

---

# Touristische Ausstattung und Abonnementspreise in Skigebieten

**Baptiste Légeret**

**Diplomarbeit**  
**Studiengang Bauingenieurwissenschaften**

**Februar 2006**

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

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## **Dank**

Für die Unterstützung während der Durchführung meiner Diplomarbeit bedanke ich mich bei folgenden Personen:

Herrn Professor K.W. Axhausen sowie Herrn Martin Tschopp für die Betreuung während der gesamten Diplomarbeit.

Nadine Schüssler, Philipp Fröhlich, Milenko Vrtic, Sigrun Beige und Michael Bernard für die hilfreichen Hinweise bei Fragen.

Frau Anja Simma des BFS für die zur Verfügung gestellten Daten.

Herrn Christian Laesser der Universität St. Gallen für die zur Verfügung gestellten Daten des Schweizerischen Reisemarktes 2001.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
1.1	Fragestellung .....	3
1.2	Vorgehen .....	3
Teil A Einflüsse auf die Skiabonnementspreise .....		5
2	Theorie.....	5
2.1	Regression.....	5
2.2	<i>Spatial lag</i> - Modell .....	6
2.3	GeoDa.....	9
3	Datengrundlage .....	13
4	Einflüsse auf den Preis .....	15
4.1	Ausgangslage .....	15
4.2	Touristische Ausstattung des Gebietes .....	16
4.3	Erreichbarkeit des Gebietes .....	25
4.4	Lokale Konkurrenzsituation .....	28
4.5	Zusammenfassung .....	33
5	Berechnung der Modelle.....	35
5.1	Schrittweise Regression .....	35
5.2	Ergebnisse.....	35
5.3	Residuen.....	43
5.4	Zusammenfassung .....	47
6	Zusammenfassung und Ausblick.....	49

Teil B	Zielwahl für längere Urlaube in Skigebieten .....	51
7	Entscheidungsmodell.....	51
7.1	Logit Modell .....	51
7.2	Bewertungskriterien .....	52
8	Datengrundlage .....	55
8.1	Angebots- und Nachfrageseite .....	55
8.2	Verbindung/Erreichbarkeit .....	55
9	Modellschätzung .....	57
9.1	Auswahl der Alternativen .....	57
9.2	Beschreibung der Alternativen .....	58
9.3	Beschreibung der Personen .....	65
9.4	Situation .....	76
10	Ergebnisse .....	79
10.1	Modell mit Skigebietsattributen.....	79
10.2	Modell inklusive Personeneigenschaften .....	86
10.3	Elastizitäten .....	91
10.4	Vergleich mit bestehenden Entscheidungsmodellen.....	92
11	Kommentar zum Zielwahlmodell.....	97
12	Schlussbemerkungen und Ausblick.....	101
13	Literatur.....	105

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zusammenfassung der Untersuchungen aus Kapitel 4; $R^2$ zwischen dem standardisierten Preis für ein Wochenabonnement und der untersuchten Variable .....	34
Tabelle 2	Untersuchte multiple Regressionsmodelle zur Beschreibung des Skiabonnementspreises.....	37
Tabelle 3	Güte der <i>spatial lag</i> - und <i>spatial error</i> - Modelle .....	40
Tabelle 4	Koeffizienten der besten Lag und Error Modelle.....	41
Tabelle 5	Vergleich des <i>spatial lag</i> - Modells mit dem multivariaten Regressionsmodell .....	42
Tabelle 6	Vergleich der Verbesserungen der Modellgüte durch den Einbezug der Dummyvariable Graubünden und der räumlichen Korrelation.....	42
Tabelle 7	Beschreibung der Alternativen.....	60
Tabelle 8	Beschreibung der Personen .....	67
Tabelle 9	Häufigkeiten der Unterkunftsart .....	76
Tabelle 10	Beschreibung der Verkehrssituation.....	76
Tabelle 11	Korrelation der Variablen Distanz, Fahrzeit IV und ÖV.....	77
Tabelle 12	Übersicht der Auswahl der Variablen zur Beschreibung der Skigebiete .....	82
Tabelle 13	Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Distanz im IV, ohne soziodemographische Variablen .....	84
Tabelle 14	Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Reisezeit im ÖV, ohne soziodemographische Variablen.....	85

Tabelle 15	Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemographischen Variablen und der Distanz im IV .....	88
Tabelle 16	Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemographischen Variablen und der Reisezeit im ÖV .....	89
Tabelle 17	Elastizitäten der gewählten Variablen.....	92
Tabelle 18	Koeffizient, t- Statistik und Güte des Modells mit den gleichen Variablen wie das Modell für Freizeitausflüge aus Simma, Schlich und Axhausen (2001), angewendet auf die Daten aus dem Schweizer Reisemarkt 2001 .....	93
Tabelle 19	Koeffizient, t- Statistik und Güte des Modells mit den gleichen Variablen wie das Modell für Eintages- Ausflüge aus Simma und Axhausen (2002), angewendet auf die Daten aus dem Schweizer Reisemarkt 2001.....	95

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Beispiel räumlicher Korrelation Anhand eines Schachbrettes .....	8
Abbildung 2	Standardisierte Preise der untersuchten Schweizer Skigebiete .....	16
Abbildung 3	Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten Anzahl Lifte .....	17
Abbildung 4	Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten gesamten Pistenlänge .....	18
Abbildung 5	Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten Höhe über Meer.....	19
Abbildung 6	Standardisierter Preis in Funktion der Qualität des Skiangebotes.....	21
Abbildung 7	Standardisierter Preis in Funktion der Anzahl Hallenbäder .....	22

Abbildung 8	Standardisierte Anzahl Gäste in Hotellerie und Parahotellerie .....	23
Abbildung 9	Standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem In- und Ausland.....	24
Abbildung 10	Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten Bundessteuerkopfquote .....	25
Abbildung 11	Standardisierter Logarithmus der Erreichbarkeiten im ÖV und IV .....	27
Abbildung 12	Standardisierter Preis in Funktion zur standardisierten Erreichbarkeiten im ÖV.....	28
Abbildung 13	Moran's I der standardisierten Preise .....	30
Abbildung 14	Signifikanz des Moran's I bei 9999 Permutationen.....	31
Abbildung 15	Clustermap der Skipreise bei 9999 Permutationen .....	32
Abbildung 16	Signifikanz bei 9999 Permutationen .....	33
Abbildung 17	Vergleich der Residuen in Abhängigkeit der berechneten Preise.....	44
Abbildung 18	Moran's I der standardisierten Residuen .....	45
Abbildung 19	Moran's I der standardisierten Residuen des <i>spatial lag</i> - Modell mit und ohne Wy.....	46
Abbildung 20	Clustermap mit den Residuen des Modells Lag 4 ohne Wy .....	47
Abbildung 21	Standardisierte Höhe der Skigebiete .....	48
Abbildung 22	Beispiel zur Auswahl der Alternativen.....	58
Abbildung 23	Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Höhe über Meer des Zielortes .....	62
Abbildung 24	Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Qualität des Skiangebotes des Zielortes .....	63

Abbildung 25	Zusammenhang zwischen Höhe und Qualität der Skiorte.....	64
Abbildung 26	Zielgemeinden in der Sichprobe .....	65
Abbildung 27	Häufigkeitsverteilung des Alters der befragten Personen.....	67
Abbildung 28	Häufigkeitsverteilung der Anzahl Teilnehmer, Anzahl teilnehmender Kinder und der Haushaltsgrösse.....	68
Abbildung 29	Häufigkeitsverteilung der Haushaltseinkommen.....	69
Abbildung 30	Herkunftsgemeinden der Personen .....	70
Abbildung 31	Motivationen der Personen die Reise anzutreten .....	72
Abbildung 32	Aktivitäten der Personen am Zielort.....	73
Abbildung 33	Sportliche Aktivitäten der Personen am Zielort.....	74
Abbildung 34	Häufigkeiten der Länge des Aufenthalts .....	75
Abbildung 35	Zusammenhang zwischen Anteil der Parahotelleriebetten und Anzahl Kinder pro Reisegruppe (ohne Lager) .....	87
Abbildung 36	Beliebtheit der Ziele nach Herkunftsregion .....	99

Diplomarbeit Studiengang Bauingenieurwissenschaften

# Touristische Ausstattung und Abonnementspreise in Skigebieten

Baptiste Légeret  
IVT  
ETH Hönggerberg  
CH-8093 Zürich

Telefon: 044 780 46 34  
e-Mail-Adresse: blegeret@student.ethz.ch

Februar 2006

## Kurzfassung

Die vorliegende Diplomarbeit untersucht, welches die preisbildenden Attribute für ein Wochenabonnement in einem Skigebiet sind. Weiter wird anhand eines Entscheidungsmodells untersucht, welches die entscheidungsbestimmenden Parameter bei der Wahl des Skigebietes sind. Dabei wurde gezeigt, dass sowohl der Preis als auch die Zielwahl gut durch die Ausstattung des Skigebietes erklärbar sind. Ein starkes Gewicht erhält jedoch auch die Erreichbarkeit des Skigebietes. Je näher ein Skigebiet liegt, und je besser es mit dem ÖV erreichbar ist, umso eher wird es als Feriendestination gewählt und desto höher ist der Skiabonnementspreis. Der Preis fließt aber nicht in die Entscheidung der Zielwahl mit ein.

