anbelangt? Wer reist wohin und aus welchen Beweggründen?

1.1 Räumliche Wirkungen von Transportinfrastruktur

Investitionen in Transportinfrastruktur, der Ausbau der Strassen- und Schieneninfrastruktur und die ökonomische Wohlfahrt wurden schon immer eng miteinander in Verbindung gebracht. So schreiben etwa Kesselring et al., 1982, 3: «Der Strassennetausbau zeigt demnach Nivellierungs- und Differenzierungseffekte: Er kann gewisse Räume fördern und andere hemmen, was zu Standort- und Wohnortverlagerungen führt. Damit hat der Strassennetausbau auch Kapazitäts-, Standorts- und Siedlungsstruktureffekte.»

Die Diskussion über die möglichen positiven Auswirkungen von Transportinfrastruktur auf räumliche Entwicklungen, ökonomischer oder demografischer Art ist nicht neu und auch die Wissenschaft setzt sich seit langem mit diesen Fragestellungen auseinander. So wird Transportinfrastruktur und daraus folgend die Erreichbarkeit in den Regionalwissenschaften als ein zentrales Element für die räumliche Entwicklung angesehen (siehe Aschauer, 1989). Ökonomische Prosperität ist nicht nur das Resultat einer möglichst effizienten Kombination privater Produktionsfaktoren wie Arbeit und Kapital, sondern hängt auch massgebend von der vorhandenen Infrastruktur im Generellen und Transportinfrastruktur im Besonderen ab (Rietveld und Bruinsma, 1998). Eine Untersuchung der Weltbank, 1994, über den Nutzen der von ihr unterstützten Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländern zeigt, dass die durchschnittliche Ertragsrate zwischen 15 und 17% liegt (siehe Tabelle 1). Die Ertragsraten der Investitionen in Transportsysteme liegen dabei konstant über den Mittelwerten.

Makroökonomische Studien der Weltbank zeigen, dass Investitionen in Transportsysteme wachstumsfördernd sind, indem der *social return* (der durch eine Investition erbrachte Mehrwert) erhöht wird, ohne dass ein Verdrängungseffekt zu anderen produktiven Investitionen entsteht. Verkehrssysteme seien daher zentral für die wirtschaftliche Prosperität. Ohne physischen Zugang zu Arbeitsplätzen, Gesundheits- und Ausbildungseinrichtungen wie auch zu Ressourcen und Märkten sinke die Lebensqualität und die ökonomische Entwicklung stagniere (World Bank, 1996).

Resultate jüngerer Forschungsarbeiten weisen aber auch daraufhin, dass vor allem in entwickelten Ländern zusätzliche Investitionen in die Infrastruktur nur mehr marginale Auswirkungen auf Erreichbarkeitsverbesserungen haben. Die Wirkungszusammenhänge zwischen Infrastrukturausbauten und räumlicher Entwicklung scheinen zumindest nicht mehr eindeutig zu sein (vergleiche Banister und Berechman, 2000).

Das Hauptziel einer Infrastrukturpolitik besteht in der Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft mit öffentlichen Gütern (siehe Frey, 1979). Gerade in der föderalistischen Schweiz zeigen sich die Interessenvertreter geografisch peripherer Regionen immer wieder besorgt, dass sie ohne Integration in die modernen Verkehrsnetzwerke an der industriellen und auch touristischen Entwicklung nicht partizipieren können. Dass die Finanzierung neuer Verkehrsinfrastrukturen

zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit und damit zu Wohlstandsverbesserungen führen, wird häufig auch von politischer Seite vorgebracht, und dass das Fehlen ebendieser Infrastrukturen zu ökonomischer (touristischer) und demografischer Stagnation führt, wird von Interessensvertretern peripherer Regionen befürchtet. Der Zusammenhang zwischen Erreichbarkeitsverbesserungen und Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum, oder zumindest – Veränderung, ist eine Schlüsselgrösse der Regionalpolitik, auch wenn durchaus bekannt ist, dass Verkehrsnetzwerke nur eine notwendige und nicht eine hinreichende Voraussetzung für Wachstum sind. Frey, 1979, spricht der Infrastruktur, unter welcher er insbesondere den Verkehr versteht, eine raumprägende Komponente zu. Sie sei daher ein wichtiges Mittel der Regionalpolitik. Lendi und Elsasser, 1991, 138, präzisieren: «Eine zentrale – aber nicht alleinige Aufgabe von Regionalpolitik und Raumplanung besteht im Abbau unerwünschter räumlicher Disparitäten. Unter räumlichen Disparitäten versteht man signifikante Unterschiede in der sozio-ökonomischen Entwicklung.» Die Verkehrsinfrastruktur entscheidet denn auch über das Ausmass, in welchem Standortfaktoren und Entscheidungsträger aufeinander einwirken können (Kesselring et al., 1982). Sie ist für die raumwirtschaftliche Entwicklung demnach von grosser Bedeutung. Aus diesem Grunde werden die Entscheidungsträger versuchen, auf die Verkehrsinfrastruktur Einfluss zu nehmen. Über Jahrzehnte drehte sich dabei die Diskussion, und dies ganz ausgeprägt in der föderalistischen Schweiz mit ihren weitreichenden kantonalen Kompetenzen, um die verbesserte Erschliessung peripherer Regionen. Erst in den letzten beiden Jahrzehnten sind auch die Agglomerationen mit ihren verkehrsspezifischen Problemen ins Zentrum des Interesses gerückt, so etwa bei der Inbetriebnahme der Zürcher S-Bahn im Jahr 1990, der Einführung der verschiedenen Verkehrsverbünde oder, aktuell, bei der Zustimmung der Eidgenössischen Räte im Oktober 2006 zum Bundesgesetz über den Infrastrukturfonds für den Agglomerationsverkehr, das Nationalstrassennetz sowie Hauptstrassen in Berggebieten und Randregionen.

Auch wenn in der Schweiz in der Vergangenheit für die Erweiterung der Verkehrsinfrastruktur immer wieder in erster Linie ökonomische Gründe und damit Wohlstandsverbesserungen ins Feld geführt wurden (für die Argumentation für den Bau der verschiedenen Verkehrsübergänge am Gotthard, siehe z.B. Moor, 2004), wächst auch in breiten Kreisen der Bevölkerung spätestens seit dem Aufkommen der Umweltbewegung während der Ölkrise in den früheren 1970er-Jahren die Erkenntnis, dass Infrastrukturausbauten auch nicht erwünschte Effekte, sogenannte negative Externalitäten, mit sich bringen. Als Externalität bezeichnet man die Auswirkung einer Aktivität auf Dritte, welche nicht kompensiert wird. Extern heisst, dass ein Geschädigter keine Entschädigung erhält und ein Nutzniesser keine Gegenleistung entrichten muss (siehe dazu auch Frey, 1991). Banister und Berechman, 2000, beschreiben eine ganze Reihe von positiven und negativen Externalitäten, welche direkt mit Verkehrsinfrastruktur in Zusammenhang stehen:

- Demografische Veränderungen und Effekte der Motorisierung
- Räumliche und soziale Effekte
- Umwelteffekte
- Urbane Formen und Strukturen
- Implikationen für die ökonomische Entwicklung

Auch Rietveld und Bruinsma, 1998, betonen das politische Interesse an der Bedeutung von Infrastrukturinvestitionen. Folgende Punkte, welche für die Politik von besonderem Interesse sind, werden genannt:

- Erreichbarkeitsauswirkungen
- Ökonomische- und Ortsauswirkungen

und in neuerer Zeit ebenfalls

- Ökologische Auswirkungen

Insbesondere die ersten beiden Punkte werden in dieser Arbeit genauer untersucht.

Bis jetzt lagen in der Schweiz und auch anderswo kaum flächendeckende Angaben über die Erreichbarkeit und deren Entwicklung vor. Auch war es bis anhin nicht möglich, die Auswirkungen von Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur anhand des Erreichbarkeitsmasses flächendeckend und fein aufgelöst über einen längeren Zeitraum quantitativ darzustellen. Zwar wurden und werden eine Vielzahl von Arbeiten spezifisch zu diesen Fragestellungen auch in der Schweiz erstellt. Sie orientieren sich aber häufig an einem singulären Fallbeispiel (etwa einer Neueröffnung eines Teilstückes, einer Umfahrung, siehe z.B. ARE, 2006), sind räumlich nicht fein genug aufgelöst oder decken keinen genügend langen Zeithorizont ab. Viele Studien operationalisieren die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur oft mit ihren Baukosten (etwa Aschauer, 1989, Munell, 1990, oder Holtz-Eakin, 1994), was eine regionale Differenzierung erschweren kann (siehe für einen Überblick der empirischen Forschungsarbeiten Kapitel 5.2). Die vorliegende Arbeit versucht, hier eine Lücke zu füllen. Dem Anspruch auf räumliche Schärfe und zeitliche Tiefe sollen auch die statistischen Analysemethoden mit geeigneten Ansätzen zur Paneldatenanalyse wie Multilevel- oder *Spatial-Error*-Modellen gerecht werden.

1.2 Aufbau

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 48 «Landschaften und Lebensräume in den Alpen» hat das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme das Projekt «Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften» bearbeitet. Dabei wurden die Wechselwirkungen zwischen der Raumstruktur und dem Verkehrssystem sowie dem Touristenverhalten im Detail analysiert, um Grundlagen und Empfehlungen für die Planung einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung in alpinen Tourismusorten und -regionen zur Verfügung zu stellen. Das Projekt ist in vier Teilaspekte untergliedert:

Grossräumige Erreichbarkeit: Zum einen wurden die sich infolge des Ausbaues der nationalen und regionalen Verkehrssysteme sich verändernden Erreichbarkeit von Tourismusorten und alpinen Regionen untersucht. Die Erreichbarkeit eines Ortes ergibt sich dabei aus der Anzahl von erreichbaren Aktivitätspunkten in Abhängigkeit von den generellen Reisekosten (Zeit, Preis, Sicherheit, Komfort usw.).

Kleinräumige Erreichbarkeit: Die detaillierten Auswirkungen sich verändernder Erreichbarkeiten wurde für sechs Fallstudien (vgl. unten) im Detail untersucht.

Ziel- und Verkehrsmittelwahl: Zum anderen wurden das Verhalten von Touristen sowie deren Ansprüche an die Verkehrsinfrastruktur und die touristische Ausstattung untersucht, um daraus Präferenzen bezüglich Ziel wie auch Verkehrsmittelwahl zu erruieren. Die Betrachtung dieser beiden Aspekte erfolgte auf nationaler Ebene.

Verhalten am Ort: Auf regionaler Ebene konzentrierte sich die Untersuchung des Touristenverhaltens auf die verschiedenen Fallstudien. Ziel war es, die Nutzung der Angebote und die Infrastrukturen vor Ort bezüglich verschiedener Nutzergruppen zu quantifizieren.

Um eine möglichst breite Variation des Verhaltens bezüglich Anreisemöglichkeiten und Erschliessung (Verkehrsmittelwahl), sowie Tätigkeiten und Möglichkeiten zur Inanspruchnahme der Infrastruktur (Ausstattung) an der Feriendestination am Zielort abbilden zu können, wurden folgende sechs Tourismusregionen ausgewählt (Lage sowie überregionale Anbindung siehe in Abbildung 1): Das *Aletsch-Gebiet*, autofrei und wie auch *Scuol* in peripherer Randlage inneralpiner Täler gelegen; *Verbier* sowie *St. Moritz*, sehr gut erschlossen, wenngleich ebenfalls peripher, mit einem grossen Anteil an Parahotellerie sowie mit internationaler Ausstrahlung; das autofreie in der Jungfrauregion gelegene *Wengen*, mit einem hohen Hotellerieanteil, sowie das zentrumsnahe, für den Tagestourismus wichtige *Engelberg* in der Innerschweiz.

Tabelle 1 verdeutlicht die allgemeine Struktur und Vorgehensweise innerhalb des Projektes.

Tab. 1 Struktur des Projektes

Aspekt	Verkehrssystem und Raumstruktur	Verhalten von Touristen
Nationale Ebene	Grossräumige Erreichbarkeit	Reiseziel- und Verkehrsmittelwahl
Regionale Ebene	Kleinräumige Erreichbarkeit	Verhalten am Ort

Der Aufbau des vorliegenden Buches nimmt sich dieser Struktur an und ist folgendermassen unterteilt:

Kapitel 2 beinhaltet die quantitative Darstellung gross- und kleinräumiger Erreichbarkeit, wobei die Entwicklung über die Zeit genauso wie die Auswirkung von Erreichbarkeiten auf räumliche Strukturen wiedergegeben werden.

In Kapitel 3 wird auf die Reiseziel- und Verkehrsmittelwahl für Wochenendfreizeitverkehr, aber auch für Urlaubsverkehr eingegangen: Inwieweit ist Lage, Erreichbarkeit und Ausstattung am Zielort für die Zielwahl ausschlaggebend?

Kapitel 4 befasst sich sodann mit dem Verhalten der Touristen am Zielort: Unterscheiden sich Präferenzen der Touristen je nach Feriendestination und spielt dabei die Art der Reise (Länge des Aufenthaltes, Verkehrsmittel am Zielort, Grösse der mitgereisten Gruppe etc.) eine Rolle?

Kapitel 5 nimmt die wichtigsten Erkenntnisse der vorangehenden Teile auf, verbindet sie miteinander, um Schlussfolgerungen in einer abschliessenden, übergeordneten Gesamtkontext machen zu können.

Schlussendlich werden die Hauptaussagen und wichtigsten Befunde aus den vier Elementen des Projektes abschliessend und in einem übergeordneten Kontext zusammenfassend besprochen.

2 Grossräumige Erreichbarkeit

Im Rahmen der Untersuchungen zu den Erreichbarkeiten wurde der Fokus sowohl auf die grossräumige Erreichbarkeit des ganzen alpinen Raumes innerhalb der Schweiz sowie im Detail auch auf die sechs Schwerpunktregionen gelegt.

Bei vorliegendem Teil handelt es sich um eine Synthese der Untersuchungen zur Raumstruktur und den Erreichbarkeiten. Es handelt sich dabei um eine Ex-post-Analyse, das heisst, die Arbeit hat eine stark historische Komponente, wobei der Untersuchungszeitraum zwischen dem Jahr 1950 und dem Jahr 2000 liegt. Dabei interessieren folgende Fragestellungen:

1. Wie entwickelt sich die Raumstruktur über die Zeit?
2. Wie entwickelt sich die Erreichbarkeit über die Zeit?

Dies führt zur resultierenden Frage:

3. Welche Rolle spielt die Erreichbarkeit für die Entwicklung der Raumstruktur?

Für die Beantwortung dieser Teilfragen wird in einem ersten Teil auf räumliche Entwicklungen von Ökonomie und Demografie sowie auf die grossräumige Erreichbarkeit eingegangen. Die Erreichbarkeit wird beschrieben und anhand statistischer Modelle werden deren Auswirkungen auf die Raumstruktur untersucht. In einem zweiten Teil werden die Untersuchungsgebiete im Detail beleuchtet und auf jeweiligen Eigenheiten punkto kleinräumiger Erreichbarkeit und strukturelle Ausstattung einer jeden Fokusregion eingegangen. Dies führt zu einer Konklusion, in der die Resultate zusammenfassend analysiert und bewertet werden.

Abb. 1 Lokalität und grossräumige Erschliessung der sechs Fokusregionen



2.1 Raumstrukturelle Entwicklungen in der Schweiz

Wir kennen das Problem der Bevölkerungsabwanderung in peripheren und alpinen Regionen, aber auch dasjenige der stetigen Zersiedelung in urbanen Regionen in und zwischen den Zentren. Diese Impressionen sind aber häufig nicht quantifiziert und daher subjektiv. Der langsame und schleichende Prozess erschwert die Wahrnehmung zusätzlich. Bis jetzt ist wenig über die räumlichen Konsequenzen bekannt. Erst wenn wir historische Bilder von heute überbauten Landschaften sehen, verstehen wir, wie stark sich unsere Gewohnheiten, unser Lebensraum, die ganze Umwelt, in der wir leben, über die letzten Jahrzehnte verändert hat. Bevor nun direkt auf die Erreichbarkeit eingegangen wird, werden in der Folge demografische Entwicklungen sowie diejenige der Arbeitsplätze der Sektoren 2 (produzierendes/verarbeitendes Gewerbe und Industrie) und 3 (Dienstleistungen) und deren Entwicklung genauer betrachtet.

Die Datengrundlage beruht auf eidgenössischen Zählungen, so der Volkszählung und der Betriebszählung, welche alle 10 Jahre durchgeführt werden (die Betriebszählung neuerdings in nicht mehr regelmässigen Abständen). Da die räumliche Auflösung der raumstrukturellen Daten möglichst hoch sein sollte, wurde die Gemeindeebene als unterste Analyseeinheit gewählt. Um einen Vergleich zu ermöglichen, müssen die Daten über einen langen Zeitraum möglichst konsistent sein, was bei den oben genannten Zählungen der Fall ist. Durch das Projektdesign mit dem Anspruch auf räumliche Schärfe und historische Tiefe mussten Variablen gesucht werden, welche diesen Anforderungen entsprechen.

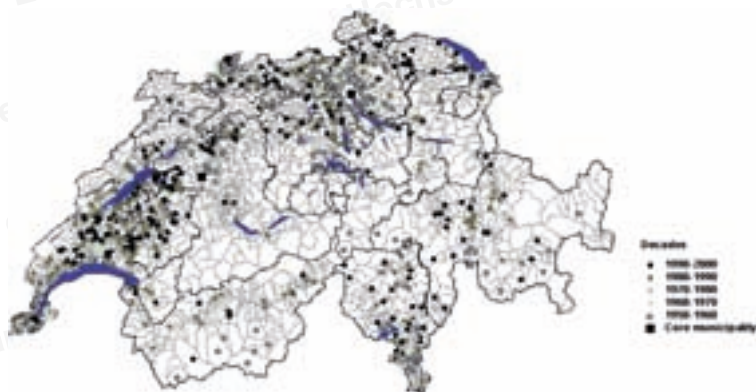
Ein gewichtiges Problem, wenn Daten über einen solch langen Zeitraum beobachtet werden, ist die Veränderung der Gebietsstände, welche in der Schweiz immer wieder vorkommen. Das prominenteste Beispiel ist wohl die Abtrennung des Kantons Jura von Bern im Jahr 1979. Aber auch der Kantonswechsel des Bezirks Laufen von Bern zu Basel-Land im Jahr 1994, die Neuentstehung des Bezirks Dietikon im Jahr 1986 oder der Kantonswechsel der Gemeinde Vellerat von Bern zum Jura 1996 sind einzubeziehen. Weiter wurde bei annähernd 300 Gemeinden Gemeindename oder -nummer oder aber der Gebietsstand durch Teilung oder Fusionen verändert.

Alle diese Teilungen, Fusionen oder Änderungen der Gemeindenummern und -namen wurden nachvollzogen, sodass eine sinnvolle Analyse auf Gemeindeebene über die Zeit möglich ist. Analysiert wird der Gebietsstand des Jahres 2000. Auf diese Weise entstand eine hochauflösende, über die Zeit konsistente Raumstrukturdatenbank mit über 50 Variablen zur Raumstruktur der Schweiz (siehe Tschopp, 2003).

2.1.1 Demografische Entwicklungen

Von Interesse ist in erster Linie die Frage nach dem wann und wo sowie nach der Stärke des Bevölkerungswachstums. In Abbildung 2 wird das Bevölkerungswachstum über den Raum angegeben und in Tabelle 2 wird die Bevölkerungsentwicklung aller Gemeinden in der Schweiz quantifiziert.

Mit einem Punkt (Farbvariation nach Jahrzehnt) angegeben sind alle Gemeinden, welche zum ersten Mal mehr als eine Standardabweichung im Vergleich zur durchschnittlichen Wachstumsrate in der Schweiz gewachsen sind (es ist also möglich, dass dies später weitere Male der Fall war). Rote Punkte geben die Kernstädte der 5 Grossregionen Zürich, Genf, Basel, Bern und Lausanne an und dienen der Orientierung.

Abb. 2 Überdurchschnittliche wachsende Orte (> 1 Stabw. über dem Durchschnitt)

In den Jahren nach 1950 kann eine erste Welle der Suburbanisierung festgestellt werden. Dies zuerst um Zürich, Basel und um Genf. In dieser Zeit wächst ein innerer Kreis um die Kernstädte der Agglomerationen sehr schnell. Während den nächsten Jahrzehnten hält dieses Wachstum in den urbanen Regionen an, aber die Bevölkerung wächst vor allem an den Rändern der Agglomerationen (simultan zu den sinkenden Werten des Gini-Indexes in Abbildung 18). Schlussendlich, im Jahrzehnt zwischen 1990 und 2000 wachsen die sich stetig vergrössernden Metropolitanräume zusammen (dies in erster Linie zwischen Zürich und Basel sowie dem Genfersee entlang zwischen Genf und Lausanne). Sehr schön zu sehen ist die Welle des Wachstums über die Zeit auch in der Grossagglomeration Lugano/Locarno. Gemeinden, welche je ein starkes Wachstum erfahren haben, finden sich fast ausschliesslich im Mittelland zwischen Genfer- und Bodensee, am Rheinknie, sowie im südlichen Tessin. Alpine Regionen und der Jurabogen konnten von diesem Wachstum kaum profitieren. Einzig vereinzelte Talgemeinden im Wallis und Graubünden sowie touristische Gemeinden namentlich in den Walliser Südtälern und im Oberengadin waren im alpinen Raum in der Lage, die Einwohnerzahlen markant zu steigern.

Tab. 2 Bevölkerungsentwicklung in den letzten 50 Jahren (+1 Stabw.)

	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Mittelwert	1631	1'879	2'169	2'203	2369	2512
Median	557	564	615	670	764	872
Stabw.	9575	10'954	11'013	9'851	9827	9763
Perzentil						
25	276	270	264	269	309	344
50	557	564	615	670	764	872
75	1288	1'405	1'615	1'751	2018	2235

Tabelle 2 gibt über die unterschiedlichen Wachstumsraten der Gemeinden detailliert Auskunft. Die mittlere Gemeindegrösse hat von 1600 Einwohnern im Jahr 1950 auf gut 2500 im Jahr 2000 zugenommen, wobei der Median nur um gut 300 angestiegen ist. Dabei sind die grössten Gemeinden auch prozentual am stärksten gewachsen.

Abb. 3 Relative Entwicklung der Bevölkerung über 65 zwischen 1950–2001

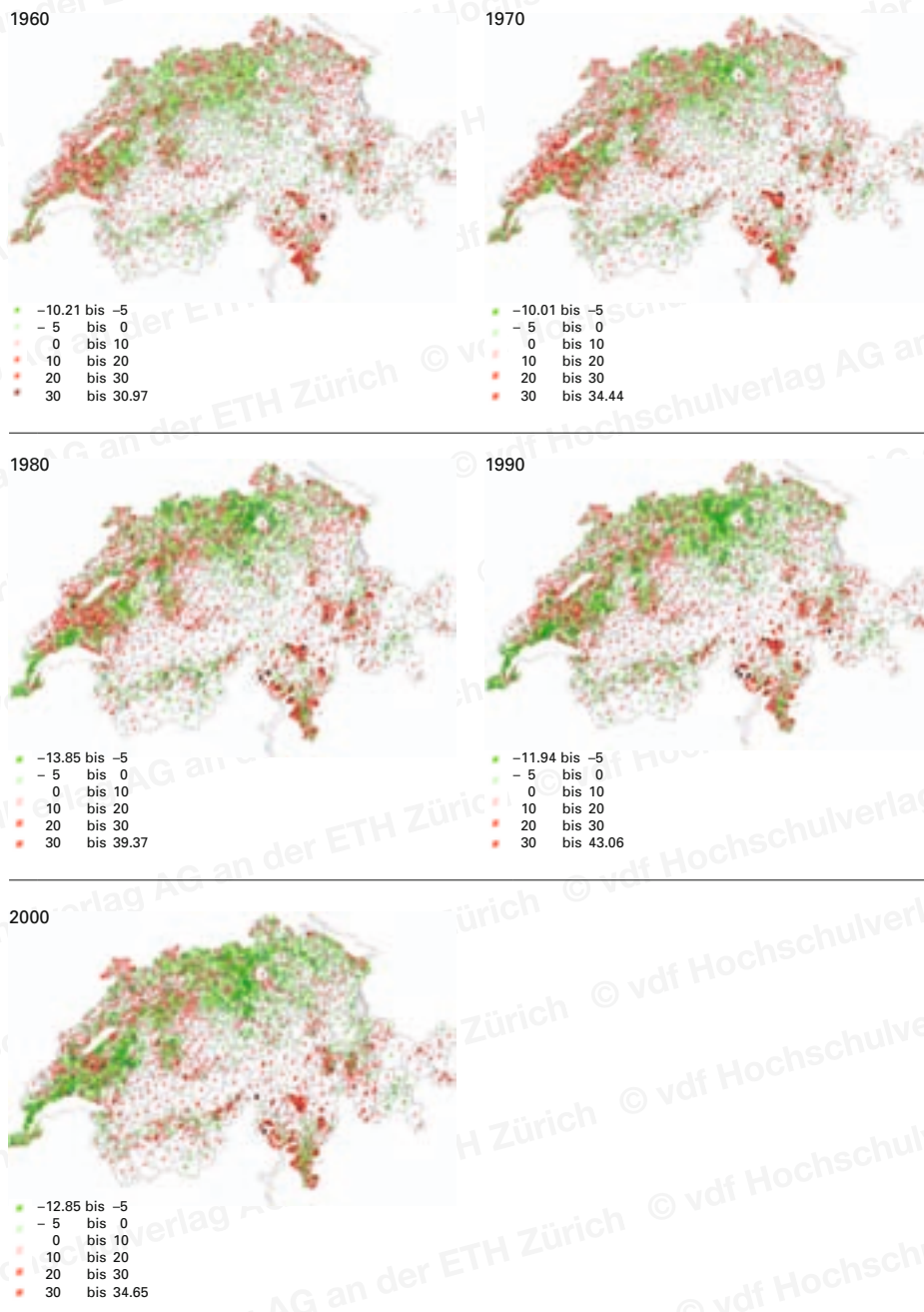


Abbildung 3 zeigt regionale Unterschiede bezüglich der Alterung der Gesellschaft. Dargestellt wird der Bevölkerungsanteil, welcher 65 Jahre und älter ist, relativ zum schweizerischen Anteil. Weist eine Gemeinde einen negativen Wert auf, so liegt der Anteil der untersuchten Altersklasse unter dem schweizerischen Mittel, weist sie einen positiven Wert auf, so liegt der Anteil der über 65-Jährigen über dem schweizerischen Mittel.

2.1.2 Arbeitsplatzentwicklung

Abbildung 4 gibt die Entwicklung der Arbeitsplätze über die letzten fünf Jahrzehnte wider. Um die Daten in einem grösseren Kontext vergleichen zu können, wird eine Shiftanalyse vorgenommen (zu Shiftanalysen siehe z.B. Müller, 1973). Shiftanalysen vergleichen die Entwicklung eines Ortes/einer Region zwischen den Zeitpunkten 0 und t mit einer entsprechenden Gesamtentwicklung (\rightarrow Längs- und Querschnittsvergleich) wie folgt:

$$R = \frac{b_t}{b_0} : \frac{B_t}{B_0} \quad (1)$$

wobei:

R = Regionalfaktor

$b_{o,t}$ = Arbeitsplätze in der Region im Zeitpunkt 0 bzw. t

$B_{o,t}$ = Arbeitsplätze im Gesamtgebiet im Zeitpunkt 0 bzw. t

Der Regionalfaktor misst die Entwicklung der Arbeitsplätze in der Region an jener des Gesamtgebietes.

$R = 1$ Regionale Arbeitsplatzentwicklung entspricht der allgemeinen Arbeitsplatzentwicklung

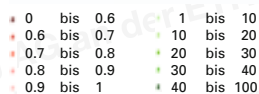
$R > 1$ Wachstumsfördernde regionale Besonderheit

$R < 1$ Wachstumshemmende regionale Besonderheit

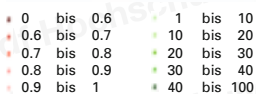
Als Region wird in diesem Fall die Gemeinde als Einheit gewählt, als Gesamtgebiet wird die Schweiz angenommen. Zur Berechnung der Arbeitsplätze werden alle der Sektoren 2 und 3 hinzugezogen. Die Differenz zwischen dem Zeitpunkt 0 und dem Zeitpunkt t ist 10 Jahre (1995–2001: 6 Jahre).

Abb. 4 Regionalfaktor Arbeitsplatzentwicklung 1950–2001 (Sektor 2 und 3)

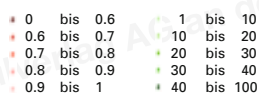
1955 bis 1965



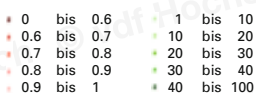
1965 bis 1975



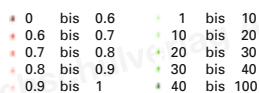
1975 bis 1985



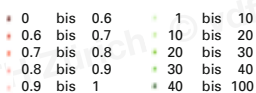
1985 bis 1995



1995 bis 2001



1955 bis 2001



Die Bevölkerung ist in der Schweiz zwischen 1950 und 2000 von 4.6 Mio. auf über 7.2 Mio. Einwohner gewachsen. Allerdings geschah dies nicht homogen und gleichmässig über das ganze Land. In den 50er-Jahren kann eine erste Welle der Urbanisierung in Zürich, aber auch in Basel und Genf festgestellt werden. In dieser Zeit wachsen die (heute) inneren Kreise der Agglomerationen dieser Städte sehr stark. In den nächsten Dekaden wachsen die Agglomerationen kontinuierlich, bis sie zwischen 1990 und 2000 scheinbar zusammenwachsen (insbesondere die Regionen zwischen Zürich und Basel respektive zwischen Lausanne und Genf). Überblicken wir den alpinen Raum, so scheint keine ähnliche Entwicklung stattgefunden zu haben. Einzig die Zentren der grossen Alpentäler weisen starke Bevölkerungswachstumsraten auf, so die Agglomerationen Brig und Sion im Wallis oder Chur im Bündner Rheintal. Weitere stark gewachsene Gemeinden im alpinen Raum sind insbesondere bei den Tourismusgemeinden zu finden. So haben beispielsweise Zermatt oder Saas-Fee bereits früh einen Wachstumsschub durchschritten, ebenso die klassischen Tourismusorte des Oberengadins. Die anderen Fokusregionen wie Verbier oder das Aletschgebiet kannten ebenfalls Zeiten überproportionalen Bevölkerungswachstums, allerdings erst viel später (siehe auch Kapitel 2.4). Im Oberengadin können ganz ähnliche Muster des Bevölkerungswachstums wie in den Mittellandagglomerationen beobachtet werden: Zuerst werden die Kerngemeinden von einem Wachstumsschub erfasst, dieser weitet sich sodann auf die vom Zentrum weiter entfernten Gemeinden des Oberengadins aus.

Auch die Altersentwicklung der Bevölkerung erfolgte nicht gleichmässig über den Raum. So sind in erster Linie Gemeinden in suburbanen Gebieten (das Zürcher Limmattal, Zürich Nord und das Glattal, aber auch Gemeinden in den Agglomerationen um Basel, Bern, Genf und Lausanne) in der Lage, das Durchschnittsalter ihrer Einwohner unter demjenigen des Landesdurchschnittes zu halten. Diese Entwicklung akzentuiert sich über die Zeit, wobei sich die Gemeinden in den genannten Regionen mit tiefem Durchschnittsalter immer weiter von der eigentlichen Zentrumsgemeinde entfernen. Grosse Teile des alpinen Raums dagegen leiden unter einer zunehmenden Überalterung der Bevölkerung, welche sich in der Gegenwart verstärkt. Waren 1960 Gemeinden mit starker Überalterung v. a. im Tessin (Blenio-, Onsernonetal) zu finden, so sind im Jahr 2000 auch Gemeinden im Wallis (Obergoms), in Graubünden (Bergell und Münsertal) mit einer massiv überdurchschnittlich gealterten Bevölkerung konfrontiert.

Die Shiftanalyse der Arbeitsplätze zeigt, dass Regionen mit unterdurchschnittlicher Arbeitsplatzentwicklung in den Zwischenräumen des Mittellandes (Solothurn-Bern, aber auch im Dreieck Fribourg-Yverdon-Murten), im Jura und wenig touristischen Gebieten im Alpenraum (abgelegene Teile des Tessins, Graubündens – insbesondere Surselva – hinterer Teil des Kantons Glarus) liegen.

2.2 Erreichbarkeit: Definition und Bemessung

In diesem Kapitel wird in einem ersten, einführenden Teil der Begriff «Erreichbarkeit» definiert. In einem zweiten Teil wird die Erreichbarkeit über die letzten 50 Jahre nachgezeichnet und beschrieben, dies sowohl für den Öffentlichen Verkehr wie auch für den Individualverkehr.

2.2.1 Einführung in den Begriff Erreichbarkeit

Transportsysteme wurden primär gebaut, um die Aktionsradien von Menschen wie auch von der Industrie zu erweitern. Eine Art, diese Veränderungen im räumlichen System zu messen, ist die Veränderung der Erreichbarkeit. Dafür müssen zwei Fragen beantwortet werden. Erstens:

Tschopp, Martin et al., Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur... , © vdf Hochschulverlag 2010

Was kann erreicht werden? Und zweitens: Wie gross ist der dafür benötigte Aufwand? Erreichbarkeit ist also sowohl das primäre Produkt von Transportinfrastruktur wie auch der Link zwischen Transportinfrastruktur und der Raumnutzung. Sie misst die räumliche Auswirkung neu erstellter Verkehrsinfrastruktur und zeigt die Attraktivität einer bestimmten Region bezüglich des Verkehrsnetzes.

Während der letzten 50 Jahre hat der Individualverkehr auch in der Schweiz dramatisch zugenommen, Kauf und Unterhalt eines Personenwagens ist in Westeuropa längst kein Luxus mehr, die Nutzung des IV für weite Teile der Bevölkerung möglich. Die interregionale Verkehrsinfrastruktur für den Individualverkehr entwickelte sich von einem langsamen Mehrzweckstrassennetz zu einem schnellen, stark hierarchischen Autobahn- und Strassenverkehrssystem direkt. In den letzten Jahren haben sich diverse Autoren in verschiedenen Studien mit dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur von IV und ÖV und der damit einhergehenden Erreichbarkeitsveränderung von Regionen und deren Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung auseinandergesetzt (Lutter, 1980, Schürmann et al., 1997; Bruinsma and Rietveld, 1993).

2.2.2 Definition Erreichbarkeit

In diesem Bericht wird Erreichbarkeit definiert wie in Geurs und Ritsema van Eck, 2001, 201:

«...the extent to which the land-use transport system enables [groups of] individuals or goods to reach activities or destinations by means of a [combination of] transport mode[s].»

Der hier angewandte Potenzialansatz ist die gängige Methode Erreichbarkeit zu berechnen (siehe z.B. Kesselring, Halbherr und Maggi, 1982). Das Potenzial reflektiert dabei die Summe von Standortfaktoren am Ort i selbst sowie in den umliegenden Orten j . Die Standortfaktoren in den Orten j sind jedoch umso weniger bedeutsam, je weiter entfernt sie sind. Die Standortfaktoren werden also mit der gewichteten Distanz diskontiert. Die (ökonomische) Distanz wurde in diesem Projekt mit der räumlichen Distanz resp. mit der Zeit, in der sie überwunden werden kann, gleichgesetzt.

Mit anderen Worten soll die Erreichbarkeit die Antwort auf folgende Frage geben: Was kann unter Berücksichtigung des Aufwandes der Raumüberwindung mit welchem Aufwand erreicht werden?

Daher wird die Erreichbarkeit folgendermassen bemessen:

$$E_i = \sum_{j=1}^{J=\max} A_j * \exp(-\beta * c_{ij}) \quad (2)$$

E_i Erreichbarkeitsmass in Punkt i (Potenzial)

A_j Anzahl Aktivitätspunkte (z. B. Bevölkerung) in der Gemeinde j

c_{ij} Kosten der Raumüberwindung (ÖV oder IV) zwischen der Gemeinde i und der Gemeinde j

β Distanz-Gewichtungsfaktor (Kann einen Wert zwischen 0 und 1 annehmen, hier 0.2, siehe 2.2.3). Er beschreibt eine Halbwertszeit der generalisierten Kosten, bei welcher die Attraktivität nur noch die Hälfte des Wertes mit $c_{ij} = 0$ beträgt.

Für weiterführende theoretische Aspekte, insbesondere bezüglich des Verhältnisses des Potenzialansatzes zur nutzenbasierten Definition des Begriffs Erreichbarkeit siehe Bleisch, 2005, oder Tschopp, 2007.

2.2.3 Entwicklung der Erreichbarkeit in der Schweiz

Abbildung 5 zeigt Erreichbarkeitswerte ÖV- und IV-seitig für jede Gemeinde in der Schweiz zwischen 1950 und 2000. Die Erreichbarkeitswerte wurden dabei nach oben stehender Formel berechnet. Der Distanzgewichtungsfaktor β der generalisierten Kosten der Erreichbarkeit wird dabei für die Berechnungen mit 0.2 angenommen und über die Zeit konstant gehalten. Der Wert für β für die Schweiz wurde für 1960 und 1970 geschätzt (Schilling, 1973) und auch neuere Literatur schätzt den Wert für β in dieser Grössenordnung. Für die Diskussion über eventuell andere Werte des Distanzgewichtungsfaktors siehe z.B. Kwan, 1998. Es ist realistisch anzunehmen, dass sich dieser Parameter über die Zeit geändert hat, was veränderte Wohneigenschaften und Wohnortwahl und die veränderten Anteile der Reisekosten im Verhältnis zu den anderen Haushaltsbudgetkategorien, wie Wohnen und Lebensmittel, widerspiegelt. Die relevanten Werte für verschiedene Zeitpunkte, Regionen oder verschiedene Aktivitäten sind zum heutigen Zeitpunkt allerdings noch nicht erhältlich.

Wenn nun die strassenseitige Erreichbarkeit für das Jahr 1950 betrachtet wird, so kann gesehen werden, dass die fünf grossen Agglomerationszentren Zürich, Bern, Basel, Lausanne und Genf mit ihren Metropolitanregionen im Vergleich zu den anderen Regionen der Schweiz klare Erreichbarkeitsvorteile aufweisen. Das einzige Band mit hohen Erreichbarkeitswerten ausserhalb der Grossagglomerationen findet sich im Mittelland im Dreieck Bern-Basel-Zürich. Mit Ausnahme des Rhonetals und dem Südtessin weisen grosse Teile des alpinen Raums generell tiefe Erreichbarkeitswerte aus.

Im Jahr 2000 finden sich die Orte mit den höchsten Quintilen der strassenseitigen Erreichbarkeit in einem kreisförmigen Gebiet um Zürich, die ganze Agglomeration und die nördlichen Teile des Vierwaldstättersees einschliessend. Um Bern ist ein kreuzförmiges Gebiet mit hohen Erreichbarkeitswerten zu sehen, welches von Biel nach Thun und von Solothurn nach Fribourg führt. Am Arc Lémanique hat sich die Verteilung von den zwei Schwerpunkten Genf und Lausanne weg zu einer homogenen entwickelt, welche nun auch die Städte Vevey und Nyon einschliesst.

Im Alpenraum kann keine Entwicklung mit ähnlicher Dynamik festgestellt werden. Die alpinen Regionen waren nicht in der Lage, eine ähnliche Entwicklung wie die ehemals ruralen Mittellandgebiete zwischen den Agglomerationen zu vollziehen. Detaillierter auf den Alpenraum eingegangen wird im Kapitel 2.4.

Ähnliche Muster sind auch für die ÖV-seitige Erreichbarkeitsentwicklung feststellbar. Im Vergleich zur Erreichbarkeit des Strassennetzes fallen die über alles gesehen tieferen Werte auf.

1950 können ebenfalls klare Erreichbarkeitsvorteile urbaner Regionen sowie generell tiefe Werte in ruralen und alpinen Regionen festgestellt werden. Verglichen mit der strassenseitigen Erreichbarkeit wirken die Standortvorteile der ÖV-Achsen weniger vertikal in die Tiefe (so ist z. B. das Eisenbahnkreuz in Olten sehr gut erkennbar). Im Jahr 2000 kann ein ähnliches Bild gesehen werden, wenn auch wiederum auf einem höheren Level. Speziell der Grossraum Zürich zeigt nun ein homogenes Bild zwischen Stadt und Land.

Abb. 5 Vergleich der Erreichbarkeiten (IV und ÖV, 1950 und 2000)

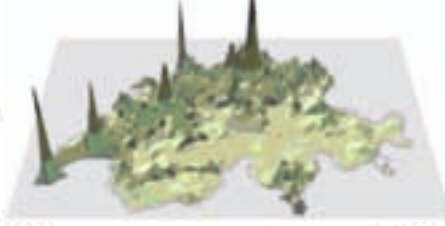
1950 Strasse



1950 Schiene



2000 Strasse



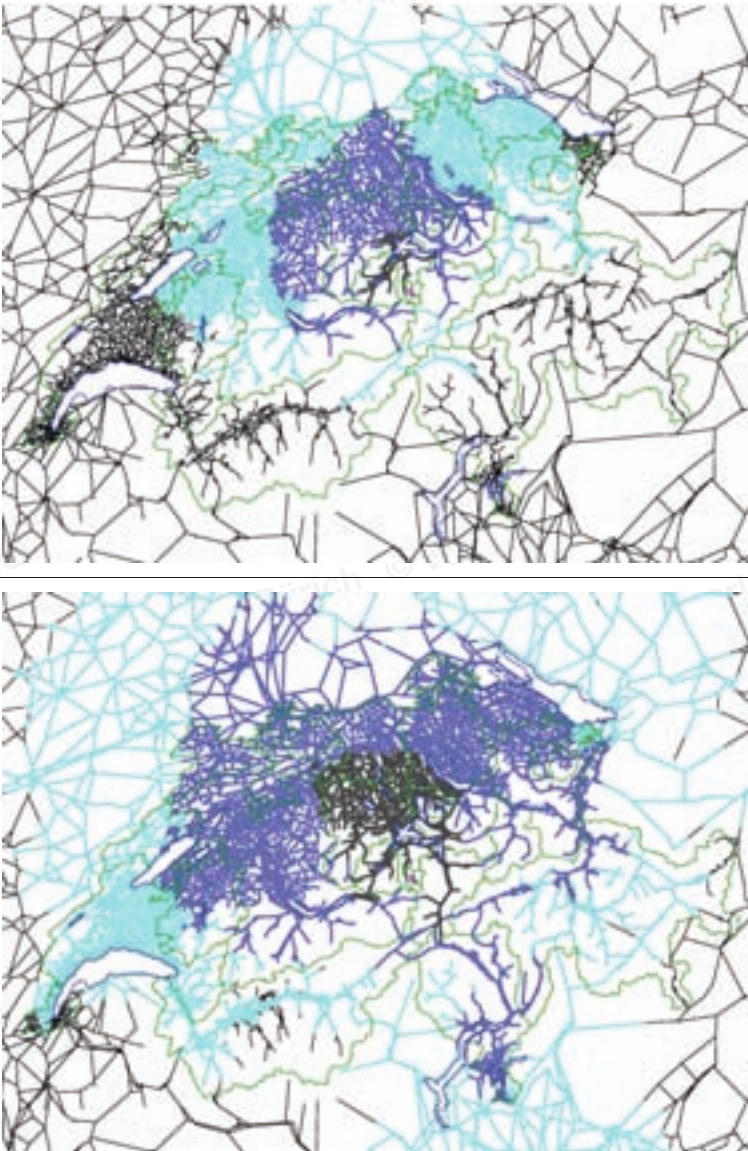
2000 Schiene



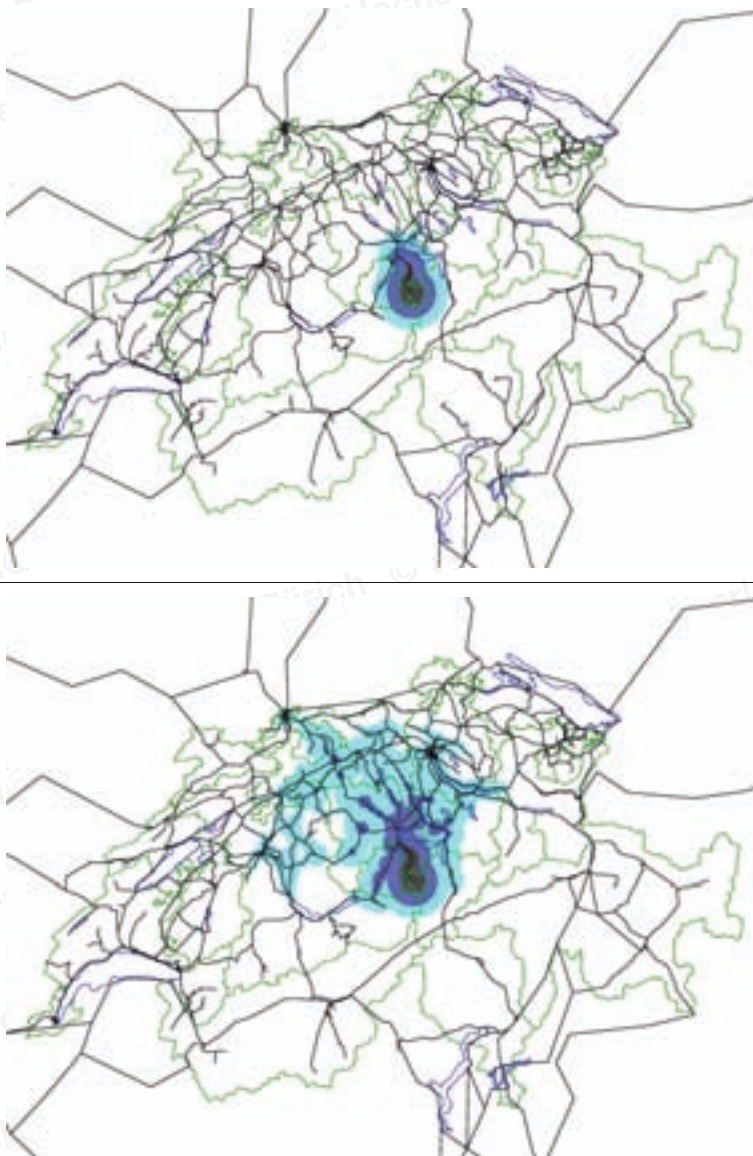
2.2.4 Exkurs: Isochronen ab Engelberg

Eine weitere Möglichkeit, die Erreichbarkeit von Regionen darzustellen, sind Isochronen, also Linien gleicher zeitlicher Entfernungen von einem bestimmten Ort. Isochronen zeigen den Aktionsradius von einem bestimmten Punkt aus, wobei jede Farbänderung den Übergang von einer Stunde Fahrzeit zur nächst weiteren zeigt. Bei den Isochronenkarten des IV ist das zugrunde liegende Netz dasjenige der Strassen. Die Karten für den ÖV basieren auf dem Schienennetz respektive auf dem Fahrplan. Die konzentrischen Kreise um den Bahnhof widerspiegeln den Radius, welcher mit einer mittleren Geschwindigkeit von 6 km/h (Mix ÖV Nahverkehr/ Fussweg) in der Ebene (das Gelände wird hier nicht berücksichtigt) zurückgelegt werden kann.

Der Vergleich der IV-Isochronen ab Engelberg (Abbildung 6) zeigt die massive Erweiterung der Aktionsräume während der letzten 50 Jahre.

Abb. 6 Individualverkehr: Isochronen ab Engelberg 1950 und 2000

Bei der Betrachtung der Isochronen des öffentlichen Verkehrs (Abbildung 7) fällt auf, dass sich die Erschliessung der Gebiete im Norden, also im Mittelland, besser entwickelt hat als im alpinen Raum. 1950 lag erst Luzern innerhalb von drei Stunden Reisezeit von Engelberg, im Jahr 2000 waren auch Bern, Basel und Zürich in derselben Zeit erreichbar.

Abb. 7 Öffentlicher Verkehr: Isochronen ab Engelberg 1950 und 2000

Während beim IV in erster Linie der Aufbau des Nationalstrassennetzes Grund für die erweiterten Aktionsräume ist, fällt beim ÖV weniger die Verbesserung der Netzstruktur ins Gewicht (ausser dem Bau von Teilstücken der Zentralbahn – der ehemaligen Luzern-Stans-Engelbergbahn), als vielmehr die Verdichtung der Fahrpläne mit den verbesserten Abstimmungen an den Knoten.

Generell fällt die massive Überlegenheit des Individualverkehrs bezüglich der Aktionsradien bei gleichem Zeitaufwand auf, was ja schlussendlich einer der Gründe für den Verkehrsmittelwahlanteil ÖV/IV ist, wie wir sie heute kennen.

Die Isochronen sowohl für den ÖV wie auch für den IV für alle sechs Zeitabschnitte zwischen 1950 und 2000 sowie für alle sechs Fallstudien können dem Anhang 1 entnommen werden.

2.2.5 Zusammenfassung

Was schon bei der Analyse der demografischen Entwicklung festgestellt werden konnte, nämlich eine räumliche Dekonzentration der Bevölkerung über die Zeit, kann auch bei der Erreichbarkeit festgestellt werden. Wie bei der Bevölkerung gesehen, füllen sich auch bei den Erreichbarkeiten die Räume zwischen den Agglomerationszentren auf. Allerdings tun sie das in erster Linie zwischen den Grosszentren des Mittellandes und dort vor allem im «Goldenen Dreieck» Basel-Luzern-Zürich und am Genferseebogen, zwischen Vevey und Genf. Der alpine Raum verbessert seine Erreichbarkeit, trotz hoher Investitionen in den ÖV und den IV, nur marginal.

2.3 Auswirkungen der Erreichbarkeit auf die Raumstruktur

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist, den Einfluss des IV- und ÖV-Netzes sowie deren Ausbauten, und daraus resultierend die Erreichbarkeit, wie in Kapitel 2.2 definiert, und ihrer Veränderung über die Zeit auf den Raum zu untersuchen.

Eine ganze Reihe möglicher direkter und indirekter Auswirkungen kommen dabei in Betracht. Frey (1979) nennt dazu in erster Linie die Versorgungs- und Wohnorteffekte, die Kapazitäts- und Standorteffekte, Integrations-, Nivellierungs- bzw. Differenzierungs- und Entleerungseffekte sowie Siedlungsstruktureffekte. Diese Effekte werden in diesem Bericht mittels der Veränderung der Bevölkerungszahlen, auch nach Alter abgestuft, sowie mit der Veränderung der Arbeitsplatzzahlen, nach Sektoren unterteilt, operationalisiert. So schreiben auch Kesselring et al., 1981, 3:

«Der Strassennetzausbau zeigt demnach Nivellierungs- und Differenzierungseffekte: Er kann gewisse Räume fördern und andere hemmen, was zu Standort- und Wohnortverlagerungen führt. Damit hat der Strassennetzausbau auch Kapazitäts-, Standorts- und Siedlungsstruktureffekte.»

2.3.1 Fragestellung

Die Theorie (vgl. z. B. Aschauer, 1989) zeigt, dass Veränderungen der Verkehrsnetze, der Erreichbarkeit in erster Linie auf Demografie und Ökonomie eine Wirkung haben. Auch Kesselring (Kesselring et al., 1982) sieht Einwohner und Arbeitsplätze nach Arbeitsmarktsektoren als besonders wichtige Ansatzpunkte für die Regionalpolitik. Es stehen also Bevölkerung, Wirtschaft sowie Verkehr im Zentrum des Interesses. Durch ihre Veränderung wird die raumwirtschaftliche Entwicklung operationalisiert.

Die Hauptfragestellung kann folgendermassen ausgedrückt werden:

Welches ist der Einfluss der veränderten Erreichbarkeit auf die Kriteriumsvariablen «Veränderung der Zahl der Einwohner, der Arbeitsplätze, der Arbeitskräfte»?

Dies führt zu weiteren Teilfragen:

- Wo ist der Einfluss wie stark?
- Ist der Einfluss über die Zeit konstant?
- Treten die Auswirkungen zeitlich verzögert auf?
- In welchem Verhältnis stehen die Auswirkungen der Erreichbarkeit zu den Auswirkungen anderer erklärender Variablen der Raumstruktur?