## Schlagworte

Skiabonnementspreis; Regression; *spatial lag*-Modell; Entscheidungsmodell; ETH Zürich; Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT)

## Zitierungsvorschlag

Légeret, B. (2006) Touristische Ausstattung und Abonnementspreise in Skigebieten, *Diplomarbeit*, IVT ETH Zürich, Zürich.



# 1 Einleitung

## 1.1 Fragestellung

Die vorliegende Diplomarbeit erfolgte in Anlehnung an das am IVT abgeschlossene Forschungsprojekt NFP 48 „Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften“. In diesem wurden die Zusammenhänge zwischen grossräumiger Erreichbarkeit, Ausstattung und Touristenverhalten in alpinen, touristischen Regionen untersucht. Dabei wurde ein Aspekt ausgeklammert: die Zusammenhänge zwischen dem Preis für das Skiangebot und den Eigenschaften des Ortes, respektive Skigebiets. Dies wird in dieser Diplomarbeit genauer untersucht.

Die Preise für Skipässe variieren je nach Region. In dieser Arbeit werden die Ursachen dieser Differenzen in den Preisen der Skigebiete und ihrer Ausstattung und Erreichbarkeit näher betrachtet. Dabei wird besondere Aufmerksamkeit auf die lokalen Konkurrenzsituationen gelegt.

Die Arbeit wurde in folgende zwei Teilfragen aufgeteilt:

- A. Welche Zusammenhänge sind zwischen Preisen, Ausstattung und Erreichbarkeit der Skigebiete feststellbar? Welche Attribute erklären die Preise?
- B. Wie erfolgt die Zielwahl für längere Urlaube in diesen Skigebieten?

## 1.2 Vorgehen

### **Teil A Einflüsse auf die Skiabonnementspreise**

In einem ersten Schritt wurden die möglichen Attribute untersucht, welche in der ganzen Schweiz als Einflussfaktoren auf den Preis wirken. Zur Beschreibung der Zusammenhänge wurde der Ansatz einer multiplen Regression gewählt. Anhand unabhängiger Variablen, wurden diejenigen Einflussfaktoren untersucht, welche in der ganzen Schweiz ähnlichen Einfluss auf den Preis der Skiabonnemente haben. Zuerst wurde der Preis möglichst gut mit diesen beschrieben. Um den Einfluss der geographischen Lage und seines Umfeldes zu erfassen, wurde einerseits das erste Modell entsprechend ergänzt und andererseits der Ansatz des *spatial lag*-Modells verwendet. Schlussendlich wurden die Resultate der beiden Modelle verglichen.

### **Teil B Zielwahl für längere Urlaube in Skigebieten**

Neben einer deskriptiven Untersuchung der Skigebietsattribute, der soziodemographischen Variablen und Variablen zur Beschreibung der Situation, wurde auch in den Motivationen der Personen die getätigte Reise anzutreten, und in deren Aktivitäten am Zielort, Hinweise auf mögliche Einflussfaktoren gesucht. Anhand dieser Erkenntnisse wurden die Variablen so miteinander in der Nutzenfunktion kombiniert, dass sie keine zu hohe Korrelation aufweisen und ihr Einfluss auf die Zielwahl signifikant ist. Durch das Auswechseln und Hinzufügen einzelner Variablen war es auch möglich, die Sensitivität der Ergebnisse zu prüfen. Zum Schluss wurden die Erkenntnisse aus dem Teil A und B zusammengetragen.

## Teil A Einflüsse auf die Skiabonnementspreise

### 2 Theorie

In diesem Kapitel werden die wichtigsten verwendeten theoretischen Grundlagen erklärt. Weiter wird kurz auf die verwendete Software GeoDa eingegangen. Mit diesem wurde das *spatial lag*-Modell berechnet.

#### 2.1 Regression

Die grundlegende Gleichung der multiplen Regressionsanalyse für die einzelnen Beobachtungswerte  $i = 1, 2, \dots, n$  lautet (Bender und Hoffmann, 2003):

$$y_i = \alpha_i + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_n X_{in} + u_i \quad (1)$$

$y_i$	abhängige Variable
$x_i$	unabhängige Variablen ( $i=1, \dots, n$ )
$\beta_i$	Regressionskoeffizienten ( $i= 1, \dots, n$ )
$\alpha$	Regressionskonstante
$u_i$	Residuen

Diesem Modell wird eine Reihe von Annahmen zu Grunde gelegt. Damit das Modell eine gültige Aussagekraft hat, müssen diese eingehalten werden. Die Annahmen sind (Bender und Hoffmann, 2003):

1. Linearität: das Modell ist in  $\beta_0$  und  $\beta_j$  linear (konstante Koeffizienten).
2. Vollständigkeit des Modells: Die Störgrößen haben den Erwartungswert von Null. Dies setzt voraus, dass alle relevanten erklärenden Variablen im Modell berücksichtigt wurden ( $E[U]=0$ ).
3. Homoskedastizität: Die Störgrößen haben eine konstante Varianz.
4. Keine Autokorrelation: Die Störgrößen sind untereinander statistisch unabhängig.

5. Keine exakte Multikollinearität: Zwischen den erklärenden Variablen  $X_i$  darf keine lineare Abhängigkeit bestehen.
6. Die Störgrößen  $u_i$  folgen einer Normalverteilung.

## 2.2 Spatial lag- Modell

### 2.2.1 Räumliche Autokorrelation

Von räumlicher Autokorrelation wird dann gesprochen, wenn eine räumliche Erhaltensneigung der Information vorliegt. D.h., wenn die Werte benachbarter Gebiete nicht unabhängig voneinander sind, und sich gegenseitig beeinflussen.

Es gibt verschiedene Arten den Einfluss der benachbarten Gebiete zu berücksichtigen. Es wird unterschieden zwischen Gewichtung in Abhängigkeit der Nachbarschaft (*contiguity-weight*) und der Gewichtung in Abhängigkeit der Entfernung (*distance weight*) zum untersuchten Gebiet. Beim ersteren gilt, je näher die Gebiete beieinander liegen, desto höheres Gewicht erhalten sie. Als Nachbarschaftskriterium für die distanzabhängige Gewichtung wird entweder eine kritische Distanz (*threshold distance*) festgelegt, ab welcher die Gebiete keinen Einfluss mehr aufeinander haben, oder eine Anzahl  $k$ - nächster Gebiete definiert, welche einen Einfluss auf das entsprechende Gebiet haben.

Diese Gewichtung kann auf verschiedene Arten in die Gleichung einfließen. Sie kann direkt auf die Variable des benachbarten Gebietes angewendet werden (*spatial lag- Modell*). So wird eine neue, räumlich gebundene Variable kreiert ( $Wy$ ). Falls die räumliche Gewichtung auf die Residuen angewendet (*spatial error- Modell*) wird, um ihre Verteilung besser zu beschreiben, wird die räumliche Gewichtung nicht mehr nur auf die abhängige Variable der Nachbargebiete angewendet, sondern auch auf andere externe Einflüsse, welche die Residuen beinhalten. Es ist auch möglich die Gewichtung auf beide Teile anzuwenden (Anselin, 1999). Um den relativen Einfluss der räumlichen Zusammenhänge in der Gleichung anzugeben, wird der räumliche Koeffizient  $\rho$  oder  $\lambda$  verwendet. Die Spezifikationen der beiden Modelle sind (Anselin, 1999):

#### *Spatial lag- Modell*

$$y_i = \rho [Wy]_i + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_n x_{in} + u_i$$

$$[Wy]_i = \sum_{j=1, \dots, n} w_{ij} \cdot y_j \quad (2)$$

**Spatial error- Modell**

$$\begin{aligned}
 y_i &= \beta_i x_i + \varepsilon_i \\
 \varepsilon_i &= \lambda \sum_j w_{ij} \varepsilon_j + u_i
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

- $y_i$             abhängige Variable
- $x_i$             unabhängige Variablen (i=1,..., n)
- $\beta_i$             Regressionskoeffizienten (i= 1,..., n)
- $\rho, \lambda$         räumlicher Koeffizient
- $u_i$             Residuen
- $w, W$         Gewichtung des Einflusses zwischen Gebiet  $i$  und  $j$
- $\varepsilon$          Residuen, welche räumliche Korrelationen enthalten

**2.2.2 Moran's I**

Ein Mass der räumlichen Korrelation zwischen Gebieten ist der I- Koeffizient von Moran (Moran's I). Dieser ist folgendermassen definiert (Fotheringham, 2000):