Verglichen werden nicht die absoluten Werte, sondern deren Entwicklung innerhalb einer Zeitperiode.

Auf der technischen Ebene wird zudem der Frage nach der Güte der verwendeten Variablen und Datensets sowie nach der Relevanz der Methoden, welche für die Modellschätzungen genutzt wurden, nachgegangen.

2.3.2 Das globale Regressionsmodell

In einem ersten Schritt wird die Untersuchung global, also über die ganze Schweiz mit ihren 2896 Gemeinden vorgenommen. Die Untersuchung wird mittels einer multiplen linearen Regression durchgeführt.

Methodik des globalen Modells

Um die für das globale Modell relevanten Einflüsse zu bestimmen und um nicht relevante Variablen auszuschliessen, wird bei der Regressionsanalyse die sogenannte Vorwärtsauswahl gewählt (Bender und Hoffmann, 2003): Dabei werden zunächst alle Einfachregressionen zwischen der abhängigen und der unabhängigen Variablen berechnet. Bei der Vorwärtsauswahl wird mit nur einem Regressor begonnen und sodann, Schritt für Schritt, jeweils eine weitere erklärende Variable hinzugefügt. Es wird diejenige Variable als erste in die Regression aufgenommen, welche den höchsten Einfach-Korrelationskoeffizienten mit dem Regressand besitzt. Die zweite aufgenommene Variable ist diejenige mit dem zweitgrössten Korrelationskoeffizienten usw. Über die Aufnahme der neuen Variablen in das Modell wird aufgrund der Werte der partiellen F-Tests entschieden. Wenn eine Variable die Güte des Modells nicht mehr verbessert, so wird sie nicht in die Berechnung einbezogen. Somit werden bei der Vorwärtsauswahl alle potenziellen Regressoren ausgeschlossen, die bei einem vorgegebenen Signifikanzniveau den Regressanden nicht beeinflussen bzw. deren Wirkung bereits adäquat über zuvor berücksichtigte Regressoren erfasst wird (nach Bodenmann, 2006).

Als abhängige Variablen untersucht werden die Variablen der Raumnutzungen, welche für die Bevölkerungsentwicklung sowie Arbeitsplatzentwicklung, diese aufgeteilt nach den Sektoren 2 und 3, operationalisiert werden. Als erklärende Variablen dienen Variablen der Erreichbarkeitsentwicklung, aufgeteilt nach totaler Erreichbarkeit (siehe 9.2), Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen der Sektoren 2 und 3. Die Modellierung erfolgt hier für die totale Erreich-

barkeit wie auch für die Unterteilung der Verkehrsnetze nach ÖV und IV. Ebenfalls zur Erklärung beigezogen werden Entwicklungen der Raumnutzung in vorherigen Dekaden, so die Wohnbevölkerung und wiederum die Arbeitsplätze nach Sektoren. Hierbei stellt sich die Frage, ob die relativen oder die Absolutwerte miteinander verglichen werden sollen. Einführende Tests haben ergeben, dass nicht Regressionen mit einer additiven, sondern mit einer multiplikativen Verknüpfung der Variablen, was gleichbedeutend mit der Logarithmisierung der Variablen ist, die besten Resultate liefern. Die räumlichen Auswirkungen im globalen Modell werden im Folgenden beschrieben.

2.3.3 Empirische Ergebnisse

In einer ersten Annäherung interessiert die Frage, inwiefern und in welchem Ausmass die Erreichbarkeit im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren raumprägend ist. Raumprägend bedeutet hier, dass die einbezogenen Variablen in diesem Fall die Bevölkerungsentwicklung beeinflussen. Als abhängige Variable wird demnach die Bevölkerungsentwicklung angenommen. Als unabhängige Variablen werden neben der Erreichbarkeit die Arbeitsplatzentwicklung der Sektoren 2 und 3, sowohl in der Gegenwart (t) wie auch in der Vorperiode ($t-1$), sowie die Bevölkerungsentwicklung der vorangegangenen Zeitperiode aufgenommen. Auf diese Weise wird ein Modell geschätzt, welches wesentliche Einflüsse auf die Entwicklung der Bevölkerung einbezieht. Die einzelnen Perioden dauern jeweils ein Jahrzehnt. Tabelle 3 gibt hierzu einen Überblick.

Tab. 3 Übersicht Variablen im globalen Modell

Periode (Jahrzehnt)		← $t-1$ →	← t →
Abhängige Variable	Bevölkerungsentwicklung		ΔBEV_t
Unabhängige Variablen	Bevölkerungsentwicklung	ΔBEV_{t-1}	
	Arbeitsplatzentwicklung Sektor 2	$\Delta AB2_{t-1}$	$\Delta AB2_t$
	Arbeitsplatzentwicklung Sektor 3	$\Delta AB3_{t-1}$	$\Delta AB3_t$
	Erreichbarkeitsentwicklung total IV	ΔEIV_{t-1}	ΔEIV_t
	Erreichbarkeitsentwicklung total ÖV	$\Delta EÖV_{t-1}$	$\Delta EÖV_t$

t Betrachtetes Jahrzehnt; $t=1950-1960, 1960-1970, 1970-1980, 1980-1990, 1990-2000$

Im Modell wurden neun erklärende Variablen aus zwei aufeinander folgenden Jahrzehnten verwendet. Auf diese Weise wurden vier Modelle für Bevölkerungsentwicklung zwischen 1950 und 2000 geschätzt.

Tabellen 4–6 fassen das Ergebnis der verschiedenen Modelle zusammen. Die Bevölkerungsentwicklung scheint in den meisten Fällen von acht der geprüften Variablen abhängig zu sein. Diejenigen Variablen mit dem grössten Einfluss sind die Erreichbarkeitsentwicklungen des öffentlichen Verkehrs in der Periode t , die Erreichbarkeitsentwicklung IV in der Periode t sowie die Bevölkerungsentwicklung in der Vorperiode $t-1$. Diese Variablen weisen auch die höchsten t -Werte auf. Die Variable Erreichbarkeitsentwicklung ÖV der Vorperiode $t-1$ wurde allerdings aus dem Modell ausgeschlossen, die Variablen des Individualverkehrs der Periode $t-1$ sowie

der Arbeitsplätze des zweiten Sektors der Periode t beeinflussen die abhängige Variable negativ. Als Vergleich dazu wird dasselbe Modell, allerdings mit den nächsten Perioden zur Gegenwart (t : 1990–2000, $t-1$: 1980–1990) hinzugezogen (Tabelle 4). Wiederum werden acht Variablen zugelassen. Diejenigen Variablen mit dem grössten Einfluss sind wieder die Erreichbarkeitsentwicklungen des öffentlichen Verkehrs in der Periode t , die Erreichbarkeitsentwicklung IV in der Periode t sowie die Bevölkerungsentwicklung in der Vorperiode $t-1$.

Tab. 4 Erklärung der Entwicklung der Bevölkerung ($t = 1960$ – 1970)

Variablen:	Koeffizienten	t-Statistik		
Konstante	0.163	1.304		
$\Delta E\ddot{O}V_t$	0.662	43.433		
ΔBEV_{t-1}	0.248	14.696		
$\Delta AB3_t$	0.047	7.283		
ΔEIV_t	0.122	8.191		
ΔEIV_{t-1}	-0.162	-5.677		
$\Delta AB2_{t-1}$	0.040	5.818		
$\Delta AB2_t$	-0.029	-6.163		
$\Delta AB3_{t-1}$	0.026	2.618		
Ausgeschlossene Variablen: $\Delta E\ddot{O}V_{t-1}$				
ANOVA:	Freiheitsgrade	Mittlere Quadratsummen	F	Sig
Regression	8	11.905	743.089	0.000
Residuen	2639	0.016		
Gesamt	2647			
Regressionsstatistik:				
Adjustiertes Bestimmtheitsmass:		0.692	Standardfehler:	0.127

Diejenigen Variablen mit dem grössten Einfluss sind wieder die Erreichbarkeitsentwicklungen des öffentlichen Verkehrs in der Periode t , die Erreichbarkeitsentwicklung IV in der Periode t sowie die Bevölkerungsentwicklung in der Vorperiode $t-1$. Ausgeschlossen wird dieses Mal die Variable Arbeitsplätze Sektor 2 der Periode t . Negative Koeffizienten treten keine mehr auf, ein Indiz, dass sich Bevölkerungs- und Erreichbarkeitsentwicklungen gleichmässiger verteilen. Auch spielen die Arbeitsplätze des zweiten Sektors nach der Transition der Wirtschaft hin zum Dienstleistungssektor eine bedeutend geringere Rolle als in den vorangegangenen Dekaden. Im Vergleich weist das Modell der Gegenwart allerdings ein deutlich kleineres adjustiertes Bestimmtheitsmass von nunmehr 0.292 auf, die Modellgüte ist also markant gesunken.

Tab. 5 Erklärung der Entwicklung der Bevölkerung ($t = 1990-2000$)

Variablen:	Koeffizienten		t-Statistik	
Konstante		1.156		8.220
$\Delta E\ddot{O}V_t$		0.221		19.904
ΔBEV_{t-1}		0.092		5.216
$\Delta AB3_t$		0.016		3.475
ΔEIV_t		0.228		9.349
ΔEIV_{t-1}		0.077		4.409
$\Delta AB2_{t-1}$		0.025		4.258
$\Delta AB3_{t-1}$		0.042		3.658
$\Delta E\ddot{O}V_{t-1}$		0.054		3.305
Ausgeschlossene Variablen: $\Delta AB2_t$				
ANOVA:	Freiheitsgrade	Mittlere Quadratsummen	F	Sig
Regression	8	1.3	138.111	0.000
Residuen	2653	0.009		
Gesamt	2661			
Regressionsstatistik:				
Adjustiertes Bestimmtheitsmass:	0.292	Standardfehler:	0.097	

Neben den beiden abgebildeten Modellen (siehe Tabellen 4 und 5) wurden auch in gleicher Weise Modelle für die übrigen Zeitperioden geschätzt. Zusammenfassend seien in Tabelle 6 die die Erreichbarkeiten repräsentierenden erklärenden Variablen der Modelle aller vier untersuchten Zeitperioden angegeben. Zwei Variablen der ÖV-Erreichbarkeit der Vorperiode $t-1$ wurden nicht ins Modell integriert. Interessant ist der grosse Unterschied zwischen dem Einfluss der IV- Erreichbarkeit zum Einfluss der ÖV-Erreichbarkeit der Periode t . Darauf wird weiter unten eingegangen. Die Stärke des Einflusses der ÖV-Erreichbarkeit der Periode t auf die abhängigen Variablen nimmt stetig ab, derweil ein ebensolcher Trend für die Erreichbarkeit des Individualverkehrs nicht ausgemacht werden kann. Ebenso ist es schwierig, Aussagen über die Entwicklungen der Variablen der Vorperiode $t-1$ zu machen. Die Gesamtmodellgüte (adjustiertes Bestimmtheitsmass) nimmt ebenfalls über die Zeit hin zur Gegenwart stetig ab.

Tab. 6 Einfluss der Erreichbarkeit der verschiedenen Modelle und Modellgüte

Periode (Jahrzehnt)	ΔEIV_t	ΔEIV_{t-1}	$\Delta EÖV_t$	$\Delta EÖV_{t-1}$	Adj. Bestimmtheitsmass Gesamtmodell
1960–1970	0.122	–0.162	0.662	ausg.	0.692
1970–1980	0.041	0.099	0.659	ausg.	0.594
1980–1990	0.136	0.070	0.514	0.147	0.441
1990–2000	0.228	0.070	0.221	0.054	0.292

Die gewonnenen Resultate ermutigen, die Erreichbarkeit nun gesondert von den anderen Raum prägenden Variablen in folgendem Modell genauer zu untersuchen. In diesem Modell (Tabelle 7) wird der Beitrag der Erreichbarkeitsveränderungen innerhalb jeder Dekade auf die totale Bevölkerungsentwicklung zwischen 1950 und 2000 geschätzt. Als abhängige Variable einbezogen wird die Bevölkerungsentwicklung zwischen 1950 und 2000, genauer die logarithmierte relative Bevölkerungsentwicklung in einem Zeitraum von 50 Jahren. Unabhängige Variablen sind die logarithmierten Erreichbarkeitsentwicklungen eines jeden Jahrzehnts. Die abhängige Variable wird demnach anhand fünf unabhängiger Variablen untersucht. Es geht hierbei um die Frage, ob die Stärke des Zusammenhangs einem Trend unterliegt. Wiederum wird das multiplikative Modell verwendet, dabei wird, da die Erreichbarkeit als raumprägende Variable statistisch signifikant mit der Vorwärtsauswahl bereits ausgemacht werden konnte, mit einer herkömmlichen Regressionsanalyse gearbeitet.

Tab. 7 Beitrag der Erreichbarkeit ÖV verschiedener Jahrzehnte

Variablen:	Koeffizienten		t-Statistik	
Konstante	-17.400		-89.717	
$\Delta E\ddot{O}V_{5060}$	0.935		44.723	
$\Delta E\ddot{O}V_{6070}$	1.007		54.329	
$\Delta E\ddot{O}V_{7080}$	1.190		50.361	
$\Delta E\ddot{O}V_{8090}$	0.981		41.170	
$\Delta E\ddot{O}V_{9000}$	0.658		29.530	
ANOVA:	Freiheitsgrade	Mittlere Quadratsummen	F	Sig
Regression	5	140.342	3428.772	0.000
Residuen	2882	0.041		
Gesamt	2887			
Regressionsstatistik:				
Adjustiertes Bestimmtheitsmass:	0.856	Standardfehler:	0.202	

Die Erklärungsanteile der Erreichbarkeitsentwicklungen ÖV in Zehnjahresschritten für die Bevölkerungsentwicklung über 50 Jahre wird im Regressionsmodell in Tabelle 6, jene der Erreichbarkeitsentwicklungen IV in Tabelle 7 angegeben. Der Wert der Koeffizienten im ÖV-Modell nehmen über die Zeit zu, erreichen in den 70er-Jahren einen Höhepunkt und sinken seitdem wieder langsam. Alle Koeffizienten sind hoch signifikant, das adjustierte Bestimmtheitsmass ist mit 0.856 sehr hoch. Für das Modell mit IV-Erreichbarkeiten (Tabelle 8) können keine ähnlichen Aussagen gemacht werden, ein Trend für die Koeffizientenwerte kann nicht ausgewiesen werden. Diese sind zwar auch signifikant, allerdings deutlich weniger stark als im ÖV-Modell, auch liegt das adjustierte Bestimmtheitsmass mit 0.1 viel tiefer.

Tab. 8 Beitrag der Erreichbarkeit IV verschiedener Jahrzehnte

Variablen:	Koeffizienten	t-Statistik		
Konstante	-18.314	-10.047		
ΔEIV_{5060}	0.724	3.066		
ΔEIV_{6070}	1.103	8.367		
ΔEIV_{7080}	0.790	4.973		
ΔEIV_{8090}	0.691	3.537		
ΔEIV_{9000}	1.533	5.545		
ANOVA:	Freiheitsgrade	Mittlere Quadratsummen	F	Sig
Regression	5	72.154	59.690	0.000
Residuen	2641	1.209		
Gesamt	2646			
Regressionsstatistik:				
Adjustiertes Bestimmtheitsmass:	0.100	Standardfehler:	1.099	

2.3.4 Zusammenfassung

Die Modelle sind als ein einfacher Versuch, die Raumstruktur zu erklären, zu verstehen, dies im Wissen, dass eine Vielzahl weiterer, hier nicht berücksichtigter Variablen raumprägend sein können. Trotzdem lassen die Analysen obiger Modelle folgende Schlussfolgerungen zu: 1. Bevölkerung und Arbeitsplätze reagieren elastischer auf ÖV- denn auf IV-Erreichbarkeitsveränderungen. 2. Die Erreichbarkeit hat grössere Einflüsse auf die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung Sektor 2, denn auf die Arbeitsplatzentwicklung des dritten Sektors. 3. Die Modellgüte ist für die Arbeitsplatzmodelle geringer als für die Bevölkerungsmodelle. Die Einflüsse auf die jeweils unabhängige Variable scheinen sich für alle Modelle über die Zeit stetig zu verkleinern.

Die oben verwendeten Modelle weisen allerdings ihre Limitationen auf. Die Schweiz ist im Untersuchungszeitraum um über 2.5 Mio. Einwohner gewachsen, was einem Bevölkerungswachstum von annähernd 50 % entspricht, ähnliche Wachstumsraten gelten auch für die Arbeitsplätze der Sektoren 2 und 3. Es versteht sich also von selbst, dass diese vor allem exogen bedingten Einflüsse (Nettoimmigration) praktisch überall zu (absolutem) Wachstum geführt hat, wenn auch regional unterschiedlich stark. In den folgenden Modellen werden die Daten daher «zentriert», das heisst, die abhängigen Variablen werden relativ zu ihrem mittleren Wachstum der ganzen Schweiz angesehen. Auf diese Weise können externe Einflüsse (temporär erhöhte Immigrationsraten und (globale) Konjunkturschwankungen) herausgefiltert werden, was regionale Wachstumsdisparitäten über die Zeit besser erkennen lässt. Ebenfalls werden die Modelle in der Folge nicht mehr global über die Schweiz geschätzt, sondern allfällige regionale Unterschiede werden einbezogen.

2.3.5 Hierarchische Regressionsmodelle

In diesem zweiten Teil wird die Analyse um eine räumliche Komponente erweitert, die die Schweiz in ihre politischen Hierarchien unterteilt, um so der starken geografischen Relevanz der Fragestellung genügen zu können. Es gibt eine Vielzahl von Anwendungen, welche in der Lage sind, geografisch definierte Daten statistisch zu verarbeiten (siehe Tschopp, 2004). In dieser Arbeit wird hierzu der Ansatz der hierarchischen Modelle oder auch Multilevel-Models verwendet. Es gibt verschiedene Beispiele von Forschungsprojekten zur räumlichen Variation, in denen Multilevel-Modelle zur Anwendung kamen, um zum Beispiel räumliche Muster von Hauspreisen, Konsumgüterpreisen und Abstimmungsverhalten oder die geografische Variation der Nutzung des Gesundheitssystems zu untersuchen (siehe Fotheringham, 2001).

In einer ersten Phase wird der Ansatz des Multilevel-Models beschrieben und erste Schätzungen berechnet und kommentiert. In einer zweiten Phase werden die Modelle um die Komponente Zeit erweitert.

Die typische Aufgabe des Multilevel-Modelling ist die Separierung von persönlichen und örtlichen Charakteristika des Verhaltens (Goldstein 1987; Jones 1991). Multilevel-Modelling versucht, einen individuellen Level, welcher ein aggregiertes Verhalten repräsentiert, mit einem kontextabhängigen Verhaltensvariationen repräsentierenden Makrolevel zu kombinieren.

Das Multilevel-Modell ist folgendermassen aufgebaut:

Multilevel-Modelle versuchen, einen individuellen Level, welcher das dissaggregierte Verhalten repräsentiert mit einem Makrolevel, welcher die kontextuellen (in unserem Fall: räumlichen) Verhaltensvariationen kombiniert. Das typische an Multilevel-Modellen ist nun, dass das statistische Modell hier explizit eine hierarchische Struktur erkennt, falls tatsächlich eine vorhanden ist. Die genaue Analyse der Hierarchielevel ermöglicht zu verstehen, wo und in welcher Stärke Effekte auftauchen.

Ein häufig verwendetes Multi-Level-Modell ist das Zweiebenen-Modell. Als Beispiel kann man sich Daten von Gemeinden vorstellen, welche in Kantonen «eingebettet» sind. Das *Level 1*-Modell stellt dann das Verhältnis zwischen den jeweiligen Daten der Gemeinden dar. Das *Level-2*-Modell dagegen beschreibt die Einflüsse der Faktoren auf Kantonsebene. Formal sind $i = 1, \dots, n_j$ *Level 1* Einheiten (Gemeinden) eingebettet in $j = 1, \dots, j$ *Level 2* Einheiten (Kantone).

$$y_{ij} = \beta_{0ij}x_0 + \beta_{1j}x_{1ij} \quad (3)$$

wobei:

$$\beta_{0ij} = \beta_0 + u_{0j} + e_{0ij}$$

und

$$\beta_{1j} = \beta_1 + u_{1j} + e_{1ij}$$

wobei:

- y Relative Bevölkerungsentwicklung
- $\beta_{0,j}$ Parameter
- x_0 Konstante
- x_1 Absolute Erreichbarkeitsentwicklung
- u Residuen (Abweichung des y-Achsenabschnittes (resp. Steigung) des j -en Kantons vom Gesamtwert)
- e Residuen (Abweichung des Wertes der i -ten Gemeinde vom vorhergesagten Wert)
- i Level 1 (Gemeinde)
- j Level 2 (Kanton)

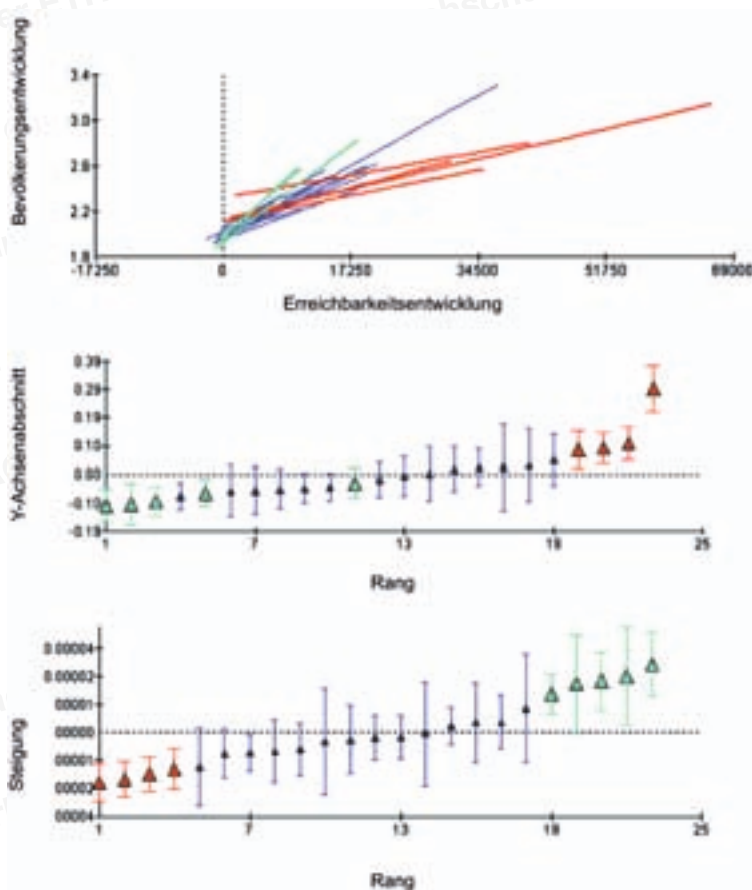
Zusammenfassend: u_{0j} und u_{1j} sind die Residuen von β_0 und β_1 auf dem «Kantonslevel». Sie erlauben der Regressionsgeraden der Kantone j sich in beidem, der Steigung und dem y-Achsenabschnitt, von der «Durchschnittslinie» zu unterscheiden. Statt nun eine Regressionslinie (eben die Durchschnittslinie) zu konstruieren, werden 23 Regressionsgeraden (eine für jeden Kanton) berechnet. Die individuellen Werte einer jeden Gemeinde variieren mit dem Wert e um die Durchschnittslinie.

In diesem konkreten Beispiel wird aufgrund der oben gewonnenen Resultate wiederum die Bevölkerungsentwicklung mit der Erreichbarkeitsentwicklung, jetzt allerdings anhand eines hierarchischen Modells, erklärt. Die abhängige Variable ist wieder die relative Bevölkerungsentwicklung (relativ zur gesamtschweizerischen Entwicklung), die unabhängige Variable die absolute Erreichbarkeitsentwicklung für den Individualverkehr. Klar erscheint, dass eine Abhängigkeit vorhanden ist, weil die Bevölkerung ja in der Erreichbarkeitsformel schon explizit enthalten ist. Interessieren tut aber die Stärke des Zusammenhanges. Mit einer hierarchischen Regression können folgende Fragen beantwortet werden: Wo ist ein Zusammenhang feststellbar, und wenn ja, wie stark ist er? Um diese räumlichen Unterschiede herausarbeiten zu können, wird die Schweiz nun nicht mehr als Ganzes betrachtet, sondern sie wird in verschiedene Hierarchiestufen unterteilt. Für den Level 1 wählen wir, wie in der Einführung beschrieben, die Gemeinden, welche in den Kantonen (Level 2) «eingebettet» sind (siehe Abbildung 8). Im Modell wird die Entwicklung zwischen 1950 und dem Jahr 2000 untersucht.

Abbildung 8 zeigt nun auf, wie stark die Bevölkerung auf verbesserte Erreichbarkeiten reagiert (was sich in der Steigung der Regressionsgeraden widerspiegelt). Der untere Teil der Abbildung zeichnet die Residuen sowohl der Steigung wie auch des Intercepts, der Schnittpunkt der Regressionsgeraden mit der y-Achse, auf und zeigt, wie stark sie vom schweizerischen Mittel abweichen. Die Bandbreite gibt den Konfidenzintervall auf dem 95 %-Niveau an. Die unterschiedlichen Bandbreiten rühren von den unterschiedlich grossen Stichproben (Anzahl Gemeinden in einem Kanton) her, was die Konfidenzbereiche entsprechend verschieden breit werden lässt. Hell respektive dunkel eingefärbt sind diejenigen Kantone, deren Steigungen von b_1 (welche die Abhängigkeit der Bevölkerungsentwicklung von der Erreichbarkeitsentwicklung

wiedergeben) signifikant über (respektive unter) dem Durchschnitt für die ganze Schweiz liegen.

Abb. 8 Hierarchisches Modell: Regression und Residuen Kantone



Bei der Analyse fällt die unterschiedliche Elastizität der ruralen und alpinen Kantone und den stark besiedelten Mittellandkantonen auf (Abbildung 10). Während in den Grossräumen und Agglomerationen des Mittellandes eine gewisse Sättigung zu existieren scheint und andere Faktoren als Erreichbarkeit wohl massgebender für die Siedlungsentwicklung sind, scheint sie doch in alpinen eine bedeutende Rolle zu spielen.

Abb. 9 Hierarchisches Modell: Regression und Residuen Gemeindetypen

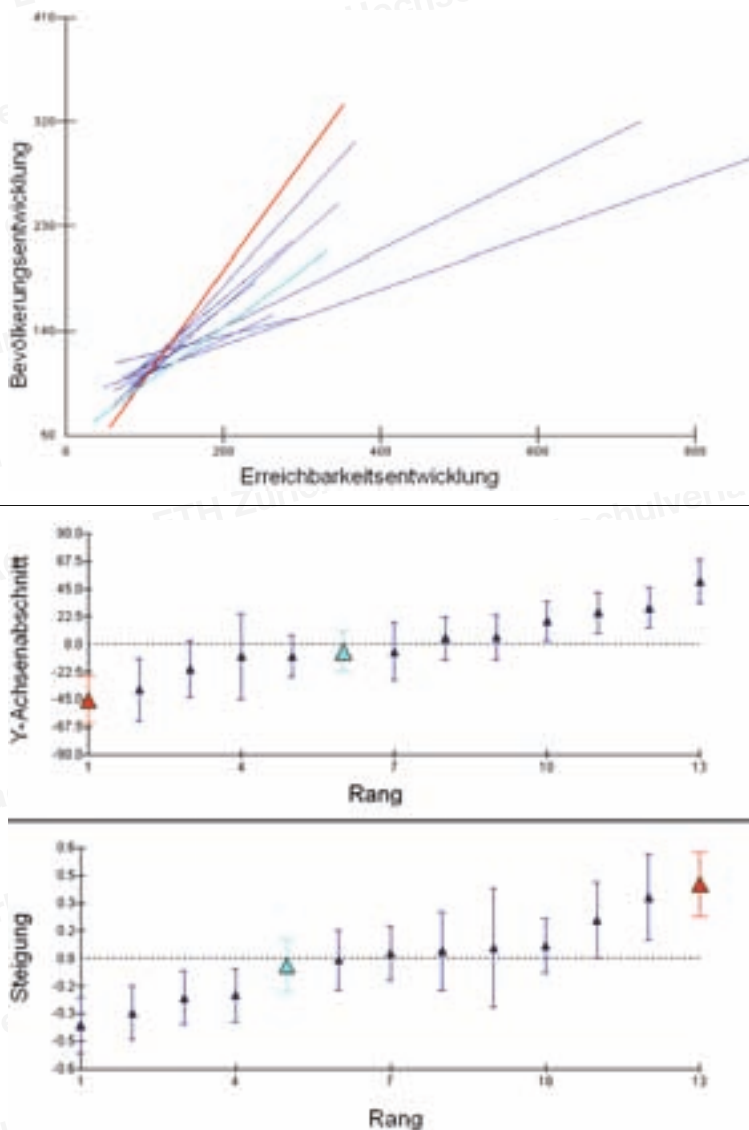
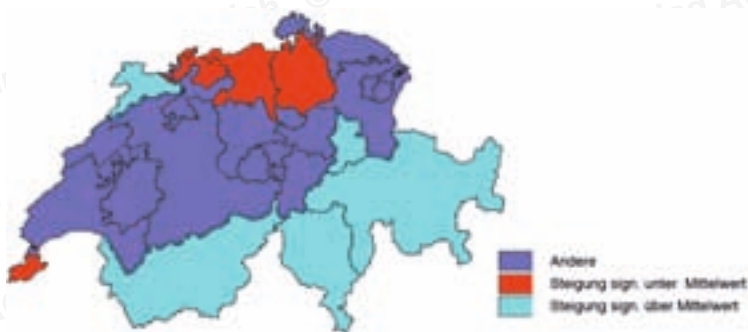


Abbildung 9 zeigt wiederum ein 2 Level-Modell, allerdings ist diesmal der Level 2 eine Ex-post-Gemeindetypisierung des ARE, welche alle schweizerischen Gemeinden in 13 Typen (von Grosszentren bis rurale Gemeinden) unterteilt. Die erklärende Variable ist wiederum die relative Erreichbarkeit IV, die abhängige die relative Bevölkerungsentwicklung.

Was bereits Abbildung 8 zeigte, nämlich dass die Bevölkerung in alpinen Regionen sehr elastisch auf Erreichbarkeitsveränderungen reagiert, wird hier bestätigt. Während wir aber sehen, dass periphere rurale Regionen sich kaum signifikant anders als der schweizerische Durchschnitt verhalten, sehen wir, dass die Prosperität von touristischen Gemeinden (rote Regressionsgerade) stark von der Erreichbarkeitsentwicklung abhängt. Dieser Gemeindetyp weist sowohl den signifikant tiefsten Intercept (y-Achsenabschnitt) wie auch die grösste Steigung aller Gemeindetypen auf.

Abb. 10 Hierarchisches Modell: Regression und Residuen Kantone



Gute Erreichbarkeit scheint also vor allem aber in touristischen Regionen eine bedeutende Rolle für die demografische (und ökonomische) Prosperität einer Gemeinde zu spielen. Touristische Orte entwickeln sich also vor allem dann gut, wenn sie auch gut an die regionale und überregionale Verkehrsinfrastruktur angeschlossen sind. Für diese Orte scheint eine gute Erreichbarkeit von enormer Bedeutung zu sein.

2.3.6 Dreiebenenmodelle

Das hier beschriebene Mehrebenenmodell ist vom Aufbau her anders als die vorangegangenen aufgebaut. Jetzt sind drei Hierarchien in das Mehrebenenmodell eingegliedert, dabei repräsentiert die erste Ebene wiederum die Gemeinden, welche in die verschiedenen Kantone und weiter, auf der dritten Ebene, in verschiedene Zeitabschnitte eingebettet sind; die dritte Ebene steht also für eine zeitliche Gliederung der Grundgesamtheit. Die Daten jeder einzelnen Gemeinde werden also zu der geografischen Einteilung in die verschiedenen Kantone, zusätzlich zeitlich, nach Jahrzehnten eingebettet. Die abhängige Variable in diesem Modell ist die relative Bevölkerungsentwicklung, unabhängige Variablen sind die in den vorangegangenen Modellen bereits eingesetzten Variablen der Erreichbarkeit total für ÖV und IV sowie für Arbeitsplätze des zweiten und dritten Sektors. Bei allen ins Modell einbezogenen Gemeinden des Untersuchungsraumes Schweiz wurde daher je fünfmal (für jedes Jahrzehnt) die Erreichbarkeitsentwicklung der Bevölkerungsentwicklung einer Dekade gegenübergestellt. Auf diese Weise zeigt dieses Modell, inwieweit die Zusammenhänge der Variablen der verschiedenen Jahrzehnte voneinander abweichen und ob diese Abweichungen signifikant sind.

In diesem Modell wurden die Daten mittels der unten angegebenen Formel standardisiert (Wooldridge, 2003).

$$x_{st} = \frac{x_i - x_m}{\sigma} \tag{4}$$

- x_{st} Standardisierte Variable
- x_i Ausprägung i der Variable x
- x_m Mittelwerte der Variable x
- σ Standardabweichung

Diese Vorgehensweise ermöglicht, skalenbedingte Einflüsse auszuschalten und damit komplexere Modelle mit mehreren Hierarchien und einer grösseren Anzahl von erklärenden Variablen zu schätzen. Sie ermöglicht auch, kompliziertere Dreiebenenmodelle robust zu schätzen.

Der *Fixed Part* des Modells (Tabelle 9) zeigt, kaum überraschend, dass der Koeffizient β_{lij} positiv und signifikant ist. Die IV-Erreichbarkeitsentwicklung beeinflusst die Bevölkerungsentwicklung positiv, was ja bereits mehrfach gezeigt werden konnte. Auch der Koeffizient β_{2ij} ist positiv und signifikant. Die ÖV-Erreichbarkeitsentwicklung beeinflusst die Bevölkerungsentwicklung positiv und signifikant, sie ist nur marginal weniger stark als die IV-Erreichbarkeitsentwicklung. Auch der Koeffizient für die Konstante β_{0ij} ist positiv, aber nicht signifikant. Beim *Random Part* ist die Varianz der Konstanten auf dem Niveau der ersten Ebene gut viermal so gross wie für Ebenen 2 und 3. Signifikant ist sie allerdings nur für die erste und zweite Ebene. Aufgrund des tiefen Wertes für β_{lij} können zu den Varianzen der Steigungen keine Aussagen gemacht werden.

Tab. 9 Auswirkungen der Erreichbarkeit total von ÖV und IV

bev5000 = β_{0ijk} cons + β_{lij} Δ itot50_{ijk} + β_{2ijk} Δ otot50_{ijk}

Fixer Teil		
Predictor	Koeffizient	Standardfehler
β_{0ijk}	0.094	0.024
β_{lij}	0.549	0.070
β_{2ijk}	0.497	0.089
Zufälliger Teil		
Abweichung (Varianz) erste Ebene (Jahrzehnt)		
v_{0k}	0.000	0.000
v_{1k}	0.011	0.016
v_{2k}	0.036	0.025

Tab. 9 Auswirkungen der Erreichbarkeit total von ÖV und IV

$$\text{bev5000} = \beta_{0ijk} \text{ cons} + \beta_{1ijk} \Delta \text{tot50}_{ijk} + \beta_{2ijk} \Delta \text{otot50}_{ijk}$$

Abweichung (Varianz) zweite Ebene (Kanton)

u_{0jk}	0.043	0.008
u_{1jk}	0.159	0.036
u_{2jk}	0.039	0.011

Abweichung (Varianz) dritte Ebene (Gemeinde)

e_{0ijk}	0.568	0.009
e_{1ijk}	0.525	0.042
e_{2ijk}	0.172	0.016

Log likelihood

36582.98

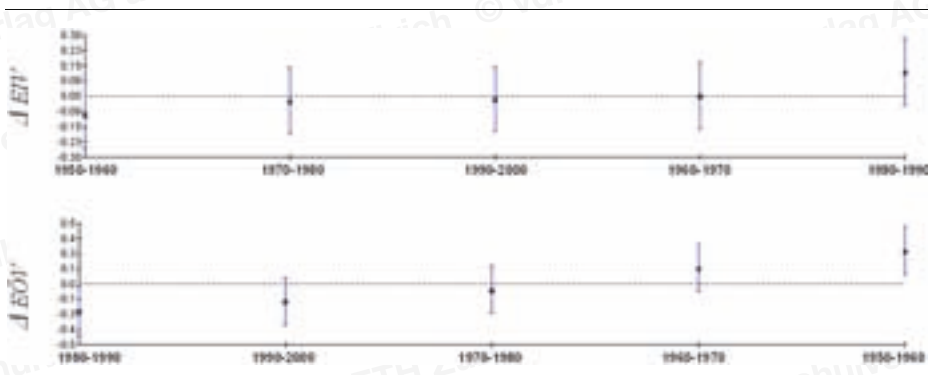
Abb. 11 Ebene 3: Die Dekaden

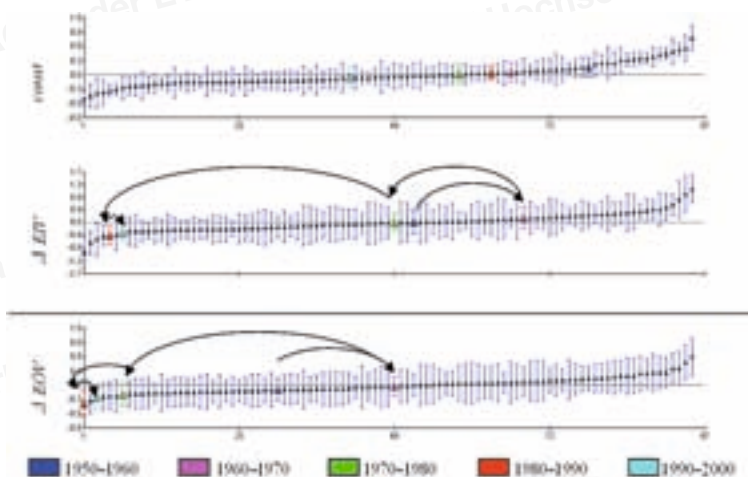
Abbildung 11 liefert die grafische Darstellung für die Abweichungen auf der dritten Ebene über die Zeit. Die Konstante (in der Abbildung nicht angegeben) liegt im Zeitraum 1950–1960 unterhalb des Durchschnitts und nimmt dann in jedem Jahrzehnt gegen die Gegenwart hin zu, bis sie knapp signifikant über dem Mittel liegt. Die Entwicklung der Abweichung der Steigungen dagegen ist genau umgekehrt. Im Vergleich mit den globalen Modellen kann auch hier eine Abnahme des Koeffizientenwertes festgestellt werden: Dieser liegt zu Beginn für die Variable Erreichbarkeit ÖV knapp signifikant höher als der gesamtschweizerische Mittelwert, um dann kontinuierlich gegen die Gegenwart hin abzusinken (für die Variable IV-Erreichbarkeit ist allerdings kein eindeutiger Trend auszumachen).

Während Abbildung 11 die Abweichungen auf dem dritten Level dargestellt hat, zeigt Abbildung 12 die Abweichungen der Kantone auf dem zweiten Level. Im Gegensatz zu den ersten Zweiebenenmodellen erscheint hier jeder Kanton 5-mal auf jeder Achse, je einmal für jedes ein-

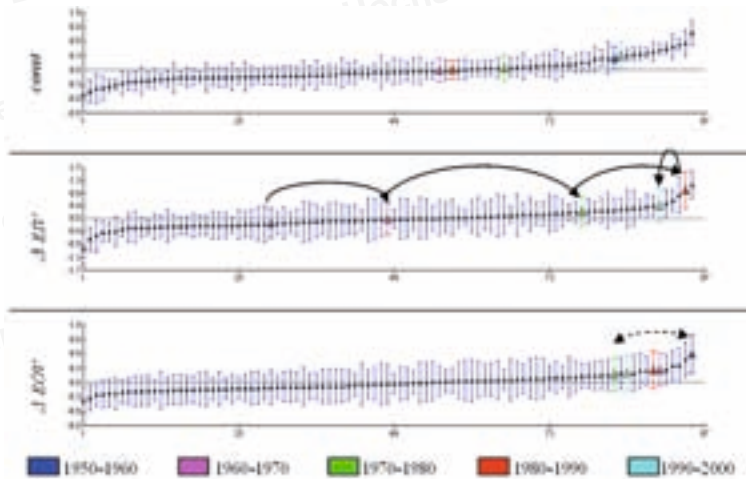
bezogene Jahrzehnt. Auf diese Weise kann die Position eines Kantons im Kontext des Gesamtmodells dargestellt werden. Die Pfeile illustrieren dabei den Verlauf der Position des beobachteten Kantons über die Jahrzehnte. Interessant wird nun sein, die Verlaufslinien verschiedener Kantone einzutragen und zu verfolgen. Die eingefärbten Dreiecke geben den beobachteten Kanton für das entsprechende Jahrzehnt an. Die Bandbreiten zeigen wiederum den Konfidenzbereich auf dem 95%-Niveau an. Untersucht wird je ein zentrumsnaher, urbaner sowie ein ruraler und alpin gelegener Kanton. Die Analyse wird hernach mit verschiedenen ARE-Ge-meindetypen komplettiert.

Für die Variablen ÖV wie IV startet der urbane Kanton Zürich (Abbildung 12) einmal im vorderen, einmal im hinteren Mittelfeld und liegt sodann für beide Variablen zehn Jahre später weiter vorne. Die Wirkungszusammenhänge nehmen über diese ersten 10 Jahre zu (allerdings unterscheiden sich die Variablen nicht signifikant vom nationalen Mittelwert), um dann gegen die Gegenwart hin stetig abzunehmen und sich auf einem Niveau, welches signifikant tiefer als das schweizerische Mittel liegt, einzupendeln. Die Ausdehnung der Verlaufslinie für den IV ist dabei deutlich ausgeprägter als es diejenige für die ÖV-Variable.

Abb. 12 Ebene 2: Die Kantone – Fokus Kanton ZH

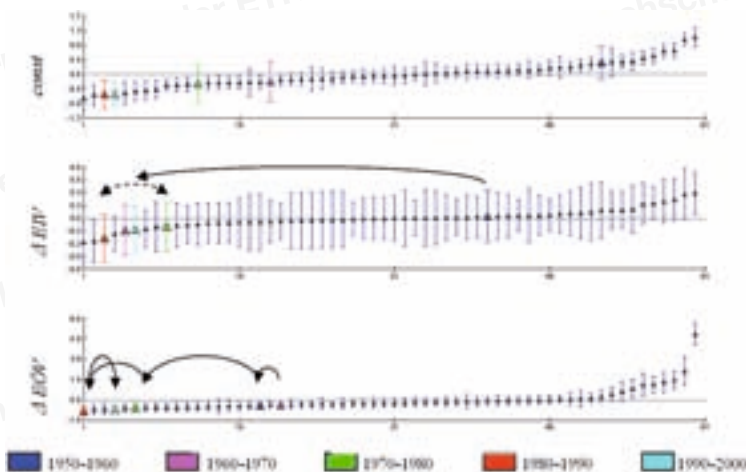


Geradezu konträr verhält sich der rurale und alpine Kanton Graubünden (Abbildung 13). Der Wirkungszusammenhang zwischen der IV-Erreichbarkeitsentwicklung und der Bevölkerungsentwicklung ist im schweizweiten Vergleich in den 1950er-Jahren im unteren Mittelfeld und ist nicht signifikant verschieden von der Gesamtschätzung. In den Folgedekaden nimmt er aber von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zu und pendelt sich signifikant oberhalb der globalen Schätzung ein. Die ÖV-Erreichbarkeitsentwicklung hat in diesem Kanton von Beginn der Untersuchungsperiode weg einen signifikant höheren Beitrag an der Bevölkerungsentwicklung als das Modell über die gesamte Schweiz. In den nachfolgenden Jahrzehnten wechselt der Koeffizient die Positionen auf einem konstant hohen Niveau, wobei ein Trend nicht auszumachen ist.

Abb. 13 Ebene 2: Die Kantone – Fokus Kanton GR

Dasselbe Dreiebenenmodell wird nun mittels einer schematischen Gemeindeeinteilung (ARE-Typisierung, siehe ARE, 2002) geschätzt. Urbane Regionen werden anhand der ARE-Gemeindetypen 1 bis 4, rurale Regionen mit den Gemeindetypen 11–13 operationalisiert.

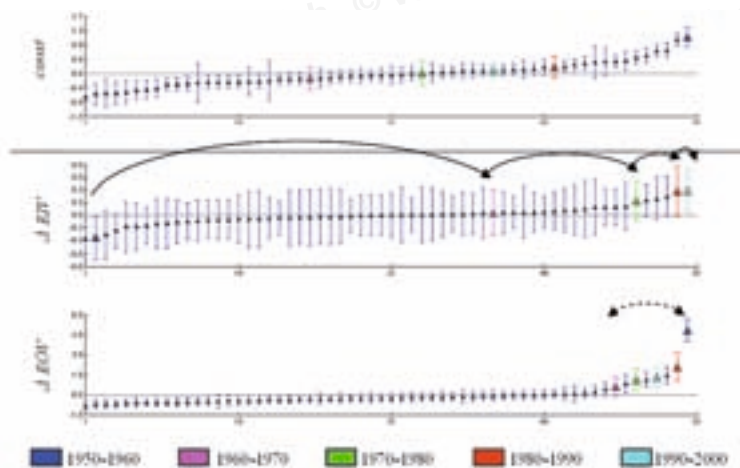
Beim Vergleich der Verlaufslinien sind ähnliche Muster wie bei den Kantonen feststellbar. Bei der Betrachtung der Residuen für urbane Regionen (Abbildung 14) fällt auf, dass der Koeffizient für die IV-Erreichbarkeitsentwicklung sich in den 1950er-Jahren wiederum im oberen Mittelfeld befindet.

Abb. 14 Ebene 2: Die Gemeindetypen – Fokus urbane Gemeinden

Er fällt dann 10 Jahre später stark ab, um sich in der Folge auf einem tiefen Niveau einzupendeln. Auch der Einfluss der ÖV-Erreichbarkeitentwicklung auf die Bevölkerungsentwicklung nimmt, wie bereits beim Kanton Zürich gesehen, kontinuierlich ab und ist bereits ab den 1970er-Jahren signifikant tiefer als im schweizweit geschätzten Dreiebenenmodell.

Im Vergleich dazu verhalten sich die ruralen und alpinen Regionen (Abbildung 15) wiederum konträr. Der Wirkungszusammenhang zwischen der IV-Erreichbarkeitsentwicklung und der Entwicklung der Bevölkerung ist im schweizweiten Vergleich in den 1950er-Jahren signifikant tiefer als in der Gesamtschätzung. In den Folgedekaden nimmt er aber von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zu und befindet sich ab 1980 signifikant über der globalen Schätzung. Die ÖV-Erreichbarkeitsentwicklung hat wiederum von Beginn weg einen signifikant höheren Beitrag an der Bevölkerungsentwicklung als das Modell über die gesamte Schweiz. In den nachfolgenden Jahrzehnten wechselt der Koeffizient die Positionen auf einem sich konstant signifikant über dem globalen Modell befindendlichen Niveau, wobei ein Trend nicht auszumachen ist.

Abb. 15 Ebene 2: Die Gemeindetypen – Fokus rurale Gemeinden



2.3.7 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die globalen Regressionsmodelle mittels einer Hierarchisierung der Daten um räumliche und zeitliche Komponenten erweitert. Die in Kapitel 2.3.3 erarbeiteten Resultate konnten dabei mit diesen Methoden bestätigt werden. Insbesondere die Entwicklung der Stärke des Wirkungszusammenhanges zwischen Erreichbarkeit und raumstruktureller Entwicklung unterscheidet sich je nach Gemeindetyp respektive je nach Region allerdings stark. Die Aussagekraft der hierarchischen Modelle wächst dabei gegenüber herkömmlichen OLS-Modellen deutlich. Es ist nun nicht nur möglich, geografisch unterschiedliche Wirkungszusammenhänge darzustellen, sondern es können dank den Dreiebenenmodellen die Stärken dieser Wirkungszusammenhänge für jeden Kanton (für jeden Gemeindetyp) über die Dekaden nachgezeichnet werden. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die bereits in Kapitel 2.3.3 festgestellten positiv signifikanten Wirkungszusammenhänge zwischen dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und der räumlichen Entwicklung werden bestätigt.
- Ebenfalls wird eine Abschwächung der Wirkungszusammenhänge gegen die Gegenwart hin festgestellt. Räumliche Entwicklung ist also im Jahr 2000 weniger von der Verkehrsinfrastruktur abhängig als 1950.
- Somit werden die in Kapitel 2.3.3 gemachten Feststellungen zwar bestätigt, sie müssen aber gleichzeitig aufgrund der Analyse der räumlichen Regressionen relativiert werden. Bei der räumlich differenzierten Analyse zeigt sich, dass insbesondere die Abschwächung der Wirkungszusammenhänge über den Untersuchungszeitraum für urbane Regionen innerhalb und zwischen den Metropolitanräumen des Mittellandes verstärkt in Erscheinung tritt. RURale und alpine Regionen dagegen sind nach wie vor stark auf den Ausbau von Verkehrsinfrastrukturen angewiesen, falls Arbeitsplätze und Bevölkerung erhalten oder gar Wachstumsraten in ähnlichem Umfang wie im Mittelland generiert werden sollen.

2.4 Kleinräumige Erreichbarkeit und Raumstruktur in den Fallstudien

Die sechs Fokusregionen wurden auf ihre strukturelle Ausstattung und ihre kleinräumige Erreichbarkeit untersucht. Dieses Kapitel führt die wichtigsten Resultate auf. Es soll einerseits als Übersicht dienen und liefert andererseits eine Grundlage für die durchgeführte Touristenbefragung zum Verhalten am Ferienort (dem anderen Schwerpunkt dieses Forschungsprojektes, siehe Kapitel 4). Untersucht werden demografische, ökonomische (Arbeitsplatzangebot) und fiskale Variablen. Ebenfalls wird die Entwicklung der Erreichbarkeit, wie in Kapitel 2.3 berechnet, einer jeden Fokusregion beschrieben. In einem zweiten Teil werden die beschriebenen Variablen der Fokusregionen miteinander über die Zeit verglichen. In einem Überblick zeigt Tabelle 10 die soziodemografischen und -ökonomischen Angaben der Fokusregionen.

Tab. 10 Soziodemografische/-ökonomische Angaben für das Jahr 2000

	Bevölkerung total	Erwerbstätige Sektor 1	Erwerbstätige Sektor 2	Erwerbstätige Sektor 3	Direkte Bundessteuer Kopfquote NP (CHF)
Verbier	6536	107	644	2089	2068
Bettmeralp	449	9	26	186	784
Wengen	2914	76	185	1096	409
Engelberg	3544	84	237	1258	734
St. Moritz	5589	22	401	2821	1868
Scuol	2122	31	165	735	974

Daten: Schweizerische Volkszählung 2000, ESTV

2.4.1 Verkehrsanbindung und Raumstruktur

Verbier

Verbier im Bezirk Entremont im Wallis ist der wichtigste Tourismusort im Val de Bagnes. Der Ort Verbier auf 1500 m. ü. M. gehört zur Gemeinde Bagnes, welche sich aus verschiedenen Dörfern und Weilern der Talschaft zusammensetzt.

Die strassenseitige Erschliessung erfolgt auf der A9 bis Martigny und von dort auf der Strasse durch das Val de Bagnes bis Le Châbles. Dort kann das Auto parkiert werden, um mit der Seilbahn nach Verbier zu gelangen, oder aber man fährt auf der Strasse bis in den Ort hinauf.

Um an den Ausgangspunkt der Transports de Martigny et Régions (TMR) zu gelangen, welche das Val de Bagnes erschliesst, muss man nach Martigny gelangen. Von hier aus hat man direkte Anschlüsse in die grossen Orte der Schweiz. Die Erschliessung von Verbier selbst erfolgt via Le Châbles, von wo das Dorf entweder mit dem Bus oder mit der Seilbahn erreicht wird.

Tab. 11 Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Verbier

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Bevölkerung	1714	2025	2201	2246	2479	3154
Absolut in Prozent	100.0	118.1	128.4	131.0	144.6	184.0
Arbeitsplätze 2. Sektor	1187	677	271	395	419	420
Absolut in Prozent	100.0	57.0	22.8	33.3	35.3	35.4
Arbeitsplätze 3. Sektor	166	267	387	648	898	910
Absolut in Prozent	100.0	160.8	233.1	390.4	541.0	548.2

Abb. 16 IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Verbier (1:150'000)



Quelle: Scheers + Wall (2004)

Bettmeralp

Die autofreie Bettmeralp im Bezirk Raron im Wallis liegt auf knapp 2000 m. ü. M. und gehört zur Gemeinde Betten, zu der auch das Dorf Betten (der ursprüngliche Ort) sowie Betten Station (im Talgrund) gehört. Die Bettmeralp ist der eigentliche Tourismusort der Gemeinde.