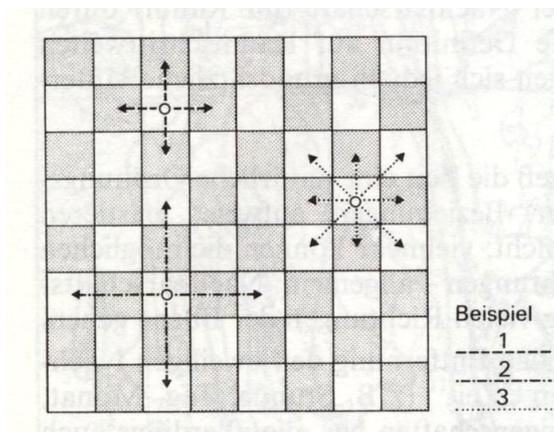
$$I = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \cdot \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - x_m) \cdot (x_j - x_m)}{\sum_i (x_i - x_m)^2}
 \tag{4}$$

- $n$             Anzahl Beobachtungen
- $w_{ij}$         Gewichtung des Einflusses zwischen Gebiet  $i$  und  $j$
- $x_m$         Mittelwert von  $x$
- $x_i$         Ausprägung  $x$  des Gebietes  $i$

Der Moran's I variiert zwischen -1 und 1. Ist er 1, bedeutet dies, dass eine perfekte positive Erhaltensneigung zwischen den benachbarten Gebieten besteht, also enthalten alle Gebiete welche nebeneinander liegen die gleiche Information. In der Abbildung 1 entspricht dies dem Beispiel 2. Mit diesem Beispiel ist auch gezeigt, dass der Begriff der Nachbarschaft nicht nur

auf die direkt anliegenden Gebiete angewendet werden kann. Je nach dem wie das Nachbarschaftskriterium definiert ist, kann es sein, dass nur die übernächsten Gebiete mit dem betreffenden Wert korrelieren. Dieses Kriterium sollte aber inhaltlich begründet sein. Im Beispiel entspricht dies einer Figur, welche nur in waagrechter oder senkrechter Richtung genau zwei Felder weit springen kann. Ist der Moran's I jedoch -1, so herrscht eine negative Erhaltungsneigung vor. Dies ist entspricht dem Beispiel 1 in Abbildung 1. Ein Beispiel, in welchem keine Erhaltungsneigung vorliegt, ist das Beispiel 3. Es kann also nicht von der Farbe eines bestimmten Feldes auf die Farbe der benachbarten Felder geschlossen werden.

Abbildung 1 Beispiel räumlicher Korrelation Anhand eines Schachbrettes



- 1:  $I = -1$  negative Korrelation
- 2:  $I = 1$  positive Korrelation
- 3:  $I = 0$ , keine räumliche Korrelation

Quelle: Bahrenberg et. al., 1992

### 2.2.3 Nachbarschaftsmatrix

Die Nachbarschaftsmatrix  $W$  beinhaltet Informationen darüber, ob die Gebiete benachbart sind, und wie stark diese Nachbarschaftsverbinding ist, also wie stark der Einfluss aufeinander ist. Falls das Gebiet  $j$  auf das Gebiet  $i$  keinen Einfluss hat, ist der entsprechende Wert  $w_{ij} = 0$ , sonst ist  $w_{ij} \neq 0$ . So entsteht eine  $n \times n$  Matrix, in der die Diagonalelemente Null sind. Um den relativen Einfluss der Gebiete  $j$  auf das Gebiet  $i$  besser zu veranschaulichen, wird die Matrix zeilenstandardisiert, d.h. die Summe der Werte der Zeilen ist Eins. Die allgemeine Form der Nachbarschaftsmatrix  $W^{(k)}$  nimmt dann folgende Form an (Bahrenberg *et al.*, 1992):

$$W^{(k)} = \begin{pmatrix} w_{11}^{(k)} & w_{12}^{(k)} & \cdots & w_{1n}^{(k)} \\ w_{21}^{(k)} & w_{22}^{(k)} & \cdots & w_{2n}^{(k)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1}^{(k)} & w_{n2}^{(k)} & \cdots & w_{nn}^{(k)} \end{pmatrix}$$

## 2.3 GeoDa

Das Programm GeoDa wurde vom CSISS (Center for Spatially Integrated Social Science) in den USA entwickelt (Anselin 2004). Der Support wird mittels einer Open space Mailliste und vom Analysis Laboratory (SAL) am Departement für Geographie an der Universität von Illinois, Urbana-Champaign sichergestellt.

Mit diesem Open Source Programm sind sowohl einfache Darstellungen auf Karten, wie auch die Visualisierung von globalen und lokalen räumlichen Korrelationen und Regressionen möglich. Eine spezielle Eigenschaft dieser Software ist, dass die verschiedenen Karten interaktiv verbunden sind, was wesentliche Vorteile bei der Analyse der beeinflussenden Variablen und bei der Visualisierung bietet. In diesem Abschnitt werden Eigenschaften und Untersuchungskriterien von GeoDa, welche im Laufe der Arbeit erwähnt werden, kurz erklärt.

Zur Bildung von Nachbarschaftsmatrizen besteht die Möglichkeit sowohl distanzabhängige, wie auch nachbarschaftsabhängige Gewichtung einzuführen. Eigene Nachbarschaftsmatrizen können eingeführt werden, indem eine bestehende in einem Textverarbeitungsprogramm entsprechend verändert und wieder ins Programm eingespeist wird.

In GeoDa ist ein Algorithmus zur Berechnung der Signifikanz eines Ergebnisses implementiert. In diesem werden die Werte der einzelnen Skigebiete zufällig neu im Raum verteilt. Mit dieser neuen Verteilung der Preise wird der Moran's I neu berechnet. Dieses Verfahren wird eine gewisse Anzahl Male wiederholt. Somit kann eine Häufigkeitsverteilung der zufällig berechneten Moran's I ausgegeben werden. Mit der Nullhypothese, dass keine räumliche Korrelation vorherrscht wird der reale Moran's I mit der Häufigkeitsverteilung der zufällig berechneten Moran's I verglichen und die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass dieser zufällig zustande kommt. Weil diese Referenzverteilung zufällig generiert ist, ist diese Signifikanz eine so genannte Pseudo- Signifikanz. Um die Stabilität dieses Ergebnisses zu prüfen kann die Anzahl Permutationen erhöht, und das Vorgehen beliebige Male wiederholt werden um zu sehen wie sich die Pseudo- Signifikanz verändert. Aus Gründen der Einfachheit wird in diesem Bericht immer von Signifikanz an Stelle von Pseudo- Signifikanz gesprochen. In Abbildung 14 ist die Häufigkeitsverteilung der zufällig generierten Moran's I zur Berechnung der Signifikanz des in Abbildung 13 dargestellten Moran's I gezeichnet. Nach 9999 Permutationen ist die Signifikanz des Moran's I 0.0005. Der Einfluss durch die Preise der Nachbarskigebiete ist also signifikant von Null verschieden. In der Abbildung sind zusätzlich der errechnete Moran's I, der theoretische Erwartungswert von I, der Mittelwert und die Standardabweichung der generierten Häufigkeitsverteilung. Der Erwartungswert von I ist mit  $E(I) = -1/(n-1)$  definiert und gibt den Wert von I an, welchen er annimmt, wenn keine räumliche Korrelation vorherrscht (Fortheringham *et al.*, 2000).

Zur Beurteilung der Räumlichen Modelle stehen im GeoDa Output verschiedene Kriterien zur Verfügung:

#### *Maximum Log Likelihood*

Um die am besten geschätzten Parameter zu finden, d.h. diejenige Parameter, welche die Stichprobe am besten erklären, wird eine neue Funktion gebildet. Diese Funktion beschreibt die Mutmasslichkeit, dass alle Stichprobenwerte mit den geschätzten Parametern beschrieben werden können. Die beste Lösung ist dann gefunden, wenn diese Funktion maximal ist. Diese Lösung wird ermittelt, indem die Ableitung der folgenden Funktion gleich Null gesetzt wird. Ein Modell ist demnach besser, wenn es einen möglichst hohen Log Likelihood hat (Woolbridge, 2003).

$$\log[L(\theta; Y_1, \dots, Y_n)] = \sum_{i=1}^n \log[f(Y_i; \theta)] \quad (5)$$

$\theta$  unbekannter Maximum Likelihood Estimator (MLE)

$Y_i$  Ausprägungen der Stichprobe

#### *Akaike Informationskriterium (Informationskriterium, Akaike's Information Criterion, AIC)*

Das AIC benützt ebenfalls das Log Likelihood Kriterium. Zusätzlich zu diesem berücksichtigt es die Anzahl Variablen, welche für die Schätzung benötigt werden. Diese werden „strafend“ berücksichtigt, da sonst umfassende Modelle mit vielen Parametern bevorzugt würden. Es ist also dem korrigierten Bestimmtheitsmass ähnlich. Aus der Formel folgt, dass das Modell mit dem niedrigsten Wert der Informationskriterien die empirischen Daten am besten beschreibt (Maddala, 2002).

$$AIC = -2 \cdot \log(L) + 2k \quad (6)$$

#### *Schwartz Kriterium (Schwartz Bayesian Criterion, SBC)*

Auch dieses Kriterium geht vom Likelihood Kriterium aus, und korrigiert es in Abhängigkeit der Anzahl der geschätzten Parameter. Dabei wird aber ein Nachteil des AIC vermindert, der darin besteht, die Modelle mit grossem Stichprobenumfang zu bevorzugen. Das beste Modell hat ebenfalls den tiefsten Kriteriumwert (Maddala, 2002).

$$SBC = -2 \cdot \log(L) + k \cdot \ln(n) \quad (7)$$

Der Output einer Regression in GeoDa gibt automatisch die verschiedenen Kriterien aus. Um *spatial lag*- Modelle und *spatial error*- Modelle untereinander zu vergleichen, ist eine manuelle Neuberechnung der Kriterien für die *spatial error*- Modelle nötig. Weil für diese Modelle Lambda als *nuisance parameter* (Störparameter) und nicht als Variable betrachtet wird, müssen die Kriterien der *spatial error*- Modelle mit einer, um eins erhöhten Anzahl Parameter neu berechnet werden.