Da die Bettmeralp selbst autofrei ist, erfolgt die Erschliessung durch die Strasse nur bis Betten. Sie führt durch das Goms einerseits via die A2 bis Göschenen und durch den Furkatunnel (Autoverlad) oder durch das Rhonetal auf der A9 über Brig.

Die Erschliessung durch den ÖV erfolgt durch die Matterhorn-Gotthard-Bahn (vormals Furka-Oberalpbahn) von Göschenen via den Furkatunnel und durch das Goms nach Betten. Ebenfalls wird Betten mit der SBB via Lötschberg oder das Rhonetal nach Brig und dann mit der Matterhorn-Gotthardbahn erschlossen. Die Bettmeralp wird sodann mit zwei Seilbahnen (die eine Betten Station – Bettmeralp, die andere Betten Station – Betten Dorf – Bettmeralp) erreicht.

Tab. 12 Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Bettmeralp

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Bevölkerung						
Absolut	314	314	338	406	365	369
In Prozent	100.0	100.0	107.6	129.3	116.2	117.5
Arbeitsplätze 2. Sektor						
Absolut	2	3	12	17	15	18
In Prozent	100.0	150.0	600.0	850.0	750.0	900.0
Arbeitsplätze 3. Sektor						
Absolut	30	48	96	186	247	253
In Prozent	100.0	160.0	320.0	620.0	823.3	843.3

Abb. 17 IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Bettmeralp (1:150'000)



Quelle: Scheers + Wall (2004)

Wengen

Das autofreie Wengen im Bezirk Interlaken im Kanton Bern liegt auf knapp 1300 m.ü.M., hoch über dem Lauterbrunnental und gehört zur Gemeinde Lauterbrunnen, zusammen mit dem ebenfalls autofreien Mürren, mit Gimmelwald, Stechelberg und Lauterbrunnen.

Die Erschliessung von Wengen durch die Strasse erfolgt nur bis Lauterbrunnen. Sie führt durch das Tal der weissen Lütschine. Der nächste Autobahnanschluss befindet sich in Interlaken. Hier führt die A8 von Spiez nach Brienz entlang. In Spiez besteht Anschluss an die A6 Richtung Bern.

Um an den Ausgangspunkt der Berner-Oberland-Bahn (BOB) zu gelangen, welche die Jungfrauregion erschliesst, muss man nach Interlaken-Ost fahren. Von hier aus hat man direkte Anschlüsse in die grossen Orte der Schweiz. Für die Erschliessung Wengens mit der Bahn sind zwei Bahnen von Bedeutung. Dies ist zum einen die BOB als vorgelagerte Bahn und zum anderen die Wengernalpbahn (WAB) als Anschlussbahn bis Wengen. Die BOB führt von Interlaken-Ost über Zweilütschinen nach Grindelwald und Lauterbrunnen. Reisende mit dem Fahrziel Wengen müssen in Lauterbrunnen in die WAB umsteigen und Richtung Kleine Scheidegg fahren. Weitere Bedeutung für die WAB hat wiederum die Jungfrauabahn, die von der Kleinen Scheidegg zum Jungfrauoch fährt. Die WAB führt für diese Bahn die Zubringerfunktion aus.

Für eine weitergehende Analyse der verkehrlichen Anbindung von Wengen siehe Schach, 2003.

Tab. 13 Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Wengen

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Bevölkerung						
Absolut	1833	2020	2172	1906	2004	1886
In Prozent	100.0	110.2	118.5	104.0	109.3	102.9
Arbeitsplätze 2. Sektor						
Absolut	230	196	192	199	186	139
In Prozent	100.0	85.2	83.5	86.5	80.9	60.4
Arbeitsplätze 3. Sektor						
Absolut	706	779	899	983	1051	946
In Prozent	100.0	110.3	127.3	139.2	148.9	134.0

Abb. 18 IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Wengen (1:150'000)

Quelle: Scheers + Wall (2004)

Engelberg

Engelberg, eine Exklave des Kantons Obwalden, ist durch seine Benediktinerabtei bekannt. Das Zentrum der Gemeinde liegt auf ca. 1000 m. ü. M. Engelberg ist Ausgangspunkt zur Titlisregion.

Die Erschliessung Engelbergs erfolgt durch das Tal der Engelberger Aare. In Stans besteht an den Abfahrten Stans Nord und Stans Süd Anschluss an die Autobahn A2. Von Zürich aus ist Engelberg über die A4/A14 bis Luzern und dann weiter auf der A2 zu erreichen.

Die Geschichte der Erschliessung Engelbergs durch die Eisenbahn ist durch die Entwicklung der Stansstad-Engelberg-Bahn (StEB) und später der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE), heute der Zentralbahn (ZB) bestimmt, welche heute Luzern direkt mit Engelberg verbindet. Der Anschluss an die Brüniglinie erfolgt in Hergiswil. Von dort besteht Anschluss nach Sarnen und über den Brünig nach Interlaken.

Für eine weitergehende Analyse der verkehrlichen Anbindung von Engelberg siehe Schach, 2003.

Tab. 14 Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Engelberg

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Bevölkerung						
Absolut	1412	1638	1940	2247	2580	2920
In Prozent	100.0	116.0	137.4	159.1	182.7	206.8
Arbeitsplätze 2. Sektor						
Absolut	140	132	135	155	166	144
In Prozent	100.0	94.3	96.4	110.7	118.6	102.9
Arbeitsplätze 3. Sektor						
Absolut	379	349	435	736	922	820
In Prozent	100.0	92.1	114.8	194.2	243.3	216.4

Abb. 19 IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Engelberg (1:150'000)

Quelle: Scheers + Wall (2004)

St. Moritz

St. Moritz im Bezirk Maloja in Graubünden liegt im Oberengadin auf ca. 1800 m.ü. M. und bildet einen Eckpunkt des ökonomisch und touristisch wichtigen Dreiecks St. Moritz-Samedan-Pontresina. St. Moritz ist der wichtige Tourismusort im Oberengadin.

St. Moritz wird vom Unterengadin her auf der Kantonsstrasse 27 via Samedan erschlossen. Von Italien gelangt man über den 1815 m hohen Malojapass und von Chur respektive Zürich via die A13 und den 2284 m hohen Julierpass nach St. Moritz.

Die hauptsächliche ÖV-Erschliessung erfolgt mit der Rhätischen Bahn, welche hier eine Endhaltestelle bildet. Sie verbindet St. Moritz sowohl mit Pontresina, Samedan, dem Unterengadin und der Berninastrecke, als auch Chur und das SBB-Netz via den 1800 m.ü. M. liegenden Albulascheiteltunnel, welcher Spinas mit Preda verbindet. Weiter wird St. Moritz aber auch über das Postautonetz über den Julierpass und die Lenzerheide mit Chur verbunden.

Tab. 15 Entwicklung der Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen St. Moritz

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Bevölkerung						
Absolut	1570	2281	3452	3567	3298	3403
In Prozent	100.0	154.3	219.9	227.2	210.1	216.8
Arbeitsplätze 2. Sektor						
Absolut	508	403	463	662	698	536
In Prozent	100.0	79.3	91.1	130.3	137.4	105.5
Arbeitsplätze 3. Sektor						
Absolut	1195	1267	1608	2250	2629	2283
In Prozent	100.0	106.0	134.6	188.3	220.0	191.0

Abb. 20 IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen St. Moritz (1:150'000)

Quelle: Scheers + Wall (2004)

Scuol

Scuol im Bezirk Inn in Graubünden liegt auf ca. 1200 m. ü. M. im Unterengadin direkt am Inn und hat v. a. durch seine Thermen schon früh vom Tourismus profitieren können. Scuol ist das touristische Zentrum im Unterengadin und der letzte grössere Ort vor der Landesgrenze.

Die Anreise mit dem Auto nach Scuol erfolgt via Kantonsstrasse 27. Diese Talstrasse führt vom Oberengadin über Scuol bis nach Martina an der österreichischen Grenze. Ab Martina folgt die Kantonsstrasse 27 für wenige Kilometer der Grenze, ab dieser schliessen sich auf der österreichischen Seite die B184 später die B180 in Richtung Landeck an. Die Anreise von Zürich und Chur erfolgt über Klosters und mit dem Autoverlad durch den Vereina-Tunnel nach Scuol. Dank der Möglichkeit des Autoverlades für sämtliche Fahrzeuge wird seit der Eröffnung

des Vereina-Tunnels auf eine Schneeräumung auf der Flüela-Passstrasse während der Wintermonate verzichtet.

Das Hauptverkehrsmittel im öffentlichen Verkehr zur Anreise nach Scuol stellt die RhB dar. Scuol ist die letzte Ortschaft im Unterengadin, die noch mit der Bahn erreichbar ist. Weiter talabwärts in Richtung Landeck (A) fahren Postautokurse, wo Anschluss an das Netz der ÖBB besteht.

Dank der am 19. November 1999 eröffneten Vereina-Linie hat sich die überregionale Erschliessung von Scuol mit der Bahn von Norden her stark verbessert. Durch den neuen Eisenbahntunnel verkehren stündlich Züge von Klosters her. Die Vereina-Linie der RhB schliesst in Landquart an das Netz der SBB an, wobei Landquart mit stündlichen Schnellzügen ab Zürich gut erschlossen ist. Von der Vereina-Linie in Sagliains abzweigend verläuft eine stündliche Zugverbindung ins Oberengadin. Die Verbindung ist jedoch für die überregionale Erschliessung von Scuol von sekundärer Bedeutung. Die schnellste Verbindung nach St. Moritz dauert 1 h 24 min, wobei neben Sagliains auch in Samedan umgestiegen werden muss.

Tab. 16 Überblick über die Erreichbarkeit von Bevölkerung und Arbeitsplätzen Scuol

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Bevölkerung						
Absolut	960	991	1168	1209	1309	1471
In Prozent	100.0	103.2	121.7	125.9	136.4	153.2
Arbeitsplätze 2. Sektor						
Absolut	237	158	188	365	434	256
In Prozent	100.0	66.7	79.3	154.0	183.1	108.0
Arbeitsplätze 3. Sektor						
Absolut	424	418	476	674	807	894
In Prozent	100.0	98.6	112.3	159.0	190.3	210.8

Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

Für eine weitergehende Analyse der Verkehrsanbindung von Scuol siehe Weiss, 2003.

Abb. 21 IV/ÖV-Anbindung/Seil- und Gondelbahnen Scuol (1:150'000)

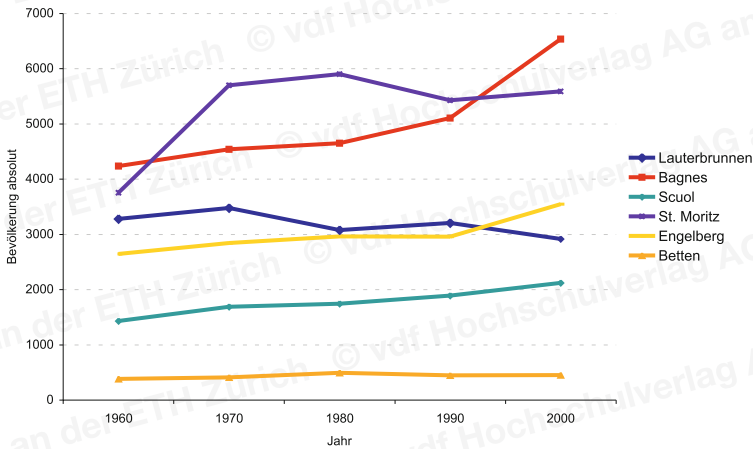
Quelle: Scheers + Wall (2004)

2.4.2 Vergleichende Raumstruktur in den Untersuchungsgebieten

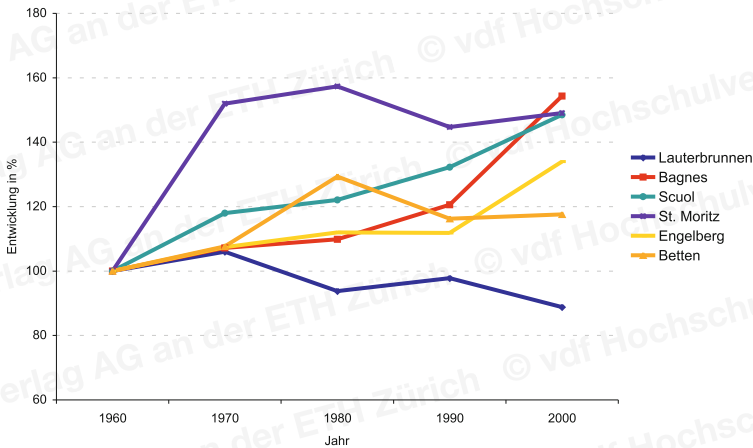
Die sechs Fokusorte unterscheiden sich, was ihre Grösse anbelangt, stark. Allerdings sind die Fokusorte Bettmeralp, Wengen und Verbier jeweils Teil einer grösseren Gemeinde (Betten, Lauterbrunnen und Bagnes), welche sich jeweils aus mehreren Dörfern und Weilern zusammensetzen. Sie bilden aber allesamt innerhalb der jeweiligen Gemeinde den wichtigsten Ort. Die Angaben und Entwicklungen der Raumstruktur beziehen sich hier, aufgrund der Datengrundlage und der Vergleichbarkeit, auf die Gesamtgemeinde.

Das Dorf Verbier alleine hat heute 2100 Einwohner, die Bettmeralp 500 und Wengen 1000 Einwohner.

Sowohl St. Moritz wie auch Wengen gehörten zu den ersten Orten in den Alpen, in welchen Tourismus (zuerst in der Sommersaison, dann auch in der Wintersaison) betrieben wurde, während dem die Bettmeralp zu jenen frühen Zeiten des Fremdenverkehrs eine Alp im ursprünglichen Sinne des Begriffs war und grösstenteils nur im Sommer bewohnt wurde. Auch Verbier hat sich erst viel später touristisch entwickelt.

Abb. 22 Absolute Bevölkerungsentwicklung Fallstudien

Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

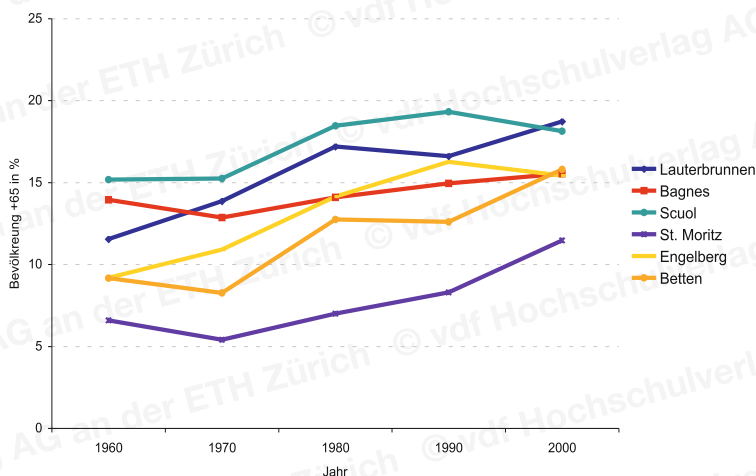
Abb. 23 Relative Bevölkerungsentwicklung Fallstudien (Werte und indexiert: Basis 1960)

Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

Die Fokusorte unterscheiden sich stark in ihrer Bevölkerungsentwicklung. St. Moritz durchlebt zuerst einen starken Anstieg der Bevölkerung, Scuol und vor allem auch Bagnes erfahren diesen starken Bevölkerungsschub zwei Jahrzehnte später. Lauterbrunnen ist nicht in der Lage, diese Entwicklungen nachzuvollziehen und zeichnet sich seit 1970 durch eine konstante Abnahme der Bevölkerung aus (Abbildung 22 und 23).

Entsprechend verläuft die Entwicklung der Anteile der über 65-Jährigen (Abbildung 24). Gemeinden, die keinen Bevölkerungszuwachs mehr verzeichnen können, sehen sich bald mit einem starken Anstieg dieser Bevölkerungsgruppe konfrontiert. St. Moritz, welches seit 1980 nicht mehr wächst, weist die höchste Steigerungsrate aller Fokusorte auf, absolut hat Lauterbrunnen den höchsten Anteil über 65-Jähriger. Die stark wachsenden Gemeinden Scuol und Bagnes weisen denn auch die geringsten Steigerungsraten auf.

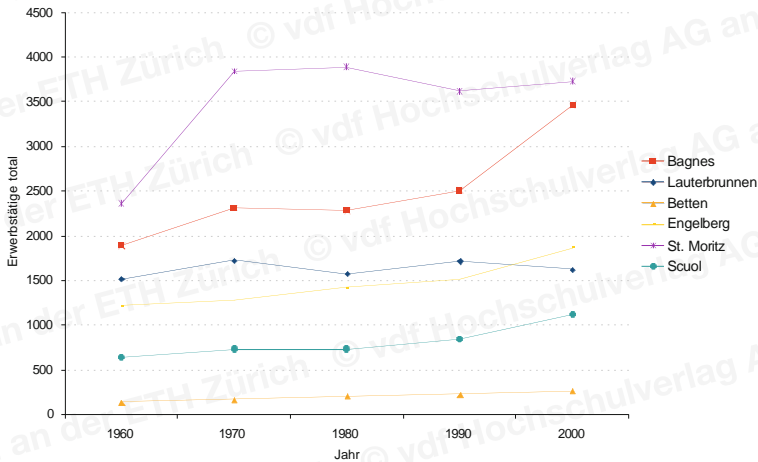
Abb. 24 Entwicklung Anzahl der über 65-Jährigen in Prozent der Gesamtbevölkerung



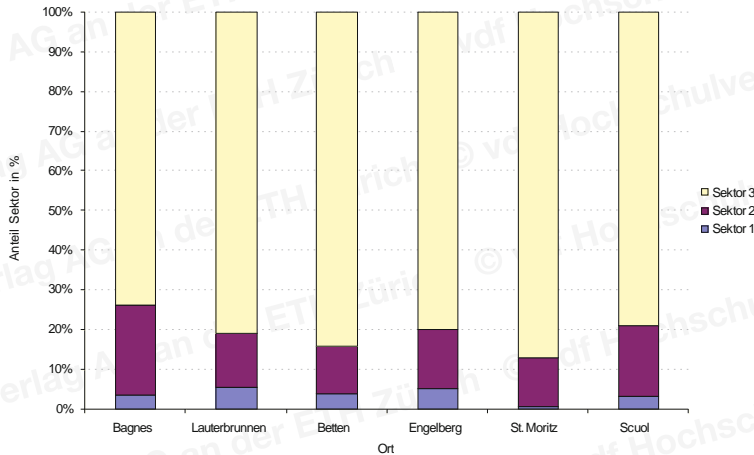
Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

Entwicklung Erwerbstätige nach Sektoren

Als erstes wird die Entwicklung der Arbeitsplätze untersucht (Abbildung 25). Was schon bei den Einwohnerzahlen beobachtet werden konnte, nämlich der frühe Anstieg in St. Moritz und der massive Zuwachs in Verbier in jüngerer Zeit sowie die Stagnation in den übrigen Orten, kann auch hier beobachtet werden.

Abb. 25 Entwicklung Erwerbstätige Fokusorte total


Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

Abb. 26 Erwerbstätige Fokusorte: Anteile Sektoren 2000


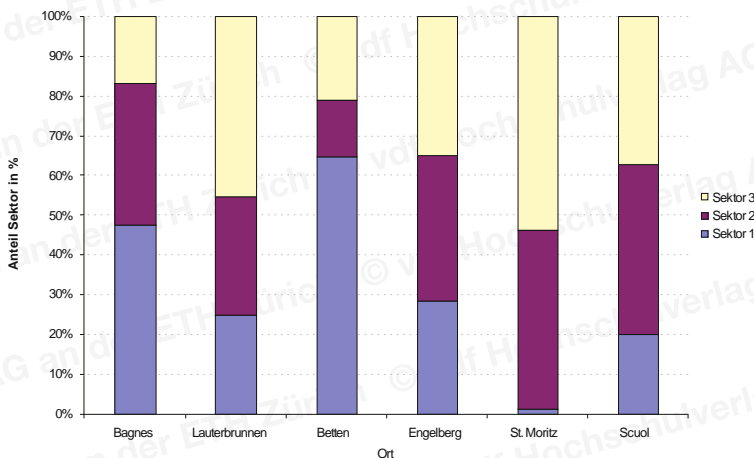
Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

Typisch für Wintersportorte ist der hohe Anteil Arbeitnehmer, welche im tertiären Sektor tätig sind (über 70%, siehe Abbildung 26). Die Landwirtschaft als Arbeitgeber ist in allen Untersuchungsgebieten nur noch marginal vertreten und spielt keine bedeutendere Rolle mehr als im schweizerischen Durchschnitt.

Bei der Rückschau auf 1960 (siehe Abbildung 27) fällt die starke Transition vom ersten in den dritten Sektor auf, welche alle Orte durchlaufen haben. Besonders deutlich ist die Verschiebung

vom ersten in den dritten Sektor in den «neuen» Wintersportorten Bagnes und Betten, in denen 1960 noch fast 50 % (respektive deutlich über 60 %, siehe Abbildung 27) der arbeitnehmenden Einwohner in der Landwirtschaft tätig waren. Die «alten» Winterkurorte Wengen und Scuol, vor allem aber St. Moritz weisen bereits zu diesem frühen Zeitpunkt einen tiefen Anteil Erwerbstätiger im 1. Sektor aus.

Abb. 27 Erwerbstätige Fokusorte: Anteile Sektoren 1960

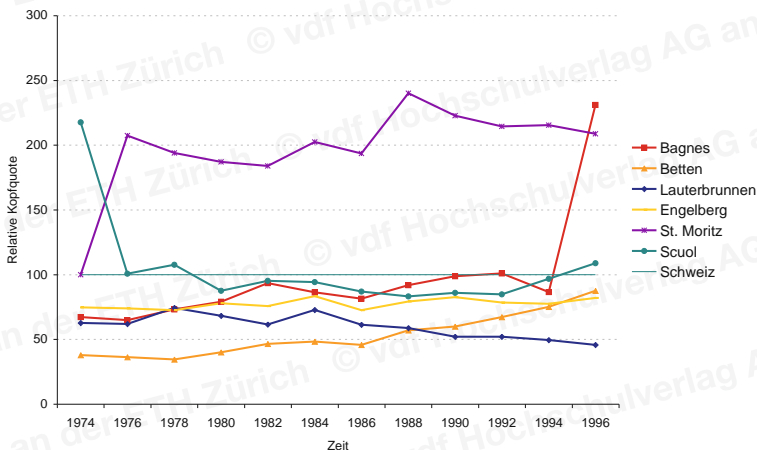


Quelle: Volkszählung, Bundesamt für Statistik

Entwicklung der Steuerkraft

Ein indirektes Mass für den Wohlstand einer Gemeinde ist der durchschnittliche Betrag der direkten Bundessteuer. Sie wird, im Gegensatz zu den anderen direkten Steuern, über die ganze Schweiz gleich erhoben, ein Quervergleich auf Gemeindeebene über das ganze Land ist daher gewährleistet. Um das Problem der Inflation einerseits zu umgehen und um einen Bezug zum nationalen Mittelwert herstellen zu können, wurde in Abbildung 28 die relative Quote pro Einwohner (Kopfquote) aller Untersuchungsgemeinden in Prozent des nationalen Mittelwerts dargestellt.

Aufgrund der Datenlänge konnte nur eine Zeitspanne von 20 Jahren untersucht werden. Ausser St. Moritz liegen dabei alle Orte unter dem nationalen Mittelwert. Auch sind keine generellen Trends zu beobachten, abgesehen von Betten, welches sich seit 10 Jahren kontinuierlich steigert und dem stetigen Abstieg Lauterbrunnens.

Abb. 28 Relative direkte Bundessteuer Fokusorte: Kopfquote natürliche Personen

Daten: ESTV

2.4.3 Aufbau und Entwicklung der Transportanlagen

Die letzten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts, insbesondere seit dem Zweiten Weltkrieg, waren geprägt von einem starken Anstieg des Wintertourismus in der Schweiz. Ferien in den Bergen wurde im Zuge der Hochkonjunktur für grosse Teile der Bevölkerung erschwinglich. Wintersport war nicht mehr länger einer kleinen Schicht vorbehalten, Skifahren wurde Volkssport. Die schon bestehenden Berg- und Seilbahnen genügten den neuen Anforderungen nur noch ansatzweise, die Kapazitäten waren zu niedrig, der direkte Zugang zu den Pisten (wie er mit dem Skilift eben möglich ist) fehlte. Eine neue Infrastruktur, ganz ausgelegt für den Wintersport, wurde aufgebaut.

Folgende Skigebiete wurden für jede Fokusregion in der Untersuchung berücksichtigt:

Verbier: Das ganze Skigebiet

Bettmeralp: Die Skigebiete der Fiescheralp und der Riederalp wurden dazugezählt, da das Skigebiet durchgehend zusammenhängend und befahrbar ist.

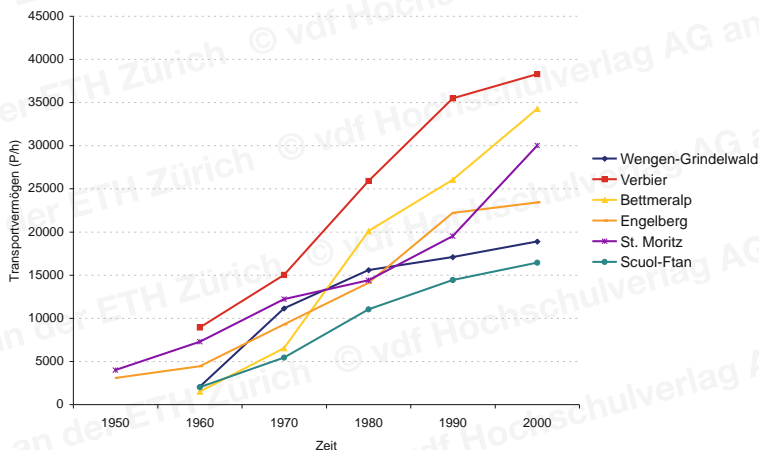
Engelberg: Das ganze Skigebiet

Wengen: Das Skigebiet Wengen-Grindelwald (Männlichen)

St. Moritz: St. Moritz – Celerina

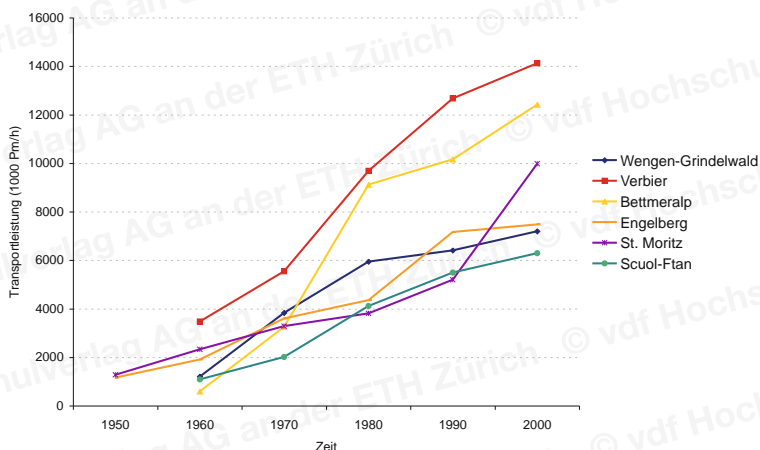
Scuol: Scuol – Ftan

Abbildung 29 gibt die Entwicklung des Transportvermögens aller Anlagen pro Stunde in den Skigebieten der Fokusregionen wieder.

Abb. 29 Entwicklung Transportvermögen (Personen pro Stunde)

Daten: ARE, 2001

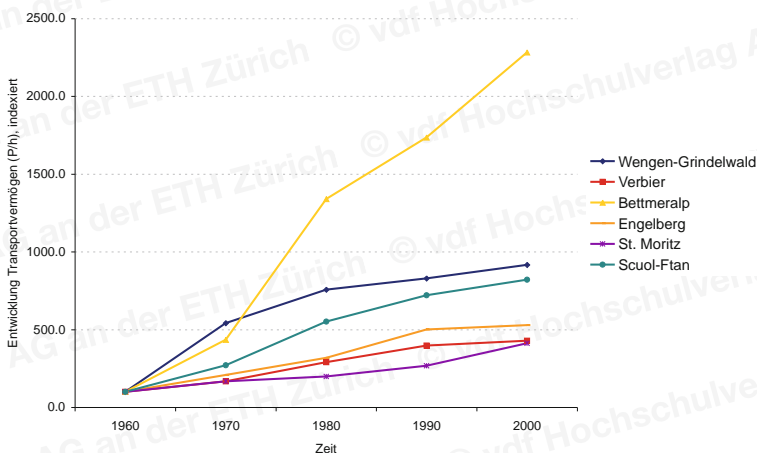
Wann wurde wie und wie stark in das System investiert? Darüber geben Abbildung 29 und 30 Aufschluss. Sie stellen die absolute Entwicklung des Transportvermögens und der Transportleistung der touristischen Transportanlagen dar. Alle Fokusregionen sind über den Untersuchungszeitraum stetig, wenn auch unterschiedlich stark gewachsen. Besonders hervorzuheben sind die Wachstumsraten ab 1970 von Verbier und der Bettmeralp. In dieser Zeit war das Liftsystem in Wengen, Engelberg und Scuol praktisch ausgebaut und wuchs nur mehr marginal. Ganz ähnlich entwickelt sich die Transportleistung (Abbildung 30). Die indexierte Tabelle (Abbildung 31) zeigt diese Entwicklungen noch deutlicher.

Abb. 30 Entwicklung Transportleistung (1000 Personenmeter pro Stunde)

Quelle: TTA Statistik, Bundesamt für Raumentwicklung

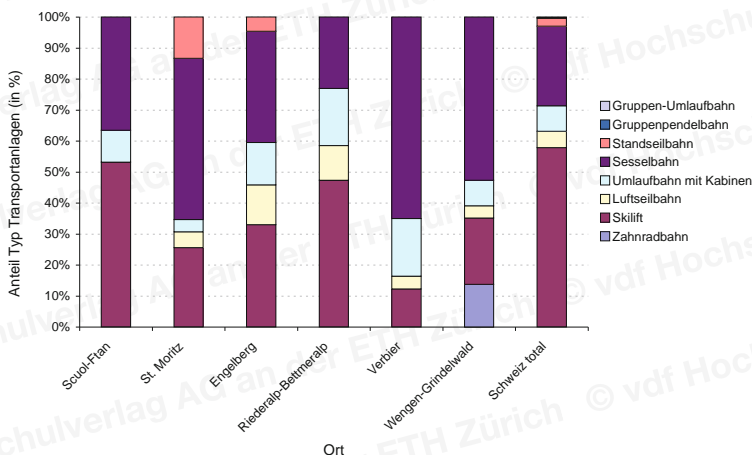
Die Transportleistung wird von verschiedenen touristischen Transportanlagentypen erbracht. Über alle Skigebiete in der Schweiz gesehen sind die Skilifte (knapp 60%) und Sesselbahnen (ca. 25%) die wichtigsten Typen. Die restliche Leistung wird von Zahnradbahnen, Luft- und Standseilbahnen sowie von Umlaufbahnen erbracht (siehe Abbildung 32). Dabei ist über die letzten 20 Jahre ein Trend weg vom Skilift und hin zur Sesselbahn feststellbar. So sind auch in den Untersuchungsgebieten die Anteile der Sesselbahnen an der Transportleistung höher als im schweizerischen Durchschnitt. Insbesondere kleine Skigebiete im voralpinen Raum oder im Jura sind nach wie vor stark von Skiliften geprägt, während die grossen Skigebiete weit niedrigere Anteile an diesem Lifttyp ausweisen.

Abb. 31 Relative Entwicklung Transportvermögen (Personen pro Stunde), Basis: 1960



Quelle: TTA Statistik, Bundesamt für Raumentwicklung

Abb. 32 Anteil Transportanlagentypen (1999, in Prozent)

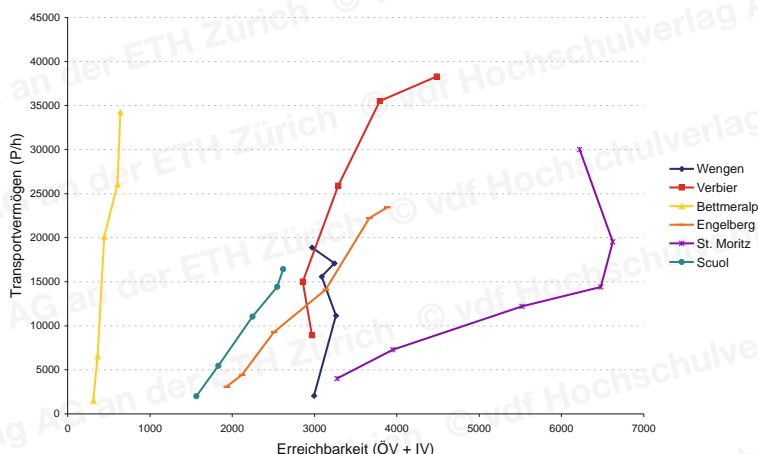


Quelle: TTA Statistik, Bundesamt für Raumentwicklung

2.4.4 Transportanlagen und grossräumige Erreichbarkeit

Abbildung 33 zeigt den Zusammenhang zwischen der Erreichbarkeitsentwicklung und der Entwicklung des Transportvermögens der touristischen Transportanlagen über die Zeit (1960 (St. Moritz und Engelberg 1950) bis 2000). Dabei ist keine einheitliche Entwicklung feststellbar. Generell kann aber gesagt werden, dass Orte mit tieferen Erreichbarkeitswerten generell auch über weniger Transportvermögen verfügen. Dies trifft für Wengen und Scuol zu. Auf der anderen Seite weisen im Jahr 2000 die drei Orte mit den höchsten Erreichbarkeitswerten (Engelberg, Verbier und St. Moritz) auch sehr hohe Transportvermögen auf. Anders entwickelt sich allerdings die Aletsch-Region, welche ihre Transportanlagen trotz praktisch verharrender Erreichbarkeitswerte in den letzten Jahrzehnten stark ausbaute.

Abb. 33 Transportanlagen und Erreichbarkeit 2000



Quelle: TTA Statistik, Bundesamt für Raumentwicklung

2.4.5 Zusammenfassung

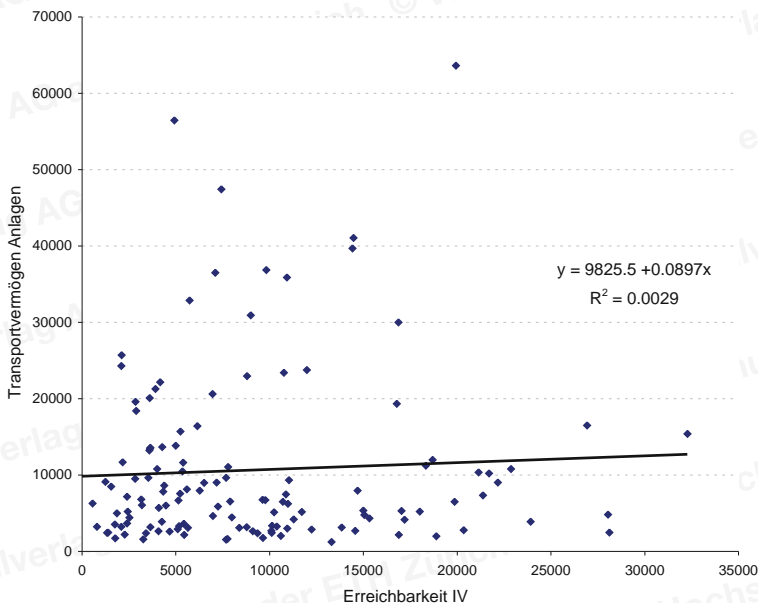
Alle untersuchten Fokusregionen haben Mühe, die Wachstumsraten der untersuchten Variablen zu erreichen, welche auf nationaler Ebene im Durchschnitt erreicht werden. Häufig ist gar eine Stagnation festzustellen. Dies gilt insbesondere für die Bevölkerung und die Kopfquote der direkten Bundessteuer als Wohlstandsindikator. Betrachtet man die Kapazitäten der Transportanlagen, so fällt auf, dass je höher die Erreichbarkeitswerte liegen, umso grösser das Transportvermögen ist. Ein Zusammenhang scheint zumindest in den Untersuchungsgebieten zu bestehen. Diese Aussage wird allerdings durch das Beispiel Bettmeralp relativiert, welche trotz konstanten Erreichbarkeitswerten auf tiefem Niveau das Transportvermögen über den Untersuchungszeitraum stark ausgebaut hat. Eine konsequente Ausrichtung des Tourismus auf Langzeitgäste (siehe auch Kapitel 4) könnte hier helfen, Erreichbarkeitsnachteile zu umgehen.

2.4.6 Erreichbarkeit und touristische Transportanlagen ganze Schweiz

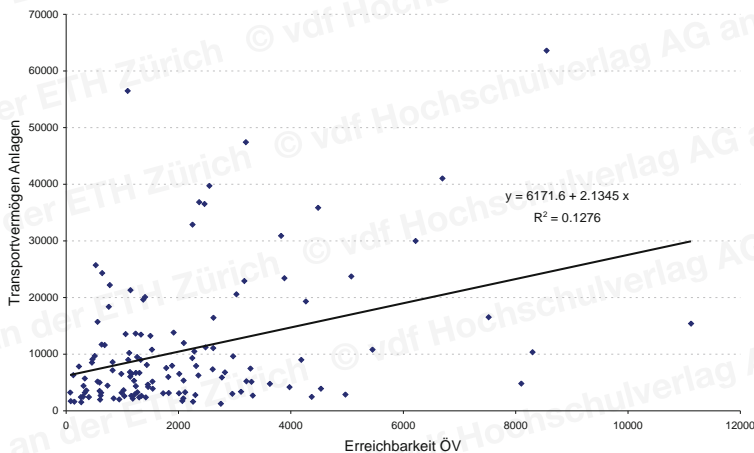
Generelle Aussagen zum Zusammenhang zwischen Erreichbarkeit und der Entwicklung der touristischen Transportanlagen lassen sich mit den untersuchten Regionen alleine nicht machen. Der Fokus wird daher von den sechs Fokusregionen weggenommen und die Zusammenhänge zwischen Erreichbarkeit und Leistung der Transportsysteme in allen Skigebieten der Schweiz analysiert. Für die Analyse wurden dabei die Leistungswerte aller Anlagen eines jeden Skigebietes zusammengezählt und der für das Skigebiet am meisten relevanten Gemeinde zugeordnet (die meisten Skigebiete erstrecken sich über mehrere Gemeinden) und mit den entsprechenden Erreichbarkeitswerten für den ÖV und IV (definiert wie in Kapitel 2.2) verglichen. Insgesamt werden 131 Gemeinden untersucht. Aus methodischen Gründen werden die Einzelanlagen in der Analyse nicht einbezogen.

In einem ersten Schritt wird der Zusammenhang zwischen Erreichbarkeitswert und Transportkapazität der Lift- und Seilbahnanlagen erörtert. Die Regressionsgeraden in Abbildung 34 und 35 stellen diesen Zusammenhang grafisch dar. Auf der x-Achse liegt jeweils der Erreichbarkeitswert für ÖV und IV eines jeden Skigebietes. Die y-Achse zeigt das Transportvermögen der Anlagen des entsprechenden Skigebietes im Jahr 2000.

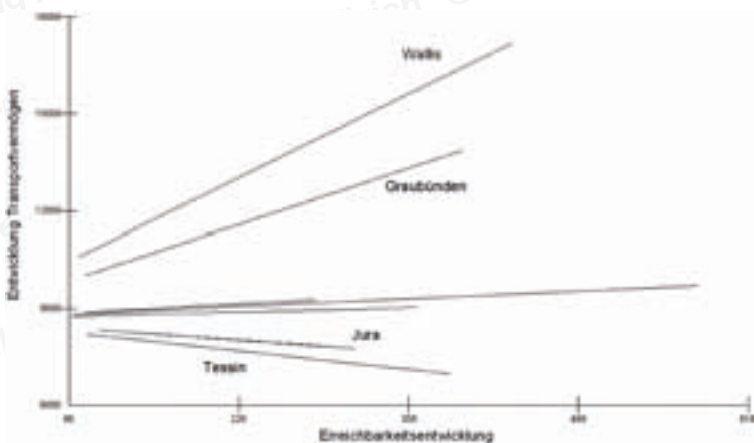
Abb. 34 Transportanlagen und Erreichbarkeit IV Schweiz 2000



Für beide Verkehrsmittel IV und ÖV sind die Steigungen der Regressionsgeraden positiv, für den ÖV ist die Steigung mehr als doppelt so hoch wie für den IV.

Abb. 35 Transportanlagen und Erreichbarkeit ÖV Schweiz 2000

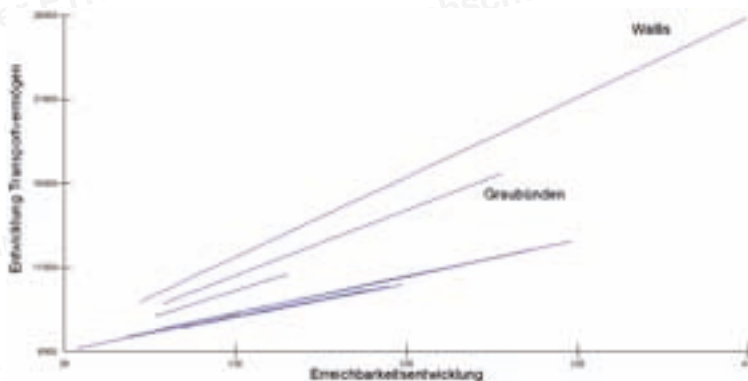
Um den Zusammenhang zwischen den Erreichbarkeitsveränderungen und dem Ausbau der touristischen Infrastruktur besser zu erfassen, wird wiederum ein hierarchisches Modell geschätzt (analog zu Kapitel 4.1). Als Berechnungsgrundlage dient die relative Entwicklung der letzten 50 Jahre (Basiswert 1950). Level 1 setzt sich aus den besprochenen 131 Gemeinden zusammen. Diese wurden in acht Wintersportregionen zusammengefasst: Berner Oberland, Innerschweiz, Fribourg und Waadt, Ostschweiz, Graubünden, Tessin, Wallis und Jura, welche die höhere Hierarchieebene bilden (Level 2).

Abb. 36 Transportanlagen und Erreichbarkeit IV 1950–2000

Graubünden und das Wallis heben sich deutlich von den anderen Regionen ab und die Transportinfrastruktur reagiert sehr stark auf Erreichbarkeitsverbesserungen. Viel weniger abhängig sind die Skisportregionen, welche näher an den Zentren liegen (insbesondere die Regionen Jura,

Ostschweiz und Tessin). Wie schon in Kapitel 6.1 gesehen, sind die Abhängigkeiten für die ÖV-Erreichbarkeit grösser als für den IV.

Abb. 37 Transportanlagen und Erreichbarkeit ÖV 1950–2000



2.4.7 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde der Zusammenhang zwischen Erreichbarkeit und Transportleistung der touristischen Transportanlagen respektive deren Entwicklung über die letzten 50 Jahre untersucht. Wie noch in Kapitel 5 gezeigt wird, sind es die peripheren Gebiete, in welchen die Raumstruktur stark auf Erreichbarkeitsverbesserungen reagiert. Auffallend bei der genaueren Analyse ist, dass die Elastizität (Steigung der Regressionsgeraden) und auch die Korrelation bei den Werten für den ÖV deutlich höher liegt. Eine Erklärung dafür wäre, dass bei dem Aufbau der ÖV-Infrastruktur in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts im alpinen Raum neben den Transitachsen in erster Linie die bereits bestehenden Tourismusregionen erschlossen wurden. Viele zentrumsnahe Skigebiete (z. B. im (Solothurner oder Baselbieter) Jura oder im Zürcher Oberland) sind zwar von einem grossen Teil der Bevölkerung schnell erreichbar, aber sie sind aus topografischen Gründen und der Lage (Höhe über Meer) nur klein und wurden über die Zeit nur wenig ausgebaut. Einzelne, tief gelegene Anlagen wurden in den letzten Jahren wegen Schneemangels und mangelnder Rentabilität sogar abgebaut. Andere Gebiete dagegen sind, obwohl peripher und schlecht erreichbar gelegen, aber wegen Vorteilen bezüglich Lage, Meereshöhe und Exposition sehr stark ausgebaut worden.

2.5 Konklusion

Abschliessend werden die wichtigsten Ergebnisse und Resultate dieses Kapitels zusammengefasst. Um dabei eine Bewertung zu erreichen, werden die verschiedenen Unterkapitel in einer Synthese mit zu Beginn formulierten Fragestellungen verknüpft.

2.5.1 Raumstruktur

Wie entwickelte sich die Raumstruktur über die Zeit?

Die Schweiz hat im Untersuchungszeitraum einen grossen Wachstumsschub bei allen untersuchten Variablen der Raumstruktur durchlaufen. Mit der Digitalisierung und Homogenisierung der Daten auf einen gemeinsamen Gebietsstand war es erstmals möglich, diese Entwicklungen gemeindeschärf über 50 Jahre nachzuzeichnen. Dabei wurden grosse regionale Unterschiede festgestellt, die Suburbanisierung und die danach folgende Besiedelung der Zwischenräume, die «Zersiedelung» des Mittellandes kann räumlich fein aufgelöst werden. Wenn wir uns auf den alpinen Raum konzentrieren (wobei hier die peripheren Voralpen- und Juragebiete mit eingeschlossen werden), so sind in diesen Gebieten die grössten Schwankungen bezüglich Wachstumsraten feststellbar. Während die Wachstumsraten der Bevölkerung und der Arbeitsplätze in Talgemeinden und stark touristischen Regionen wie das Oberengadin oder die Gemeinden der Oberwalliser Südtäler weit überdurchschnittlich sind, sind weite Teile der peripheren Regionen nicht in der Lage, die Bevölkerungszahl zu halten. Die Wachstumspole im Alpenraum konzentrieren sich auf einige wenige Gebiete. Diese Wachstumspole durchlaufen ganz ähnliche Entwicklungsmuster wie die Agglomerationen im Mittelland (siehe Abbildung 2).

2.5.2 Erreichbarkeit

Wie entwickelte sich die Erreichbarkeit über die Zeit?

Über den ganzen Untersuchungszeitraum zwischen den 50er-Jahren bis heute hat sich die Erreichbarkeit im ganzen Land stark verbessert, das Nationalstrassennetz wurde erstellt, Umfahrungen und Durchgangsstrassen gebaut, das ÖV-Angebot wurde durch besser abgestimmte Fahrpläne, die Einführung des Taktfahrplans und die Erhöhung der Frequenzen massiv ausgebaut. Nach wie vor sind aber in der Schweiz grosse Erreichbarkeitsunterschiede festzustellen. Die grossen Metropolitanregionen sind gegenüber den ruralen und alpinen Gebieten massiv bevorteilt. Noch ausgeprägter als für den IV gilt dies für die ÖV-Erreichbarkeit, wo bereits unmittelbar nach den Zentrumsgemeinden der Agglomerationen ein starkes Gefälle der Erreichbarkeitswerte festzustellen ist.

Das Gefälle zwischen urbanen und rural-alpinen Gebieten hat sich über die Zeit akzentuiert. Die alpinen Gebiete waren nur in Ansätzen in der Lage, trotz hoher Investitionen sowohl in den IV wie auch in den ÖV von den gesamtschweizerisch verbesserten Erreichbarkeiten zu profitieren.

Regionen zwischen den Agglomerationen im Mittelland konnten gegenüber den Kernstädten massiv aufholen. Gab es früher grosse Unterschiede zwischen Stadt und Land, so bestehen diese Unterschiede heute zwischen dem Mittelland vom Genfer- bis zum Bodensee und den peripheren Gebieten des Alpenbogens und des zentralen und westlichen Juras.

2.5.3 Erreichbarkeit und Raumstruktur/Tourismus

Welche Rolle spielt die Erreichbarkeit bei der Entwicklung der Raumstruktur?

Die Bevölkerungsentwicklung reagiert in peripheren, abgelegenen Regionen sehr elastisch auf Erreichbarkeitsverbesserungen. In Agglomerationen des Mittellandes, mit Erreichbarkeitswerten auf hohem Niveau, scheinen andere Aspekte (z.B. Land-, Mietpreise) für die Wahl des Wohnortes ebenso wichtig zu sein. Eine gewisse «Sättigung» an Erreichbarkeit scheint hier vorhanden zu sein.

Die Bevölkerung in alpinen Gemeinden und hier vor allem in Tourismusorten reagiert sehr stark auf verbesserte Erreichbarkeiten. Von allen ARE-Gemeindetypen reagieren die touristischen Orte am elastischsten auf eine verbesserte Erreichbarkeit. Bei den Kantonen sind es die rural und alpin geprägten. Auch die Entwicklung der Liftkapazitäten in peripheren Regionen (insbesondere im Wallis und in Graubünden) reagiert stark elastisch auf Erreichbarkeitsverbesserungen.

Beim Fokus auf die Untersuchungsgebiete fällt auf, dass zwischen der Erreichbarkeitsentwicklung und der Entwicklung der Transportkapazität ein gewisser Zusammenhang feststellbar ist. Diejenigen Tourismusorte mit guter Erreichbarkeit verfügen auch über die grösste Transportkapazität. Eine generelle Aussage lässt sich da aber nicht machen. Das Beispiel Bettmeralp zeigt, dass auch mit geringen, sich über die Zeit nicht markant verbessernden Erreichbarkeitswerten ein Potenzial für Steigerungen im Wintersport möglich ist. Allerdings muss das Gebiet sich denn auch klar dementsprechend positionieren.

2.6 Ausblick

Die Resultate dieses Kapitels zeigen und erklären Erreichbarkeiten und Raumnutzungen, deren Veränderungen über die Zeit sowie deren Interaktionen. Wichtige Punkte wurden aber nur in Teilen aufgegriffen und sollten weiter verfolgt werden. So bedürfen folgende Punkte der Modellannahmen für die Erreichbarkeitsberechnung weitere Analysen: Bei den Modellschätzungen für die Erreichbarkeit wurde ein Distanzgewichtungsfaktor (β) von 0.2 angenommen (siehe Kapitel 2.2.2). Dieser ist abhängig von der Art, wie sich die Menschen im Raum bewegen, also von der Art ihrer raumrelevanten Tätigkeiten. Dieser Wert wurde aufgrund anderer Studien für diese Untersuchungen übernommen. Zukünftig wäre es interessant zu wissen, ob sich der Distanzgewichtungsfaktor für verschiedene Tätigkeiten respektive für verschiedene Bevölkerungsgruppen signifikant unterscheidet.

Bei der Errechnung der Erreichbarkeit wurde die ökonomische Distanz mit der räumlichen Distanz resp. mit der Zeit, in der sie überwunden werden kann, gleichgesetzt. Es stellt sich nun die Frage, inwieweit neben der Zeit nicht auch die Reisekosten einbezogen werden sollen, inwieweit die Reisekosten als Raumwiderstand wahrgenommen werden.

Ebenfalls wurde in dieser Untersuchung strikt davon ausgegangen, dass Veränderungen der Bevölkerungszahl, der Arbeitsplätze, der Raumstruktur eine Reaktion auf den Ausbau der Verkehrsnetze und somit Erreichbarkeitsverbesserungen sind. Die durchaus plausible Möglichkeit, dass nämlich der Wirkungszusammenhang aber gerade umgekehrt sein könnte, dass also die Verkehrsnetze den veränderten Strukturen angepasst werden, wurde in diesem Kapitel nicht weiter untersucht.

3 Reiseziel- und Verkehrsmittelwahl

Der Freizeit- und Urlaubsreiseverkehr ist für die Verkehrsforschung von besonderer Bedeutung. Nach Untersuchungen der nationalen Schweizer Verkehrserhebung «Mikrozensus Verkehr» ist Freizeitverkehr der wichtigste Verkehrszweck: 40 Prozent aller Wege und 44 Prozent aller Personenkilometer wurden im Jahr 2000 in der Freizeit zurückgelegt (Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Statistik, 2001). Darüber hinaus sind Urlaubs- und Freizeitverkehr räumlich dispers, zeitlich spontan und weniger routiniert als andere Verkehrszwecke. Der öffentliche Verkehr tut sich deshalb schwer, die Bedürfnisse von Kunden im Freizeitverkehr zu befriedigen, was sich in einer grossen Dominanz des motorisierten Individualverkehrs niederschlägt. Freizeitverkehr hat somit einen wesentlichen Anteil an den bekannten Problemen unseres Verkehrssystems.

Leider hat dieser Umstand bis jetzt wenig Einfluss auf Forschungsschwerpunkte der Verkehrsplanung gehabt – der grösste Anteil von Untersuchungen beschäftigte sich mit besser prognostizierbaren Wegen wie Arbeits- oder Einkaufswegen. Freizeitwege wurden selten betrachtet und in diesen Ausnahmefällen trotz des sehr unterschiedlichen Charakters von verschiedenen in der Freizeit durchgeführten Aktivitäten meist in einer Kategorie zusammengefasst. Dieser Mangel an Studien gilt insbesondere für die Frage der Zielwahl. Ursachen für das Aufsuchen einzelner Ziele sind weitgehend unbekannt. In jüngster Zeit ist allerdings eine Interessenverlagerung in Richtung des Freizeitverkehrs auszumachen – so sei beispielhaft auf die Arbeit von Pozsgay und Bhat (2001) bzw. Bhat (1998) auch zur Zielwahl hingewiesen.

Nach dieser Einleitung folgt eine kurze Einführung in die Theorie diskreter Entscheidungsmodelle und Vorstellung des multinominalen bzw. *Nested-Logit-Modells*. Im darauffolgenden Abschnitt werden die verwendeten empirischen Daten vorgestellt. Dies beinhaltet Nachfragedaten und Daten zur Beschreibung aller 3000 Schweizer Gemeinden bzw. aller Quell-Ziel-Beziehungen zwischen ihnen. Anschliessend werden zwei für die Modellierung nötige Vorbereitungen getroffen: Dies betrifft erstens die Identifikation der verschiedenen Freizeitaktivitäten in den Daten und zweitens die Auswahl der für die Entscheidungen betrachteten Alternativen. Die darauffolgende Darstellung der Ergebnisse erfolgt getrennt für den multinominalen und den Nested-Logit-Ansatz einerseits sowie für den Wochenendfreizeitverkehr und den Ferienverkehr andererseits. Abschliessend wird die Bedeutung der Ergebnisse diskutiert und ein Fazit gezogen.

3.1 Diskrete Entscheidungsmodellierung

In Entscheidungssituationen im Verkehr wählt eine handelnde Person in der Regel zwischen verschiedenen einander ausschliessenden Verhaltensalternativen aus (z.B. bei der Verkehrsmittelwahl). Der Versuch, Entscheidungen aus einer endlichen Anzahl unterschiedlicher und nicht teilbarer und somit qualitativer Alternativen (sogenannte diskrete Alternativen) abzuschätzen,

geschieht meist mit diskreten Entscheidungsmodellen (*discrete choice models*). Da mit der Entscheidung für ein Ziel von einer reisenden Person alle anderen Ziele für diese Reise aufgrund von zeitlichen und räumlichen Grenzen ausgeschlossen sind, handelt es sich bei der Frage der Zielwahl ebenfalls um ein Problem der diskreten Entscheidungsmodellierung.

3.1.1 Multinominales Logit

Diskrete Entscheidungsmodelle beruhen auf der Annahme, dass Personen den Nutzen ihrer Aktivitäten maximieren wollen und dass sie aus einer begrenzten Anzahl von individuell unterschiedlich bewerteten Alternativen jeweils jene, mit dem für sie höchsten Nutzen wählen. Eine vertiefte Darstellung diskreter Entscheidungsmodelle findet sich bei Ben-Akiva und Lerman (1985), Maier und Weiss (1989) oder Ortuzar und Willumsen (1994). Die grundlegenden Ideen wurden von McFadden (1973) entwickelt.

Alle Ansätze der diskreten Entscheidungsmodellierung gehen davon aus, dass aus einer individuell unterschiedlichen Menge von Alternativen jede Person q von diesen Alternativen unterschiedliche Nutzen (U) erwartet. Jede Alternative j wird durch eine Reihe von Charakteristika x beschrieben, deren Ausprägungen für verschiedene Alternativen variieren. Der jeweilige Nutzen ergibt sich nun aus einer unterschiedlichen Bewertung der verschiedenen Charakteristika. Diese Bewertungsunterschiede wiederum lassen sich zumindest teilweise auf verschiedene soziodemografische Faktoren p wie Alter oder Geschlecht zurückführen. Darüber hinaus wird die Bewertung des Nutzens auch noch von der jeweiligen Situation s , wie zum Beispiel dem Wetter, beeinflusst. Da aber weder alle relevanten Charakteristika der Entscheidungsalternativen noch die verschiedenen Reisenden bekannt sind oder korrekt gemessen werden können, gibt es in der Bewertung der Alternativen neben diesem deterministischen Teil einen zumindest aus Sicht des Forschenden zufälligen Teil. Der Gesamtnutzen einer Alternative ergibt sich somit als:

$$U_{jq} = V_{jq} + \varepsilon_{jq} \quad (5)$$

mit V_{jq} als messbaren und systematischen Teil, der den Wert des objektiven Nutzens der Alternative j für die Person q darstellt und einem zufälligen Fehler ε_{jq} , der V_{jq} hinsichtlich Individualität der Verkehrsteilnehmer und möglicher Mess- und Beobachtungsfehler relativiert. Der systematische Nutzen berechnet sich nach Formel (6) als Funktion der individuellen und situativen Merkmale sowie der Beschreibung der Alternative.

$$V(X_{kj}q) = \alpha_j + \sum \beta_{k^*j} p_{k^*q} + \sum \beta_{k^*j} s_{k^*q} + \sum \beta_{kj} x_{kj}q \quad (6)$$

Für den zufälligen Teil der Nutzenfunktion können verschiedene Verteilungsannahmen getroffen werden. In der einfachsten und nach Maier und Weiss (1989) am häufigsten angewandten Version eines Entscheidungsmodells, dem multinominalen Logit-Modell, nimmt man an, dass ε_{jq} für alle zur Wahl stehenden Alternativen voneinander unabhängig und gleichartig gumbelverteilt ist (Ben-Akiva und Lermann, 1985). Mit dieser Annahme sind verschiedene Einschränkungen für die Anwendung des Modells verbunden, auf die weiter unten eingegangen werden

soll. Eine weitere Ungenauigkeit nimmt man mit der Formulierung der linearen Nutzenfunktion in Kauf.

Die Wahrscheinlichkeit P der Wahl einer einzelnen Alternative j einer Person q errechnet sich aus dem Nutzen einer Alternative in Relation zur Summe aller anderen Alternativen (siehe Formel 7). Im Modell wird die Alternative mit dem grössten Nutzen gewählt.

$$P_{jq} = \frac{e^{V_{jq}}}{\sum_n e^{V_{nq}}} \quad (7)$$

Der Nutzen einer Alternative V_{jq} ist eine relative Grösse, die nicht alleine betrachtet werden kann. Im multinominalen Logit-Modell werden verschiedene Alternativen durch die Differenz ihres Nutzens verglichen. Die Tatsache, dass im Entscheidungsprozess des Logit-Modells ausschliesslich die absolute Nutzendifferenz betrachtet wird, beinhaltet jedoch die Gefahr eines Fehlers: In der Entscheidungsfindung eines Verkehrsteilnehmers könnte nämlich diese Differenz in Abhängigkeit von der Höhe der beiden Nutzen gesehen werden, z.B. mit zunehmender Entfernung zweier Ziele relativiert sich deren abweichende Distanz.

Mit dieser Beschreibung des Modells werden nach Bhat und Zhao (2001) drei Grundannahmen vorausgesetzt werden, die bei der Zielwahl jedoch nicht zutreffend sind.

Die erste Annahme ist, dass die Zufallsfehler der Nutzenfunktion für alle zur Wahl stehenden Alternativen voneinander unabhängig und gleichartig gumbelverteilt sind (sog. IID-Annahme). Wenn die Zufallsfehler voneinander unabhängig sein sollen, bedeutet dies, dass es keine nicht erkannten oder quantifizierbaren Einflussgrössen geben darf, die für alle Alternativen den Nutzen gleichartig beeinflusst. Die Annahme der gleich verteilten Fehler bedeutet, dass das Ausmass der Beeinflussung aller nicht erkannten Faktoren für alle Alternativen gleich ist. Diese Annahme ist jedoch bei der Zielwahl in vielen Fällen unzutreffend. Der Komfort, der in den Hotels eines Zielortes vorhanden ist, mag als Beispiel eines nicht systematisch erkannten Einflusses auf den Nutzen dienen. Der Komfort variiert aber an verschiedenen Alternativen (also Zielorten) erheblich; die Fehlergrössen unterscheiden sich demnach für verschiedene Alternativen und sind nicht gleichverteilt.

Bei der zweiten Annahme handelt es sich um die Reaktionshomogenität verschiedener Personen durch ungeklärte Charakterunterschiede. Nun sind die Anforderungen von Personen hinsichtlich der Zielwahl aber recht unterschiedlich, sodass manche Personen eine lange Reise zu einem weit entfernten Ziel in Kauf nehmen, während dies für andere inakzeptabel ist – diese Eigenschaft ist zumindest teilweise unabhängig von beschreibbaren Charakteristika einer Person wie dem zur Verfügung stehenden Zeitbudget – womit die Annahmen des MNL für die Zielwahlmodellierung nicht erfüllt sind.

Die dritte Annahme setzt voraus, dass die Struktur der Fehlervarianz für die verschiedenen Ziele für alle Personen gleich ist – und damit die gleiche «Konkurrenzstruktur» zwischen Alternativen für alle Personen existiert; diese Annahme ist nach Bhat und Zhao (2001) generell schwierig zu beurteilen.

Aufgrund dieser Einschränkungen ist die Anwendung der MNL-Modelle nur dann uneingeschränkt zu empfehlen, wenn die IIA-Einschränkung gilt, d. h., dass das Hinzufügen weiterer Alternativen zu den zur Verfügung stehenden Alternativen das Verhältnis der Auswahlwahrscheinlichkeiten zwei anderer Alternativen nicht beeinflusst. Dies ist nur dann der Fall, wenn es keine Korrelationen zwischen verschiedenen Alternativen gibt. Ganz offensichtlich ist dies aufgrund räumlicher und funktioneller Ähnlichkeiten bestimmter Zielorte nicht gegeben.

3.1.2 Nested Logit

Aus den in Kapitel 2.1 genannten Gründen soll bei der Modellierung von Zielwahl im Freizeitverkehr ein weiterer Modelltyp angewandt werden. Nach Bhat und Zhao (2001) und Koppelman und Wen (2001) wird die Annahme der Unabhängigkeit von Alternativen bei Modellen des Typs *Generalised Extreme Value Model* (GEV) aufgegeben und bestimmte Korrelationen zwischen Alternativen zugelassen.

Die nach Koppelman und Wen (1998) am häufigsten angewandte Verbesserung des MNL ist das *Nested Logit Model* (NL), von dem McFadden (1978) zeigen konnte, dass es sich hierbei um eine spezielle Form des *Generalized Extreme Value Model* handelt. Die Entwicklung des Modells findet sich bei Ortúzar (2001); Diskussion zu verschiedenen Ansätzen der Herleitung finden sich bei Koppelman und Wen (1998), Daly (2001) sowie Koppelman, Sethi und Wen (2001).

Hauptunterschied des NL zum MNL ist die Annahme, dass es zwischen vorher festgelegten Alternativen Korrelation der nicht erkannten Einflussgrößen gibt – dieser nicht erkannte Faktor beeinflusst dann alle Alternativen innerhalb dieser Gruppen (*nests*), während die Fehlergrößen zwischen den Gruppen nicht korrelieren. Die Anzahl der Alternativen in jedem Nest kann variieren. Für die entscheidende Person stellt sich dann der Entscheidungsfall als mehrstufiger Entscheidungsprozess dar.

Die Wahrscheinlichkeit der Wahl einer Alternative lässt sich nach Formel (8) aus dem Produkt der Wahrscheinlichkeit der Wahl einer Alternative innerhalb eines Nestes und der Wahrscheinlichkeit der Wahl dieses Nestes berechnen.

$$P_{jq \cdot B_k} = P_{jq|B_k} \cdot P_{B_k}$$

mit:

$$P_{jq|B_k} = \frac{e^{Y_{jq}}}{\sum_{i \in B_k} e^{Y_{iq}}} \quad P_{B_k} = \frac{e^{W_{B_k} + \lambda_k I_k}}{\sum_{l \in k} e^{W_{B_l} + \lambda_l I_l}} \quad (8)$$

$$I_k = \ln \sum_{i \in B_k} e^{Y_{iq}} \quad \lambda_k \in [0, 1]$$

Die Parameter β für die unterschiedlichen unabhängigen Variablen werden dabei mit der Maximum-likelihood-Methode berechnet, d. h., es werden jene Parameter ermittelt, welche die tatsächlichen Werte der abhängigen Variable am besten abbilden können.

3.2 Wochenendfreizeitverkehr

Die Nutzenfunktion der Reisenden wird auf der Basis bereits realisierter Wege geschätzt – die Nutzenfunktion mit den geschätzten Einflusstärken der einzelnen unabhängigen Variablen soll dann die Werte der abhängigen Variable aus den realisierten Werten der empirischen Datengrundlage wiedergeben. Der Datengrundlage kommt somit entscheidende Bedeutung zu. Versucht man in der Modellierung eine ungenaue oder fehlerhafte Datengrundlage abzubilden, müssen die geschätzten Einflusstärken zwangsläufig ebenfalls verzerrt sein.

3.2.1 Datenaufbereitung

Nachfragedaten

Für die Zielwahl im Freizeitverkehr sind empirische Datengrundlagen jedoch nur schwer verfügbar. Als Anforderungen ergab sich, dass die Daten erstens die gesamte Schweiz und alle möglichen Ziele abbilden müssten. Zweitens sollten Freizeitwege in grosser Anzahl und hinreichender Detaillierung in ihr enthalten sein.

Um eine ausreichend grosse Stichprobe auch für verschiedene Freizeitaktivitäten zu haben (vgl. Abschnitt 5), wurden verschiedene Datenquellen zusammengefügt, die die gesamte Schweiz abdecken: Die kontinuierliche Erhebung zum Personenverkehr (KEP) der SBB, das Zusatzmodul Reiseverhalten der Einkommens- und Verbrauchserhebung (EVE) des Bundesamtes für Statistik und der Mikrozensus Verkehr (MZV) des Bundesamtes für Raumentwicklung waren verfügbar und geeignet. Alle Studien haben eigene Schwerpunkte und unterscheiden sich in Erhebungsmethodik und Inhalte. Im Folgenden werden die Datensätze kurz vorgestellt (siehe Tabelle 17 für die Fallzahlen).

- **Kontinuierliche Erhebung zum Personenverkehr – KEP** (SBB – Direktion Personenverkehr, 1996): Die Schweizer Bundesbahn (SBB) ist verantwortlich für den KEP, der das Verkehrsverhalten aller Schweizer Erwachsenen untersucht. Jedes Jahr seit den 80er-Jahren werden in rückblickenden Interviews die Wege einer Woche erfragt – jedoch erst seit dem Jahr 2000 für alle Verkehrsmittel. Zuvor wurden lediglich Ziele für Bahnreisen erfasst. Aus diesem Grund wurden nur die letzten beiden verfügbaren Jahrgänge (2000 und 2001) mit insgesamt 115'000 und 16'000 Freizeitwegen von ca. 34'000 Personen herangezogen. Aufgrund des identischen Vorgehens bei beiden Jahrgängen konnten die Daten zusammengefasst werden. Der KEP beinhaltet eine wesentliche Einschränkung: Er erfasst nur Wege, die länger sind als drei Kilometer und über eine Ortsgrenze gehen – insbesondere nicht motorisierte Wege sind somit unterrepräsentiert. Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Kodierung der Ziele – sie sind nur für Orte innerhalb der Schweiz genau erfasst. Für Bahnwege ins Ausland ist somit der Grenzbahnhof als Enddestination angegeben.
- **Mikrozensus Verkehr – MZV** (Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Statistik, 2001): Die nationale Befragung Mikrozensus wurde im Jahr 2000 zum sechsten Mal seit 1974 vom Bundesamt für Raumentwicklung und dem Bundesamt für Statistik in der Schweiz durchgeführt. Aufgrund Änderungen im Befragungsdesign gegenüber den älteren Erhebungen werden hier ebenfalls die letzten beiden Jahrgänge (2000 und 1994) untersucht. Aufgrund unterschiedlich genauer Codierung von Freizeitaktivitäten werden diese jedoch ge-

trennt aufgeführt. Der Mikrozensus ist mit einem Stichprobenumfang von 29'000 Personen im Jahr 2000 und 18'000 Personen im Jahr 1994 sehr umfangreich. Gegenüber dem KEP ist er aufgrund der Berichterstattung von Wegen unter drei Kilometer und der angewendeten Befragungsmethoden (kombinierte CATI-Befragung und Wegetagebücher) als zuverlässiger einzustufen.

- **Einkommens- und Verbrauchserhebung, Zusatzmodul Reiseverhalten – EVE** (Bundesamt für Statistik, 1999): Die Befragung wurde vom Bundesamt für Statistik im Kontext einer regelmässigen Erhebung über Einkommen und Konsum 1998 durchgeführt. Aus diesem Grund sind nicht nur Angaben über Reisen und Wege verfügbar, sondern auch über weitere Charakteristika der befragten Personen (z.B. Wohnsituation). Aufgrund des gegenüber einer Verkehrsbefragung unterschiedlichen Interessensschwerpunkts der Befragung ergeben sich eine Reihe von Unterschieden. Dies betrifft zunächst den Befragungszeitraum: In der EVE wurden alle Ausflüge der letzten zwei Wochen erfasst sowie alle Reisen mit mehr als 3 Übernachtungen der letzten 6 Monate. Unglücklicherweise wurden dabei jedoch keine Ziele erfasst, sodass für unser Auswertungsinteresse nur die Ausflüge auswertbar waren. Etwa 10'000 Personen berichteten 1998 mehr als 7000 Ausflüge.

Tab. 17 Überblick über die verwendete Befragungsdaten

	KEP 2000/01	MZV 94	MZV 2000	EVE 98
Erhebungsjahr	2000, 2001	1994	2000	1998
Berichtszeitraum	7 Tage	1 Tag	1 Tag	2 Wochen retrospektiv
Befragungsgegenstand	Wege > 3 km	Alle Wege	Alle Wege	Ausflüge
Stichprobenumfang	ca. 34'000	ca. 18'000	ca. 29'000	ca. 10'000
Anzahl				
... Wege	115'607	57'606	96'866	7'299
... Freizeitwege ¹	16'204	22'825	36'745	7'299

¹ Wege innerhalb der Schweiz; nur Ausflüge in EVE 98 und KEP 2000/01

Für die folgenden Berechnungen wurden nur jene Wege gewählt, die in allen verschiedenen Datensätzen erhoben wurden – das bedeutet, dass aus allen Datensätzen nur jene Wege betrachtet wurden, die länger als drei Kilometer waren und bei denen es sich um Ausflüge handelt. Die Beschränkung auf Tages- und Wochenendausflüge (d.h. mit weniger als zwei Übernachtungen) war auch deshalb sinnvoll, da für Urlaubsreisen andere Einflussfaktoren erwartet werden können.

3.2.2 Beschreibung der Alternativen

In Kapitel 3.1 wurde beschrieben, dass der Nutzen einer Reise zu einem Ziel als Funktion der individuellen Merkmale sowie der Beschreibung der Alternative (hier also der Zielorte) und der Reisesituation beschrieben werden kann. Die Einflussstärke dieser verschiedenen Charakteris-

tika wird dann auf der empirischen Grundlage tatsächlich realisierter Reisen geschätzt. Voraussetzung für diesen Schritt ist es, die Reisenden und Ziele quantitativ beschreiben zu können. Während einige soziodemografische Angaben zu den Reisenden in der Regel ebenso wie Merkmale der Reisesituation bei Verkehrsbefragungen mit erhoben werden, müssen Angaben zu den Zielen aus anderen Quellen ergänzt werden.

Diese Charakterisierung von Zielen erfolgte auf Gemeindeebene, da es nach Bhat und Zhao (2002) erstrebenswert ist, die Ziele möglichst genau beschreiben zu können. Die Gemeindeebene stellt dabei die kleinstmögliche Einheit dar, die untersucht werden kann, da für kleinere Untersuchungseinheiten keine für die gesamte Schweiz flächendeckenden statistischen Informationen zur Verfügung stehen. Dennoch beinhaltet die Gemeinde als Untersuchungseinheit ein Problem: Reisende bzw. Besucher werden nur in den seltensten Fällen die Gemeinden und Städte als ihre Reiseziele betrachten, sondern meistens vielmehr eine spezielle Einrichtung oder Ziele. Diese Ziele (wie z.B. ein Freibad) sind teilweise kleiner als eine Gemeinde – abgesehen von den fehlenden flächendeckenden statistischen Informationen würde der Versuch, Ziele auf dieser Ebene zu charakterisieren, den Modellierungsprozess durch eine sehr grosse Anzahl von Zielen verkomplizieren. Gleichzeitig werden verschiedene Gemeinden von Reisen aber auch als ein Ziel gesehen – insbesondere in Skiferien besuchen Personen eher ein Tal als einen einzelnen Ort. Letztlich gibt es auch Ziele wie Seen oder Wanderwege, die die Grenzen von Gemeinden überschreiten. Trotz dieser Schwierigkeiten stellt die Gemeindeebene einen Kompromiss zwischen den verschiedenen Anforderungen dar.

Es wurde eine umfassende Datenbank mit Informationen zu allen 2900 Schweizer Gemeinden zusammengestellt. Daten von verschiedenen Institutionen, zum Beispiel vom Bundesamt für Statistik (BFS) oder von den 26 Kantonen, wurden hierfür gesammelt, aufgearbeitet und unterschiedlichen Bereichen zugeordnet. Teilweise wurden auch qualitative Einschätzungen, wie eine Bewertung der Qualität aller Skigebiete aufgenommen (ADAC, 2001). Insgesamt wurden mehr als 250 Variablen (inklusive Binärvariablen) zu den Themenschwerpunkten Raumstruktur/Flächennutzung, Bevölkerungsstruktur, Freizeitinfrastruktur, touristische Infrastruktur und Wirtschaftsstruktur gesammelt. Besonders viel Beachtung wurde der touristischen Infrastruktur geschenkt.

Die gesammelten Variablen, ihre Quellen und Jahresangaben sind bei Simma, Hauri and Schlich (2002) dokumentiert.

Mit jedem Weg sind auch Merkmale verbunden, die sich aus der Kombination der Person des Reisenden und des Ziels ergeben. Für die multinominalen Logit-Modelle wurde hier nur die Distanz von einer Quell- zu einer Zielgemeinde ermittelt. Die fast 9 Millionen Beziehungen wurden mit der Software VISUM (© PTV AG, Karlsruhe) auf Basis der bestehenden Schweizer Verkehrsnetze berechnet (Vrtic, Fröhlich und Axhausen, 2003).

Für die weiter unten beschriebenen Berechnungen mit Nested-Logit-Modellen wurden für unterschiedliche Verkehrsmittel verschiedene Variablen verwendet. Als wichtigste Variable zur Beschreibung der Reisesituation wurden Reisezeiten für alle möglichen Reisen von einer Quellgemeinde zu einer Zielgemeinde berechnet. Aufgrund der Dominanz motorisierter Verkehrsmittel im Freizeitverkehr und besonders bei ausgewählten Freizeitaktivitäten (z.B. Skifahren) wur-

den diese nur für den motorisierten Individualverkehr und den öffentlichen Verkehr getrennt berechnet.

Für die Berechnung von Reisezeiten im öffentlichen Verkehr waren zusätzliche Schritte nötig, da mit VISUM nur die Reisezeiten zwischen zwei Gemeinden mit Bahnhöfen berechnet werden konnten. Aus diesem Grund wurden in einem ersten Schritt jeder Gemeinde der nächste Bahnhof zugewiesen. Dann wurde eine angenommene Reisezeit mit dem öffentlichen Verkehr von der eigentlichen Gemeinde zur Bahnhofsgemeinde hinzuaddiert – die Reisezeit mit dem Auto multipliziert mit 1.5.

In einem zweiten Schritt wurde die Zugangszeit zu den Bahnhöfen berechnet – in Gemeinden mit Bahnanschluss konnte dies auf GIS-basierten Kalkulationen erfolgen, in den anderen wurde eine durchschnittliche Zugangszeit von 5 Minuten angenommen.

Zur Beschreibung der Qualität von Reisen im öffentlichen Verkehr wurde ausserdem für jede Beziehung als Variable die Anzahl der benötigten Umstiege und Vorhandensein eines Bahnanschlusses für jeden Weg berücksichtigt.

3.2.3 Identifikation spezifischer Ziele

Freizeitverhalten ist sehr heterogen und beinhaltet sehr verschiedene Aktivitäten. Es ist unwahrscheinlich, dass die Durchführung dieser Aktivitäten und die Faktoren, die einen motivieren, ein bestimmtes Ziel aufzusuchen, für unterschiedliche Aktivitäten die gleichen sind. Würde man alle Freizeitwege gemeinsam betrachten, erhielte man nur sehr unspezifische Informationen. Es ist stattdessen sinnvoll, die Zielwahl für unterschiedliche Aktivitäten getrennt vorzunehmen. Im Projektzusammenhang war ursprünglich die Untersuchung je einer wichtigen Sommer- und Winteraktivität (Skifahren und Wandern) geplant. Dieses Vorhaben wurde jedoch aus zwei Gründen erweitert. Erstens wurde die Aktivität Wandern in zwei unterschiedliche und von ihrem Charakter sehr unterschiedliche Aktivitäten geteilt: Bergwandern und sog. «Sonntagsspaziergänge». Hier wurde vermutet (und teilweise auch in den Analysen bestätigt), dass Motivationen und somit Einflussfaktoren der Durchführung und Zielwahl sich so stark unterscheiden, dass eine gemeinsame Betrachtung nicht sinnvoll erscheint. Darüber hinaus zeigte sich in anderen Teilen des Projektes, dass neben den Spaziergängen soziale Kontakte die wichtigsten Freizeitaktivitäten sind. Aus diesem Grund wurde auch für den Besuch von Freunden und Familie ein weiteres Zielwahlmodell geschätzt.

Unglücklicherweise wurden die Freizeitwege in den Befragungen unterschiedlich differenziert und teilweise nicht sehr detailliert erhoben. Aus diesem Grund musste mithilfe von Information in den Nachfragedaten Rückschlüsse auf die Art der durchgeführten Aktivität gezogen werden. So wurde beispielsweise angenommen, dass Wege mit dem Ziel des Skifahrens nur in den Wintermonaten Dezember bis März durchgeführt werden können. Aus diesem Grund wurden für die Schätzung der Einflussstärken nur jene Freizeitwege herangezogen, die in eben diesen Wintermonaten durchgeführt wurden. Darüber hinaus wurden nur jene Wege berücksichtigt, die in einem Ort endeten, an dem auch Skipisten oder Lifte vorhanden sind. Teilweise (so im MZV 2000 oder im KEP 2000/01) lagen etwas detailliertere Informationen über die Art der durchgeführten Aktivität vor. Für die Aktivität Skifahren wurden deshalb aus dem KEP 2000/01 nur Freizeitwege der Kategorie «Ausflug» oder «Urlaub» berücksichtigt.

In Ermangelung genauer Daten führt dieses notwendige Vorgehen trotzdem zu Unschärfen – in der Realität werden nicht alle Freizeitwege, die im Winter in einem Wintersportort enden, auch mit dem Ziel des Skifahrens durchgeführt. Denkbar ist auch der Besuch von Freunden oder eines Sportanlasses – hierüber liegen jedoch keine Informationen vor.

Tab. 18 Auswahlkriterien und Anzahl der Freizeitwege

	Kriterium	Anzahl
Skifahren	Nur Wintermonate, nur Wege länger als	973
MZV 2000	drei Kilometer, nur Wege in Zielorte	124
MZV 94		123
KEP 2000/01		619
EVE 98		107
Bergwandern	Nur Sommermonate, nur Wege länger als	1782
MZV 2000	drei Kilometer, nur Wege in Zielorte	201
MZV 94		389
KEP 2000/01		1072
EVE 98		120
Sonntagsspaziergang	Nur Sommermonate, nur Wege länger als	4284
MZV 2000	drei Kilometer, nur Wege am Wochenende,	855
MZV 94	nur Wege in Zielorte	1187
KEP 2000/01		2242
EVE 98		-
Besuche	Nur Freizeitwege mit Besuchen; genauer Erfassung	4664
MZV 2000	nur in MZ 2000 und KEP 2000/01; nur länger als	2003
MZV 94	drei Kilometer	-
KEP 2000/01		2661
EVE 98		-

3.2.4 Alternativensatz

Jede Modellierung diskreter Alternativen steht vor dem Problem, alle wählbaren Alternativen einer Person abzubilden – dabei ist es in den meisten Fällen unklar, welche Alternativen einer Person zur Verfügung standen, da nur die tatsächlich gewählten Entscheidungen (siehe Tabelle 19) beobachtet werden können (Swait, 2001).

Für die Zielwahl kommt als Problem hinzu, dass bei der Wahl der Gemeinde als Untersuchungseinheit je nach Freizeitaktivität bis zu 3000 verschiedene Ziele den Reisenden zur Auswahl stehen. Selbst für die Aktivität Skifahren gibt es in der Schweiz 176 verschiedene Zielgemeinden. Eine Möglichkeit, dieses Problem zu umgehen, liegt nach McFadden (1978) darin, für jeden Entscheidungsfall einer Person zu der gewählten Alternative nur eine Teilauswahl der nicht gewählten Alternativen aus der Gesamtmenge aller möglichen Ziele zu betrachten. Ben

Akiva, Gunn und Silman (1985) präsentierten eine Reihe von Methoden zur Auswahl der Teilmenge. Das einfachste Verfahren ist nach Pozgay und Bhat (2002) eine Zufallsstichprobe der nicht gewählten Alternativen.

Tab. 19 Auswahlkriterien und Anzahl möglicher Zielorte für unterschiedliche Aktivitäten

	Kriterium	Anzahl
Skifahren	Skipisten oder -lifte vorhanden	176
Bergwandern	Ort > 800 Meter	555
Sonntagsspaziergang	Ort < 800 Meter, keine Gross- und Mittelzentren	176
Besuche		290

Entsprechend dieses Ansatzes wurden jeweils neun zufällig ausgewählte Gemeinden, die bei dieser Entscheidung nicht aufgesucht worden waren, aus der Gesamtmenge aller für diese Aktivität möglichen Zielen zu der gewählten Zielgemeinde hinzugefügt. Für die Aktivität Skifahren wurden diese Alternativen beispielsweise aus der Menge von Gemeinden ausgewählt, in denen Skipisten oder -lifte vorhanden sind. Dieses Kriterium erfüllten 176 Gemeinden – angefangen bei weltweit bekannten Skigebieten wie St. Moritz, Davos oder Wengen, bis hin zu kleinen Gebieten mit einem Schlepplift.

3.2.5 Modellschätzungen: Ergebnisse

In der Literatur gibt es kaum Untersuchungen über Einflussfaktoren für unterschiedliche Freizeitaktivitäten. Einzig für die Aktivität Skifahren gibt es eine Reihe von Untersuchungen, die die Bedeutung der einzelnen Faktoren untereinander vergleichen. Dabei zeigten sich das Preisniveau und die Anzahl und Zugänglichkeit der Skilifte sowie die Anzahl der Skipisten als wichtige Einflussfaktoren (siehe etwa Klassen, 2001, Klenosky et al., 1993; Gotthardi, 1980). Neben der Skiinfrastruktur sind jedoch weitere Faktoren für Skifahrer von Bedeutung. Brandner et al., 1995, zeigten auf, dass Angebote für spezielle Marktsegmente wie Snowboardfahren, Après-Ski oder andere Angebote nicht nur bei schlechtem Wetter die Attraktivität eines Ortes mitbestimmen.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde für alle anderen Aktivitäten auf die gleiche Variablenauswahl zurückgegriffen. Dabei diente die Höhe der Gemeinde als Indikator für Schneesicherheit. Zur Abschätzung der Attraktivität einzelner Regionen, dem Einfluss der Ortsverbundenheit und von Sprachgrenzen wurden binäre Variablen für einzelne Kantone, das Wechseln über die Sprachgrenze oder das Verlassen des Heimatkantons entwickelt.

Neben der theoretischen Vorauswahl der Variablen musste für die unterschiedlichen Modelle eine grosse Anzahl an Variablen jeweils ausgeschlossen werden, da zwischen den Variablen Korrelationen auftraten. Bei Korrelationen mit einem Korrelationskoeffizienten von mehr als 0.5 wurde eine der beiden konsequent ausgeschlossen. Ein Beispiel für dieses Vorgehen ist der häufige Ausschluss von Variablen zur Beschreibung der Freizeitinfrastruktur, da diese häufig mit der Anzahl der Einwohner hoch korrelierte. Die folgenden Tabellen 20 und 21 geben einen Überblick über jene Variablen, die aufgrund von Korrelationen ausgeschlossen werden mussten. Alle anderen Variablen wurden jeweils bei der Parameterschätzung verwendet.

Tab. 20 Korrelationen zwischen unabhängigen Variablen

	Variablen- nummer	Ski- fahren	Berg- wandern	Sonntags- spaziergang	Besuch
Höhe der Gemeinde [m]	1				
Anzahl Einwohner [n]	2			(K 24)	
Verhältnis Grösse Heimatort/Zielort	3				
Wechsel über Sprachgrenze	4			(K 29)	(K 29)
Heimatkanton	5				
Wallis	6				
Bern	7				
Graubünden	8				
Flächen mit Wald [ha]	9			(K 18)	(K 19)
Flächen mit Berg [ha]	10	(K 22) ¹			
Flächen mit Weide [ha]	11	(K 9)		(K 10)	(K 19)
Vegetationslose Fläche [ha]	12	(K)			
Fläche Golfplätze [ha]	13	--			
Fläche öffentlicher Grünanlagen [ha]	14	(K 2)	(K 2)	(K 15)	(K 2)
Anzahl Tennisplätze [n]	15		(K 16)	(K 17)	(K 2)
Anzahl Hallenbäder [n]	16	(K 2)		(K 17)	(K 2)
Anzahl Freibäder und Seebäder [n]	17	---			
Mountainbikewege	18	(K 9)	(K 9)		
Wanderwege	19				
Anzahl Reitanlagen	20	(K 2)	(K 2)		
Anzahl Zweitwohnungen [n]	21	(K 2)	(K 2)	(K 24)	(K 2)
Anzahl Gästebetten [n]	22		(K 2)	(K 24)	(K 2)
Anteil teurer Hotels [%]	23				
Beschäftigte Beherbergungsbetriebe [n]	24	(K 22)	(K 2)		(K 2)
Beschäftigte Gastronomie [n]	25	(K 22)	(K 2)	(K 24)	(K)
Beschäftigte Ausgang [n]	26	(K 2)	(K 2)	(K 24)	(K 2)
Beschäftigte Kulturbetriebe [n]	27	(K 2)	(K 2)	(K 24)	(K 2)
Beschäftigte Detailhandel [n]	28	(K 2)	(K 2)	(K 24)	(K 2)
Distanz [km Netz]	29				

¹ (K 22) zeigt an, mit welcher Variable (Nr.10), die im Modell geschätzt werden konnte, ein Korrelationskoeffizient von grösser als 0.5 auftrat.

Tab. 21 Zusätzliche Variablen und Korrelationen für Modell 1 (Skifahren)

	Variablennummer	Skifahren
Anzahl Eislaufflächen [n]	30	(K 22)
Preis einer Tageskarte [CHF]	31	
Anzahl Lifte [n]	32	(K 22)
Länge der Pisten [km]	33	
Skibus	34	
Lage im Skigebiet	35	
Qualität der Skipisten	36	(K 33)
Qualität der Snowboardeinrichtungen	37	(K 8)
Qualität der Langlaufeinrichtungen	38	
Qualität Wanderwege	49	
Qualität Après-Ski	40	

Die folgende Tabelle 22 zeigt die Modellschätzungen für die Aktivitäten Skifahren und Bergwandern. Für jede Variable wird für beide Aktivitäten das Signifikanzniveau (d.h., ob verworfen werden muss, dass eine Variable einen nachweisbaren Einfluss auf die Zielwahl hat) und der Koeffizient angegeben. Dieser gibt die Stärke eines Einflusses an. Je grösser der Koeffizient, umso wahrscheinlicher ist es, dass ein Ziel aufgesucht wird, wenn ein hoher Wert bei der beschriebenen Variable auftritt.

Insgesamt lässt sich mit den dargestellten Variablen für beide Aktivitäten recht gut vorhersagen, welche Ziele ausgesucht werden ($p^2 = 0.54$ bzw. 0.58). Zusammenfassend ist das wichtigste Kriterium für die Wahl eines Zieles zum Bergwandern oder Skifahren die Entfernung zum Wohnort: Je grösser die Distanz, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Ort aufgesucht wird. Daneben haben auch touristische Zusatzangebote wie Hallenbäder oder Tennishallen einen zumindest teilweise signifikant positiven Einfluss auf die Zielwahl. Aufgrund von Korrelationen mit der Einwohnerzahl konnte eine Vielzahl von Variablen über Freizeitinfrastruktur nicht getestet werden. Generell werden grosse Orte mit entsprechender Einrichtung aber signifikant häufiger besucht.

Vergleichsweise gering ist der Einfluss der skispezifischen Infrastruktur. Zwar wirkt sich das Vorhandensein eines Skibusses positiv auf die Wahrscheinlichkeit eines Besuches aus, die Gesamtlänge der verfügbaren Pisten oder die (subjektive) Beurteilung des ADAC (2001) der Qualität von Langlaufloipen und Après-Ski hat dagegen keinen nachweisbaren Einfluss. Einen signifikanten – allerdings geringen – negativen Einfluss haben die Preise der Skitickets.

Tab. 22 Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der multinominalen Logitmodelle Skifahren und Bergwandern

	Skifahren		Bergwandern	
	Koeffizient	Signifikanz	Koeffizient	Signifikanz
Höhe der Gemeinde [100 m. ü. M.]	0.14	0.00	0.13	0.00
Log (Anzahl Einwohner) [n]	0.79	0.00	0.89	0.00
Verhältnis Grösse Heimatort/Zielort	-0.61	0.60	-0.00	0.00
Wechsel über Sprachgrenze	-0.80	0.00	-0.48	0.00
Heimatkanton	0.17	0.37	1.43	0.00
Wallis	1.03	0.00	1.20	0.00
Bern	-0.14	0.46	-0.42	0.01
Graubünden	0.53	0.01	0.59	0.00
Tessin	--	--	0.61	0.00
Flächen mit Wald [km ²]	1.30	0.05	-0.94	0.09
Flächen mit Berg [km ²]	--	--	1.10	0.20
Flächen mit Weide [km ²]	---	--	1.78	0.01
Vegetationslose Fläche [km ²]	0.80	0.00	-0.65	0.51
Fläche Golfplätze [ha]	---	---	-0.03	0.00
Anzahl Tennisplätze [n]	0.06	0.06	---	---
Anzahl Hallenbäder [n]	---	---	0.09	0.00
Anzahl Freibäder und Seebäder [n]	---	---	---	---
Mountainbikewege [km]	---	---	---	---
Wanderwege [km]	0.00	0.43	0.00	0.00
Anzahl Reitanlagen	---	---	---	---
Anzahl Gästebetten [n] (log)	0.37	0.00	---	---
Anteil teurer Hotels [%]	0.07	0.77	0.54	0.01
Beschäftigte Beherbergungsbetriebe [n]	--	--	---	---
Distanz [km]	-2.19	0.00	-0.01	0.00
Preis einer Tageskarte [CHF]	-0.01	0.04		
Länge der Pisten [km]	-0.01	0.06		
Skibus	0.29	0.04		
Lage im Skigebiet	-0.01	0.89		
Qualität der Langlaufeinrichtungen	0.24	0.13		
Qualität Wanderwege	-0.64	0.00		
Qualität Après-Ski	-0.11	0.44		
Log likelihood function (β)	-1067		-1727	
ρ^2	0.53		0.58	
N				

Ebenfalls ist die generelle Lage eines Zieles (z.B. Wallis oder Graubünden, die Höhe einer Gemeinde und die Lage am Rand oder im Zentrum eines Skigebiets) von grosser Bedeutung. Der Wechsel über eine Sprachgrenze erwies sich ebenso als negative Einflussgrösse wie das Verhältnis von Einwohnern am Wohnort in Relation zum Zielort. Personen aus der deutschsprachigen Schweiz suchten also tendenziell öfter Ziele in der Deutschschweiz auf, Personen aus der Grossstadt tendenziell städtischere Urlaubsziele als Personen aus Dörfern – wobei dieser Zusammenhang nur für die Aktivität Bergwandern vorhanden ist (Variable Verhältnis Grösse Heimatort/Zielort). Zudem wirkt sich die Tatsache, dass ein Ziel im Heimatkanton liegt, positiv auf die Wahrscheinlichkeit eines Besuchs aus, jenseits des Einflusses der Distanz.

Tab. 23 Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der multinominalen Logitmodelle Sonntagsspaziergang und Besuche

	Sonntagsspaziergang		Besuche	
	Koeffizient	Signifikanz	Koeffizient	Signifikanz
Höhe der Gemeinde [100 m. ü. M.]	-0.28	0.00	-0.01	0.00
Log (Anzahl Einwohner) [n]	--	--	0.01	0.00
Verhältnis Grösse Heimatort/Zielort	-0.00	0.02	-0.00	0.97
Wechsel über Sprachgrenze	--	--	-0.30	0.05
Heimatkanton	0.72	0.00	1.36	0.00
Wallis	1.15	0.00	1.61	0.00
Bern	0.13	0.16	-0.21	0.09
Graubünden	1.45	0.00	0.50	0.33
Tessin	0.55	0.00	0.52	0.05
Flächen mit Wald [km ²]	--	--	5.89	0.00
Flächen mit Berg [km ²]	0.93	0.84	0.86	0.03
Flächen mit Weide [km ²]	--	--	--	--
Vegetationslose Fläche [km ²]	-2.11	0.74	--	--
Fläche Golfplätze [ha]	-0.03	0.41	0.00	0.22
Anzahl Tennisplätze [n]	--	--	--	--
Anzahl Hallenbäder [n]	--	--	--	--
Anzahl Freibäder und Seebäder [n]	0.72	0.00	--	--
Mountainbikewege [km]	0.09	0.00	--	--
Wanderwege[km]	0.00	0.00	0.02	0.00
Anzahl Reitanlagen	-0.12	0.07	--	--
Anzahl Gästebetten [n]	--	--	--	--

Tab. 23 Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der multinominalen Logitmodelle Sonntagsspaziergang und Besuche (Forts.)

	Sonntagsspaziergang		Besuche	
	Koeffizient	Signifikanz	Koeffizient	Signifikanz
Anteil teurer Hotels [%]	-0.11	.043	0.68	0.00
Beschäftigte Beherbergungsbetriebe [n]	0.07	0.00	--	--
Distanz [km] (log)	-1.60	0.00	-0.01	0.00
Log likelihood function (β)	-9866		-2194	
ρ^2	0.69		0.79	
N				

Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch für die Wahl von Zielen bei Sonntagsspaziergängen oder dem Besuch von Freunden (Tabelle 23). Erneut erweisen sich die Distanz sowie Ziele ausserhalb des Heimatkantons bzw. des eigenen Sprachraums als negativ, die Grösse des besuchten Ortes und damit das Vorhandensein von Freizeitinfrastruktur dagegen als positive Einflussgrössen. Ebenfalls signifikant positiv wirkt sich das Vorhandensein von Freizeitinfrastruktur (wie Schwimmbäder oder Wanderwege) für die Wahl eines Ziels bei Spaziergängen aus, während naturnahe Flächennutzungen wie Wald insbesondere für Besuche eine positive Rolle spielen. Dies deutet darauf hin, dass Besuche möglicherweise mit weiteren gemeinsamen Freizeitaktivitäten räumlich gekoppelt sind. Insgesamt ist die Erklärungsgüte beider Modelle mit einem Wert von $\rho^2 = 0.69$ bzw. 0.79 als sehr hoch und zufriedenstellend einzustufen.

Die Interpretation der Einflüsse der Variablen wird allerdings durch die unterschiedlichen Skalierungen der verschiedenen Variablen sehr erschwert. Massgebliche Beachtung erhalten bei der Modellierung diskreter Ereignisse deshalb häufig die direkten Elastizitäten (vgl. Maier und Weiss, 1990). Diese geben an, wie sehr sich die Auswahlwahrscheinlichkeit einer Alternative ändert, wenn sich ein Charakteristikum der Alternative ändert und alle anderen identisch bleiben. So bedeutet eine Elastizität von -0.4 für die Variable Distanz im Modell für Besuche, dass die Wahrscheinlichkeit eines Besuchs dieses Ziels um 0.4% abnimmt, wenn sich die Distanz der Strecke um 1% erhöht. Die nachfolgende Tabelle 24 gibt für einige signifikanten Variablen (die in mindestens 3 Modellen enthalten waren) sowie den skifahrerspezifischen Variablen Ticketpreis und Pistenlänge diese Elastizitäten an.

Die Ergebnisse zeigen, dass keine andere Variable ähnlich starke Auswirkungen auf die Wahl eines Ziels hatten wie die Distanz. Besonders sensibel im Hinblick auf grosse Distanzen reagieren Reisende beim Skifahren und Bergwandern, was auf die grossen Distanzunterschiede zwischen den möglichen Zielen zurückzuführen ist. Am geringsten sind die Auswirkungen der Distanz bei Besuchen – dies erscheint plausibel, da bei Besuchen die jeweilige Person im Vordergrund steht und somit weniger echte Verhaltensalternativen zur Verfügung stehen.

Tab. 24 MNL-Elastizitäten

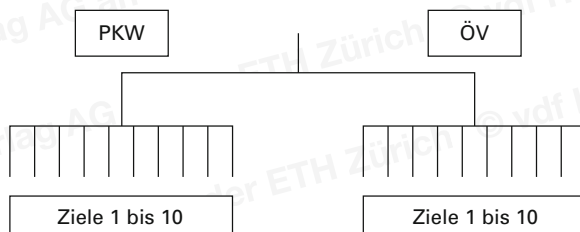
	Skifahren	Bergwandern	Sonntagsspaziergang	Besuche
Distanzen	-1.17	-0.94	-0.56	-0.40
Einwohner Zielort	0.22	0.11	--	0.04
Wanderwege	0.08	0.13	0.11	0.03
Bergfläche	--	0.06	-0.00	-0.00
Waldfläche	-0.06	0.08	--	0.05
Bäder ¹ / Tennis ²	0.09 ²	0.13 ¹	0.22 ¹	
Luxus	0.01	0.01	-0.00	-0.05
Preis Tagesticket	-0.16	--	--	--
Pistenlänge	0.03	--	--	--

¹ Wege innerhalb der Schweiz; ² Nur Ausflüge in EVE 98 und KEP 2000/01

Für alle vier Aktivitäten ist die infrastrukturelle Ausstattung von Bedeutung – jedoch in weit geringerem Ausmass als die Distanz. Die Betrachtung der Elastizitäten verdeutlicht jedoch Unterschiede zwischen den Modellen: So ist speziell bei Spaziergängen und Bergwandern der Einfluss von Wanderwegen am stärksten, bei Sonntagsspaziergängen zudem das Vorhandensein von Bademöglichkeiten (z. B. Spazierengehen am See oder an der Limmat). Die Wahrscheinlichkeit eines Besuches ist dagegen weitgehend unflexibel bei Veränderungen im Angebot dieser Einrichtungen. Grosse Bergflächen in der Gemeinde wirken sich für die Wahrscheinlichkeit von Bergwanderungen positiv, für die Wahrscheinlichkeit von anderen Aktivitäten dagegen minimal negativ aus.

Nested Logit: Kombinierte Verkehrs- und Zielmittelwahl

Bei der Beurteilung der Qualität der Ergebnisse bleibt fraglich, ob das multinominale Logit-Modell den Sachverhalt der Zielwahl angemessen abbilden kann. Da man annehmen kann, dass Verkehrsmittel- und Zielwahl teilweise zusammen getroffen werden, erscheint es sinnvoll, beide Entscheidungen auch in einem Schritt zu modellieren. Für diese Entscheidungsstruktur ist das Nested-Logit-Modell das geeignete Analysewerkzeug. Für beide Verkehrsmittel (da für grosse Ausflüge im Freizeitverkehr der motorisierte Verkehr dominiert, wurden nur das Auto und der öffentliche Verkehr als Verkehrsmittel untersucht) wurden jeweils neun nicht besuchte Ziele zufällig ausgewählt. Die Struktur der Wahlentscheidung ist in Abbildung 38 schematisch abgebildet.

Abb. 38 Struktur der Nested-Logit-Modelle

Die Nutzenfunktion enthielt für unterschiedliche Verkehrsmittel die jeweils verkehrsmittel-spezifischen Variablen, sodass als zusätzliche Informationen gegen über den multinominalen Logit-Modellen genauere Variablen der Reisesituation hinsichtlich ihres Einfluss auf die Zielwahl untersucht werden können.

Ausserdem wurden in diesen Modellen Variablen zur Beschreibung der Person berücksichtigt. Bei der Berechnung der Entscheidungssituationen müssen sich diese für verschiedene Alternativen unterscheiden. Dies ist nur dann der Fall, wenn die personenspezifischen Variablen mit alternativen spezifischen Variablen multipliziert werden. Gewählt wurde hierfür jeweils die je nach Verkehrsmittel unterschiedliche Reisezeit. Gegenüber den multinominalen Modellen wurden einige dort nicht signifikanten oder nur sehr schwachen Variablen in diesem Schritt nicht mehr berücksichtigt

Tabelle 25 zeigt die einzelnen Ergebnisse für die Nested-Logit-Modelle Skifahren und Bergwandern, Tabelle 26 für die Aktivitäten Sonntagsspaziergänge und Besuche. Die Ergebnisse zeigen, wie schon bei den MNL-Modellen, dass die wichtigsten Einflussgrössen die Variablen zur Beschreibung der Reisesituation sind. Reisezeiten haben sowohl bei privaten als auch bei öffentlichen Verkehrsmitteln einen hoch signifikanten Einfluss (erstaunlicherweise mit Ausnahme bei der Aktivität Skifahren), was bestätigt, dass kurze Reisen auch im Freizeitverkehr von Reisenden präferiert werden. Für den öffentlichen Verkehr haben weitere, getestete Beschreibungen der Reisesituation einen wesentlichen Einfluss: So erweist sich die Anzahl der benötigten Umstiege als signifikant negative Einflussgrösse, während das Vorhandensein eines Zielbahnhofs die Anreise mit dem öffentlichen Verkehr offensichtlich wahrscheinlicher werden lässt.

Daneben wurden zwei verschiedene Gruppen von Variablen untersucht, die die Ziele besser beschreiben. Dabei handelt es sich um:

Variablen, die das Angebot touristischer Infrastruktur vor Ort beschreiben (z. B. Anzahl von Schwimmbädern) und

Variablen, die die Lage eines Ziels beschreiben (Kanton, Sprachregion, Heimatkanton des Reisenden).