### *Likelihood Ratio Test*

Dieser Test vergleicht die Log Likelihood Kriterien zweier Modelle mit ( $\log(L)$ ) und ohne zusätzliche Restriktionen ( $\log(L_{ur})$ , *unrestricted*). Im Falle dieser Arbeit ist es der Vergleich zwischen dem Modell mit räumlicher Gewichtung und dem Modell ohne räumliche Gewichtung. Der Test hat unter  $H_0$  bei einem grossen Stichprobenumfang eine  $\chi^2$ -Verteilung. Überschreitet der Likelihood ratio den entsprechenden Grenzwert aus der  $\chi^2$ -Tabelle, muss die Nullhypothese verworfen werden. In diesem Fall heisst dies, dass eine räumliche Korrelation vorherrscht (Woolbridge, 2003):

$$LR = 2 \cdot (\log(L_{ur}) - \log(L)) \quad (8)$$

### 3 Datengrundlage

Für diese Arbeit wurden keine neuen Daten erhoben. Die verwendeten Daten stammen aus Tschopp (2005), Simma, Hauri und Schlich (2002) und Vrtic *et al.* (2005). Eine ausführlichere Auflistung der verwendeten Variablen ist im Anhang zu finden.

Da viele Schweizer Gemeinden sehr klein sind, wurden einige davon in den letzten Jahren zusammengelegt oder umbenannt. Diese Mutationen der Gemeinden brachten es mit sich, dass sich jedes Jahr die Basis für die Datenbank änderte. Deswegen war es notwendig, ein Basisjahr für die Datenbank festzulegen. Da der Datensatz Simma, Hauri und Schlich (2002) sich auf das Jahr 1999 bezieht, wurde ebenfalls dieses als Basisjahr für die Berechnungen der Regression gewählt. Auch erstrecken sich viele der untersuchten Skigebiete über mehrere Gemeinden. Um die Analyse übersichtlicher zu gestalten, wurde das Gebiet derjenigen Gemeinde zugeordnet, welche für das Gebiet am meisten relevant ist. Für die Erreichbarkeit des Gebietes wurde ebenfalls diejenige der am meisten relevanten Gemeinde übernommen (Tschopp, 2005). Die Untersuchung beschränkt sich auf alpine Skigebiete.

Bei der Analyse wurden verschiedene Datensätze aus unterschiedlichen Jahren von verschiedenen Autoren zusammengelegt. Dabei kamen Unterschiede im Bereich der Zuordnung der Skigebiete zu den Gemeinden zum Vorschein. Dies hatte zur Folge, dass in der zusammengeführten Tabelle gewisse Gemeinden zwar über Angaben über die Skiliftkapazitäten verfügten, nicht aber über die Preise der Skiabonnemente. Um die Daten vollständig zu berichtigen, wäre es nötig gewesen, selbst Daten zu erheben. Da es zu diesem Zeitpunkt aber nur mit unverhältnismässig hohem Aufwand möglich war, Angaben über Skipreise vergangener Jahre zu bekommen, damit die Tabelle in sich konsistent ist, wurde darauf verzichtet. Es wurde ebenfalls darauf verzichtet, die Tabellen so einander anzugleichen, dass sie zwar in sich konsistent sind, aber nicht mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

Ein Beispiel:

In der Tabelle von Simma, Hauri und Schlich (2002) wurden die Gemeinden Chalais, Grimentz, Chandolin, Nax, Ayer, Saint-Jean und Vissoie zu einem Skigebiet mit gleichem Skiabonnementspreis und gleicher Pistenlänge zusammengelegt, obwohl sie nicht miteinander verbunden sind, weder über die Skipiste noch über eine Bahn. In der Tabelle von Tschopp, 2005 wurde dem Rechnung getragen und die Gemeinden drei verschiedenen Gebieten zuge-

ordnet. Nämlich: Chalais, Grimentz und Nax. Über die Gemeinden St. Jean, Chandolin und Vissoie wurden keine Angaben gemacht, weil sie entweder über keine, oder nur einzelne Skianlagen verfügen.

Es wurden nur die Gebiete untersucht, welche sowohl Angaben über die Skianlagenkapazitäten wie auch über die Preise der Gebiete haben. Dies im Wissen, dass auch dies nicht die perfekte Lösung ist. Geringfügige Verbesserung der Übereinstimmung der Tabellen hätten gegenüber dem Aufwand nur geringe Verbesserungen des Modells gebracht.

Um skalenbedingte Einflüsse auszuschalten, wurden alle metrischen Daten mittels der unten angegebenen Formel standardisiert (Wooldridge, 2003). Der Einfachheit halber wurde die Notation verkürzt. Es wurde darauf verzichtet, bei jeder Variable zu präzisieren, dass es sich um die standardisierte Variable handelt. So steht z.B. anstatt „standardisierte gesamte Pistenlänge“, „gesamte Pistenlänge“. Die kategorialen Daten wurden in ihren Kategorien belassen und nicht standardisiert.

$$x_{st} = \frac{x_i - x_m}{\sigma} \quad (9)$$

$x_{st}$     standardisierte Variable

$x_i$     Ausprägung i der Variable x

$x_m$     Mittelwerte der Variable x

$\sigma$     Standardabweichung

## **4 Einflüsse auf den Preis**

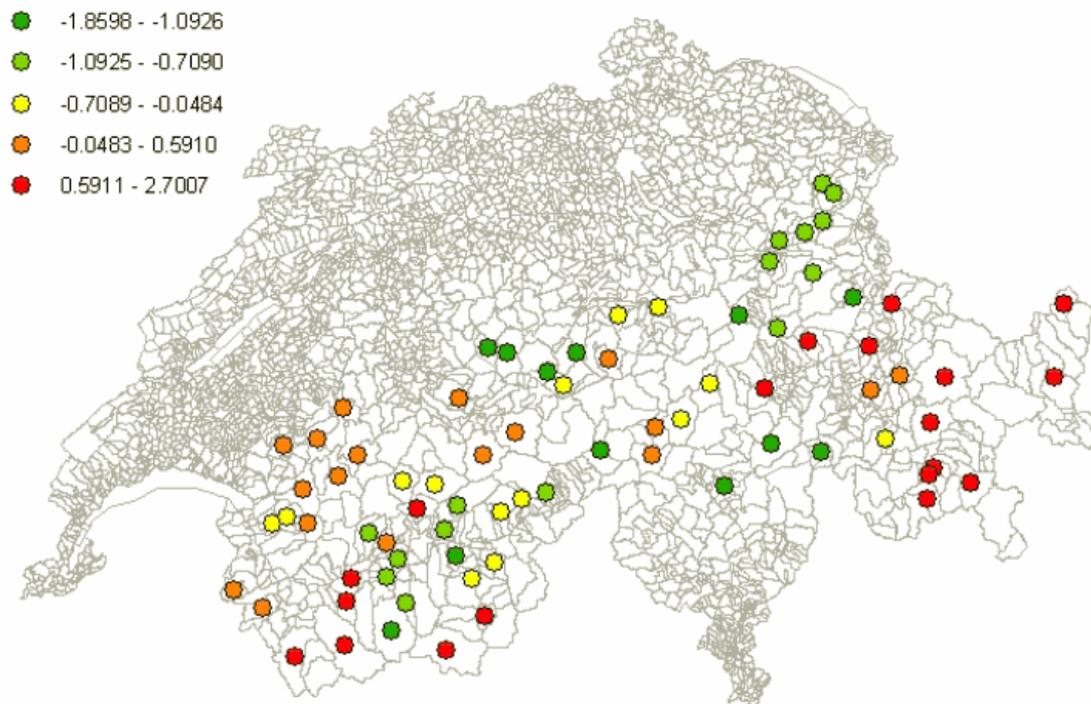
Dieses Kapitel enthält den deskriptiven Teil der Datenanalyse. Anhand dieser werden Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Variablen beschrieben und die wichtigsten Einflussgrößen ermittelt.