Tab. 25 Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der Nested-Logit-Modelle Skifahren und Bergwandern

	Skifahren		Bergwandern	
	Koeffizient	Signifikanz	Koeffizient	Signifikanz
Allgemein				
Wechsel über Sprachgrenze [j/n]	-1.15	0.00	-1.42	0.00
Bevölkerungsanzahl [in Tsd.]	0.00	0.00	0.13	0.00
Hallenbad [j/n]	0.30	0.00	0.48	0.00
Höhe [100 m. ü. M.]	0.10	0.00	0.01	0.00
Anteil Luxushotels [%]	-0.03	0.85	-0.20	0.29
Wallis [j/n]	-0.33	0.01	0.34	0.01
Graubünden [j/n]	-0.62	0.00	-0.72	0.00
Bern [j/n]	-0.23	0.09	-0.56	0.00
Heimatkanton [j/n]	2.59	0.13	2.67	0.00
Preis Tagesskipass [CHF]	0.01	0.06	--	--
IV				
Reisezeit [min]	-0.02	0.06	-0.04	0.00
Alter * Reisezeit	0.00	0.79	0.00	0.79
Berufstätig * Reisezeit	-0.00	0.86	0.01	0.86
Anzahl PKW * Reisezeit	0.01	0.00	0.01	0.00
Geschlecht * Reisezeit	0.00	0.84	-0.00	0.84
ÖV				
Reisezeit [min]	-0.01	0.59	-0.04	0.00
Anzahl Umstiege	-0.14	0.13	-0.32	0.00
Bahnhof am Zielort	1.00	0.00	0.64	0.00
Alter [n]	-0.00	0.93	0.00	0.01
Berufstätig * Reisezeit	-0.01	0.32	0.01	0.26
Geschlecht * Reisezeit	-0.00	0.60	0.00	0.66
Skalierungsparameter IV	1*		1*	
Skalierungsparameter ÖV	0.81		0.71	
Log likelihood function (β)	-2112		-3199	
ρ^2	0.29		0.40	
N				
* Wert vorab fixiert				

Es zeigt sich, dass die infrastrukturelle Ausstattung eine geringere Rolle spielt als die generelle Lage der Zieldestinationen. Aufgrund von Korrelationen mit der Einwohnerzahl liessen sich die meisten Ausstattungsmerkmale zwar nicht einzeln testen, sowohl die Einwohnerzahl als genereller Indikator als auch einzelne Ausstattungsmerkmale haben einen signifikanten, allerdings schwachen positiven Einfluss auf die Wahl eines Zieles. Der Wechsel über die Sprachgrenze bzw. das Verlassen des Heimatkantons hat dagegen einen starken negativen Einfluss. Die auf Basis soziodemografischer Unterschiede gebildeten Variablen sind in der Mehrheit nicht signifikant. Einzig die Anzahl von PKW pro Haushalt steigert die Wahrscheinlichkeit des Aufsuchens eines Ziels für alle Aktivitäten.

Unterschiede zwischen den einzelnen Aktivitäten zeigen sich für die Grösse der berechneten Parameter. Gegenüber den Aktivitäten Bergwandern und Sonntagsspaziergänge hat die grossräumige Lage beim Skifahren eine etwas kleinere Bedeutung – der Wechsel über die Sprachgrenze oder das Verlassen des Heimatkantons hat einen weniger starken Einfluss. Umgekehrt ist die Bedeutung der Höhe der Gemeinde beim Skifahren wichtiger als bei den anderen Aktivitäten – für Besuche und Spaziergänge hat sie sogar einen signifikant negativen Einfluss. Andere Kriterien als diejenigen der guten Erreichbarkeit als besonderes Attraktivitätsmerkmal einer Region scheinen bei der Einschätzung eines Gebiets für die getesteten Kantone Bern, Graubünden und Wallis für keine der untersuchten Aktivitäten eine Rolle zu spielen.

Die Stärke infrastruktureller Einflüsse variiert zwischen den Aktivitäten nur mässig: Die Grösse der Gemeinde (als genereller Indikator) hat ebenso einen signifikant positiven Einfluss auf die Besuchshäufigkeit einer Zieldestination wie die Anzahl an Hallenbädern – für beide Merkmale weist das Modell für Bergwandern die grössten Werte auf. Der Anteil an Luxushotels hat dagegen keinen Einfluss.

Eine Besonderheit der Aktivität Besuche ist die stärkste Neigung (gegenüber den anderen Aktivitäten), weder die Sprachgrenze noch den Heimatkanton zu verlassen. Dies deutet darauf hin, dass trotz sich ausdehnender sozialer Netze der grösste Teil an Sozialkontakten weiterhin im näheren Umfeld erfolgt.

Erneut zeigt sich für die verschiedenen Aktivitäten die unterschiedliche Güte der Vorhersage der Modelle, die zwischen einem ρ^2 von 0.29 und 0.61 schwankt – damit liefert das Nested-Logit-Modell für die verschiedenen Parameter keine bessere Zuverlässigkeit als das MNL-Modell. Darüber hinaus zeigen die Werte der Skalierungsparameter (das für jeweils eines der beiden Verkehrsmittelnester auf 1 fixiert wurde) jeweils Werte, die sehr nahe an 1 herankommen. Dies bedeutet, dass die Korrelationen zwischen den Zielen innerhalb der Nester nicht sehr hoch sind und das Nested-Logit-Modell nur eine geringe Verbesserung gegenüber den MNL-Modellen bedeutet (siehe zum Skalierungsparameter auch Koppelman und Sehti, 2000).

**Tab. 26 Koeffizienten, Signifikanz und Erklärungsgüte der Nested-Logit-Modelle
Sonntagsspaziergänge und Besuche**

	Sonntagsspaziergänge		Besuche	
	Koeffizient	Signifikanz	Koeffizient	Signifikanz
Allgemein				
Wechsel über Sprachgrenze [j/n]	-1.26	0.00	-2.00	0.00
Bevölkerungsanzahl [in Tsd.]	0.01	0.00	0.00	0.00
Hallenbad [j/n]	0.20	0.00	0.17	0.00
Höhe [100 m. ü. M.]	-0.21	0.00	-0.01	0.00
Anteil Luxushotels [%]	0.21	0.06	0.42	0.00
Wallis [j/n]	1.02	0.00	0.36	0.05
Graubünden [j/n]	-0.34	0.17	-0.64	0.00
Bern [j/n]	-0.27	0.00	-0.69	0.00
Heimatkanton [j/n]	2.91	0.00	3.61	0.00
IV				
Reisezeit [min]	-0.05	0.00	-0.10	0.00
Alter * Reisezeit	-0.00	0.89	0.00	0.51
Berufstätig * Reisezeit	0.00	0.61	0.02	0.07
Anzahl PKW * Reisezeit	0.01	0.00	0.03	0.00
Geschlecht * Reisezeit	0.01	0.16	-0.02	0.01
ÖV				
Reisezeit [min]	-0.02	0.03	-0.02	0.05
Anzahl Umstiege	-0.77	0.00	-1.04	0.00
Bahnhof am Zielort	0.80	0.00	-0.77	0.00
Alter [n]	-0.77	0.62	0.00	0.42
Berufstätig * Reisezeit	-0.74	0.63	-0.01	0.07
Geschlecht * Reisezeit	-0.36	0.10	-0.02	0.00
Skalierungsparameter IV	1	*	0.98	
Skalierungsparameter ÖV	0.95		1	*
Log likelihood function (β)	-6465		5377	
ρ^2	0.5		0.61	
N				

* Wert vorab fixiert

Um die Ergebnisse besser interpretieren zu können, wurden für die gegenüber den MNL-Modellen zusätzlichen Variablen die Nachfrageelastizitäten berechnet (Tabelle 27). Generell lässt sich feststellen, dass Fahrzeitverlängerungen im öffentlichen Verkehr noch negativer aufgefasst werden, als längere Wege mit dem Auto. Am wenigsten sensibel hinsichtlich Veränderungen der Reisezeit zeigte sich die Aktivität Besuche – ein Ergebnis, dass sich bereits bei den multinominalen Modellen zeigte und darauf zurückzuführen ist, dass Besuche von Personen stärker an einen bestimmten Zielort gebunden sind als andere Aktivitäten. Für den öffentlichen Verkehr senkt die Anzahl der Umstiege die Wahrscheinlichkeit eines Besuchs am Zielort. Dieser Einfluss ist teilweise (für die Modelle Sonntagsspaziergang und Besuche) stärker als der der Reisezeit.

Tab. 27 NL: Direkte Elastizitäten für das Aufsuchen eines Zieles mit festgelegtem Verkehrsmittel

	Skifahren	Bergwandern	Sonntags- spaziergang	Besuche
Reisezeit IV (Auto)	-0.782	-0.815	-0.365	-0.269
Reisezeit ÖV (Bahn)	-0.284	-3.539	-0.593	-0.580
Anzahl Umstiege	-0.203	-0.494	-1.005	-1.515
Bahnhof in Zielgemeinde	0.261	0.145	-0.200	0.220
Höhenlage	0.694	0.769		-0.723
Schwimmbad	0.152	0.140		0.104
Wechsel Sprachgrenze	-0.360	-0.527		-0.806

3.3 Urlaubsverkehr

Dieses Kapitel widmet sich, unter Zuzug derselben Methoden wie in 3.2, der Zielwahl von Feriendestinationen im Urlaubsverkehr. Im Fokus der Zielwahl stehen Ausstattung und Lage des Ferienortes.

3.3.1 Datengrundlage

Zur Analyse wurden aus dem Datensatz des Schweizerischen Reisemarktes (Laesser, 2002) diejenigen Reisen herausgefiltert,

- welche in den Monaten Dezember, Januar, Februar oder März stattgefunden haben,
- von denen die genauen Wohn- und Zielgemeinden bekannt waren und diese in der Schweiz liegen,
- wo die Zielgemeinde einen direkten Zugang zu einem Skilift hat (Simma und Axhausen, 2002). Daraus ergeben sich 175 Gemeinden als Alternativen.

Diesen Kriterien genügen 399 Personen und ihre Reisen.

Verbindung/Erreichbarkeit

Als Reisekosten wurden die IV-Fahrdistanzen und zu einem späteren Zeitpunkt auch Reisezeiten im IV und ÖV verwendet. Diese wurden aus der Datenbank des nationalen Personenverkehrsmodells (Vrtic et al., 2005) entnommen. Es wurde darauf verzichtet, zwischen den Distanzen für den IV und den ÖV zu unterscheiden. Dies kann damit gerechtfertigt werden, dass die meisten Befragten mit dem Auto zum ihrem Ziel reisten (80%).

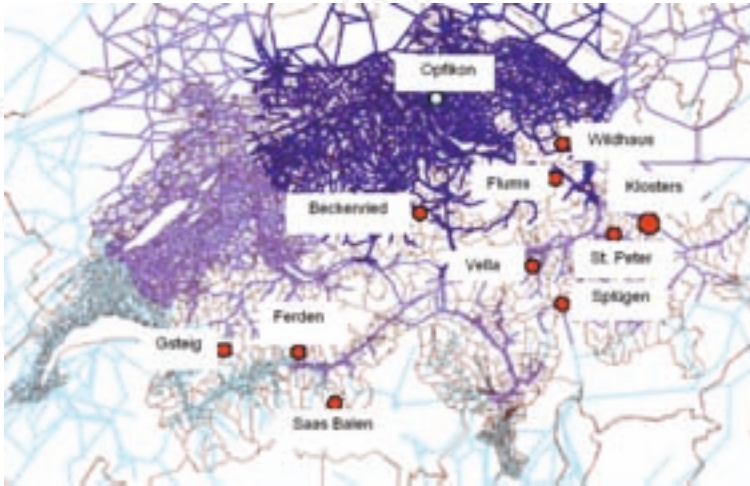
3.3.2 Modellschätzung

Um sich ein Bild der Daten, d.h. der Ausstattung der Skigebiete und des Verhaltens der Personen, zu machen, wurden Zusammenhänge zwischen den Variablen oder spezielle Eigenschaften des Verhaltens analysiert. Die Erkenntnisse dieser Analysen sind in diesem Abschnitt festgehalten.

Auswahl der Alternativen

Die Modellierung der Ziele anhand von Gemeinden bringt das Problem mit sich, dass die Zahl der Alternativen hoch ist. Der Entscheidungsträger kann theoretisch zwischen allen Skigebieten der Schweiz und vielleicht auch denen des Auslands auswählen. Dies würde aber eine lange Rechenzeit benötigen und entspräche auch nicht der Realität (McFadden, 1978). Deshalb wurden als nicht gewählte Alternativen aus der Gesamtheit der schweizerischen Skigebiete zufällig neun weitere Gebiete ausgewählt. Von diesen neun mussten aber drei eine Distanz zwischen Wohngemeinde und Zielgemeinde von weniger als 70 % der Distanz zwischen Wohngemeinde und gewählter Zielgemeinde haben. Weitere drei Alternativen mussten eine Distanz zwischen Wohn- und alternativer Zielgemeinde von 70 bis 130 % und weitere drei eine Distanz von mehr als 130 % der gewählten Distanz haben. Abb. 39 zeigt das Vorgehen am Beispiel einer Person, welche von Opfikon (ZH) nach Klosters (GR) in die Ferien fährt. Auf der Karte sind zwei Isochronenlinien bei 70 % bzw. 130 % der Distanz zwischen Opfikon und Klosters eingezeichnet. Mit diesen wird die Schweiz in drei Bereiche eingeteilt. Im ersten Bereich liegen alle Ziele in einer Distanz von 0 bis 70 % der gewählten Distanz von Opfikon entfernt. Im Beispiel wurden dafür die Gemeinden Flums, Beckenried und Wildhaus ausgewählt. Im zweiten Bereich liegen die Ziele zwischen 70 und 130 % der gewählten Distanz entfernt. Diesem Kriterium genügen die Gemeinden St. Peter, Vella und Splügen. Die Gemeinden, welche im äussersten Bereich von mehr als 130 % Entfernung liegen, sind Gsteig, Ferden und Saas-Balen. Die Punkte in der Abbildung 39 bezeichnen die genannten Ortschaften.

Abb. 39 Beispiel zur Auswahl der Alternativen



Beschreibung der Alternativen

Für die Beschreibung der Skigebiete sind Angaben über verschiedene Eigenschaften wichtig. Die zu beschreibenden Eigenschaften der Zielgemeinden sind das Skigebiet in Bezug auf die Grösse wie auch die Qualität (wobei das Letztere wahrscheinlich vom Erstgenannten abhängt), der Preis des Angebotes und die Wahrscheinlichkeit, gute Schneebedingungen anzutreffen. Letztere wird mittels der Höhe der Gemeinde über Meer ermittelt. Zusätzlich zu diesen Eigenschaften, welche für die Ausübung eines Schneesports nötig sind, kommen noch die Angebote der Gemeinden, welche eine Alternative zum Skifahren bilden, z.B. bei schlechtem Wetter. Zur Beschreibung der Atmosphäre der Gemeinde wurden Angaben wie der Anteil Betten in der Parahotellerie untersucht.

Um zu bestimmen, ob bestimmte Variablen logarithmiert werden sollten, wurde eine Box-Cox-Transformation durchgeführt (Ortuzar und Willumsen, 2001):

$$x^{(\lambda)} = \begin{cases} (x^\lambda - 1) / \lambda & \text{wenn } \lambda \neq 0 \\ \log x & \text{wenn } \lambda = 0 \end{cases} \quad (9)$$

Gemäss Formel 5 wurde also die Variable logarithmisiert im Modell verwendet, falls sie gegen null geht. Unter anderem war dies für die Variablen der Distanz zwischen Wohn- und Zielgemeinde, der Anzahl der Gästebetten in der Gemeinde und der Waldfläche nötig. Als Erklärung für diese Tatsache lässt sich sagen, dass ein sogenannter abnehmender Grenznutzen vorliegt. Für die Entscheidungsträger steigt zwar der Nutzen mit der Zunahme des Wertes der Variable, doch ist die Zunahme des Nutzens nicht konstant wie bei einer linearen Funktion, sondern nimmt zunehmend ab. So nimmt z.B. die Person die Zunahme der Anzahl Gästebetten von zehn auf zwanzig wahrscheinlich anders wahr als von 200 auf 210 Betten. In Tabellen 28 und 29

sind alle Variablen angegeben, die bei der Analyse des Modells mindestens einmal verwendet wurden.

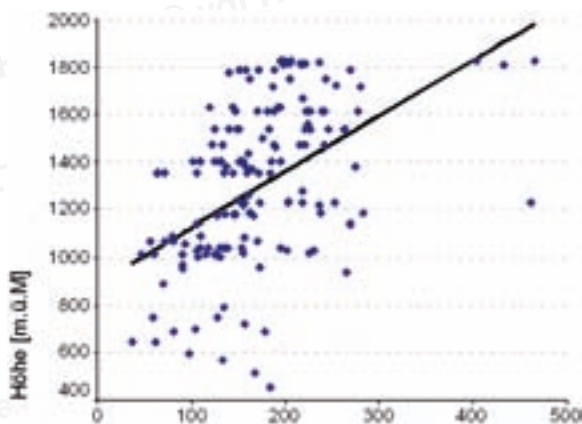
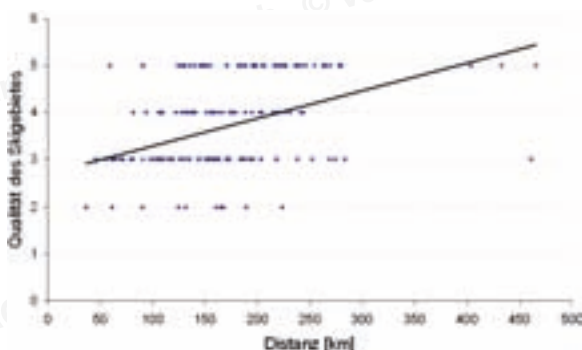
Tab. 28 Beschreibung der Alternativen

Variable	Eigenschaft	Mittelwert	Standard- abweichung	Min.	Max.
Höhe ü. M.	Schneesicherheit	1'119	353	396	1'904
Einwohnerzahl	Grösse des Ortes	1'778	2'815	10	31'185
Einwohnerdichte	Grösse des Ortes	0.68	1.46	0.01	11.70
Graubünden	Geografie	0.22	0.42	0	1
Wallis	Geografie	0.39	0.49	0	1
Sprachwechsel	Geografie	0.23	0.42	0	1
Fläche Wald	Landschaft	950	832	14	4'125
Vegetationslose Fläche	Landschaft	1'607	2'966	0	18'878
Anzahl Eisflächen	Nebenausstattung	0.54	0.88	0	4
Anzahl Hallenbäder	Nebenausstattung	0.81	1.48	0	9
Anzahl Tennishallen	Nebenausstattung	0.14	0.34	0	1
Qualität Ausgang	Nebenausstattung	3.08	0.93	0	5
Anzahl Lifte	Skigebiet	3	4	0	19
Gesamte Pistenlänge	Skigebiet	144	136	0	650
Qualität Ski	Skigebiet	3.37	1.03	2	5
Qualität Snowboard	Skigebiet	3.19	1.24	0	5
Qualität Langlauf	Skigebiet	2.66	1.11	0	5
Qualität Wanderweg	Skigebiet	2.85	1.31	0	5
Anteil schwere Pisten	Skigebiet/Schwierigkeitsgrad	0.14	0.11	0	0.53
Wochenabonnementspreis	Skigebiet/Preis	217	68	0	360
Preis * 10 / Pistenlänge	Skigebiet/Preis	38	80	0	1017
Preis / Qualität	Skigebiet/Preis	66.9	20.4	0	109.5
Anzahl Zweitwohnungen	Tourismus/Grösse	651	794	20	5'157
Anzahl Gästebetten Total	Tourismus/Grösse	2'193	2'638	0	16'953
Anzahl Hotelbetten	Tourismus/Gösse	396	555	0	3'960
Anzahl Betten in Parahotellerie	Tourismus/Grösse	1'796	2'215	0	15'685

Tab. 28 Beschreibung der Alternativen (Forts.)

Variable	Eigenschaft	Mittelwert	Standard- abweichung	Min.	Max.
Anzahl Betten in Gruppenherbergen	Tourismus/Grösse	446	466	0	2'162
Anzahl Betten in Jugendherbergen	Tourismus/Grösse	10	34	0	190
Anteil Hotelbetten	Tourismus	0.18	0.14	0	0.86
Anteil Parahotelleriebetten	Tourismus	0.81	0.15	0	1
Anteil Gruppenherbergebetten	Tourismus	0.27	0.23	0	1
Anteil Jugendherbergebetten	Tourismus	0.00	0.02	0	0.10
Teures Hotelbett/Total	Tourismus	0.02	0.07	0	0.52
Nacht pro Hotelbett	Tourismus	0.07	0.09	0	0.36

In Abb. 40 ist die Distanz zwischen dem Wohn- und Zielort zur Höhe des Zielortes eingetragen. Es ist ersichtlich, dass die meisten gewählten Skigebiete eine Höhe über 1000 m. ü. M. haben. Unter dieser Höhe wird ein Skigebiet anscheinend nur selten als Zielort ausgesucht. Dies erhärtet die Annahme, dass die Höhe stellvertretend für die Wahrscheinlichkeit, gute Schneebedingungen anzutreffen, genommen werden kann. Zwischen der Höhe und der Distanz zum Gebiet ist ein leichter linearer Zusammenhang zu erkennen. Die vier Ausreisserpunkte stellen Personen dar, welche aus der Westschweiz nach Graubünden gefahren sind, und somit mehr als 400 Kilometer zurückgelegt haben. Ohne diese Ausreisser wäre der Zusammenhang deutlicher. Dies kann einerseits so interpretiert werden, dass die Personen für eine grössere Wahrscheinlichkeit, gute Schneebedingungen anzutreffen, gerne grössere Distanzen auf sich nehmen, oder andererseits einfach, dass es unabdingbar ist, weit zu gehen, um höher gelegene Orte zu erreichen. Ähnlich ist es mit dem dargestellten Zusammenhang in Abb. 41 zwischen der Qualität des Skigebietes in der Zielgemeinde und der Distanz zwischen dem Wohn- und Zielort der Personen. Auch hier ist ein linearer Zusammenhang sichtbar. Ohne die Ausreisser wäre der Zusammenhang auch in diesem Fall deutlicher. Der Zusammenhang könnte wiederum so interpretiert werden, dass die Personen gerne einen weiteren Weg auf sich nehmen, um in bessere Skigebiete zu fahren. Ein anderer Grund für diesen Zusammenhang könnte aber auch sein, dass die besser bewerteten Skigebiete höher gelegen sind als die schlechter bewerteten, denn die Schneesicherheit des Gebietes ist auch in der Bewertung enthalten. So würde der Zusammenhang zwischen Distanz und Höhe wieder eine Rolle spielen. Die zufällig verteilten Punkte in Abb. 42 bestätigen jedoch diese Annahme der starken Korrelation zwischen Höhe und Qualität nicht, obwohl dies in den Qualitätsbeschreibungen enthalten ist.

Abb. 40 Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Höhe über Meer des Zielortes**Abb. 41** Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Qualität des Skiangebotes des Zielortes

Die Abb. 43 zeigt die Häufigkeit, mit welcher die einzelnen Zielorte in der Befragung vorkommen. Je häufiger ein Ort als Destination gewählt wird, umso grösser ist der Punkt in der Grafik. Die grössten Anhäufungen von Destinationen liegen in Graubünden und im Berner Oberland. Die häufigsten drei Destinationen sind Adelboden, Davos und Leukerbad.

72 % der Destinationen liegen im deutschsprachigen Raum. Von den befragten Personen aber sind über 90 % deutschsprachig. Dies kann einerseits von der Art der Befragung herrühren oder andererseits davon kommen, dass die französisch sprechenden Schweizer weniger in die deutsche Schweiz kommen, um Ski zu fahren als die Deutschschweizer in die Westschweiz. Diese Neigung der Personen, eher in Gebiete zu gehen, in welchen die gleiche Sprache gesprochen wird, ist auch daraus zu sehen, dass nur rund ein Viertel aller Personen ihren Winterurlaub in einer anderen Sprachregion verbracht haben. Dieser Einfluss des Sprachenwechsels muss also im Entscheidungsmodell berücksichtigt werden.

Abb. 42 Zusammenhang zwischen Höhe und Qualität der Skiorte

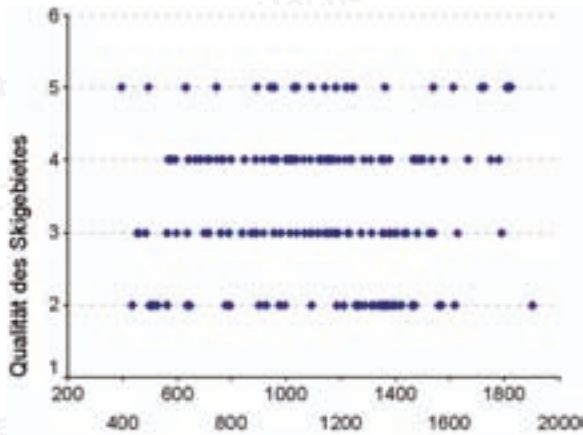
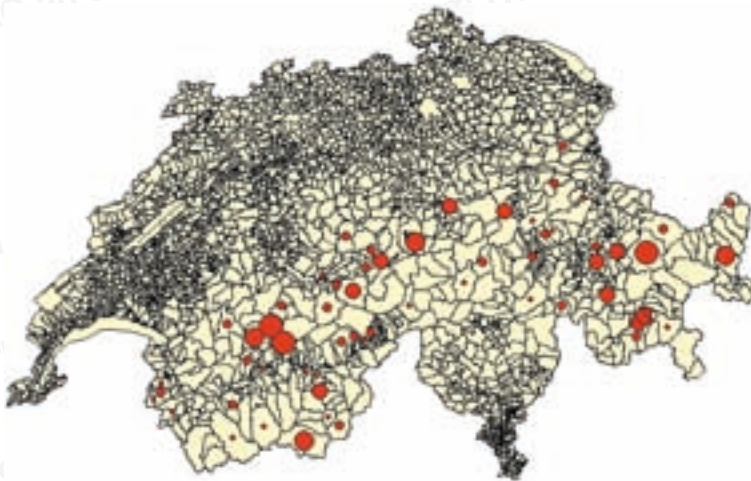


Abb. 43 Zielgemeinden in der Stichprobe



3.3.3 Beschreibung der Personen

Die folgenden deskriptiven Untersuchungen zu den Personen und ihrer Motivation, die Reise anzutreten, oder ihren Aktivitäten während des Aufenthaltes dienten dazu, herauszufinden, welche Attribute der Skigebiete und sonstige Variablen einen Einfluss auf die Zielwahl der Personen haben und in das Zielwahlmodell integriert werden müssen.

Eigenschaften der Personen

Die zur Beschreibung der Personen verwendeten Daten sind in der Tab. 29 aufgelistet. In der Häufigkeitsverteilung des Alters der Reisenden in Abb. 44 fällt auf, dass eine Altersklasse im

Datensatz untervertreten ist. Die Alterklasse der 22- bis 28-Jährigen fehlt fast gänzlich. Dies ist wahrscheinlich auf die Umfrage zurückzuführen. Wegen dieser fehlenden Alterklasse ist eine gewisse Verzerrung des Modells zu erwarten, da davon ausgegangen werden kann, dass zwischen Personen verschiedenen Alters auch verschiedene Bedürfnisse und Motivationen vorliegen.

Bemerkenswert ist in Abb. 45, dass in über 50 % der Reisen mindestens ein Kind dabei war. Bei den meisten davon waren ein bis drei Kinder dabei, was auf eine Familie schliessen lässt. Diese Tatsache könnte einen Einfluss auf die Zielwahl haben. Auch das Einkommen könnte bei der Zielwahl eine gewisse Rolle spielen. In der Abb. 46 ist die Häufigkeit der Haushalte aufgezzeichnet. Es fällt auf, dass ein Grossteil der Reisenden mindestens ein Einkommen von 5000 CHF hat.

Tab. 29 Beschreibung der Personen

	Mittelwert	Standardabweichung	Min.	Max.
Alter	38	22	1	85
Geschlecht (1=Mann)	0.46	0.49	0	1
Einkommen [1000 CHF]	7.34	2.19	0	10
Anzahl Teilnehmer	6	12	0	92
Anzahl teilnehmende Haushaltsmitglieder	3	1	1	6
Anzahl teilnehmende Kinder	2	8	0	70
Anzahl Haushaltsmitglieder	3	1	1	6

Abb. 44 Häufigkeitsverteilung des Alters der befragten Personen

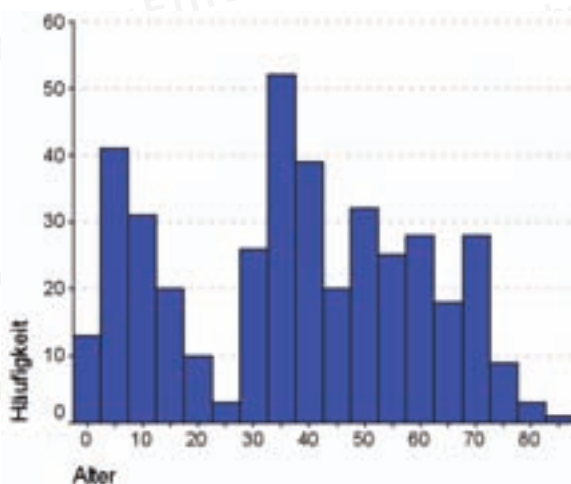
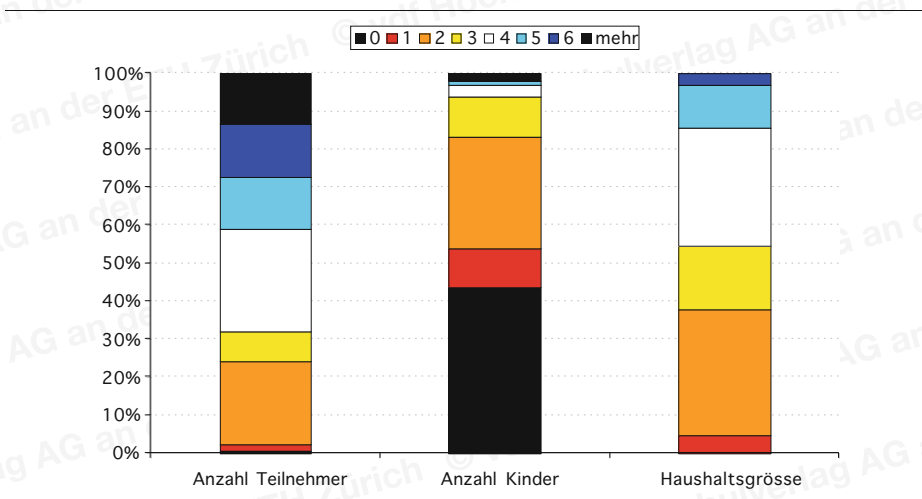
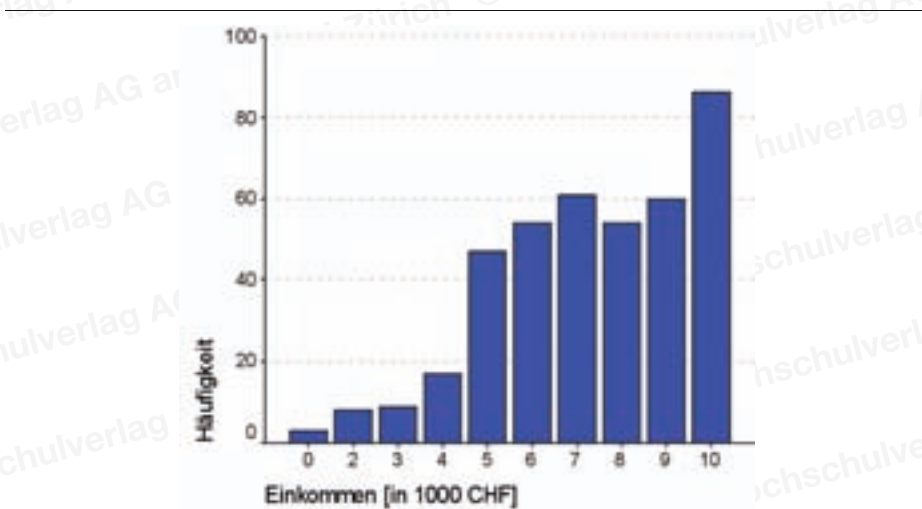


Abb. 45 Häufigkeitsverteilung der Anzahl Teilnehmer, Anzahl teilnehmender Kinder und der Haushaltsgrösse**Abb. 46 Häufigkeitsverteilung der Haushaltseinkommen**

In Abb. 47 sind die Herkunftsgemeinden aufgezeichnet. Die Grösse der Markierung ist davon abhängig, wie viele Reisen in diesem Ort beginnen. Die meisten Reisen beginnen im Raum Zürich und Luzern, Basel und Bern. Der Vergleich zwischen Abb. 47 und Abb. 43 zeigt, dass in der Umfrage des Schweizerischen Reisemarktes (Laesser, 2002) vor allem Reisende vom schweizerischen Mittelland in die alpine Region erfasst wurden. Dass keine Angaben über Reisen von Personen aus den alpinen Regionen zu Skigebieten vorhanden sind, kann daran liegen,

dass diese Personen in ihrem Skigebiet Skifahren, weil es am nächsten ist, und diese das somit nicht als Urlaub bezeichnen und es darum nicht in der Umfrage erfasst wird.

Abb. 47 Herkunftsgemeinden der Personen



Motivation und Aktivitäten

In der Umfrage des Schweizerischen Reisemarktes (Laesser, 2002) wurden die Personen zudem zu den Motivationen und den vor Ort ausgeübten Aktivitäten befragt. Einige wichtige Motivationsgründe sind aus der Abb. 48 ersichtlich.

Die Hauptmotivationen sind der Sport, die Zeit für den Partner, die Familie und sich selbst. Stellvertretend für die letzten drei Motivationen ist in der Abb. 48 nur die Motivation, Zeit mit dem Partner zu verbringen, angegeben. In der Umfrage wurde unterschieden, ob die jeweilige Motivation unwichtig, eher unwichtig, eher wichtig oder sehr wichtig für die entsprechenden Ferien ist. Der Sport als Reisemotivation ist übers ganze Jahr gesehen und zu allen Destinationen hin meist unwichtig. Während Zeit für die Familie und sich selbst über alle Reiseziele übers ganze Jahr hinweg wichtige Komponenten sind, ist der Sport meist nicht die Hauptmotivation. In den Winterferien spielt der Sport aber eine wichtige Rolle.

Die Motivation, Zeit für den Partner zu haben, benötigt keine spezielle Infrastruktur des Zielortes. Die drei anderen dagegen stellen Ansprüche an die Ausstattung der Zielgemeinde. Aus diesen Motivationen können also Annahmen getroffen werden, wie der Zielort aussehen sollte, damit diesem gegenüber anderen Orten der Vorrang gegeben wird. So gehen die Personen, welche die Natur erleben wollen, wahrscheinlich eher in Gebiete, von denen bekannt ist, dass die Umgebung schön und naturnah ist. Vor allem die Motivation Sport zu treiben, setzt eine Infrastruktur voraus, die es erlaubt, diesem Verlangen nachzukommen. So ist zu erwarten, dass diese Personen eher in Gebiete mit einem besseren Pistenangebot in den Urlaub fahren.

Die ausgeübten Aktivitäten, welche in Abb. 49 dargestellt sind, entsprechen in etwa den oben erwähnten Motivationen, in die Ferien zu fahren. Die Sportaktivitäten in Abb. 50 beschränken sich fast ausschliesslich auf Sportarten im Schnee. Speziell ist, dass nur ein kleiner Teil der Personen regelmässig Snowboard gefahren ist. Dies könnte davon herrühren, dass eine bestimmte Altersgruppe in der Untersuchung untervertreten ist. Neben den Wintersportarten ist nur Schwimmen wichtig. Diese Aktivitäten setzen allesamt eine gewisse Infrastruktur im Ferienort voraus. Dies könnte also ein Hinweis auf Entscheidungskriterien sein. Als nicht sportliche Aktivitäten sind vor allem Geniessen, Ausruhen und mit dem Partner oder der Familie Zeit verbringen erwähnt worden. Für diese Aktivitäten ist keine spezielle Infrastruktur des Ortes nötig, weshalb sie wahrscheinlich weniger Einfluss auf die Wahl des Zielortes haben. Eine häufige Aktivität, welche eine spezielle Infrastruktur des Ortes voraussetzt, ist Einkaufen. Weniger häufig ist die Aktivität «andere Menschen kennenlernen» und «etwas trinken». Diese benötigen aber ebenfalls eine spezielle Infrastruktur wie ein grosses Angebot an Restaurants oder Bars.

Die befragten Personen konnten ihren Urlaub in Reisetypen unterscheiden. So beschrieben 41 % der Befragten ihre Ferien als «Winter im Schnee», 17 % «Sportferien» und 2 % als «gesundheitsorientierte Ferien». Diese Aussagen widerspiegeln auch die Tendenz der Motivationen und der vor Ort getätigten Aktivitäten.

Abb. 48 Motivationen der Personen, die Reise anzutreten

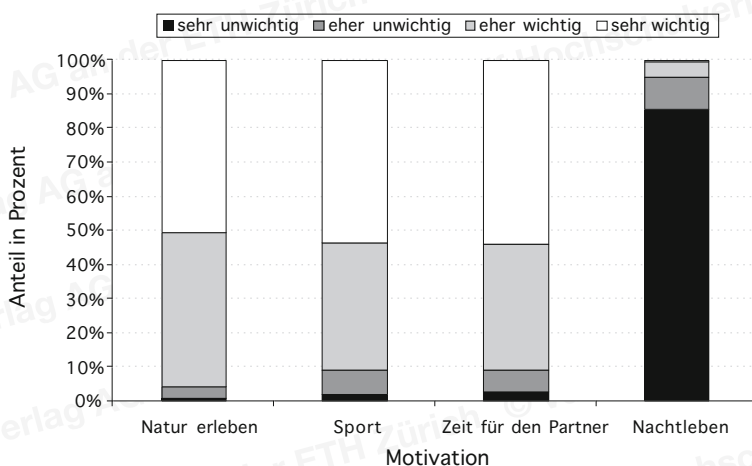
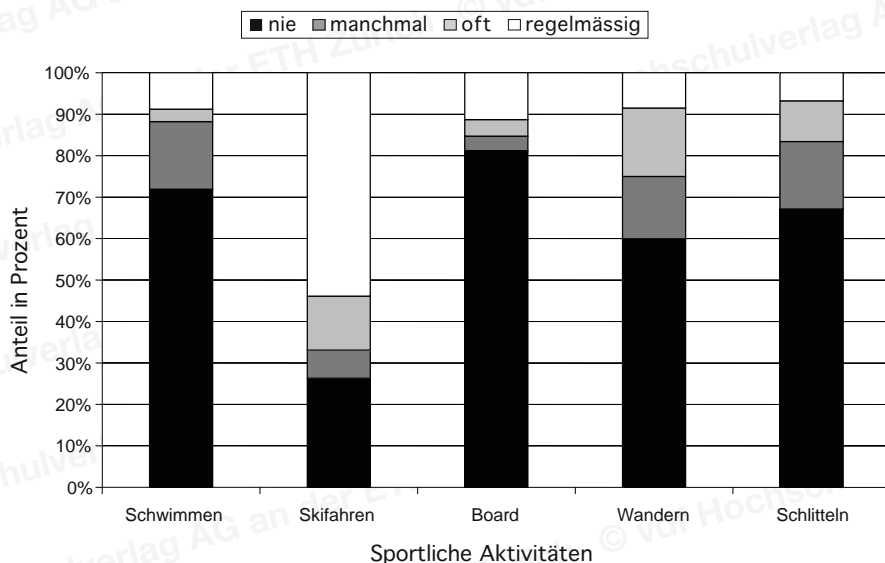
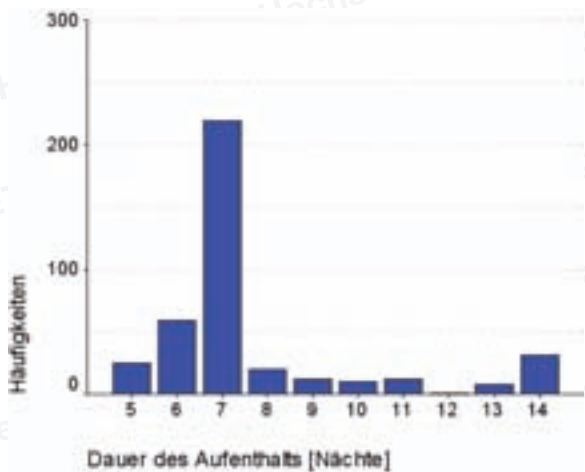


Abb. 49 Aktivitäten der Personen am Zielort**Abb. 50 Sportliche Aktivitäten der Personen am Zielort**

Länge des Aufenthaltes

Die Verteilung der Länge des Aufenthaltes in Abb. 51 zeigt deutlich die Neigung der Personen, eine Woche in den Skigebieten zu bleiben. Am häufigsten bleiben die Personen fünf bis sieben Nächte. Ein kleiner Anstieg ist ebenfalls bei 14 Nächten zu erkennen. Diese Tatsache rechtfertigt auch, dass für die Analyse der Skiabonnementspreis für eine Woche verwendet wird.

Abb. 51 Häufigkeiten der Länge des Aufenthalts



Unterkunftsart

In der Tab. 30 ist der prozentuale Anteil der gewählten Unterkunftsarten dargestellt. Daraus ist zu erkennen, dass es die Personen in den Winterferien bevorzugen, in der Parahotellerie zu übernachten. Über 70 % der Befragten sind in der Parahotellerie oder bei Bekannten untergebracht. Nur gerade ein Viertel der Personen übernachtet im Hotel. Der Grossteil dieser ist in Mittelklasse-Hotels untergebracht. Diese Neigung der Leute, die Winterferien eher in Ferienhäusern statt in Hotels zu verbringen, sollte also auch mit in das Entscheidungsmodell einfließen.

Tab. 30 Häufigkeiten der Unterkunftsart

	Häufigkeit in Prozent
Hotel 4* bis 5*	7
Hotel 2* bis 3*	16
Hotel 1*	1
Parahotellerie	66
Lagerhaus	2
Keine Äusserung	8

3.3.4 Ergebnisse

Der folgende Abschnitt hält die Ergebnisse und das Vorgehen fest. Dabei werden jeweils neben dem gewählten Modell ebenfalls einige verworfene Modelle erwähnt. Dies dient unter anderem dazu, die Sensitivität der Ergebnisse zu zeigen.

Modell mit Skigebietsattributen

In einem ersten Schritt wurde versucht, die Entscheidungen nur anhand der Skigebietsattribute und der Distanz zwischen Wohn- und Zielgemeinde zu erklären. Die soziodemografischen Variablen kamen erst in einem zweiten Schritt dazu.

Auswahl der Variablen

Auf der Suche nach möglichen wichtigen signifikanten Variablen zur Modellbeschreibung wurden verschiedene Wege eingeschlagen und getestet. Zuerst wurden alle Variablen mit und ohne der Distanz zwischen Wohn- und Zielgemeinde verwendet (Tab. 31, Schritt 1). Dabei wurde keine Rücksicht auf eventuell vorhandene Korrelationen genommen. Nach jedem Schritt wurden jeweils diejenigen Variablen eliminiert, welche das falsche Vorzeichen hatten. Die angenommenen Vorzeichen sind in Tab. 31 angegeben. Das Ergebnis dieses Vorgehens ist im Schritt 2 in Tab. 31 aufgeführt. In einem anderen Ansatz die Variablen auszuwählen, wurden auch anfangs alle Variablen in das Modell integriert, doch wurde bei der Elimination der Variablen aus dem Modell neben den richtigen Vorzeichen auch die Korrelationen zwischen den Variablen berücksichtigt. Das Ergebnis dieses Vorgehens ist in Tab. 31 unter Schritt 3 dargestellt. Beide Ergebnisse enthalten immer noch stark nicht signifikante Variablen und sind deshalb keine befriedigenden Ergebnisse. Ein weiterer Ansatz war, die Variablen nach Eigenschaften der Gemeinden zu unterteilen, welche sie beschreiben. So wurden acht zu beschreibende Eigenschaften der Gemeinden gewählt. Diese sind:

Grösse des Ortes	gibt Auskunft über die Grösse und Urbanisierung des Ortes;
Geografie	enthält Angaben über die geografische Lage der Gemeinde;
Schneesicherheit	enthält die Höhe des Ortes über Meer, welche stellvertretend für die Wahrscheinlichkeit von guten Schneebedingungen steht;
Tourismus	enthält die Anzahl Betten pro Kategorie und deren Anteil an der Gesamtbettenzahl;
Skigebiet	beschreibt die Ausstattung des Angebotes im Skigebiet an Pisten, Liften und deren Qualität;
Preis	enthält Variablen über den Preis des Skiabonnements;
Landschaft	gibt Auskunft darüber, wie naturnah das Gebiet ist;
Nebenausstattung	diese Eigenschaft beschreibt das Infrastrukturangebot für Beschäftigten neben dem Schneesport.

Bei der Auswahl der signifikanten Variablen spielte einerseits eine Rolle, welche Eigenschaft die Variable beschreibt, und andererseits, ob eine Korrelation zwischen ihnen vorherrscht. So wurde darauf geachtet, dass möglichst wenige Variablen im Modell verwendet werden, welche die gleiche Eigenschaft beschreiben, und zwischen den verwendeten Variablen möglichst keine Korrelation über 0.6 vorliegt. Dies aus dem Grund, weil die hoch korrelierenden Variablen die gleiche Varianz des Modells beschreiben und so beide Variablen an Signifikanz verlieren und eventuell sogar das falsche Vorzeichen annehmen. Variablen mit einem falschen Vorzeichen

oder die nicht signifikant waren, wurden für den nächsten Schritt aus dem Modell ausgeschlossen. In Tab. 31 und 32, Schritt 4, ist das Ergebnis eingetragen.

Auffallend in der Analyse war, dass Modelle, welche die Variable der totalen Bettenzahl beinhalten, generell ein höheres p^2 haben. Ähnlich ist der Fall für die Variablen der Anzahl der Hotelbetten, der Anzahl Betten in der Parahotellerie und der Anzahl Zweitwohnungen. Weil die meisten anderen gleichzeitig integrierten Variablen an Signifikanz verlieren, wurden diese Variablen aus dem Modell herausgenommen und durch Variablen ersetzt, welche den Anteil der jeweiligen Bettenkategorie an der gesamten Bettenanzahl beschreiben. Auch aus inhaltlicher Sicht gibt es Gründe, diese Variablen auszuschliessen. Das Angebot an Hotel- und Parahotelleriebetten macht an sich schon eine Aussage über die Attraktivität oder Beliebtheit des Ortes, weshalb diese Variable auch mit vielen Variablen korreliert. So ist zu erwarten, dass es an denjenigen Orten mehr Hotelbetten hat, wo auch mehr Leute hingehen oder umgekehrt. Dies entspricht dem Prinzip von Angebot und Nachfrage. Mit dem Modell ist aber die Absicht herauszufinden, warum die Leute in diese Gebiete in den Urlaub fahren. Deshalb wurde versucht, das Angebot einer Skigebietsgemeinde durch andere Variablen zu beschreiben. Dies geschieht auf Kosten einer schlechteren Modellgüte, aber mit dem grossen Vorteil, dass genauere Angaben über die Gründe für die Zielwahl gemacht werden können.

Tab. 31 Übersicht der Auswahl der Variablen zur Beschreibung der Skigebiete

Variablen	Vorzeichen	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
Höhe ü. M.	+	X	X	X	X
Einwohnerzahl	+	X			
Einwohnerdichte	?	X			X
Graubünden	?	X		X	
Wallis	?	X			
Sprachwechsel	-	X		X	X
Fläche Wald	?	X			
Vegetationslose Fläche	?	X			
Anzahl Eisflächen	+	X			
Anzahl Hallenbäder	+	X			X
Anzahl Tennishallen	+	X			
Qualität Ausgang	+	X		X	
Anzahl Lifte	+	X			
Gesamte Pistenlänge	+	X			
Qualität Ski	+	X			X
Qualität Snowboard	+	X			

Tab. 31 Übersicht der Auswahl der Variablen zur Beschreibung der Skigebiete (Forts.)

Variablen	Vorzeichen	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
Qualität Langlauf	+	X		X	
Qualität Wanderweg	+	X			
Anteil schwere Pisten	?	X			
Wochenabonnementspreis	-	X			
Preis * 10/Pistenlänge	-	X	X	X	
Preis/Qualität	-	X			
Anzahl Zweitwohnungen	+	X	X	X	
Anzahl Gästebetten Total	+	X	X		
Anzahl Hotelbetten	+	X		X	
Anzahl Betten in Parahotellerie	+	X			
Anzahl Betten in Gruppenherbergen	+	X		X	
Anzahl Betten in Jugendherbergen	+	X			
Anteil Hotelbetten	?	X			
Anteil Parahotelleriebetten	?	X			X
Anteil Gruppenherbergebetten	?	X			
Anteil Jugendherbergebetten	?	X			
Teures Hotelbett/ Total	?	X			
Nacht pro Bett	?			X	
Distanz	-	X	X		X

Gewähltes Modell

Mittels des oben aufgeführten Vorgehens wurde das in Tab. 31, Schritt 4, aufgeführte Modell ermittelt. Es enthält die Variablen der Distanz, Höhe, Qualität des Skigebietes, Einwohnerdichte, Anzahl Hallenbäder, andere Sprachregion, Anteil der Parahotellerie und Waldfläche. In der Tab. 32 sind der Koeffizient, die t-Statistik, das dazugehörige Signifikanzniveau ($P[|Z| > z]$) und die Modellgüte dieses Modells aufgelistet. Bis auf die Distanz sind alle Variablen mindestens auf dem 5%-Niveau signifikant. Die Distanz ist nur auf dem 10%-Niveau signifikant. Im robusten t-Test ist sie aber wiederum auf dem 5%-Niveau signifikant. Aus diesem Grund wurde diese Variable in dem Modell belassen. Nicht zuletzt aber auch aus inhaltlichen Gründen. Denn sie besagt, dass ein Skigebiet weniger Chancen hat als Zielort gewählt zu werden, je weiter weg es vom Wohnort einer Person entfernt ist.

Tab. 32 Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Distanz im IV, ohne soziodemografische Variablen

	Koeffizient	t-Statistik
In Distanz	-0.274	-1.692
Einwohnerdichte	-0.129	-1.988
Hallenbad	0.393	10.447
Höhe	0.002	8.033
Andere Sprache	-0.705	-4.959
Anteil der Parahotelleriebetten	1.846	3.789
Qualität Skigebiet	0.185	2.811
In Waldfläche	0.180	2.293
Stichprobenumfang		399
Log likelihood		-720.73
ρ^2		0.21

Tab. 33 Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Reisezeit im ÖV, ohne soziodemografische Variablen

	Koeffizient	t-Statistik
In Reisezeit im ÖV	-0.442	-1.754
Einwohnerdichte	-0.138	-2.117
Hallenbad	0.386	10.245
Höhe	0.002	8.032
Andere Sprache	-0.685	-4.708
Anteil der Parahotelleriebetten	1.866	3.747
Qualität Skigebiet	0.180	2.780
In Waldfläche	0.185	2.357
Stichprobenumfang		399
Log likelihood		-720.61
ρ^2		0.21

Das obige Modell macht nur Aussagen über die Distanz zwischen dem Wohn- und Zielort. Eine bessere Aussage über die Erreichbarkeit ist dagegen die Reisezeit. Darum wurden zusätzlich Modelle geschätzt, in denen die Distanz mit der Reisezeit im ÖV und der Fahrzeit des IV ersetzt wurden. Die Tab. 35 zeigt die Koeffizienten des Modells mit der Reisezeit im ÖV anstatt der Distanz zwischen Wohn- und Zielgebiet. Während die Reisezeit im IV nicht signifikant ist und somit keine Rolle in der Entscheidung der Personen spielt, ist die Reisezeit im ÖV auf dem 10 %-Niveau signifikant. Der robuste t-Test gibt aber eine Signifikanz des Koeffizienten auf dem 5 %-Niveau an. Die ÖV Reisezeit spielt also eine signifikante Rolle in der Zielwahl der

Personen. Die anderen Koeffizienten der Parameter variieren im Vergleich mit dem Modell mit der Distanz nur gering.

Weitere Modelle und Sensitivitätsanalysen

Auf der Suche nach den wichtigen Variablen für das Modell wurden eine Vielfalt von Variablenkombinationen getestet. In diesem Abschnitt sind einige wichtige verworfene Modelle und Analysen zur Sensitivität des gewählten Modells beschrieben.

Erstaunlich in der Analyse ist, dass der Preis keine signifikante Rolle im Entscheidungsprozess der Personen spielt. Wird der Preis für ein Wochenabonnement in das Modell integriert, linear oder logarithmiert, so erhält sein β -Faktor ein positives Vorzeichen. Dies würde bedeuten, dass die Personen lieber in ein Skigebiet fahren, welches teurer ist. Dieser Effekt kann auch so verstanden werden, dass der Preis einen qualitativen Charakter einnimmt und somit die Höhe des Preises eher Aussagen über die Entscheidungen der Personen nach der Qualität der Skigebiete macht. Diese Annahme wird dadurch auch gestützt, dass die Korrelation zwischen den beiden Parametern der Qualität und des Preises hoch ist und sie somit einen ähnlichen Informationsgehalt haben. Um dieses Problem zu umgehen, wurde der Preis durch die Qualitätsbeschreibung aus ADAC, 2000, ersetzt. Bei einem weiteren Versuch, den Preis des Abonnements im Entscheidungsmodell zu integrieren, wurde das Verhältnis des Preises zur Qualität eingesetzt. Diese Variable wird zwar signifikant, doch ist das Vorzeichen falsch und die Variablen der Distanz und der Einwohnerdichte verlieren an Signifikanz.

In Abb. 40 fällt auf, dass vier Punkte aus der Punktwolke ausreissen. Die entsprechenden Personenreisen wurden versuchsshalber aus dem Modell gelöscht, um zu prüfen, ob so eine Verbesserung des Modells zu erreichen ist. Das neue Modell hat zwar einen besseren Final Log likelihood, doch ist das ρ^2 , also die Verbesserung vom initialen zum finalen Log likelihood schlechter. Deshalb wurde dieses Modell verworfen.

Modell inklusive Personeneigenschaften

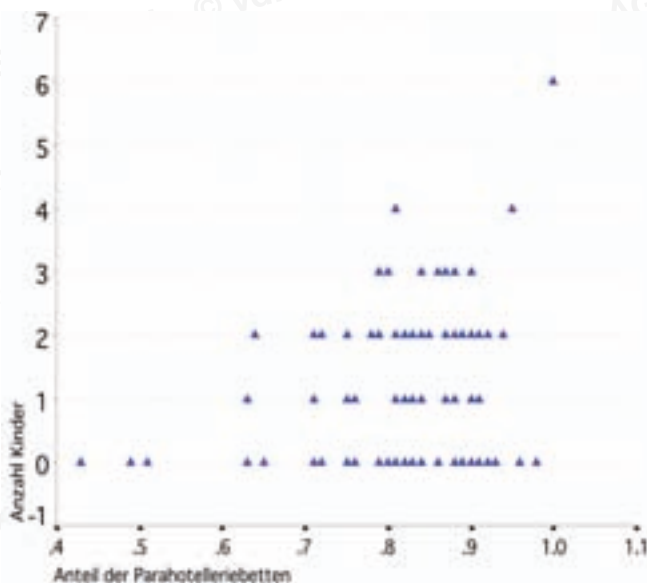
Gewähltes Modell

In einem weiteren Schritt wurden die Personenbeschreibungen in das Modell integriert. Dabei wird angenommen, dass diese an gewisse Eigenschaften des Gebietes gebunden sind. Um die soziodemografische Variable und die Skigebietsattributs-Variable zu verbinden, wird ein sogenannter Interaktionsterm gebildet. Dieser kann z.B. folgendermassen aussehen.

$$\dots + \beta_{\text{Abonnementspreis}} \cdot (1 + \beta_{\text{Einkommen}} \cdot \text{Einkommen}) \cdot \text{Abonnementspreis} + \dots \quad (10)$$

In der obigen Form des Interaktionsterms wird davon ausgegangen, dass die Skigebietsattributs-Variable für sich alleine einen Einfluss auf den Nutzen der Person hat und zusätzlich im Zusammenhang mit der soziodemografischen Variable steht.

Abb. 52 Zusammenhang zwischen Anteil der Parahotelleriebetten und Anzahl Kinder pro Reisegruppe (ohne Lager)



In Abb. 52 ist die Tendenz erkennbar, dass Gruppen oder Familien mit Kindern eher in Skigebiete mit höherem Parahotellerieanteil in die Ferien fahren. In dieser Grafik wurden die einzelnen Gruppen mit 18, 20, 50 und 70 Kindern der besseren Darstellung wegen ausgeschlossen. So wurde zuerst die Variable der Anzahl Kinder als Interaktionsterm an die Variable des Parahotellerieanteils gekoppelt. Die neue soziodemografische Variable ist zwar signifikant, doch verbessert sie die Güte des Modells nicht. Mit der Annahme, dass nicht die Anzahl der Kinder entscheidend ist, sondern mehr die Tatsache, dass überhaupt ein Kind in der Gruppe dabei ist, wurde eine Variable integriert, welche diese Tatsache festhält. Dieses Ergebnis ist in Tab. 34 festgehalten. Auch diese Variable ist signifikant. Diesmal wird damit sogar die Modellgüte leicht verbessert. Deshalb wurde dieses Modell gewählt. In diesem Modell sind alle Variablen, ausser derjenigen der Einwohnerdichte, auf dem 5%-Niveau signifikant. Die Variable der Einwohnerdichte ist auf dem 10%-Niveau signifikant und hat deshalb trotzdem genügenden Einfluss auf die Zielwahl.

Tab. 34 Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemografischen Variablen und der Distanz im IV

	Koeffizient	t-Statistik (Robust)
ln Distanz	-0.293	-2.241
Einwohnerdichte	-0.123	1.769
Hallenbad	0.396	10.792
Höhe	0.002	7.910
Andere Sprache	-0.738	-4.994
Anteil der Parahotelleriebetten	0.618	2.729
Qualität Skigebiet	0.190	3.23
ln Waldfläche	0.187	2.682
Mit Kind an Anteil Parahot.	5.495	2.353
Stichprobenumfang		399
Log likelihood		-712.332
ρ^2		0.225

Tab. 35 Koeffizient, t-Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemografischen Variablen und der Reisezeit im ÖV

	Koeffizient	t-Statistik (Robust)
ln Reisezeit im ÖV	-0.473	-2.218
Einwohnerdichte	-0.133	-1.894
Hallenbad	0.388	10.601
Höhe	0.002	7.905
Andere Sprache	-0.717	-4.749
Anteil der Parahotelleriebetten	0.547	2.171
Qualität Skigebiet	0.185	3.223
ln Waldfläche	0.192	2.771
Mit Kind an Anteil Parahot.	6.349	1.905
Stichprobenumfang		399
Log likelihood		-712.151
ρ^2		0.22

Wie in Abb. 33 wurde auch im Modell mit einer soziodemografischen Variable die Distanz durch die Reisezeit im ÖV ersetzt. Wie für das Modell mit der Distanz gibt der robuste t-Test bezüglich Signifikanz gute Resultate (Tab. 35). Hier sind ebenfalls die meisten Variablen auf dem 5 %-Niveau signifikant. Zusätzlich zur Einwohnerdichte, welche schon im Modell mit der Distanz nur auf dem 10 %-Niveau signifikant war, ist auch noch die Variable über die Angabe,

ob ein Kind in der Reisegruppe ist, nur auf dem 10 %-Niveau signifikant. Wie unter 0 variieren die übrigen Koeffizienten des Modells nur gering. Auch die Güte des Modells verändert sich im Vergleich zum Modell mit der Distanz nur unwesentlich.

Weitere Modelle

Auch mit den soziodemografischen Variablen wurde eine Vielzahl von Modellen geprüft und verworfen. In diesem Abschnitt werden einige davon beschrieben.

Mit der Vorstellung, dass die Interessen je nach Alter verschieden sind, wurde versucht, diesen Parameter in das Modell einzugliedern. Drei Skigebietsattribute wurden dabei analysiert: die Qualität des Skigebiets, die Einwohnerdichte und der Anteil der Parahotelleriebetten. Dabei wurde das Alter absolut und mit Dummy-Variablen für sieben Altersklassen eingeführt. Es stellte sich heraus, dass das Alter, absolut eingeführt, sowohl an die Einwohnerdichte als auch an den Anteil der Parahotelleriebetten gekoppelt, mindestens auf dem 10 %-Niveau signifikant ist. Die Güte des Modells aber wird nur minimal verändert. Anhand der negativen Vorzeichen sieht man, dass in beiden Fällen der Einfluss der Skigebietsattributs-Variablen durch die soziodemografische Variable geschwächt wird. Im Falle der Einwohnerdichte heisst dies, dass je höher sie ist, desto geringer wird auch der Nutzen für die Personen. Doch mit zunehmendem Alter schwächt sich diese negative Wirkung ab. Die Nutzenabnahme für ältere Personen ist mit steigender Einwohnerdichte des Zielortes kleiner. Bei der Variable des Anteils der Parahotelleriebetten heisst das, dass je höher der Anteil der Parahotelleriebetten ist, desto höher wird der Nutzen für die Personen. Bei älteren Personen ist der Nutzen aber nicht so hoch wie für junge Personen.

Es lässt sich sagen, dass die beiden oben skizzierten Fälle die gleiche Tendenz beschreiben, nämlich dass die älteren Personen ihre Ferien lieber in Hotels als in Ferienhäusern verbringen.

Diese beiden Fälle beschreiben an sich das Gleiche wie das gewählte Modell. Denn ist unter den Ferienteilnehmern ein Kind, so sind die Teilnehmer definitionsgemäss jung. Und das gewählte Modell sagt nichts anderes, als dass Ferienteilnehmer mit Kindern, also junge Teilnehmer, lieber in Orte mit höherem Parahotellerieanteil gehen. Wie im Abschnitt 0 erwähnt, sind die Personen im Alter zwischen zwanzig und dreissig im Datensatz untervertreten. Deswegen ist bei der Verwendung der Variable des Alters Vorsicht geboten. Um dieses Problem zu vermeiden, wurde der Verwendung der Variable, welche Auskunft gibt, ob ein Kind an der Reise teilnimmt, Vorrang gegeben und deshalb das entsprechende Modell gewählt.

Von der Annahme ausgehend, dass das Einkommen eine wichtige Rolle im Entscheidungsprozess spielen muss, wurde versucht, das Einkommen der Personen über ein Interaktionsterm an eine Eigenschaft des Skigebietes zu koppeln. Es wurden diejenigen Skigebietsattribute gesucht, welche durch das Einkommen der Personen eingeschränkt oder zumindest beeinflusst werden könnten. Diese waren unter anderem der Preis, die Wahl der Unterkunft (Parahotellerieanteil) und Preis/Qualität. Wobei nur im Letzteren das Einkommen einen signifikanten Einfluss hat und die Güte des Modells leicht verbessert. Doch verlieren dadurch die Variablen des Parahotellerieanteils und der Distanz an Signifikanz. Aus diesem Grund wurden alle drei Modelle verworfen.

Tabelle 36 gibt die Elastizitäten der gewählten Modelle wieder.

Tab. 36 Elastizitäten der gewählten Variablen

Variable	Eigenelastizität	Kreuzelastizität
In Distanz	-2.644	0.849
Einwohnerdichte	-0.048	0.013
Anzahl Hallenbäder	0.526	-0.292
Höhe	1.885	-0.673
Mit Kind an Anteil der Parahotelleriebetten	2.405	-0.694
Sprachenwechsel	-0.147	0.025
Anteil der Parahotelleriebetten	0.377	-0.118
Qualität des Skigebiets	0.514	-0.183
In Waldfläche	0.961	-0.323

3.3.5 Kommentar zum Zielwahlmodell für Urlaubsreisen

Auffallend in Abb. 35 ist, dass fast ausschliesslich Variablen darin enthalten sind, welche das Angebot am Zielort beschreiben. Die soziodemografischen Variablen sind praktisch nicht vorhanden. Nur die Angabe darüber, ob ein Kind dabei ist, spielt eine Rolle.

Aus den Koeffizienten in 3.3.4 lässt sich ableiten, wie die ideale Skigebietsgemeinde gemäss diesem Modell aussehen sollte. Der Zielort sollte möglichst nicht zu weit entfernt vom Wohnort sein (Variable der Distanz) und sollte so gut wie möglich mit dem ÖV erreichbar sein (Modell mit der Reisezeit). Vor allem aber sollte dieser nicht in einer anderen Sprachregion liegen als der Wohnort (Sprachenwechsel). Die Zielgemeinde sollte Anschluss an ein Skigebiet mit möglichst guter Qualität haben (Qualität). Der Preis des Abonnements spielt dabei keine Rolle. Die Schneesicherheit sollte für das Skigebiet gewährleistet sein (Höhe). Das Gemeindegebiet sollte nicht zu dicht besiedelt sein (Einwohnerdichte). D.h., der Ferienort darf nicht zu gross sein und wenn möglich keinen urbanen Charakter haben. Auch sollte er hauptsächlich aus Ferienhäusern bestehen (Anteil der Parahotelleriebetten). Trotzdem sollte der Ort gross genug sein, um ein vielfältiges Angebot an Alternativbeschäftigungen wie ein Hallenbad neben dem Schneesport bieten zu können (Anzahl Hallenbäder). Neben dem dörflichen Charakter sollte die Gemeinde auch genügend Raum zur Verfügung stellen, um die Natur zu geniessen und einen Spaziergang zu unternehmen (Waldfläche).

Aus dieser Beschreibung der idealen Skigebietsgemeinde geht hervor, dass die Gemeinde möglichst vielseitig sein soll, um attraktiv zu sein. Das Skigebiet darf nicht nur gross, sondern es sollte auch vielfältig sein (gemäss Qualitätsbeschreibungen ADAC, 2000). Dazu kommt noch, dass ein gutes Skigebiet alleine nicht genügt. Die Personen brauchen nebenher noch andere Möglichkeiten zum Zeitvertreib.

Wider erwarten beeinflussen der Preis des Skiabonnements und das Einkommen der Personen ihre Zielwahl nicht. Ein Hinweis darauf, dass diese Parameter bei den Entscheidungen der Personen trotzdem nicht ausser Acht gelassen werden, ist die Tatsache, dass die Personen erst ab einem gewissen Einkommen in den Winterurlaub fahren und lieber in Parahotellerie übernachten. Ein Grund dafür könnte der tiefere Preis pro Kopf sein als in der Hotellerie. Die Leute sparen demnach nicht beim Skiabonnement, sondern wahrscheinlich in anderen Bereichen wie Unterkunft, Ausgang oder Essen. So ist anzunehmen, dass falls die Preise erhöht würden, diese Einkommensgrenze von 5000 CHF weiter ansteigen würde und somit allgemein weniger Personen in den Winterurlaub fahren würden.

Ein weiterer erstaunlicher Aspekt am Modell ist, dass es aussagt, die Qualität des zusätzlichen Angebotes für Snowboard spiele keine Rolle. Auch die Qualität der Ausgahmöglichkeiten ist gemäss diesem Modell unwichtig. Dies erstaunt vor allem deswegen, weil die junge Snowboardszene boomt und die Skigebiete auch versuchen, ein junges Publikum zu erreichen. Aber gerade diese Zielgruppe der 20- bis 30-Jährigen fehlt in dieser Datengrundlage. So ist anzunehmen, dass gewisse Aspekte verfälscht sind. Z. B. ist anzuzweifeln, dass eine 25-jährige Person die gleichen Orte aus dem gleichen Grund bevorzugt wie eine 60-jährige Person.

Neben den oben erwähnten Einflussfaktoren zur Zielwahl ist anzunehmen, dass noch andere, hier nicht berücksichtigte Faktoren eine Rolle spielen. So wurde z. B. die Prestigeträchtigkeit für Orte wie St. Moritz und Zermatt oder die Gewohnheit der Personen, in eine bestimmte Gemeinde in den Winterurlaub zu fahren, nicht berücksichtigt.

Anhand der Elastizitäten lässt sich die Grösse des Einflusses der Variable bestimmen. Markant ist der grosse Einfluss der Distanz zwischen Wohn- und Zielgebiet. Die Personen möchten ins nächstbeste Skigebiet fahren. Ein anderer wichtiger Faktor ist die Sprachregion, in welcher sich der Zielort befindet. Die Personen möchten dorthin in den Urlaub fahren, wo sie die Leute auch verstehen. So ist das Einzugsgebiet, in welchem das Skigebiet um Kunden wirbt, nicht die ganze Schweiz, sondern beschränkt sich nur auf die eigene Sprachregion und sogar nur auf das nähere Umfeld.

Diese Erkenntnis wird durch die Darstellung in Abb. 53 bestätigt. Dort ist für jede Destination das Verhältnis zwischen dem prozentualen Anteil der Personen, welche aus einer gewissen Region kommen, und dem prozentualen Anteil der Gesamtheit der Personen, die dieselbe Destination gewählt haben, dargestellt. Es zeigt also an, in welcher Destination überproportional viele Personen aus einer bestimmten Region sind. Deutlich ist zu erkennen, dass die Zürcher eher Destinationen in Graubünden wählen. Die Berner fahren in das Berner Oberland, die Westschweizer bleiben in der Westschweiz, genauer gesagt im Wallis, und die Touristen aus Basel streuen sich über die ganze Schweiz, da die Distanzen zu den meisten Skigebieten hier ähnlich lang sind. Bemerkenswert ist aber, dass die grossen Skigebiete wie z. B. Zermatt oder Davos aus der ganzen Schweiz Personen empfangen. Und aus jeder Region prozentual etwa ähnlich viel. Daraus kann gefolgert werden, dass Gebiete auch Personen aus grösserer Entfernung anziehen vermögen, wenn das Skigebiet genug gross und auch die Qualität dementsprechend ist. Das Ergebnis ist allerdings wegen der geringen Anzahl gemessener Reisen mit Vorsicht zu bewerten.

Abb. 53 Beliebtheit der Ziele nach Herkunftsregion

Wegen des kleinen Stichprobenumfangs sind Verfälschungen der Resultate möglich.

3.4 Zusammenfassung

Die vorliegenden Berechnungen sind in zweierlei Hinsicht einzigartig: Erstens ist kein anderer Versuch bekannt, die Zielwahl auf Gemeindeebene für ein ganzes Land vorzunehmen, zweitens ist die hier vorgenommene differenzierte Modellierung für Urlaube und verschiedene Freizeit-zwecke aussergewöhnlich.

Die Ergebnisse zeigen erste Hinweise über den Zusammenhang von Zielwahl, räumlicher Ausstattung und Reisesituation. Bei deren Interpretation ist zu beachten, dass die Modelle nicht alle relevanten Einflussgrössen einer Entscheidungssituation erfassen können – und nur so gut sein können, wie ihre Datengrundlagen. Hier liegt eine wesentliche Einschränkung in der Zuverlässigkeit der Modelle. Als wesentliches Problem hat sich dabei die Identifizierung von verschiedenen Freizeitaktivitäten erwiesen. Diese mussten über weitere Variablen wie dem Wochentag, der Jahreszeit oder der Grösse und Höhe einer Gemeinde zugewiesen werden. Dabei werden zwangsläufig nicht alle Wege der richtigen Aktivität zugeordnet. So ist es beispielsweise denkbar, dass Personen in einem Wintermonat einen Ort mit Skiliften besucht haben, ohne dort Ski zu fahren – beispielsweise um einen dort lebenden Freund zu besuchen. Für unsere Berechnungen wurde bei einem Weg mit diesen Kriterien angenommen, es handele sich aber um die Aktivität Skifahren. Hier wäre es sehr wünschenswert, genauere empirische Daten zu haben, um falsche Zuordnungen ausschliessen zu können.

Auch wenn mit diesen Modellen nicht alle Einflüsse erfasst oder identifiziert werden können, liefern sie dennoch wichtige Hinweise zum Verhältnis von Infrastruktur, Erreichbarkeit und touristischer Nachfrage, die für Planer interessant sind.

Ein wichtiges Ergebnis ist die Tatsache, dass die Zielwahl wesentlich von der Erreichbarkeit abhängt. Die Attraktivität eines Besuches wird von den Reisenden stark in Abhängigkeit der Entfernung und Reisedauer von ihrem Wohnort zu den möglichen Alternativen bewertet. Gemeinden mit grosser Distanz zu den Bevölkerungszentren müssen deshalb wesentliche bessere touristische Angebote aufweisen, um diesen Nachteil auszugleichen. Vor diesem Hintergrund wird der Wunsch nach einem Anschluss an leistungsfähige Verkehrsnetze der Gemeinden verständlich. Dies wird auch durch die Tatsache bestätigt, dass sich das Vorhandensein eines Bahnhofs positiv auf die Besuchswahrscheinlichkeit einer Gemeinde auswirkt.

Die Ausstattung mit Einrichtungen zur Ausübung von Freizeitaktivitäten hat dagegen einen vergleichsweise geringen Einfluss. Obwohl für verschiedene Aktivitäten ganz bestimmte Einrichtungen vorhanden sein müssen (z. B. fürs Skifahren die Lifts oder Pisten), spielt die Qualität dieser Einrichtungen eine überraschend geringe Rolle. Dagegen zeigte sich, dass eine generell vielfältige Ausstattung (die durch die Gemeindegrösse angezeigt wurde oder einzelne Ausstattungsmerkmale, die nicht direkt mit der untersuchten Aktivität zusammen hingen) die Besuchswahrscheinlichkeit steigern kann.

Zusammenfassend lässt sich der Einfluss einer guten Erreichbarkeit und vielfältige Infrastruktur nachweisen. Was bedeutet dieses Ergebnis für Gemeinden, die den Tourismus stärken wollen? Zum Teil bedeutet es, dass die häufig gewählten Strategien der Erreichbarkeitsverbesserung und Angebotsdiversifizierung vom Blickwinkel der Steigerung der Besuchszahlen durchaus sinnvoll sein können. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Art der Analyse keine Rückschlüsse über innovative Produktideen zulässt. Gemeinden, die aufgrund ihrer Grösse oder ihrer peripheren Lage nicht die Chance haben, mit grossen Tourismuszentren wie St. Moritz zu konkurrieren, werden grössere Chancen haben, wenn sie sich eine Marktnische suchen und spezielle Zielgruppen ansprechen. Die Ergebnisse können also nicht als Rechtfertigung für weitere beliebige Ausbauten der Infrastruktur verstanden werden, da ihr Einfluss im Vergleich zur Erreichbarkeit eher gering zu bewerten ist.

4 Verhalten der Touristen am Urlaubsort

4.1 Einleitung

Was genau machen Touristen am Ferienort? Wie verbringen sie dort ihre Zeit? Wohin gehen sie innerhalb der Orte? Welche Verkehrsinfrastruktur und touristische Ausstattung nutzen sie? Diese Fragen spielen eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, Touristen und ihr Verhalten zu verstehen. Dieses Verständnis bildet eine Grundlage für wichtige Planungsentscheidungen innerhalb der Destinationen. Bisherige Untersuchungen haben dabei ihren Schwerpunkt häufiger auf die Seite des Angebotes als auf die Seite der Nachfrage gelegt (Pearce, 1988).

In den alpinen Orten und Regionen der Schweiz ist der Wintertourismus von grosser Bedeutung. Dabei handelt es sich im Allgemeinen bei 80 % des Wintertourismus um Skitourismus (Bachleitner, 1998). Daher ergibt sich ein enger Zusammenhang zur kleinräumigen Erreichbarkeit am Ort in Form der entsprechenden Verkehrsinfrastruktur und touristischen Ausstattung mit Skibussen, Bergbahnen, Liften und Skipisten.

Um die Touristen und ihr Verhalten am Ort genauer zu untersuchen, wurde in den sechs ausgewählten Fallstudiengebieten im Winter eine entsprechende Befragung durchgeführt. Dabei lag der Schwerpunkt auf den tatsächlich von den Touristen während ihres Aufenthaltes durchgeführten Aktivitäten, um die zeitlichen und räumlichen Verhaltensweisen sowie die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur und touristischen Ausstattung besser zu verstehen. Diese Erhebung erfolgte in Zusammenarbeit mit den regionalen Tourismusorganisationen, um die lokalen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Im folgenden Kapitel wird als Erstes die Erhebung zum tatsächlichen Verhalten der Touristen am Ort näher beschrieben. Des Weiteren wird die Repräsentativität der Stichprobe untersucht. Anschliessend folgt die Darstellung der Ergebnisse mit einer entsprechenden Zusammenfassung am Ende.

4.2 Beschreibung der Untersuchung

4.2.1 Entwicklung des Fragebogens

Die Erhebung erfolgte mittels eines Fragebogens. Dieser wurde im Rahmen eines Pretestes im Hinblick auf seine allgemeine Funktionsfähigkeit, Verständlichkeit sowie Akzeptanz geprüft. Des Weiteren wurde untersucht, welche Fragen generell nicht beantwortet wurden bzw. zu unklaren Antworten führten. Aufgrund der beim Pretest gesammelten Erfahrungen wurde der Fragebogen überarbeitet. Im Wesentlichen wurde er vereinfacht, sodass er verständlicher und eindeutiger wurde und sich der Aufwand für die ausfüllenden Personen verringerte.

Der Fragebogen gliederte sich in vier Teile. Diese Struktur wurde in der Hauptidehebung beibehalten.

Der erste Teil enthielt allgemeine Fragen zum aktuellen Aufenthalt im Untersuchungsgebiet. So wurde neben der Verkehrsmittelwahl für die An- und Abreise die Aufenthaltsdauer, die Art der Unterbringung sowie Angaben zu den begleitenden Personen erhoben.

Der zweite Teil bestand aus einem Aktivitätentagebuch, in das alle ausserhalb der Unterkunft durchgeführten Aktivitäten für einen Tag des Aufenthaltes einzutragen waren. Der aktivitätsbasierte Ansatz wurde dabei anstelle des wegebasierten Ansatzes gewählt, da der Schwerpunkt der Untersuchung auf dem generellen Verhalten von Touristen lag. Gleichzeitig konnten auch die zurückgelegten Wege in Form von Aktivitäten berücksichtigt werden. Dieser Ansatz war somit allgemeiner (McNally, 2000). Die Konzentration auf Aktivitäten, die ausserhalb der Unterkunft durchgeführt wurden, hing mit dem Interesse an der Nutzung der Verkehrsinfrastruktur und der touristischen Ausstattung vor Ort durch die Touristen zusammen. Im Rahmen des Tagebuches wurden verschiedene Angaben zu den durchgeführten Aktivitäten erhoben. Die Art der Aktivität wurde dabei offen erfasst, um die befragten Personen durch eine vorgegebene Auswahl von Aktivitäten nicht zu sehr einzuschränken. Die Aktivitäten wurden dann nachträglich in entsprechenden Gruppen zusammengefasst. Gleichzeitig war die Anzahl der begleitenden Personen von Interesse. Des Weiteren wurden Beginn und Ende in Form der Uhrzeit erfragt. Daraus ergab sich die entsprechende Dauer der Aktivität. Der Ort, an dem die Aktivität stattfand, war ebenfalls in offener Form anzugeben. Die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Verkehrsmittelbenutzung durch die Touristen veränderte sich in der Haupterhebung gegenüber dem Pretest deutlich. Im Pretest war einerseits das im Rahmen einer Aktivität verwendete Verkehrsmittel einzutragen. Andererseits war die Häufigkeit der Benutzung von Bergbahnen und Liften in einer separaten Karte des Ortes auszufüllen. Dies wurde jedoch nur von einem geringen Teil der befragten Personen getan. Aus diesem Grund wurde in der Haupterhebung dazu übergegangen, die Verkehrsmittelbenutzung direkt den jeweiligen Aktivitäten zuzuordnen und sowohl für den Hinweg als auch für den Rückweg eine Liste von Verkehrsmitteln vorzugeben. Auch bei der allgemeinen Gestaltung des Aktivitätentagebuches gab es grosse Veränderungen. Im Pretest bestand es noch aus einer Tagesübersicht mit einer Zeitachse, in welche Aktivitäten in halbstündlichen Intervallen eingetragen werden konnten. Diese sehr offene Form führte zu Problemen und Unklarheiten beim Ausfüllen sowie starken Schwankungen bei den Angaben. Ausserdem war der Aufwand für die ausfüllenden Personen recht hoch. Auch bei der Eingabe und Auswertung der Fragebögen erhöhten sich die Schwierigkeiten. Gleichzeitig war die Vergleichbarkeit der gemachten Angaben schwierig. Aus diesen Gründen wurde bei der Haupterhebung eine geschlossenere Form gewählt. Die Tagesübersicht wurde durch eine Abfolge von einzelnen Aktivitäten mit den entsprechenden Fragen ersetzt. Es bestand die Möglichkeit, insgesamt neun Aktivitäten einzutragen. Darüber hinaus wurde ein ausgefülltes Beispiel beigelegt, um die Verständlichkeit zu verbessern.

Der dritte Teil umfasste Fragen zu Ansprüchen in den Winterferien. Dabei lagen die Schwerpunkte neben allgemeinen Angeboten auf der Untersuchung der Verkehrsinfrastruktur und der touristischen Ausstattung. Einerseits wurde deren generelle Bedeutung auf einer Skala von «sehr wichtig» bis «unwichtig» gemessen. Andererseits bestand die Möglichkeit, die verschiedenen Punkte auf einer Skala von «sehr gut» bis «sehr schlecht» konkret für die Situation im Untersuchungsgebiet zu beurteilen. Des Weiteren wurde nach bisherigen Aufenthalten im Untersuchungsgebiet gefragt. Angaben zum allgemeinen Reiseverhalten wurden anhand der

weiteren in den Winterferien verbrachten Tage sowie anhand von anderen Ferienreisen mit mehr als vier Übernachtungen innerhalb des letzten Jahres ermittelt. Diese letztgenannten Informationen wurden in erster Linie dazu genutzt, die Repräsentativität der Stichprobe zu untersuchen.

Im vierten Teil wurden demografische, soziodemografische und sozioökonomische Angaben der befragten Personen erhoben. Diese umfassten neben der Lage des Wohnortes Alter, Geschlecht, Familienstand, Haushaltsgrösse, Tätigkeit und Einkommen sowie die Verfügbarkeit von Personenwagen und den Besitz von verschiedenen ÖV-Abonnements.

Die Gestaltung des Fragebogens hat sich infolge der Erfahrungen beim Pretest ebenfalls verändert. Vorher bestand der Fragebogen aus vier Seiten, welche auf einer gefalteten A3-Seite angeordnet wurden, sowie einer separaten farbigen Karte des Untersuchungsgebietes. In der Haupterhebung erhöhte sich die Anzahl auf sechs Seiten. Daraus ergab sich dann ein entsprechend gefaltetes dreiseitiges Leporello.

Dem Fragebogen wurde jeweils ein Anschreiben beigelegt. Dieses Begleitschreiben enthielt eine kurze Beschreibung des Forschungsprojektes und erklärte, weshalb die Erhebung durchgeführt wurde. Für die Haupterhebung wurde bei den regionalen Tourismusorganisationen angefragt, ob sie das Begleitschreiben zur Verfügung stellen würden, um für die Touristen einen lokalen Bezug zu schaffen. Diese Anfrage war nur im Aletsch-Gebiet und in Wengen erfolgreich.

Der Pretest wurde ausschliesslich in deutscher Sprache durchgeführt, während im Rahmen der Haupterhebung jeweils zwei verschiedene Sprachfassungen eingesetzt wurden. So wurde der Fragebogen jeweils in der im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Sprache (deutsch oder französisch) sowie in englischer Sprache verteilt.

Die zum Ausfüllen des Fragebogens erforderliche Zeit betrug ungefähr 10 bis 15 Minuten.

4.2.2 Durchführung der Befragung

Im Rahmen der Erhebung zum tatsächlichen Verhalten von Touristen in den Winterferien wurde im Winter 2002/2003 in Engelberg der Pretest durchgeführt. Die Haupterhebung in allen sechs ausgewählten Untersuchungsgebieten (das Aletsch-Gebiet, Verbier, St. Moritz, Scuol, Wengen und Engelberg) fand in der darauf folgenden Wintersaison statt.

Pretest

Der Pretest wurde im März 2003 in Engelberg mit Unterstützung der Gemeinde Engelberg und der Engelberg-Titlis Tourismus AG durchgeführt.

Es wurden Touristen sowohl ohne als auch mit einer oder mehreren Übernachtungen in Engelberg mittels eines schriftlichen Fragebogens und einem beiliegenden Antwortcouvert befragt. Die sogenannten Tagestouristen wurden auf zwei verschiedene Arten in Abhängigkeit vom für die An- und Abreise verwendeten Verkehrsmittel kontaktiert. Die Touristen, welche den öffentlichen Verkehr nutzten, wurden in ausgewählten Zügen der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE) angesprochen. Im Hinblick auf den Individualverkehr wurden Fragebögen auf den wichtigsten Parkplätzen in Engelberg verteilt. Die Übernachtungstouristen wurden über ihre Unterkünfte erreicht. Dazu wurde bei verschiedenen Hotels und Pensionen telefonisch angefragt, ob

sie die Fragebögen an ihre Gäste verteilen würden. Bezüglich der Ferienwohnungen wurde die entsprechende Verwaltung um Unterstützung gebeten.

Insgesamt wurden im Rahmen des Pretestes 250 Fragebögen in Engelberg verteilt. In Tab. 37 ist die Aufteilung auf die beiden Gruppen von Touristen dargestellt. Gleichzeitig ist der entsprechende Rücklauf in absoluten und relativen Zahlen angegeben.

Tab. 37 Anzahl der im Pretest verteilten und zurückerhaltenen Fragebögen

Touristen	Verteilte Fragebögen	Zurückerhaltene Fragebögen	Rücklauf
Tagestouristen	125	25	20.0 %
Zug	50	24	48.0 %
Parkplätze	75	1	1.3 %
Übernachtungstouristen	125	17	13.6 %
Hotels	60	14	23.3 %
Pensionen	20	3	15.0 %
Gruppenunterkünfte	15	0	0.0 %
Ferienwohnungen	30	0	0.0 %
Insgesamt	250	42	16.8 %

Es zeigte sich, dass der persönliche Kontakt zu den befragten Personen von grosser Bedeutung für die Teilnahme an der Befragung war. So lag der Rücklauf der im Zug verteilten Fragebögen bei knapp 50 %, während von den auf den Parkplätzen indirekt verteilten Fragebögen nur rund 1 % ausgefüllt wurden. In den Unterkünften wurden Fragebögen nur von Touristen in Hotels und Pensionen zurückgesandt. Dort betrug der entsprechende Anteil ungefähr 23 % bzw. 15 %. Von den Touristen, die in Ferienwohnungen übernachtet haben, wurden keine Fragebögen retourniert. Es ist jedoch unklar, ob dies mit der Verwaltung der Ferienwohnungen oder den Touristen selbst zusammenhing. Das Erreichen der beiden Gruppen von Tages- und Übernachtungstouristen war demzufolge in unterschiedlichem Masse erfolgreich.

In Tab. 38 sind verschiedene Angaben zur Beschreibung der befragten Personen getrennt für die beiden Gruppen dargestellt.

Die Tages- und Übernachtungstouristen unterschieden sich teilweise sehr stark voneinander. Dabei war jedoch der geringe Umfang der jeweiligen Stichproben zu berücksichtigen. Insgesamt haben am Pretest nur schweizerische und deutsche Touristen teilgenommen, was sicherlich damit zusammenhing, dass der Fragebogen nur in einer deutschen Fassung verteilt wurde. Die Tagestouristen waren ausschliesslich von schweizerischer Nationalität. Des Weiteren waren sie deutlich jünger als die Übernachtungstouristen, hatten weniger häufig einen festen Partner bzw. waren verheiratet und befanden sich grösstenteils noch in Ausbildung.

Neben der Erreichbarkeit der Touristen und dem teilweise sehr niedrigen Rücklauf ergibt sich ein weiteres Problem mit der Beurteilung der Repräsentativität der Stichprobe. Angaben zur Beschreibung der Grundgesamtheit von Touristen in alpinen Tourismusorten und -regionen liegen

nur für Übernachtungstouristen vor und auch nur allgemein für die gesamte Schweiz. Vor allem jedoch für Tagestouristen existieren keine entsprechenden Angaben.

Tab. 38 Angaben zu den im Pretest befragten Personen

Touristen	Tagestouristen		Übernachtungstouristen		Insgesamt	
Herkunftsland	Schweiz	88.0 %	Schweiz	41.2 %	Schweiz	69.0 %
	Deutschland	0.0 %	Deutschland	58.8 %	Deutschland	23.8 %
Geschlecht	32.0 % Männer		35.3 % Männer		33.3 % Männer	
	56.0 % Frauen		64.7 % Frauen		59.5 % Frauen	
Alter	31.5 Jahre		47.4 Jahre		38.2 Jahre	
Partnerschaft/Heirat	56.0 %	ja	76.5 %	ja	64.3 %	ja
	32.0 %	nein	11.8 %	nein	23.8 %	nein
Tätigkeit	Ausbildung	40.0 %	Ausbildung	0.0 %	Ausbildung	23.8 %
	vollzeit-		vollzeit-		vollzeit-	
	berufstätig	28.0 %	berufstätig	64.7 %	berufstätig	42.9 %
	teilzeit-		teilzeit-		teilzeit-	
	berufstätig	12.0 %	berufstätig	17.6 %	berufstätig	14.3 %
	Arbeitssuche	4.0 %	Arbeitssuche	0.0 %	Arbeitssuche	2.4 %
	Hausarbeit	0.0 %	Hausarbeit	5.9 %	Hausarbeit	2.4 %
	Pension	4.0 %	Pension	5.9 %	Pension	4.8 %

Im Rahmen des Pretestes wurde versucht, auch die an- und abreisenden Tagestouristen kurz zu beschreiben. Dazu wurden die Touristen in den Zügen der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn sowohl vor- als auch nachmittags kurz befragt, während die mit Personenwagen an- und abreisenden Touristen an der Strasse von und nach Luzern beobachtet wurden. Für jede Reisegruppe wurde so der Herkunftskanton bzw. das Herkunftsland, die Anzahl der Rentner, Erwachsenen und Kinder getrennt nach Geschlecht sowie das Vorhandensein von Skiern oder Snowboards erhoben. Insgesamt war diese Vorgehensweise jedoch sehr aufwendig und nur über einen relativ kurzen Zeitraum hinweg möglich.

Der Pretest diente vor allem dazu, die methodische Vorgehensweise bei der Befragung zum Verhalten der Touristen abzuklären und deren Durchführbarkeit zu erproben. Aufgrund der Erfahrungen beim Pretest wurde entschieden, sich bei der Haupterhebung auf die Gruppe der Übernachtungstouristen zu beschränken und die Gruppe der Tagestouristen nicht mehr zu berücksichtigen. Ausschlaggebend für diese Entscheidung waren zum einen die Schwierigkeiten bei der Erreichbarkeit der Tagestouristen, sodass die Befragung dieser Gruppe nur teilweise erfolgreich war. Zum anderen mangelte es an entsprechenden Angaben zur Beschreibung der Tagestouristen. Der unternommene Versuch, diese Angaben selbst zu erheben, war mit einem relativ hohen Aufwand in Form von Kosten, Personal und Organisation verbunden. Gleichzeitig orientiert sich der Fragebogen inhaltlich viel mehr an den Übernachtungstouristen, da es in dem Forschungsprojekt um die Wechselwirkungen zwischen der Raumstruktur, dem Verkehrssys-

tem und der touristischen Ausstattung sowie dem Touristenverhalten geht. Dahingegen fahren Tagestouristen zu einem überwiegenden Teil Ski oder Snowboard und nutzen dementsprechend andere Möglichkeiten weitaus weniger.

Haupterhebung

Die Haupterhebung wurde in der Wintersaison 2003/2004 in allen sechs Untersuchungsgebieten (das Aletsch-Gebiet, Verbier, St. Moritz, Scuol, Wengen und Engelberg) durchgeführt.

Befragt wurden ausschliesslich die Touristen, welche in den Untersuchungsgebieten übernachtet haben. Diese Touristen wurden über ihre entsprechenden Unterkünfte, d. h. über die Hotels, Pensionen und Ferienwohnungen erreicht. Dazu wurden alle Hotels und Pensionen, welche den offiziellen Listen der Unterkünfte entnommen wurden, im Vorfeld der Befragung mit einem Brief über deren Durchführung informiert und um Unterstützung gebeten. Ende Januar wurden die Hotels und Pensionen persönlich aufgesucht, um in diesem Zusammenhang die Fragebögen mit den Antwortcouverts auszuhändigen und die Vorgehensweise zu erläutern. Die entsprechende Weitergabe der Fragebögen an die Gäste fand im Februar und März statt. Anfang März wurde bei den Hotels und Pensionen eine telefonische Nachfrage zum Stand der Verteilung der Fragebögen sowie zu den Erfahrungen dabei durchgeführt. Hinsichtlich der Ferienwohnungen wurden die Fragebögen anhand einer zufälligen Auswahl von Adressen Ende Januar in den Briefkasten verteilt.

Tab. 39 Anzahl der in der Haupterhebung verteilten Fragebögen

Untersuchungsgebiet	Hotels und Pensionen	Ferienwohnungen
Aletsch-Gebiet	Anteil: 50.0 %	Anteil: 46.0 %
Verbier	Anteil: 60.0 %	Anteil: 40.0 %
St. Moritz	Anteil: 55.0 %	Anteil: 45.0 %
Scuol	Anteil: 50.0 %	Anteil: 50.0 %
Wengen	Anteil: 80.0 %	Anteil: 20.0 %
Engelberg	Anteil: 70.0 %	Anteil: 30.0 %
Insgesamt	Anteil: 60.8 %	Anteil: 39.2 %

Insgesamt wurden pro Untersuchungsgebiet auf diese Art und Weise 500 Fragebögen verteilt. Dabei wurde die Anzahl der Fragebögen pro Unterkunft anteilmässig zur entsprechenden Anzahl der vorhandenen Betten bestimmt. In Tab. 39 ist für die einzelnen Untersuchungsgebiete die Anzahl der verteilten Fragebögen in Abhängigkeit der Art der Unterkunft dargestellt.

Sowohl das Aletsch-Gebiet als auch Scuol weisen einen vergleichsweise hohen Anteil an Ferienwohnungen auf. Dort wurde der Prozentwert der in den Hotels und Pensionen zu verteilenden Fragebögen auf mindestens 50 % festgesetzt. Dagegen ist in Wengen, Engelberg und Verbier der Anteil der Ferienwohnungen deutlich niedriger.

Der Fragebogen umfasste jeweils in Abhängigkeit von der vorherrschenden Sprache im Untersuchungsgebiet entweder eine deutsche Fassung oder eine französische Fassung sowie in jedem Fall eine englische Fassung. Die deutsche Version wurde demnach im Aletsch-Gebiet, in St. Moritz, Scuol, Wengen und Engelberg verteilt, während die französische Version in Verbier eingesetzt wurde.

Tab. 40 Rücklauf der in der Haupterhebung verteilten Fragebögen

Untersuchungsgebiet	Alle Unterkünfte		Hotels und Pensionen		Ferienwohnungen	
Aletsch-Gebiet	verteilt:	500	verteilt:	250	verteilt:	250
	erhalten:	174	erhalten:	59	erhalten:	115
	Rücklauf: 34.8 %		Rücklauf: 23.6 %		Rücklauf: 46.0 %	
Verbier	verteilt:	500	verteilt:	300	verteilt:	200
	erhalten:	67	erhalten:	41	erhalten:	26
	Rücklauf: 13.4 %		Rücklauf: 13.7 %		Rücklauf: 13.0 %	
St. Moritz	verteilt:	500	verteilt:	275	verteilt:	225
	erhalten:	89	erhalten:	45	erhalten:	44
	Rücklauf: 17.8 %		Rücklauf: 16.4 %		Rücklauf: 19.6 %	
Scuol	verteilt:	500	verteilt:	250	verteilt:	250
	erhalten:	183	erhalten:	69	erhalten:	114
	Rücklauf: 36.6 %		Rücklauf: 27.6 %		Rücklauf: 45.6 %	
Wengen	verteilt:	500	verteilt:	400	verteilt:	100
	erhalten:	175	erhalten:	137	erhalten:	38
	Rücklauf: 35.0 %		Rücklauf: 34.3 %		Rücklauf: 38.0 %	
Engelberg	verteilt:	500	verteilt:	350	verteilt:	150
	erhalten:	75	erhalten:	34	erhalten:	41
	Rücklauf: 15.0 %		Rücklauf: 9.7 %		Rücklauf: 27.3 %	
Insgesamt	verteilt:	3000	verteilt:	1825	verteilt:	1175
	erhalten:	763	erhalten:	385	erhalten:	378
	Rücklauf: 25.4 %		Rücklauf: 21.1 %		Rücklauf: 32.2 %	

Von den insgesamt 3000 verteilten Fragebögen wurden 763 zurückgesandt. Dies entspricht einer durchschnittlichen Rücklaufquote von 25,4 %, was auf den ersten Blick relativ niedrig zu sein scheint. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass jedes weitere Glied in der Verteilungskette der Fragebögen den Rücklauf reduziert. In vergleichbaren Untersuchungen wurden ähnliche Rücklaufquoten erzielt (Pearce, 1988). Tab. 40 zeigt den Rücklauf in den sechs Untersuchungsgebieten getrennt für Hotels und Pensionen sowie für Ferienwohnungen.

Der Anteil der zurückgesandten Fragebögen schwankt in Abhängigkeit vom Untersuchungsgebiet sowie in Abhängigkeit von der Unterkunftsart recht stark. Am geringsten ist der Rücklauf in Verbier. Eine mögliche Ursache dafür ist, dass Verbier in der Westschweiz liegt. Auch in Engelberg wurden vergleichsweise wenige Fragebögen ausgefüllt, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass der Pretest bereits in den Hotels und Pensionen von Engelberg durchgeführt wurde. Insgesamt wurden deutlich mehr Fragebögen von Touristen, die in Ferienwohnungen übernachtet haben, zurückgesandt. Dies hängt vermutlich mit der direkteren Verteilung dort zusammen, während in den anderen Unterkünften die Weitergabe der Fragebögen an die Touristen durch die Hotels und Pensionen erfolgte. In den Ferienwohnungen wurden die höchsten Rücklaufquoten mit fast 50 % im Aletsch-Gebiet und in Wengen erreicht, beides Gebiete mit einem relativ hohen Anteil an Ferienwohnungen. Gleichzeitig haben die regionalen Tourismusorganisationen vom Aletsch-Gebiet und von Wengen das Begleitschreiben zum Fragebogen zur Verfügung gestellt und damit möglicherweise für die Touristen einen lokalen Bezug hergestellt.

4.2.3 Erfahrungen und Empfehlungen

Beim Pretest hat sich gezeigt, dass ein direkter Kontakt mit den zu befragenden Personen bezüglich des Rücklaufes von grossem Vorteil ist. Im Rahmen der Haupterhebung wurde dieser direkte Kontakt nicht hergestellt, da die Touristen über die jeweilige Unterkunft angesprochen wurden. Das bedeutete, dass in diesem Zusammenhang die Kooperationsbereitschaft und Mitarbeit der Hotels und Pensionen von ausschlaggebender Bedeutung war. Eine diesbezügliche Verbesserung bei der Durchführung wäre eine zeitliche Aufgliederung der Erhebung. Anstatt die Fragebögen nur einmal am Anfang der Befragung zu verteilen, würden diese den Unterkünften mehrmals in entsprechenden Zeitabständen zugesandt werden. Daraus ergäbe sich gleichzeitig ein engerer Kontakt mit den Hotels und Pensionen und die Befragung bliebe dort präsenter, sodass die Fragebögen gleichmässiger an die Touristen verteilt werden würden. Gleichzeitig stellt diese Vorgehensweise jedoch eine höhere Belastung der Unterkünfte dar, was möglicherweise eine ablehnende Haltung gegenüber der Befragung zum Touristenverhalten fördern würde.

Eine weitere Schwierigkeit betraf die Erreichbarkeit der zu befragenden Touristen, im Besonderen der Tagestouristen. Der Versuch, die Touristen bei der An- und Abreise in den verschiedenen Verkehrsmitteln anzusprechen, war beim Pretest in Engelberg unterschiedlich erfolgreich. Die im Personenwagen reisenden Touristen wurden nicht erreicht, während dies jedoch in den öffentlichen Verkehrsmitteln wesentlich besser funktionierte. Darüber hinaus gestaltet sich die Situation in den sechs Untersuchungsgebieten bezüglich der An- und Abreise sowie der Verkehrsmittel sehr unterschiedlich. Diese ist teilweise weniger eindeutig und entsprechende Punk-

te für eine Erhebung sind problematischer lokalisierbar. Eine mögliche Alternative wäre die direkte Verteilung der Fragebögen an alle Touristen, d.h. sowohl an die Übernachtungstouristen als auch an die Tagestouristen, im öffentlichen Raum an zentralen Orten des jeweiligen Untersuchungsgebietes. Dies wäre jedoch mit einem relativ grossen Aufwand verbunden. Pro Untersuchungsgebiet müssten voraussichtlich zwei Personen zwei Wochen lang eingesetzt werden. Ausserdem stellt sich die Frage der Durchführbarkeit einer solchen Befragung während der Wintersaison. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass diese Vorgehensweise durch die Auswahl der Punkte vor Ort (z.B. an Verkehrsknotenpunkten, Stationen von Bergbahnen und Liften, Touristeninformationen, Sehenswürdigkeiten usw.) entsprechende Verzerrungen der Stichprobe zur Folge haben könnte.

Bezüglich einer Steigerung des Rücklaufes könnte ein Anreiz für das Ausfüllen des Fragebogens angeboten werden, zum Beispiel die Teilnahme an einer Verlosung. Der Gewinn sollte jedoch relativ neutral sein, um zu vermeiden, dass nur bestimmte Personen an der Erhebung teilnehmen. Mögliche Anreize wären Reiseschecks oder etwas, das den jeweiligen Ferienort repräsentiert, wobei solche Anreize wahrscheinlich in erster Linie für Schweizer attraktiv sind.

4.3 Repräsentativität der Stichprobe

Im weiteren Verlauf der Untersuchung wurde die Repräsentativität der Personen, welche an der Befragung zum Touristenverhalten teilgenommen haben, überprüft, indem die Angaben dieser Personen mit entsprechenden Daten aus anderen Erhebungen verglichen wurden.

Vergleich hinsichtlich der Winterferien von Touristen

In diesem Zusammenhang wurden Daten der Sektion Tourismus des Bundesamtes für Statistik genutzt. Diese umfassten Angaben zur Anzahl der Touristen, welche in Hotels übernachtet haben, in Abhängigkeit vom Herkunftsland. Die verwendeten Daten bezogen sich dabei auf die Wintersaison 2002.

In Tabelle 41 und Tabelle 42 sind die entsprechenden Anteile der Übernachtungstouristen getrennt nach der Nationalität zum einen für die Befragung und zum anderen für die Gesamtheit aller Touristen einander gegenübergestellt. Die am Ort befragten Personen schliessen Übernachtungstouristen sowohl in Hotels als auch in Pensionen mit ein. Der Anteil der Pensionen ist dabei jedoch sehr klein. Des Weiteren gibt es in geringem Umfang Abweichungen bei den jeweils betrachteten Untersuchungsgebieten. Tab. 43 zeigt die Differenz zwischen den beiden Tabellen.

Tab. 41 Alle befragten Touristen in Hotels und Pensionen hinsichtlich Nationalität

Untersuchungsgebiet	CH	D	GB	NL	B	F	I	Sonstige
Aletsch-Gebiet	74.6 %	16.9 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	3.4 %
Verbier	17.1 %	4.9 %	17.1 %	2.4 %	17.1 %	19.5 %	0.0 %	12.2 %
St. Moritz	46.7 %	31.1 %	4.4 %	0.0 %	2.2 %	0.0 %	0.0 %	11.1 %
Scuol	75.4 %	17.4 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Wengen	39.4 %	8.8 %	38.0 %	3.6 %	2.2 %	0.0 %	0.0 %	4.4 %
Engelberg	20.6 %	52.9 %	8.8 %	8.8 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	5.9 %
Insgesamt	48.1 %	17.7 %	16.6 %	2.3 %	2.9 %	2.1 %	0.0 %	5.2 %

Für die Länder verwendete Abkürzungen:

CH steht für die Schweiz, D für Deutschland, GB für Grossbritannien, NL für Niederlande,
B für Belgien, F für Frankreich und I für Italien.

Tab. 42 Alle Touristen in Hotels hinsichtlich Nationalität

Untersuchungsgebiet	CH	D	GB	NL	B	F	I	Sonstige
Aletsch-Gebiet	65.2 %	23.1 %	0.6 %	4.9 %	1.2 %	0.9 %	1.3 %	2.8 %
Verbier	26.7 %	5.6 %	27.0 %	3.3 %	4.1 %	8.1 %	2.4 %	22.7 %
St. Moritz	37.6 %	21.3 %	5.7 %	1.3 %	1.2 %	3.3 %	12.4 %	17.2 %
Scuol	75.1 %	20.8 %	0.3 %	0.4 %	0.1 %	0.2 %	1.3 %	1.7 %
Wengen	36.6 %	12.9 %	23.3 %	7.1 %	2.6 %	7.3 %	3.0 %	7.2 %
Engelberg	55.5 %	21.5 %	4.1 %	5.1 %	0.8 %	1.8 %	0.5 %	10.7 %
Insgesamt	44.5 %	18.5 %	9.5 %	3.2 %	1.6 %	3.7 %	6.1 %	13.0 %

Für die Länder verwendete Abkürzungen:

CH steht für die Schweiz, D für Deutschland, GB für Grossbritannien, NL für Niederlande,
B für Belgien, F für Frankreich und I für Italien.