### **4.1 Ausgangslage**

In dieser Arbeit wurden die Wochenabonnementspreise für Erwachsene in der Skihauptsaison verglichen. Aus der Abbildung 2 geht hervor, dass diese Preise sich regional unterscheiden. Vor allem Graubünden und auch das südliche Wallis haben erhöhte Preise. Die mittelteuren Gebiete sind eher im Berner Oberland und nördlichen Wallis zu finden. Die billigsten sind in am nördlichen Alpenrand angesiedelt. In der Abbildung 2 sind die teureren dunkelrot und die billigsten dunkelgrün gekennzeichnet.

Für die Untersuchung wurden die Einflussfaktoren in drei Gruppen unterteilt. Zum einen wurden Variablen zusammengenommen, welche die Eigenschaften des Gebietes beschreiben (Kapitel 4.2), also die touristische Ausstattung des Gebietes. Zum anderen, wurden die Erreichbarkeiten mit IV und ÖV als eine Gruppe zusammengenommen. Als dritte Einflussgruppe wurde die lokale Konkurrenzsituation untersucht, d.h. wie stark der Einfluss des Preises und anderer Eigenschaften der Nachbargebiete ist.

Abbildung 2 Standardisierte Preise der untersuchten Schweizer Skigebiete

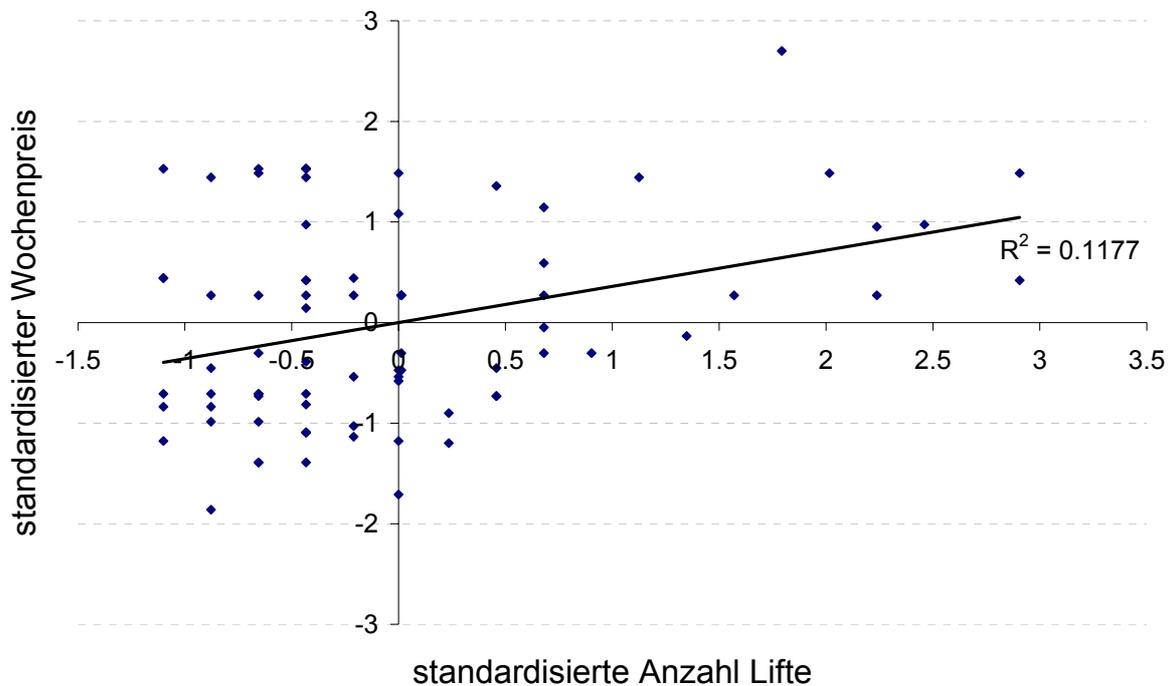


## 4.2 Touristische Ausstattung des Gebietes

### 4.2.1 Grösse des Gebietes

Bei der Analyse der Daten wurde angenommen, dass der Preis für ein Skiabonnement zwangsläufig von der Grösse des Gebietes abhängen muss. Um diese zu beschreiben, musste also eine entsprechende Variable gefunden werden. Mit der Anzahl Lifte im Skigebiet (Abbildung 3) wird eine Aussage über die Grösse, nicht aber über die Modernität des Gebietes gemacht. Um diese zu beschreiben, wurde das Beförderungsvermögen (Personen/Stunde [P/h]) aller Lifte im Skigebiet zusammengezählt.

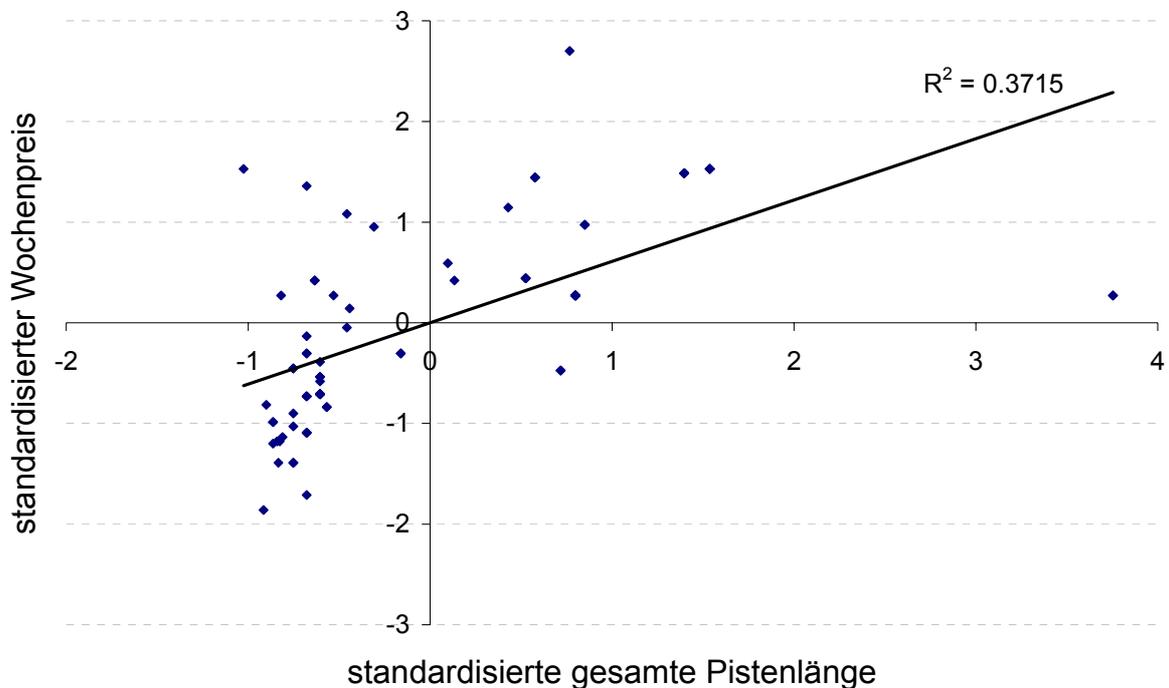
Abbildung 3 Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten Anzahl Lifte



Um die Grösse des Gebietes besser zu erfassen, wurde auch die Summe der Leistung (Personen\*Meter/Stunde [Pm/h]) aller Lifte im Skigebiet als Variable gebraucht. Durch die Multiplizierung mit der Länge der Anlage wird mehr über die Grösse und Ausdehnung gesagt. Es ist jedoch zu beachten, dass in gewissen Gebieten Bahnen existieren, welche nur als Zubringer zur Erschliessung des eigentlichen Skigebietes dienen und somit dieser Wert nichts über die eigentliche Grösse des Gebietes aussagt.

Eine weitere Variable, um die Grösse, oder eher die Ausdehnung des Skigebietes, zu beschreiben, ist die gesamte Pistenlänge im Skigebiet [km]. Bemerkenswert ist, dass die Anzahl Lifte mit der Gesamtlänge der Skipisten nicht stark korreliert. Der Preis des Abonnements aber zeigt eine Abhängigkeit zur Gesamtlänge des Pistenangebotes (Abbildung 4). Mit der Logarithmierung der Pistenlänge wird zwar ein leicht höheres Bestimmtheitsmass (0.38) zwischen gesamter Pistenlänge und Abonnementspreis erreicht, doch wird das Bestimmtheitsmass der gesamten Regression vermindert. Deshalb wurde diese Variable nicht logarithmiert.

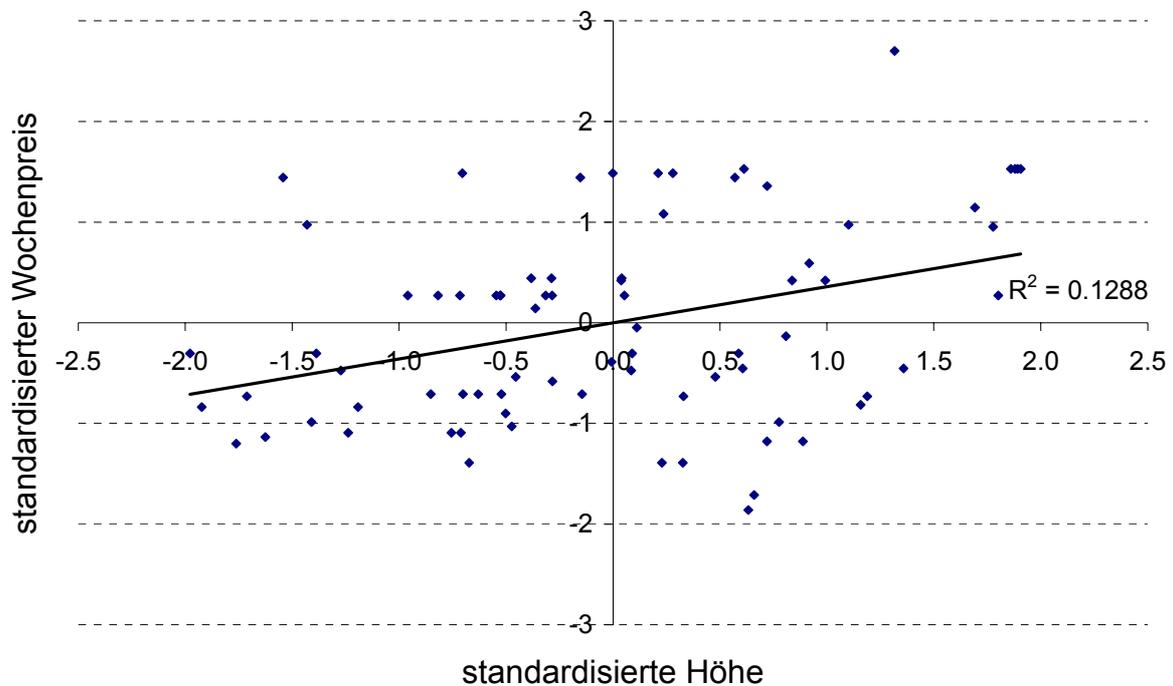
Abbildung 4 Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten gesamten Pistenlänge



#### 4.2.2 Schneesicherheit

Ein entscheidendes Element für die Skigebiete ist die Schneesicherheit. Abgesehen von lokalen Unterschieden wegen der Ausrichtung des Hanges und der örtlich verschiedenen Niederschlagsmengen gilt, dass je höher ein Gebiet liegt, desto schneesicherer ist es. Deshalb wurde die Höhe des Ortes über Meer als Angabe über die Wahrscheinlichkeit, bessere Schneeverhältnisse anzutreffen, gewählt (Simma und Axhausen, 2002). In Abbildung 5 ist eine leichte Tendenz zu erkennen, dass die schneesichereren Gebiete teurer sind. Gewisse Ausreisser sind Skigebiete, welche zwar schneesicher sind, also hoch gelegen, aber einer Gemeinde zugeordnet sind, welche tiefer gelegen ist.

Abbildung 5 Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten Höhe über Meer



#### 4.2.3 Qualität des Angebotes

Die Qualität wurde aus ADAC (2001) entnommen. Dort wird die Bewertung Schneesternebewertung genannt. Die Skala reicht von eins bis fünf. Die Qualitäten der Skigebiete sind in ADAC (2001) nach folgenden Kriterien bewertet worden.

##### **Qualität des Skiangebotes**

Eine tiefe Benotung steht für die ruhigen, beschaulichen Orte mit kleinem, leichtem bis mittelschwerem Pistenangebot. Eine hohe Benotung haben diejenigen Orte bekommen, welche lebhaft sind, ein grosses, umfassendes Pistenangebot mit allen Schwierigkeitsgraden in schneesicherer Höhenlage, eine hohe Beförderungskapazität und ein modernes Liftnetz haben. Auch die Schneesicherheit wurde mit in die Bewertung genommen. Je schneesicherer desto besser.

### **Qualität des Snowboardangebotes**

Die tiefste Note bekamen die Orte, welche ein über die normale Pistenbenutzung hinausgehendes, kleines Angebot, wie eine Halfpipe oder eine eigene Übungspiste, verfügen. Die Qualität des Snowboardangebotes wurde als gut bewertet, wenn die Orte ein über die normale Pistenbenutzung hinausgehendes, grosses, besonders abwechslungsreiches Angebot im eigenen Funpark/Snowpark mit Halfpipe, Quarterpipe, Tables, Slides, Boardercross usw. verfügten.

### **Qualität des Langlaufangebotes**

Die Orte mit einem ruhigen, beschaulichen Langlaufgebiet mit kleinem, einfachem Loipenangebot, bekamen die tiefste Note. Die höchste Note bekamen Orte mit einem grossen, lebhaften Langlaufgebiet mit vielseitigem, abwechslungsreichem und anspruchvollem Loipenangebot aller Schwierigkeitsgrade mit Höhen- und/oder Gletscherloipen, Langlaufzentren mit Umzieh- und/oder Duscmöglichkeiten.

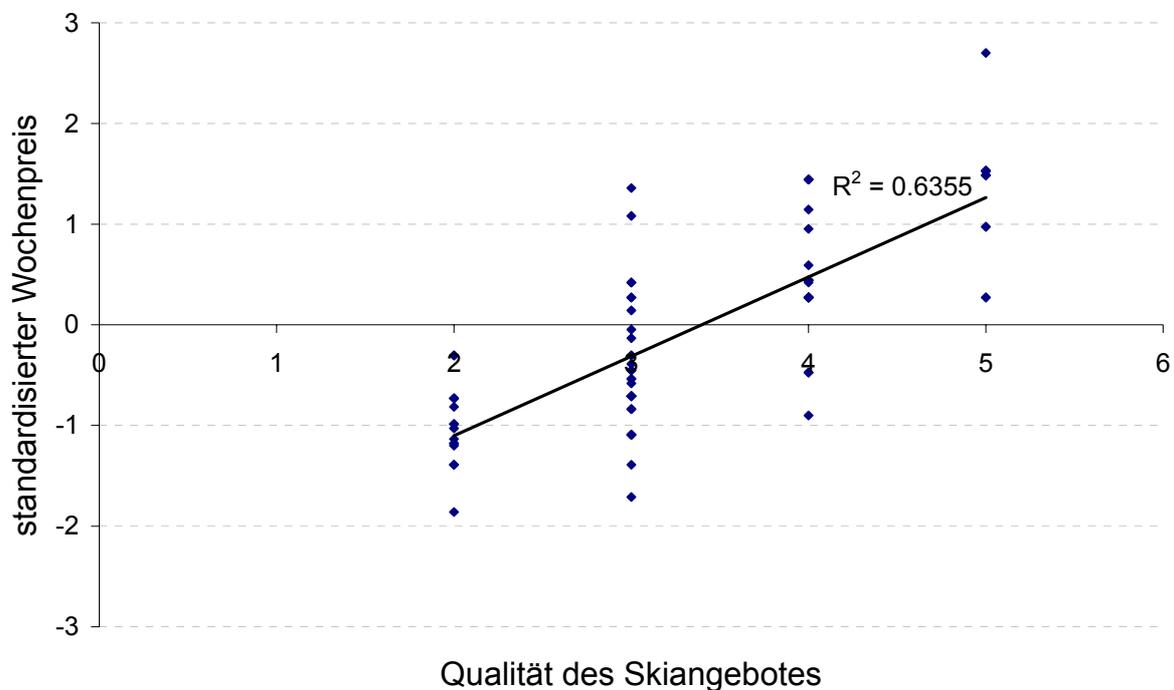
### **Qualität des Après-Ski**

Die tiefste Note bekamen diejenigen Orte mit einem bescheidenen Angebot ausserhalb der Pisten und Loipen. Diejenigen Orte mit einem abwechslungsreichen Angebot neben Piste und Loipen bekamen die beste Note.

Diese Qualitätsbestimmungen fassen viele verschiedenen Aspekte der Gebiete zusammen. Wie genau welcher Aspekt gewichtet wurde, ist nicht bekannt. Es ist auch gut möglich, dass eine Art Preis-Leistungsverhältnis schon mit in die Bewertung eingegangen ist. Diese Bewertungen sind deshalb mit Vorsicht zu geniessen. Nicht zuletzt deshalb, weil sie sehr wahrscheinlich einen subjektiven Charakter haben.

Zwischen der Qualität des Skigebietes und des Wochenabonnementspreises ist ein klarer linearer Zusammenhang ersichtlich (Abbildung 6). Die Qualität hängt dabei stark mit dem Angebot an Pistenkilometern und der Summe des Transportvermögens zusammen. Dies wird auch durch die Beschreibung der Qualitätsmerkmale in ADAC (2001) bestätigt.