Quelle: Bundesamt für Statistik (2003)

Tab. 43 Differenz zwischen allen befragten Touristen und allen Touristen hinsichtlich Nationalität

Untersuchungsgebiet	CH	D	GB	NL	B	F	I	Sonstige
Aletsch-Gebiet	-9.4 %	+6.2 %	+0.6 %	+4.9 %	+1.2 %	+0.9 %	+1.3 %	-0.6 %
Verbier	+9.6 %	+0.7 %	+9.9 %	+0.9 %	-13.0 %	-11.4 %	+2.4 %	+10.5 %
St. Moritz	-9.1 %	-9.8 %	+1.3 %	+1.3 %	-1.0 %	+3.3 %	+12.4 %	+6.1 %
Scuol	-0.3 %	+3.4 %	+0.3 %	+0.4 %	+0.1 %	+0.2 %	+1.3 %	+1.7 %
Wengen	-2.8 %	+4.1 %	-14.7 %	+3.5 %	+0.4 %	+7.3 %	+3.0 %	+2.8 %
Engelberg	+34.9 %	-31.4 %	-4.7 %	-3.7 %	+0.8 %	+1.8 %	+0.5 %	+4.8 %
Insgesamt	-3.6 %	+0.8 %	-7.1 %	+0.9 %	-1.3 %	+1.6 %	+6.1 %	+7.8 %

Für die Länder verwendete Abkürzungen:

CH steht für die Schweiz, D für Deutschland, GB für Grossbritannien, NL für Niederlande, B für Belgien, F für Frankreich und I für Italien.

Insgesamt sind die beiden Zusammensetzungen der Übernachtungstouristen hinsichtlich der Nationalität einander relativ ähnlich. Es haben etwas mehr Schweizer an der Erhebung zum Touristenverhalten teilgenommen, wahrscheinlich aufgrund des nationalen Bezuges der Befragung. Grössere Abweichungen ergeben sich einerseits bei den britischen Touristen. Der deutlich höhere Anteil bei der Befragung hängt möglicherweise mit der beigelegten englischen Fassung des Fragebogens zusammen. Andererseits sind in der Stichprobe der Befragung keine Italiener vertreten, während diese jedoch einen Anteil von über 6 % aufweisen, wenn man alle Touristen betrachtet. Auch die sonstigen Nationalitäten werden im Rahmen der Befragung kaum berücksichtigt. Diese Unterrepräsentationen beruhen vermutlich auf sprachliche Gründe sowie damit verbunden auf die fehlenden anderssprachigen Fassungen des Fragebogens.

In den einzelnen Untersuchungsgebieten sind die Unterschiede zum Teil wesentlich stärker ausgeprägt. Dies betrifft vor allem Verbier, wo sich der Einfluss der Sprache sehr deutlich zeigt. So wurden dort die Fragebögen nicht in einer deutschen, sondern in einer französischen Fassung verteilt. Dies hat möglicherweise zu den geringeren Anteilen an schweizerischen und deutschen Touristen sowie zu den höheren Anteilen an französischen und belgischen Touristen in der Befragung geführt. Im Widerspruch zur Tatsache, dass auch eine englische Fassung verteilt wurde, steht der unterrepräsentierte Anteil der Touristen aus Grossbritannien. Für St. Moritz ergibt sich ein erhöhter Anteil schweizerischer und deutscher Touristen, was teilweise mit dem Fehlen der Touristen aus Italien in der Stichprobe zusammenhängt. Auch in Engelberg weisen die Anteile für die schweizerischen und deutschen Touristen starke Abweichungen zu den Gesamtanteilen auf. Dabei ist jedoch der geringere Umfang der Stichprobe von Übernachtungstouristen in Hotels und Pensionen zu berücksichtigen, während mit Bezug auf alle befragten Touristen (siehe Tab. 53) die Werte besser übereinstimmen.

Des Weiteren wurden die im Rahmen der Befragung zum Touristenverhalten gemachten Angaben mit Daten des EU-Projektes DATELINE (Design and Application of a Travel survey for

European Long-distance trips based on an International Network of Expertise) verglichen, welche im Jahr 2001 erhoben wurden. Dieses Projekt wurde von der Europäischen Kommission innerhalb des 5. Rahmenprogramms zum «wettbewerbsorientierten und nachhaltigen Wachstum» finanziert. Ziel des DATELINE-Projektes ist die Entwicklung eines flexiblen Erhebungskonzeptes für Fernreisen, welches in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union einsetzbar ist. Als Fernreisen werden in diesem Zusammenhang Reisen definiert, deren Reiseziel mehr als 100 Kilometer vom Ausgangsort, in der Regel vom Wohnort, entfernt ist (DATELINE Consortium, 2004).

Für den Vergleich wurden ausgehend von der Gesamtheit aller 97195 erhobenen Reisen die Ferienreisen sowie andere Privatreisen ausgewählt. Mögliche Reiseziele waren die Winterferienorte in der Schweiz sowie die touristischen Gemeinden, welche auf Grundlage der verkehrlichen Raumgliederung des Bundesamtes für Raumentwicklung (2002) bestimmt wurden. Gleichzeitig mussten diese Reisen im Zeitraum vom 21.12. bis zum 31.03., also während der Wintersaison, stattgefunden haben. Dabei wurden die letzten fünf Jahre vor der Befragung, d.h. seit der Wintersaison 1998, berücksichtigt. Insgesamt wurden auf diese Art und Weise 192 Reisen in die Auswertung einbezogen.

Tab. 44 zeigt die Gegenüberstellung der Angaben aus der Befragung zum Touristenverhalten sowie aus der Erhebung zu den Fernreisen im Rahmen des Projektes DATELINE. Um bezüglich der Fernreisen die gleiche Ausgangslage zu haben, wurden von den zum Touristenverhalten befragten Personen diejenigen mit einem Wohnort, der mehr als 100 Kilometer vom Ferienort entfernt ist, ausgewählt.

Tab. 44 Alle befragten Personen sowie deren Aufenthalte in den Winterferien

	Erhebung zum Touristenverhalten 2003	DATELINE 2001
Anteil der Nationalitäten:		
Schweiz	54.8 %	26.6 %
Deutschland	17.2 %	37.0 %
Grossbritannien	11.2 %	3.6 %
Niederlande	2.8 %	11.5 %
Belgien	1.8 %	5.7 %
Frankreich	2.2 %	2.6 %
Italien	0.7 %	1.6 %
Sonstige	6.7 %	6.8 %
Verkehrsmittelnutzung	60.0 %	60.4 %
für die An- und Abreise	27.3 %	15.6 %
	1.2 %	6.3 %
	11.2 %	4.2 %
Dauer des Aufenthaltes	10.9 Tage (12.0 Tage)	7.9 Tage (5.3 Tage)
Angaben in den Klammern: Standardabweichung		

Es zeigt sich, dass die Daten nur bedingt vergleichbar sind. Deutliche Unterschiede treten bereits bei der Nationalität der Personen auf. So liegt der Anteil der Schweizer bei der Befragung zum Touristenverhalten über der Hälfte, während beim DATELINE-Projekt aufgrund des internationalen Bezuges dieser Erhebung nur ein Viertel der Personen Schweizer sind. Die für die An- und Abreise verwendeten Verkehrsmittel weichen im Hinblick auf deren Anteile nicht so stark voneinander ab. Beim Projekt DATELINE liegen jedoch für einen vergleichsweise grossen Teil der Personen keine entsprechenden Angaben vor. Bezüglich der durchschnittlichen Dauer des Aufenthaltes ergeben sich im Rahmen des DATELINE-Projektes deutlich kürzere Aufenthalte. Die Dauer des längsten Aufenthaltes beträgt in diesem Zusammenhang nur neun Tage.

Tab. 45 Alle befragten Personen mit schweizerischem Wohnort sowie deren Aufenthalte in den Winterferien

	Erhebung zum Touristenverhalten 2003		Mikrozensus zum Verkehrsverhalten 2000	
Geschlecht	56.7 %	Männer	47.7 %	Männer
	43.1 %	Frauen	52.3 %	Frauen
Alter	47.1 Jahre	(13.8 Jahre)	35.5 Jahre	(19.1 Jahre)
Tätigkeit:				
Ausbildung	5.4 %		29.6 %	
vollzeitberufstätig	50.9 %		35.8 %	
teilzeitberufstätig	20.8 %		17.7 %	
Arbeitssuche	0.4 %		0.2 %	
Hausarbeit	8.2 %		5.5 %	
Pension	13.6 %		10.5 %	
Anzahl der Personen im Haushalt	3.0 (1.3)		3.2 (1.5)	
Haushaltseinkommen	10'046 SFr.	(4325 SFr.)	7295 SFr.	(3226 SFr.)
Anzahl der Personenwagen im Haushalt	1.5	(0.9)	1.4	(0.9)
Führerausweisbesitz	94.8 %	ja	66.3 %	ja
	4.9 %	nein	33.7 %	nein
Personenwagenbesitz	87.6 %	ja	61.8 %	ja
	11.3 %	nein	35.3 %	nein
Entfernung in Kilometern zwischen Wohnort und Ferienort	117.8 Kilometer		145.5 Kilometer	
	(40.5 Kilometer)		(76.9 Kilometer)	
Dauer des Aufenthaltes in Übernachtungen	10.3 Übernachtungen		5.6 Übernachtungen	
	(10.3 Übernachtungen)		(3.7 Übernachtungen)	
Angaben in den Klammern: Standardabweichung				

Mit Bezug auf die Schweiz wurden die Angaben der im Rahmen der Erhebung zum Touristenverhalten befragten Personen mit dem Mikrozensus zum Verkehrsverhalten aus dem Jahr 2000 verglichen. Dabei wurde nur die Schweizer Bevölkerung berücksichtigt. Bezüglich der Abgren-

zung der Winterreisen wurden die gleichen Kriterien wie bei der Gegenüberstellung mit dem DATELINE-Projekt verwendet. Insgesamt ergaben sich gewichtet 347 private bzw. vorwiegend private Reisen, die innerhalb der letzten fünf Jahre während einer Wintersaison stattgefunden haben. Reiseziele waren wiederum die touristischen Gemeinden der Schweiz (Bundesamtes für Raumentwicklung, 2002).

In Tab. 45 sind die Befragung der Touristen und der Mikrozensus einander gegenübergestellt, und zwar hinsichtlich verschiedener Merkmale, welche die Personen, die Haushalte und die Aufenthalte in den Winterferien beschreiben.

Die Stichproben der beiden Erhebungen unterscheiden sich sehr stark voneinander. Dies betrifft vor allem die Altersstruktur. So sind die zum Touristenverhalten befragten Personen im Durchschnitt über zehn Jahre älter. Daraus resultieren der deutlich niedrigere Anteil von Personen, die einer Ausbildung nachgehen, sowie der höhere Anteil von Berufstätigen sowie Rentnerinnen und Rentnern. Auch die auftretenden Abweichungen beim durchschnittlichen monatlichen Haushaltseinkommen sind damit verbunden. Sowohl der Führerausweisbesitz als auch der Personenwagenbesitz weisen analoge Tendenzen auf. Bezüglich der Winterferien ergeben sich bei der Erhebung zum Touristenverhalten niedrigere Entfernungen zwischen Wohnort und Ferienort sowie höhere Dauern der Aufenthalte.

Vergleich hinsichtlich des allgemeinen Reiseverhaltens von Touristen

Einen weiteren Schwerpunkt im Rahmen der Untersuchung der Repräsentativität bildete das allgemeine Reiseverhalten der Touristen. Neben dem Mikrozensus zum Verkehrsverhalten wurde in diesem Zusammenhang der «Reisemarkt Schweiz» aus dem Jahr 2001 mit einbezogen. Bei dieser Erhebung handelte es sich um eine schriftliche Befragung, welche das Verkehrsverhalten der Schweizer Bevölkerung mit Bezug auf Privatreisen mit mehr als einer Übernachtung untersucht.

Tab. 46 zeigt einen Vergleich hinsichtlich der allgemeinen Ziele von Reisen für die Befragung zum Touristenverhalten sowie für den Mikrozensus zum Verkehrsverhalten und den «Reisemarkt Schweiz». Alle Werte in der Tabelle beziehen sich auf Reisen mit mehr als vier Übernachtungen. Die Betrachtung erfolgt auf Haushaltsebene. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass die drei Erhebungen in verschiedenen Jahren durchgeführt wurden, und zwar 2003, 2001 und 2000. Bieger und Laesser (2002) haben jedoch festgestellt, dass sich das Reiseverhalten nur sehr langsam verändert, sodass die entsprechenden Auswertungen miteinander vergleichbar sind.

Tab. 46 Allgemeines Reiseverhalten hinsichtlich Dauer und Zielen

	Erhebung zum Touristenverhalten 2003	Mikrozensus zum Verkehrsverhalten 2000	Reisemarkt Schweiz 2001 (Bieger und Laesser, 2002)
Dauer in Anzahl der Übernachtungen (alle Reisen)	10.6 (7.2)	13.9 (13.1)	12.5 (17.7)
Dauer in Anzahl der Übernachtungen (Dauer maximal drei Monate)	10.6 (7.2)	13.1 (9.6)	11.4 (8.6)
Anteil der verschiedenen Reiseziele:			
Schweiz	51.2%	27.0%	31.7%
Angrenzende Länder	21.6%	34.0%	29.3%
Spanien, Portugal	5.7%	11.5%	9.3%
Benelux-Länder	0.3%	1.0%	1.3%
Grossbritannien, Irland, Island	1.2%	1.4%	1.5%
Skandinavien	1.9%	1.2%	1.1%
Osteuropa, Mittelmeerraum	6.3%	8.6%	7.8%
Nordafrika und Mittlerer Osten	2.2%	3.1%	3.7%
Afrika	0.9%	1.2%	1.2%
Asien	1.6%	2.1%	2.0%
Nordamerika, Mittelamerika	2.9%	4.8%	5.3%
Südamerika	0.5%	0.7%	0.6%
Australien	0.5%	0.9%	0.6%

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Bei der durchschnittlichen Dauer der Reisen treten grössere Abweichungen auf, wenn man alle Reisen berücksichtigt. Beim «Reisemarkt Schweiz» sind Reisen teilweise länger als ein Jahr, während diese Dauer bei der Befragung der Touristen vor Ort maximal drei Monate beträgt. Berücksichtigt man ausschliesslich Reisen mit einer Dauer von maximal drei Monaten, sind der entsprechende Mittelwert und die Standardabweichung beim Mikrozensus sowie beim «Reisemarkt Schweiz» immer noch etwas höher. Hinsichtlich der Reiseziele unterscheidet sich die Befragung zum Touristenverhalten ebenfalls deutlich von den beiden anderen Erhebungen. Dies gilt vor allem für die Schweiz sowie in etwas geringerem Umfang für die angrenzenden Länder. Dabei beträgt die Differenz bei Reisen innerhalb der Schweiz ungefähr 20% bis 24%. Eine Ursache dafür ist, dass die Personen bei der Befragung zum Touristenverhalten direkt an einem Ferienort in der Schweiz anstatt an ihrem Wohnort kontaktiert wurden. Des Weiteren sind beim «Reisemarkt Schweiz» sich wiederholende Reisen an identische Orte, beispielsweise in eigene Ferienwohnungen, unterrepräsentiert, da diese von den befragten Personen nur einmal angegeben wurden (Bieger und Laesser, 2002). Für die weiteren Reiseziele stimmen die Anteile weitestgehend überein.

Weitere Angaben aus dem «Reisemarkt Schweiz» wurden für einen Vergleich bezüglich der Reiseintensität der Schweizer Bevölkerung genutzt. In Tab. 47 werden die entsprechenden Angaben Auswertungen der Befragung zum Touristenverhalten gegenübergestellt.

Tab. 47 Allgemeines Reiseverhalten hinsichtlich Intensität

	Erhebung zum Touristenverhalten 2003	Reisemarkt Schweiz 2001 (Bieger und Laesser, 2002)
Anteil der Personen mit mindestens einer Reise	92.0 %	66.8 %
Anzahl der Reisen pro Person	2.2 Reisen (1.3 Reisen)	1.1 Reisen (1.1 Reisen)
Anzahl der Reisen pro reisende Person	2.4 Reisen (1.1 Reisen)	1.7 Reisen (1.0 Reisen)
Angaben in den Klammern: Standardabweichung		

Die Werte, welche die Reiseintensität beschreiben, unterscheiden sich deutlich voneinander. So sind sowohl der Anteil der reisenden Personen als auch die Anzahl der durchgeführten Reisen bei der Erhebung zum Touristenverhalten wesentlich höher. Dies hängt möglicherweise damit zusammen, dass die Personen dabei direkt in einem Ferienort befragt wurden, das heisst, dass mit grösserer Wahrscheinlichkeit Personen mit Neigung zum Reisen erreicht wurden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Aussagen zur Repräsentativität der Stichprobe der befragten Personen nur in geringem Umfang möglich sind. Eine Ursache dafür ist, dass vergleichbare Daten kaum vorhanden sind. Dies betrifft vor allem die Aktivitäten der Touristen am Ort. Eine ähnliche Erhebung in alpinen Destinationen stellt in diesem Zusammenhang die Gästebefragung in Österreich dar. Dabei handelt es sich um eine fortlaufende Untersuchung, bei der Touristen in verschiedenen Orten und Regionen während des Sommers und Winters interviewt werden. Die Aktivitäten der Touristen spielen dabei jedoch nur eine sehr untergeordnete Rolle. Gleichzeitig wird dabei ein deutlich anderer methodischer Ansatz verwendet (Institut für Tourismus und Freizeitwirtschaft der Wirtschaftsuniversität Wien, 2005).

Bezüglich der Zusammensetzung der Touristen hinsichtlich der Nationalität wird der grosse Einfluss der jeweils beigelegten sprachlichen Fassungen des Fragebogens deutlich. Es bleibt jedoch offen, ob diese Verzerrung der Stichprobe auch weitere Auswertungen betrifft oder ob diese relativ unabhängig vom entsprechenden Herkunftsland sind.

4.4 Ergebnisse der Untersuchung

4.4.1 Personen und Haushalte

Im Folgenden werden die Personen bzw. Haushalte, die an der Befragung zum Touristenverhalten teilgenommen haben, hinsichtlich verschiedener Merkmale genauer betrachtet.

Tab. 48 zeigt die Anteile der Touristen in Abhängigkeit vom Herkunftsland. Für den fehlenden Anteil zu den vollen 100 Prozent liegen jeweils keine Angaben vor.

Tab. 48 Personen hinsichtlich Nationalität

Untersuchungsgebiet	CH	D	GB	NL	B	F	I	Sonstige
Aletsch-Gebiet	84.5 %	9.8 %	0.0 %	1.1 %	0.0 %	0.0 %	0.6 %	1.1 %
Verbier	31.3 %	6.0 %	10.4 %	3.0 %	13.4 %	17.9 %	0.0 %	11.9 %
St. Moritz	52.8 %	28.1 %	2.2 %	0.0 %	2.2 %	0.0 %	1.1 %	6.7 %
Scuol	85.2 %	8.7 %	0.5 %	0.5 %	0.0 %	0.5 %	0.0 %	0.0 %
Wengen	41.7 %	10.9 %	30.3 %	4.6 %	2.3 %	0.0 %	0.6 %	3.4 %
Engelberg	54.7 %	29.3 %	5.3 %	5.3 %	0.0 %	0.0 %	1.3 %	2.7 %
Insgesamt	63.6 %	13.5 %	8.8 %	2.2 %	2.0 %	1.7 %	0.5 %	3.1 %

Für die Länder verwendete Abkürzungen:

CH steht für die Schweiz, D für Deutschland, GB für Grossbritannien, NL für Niederlande, B für Belgien, F für Frankreich und I für Italien.

Die Zusammensetzung der befragten Personen hinsichtlich ihrer Nationalität ist für die sechs betrachteten Untersuchungsgebiete sehr verschieden. Scuol und das Aletsch-Gebiet weisen einen hohen Anteil an schweizerischen Touristen, gefolgt von einem wesentlich niedrigeren Anteil an deutschen Touristen auf. Andere Nationalitäten sind dort fast gar nicht vertreten. Eine tendenziell ähnliche Verteilung der Touristen nach dem jeweiligen Herkunftsland ergibt sich auch für Engelberg und St. Moritz. In Wengen gibt es weniger Schweizer und Deutsche, dafür kommt knapp ein Drittel der Touristen aus Grossbritannien. Im deutlichen Gegensatz zu den anderen fünf Gebieten steht Verbier. Dort zeigt sich der Einfluss der Sprache, was jedoch zum Teil auch mit der französischen Fassung des Fragebogens zusammenhängt.

In Tabelle 49 sind für die befragten Personen die Anteile der Männer und Frauen, das durchschnittliche Alter sowie die Anteile der Personen, die in einer festen Partnerschaft leben bzw. verheiratet sind, dargestellt. Wiederum gilt, dass für die fehlenden Anteile keine Angaben vorliegen.

Beim Geschlecht ergeben sich keine grossen Unterschiede für die einzelnen Untersuchungsgebiete. Insgesamt haben mehr Männer als Frauen an der Befragung zum Touristenverhalten teilgenommen. Dahingegen unterscheiden sich jedoch die Durchschnittswerte für das Alter signifikant voneinander. Dabei lassen sich zwei Gruppen identifizieren. Verbier, Engelberg, das Aletsch-Gebiet und Scuol bilden eine Gruppe, während Wengen und St. Moritz zu einer zweiten Gruppe gehören, in der die Personen etwas älter sind. Hinsichtlich Partnerschaft bzw. Heirat ergibt sich nur für Verbier ein geringfügig niedriger Anteil.

Tab. 49 Personen hinsichtlich Geschlecht, Alter und Partnerschaft/Heirat

Untersuchungsgebiet	Geschlecht	Alter	Partnerschaft/Heirat
Aletsch-Gebiet	57.5 % Männer	46.6 Jahre	88.5 % ja
	42.5 % Frauen	(12.6 Jahre)	10.9 % nein
Verbier	58.2 % Männer	45.5 Jahre	77.6 % ja
	38.8 % Frauen	(14.7 Jahre)	20.9 % nein
St. Moritz	59.6 % Männer	53.9 Jahre	83.1 % ja
	36.0 % Frauen	(13.4 Jahre)	12.4 % nein
Scuol	56.3 % Männer	47.6 Jahre	83.6 % ja
	43.2 % Frauen	(15.0 Jahre)	15.3 % nein
Wengen	61.7 % Männer	50.9 Jahre	82.9 % ja
	36.0 % Frauen	(14.3 Jahre)	14.9 % nein
Engelberg	52.0 % Männer	46.4 Jahre	89.3 % ja
	46.7 % Frauen	(13.9 Jahre)	9.3 % nein
Insgesamt	57.9 % Männer	48.5 Jahre	84.5 % ja
	40.5 % Frauen	(14.2 Jahre)	13.8 % nein

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

In Tab. 50 sind die Tätigkeiten, denen die Personen nachgehen, getrennt für die sechs Untersuchungsgebiete angegeben.

Tab. 50 Personen hinsichtlich Tätigkeit

Untersuchungsgebiet	Ausbildung	vollzeit-berufstätig	teilzeit-berufstätig	Arbeitssuche	Hausarbeit	Pension
Aletsch-Gebiet	3.4 %	53.4 %	19.5 %	0.6 %	9.2 %	11.5 %
Verbier	6.0 %	49.3 %	10.4 %	0.0 %	11.9 %	17.9 %
St. Moritz	3.4 %	46.1 %	13.5 %	1.1 %	5.6 %	23.6 %
Scuol	4.9 %	47.0 %	19.1 %	0.0 %	6.0 %	19.1 %
Wengen	4.6 %	46.9 %	16.0 %	0.0 %	5.1 %	22.3 %
Engelberg	4.0 %	44.0 %	29.3 %	1.3 %	6.7 %	14.7 %
Insgesamt	4.3 %	48.2 %	18.1 %	0.4 %	7.1 %	18.1 %

Die jeweiligen Anteile für die einzelnen Tätigkeiten weichen nicht sehr stark voneinander ab. Der grösste Anteil der befragten Personen ist vollzeit- oder teilzeitberufstätig.

Tabelle 51 zeigt verschiedene Angaben zur Haushaltsgrösse in Form der Anzahl aller Personen, der Erwachsenen und der Kinder.

Tab. 51 Haushalte hinsichtlich Anzahl der Personen

Untersuchungsgebiet	Anzahl der Personen	Anzahl der Erwachsenen	Anzahl der Kinder
Aletsch-Gebiet	3.0 Personen (1.3 Personen)	2.1 Erwachsene (0.8 Erwachsene)	0.9 Kinder (1.1 Kinder)
Verbier	2.7 Personen (1.7 Personen)	2.0 Erwachsene (1.0 Erwachsene)	0.7 Kinder (1.3 Kinder)
St. Moritz	2.6 Personen (1.3 Personen)	2.1 Erwachsene (0.8 Erwachsene)	0.5 Kinder (0.8 Kinder)
Scuol	2.7 Personen (1.4 Personen)	2.0 Erwachsene (0.7 Erwachsene)	0.7 Kinder (1.1 Kinder)
Wengen	2.7 Personen (1.2 Personen)	2.1 Erwachsene (0.7 Erwachsene)	0.6 Kinder (1.0 Kinder)
Engelberg	3.2 Personen (1.4 Personen)	2.2 Erwachsene (0.8 Erwachsene)	1.0 Kinder (1.2 Kinder)
Insgesamt	2.8 Personen (1.3 Personen)	2.1 Erwachsene (0.8 Erwachsene)	0.7 Kinder (1.1 Kinder)

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Hinsichtlich der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen den sechs Untersuchungsgebieten. Diese beruhen überwiegend auf der unterschiedlichen Anzahl der Kinder, da die Anzahl der Erwachsenen relativ gleich ist.

Des Weiteren wurde das monatliche Einkommen des gesamten Haushaltes näher untersucht. 11.7% der Personen haben im Fragebogen keine Angaben zur Höhe des Haushaltseinkommens gemacht. Die fehlenden Werte wurden mithilfe der Software SOLAS mit der Methode *Hot Decking* imputiert. *Hot Decking* ist ein Verfahren, welches fehlende Werte durch entsprechende Werte von vergleichbaren Fällen ergänzt. Vergleichbare Fälle sind solche Fälle, bei denen im Vorfeld festgelegte Variablen übereinstimmen. Im Rahmen der Imputation des Haushaltseinkommens wurden Geschlecht, Alter, Tätigkeit, Anzahl der Personen und Personenwagen im Haushalt als Variablen verwendet. Die Imputation wurde für die gesamte Stichprobe durchgeführt und nicht getrennt für die sechs Untersuchungsgebiete, damit entsprechend mehr Fälle zur Verfügung stehen. Auf diese Art und Weise wurden 62.9 % der 11.7 % fehlenden Werte ergänzt, sodass insgesamt für 95.7 % der Personen Angaben zum Einkommen vorliegen.

In Tab. 52 ist ein Vergleich des monatlichen Haushaltseinkommens ohne und mit Imputation in Form der Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt. Gleichzeitig ist die jeweilige Stichprobengrösse angegeben.

Tab. 52 Haushaltseinkommen ohne und mit Imputation

Untersuchungsgebiet	Haushaltseinkommen ohne Imputation	Haushaltseinkommen mit Imputation	Absolute Abweichung	Relative Abweichung
Aletsch-Gebiet	9637 CHF	9671 CHF	+34 CHF	+0.3 %
	(4243 CHF)	(4307 CHF)	(+65 CHF)	(+1.5 %)
	157 Personen	170 Personen	13 Personen	+7.6 %
Verbier	9233 CHF	9406 CHF	+173 CHF	+1.8 %
	(4845 CHF)	(4797 CHF)	(-48 CHF)	(-1.0 %)
	60 Personen	64 Personen	4 Personen	+6.3 %
St. Moritz	11158 CHF	11098 CHF	-60 CHF	-0.5 %
	(4205 CHF)	(4296 CHF)	(+92 CHF)	(+2.1 %)
	76 Personen	82 Personen	6 Personen	+7.3 %
Scuol	9570 CHF	9434 CHF	-135 CHF	-1.4 %
	(4477 CHF)	(4507 CHF)	(+31 CHF)	(+0.7 %)
	165 Personen	175 Personen	10 Personen	+5.7 %
Wengen	9926 CHF	9921 CHF	-5 CHF	-0.1 %
	(4589 CHF)	(4556 CHF)	(-33 CHF)	(-0.7 %)
	149 Personen	165 Personen	16 Personen	+9.7 %
Engelberg	8254 CHF	8189 CHF	-65 CHF	-0.8 %
	(4318 CHF)	(4264 CHF)	(-54 CHF)	(-1.3 %)
	67 Personen	74 Personen	7 Personen	+9.5 %
Insgesamt	9682 CHF	9658 CHF	-25 CHF	-0.3 %
	(4475 CHF)	(4491 CHF)	(+15 CHF)	(+0.3 %)
	674 Personen	730 Personen	56 Personen	+7.7 %

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Insgesamt unterscheidet sich das durchschnittliche Haushaltseinkommen vor und nach der Imputation nur um 0.3 %. Die maximale Abweichung für die einzelnen Untersuchungsgebiete beträgt 1.8 %.

Bezüglich der Mittelwerte unter Berücksichtigung der imputierten Angaben sind die sechs Gebiete signifikant verschieden voneinander. Am höchsten ist das Haushaltseinkommen der befragten Personen in St. Moritz mit über 11'000 CHF, obwohl dort viele der Hotels mit gehobenem Niveau abgelehnt haben, an der Befragung zum Touristenverhalten teilzunehmen. Ein deutlich geringerer Wert als der Gesamtdurchschnitt ergibt sich für Engelberg. Die anderen vier Gebiete liegen im mittleren Bereich.

In Tab. 53 ist die durchschnittliche Anzahl der Personenwagen im Haushalt getrennt für die sechs Untersuchungsgebiete angegeben.

Tab. 53 Haushalte hinsichtlich Personenwagenbestand

Untersuchungsgebiet	Personenwagenbestand
Aletsch-Gebiet	1.6 Personenwagen (0.7 Personenwagen)
Verbier	1.9 Personenwagen (1.0 Personenwagen)
St. Moritz	1.8 Personenwagen (0.8 Personenwagen)
Scuol	1.4 Personenwagen (1.0 Personenwagen)
Wengen	1.6 Personenwagen (0.9 Personenwagen)
Engelberg	1.6 Personenwagen (0.9 Personenwagen)
Insgesamt	1.6 Personenwagen (0.9 Personenwagen)

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Verbier und St. Moritz weisen den grössten Personenwagenbestand mit knapp zwei Personenwagen pro Haushalt auf.

Tabelle 54 zeigt den Besitz von Mobilitätsressourcen anstatt auf der Haushaltsebene auf der Personenebene. Bei den betrachteten Mobilitätsressourcen handelt es sich um Führerausweise, Personenwagen sowie verschiedene Abonnemente des öffentlichen Verkehrs. Diese umfassen Halbtaxabonnemente, Generalabonnemente sowie Jahres-, Monats- und Wochenabonnemente.

Tab. 54 Personen hinsichtlich Besitz von Mobilitätsressourcen

Untersuchungsgebiet	Führerausweis- besitz	Personenwagen- besitz	ÖV-Abonnementbesitz			
			HTA	GA	JMWA	Keines
Aletsch-Gebiet	94.8 % ja 3.4 % nein	90.2 % ja 7.5 % nein	54.0 %	9.8 %	11.5 %	28.2 %
Verbier	92.5 % ja 1.5 % nein	88.1 % ja 9.0 % nein	14.9 %	4.5 %	16.4 %	67.2 %
St. Moritz	91.0 % ja 2.2 % nein	85.4 % ja 7.9 % nein	48.3 %	5.6 %	10.1 %	34.8 %
Scuol	91.3 % ja 4.9 % nein	84.7 % ja 10.9 % nein	56.8 %	9.8 %	10.4 %	26.8 %
Wengen	89.1 % ja 5.7 % nein	84.6 % ja 9.7 % nein	36.0 %	10.3 %	12.0 %	43.4 %
Engelberg	94.7 % ja 4.0 % nein	86.7 % ja 9.3 % nein	34.7 %	4.0 %	10.7 %	54.7 %
Insgesamt	92.0 % ja 4.3 % nein	86.5 % ja 9.2 % nein	44.6 %	8.4 %	11.5 %	38.1 %

Für die ÖV-Abonnemente verwendete Abkürzungen:

HTA steht für Halbtaxabonnement, BahnCard sowie VORTEILScard, GA für Generalabonnement sowie Jahresnetzkarte und JMWA für regionales bzw. lokales Jahres-, Monats- oder Wochenabonnement sowie Zeitkarte.

Die Anteile der Führerausweis- und Personenwagenbesitzer sind für die betrachteten Gebiete verhältnismässig gleich. So besitzen über 90 % der befragten Personen einen Führerausweis und ca. 85 % verfügen gleichzeitig über einen Personenwagen. Beim Besitz von ÖV-Abonnementen unterscheiden sich die sechs Regionen stärker voneinander. Scuol, das Aletsch-Gebiet und St. Moritz weisen einen hohen Anteil an Halbtaxabonnement- und Generalabonnementbesitzern auf. Nur knapp ein Drittel der Touristen dort besitzt kein Abonnement für den öffentlichen Verkehr. Für Verbier ist dieser Anteil doppelt so hoch. Dort gibt es nur wenige Halbtaxabonnement- und Generalabonnementbesitzer, während der Besitz von Jahres-, Monats- und Wochenabonnementen mit über 16 % vergleichsweise hoch ist.

4.4.2 Aufenthalte am Ort

Tabelle 55 enthält Variablen, die den Aufenthalt im Untersuchungsgebiet näher beschreiben. Einerseits ist für alle befragten Personen das für die An- und Abreise genutzte Verkehrsmittel anteilmässig aufgeführt. Andererseits ist die durchschnittliche Entfernung zwischen Wohnort und Ferienort angegeben. Diese Werte liegen nur für die Schweizer Bevölkerung vor, da viele ausländische Touristen nicht den genauen Wohnort angegeben haben. Aus diesem Grund ist der jeweilige Wert um die Anzahl der betreffenden Personen ergänzt.

Wie erwartet, unterscheiden sich die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel für die Anreise und Abreise nur minimal. Mit über 60 % wird überwiegend der Personenwagen genutzt. Öffentliche Verkehrsmittel weisen einen Anteil von knapp 30 % auf. Das Car ist in diesem Zusammenhang nur für Engelberg von einiger Bedeutung. Mit durchschnittlich 9 % ist der Anteil des Flugzeuges relativ hoch, vor allem, da dieses Verkehrsmittel nur von Touristen in Wengen, Verbier und teilweise auch in Engelberg für die An- und Abreise verwendet wird. Dies hängt mit dem hohen Anteil ausländischer Touristen in diesen Gebieten zusammen. Die Entfernungen zwischen dem Wohnort der Touristen und dem entsprechenden Ferienort unterscheiden sich für die sechs Gebiete signifikant voneinander. Im Rahmen einer Varianzanalyse ergeben sich vier Gruppen. Dies ist zum einen Engelberg mit der geringsten Entfernung zu den Wohnorten, gefolgt von Wengen. Zum anderen bilden das Aletsch-Gebiet und Verbier eine Gruppe sowie St. Moritz und Scuol. Die sich ergebenden unterschiedlichen Entfernungen hängen sehr stark mit der Lage der einzelnen Untersuchungsgebiete innerhalb der Schweiz zusammen.

Tab. 55 Aufenthalte hinsichtlich Verkehrsmittelnutzung sowie Entfernung zwischen Wohnort und Ferienort

Untersuchungsgebiet	Verkehrsmittelnutzung		Entfernung zwischen Wohnort und Ferienort (Schweizer Bevölkerung)
	Anreise	Abreise	
Aletsch-Gebiet	60.3 % IV	59.8 % IV	109.1 Kilometer (24.9 Kilometer) 145 Personen
	38.5 % ÖV	39.1 % ÖV	
	1.1 % Car	1.1 % Car	
	0.0 % Flugzeug	0.0 % Flugzeug	
Verbier	70.1 % IV	70.1 % IV	127.2 Kilometer (47.1 Kilometer) 20 Personen
	9.0 % ÖV	9.0 % ÖV	
	0.0 % Car	0.0 % Car	
	20.9 % Flugzeug	20.9 % Flugzeug	
St. Moritz	69.7 % IV	70.8 % IV	136.8 Kilometer (28.7 Kilometer) 46 Personen
	24.7 % ÖV	23.6 % ÖV	
	1.1 % Car	1.1 % Car	
	2.2 % Flugzeug	2.2 % Flugzeug	
Scuol	74.9 % IV	74.9 % IV	145.7 Kilometer (36.7 Kilometer) 155 Personen
	25.1 % ÖV	25.1 % ÖV	
	0.0 % Car	0.0 % Car	
	0.0 % Flugzeug	0.0 % Flugzeug	
Wengen	40.0 % IV	39.4 % IV	88.9 Kilometer (29.1 Kilometer) 73 Personen
	33.1 % ÖV	33.7 % ÖV	
	0.0 % Car	0.0 % Car	
	26.9 % Flugzeug	26.9 % Flugzeug	
Engelberg	78.7 % IV	78.7 % IV	68.3 Kilometer (29.9 Kilometer) 41 Personen
	9.3 % ÖV	9.3 % ÖV	
	5.3 % Car	5.3 % Car	
	6.7 % Flugzeug	6.7 % Flugzeug	
Insgesamt	62.9 % IV	62.8 % IV	117.8 Kilometer (40.5 Kilometer) 480 Personen
	27.0 % ÖV	27.1 % ÖV	
	0.9 % Car	0.9 % Car	
	8.9 % Flugzeug	8.9 % Flugzeug	

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

In Tab. 56 sind im Hinblick auf die Aufenthalte in den sechs Untersuchungsgebieten die jeweilige Dauer, die Grösse der Reisegruppe sowie die Anzahl der Zimmer in der Unterkunft dargestellt.

Tab. 56 Aufenthalte hinsichtlich Dauer, Reisegruppe und Unterkunft

Untersuchungsgebiet	Dauer	Reisegruppe	Unterkunft
Aletsch-Gebiet	9.9 Tage (3.8)	4.3 Personen (5.0)	2.5 Zimmer (1.0)
Verbier	16.5 Tage (33.0)	4.2 Personen (6.3)	2.1 Zimmer (1.1)
St. Moritz	14.4 Tage (13.3)	3.0 Personen (2.1)	1.9 Zimmer (1.1)
Scuol	9.1 Tage (4.4)	3.3 Personen (1.8)	2.2 Zimmer (1.1)
Wengen	10.0 Tage (7.8)	3.9 Personen (4.0)	1.9 Zimmer (1.1)
Engelberg	8.2 Tage (5.2)	6.0 Personen (10.9)	2.4 Zimmer (1.2)
Insgesamt	10.7 Tage (12.0)	4.0 Personen (5.1)	2.2 Zimmer (1.1)

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Bezüglich der Dauer des Aufenthaltes ergeben sich zwei Gruppen: Engelberg, Scuol, das Aletsch-Gebiet und Wengen weisen eine Aufenthaltsdauer von knapp zehn Tagen auf, während die Touristen in St. Moritz und Verbier im Durchschnitt länger als zwei Wochen bleiben. Auch die Grösse der Reisegruppe weist signifikante Unterschiede auf. Für Engelberg ist die Anzahl mit sechs Personen am grössten. Die anderen fünf Gebiete hingegen weisen Werte um drei und vier Personen auf. Die Anzahl der in der entsprechenden Unterkunft zur Verfügung stehenden Zimmer hängt eng mit der Grösse der Reisegruppe zusammen sowie mit der Art der Unterkunft, d. h., ob es sich dabei um ein Hotel bzw. eine Pension oder eine Ferienwohnung handelt.

4.4.3 Aktivitäten am Ort

Mithilfe eines Aktivitätentagebuches für einen Tag des Aufenthaltes wurden alle Aktivitäten, die ausserhalb der Unterkunft durchgeführt wurden, erfasst. Die einzelnen Wege lassen sich daraus jedoch nicht ableiten. Dieser Teil des Fragebogens wurde von sieben Personen der insgesamt 763 Personen, die an der Befragung teilgenommen haben, nicht ausgefüllt. Diese Personen werden in den folgenden Darstellungen der Ergebnisse zu den Aktivitäten nicht berücksichtigt. Von den restlichen 756 Personen wurden insgesamt 2483 Aktivitäten berichtet. Daraus ergibt sich ein Durchschnitt von 3.3 Aktivitäten pro Person. Dabei haben sechs Personen die Unterkunft aus verschiedenen Gründen den ganzen Tag nicht verlassen. Tab. 57 zeigt die Anzahl der Aktivitäten pro Person getrennt für die einzelnen Untersuchungsgebiete.

Es treten keine signifikanten Unterschiede zwischen den sechs Gebieten auf. Etwas unter dem Durchschnitt von 3.3 Aktivitäten pro Person liegen die Werte für St. Moritz und Engelberg. Am höchsten ist der Wert für Scuol.

Tab. 57 Anzahl der ausserhalb der Unterkunft durchgeführten Aktivitäten

Untersuchungsgebiet	Anzahl der Personen	Anzahl der Aktivitäten	Aktivitäten pro Person
Aletsch-Gebiet	174 (173)	570	3.28 (3.29)
Verbier	67 (65)	218	3.25 (3.35)
St. Moritz	86 (86)	264	3.07 (3.07)
Scuol	180 (180)	619	3.44 (3.44)
Wengen	174 (172)	576	3.31 (3.35)
Engelberg	75 (74)	236	3.15 (3.19)
Insgesamt	756 (750)	2483	3.28 (3.31)

Angaben in den Klammern: Angaben ohne die Personen, die die Unterkunft nicht verlassen haben

Bezüglich der Anzahl der ausserhalb der Unterkunft durchgeführten Aktivitäten wurden zwei Modelle geschätzt. Dabei wurde die Poissonregression für diskrete Variablen verwendet. Ein Modell beinhaltet nur Variablen, welche die befragten Personen beschreiben, während das andere Modell sowohl diese als auch Variablen zu den verschiedenen Gemeinden umfasst. In Tabelle 58 sind die Ergebnisse der beiden Schätzungen dargestellt. Die signifikanten Einflussgrössen sind in Abhängigkeit des entsprechenden Niveaus gekennzeichnet.

In beiden Modellen weisen Männer wesentlich weniger Aktivitäten als Frauen auf. Das Alter hat einen positiven Einfluss auf die Anzahl der Aktivitäten, während Personen in Ausbildung gleichzeitig aktiver sind. Der Besitz eines Personenwagens erhöht die Aktivität. Skifahrer und Snowboarder haben ebenfalls eine durchschnittlich höhere Anzahl angegeben. Des Weiteren wirkt sich die Anzahl der Ferienreisen innerhalb des letzten Jahres positiv aus. Hinsichtlich der Variablen, welche die Gemeinde beschreiben, ist die vorherrschende Sprache von einiger Bedeutung. Die zunehmende Grösse einer Gemeinde begünstigt die Durchführung von mehr Aktivitäten. Das gilt auch für die Ausstattung der Gebiete mit Bergbahnen und Liften sowie für die Gesamtlänge aller Skipisten. Der Preis für eine Wochenkarte in der winterlichen Hauptsaison weist ebenfalls einen positiven Effekt auf. Die beiden Werte für das korrigierte Rho-Quadrat sind dabei jedoch relativ niedrig. Aber der jeweilige Chi-Quadrat-Test zeigt, dass die Modelle insgesamt signifikant sind. Vergleicht man die beiden Modelle miteinander, wird deutlich, dass die Variablen zu den Gemeinden einen starken Einfluss haben. Weitere Versuche zur Schätzung von Modellen, welche die Auswirkungen der sechs Orte mithilfe von entsprechenden Dummy-Variablen untersuchen, zeigen keinen signifikanten Einfluss. Die Anwendung der negativen Binomialregression, als einer Erweiterung der Poissonregression, führt zu keinen Ergebnissen, da die maximale Log likelihood nicht schätzbar ist.

Tab. 58 Ergebnisse einer Poissonregression zur Anzahl der Aktivitäten

Einflussgrösse	Parameter (Signifikanz)	Parameter (Signifikanz)
Wohnort in der Schweiz	+ 0.078 * (0.095)	+ 0.061 (0.227)
Geschlecht: männlich	- 0.092 ** (0.046)	- 0.088 * (0.056)
Alter in Jahren	+ 0.026 *** (0.000)	+ 0.003 (0.169)
Alter * Alter	+ 0.000 *** (0.002)	
Person in Ausbildung	+ 0.497 *** (0.000)	+ 0.240 * (0.066)
Partnerschaft/Heirat	+ 0.111 (0.151)	+ 0.125 * (0.099)
Monatliches Haushaltseinkommen in CHF	+ 0.000 (0.212)	+ 0.000 (0.206)
Führerausweisbesitz	- 0.117 (0.451)	- 0.203 (0.190)
Personenwagenbesitz	+ 0.227 ** (0.040)	+ 0.218 ** (0.049)
Skifahrer und Snowboarder	+ 0.169 *** (0.004)	+ 0.138 ** (0.019)
Dauer des Aufenthaltes in Tagen	+ 0.002 (0.411)	+ 0.001 (0.525)
Winterferien im Jahr 2003 in Tagen	- 0.006 (0.204)	- 0.006 (0.209)
Ferienreisen im Jahr 2003	+ 0.052 *** (0.003)	+ 0.047 *** (0.009)
Vorherrschende Sprache in der Gemeinde		+ 0.231 * (0.063)
Bevölkerung der Gemeinde im Jahr 2000		+ 0.000 * (0.058)
Anzahl der Bergbahnen und Lifte		+ 0.011 ** (0.013)
Länge der gesamten Skipisten in km		+ 0.000 (0.240)
Preis einer Wochenkarte für Erwachsene im Winter 2002 in CHF		+ 0.002 *** (0.007)
N = 683 Personen $\rho^2 = 0.046$ (Pearson) $\rho^2 = 0.013$ (korrigiert)		N = 683 Personen $\rho^2 = 0.077$ (Pearson) $\rho^2 = 0.072$ (korrigiert)

In 59 und Tab. 60 sind die Aktivitäten hinsichtlich der Dauer, der Anzahl der daran beteiligten Personen sowie hinsichtlich der für den Hinweg und Rückweg benutzten Verkehrsmittel näher beschrieben. Im Rahmen der Erhebung der Verkehrsmittelnutzung wurden teilweise mehrere Verkehrsmittel angegeben. In diesem Fall wurde das Verkehrsmittel entsprechend der Reihenfolge «Auto», «Taxi», «Eisenbahn», «Bus», «Bergbahnen und Lifte», «Ski und Snowboard», «zu Fuss gehen» ausgewählt.

Die sechs Untersuchungsgebiete unterscheiden sich sowohl in Bezug auf die durchschnittliche Dauer der Aktivitäten als auch in Bezug auf die Anzahl der daran beteiligten Personen signifikant voneinander. Bei der Aktivitätendauer lassen sich zwei Gruppen identifizieren. Vergleichsweise kürzere Aktivitäten weisen das Aletsch-Gebiet und Wengen auf. Demgegenüber stehen Verbier, Engelberg und St. Moritz mit höheren Werten für die Dauer der Aktivitäten. Scuol liegt zwischen diesen beiden Gruppen. Hinsichtlich der Anzahl von Personen ergibt sich wie schon beim gesamten Aufenthalt auch für die einzelnen Aktivitäten für St. Moritz der kleinste und für Engelberg der grösste Wert. Die anderen vier Gebiete befinden sich im mittleren Bereich.

Tab. 59 Aktivitäten hinsichtlich Dauer und Anzahl der Personen

Untersuchungsgebiet	Dauer	Anzahl der Personen
Aletsch-Gebiet	121 Minuten (82 Minuten)	3.6 Personen (3.1 Personen)
Verbier	147 Minuten (117 Minuten)	3.6 Personen (2.0 Personen)
St. Moritz	138 Minuten (96 Minuten)	2.8 Personen (2.0 Personen)
Scuol	131 Minuten (92 Minuten)	3.8 Personen (4.4 Personen)
Wengen	122 Minuten (92 Minuten)	4.2 Personen (4.6 Personen)
Engelberg	145 Minuten (116 Minuten)	4.7 Personen (7.7 Personen)
Insgesamt	130 Minuten (96 Minuten)	3.8 Personen (4.4 Personen)

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Tab. 60 Aktivitäten hinsichtlich Verkehrsmittelnutzung

Untersuchungsgebiet		Auto	Taxi	Bahn	Bus	B + L	S + S	Zu Fuss
Aletsch-Gebiet	Hinweg	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	26.1%	23.3%	47.5%
	Rückweg	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	13.9%	31.6%	46.0%
Verbier	Hinweg	5.0%	0.0%	0.5%	14.2%	16.1%	17.4%	44.5%
	Rückweg	5.0%	0.0%	0.0%	11.0%	6.4%	26.6%	46.3%
St. Moritz	Hinweg	16.7%	0.4%	0.4%	8.3%	15.2%	11.7%	42.4%
	Rückweg	15.9%	0.0%	1.1%	8.0%	8.0%	15.5%	40.5%
Scuol	Hinweg	6.5%	0.6%	0.3%	15.7%	17.3%	12.4%	41.4%
	Rückweg	6.3%	0.5%	0.2%	14.7%	12.4%	13.9%	39.4%
Wengen	Hinweg	0.0%	0.2%	8.5%	0.0%	39.9%	14.6%	33.5%
	Rückweg	0.0%	0.2%	3.8%	0.0%	22.4%	30.7%	33.0%
Engelberg	Hinweg	9.7%	0.0%	0.0%	20.8%	19.1%	5.5%	41.9%
	Rückweg	9.3%	0.0%	0.0%	22.5%	11.0%	10.2%	40.3%
Insgesamt	Hinweg	4.8%	0.2%	2.2%	8.0%	24.4%	15.1%	41.4%
	Rückweg	4.6%	0.2%	1.1%	7.6%	13.9%	22.8%	40.2%

Für die Verkehrsmittel verwendete Abkürzungen:

B + L steht für Bergbahnen sowie Lifts und S + S für Ski sowie Snowboard.

Die Wege zu und von den Aktivitäten werden zum grössten Teil zu Fuss zurückgelegt. Eine wichtige Rolle spielen diesbezüglich auch die Bergbahnen und Lifts sowie Ski und Snowboards. Von den öffentlichen Verkehrsmitteln wird überwiegend der Bus genutzt, während die Eisenbahn von untergeordneter Bedeutung ist. Das Auto weist insgesamt nur einen Anteil von knapp 5 % auf. Dabei ist die Verkehrsmittelnutzung in den sechs Untersuchungsgebieten sehr verschieden. Man erkennt deutlich, dass das Aletsch-Gebiet und Wengen autofreie Orte sind.

Eine grosse Rolle spielt dahingegen das Auto in St. Moritz mit ungefähr 16 % der zurückgelegten Hin- und Rückwege.

Tab. 61 zeigt die Anteile verschiedener Arten von Aktivitäten. Dabei wurden diese in zwölf Kategorien zusammengefasst. Die Wintersportaktivitäten umfassen einerseits Ski- und Snowboardfahren, Langlaufen und Skitouren sowie andererseits Schlitten- und Bobfahren, Schlittschuhlaufen, Curling usw. Die Kategorie der Aktivitäten mit anderen Personen beinhaltet vor allem Aktivitäten mit Freunden, wie Besuche, Feiern und Feste sowie gemeinsame Spiele. Die kulturellen Veranstaltungen beziehen sich auf den Besuch von Konzerten, Theatern, Kinos, Vorträgen, anderen Darbietungen sowie auf Besichtigungen, während die Kategorie des Ausganges Après-Ski, Partys und Disco einschliesst. Die sonstigen Aktivitäten hängen in erster Linie mit der Arbeit zusammen, wie z.B. Büroarbeit oder arbeitsbezogene Treffen.