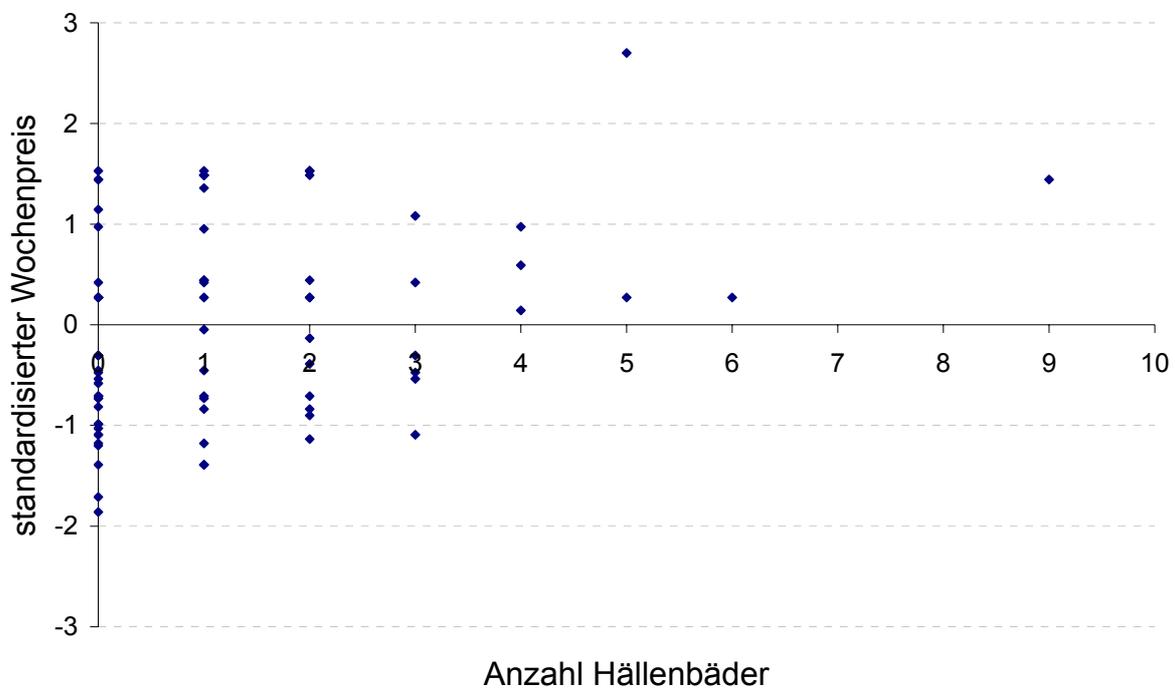
Abbildung 6 Standardisierter Preis in Funktion der Qualität des Skiangebotes



#### 4.2.4 Sonstige Freizeitangebote

Die Skigebiete sind längst nicht mehr nur ihrer Skipisten wegen attraktiv. Neben der Piste sind verschiedenste Eigenschaften wichtig geworden. In vielen Gebieten stehen unter anderem Eisflächen, Sporthallen und ein Hallenbad im Angebot. In diversen Vergleichen wurde untersucht, ob sich diese Alternativangebote auch auf den Preis auswirken. Beispielhaft dafür, ist in Abbildung 7 die Anzahl Hallenbäder pro Gemeinde gegenüber dem Wochenpreis abgetragen. Die Anzahl Hallenbäder wurde hier nicht standardisiert, weil davon ausgegangen wurde, dass es auch davon abhängt, ob überhaupt ein Hallenbad vorhanden ist. Diese Information würde bei einer Standardisierung verloren gehen. Zusammenfassend ist zu sagen, dass kein Zusammenhang zwischen dem Alternativangebot und dem Preis zu erkennen ist. Obwohl gewisse Einrichtungen wie Kino oder Theater erst ab einer gewissen Grösse des Gebiets und der Gemeinde auftreten, schlägt sich das nicht auf den Abonnementspreis nieder.

Abbildung 7 Standardisierter Preis in Funktion der Anzahl Hallenbäder



#### 4.2.5 Bekanntheitsgrad des Gebietes

Zur Bestimmung der allgemeinen Beliebtheit des Gebietes wurde die Anzahl Besucher in der Hotellerie und Parahotellerie gewählt. Zusätzlich wurde mit der Anzahl Gäste in Hotellerie und Parahotellerie aus dem Ausland der Bekanntheitsgrad des Gebietes gemessen.

Die Unterschiede in der Anzahl Gäste im Winter variieren stark (Abbildung 8). Es sind wenige Gebiete, welche eine grosse Anzahl Gäste in der Hotellerie und Parahotellerie empfangen. Dies sind die gut ausgebauten und grossen Skigebiete wie Zermatt, Davos, St. Moritz aber auch Lauterbrunnen und Grindelwald. Diese Gebiete haben allgemein, und besonders aus dem Ausland verhältnismässig mehr Gäste als die anderen Gebiete. Abbildung 9 zeigt den Zusammenhang zwischen der Anzahl Gäste aus dem In- und Ausland mit dem Wochenabonnementspreis. Die grossen Gebiete ziehen für längere Aufenthalte also sowohl mehr Schweizer als auch mehr ausländische Gäste an. Die kleineren Gebiete mit weniger Gästen, haben ebenfalls weniger Gäste aus dem Ausland und bringen diese mehr in der Parahotellerie unter.

Abbildung 8 Standardisierte Anzahl Gäste in Hotellerie und Parahotellerie

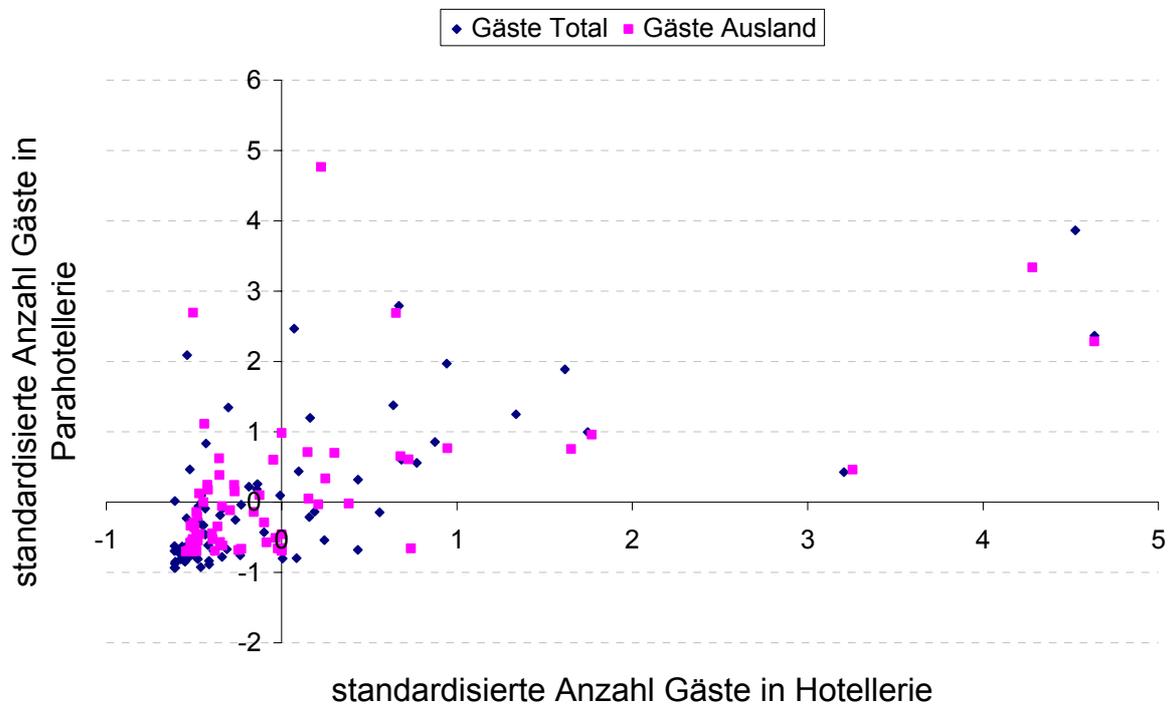
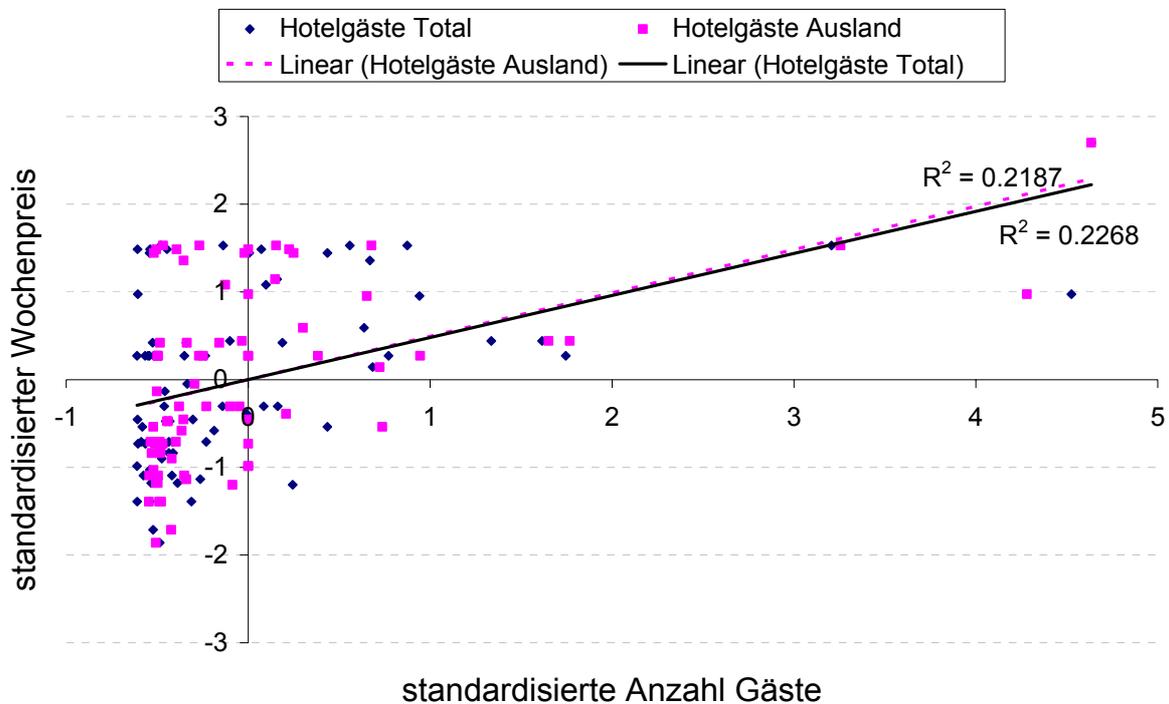