Tab. 61 Arten der Aktivitäten

Aktivität	Aletsch-Gebiet	Verbier	St. Moritz	Scuol	Wengen	Engelberg	Insgesamt
Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard	40.7 %	38.5 %	34.1 %	36.3 %	41.7 %	29.2 %	37.9 %
Sonstige							
Wintersportaktivitäten	2.3 %	1.4 %	1.5 %	2.9 %	4.2 %	4.7 %	2.9 %
Wandern und Spazieren	14.7 %	7.8 %	17.0 %	8.9 %	10.8 %	12.7 %	11.8 %
Fahrten und Ausflüge	0.5 %	0.0 %	1.1 %	1.6 %	3.1 %	2.1 %	1.6 %
Begleitdienste	1.1 %	0.0 %	0.0 %	0.5 %	0.9 %	2.5 %	0.8 %
Mahlzeiten und Pausen	25.6 %	30.3 %	28.0 %	26.7 %	26.2 %	27.5 %	26.9 %
Einkaufen	10.2 %	8.7 %	9.5 %	8.1 %	6.3 %	11.4 %	8.7 %
Wellness	1.1 %	3.2 %	4.2 %	12.4 %	1.6 %	3.8 %	4.8 %
A. mit anderen Personen	0.9 %	0.9 %	0.4 %	0.6 %	0.5 %	2.1 %	0.8 %
Kulturelle Veranstaltungen	0.5 %	0.5 %	1.5 %	0.6 %	3.3 %	0.8 %	1.3 %
Ausgang	2.5 %	8.7 %	2.3 %	1.3 %	1.6 %	2.1 %	2.5 %
Sonstige Aktivitäten	0.0 %	0.0 %	0.4 %	0.0 %	0.0 %	0.8 %	0.1 %

Wie zu erwarten, ist mit ungefähr 41 % der grösste Anteil der Aktivitäten mit dem Wintersport verbunden. Dann folgen mit ca. 27 % die Mahlzeiten und Pausen. Des Weiteren sind Wandern und Spazieren gehen mit 12 % sowie Einkaufen mit 9 % vertreten. Alle anderen Kategorien weisen Anteile von unter 5 % auf. Dabei unterscheiden sich die sechs untersuchten Orte nicht sehr stark voneinander. Lediglich in Scuol ist der Wellnessbereich besonders ausgeprägt, während in Wengen die kulturellen Veranstaltungen und in Verbier der Ausgang von grösserer Bedeutung sind.

In Tab. 62 sind die Dauern der Aktivitäten in Abhängigkeit von ihrer Art beschrieben. Dabei sind die Durchschnittswerte und Standardabweichungen einerseits bezogen auf die einzelnen Aktivitäten und andererseits bezogen auf die über den gesamten Tag zusammengefassten Akti-

vitäten von gleicher Art angegeben. Zusätzlich ist jeweils die entsprechende Anzahl der beobachteten Aktivitäten aufgeführt.

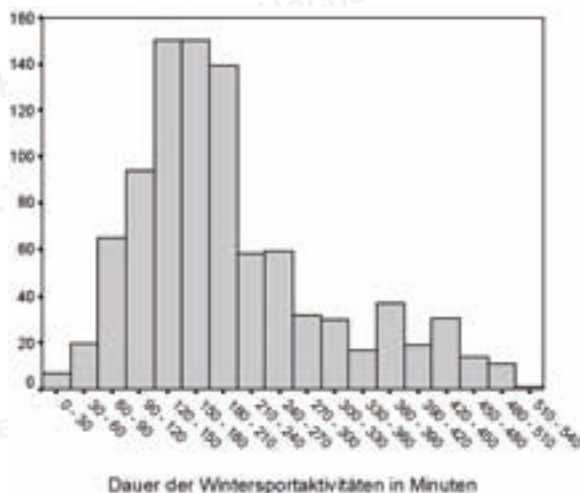
Tab. 62 Arten der Aktivitäten hinsichtlich Dauer

Aktivität	Dauer in Minuten bei den einzelnen Aktivitäten		Dauer in Minuten bei den zusammengefassten Aktivitäten	
Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard	190 (105)	940 Aktivitäten	294 (91)	607 Aktivitäten
Sonstige Wintersportaktivitäten	120 (78)	73 Aktivitäten	139 (94)	63 Aktivitäten
Wandern und Spazieren	109 (78)	293 Aktivitäten	135 (92)	237 Aktivitäten
Fahrten und Ausflüge	109 (84)	39 Aktivitäten	150 (102)	28 Aktivitäten
Begleitdienste	58 (50)	20 Aktivitäten	72 (54)	16 Aktivitäten
Mahlzeiten und Pausen	85 (53)	667 Aktivitäten	113 (72)	501 Aktivitäten
Einkaufen	51 (30)	215 Aktivitäten	56 (35)	196 Aktivitäten
Wellness	129 (61)	119 Aktivitäten	132 (65)	116 Aktivitäten
A. mit anderen Personen	127 (58)	20 Aktivitäten	127 (58)	20 Aktivitäten
Kulturelle Veranstaltungen	107 (81)	33 Aktivitäten	114 (81)	31 Aktivitäten
Ausgang	139 (112)	61 Aktivitäten	152 (112)	56 Aktivitäten
Sonstige Aktivitäten	120 (60)	3 Aktivitäten	180 (170)	2 Aktivitäten

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Bezüglich der Dauer sind die Arten von Aktivitäten signifikant verschieden voneinander. In diesem Zusammenhang ergeben sich drei Gruppen. Am wenigsten Zeit wird mit einer Stunde bis zu anderthalb Stunden beim Einkaufen, bei Begleitdiensten sowie bei Mahlzeiten und Pausen verbracht. Am längsten sind die Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard. Diese dauern im Durchschnitt über drei Stunden. Die anderen Aktivitäten liegen im Bereich von ca. zwei Stunden. Betrachtet man den gesamten Tag, zeigt sich hinsichtlich der Reihenfolge ein recht ähnliches Bild, jedoch ist die insgesamt aufgewendete Zeit für einige Arten von Aktivitäten deutlich höher. So beträgt zum Beispiel die Dauer der Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard dann knapp fünf Stunden. Auch für die Fahrten und Ausflüge ergibt sich mit zweieinhalb Stunden pro Tag eine grössere Zeitspanne.

Abb. 54 zeigt die Verteilung der Dauern in halbstündigen Zeitintervallen für die Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard.

Abb. 54 Verteilung der Dauern von Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard

Es ergibt sich keine eindeutig unimodale Verteilung der Wintersportaktivitätendauern. Weitere Maxima sind neben dem Bereich von zwei bis drei Stunden bei sechs und sieben Stunden zu erkennen. Dies hängt damit zusammen, dass die befragten Personen zum Teil nicht alle Unterbrechungen der Aktivitäten angegeben haben, sodass der durchschnittliche Wert der Dauer für die einzelnen Wintersportaktivitäten wahrscheinlich etwas zu hoch ist.

In Tab. 63 sind die Ergebnisse einer linearen Regression zur allgemeinen Dauer der Aktivitäten dargestellt. Neben den unstandardisierten und den standardisierten Parametern ist das Signifikanzniveau angegeben.

Tab. 63 Ergebnisse einer linearen Regression zur Dauer der Aktivitäten

Einflussgrösse	Unstandardisierter Parameter	Standardisierter Parameter	Signifikanz
Geschlecht: männlich	+ 9.808 ***	+ 0.052 ***	0.004
Alter in Jahren	+ 1.076 *	+ 0.162 *	0.068
Alter * Alter	- 0.014 **	- 0.202 **	0.026
Anzahl der Personen im Haushalt	- 3.284 **	- 0.046 **	0.012
Dauer des Aufenthaltes in Tagen	- 0.215	- 0.026	0.125
Anzahl der Aktivitäten	- 22.035 ***	- 0.355 ***	0.000

Tab. 63 Ergebnisse einer linearen Regression zur Dauer der Aktivitäten

Einflussgrösse	Unstandardisierter Parameter	Standardisierter Parameter	Signifikanz
Art der Aktivität:			
Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard	Referenzkategorie	Referenzkategorie	
Sonstige Wintersportaktivitäten	– 74.602 ***	– 0.132 ***	0.000
Wandern und Spazieren	– 68.999 ***	– 0.234 ***	0.000
Fahrten und Ausflüge	– 45.896 ***	– 0.058 ***	0.001
Begleiddienste	– 118.840 ***	– 0.113 ***	0.000
Mahlzeiten und Pausen	– 92.122 ***	– 0.435 ***	0.000
Einkaufen	– 123.369 ***	– 0.366 ***	0.000
Wellness	– 65.733 ***	– 0.148 ***	0.000
A. mit anderen Personen	– 45.633 ***	– 0.043 ***	0.010
Kulturelle Veranstaltungen	– 61.838 ***	– 0.079 ***	0.000
Ausgang	– 48.370 ***	– 0.076 ***	0.000
Sonstige Aktivitäten	– 100.678 **	– 0.040 **	0.017
Anzahl der Personen bei der Aktivität	+ 1.929 ***	+ 0.085 ***	0.000
Bevölkerung der Gemeinde im Jahr 2000	+ 0.017 ***	+ 0.298 ***	0.000
Anzahl der Bergbahnen und Lifte	– 0.489 *	– 0.053 *	0.093
Länge der gesamten Skipisten in km	– 0.132 ***	– 0.134 ***	0.000
Skibus	– 39.691 ***	– 0.177 ***	0.000
Konstante	+ 270.902 ***		0.000
N = 2120 Aktivitäten			
$\rho^2 = 0.425$			
$\rho^2 = 0.419$ (korrigiert)			

Männer tendieren zu längeren Aktivitäten als Frauen. Diese Tatsache ist mit der geringeren Anzahl von durchgeführten Aktivitäten pro Tag verbunden. Das Alter wirkt sich dabei positiv auf die Dauer aus, wobei sich dieser Einfluss jedoch mit zunehmendem Alter verringert. Eine höhere Anzahl von durchgeführten Aktivitäten pro Tag verkürzt erwartungsgemäss die Dauer jeder einzelnen Aktivität. Diese Wechselwirkung ist sehr stark ausgeprägt. Wie bereits in Tab. 62 gezeigt wurde, hängen die Dauern der Aktivitäten gleichzeitig von deren Art ab. Winteraktivitäten mit Ski und Snowboard als Referenzkategorie sind am längsten. Daher ergeben sich die negativen Parameter für alle anderen Kategorien. Eine zunehmende Anzahl von Personen, die an einer Aktivität beteiligt sind, erhöht deren Dauer. Die Grösse der Gemeinden führt ebenfalls zu längeren Aktivitäten, während die Anzahl der vorhandenen Bergbahnen und Lifte, die Länge der gesamten Skipisten sowie die Verfügbarkeit von Skibussen negative Auswirkungen haben. Dummy-Variablen für die sechs Untersuchungsgebiete sind in diesem Zusammenhang weniger wichtig als die Variablen, welche die verschiedenen Gemeinden beschreiben.

In Tab. 64 sind die verschiedenen Arten von Aktivitäten hinsichtlich der Anzahl der daran beteiligten Personen dargestellt.

Tab. 64 Art der Aktivitäten hinsichtlich Anzahl der Personen

Aktivität	Anzahl der Personen bei den einzelnen Aktivitäten	Anzahl der Personen bei den zusammengefassten Aktivitäten
Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard	3.8 Personen (2.6 Personen)	3.7 Personen (2.6 Personen)
Sonstige Wintersportaktivitäten	8.6 Personen (11.8 Personen)	7.8 Personen (11.3 Personen)
Wandern und Spazieren	2.8 Personen (4.7 Personen)	2.9 Personen (5.1 Personen)
Fahrten und Ausflüge	3.1 Personen (3.7 Personen)	3.4 Personen (4.2 Personen)
Begleitsdienste	3.1 Personen (1.2 Personen)	3.2 Personen (1.0 Personen)
Mahlzeiten und Pausen	4.4 Personen (4.4 Personen)	4.4 Personen (3.8 Personen)
Einkaufen	2.2 Personen (1.1 Personen)	2.2 Personen (1.1 Personen)
Wellness	2.8 Personen (1.6 Personen)	2.8 Personen (1.6 Personen)
A. mit anderen Personen	5.7 Personen (5.8 Personen)	5.7 Personen (5.8 Personen)
Kulturelle Veranstaltungen	4.4 Personen (7.1 Personen)	4.6 Personen (7.4 Personen)
Ausgang	5.0 Personen (6.7 Personen)	5.0 Personen (7.0 Personen)
Sonstige Aktivitäten	21.3 Personen (26.1 Personen)	16.5 Personen (20.5 Personen)

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Auch bezüglich dieser Grösse treten signifikante Unterschiede auf. Für Wintersportaktivitäten, Aktivitäten mit anderen Personen, den Ausgang, kulturelle Veranstaltungen sowie für Mahlzeiten und Pausen ist die Anzahl der daran beteiligten Personen vergleichsweise hoch. Eher gering ist der entsprechende Wert beim Einkaufen, bei Aktivitäten im Wellnessbereich sowie beim Wandern und Spazierengehen. Für den gesamten Tag ergeben sich im Vergleich zu den einzelnen Aktivitäten teilweise geringfügig andere Werte.

Tab. 65 zeigt die Verkehrsmittelnutzung für den Hinweg und Rückweg von einzelnen Aktivitäten getrennt für die verschiedenen Arten.

Tab. 65 Art der Aktivitäten hinsichtlich Verkehrsmittelnutzung

Aktivität		Auto	Taxi	Bahn	Bus	B + L	S + S	Zu Fuss
Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard	HW	3.8%	0.1%	2.8%	16.0%	47.8%	19.9%	7.6%
	RW	3.8%	0.2%	0.6%	14.6%	25.2%	39.7%	8.0%
Sonstige Wintersportaktivitäten	HW	4.1%	0.0%	6.8%	4.1%	16.4%	2.7%	61.6%
	RW	4.1%	0.0%	2.7%	5.5%	8.2%	2.7%	68.5%
Wandern und Spazieren	HW	3.4%	0.0%	0.7%	4.4%	7.5%	0.3%	82.3%
	RW	3.1%	0.0%	0.0%	5.8%	3.8%	0.7%	77.5%
Fahrten und Ausflüge	HW	10.3%	7.7%	35.9%	7.7%	17.9%	0.0%	7.7%
	RW	10.3%	5.1%	30.8%	5.1%	15.4%	0.0%	10.3%
Begleitsdienste	HW	10.0%	0.0%	0.0%	25.0%	10.0%	0.0%	55.0%
	RW	5.0%	0.0%	0.0%	10.0%	15.0%	0.0%	60.0%
Mahlzeiten und Pausen	HW	4.0%	0.1%	0.7%	1.0%	15.9%	26.5%	43.8%
	RW	4.0%	0.0%	0.3%	1.3%	11.7%	27.7%	42.1%
Einkaufen	HW	10.7%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	0.9%	83.7%
	RW	9.8%	0.0%	0.0%	5.1%	0.0%	0.5%	77.7%
Wellness	HW	8.4%	0.0%	0.0%	7.6%	4.2%	1.7%	76.5%
	RW	8.4%	0.0%	0.8%	3.4%	1.7%	0.8%	77.3%
Aktivitäten mit anderen Personen	HW	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	0.0%	80.0%
	RW	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%	80.0%
Kulturelle Veranstaltungen	HW	3.0%	3.0%	6.1%	6.1%	0.0%	0.0%	75.8%
	RW	6.1%	0.0%	12.1%	0.0%	0.0%	0.0%	69.7%
Ausgang	HW	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	8.2%	82.0%
	RW	1.6%	0.0%	0.0%	3.3%	4.9%	3.3%	80.3%
Sonstige Aktivitäten	HW	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	RW	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

Für die Verkehrsmittel verwendete Abkürzungen:

B + L steht für Bergbahnen sowie Lifte und S + S für Ski sowie Snowboard.

Im Hinblick auf die Verkehrsmittelnutzung für die einzelnen Aktivitätenarten ergeben sich einige Unterschiede. Bei den Wintersportaktivitäten mit Ski und Snowboard werden für den Hinweg hauptsächlich Bergbahnen und Lifte sowie für den Rückweg Ski und Snowboard verwendet, während bei den sonstigen Wintersportaktivitäten am häufigsten zu Fuss gegangen wird. Auch der Hin- und Rückweg beim Wandern und Spazierengehen, beim Einkaufen, bei Aktivitäten mit anderen Personen, bei kulturellen Veranstaltungen sowie beim Ausgang wird mit ungefähr 80 % zum grössten Teil zu Fuss zurückgelegt. Das Auto wird im geringen Umfang überwiegend für das Einkaufen, für Fahrten und Ausflüge sowie für Begleitsdienste genutzt. Die Nutzung der Eisenbahn spielt nur im Rahmen von Fahrten und Ausflügen eine grössere Rolle.

4.4.4 Winterferien sowie Präferenzen in den Winterferien

Tab. 66 zeigt ungefähre Werte einerseits zum Umfang der Winterferien während des letzten Jahres sowie zur Anzahl der bisherigen Aufenthalte im jeweiligen Untersuchungsgebiet.

Tab. 66 Personen hinsichtlich Winterferien im Jahr 2003 und bisheriger Aufenthalte im Untersuchungsgebiet

Untersuchungsgebiet	Winterferien im Jahr 2003	Bisherige Aufenthalte im Untersuchungsgebiet
Aletsch-Gebiet	≈ 9.1 Tage (4.6)	≈ 10.1 Aufenthalte (5.6)
Verbier	≈ 10.0 Tage (5.1)	≈ 7.7 Aufenthalte (6.2)
St. Moritz	≈ 11.8 Tage (4.7)	≈ 11.0 Aufenthalte (5.9)
Scuol	≈ 8.7 Tage (4.8)	≈ 8.3 Aufenthalte (5.7)
Wengen	≈ 8.5 Tage (4.9)	≈ 7.8 Aufenthalte (6.1)
Engelberg	≈ 8.0 Tage (5.0)	≈ 5.5 Aufenthalte (5.8)
Insgesamt	≈ 9.1 Tage (4.9)	≈ 8.6 Aufenthalte (6.0)

Angaben in den Klammern: Standardabweichung

Im Jahr 2003 wurden durchschnittlich ungefähr neun Tage in den Winterferien verbracht. Einen etwas höheren Wert weist nur St. Moritz mit knapp zwölf Tagen auf. Die Anzahl der bisherigen Aufenthalte unterscheidet sich für die sechs Untersuchungsgebiete in signifikanter Art und Weise. Im Rahmen einer Varianzanalyse ergeben sich drei verschiedene Gruppen. Das sind St. Moritz und das Aletsch-Gebiet mit mehr als zehn bisherigen Aufenthalten. Im mittleren Bereich liegen Scuol, Wengen und Verbier mit rund acht Aufenthalten. Die wenigsten bisherigen Aufenthalte verzeichnet Engelberg.

Des Weiteren wurden die Touristen bezüglich der Winterferien nach ihren generellen Präferenzen gefragt. Dabei wurden sie gebeten, die Wichtigkeit verschiedener Punkte, die in erster Linie die touristische Ausstattung, die Verkehrsinfrastruktur sowie allgemeine Angebote betrafen, einzuschätzen. Gleichzeitig waren diese Punkte konkret für die Situation vor Ort zu bewerten.

Tab. 67 zeigt die jeweilige Bedeutung für die Touristen sowie die entsprechende Beurteilung getrennt für die sechs Untersuchungsgebiete.

Tab. 67 Präferenzen in den Winterferien sowie deren Bedeutung und Beurteilung

Bedeutung Beurteilung	Aletsch- Gebiet	Verbier	St. Moritz	Scuol	Wengen	Engelberg	Insgesamt
Schneesicherheit	1.3	1.4	1.3	1.6	1.4	1.4	1.4
	1.2	1.4	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4
Möglichkeiten für Ski und Snowboard	1.5	1.5	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6
	1.5	1.4	1.3	1.6	1.4	1.6	1.5
Andere Wintersport- möglichkeiten	2.8	2.8	2.3	2.6	2.8	2.5	2.7
	2.0	1.9	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8

Tab. 67 Präferenzen in den Winterferien sowie deren Bedeutung und Beurteilung (Forts.)

Bedeutung Beurteilung	Aletsch- Gebiet	Verbier	St. Moritz	Scuol	Wengen	Engelberg	Insgesamt
Allgemeines	2.8	2.5	2.4	2.5	2.9	2.5	2.6
Freizeitangebot	2.1	1.9	1.7	1.8	2.1	1.9	2.0
Ruhe und Entspannung	1.5	2.1	1.7	1.7	1.5	1.7	1.7
	1.3	1.9	1.7	1.5	1.5	1.6	1.5
Schönheit der Landschaft	1.3	1.5	1.2	1.5	1.5	1.6	1.4
	1.1	1.3	1.2	1.3	1.1	1.5	1.2
Erleben von Natur	1.6	1.7	1.4	1.7	1.8	1.8	1.7
	1.4	1.6	1.4	1.5	1.5	1.7	1.5
Aktivitäten mit Freunden und Familie	1.7	2.0	2.0	1.8	1.9	1.8	1.8
	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.8	1.6
Kinderfreundlichkeit	2.0	2.4	2.6	2.4	2.4	2.3	2.3
im Ort	1.5	2.0	2.0	1.8	1.7	1.8	1.7
Angebot von kulturellen Veranstaltungen	3.1	2.7	2.7	2.9	3.0	2.8	2.9
	2.3	2.2	1.9	2.2	2.2	2.2	2.2
Après-Ski/Ausgang/ Nachtleben	3.1	2.7	3.1	3.1	3.1	2.9	3.0
	2.2	1.9	1.9	2.3	2.2	2.2	2.2
Angebot von Parkplätzen im Ort	3.1	2.3	2.4	2.7	3.4	2.4	2.8
	2.2	2.5	2.2	2.1	2.4	2.1	2.2
Autofreiheit im Ort	1.4	2.8	2.3	2.5	1.5	2.3	2.0
	1.2	2.5	2.7	2.8	1.7	2.3	2.0
Angebot öffentlicher Verkehrsmittel im Ort	2.5	1.7	1.8	1.6	2.0	1.6	1.9
	2.3	1.8	1.7	1.5	1.6	1.5	1.7
Übernachtungs- möglichkeiten	1.5	2.3	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7
	1.6	2.0	1.6	1.6	1.4	1.5	1.6
Versorgungs- und Einkaufsmöglichkeiten	1.8	2.0	2.0	1.9	2.2	1.8	1.9
	1.7	1.8	1.8	1.6	1.8	1.7	1.7
Allgemeines Preisniveau	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	1.6	1.8
	2.1	2.7	2.5	2.1	2.2	2.4	2.3

Bedeutung: 1 = sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = wenig wichtig, 4 = unwichtig

Beurteilung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = schlecht, 4 = sehr schlecht

Von hoher Wichtigkeit sind in den Winterferien die Schönheit der umgebenden Landschaft, die Schneesicherheit, die Möglichkeiten für Ski- und Snowboardfahrer, das Erleben von Natur, Ruhe und Entspannung sowie Aktivitäten mit Freunden und Familie. Weitere Punkte betreffen Übernachtungsmöglichkeiten sowie Versorgungs- und Einkaufsmöglichkeiten im Ort. Das allgemeine Preisniveau im Untersuchungsgebiet ist ebenfalls relativ wichtig, während dieser Aspekt jedoch den schlechtesten Wert im Rahmen der Bewertung erhält. Damit ist das der einzige Punkt, bei dem die Bedeutung einen geringeren Wert als die Beurteilung aufweist, wenn beide

Skalen als gleichwertig angesehen werden. Am deutlichsten ist dieser Unterschied in Verbier, Engelberg und St. Moritz ausgeprägt. Im Vergleich zum Angebot für Ski- und Snowboardfahrer spielen andere Möglichkeiten für Wintersport- und Freizeitaktivitäten hinsichtlich ihrer Bedeutung nur eine untergeordnete Rolle. Sie werden jedoch insgesamt als gut eingestuft. Gleichzeitig gilt dies für das Angebot von kulturellen Veranstaltungen sowie für Après-Ski, Ausgang und Nachtleben.

Hinsichtlich der generellen Präferenzen in den Winterferien unterscheiden sich die sechs Untersuchungsgebiete signifikant voneinander. Nur für die Bedeutung des allgemeinen Preisniveaus sowie für die Beurteilung der Versorgungs- und Einkaufsmöglichkeiten trifft dies nicht zu. Im Aletsch-Gebiet ist die Schneesicherheit sehr wichtig, welche gleichzeitig als sehr gut eingeschätzt wird. Diese signifikant bessere Beurteilung hängt vermutlich damit zusammen, dass das entsprechende Skigebiet das am höchsten gelegene der sechs betrachteten Orte ist. Eine ähnliche Einschätzung ergibt sich für St. Moritz, wo das Skigebiet ebenfalls vergleichsweise hoch liegt. In Scuol sind die Schneesicherheit sowie das Angebot zum Ski- und Snowboardfahren von geringerer Bedeutung. Dies ist mit einer entsprechend niedrigeren Bewertung verbunden. Auch in St. Moritz ist das Angebot für Ski- und Snowboardfahrer weniger wichtig, während andere Wintersport- und Freizeitmöglichkeiten im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgebieten eine höhere Bedeutung aufweisen. Insgesamt wird das Angebot dort als sehr gut bis gut beurteilt. Im Aletsch-Gebiet und in Wengen spielen allgemeine Freizeitaktivitäten fast gar keine Rolle, während das Geniessen von Ruhe und Entspannung sowie die Schönheit der Landschaft als sehr wichtig bis wichtig und als sehr gut bis gut eingestuft werden. Für Touristen in Verbier ist Ruhe und Entspannung im Vergleich weniger wichtig, dafür aber das Angebot von kulturellen Veranstaltungen sowie Après-Ski, Ausgang und Nachtleben. Dies beruht wahrscheinlich auf der Tatsache, dass die befragten Personen dort im Durchschnitt am jüngsten sind. Im Aletsch-Gebiet ist die Kinderfreundlichkeit im Ort von grösserer Bedeutung. Der Einfluss der Autofreiheit wird in den betreffenden Untersuchungsgebieten deutlich. Den Touristen im Aletsch-Gebiet und in Wengen ist dieser Aspekt überdurchschnittlich wichtig. Entsprechend ist auch die Beurteilung für die Situation vor Ort. Die Angebote im Individualverkehr sowie im öffentlichen Verkehr haben übereinstimmend damit nur wenig Bedeutung. Wie schon die vorherigen Auswertungen zum Besitz von Personenwagen gezeigt haben, ist das Auto in Verbier relativ wichtig. Dies zeigt sich ebenfalls bei der Bedeutung der Autofreiheit sowie bei den Parkplätzen. Deren Angebot im Ort ist vergleichsweise wichtig, während die Bewertung nur mittelmässig ist.

4.4.5 Zusammenfassung

Die Auswertungen der Erhebung zum Touristenverhalten in den alpinen Landschaften zeigen, dass sich die sechs Untersuchungsgebiete nicht nur hinsichtlich der verschiedenen Kriterien, anhand derer sie ausgewählt wurden, sondern auch hinsichtlich der Touristen und deren Verhaltens deutlich voneinander unterscheiden.

Neben personen- und haushaltsbezogenen Merkmalen wird das Touristenverhalten signifikant von der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und touristischen Ausstattung vor Ort beeinflusst. Eine bessere kleinräumige Erreichbarkeit erhöht die Anzahl der ausserhalb der Unterkunft durchgeführten Aktivitäten von Touristen. Der grösste Anteil der Aktivitäten ist mit ungefähr

41 % mit dem Wintersport verbunden. Dies ist zu erwarten, da die alpinen Tourismusorte und -regionen im Winter in erster Linie diese aktivitätsbasierten Erlebnisse anbieten. Das Verhalten von Touristen ist daher eng mit einem entsprechenden Angebot von Verkehrsinfrastruktur und touristischer Ausstattung verknüpft. Wintertourismus in seinen heutigen Ausmassen wurde erst durch die Entwicklung und Verbreitung von Bergbahnen und Liften ermöglicht (Schlögl, 1998).

5 Schlussfolgerungen

Die vier Elemente des Projekts (siehe Tabelle 1) haben neue Einsichten in die Wechselwirkungen zwischen gross- und kleinräumiger Erreichbarkeit und dem Verhalten der Akteure ermöglicht, insbesondere haben sie schon lange vermutete Zusammenhänge erstmal quantitativ erfasst. Solche Vergleichszahlen ermöglichen es privaten und staatlichen Akteuren, Veränderungen im Verhalten zu verfolgen und rechtzeitig zu reagieren. Es sollen an dieser Stelle nicht die Diskussionen am Ende jedes Kapitels wiederholt werden, aber nach einer pointiert kurzen Darstellung der Ergebnisse soll der weitere Forschungsbedarf dargestellt werden, der sich aus der Notwendigkeit ergibt, unser Verständnis des Freizeitverkehrs weiter zu verbessern.

Die erstmaligen Erhebungen in den Fallstudiengemeinden haben gezeigt, dass es sehr gut möglich ist, das Verhalten der Urlaubsgäste am Ziel im Detail zu erfassen. Die Anzahl der Aktivitäten erklärt sich aber nur zu einem kleinen Teil durch Menge und Umfang der Lifтанlagen, sondern überwiegend aus der Soziodemografie der Besucher und dem Stil des Ortes, dessen Aktivitätenprogramm sie sich ja mit der Wahl des Ortes mit ausgesucht haben: Man beachte z.B. den Kontrast zwischen dem Familienort Bettmeralp und dem mondänen St. Moritz.

Die neuen spezifischen Verkehrsmittel- und Zielwahlmodelle haben gezeigt, dass Distanz auch heute noch entscheidend ist und um so stärker, wenn die Aktivität nicht lang genug geplant ist, um die Anreise zu rechtfertigen. Die neuen Ergebnisse sind insbesondere von Interesse, da sie zeigen, wie gross die Varianz ist, die durch verschiedene Wegezwecke mit ihren spezifischen Anforderungen bei der Bewertung des Weges ausgelöst werden. Generische Zahlen über alle Aktivitätenanlässe hinweg können für spezifische Analysen in die Irre führen. Aus der Sicht der Zielorte, besonders der Wintersportorte, ist es enttäuschend, dass die Infrastrukturausstattung keine so grosse Wirkung auf die Entscheidung hat. Ja, die Grösse eines Ortes wirkt positiv, aber mit ihr kommen natürlich Schwierigkeiten bei der Positionierung des Ortes, bei der Findung seines «Stils».

Die positive Wirkung der Erreichbarkeit zeigt sich wiederum bei der Entwicklung der Orte. In der gezielten und erstmaligen Analyse der Kantone und Gemeindetypen zeigt sich, dass die peripheren Kantone und deren Ferienorte von Erreichbarkeitssteigerungen profitieren konnten, aber nur diejenigen im Wallis und in Graubünden, die die entsprechende Höhe und Grösse mitbrachten. Das Beispiel Bettmeralp zeigt aber auch, dass ein bestimmter, klar kommunizierter und durchgesetzter Stil Erreichbarkeitsnachteile ausgleichen kann.

Die Diskussion des Forschungsbedarfs wird sich auf unseren Themen beschränken müssen, da wir zwar andere Themen erkennen, zu ihnen aber keinen Beitrag leisten können. Beispiele wären: Positionierung eines Ortes, Entwicklung eines «Stils», Entwicklung des Bettenbestands nach Klasse und Typ, Zweitwohnungsfrage oder Wechselwirkung zwischen Werbung und Erfahrung der Besucher eines Ortes.

Die weitere Forschung wird eine aktuelle Forschungsinfrastruktur benötigen. Das IVT muss also für seine und für die Forschung Dritter die Netzmodelle und Erreichbarkeitsberechnungen weiterpflegen, da deren Neuerstellung *ab initio* zu teuer und zeitlich aufwendig ist. Hier wird sich die Frage stellen, ob man den Gebietsstand 2000 aufrechterhalten kann, um genügend räumliches Detail zur Verfügung zu stellen, oder ob dann auch rückwirkend die Verschmelzung der Orte umgesetzt, man denke z.B. an die drei neuen Grossgemeinden im Kanton Glarus. Da die nationalen Modelle des ARE als Nationales Verkehrsmodell gepflegt werden, wird sich das IVT und seine Partner auf die internationalen Verbindungen konzentrieren müssen. Entsprechende Modelle, z.B. für den Flugverkehr, sind vorhanden (Wittmer, Fröhlich, Weinert und Axhausen, 2008).

Die Analysen der Erhebungen am Zielort, aber auch die Entscheidungsmodelle haben gezeigt, dass die vorhandenen nationalen Statistiken Lücken haben respektive nicht detailliert genug fragen. Die interessierten Akteure müssen sich hier einmischen, dann aber auch bereit sein, mitzufinanzieren respektive mitzuhelfen. Die Statistiken zu den Übernachtungen sollten alle Beherbergungsarten umfassen, auch Übernachtungen Dritter in privaten Ferienwohnungen, und deren Herkunft und Anreiseverkehrsmittel sollten entsprechend genau kodiert werden. Gerade aufgrund der belegten Wirkung der Distanzen ist z.B. Frankreich als Herkunft viel zu gross und ungenau. Durch den dramatischen Preisverfall der Geokodierung in den letzten fünf Jahren gibt es heute keinen Grund mehr, Anschriften nicht punktgenau zu erfassen.

Die nationale Verkehrserhebung, der Mikrozensus Verkehr, aber auch der «Reisemarkt Schweiz» sollten die Wege, respektive Reisezwecke detaillierter erfassen. Beim Mikrozensus wird es darum gehen, bei mehr Zwecken um detaillierte Beschreibungen nachzufragen und diese dann auch entsprechend detaillierter zu kodieren, sagen wir 30 bis 40 Wegezwecke insbesondere für Freizeit und Einkauf. Der «Reisemarkt Schweiz» könnte neben dem Hauptanlass der Reise auch zweit- und dritt wichtige Anlässe erfassen, so dass erkennbar wird, dass eine Dienstreise auch Skiurlaub und Kulturreise war.

Das Verhalten am Urlaubsort wird in der Regel nicht erfasst, da es aus der Sicht der nationalen Verkehrserhebungen nicht zu ihrem Untersuchungsgegenstand gehört. Die mögliche Ablösung oder Ergänzung dieser nationalen Tagebuchbefragungen durch GPS-gestützte Beobachtung des Verhaltens der freiwilligen Teilnehmer bietet hier neue Möglichkeiten, da diese GPS-Beobachtung immer mehrere Tage umfassen wird, um die Kosten der Verteilung der Geräte zu rechtfertigen. Damit werden sie aber auch automatisch Tagesausflüge und kleine Reisen miteheben und das Verhalten am Ziel dokumentieren. Die Forschung zur automatischen Erkennung und Kodierung der GPS-Spuren sollte sich deshalb auch mit den besonderen Eigenschaften solches Freizeithandelns auseinander setzen, z.B. Wandern im wegelosen Gelände, Skifahren und Erkennung von Sesselbahnfahrten.

Die vorgestellten Modelle waren mit Ausnahme der *Nested-logit*-Modelle eindimensional, d.h., sie betrachteten nur eine Verhaltensdimension oder Attribut der Gemeinde. Die Wechselwirkungen zwischen den Fazetten muss jetzt ins Zentrum des Interesses rücken. Während gewisse Modellformen für multivariate Modelle schon wohl etabliert sind, fehlen immer noch robuste Formulierungen für diskret-kontinuierliche Variablensätze, wie sie hier üblich sind: z.B. Zweck, Distanz, Ausgaben; oder Gemeindetyp, Arbeitsplätze, Wertschöpfung. Die Zusammenarbeit mit

Statistikern und Ökonometrikern ist für weiteren Fortschritt notwendig. Trotzdem wäre es wünschenswert, schon jetzt mit den vorhandenen Instrumenten, wie *Structural-equation*-Modellen, *multi-variate-probit*-Modellen, die Wechselwirkungen zu erkunden, um der Politik und Planung erste Hinweise über deren Struktur zu geben.

Die Motivation hinter den Freizeitwegen konnte in den Analysen dieses Buches nur im Rahmen der erfassten Genauigkeit beschrieben werden. Es fehlt in den Daten die Verknüpfung mit den sozialen Netzen der Akteure und Verkehrsteilnehmer. Deren Struktur würde Auskunft geben über Reputationseffekte, Wiederholungsbesuche von Familien und Freundesgruppen, aber auch die Weitergabe von Managementstilen und Einkaufsverhalten von Hotels. Die Kenntnis der räumlichen Struktur und der Geschichte der Freundesnetze erlaubt ein besseres Verständnis der Zielwahl im Freizeitverkehr. Neue Strategien der Tourismuswirtschaft werden damit möglich. Die Forschung ist hier leider erst am Anfang. Mehr empirische Arbeit ist notwendig, wie zum Beispiel in einem laufenden Projekt am IVT (Kowald, 2008).

Das Buch hat gezeigt, dass es möglich ist, erste und vertiefte Einsichten in die Wechselwirkung zwischen Erreichbarkeit und dem Verkehrsverhalten zu erzielen. Es zeigte sich, dass die Erreichbarkeit den wirtschaftlichen Erfolg der Gemeinden erhöht und die Zielwahl der Verkehrsteilnehmer (neben anderen Faktoren) stark beeinflusst. Die abschliessende Diskussion hat klar gemacht, dass noch viele Fragen offen sind, aber die Grundzüge sind geklärt.

6 Literatur

- ADAC (2001) *ADAC Ski Guide Alpen 2002*, ADAC Verlag, München.
- ARE (Hrsg.) (2001) *Touristische Transportanlagen der Schweiz*, TTA Statistik 6. Auflage, Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation, Bern.
- Aschauer, D. (1989) Is public expenditure productive?, *Journal of Monetary Economics*, **23** (2) 177–200.
- Bachleitner, R. (1998) Skitourismus als Grundlage des Wintertourismus, in R. Bachleitner (Hrsg.) *Alpiner Wintersport*, 44–45, Studien Verlag, Innsbruck.
- Banister, D. und J. Berechman (2000) *Transport Investment and Economic Development*, UCL Press, London.
- Ben Akiva, M.E., G.H. Gunn und L. Silman (1985) *Disaggregate trip distribution models*, Vortrag, Japanese Society of Civil Engineers, Tokio, 1985.
- Bender, C. und S.F. Hoffmann (2003) *Grundlagen der multiplen linearen Regression*, Seminarbeitrag, Universität St. Gallen, St. Gallen.
- Ben-Akiva, M.E. und S.R. Lerman (1985) *Discrete Choice Analysis: Theory and Application in Travel Demand*, MIT Press, Cambridge.
- Bhat, C.R. (1998) Accommodating flexible substitution patterns in multi-dimensional choice modelling: formulation and application to travel mode and departure time choice, *Transportation Research B*, **32** (9) 455–466.
- Bhat, C.R. und H. Zhao (2001) The spatial analysis of activity stop generation, Presentation at the *Transportation Research Board*, January, Washington, D.C.
- Bhat, C.R. und H. Zhao (2002) The spatial analysis of activity stop generation, *Transportation Research B*, **36** (6) 557–575.
- Bieger, T. und C. Laesser (2002) *Travel Market Switzerland: Basic report and variables overview*, Institute for Public Services and Tourism, St. Gallen.
- Bleisch, A. (2005) *Die Erreichbarkeit von Regionen – ein Benchmarking-Modell*, Dissertation, Universität Basel, Basel.
- Bodenmann, B. (2003) Zusammenhänge zwischen Raumnutzung und Erreichbarkeit: Das Beispiel der Region St. Gallen zwischen 1950 und 2000, Diplomarbeit NDS Raumplanung, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich.
- Bodenmann, B. (2006) Modelle zur Standortwahl von Unternehmen, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **420**, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.
- Brandner, B., M. Hirsch, H. Meier-Dallach, P. Sauvain und U. Stalder (1995) *Skitourismus – von der Vergangenheit zum Potential der Zukunft*, Rüegger Verlag, Zürich.

- Bruinsma, F. und P. Rietveld (1993) Urban agglomerations in European infrastructure networks, *Urban Studies*, **30** (6) 919–934.
- Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Statistik (2001) *Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus 2000 zum Verkehrsverhalten*, Bern und Neuenburg.
- Bundesamt für Raumentwicklung (2002) *Verkehrliche Raumgliederung (V1–V5) ausgehend von der «Raumgliederung 2002»* (1–13), Bern.
- Bundesamt für Statistik (1999) Einkommens- und Verbrauchserhebung 1998 – Grundlagen, *BFS aktuell*, **6**, Produktion, Handel und Verbrauch, Neuenburg.
- Daly, A. (2001) Alternative tree logit models: Comments on a paper of Koppelman and Wen, *Transportation Research B*, **35** (5) 717–724.
- DATELINE Consortium (2004) Design and application of a travel survey for European long-distance trips based on an international network of expertise (2001), *Travel Survey Metadata Series*, **7**, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.
- Fotheringham, A.S., C. Brunsdon und M. Charlton (2000) *Quantitative Geography*, Cromwell Press Ltd, Trowbridge.
- Frei, A. und K.W. Axhausen (2007) Size and structure of social network geographies, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **444**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Frey, R.L. (1979) *Die Infrastruktur als Mittel der Regionalpolitik*, Paul Haupt Verlag, Bern.
- Fritzschke, B., Th. Frey, U. Rey und S. Romer (2001) *Historischer Strukturatlas der Schweiz*, hier + jetzt Verlag, Baden.
- Fröhlich, Ph. (2008) *Änderungen der Intensitäten im Arbeitspendlerverkehr von 1970 bis 2000*, Dissertation, ETH Zürich, Zürich.
- Geurs, K.T. und J.R. Ritsema van Eck (2001) Accessibility measures: Review and applications, *RIVM report*, **408505006**, National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven.
- Goldstein, H. (1987) *Multilevel Models in Educational and Social Research*, Griffin & Co, Oxford.
- Gottardi, G. (1980) *Untersuchung der Gesetzmässigkeiten des Wochenendverkehrs mit verhaltensorientierten, disaggregierten Modellansätzen*, Dissertation, ETH Zürich, Zürich.
- Holtz-Eakin, D. (1994) Public sector capital and the productivity puzzle, *Review of Economics and Statistics*, **76** (1) 12–21.
- Institut für Tourismus und Freizeitwirtschaft der Wirtschaftsuniversität Wien (2005) <http://tourism.wu-wien.ac.at/forschung/gboe/local.htm>, 16.6.2005.
- Jones, K. (1991) *Multi-level Models for Geographical Research*, Portsmouth Polytechnic, Portsmouth.
- Kesselring, H., P. Halbherr und R. Maggi (1982) *Strassennetzausbau und raumwirtschaftliche Entwicklung*, Verlag Paul Haupt, Bern.
- Klassen, N. (2000) *Einfluss der Information auf die individuelle Freizeitmobilität – Anwendung der Stated Preference Methode auf die Potentialabschätzungen eines Freizeit- und Naherholungsin-*

- formationssysteme*, Dissertation an der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität München, München.
- Klenosky, D.B., C.E. Gengler und M.S. Mulvey (1993) Understanding the factors influencing ski destination choice: A means-end analytic approach, *Journal of Leisure Research*, **25** (4) 362–379.
- Koppelman, F.S. und C.-H. Wen (1998) Alternative nested logit models: Structure, properties and estimation, *Transportation Research B*, **32** (2) 289–298.
- Koppelman, F.S. und V. Sethi (2000) Closed form discrete choice models, in K. J. Button und D.A. Hensher (Hrsg.) *Handbook of Transport Modelling*, 1–17, Pergamon Press, Oxford.
- Koppelman, F.S., V. Sethi und C.-H. Wen (2001) Alternative nested logit models: A response to comments by Andrew Daly on an earlier paper of Frank Koppelman und C.-H. Wen, *Transportation Research B*, **35** (5) 725–729.
- Kowald, M. (2008) *Spatial relationships and social networks: An iterative approach*, paper presented at the ASNA Conference Zurich 2008, Zurich, September 2008 and the 8th Swiss Transport Research Conference, Ascona, October 2008.
- Kwan, M. (1998) Space-time and integral measures of individual accessibility: A comparative analysis using a point-based framework, *Geographical Analysis*, **30** (3) 199–216.
- Laesser, Ch. (2002) *Reisemarkt Schweiz 2001*, St. Gallen.
- Légeret, B. (2006) *Touristische Ausstattung und Abonnementspreise in Skigebieten, Wintersemester 2005/2006*, Diplomarbeit, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich.
- Lendi, M. und H. Elsasser (1991) *Raumplanung in der Schweiz – eine Einführung*, vdf Verlag, Zürich.
- Lutter, H. (1980) *Raumwirksamkeit von Fernstrassen*, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.
- Maier, G. und P. Weiss (1990) *Modelle diskreter Entscheidungen – Theorie und Anwendung in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften*, Springer Verlag, Wien.
- McFadden, D. (1973) Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour, in P. Zarembka (Hrsg.) *Frontiers in Econometrics*, 105–142, Academic Press, New York.
- McFadden, D. (1978) Modelling the choice of residential location, in A. Karlqvist, L. Lindqvist, F. Snickars und J.W. Weibull (Hrsg.) *Spatial Interaction Theory and Planning Models*, 75–96, North-Holland, Amsterdam.
- McNally, M.G. (2000) The activity-based approach, in D.A. Hensher und K.J. Button (Hrsg.) *Handbook of Transport Modelling*, 53–69, Elsevier Science Ltd, Oxford.
- Moor, R. (2004) *Ausbau der Bahn- und Strasseninfrastruktur am Gotthard von 1850 bis 2004*, Diplomarbeit, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Munnell, A.H. (1990) How does public infrastructure affect regional economic performance?, *New England Economic Review*, **5** (1) 11–33.
- Müller, H.J. (1973) *Methoden zur regionalen Analyse und Prognose*, Taschenbücher zur Raumplanung, Hannover.

- Ohnmacht, T., A. Frei und K.W. Axhausen (2008) Mobilitätsbiografie und Netzwerkgeografie: Wessen soziale Beziehungen sind räumlich dispers?, *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie*, **34** (1), 131–164.
- Ortúzar, J. de D. (2001) On the development of the nested logit model, *Transportation Research B*, **35** (2) 213–216.
- Ortúzar, J. de D. und L.G. Willumsen (1994) *Modelling Transport*, John Wiley & Sons, Chichester.
- Pearce, D.G. (1988) Tourist time-budget, *Annals of Tourism Research*, **15** (1) 106–121.
- Pozsgay, M.A. und C.R. Bhat (2001) Destination choice modelling for home-based recreational trips; analysis and implications for land-use, transportation and air quality planning, *Transportation Research Record*, **1777**, 47–54.
- Rieder P. und S. Anwander Phan-Huy (1994) *Grundlagen der Agrarmarktpolitik*, vdf Verlag, Zürich.
- Rietveld, P. und F. Bruinsma (1998) *Is Transport Infrastructure Effective?*, Springer Verlag, Berlin.
- SBB – Direktion Personenverkehr (1996) *Mini KEP*, Zürich.
- Schach, M. (2003) Vergleichende Untersuchung der Entwicklung der Fremdenverkehrsorte Engelberg (Obwalden) und Wengen (Bern) unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur, Semesterarbeit, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich.
- Scheers + Wall (2004) *Eisenbahnatlas der Schweiz*, Scheers + Wall, Eupen.
- Schilling, H.R. (1973) *Kalibrierung von Widerstandsfunktionen*, Studienunterlagen, Lehrstuhl für Verkehrsingenieurwesen, ETH Zürich, Zürich.
- Schlögl, B. (1998) Wintertourismus und Seilbahnwirtschaft, in R. Bachleitner (Hrsg.) *Alpiner Wintersport*, 46–53, Studien Verlag, Innsbruck.
- Schürmann, C., K. Spiekermann, R. and M. Wegener (1997) Accessibility indicators, *Berichte aus dem Institut für Raumplanung*, **39**, Institut für Raumplanung, Universität Dortmund, Dortmund.
- Simma, A., D. Hauri und R. Schlich (2002) Beschreibung einer Datenbank zu den Schweizer Gemeinden, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **118**, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich, Zürich.
- Simma, A., R. Schlich und K.W. Axhausen (2002) Destination choice modelling of leisure trips: The case of Switzerland, in A. Arneberger, C. Brandenburg und A. Muhar (Hrsg.) *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, 150–158, Universität für Bodenkultur, Wien.
- Swait, J. (2001) Choice set generation within the generalized extreme value family of discrete choice models, *Transportation Research B*, **35** (7) 643–667.
- Tschopp, M., T. Frey, S. Reubi, P. Keller und K.W. Axhausen (2003) Raumnutzung in der Schweiz: Eine historische Raumstruktur-Datenbank, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **165**, IVT, ETH Zürich, Zürich.

- Tschopp, M. und K.W. Axhausen (2004) Methoden zur räumlichen Datenanalyse, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **233**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Tschopp, M. (2007) *Verkehrsinfrastruktur und räumliche Entwicklung in der Schweiz 1950–2000*, Dissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Zürich, Zürich.
- Vrtic, M., P. Fröhlich und K.W. Axhausen (2003) Schweizerische Netzmodelle für Strassen- und Schienenverkehr, in T. Bieger, C. Laesser und R. Maggi (Hrsg.) *Jahrbuch 2002/2003 Schweizerische Verkehrswirtschaft*, 119–140, SVWG, St. Gallen.
- Vrtic, M., Ph. Fröhlich, N. Schüssler, S. Dasen, S. Erne, B. Singer, K.W. Axhausen und D. Lohse (2005) *Erzeugung neuer Quell-/Zielmatrizen im Personenverkehr*, Bericht an die Bundesämter für Raumentwicklung, für Strassen und für Verkehr, IVT, Emch und Berger und TU Dresden, Zürich.
- Weiss, T. (2003) *Verkehrskonzepte im Wintersportort Scuol – Eine vergleichende Analyse*, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich, Zürich.
- Wittmer, A., P. Fröhlich, R. Weinert und K.W. Axhausen (2008) *Luftfahrtentwicklung im Grossraum Zürich unter Einbezug von Reisezeitersparnissen und Emissionen*, Bericht an das Komitee Weltoffenes Zürich, Centre for Aviation Competence, Verkehrsconsulting Fröhlich and IVT, St. Gallen and Zürich.
- Wooldridge, J.M. (2003) *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Thomson South-Western, Mason.
- World Bank (1996) *Sustainable Transport. Priorities for Policy Reform*, World Bank, Washington, D. C.

Forschungsbericht NFP 48

Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften

Reisen in die Alpen waren von der Belle Epoque bis weit in die erste Hälfte des Zwanzigsten Jahrhunderts in erster Linie wohlhabenden, meist auch ausländischen Gästen vorbehalten. Erst mit dem wachsenden Wohlstand der Hochkonjunktur der ersten Nachkriegsjahrzehnte wurden Ausflüge und auch längere Urlaubsaufenthalte in den Alpen für breite Kreise der Bevölkerung zunehmend möglich. In jener Zeit wurden die heutigen Skigebiete im grossen Stil erschlossen. Neben der Lage und der Erreichbarkeit ist es die Ausstattung am Ort selbst, welche für die Wahl eines Zieles, sei es für eine Tages- oder Kurzreise, sei es für einen längeren Urlaub, hauptsächlich Einfluss hat. Doch wie wird die Infrastruktur an der Destination tatsächlich genutzt? Gibt es Unterschiede bezüglich Nutzung, was Ort oder Nutzer anbelangt? Wer reist wohin und aus welchen Beweggründen?

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 48 «Landschaften und Lebensräume der Alpen» hat das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme das Projekt «Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften» erarbeitet. Dabei werden die Wechselwirkungen zwischen Raumstruktur und Verkehrssystem sowie dem Touristenverhalten im Detail analysiert, um Grundlagen und Empfehlungen für die Planung einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung in alpinen Tourismusorten und -regionen zur Verfügung zu stellen. Im Fokus der Arbeiten liegt zum einen die Analyse der sich aus dem Ausbau der Verkehrssysteme ergebenden Erreichbarkeitsverbesserungen von Tourismusorten und alpinen Regionen über die letzten fünf Jahrzehnte. Der andere Forschungsschwerpunkt bezieht sich auf die Reisezielwahl der Touristen sowie deren Ansprüche an die Verkehrsinfrastruktur und die touristische Ausstattung vor Ort.

Autoren:

Martin Tschopp, Sigrun Beige, Kay W. Axhausen

Publiziert mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

Diese Publikation ist auch als E-Book erhältlich (open access).



www.vdf.ethz.ch
verlag@vdf.ethz.ch