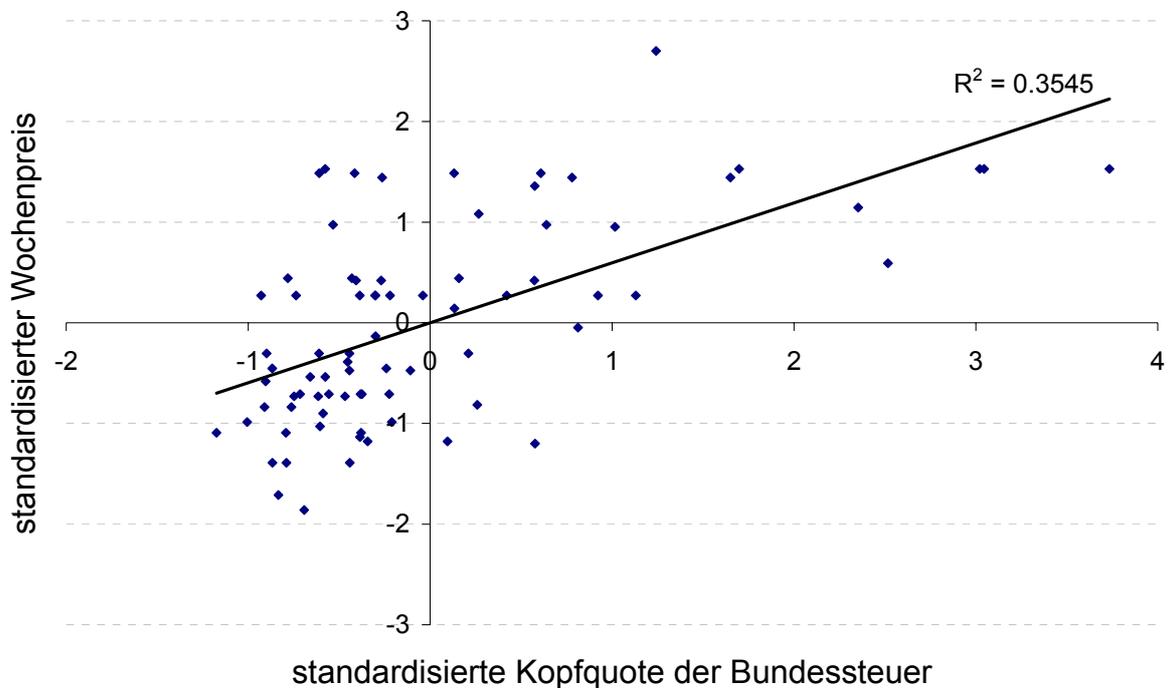
Abbildung 9 Standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem In- und Ausland



#### 4.2.6 Wohlstand / Kaufkraft (Bundessteuer)

Repräsentativ für den Wohlstand einer Gemeinde kann die durchschnittliche direkte Bundessteuer pro natürliche Person genommen werden. In Abbildung 10 zeigt sich, dass wiederum die grossen, gut ausgebauten und international gut bekannten Gebiete, wie z. B. Zermatt, sich vom Gros der Gebiete abheben. Zu den reichen Gebieten zählen mehrheitlich gut bekannte Gebiete. Diese gehören auch zu den teureren. Die teuren Gebiete, welche einen unterdurchschnittlich tiefen Wohlstand haben und somit Ausreisser bilden, sind u.a. Bergün und Nendaz. Bei diesem Zusammenhang ist die Frage offen, was die Ursache und was die Wirkung ist. Ist die Gemeinde reich, weil der Preis des Gebietes hoch ist, oder ist der Preis hoch, weil die Gemeinde reich ist?

Abbildung 10 Standardisierter Preis in Funktion der standardisierten Bundessteuerkopfquote



## 4.3 Erreichbarkeit des Gebietes

### 4.3.1 Potentialansatz

Dieser Ansatz ist eine gängige Methode die Erreichbarkeit zu berechnen. Das Potential einer Gemeinde 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 nach dem Distanz-Gewichtungsfaktor mit der ökonomischen Distanz diskontiert. Die ökonomische Distanz wurde in dieser Arbeit mit der räumlichen Distanz, resp. mit der Zeit, in der sie überwunden werden kann, definiert.

Die Erreichbarkeit wird daher folgendermassen bemessen (Fröhlich und Axhausen, 2002):

$$AccPop_i = \sum_{j=1}^{j=\max} A_j * \exp(-\beta * c_{ij}) \quad (10)$$

$AccPop_i$  Erreichbarkeit von Menschen in Punkt i

$A_j$  Anzahl Einwohner in der Gemeinde j

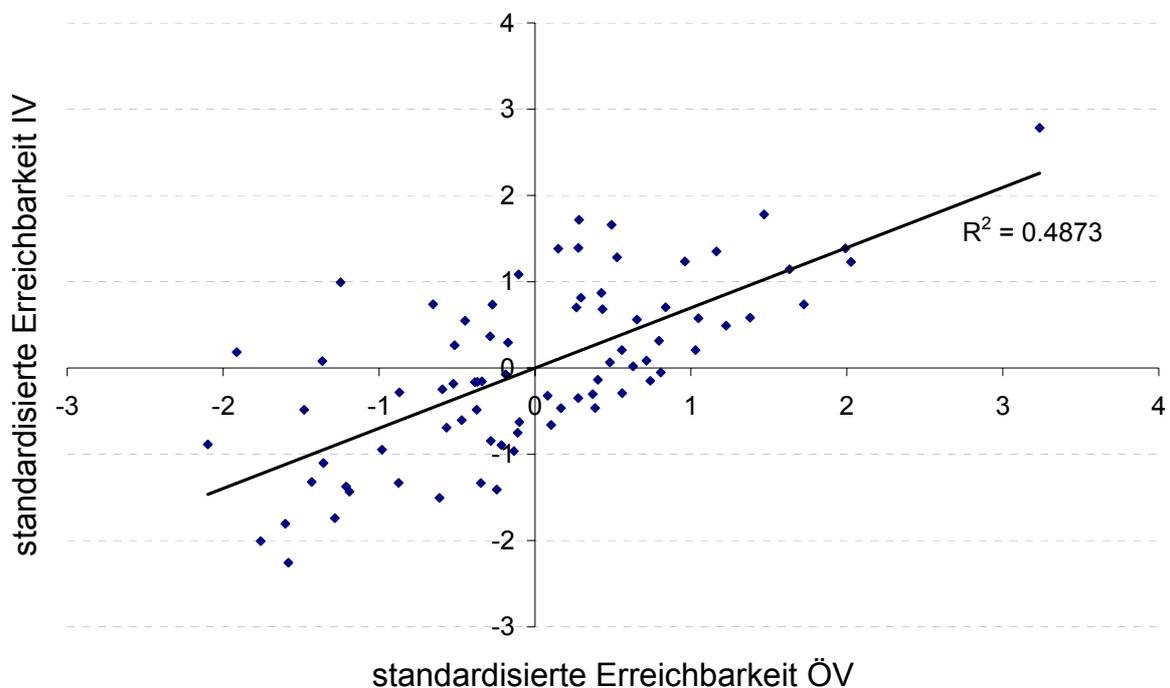
$c_{ij}$  Reisezeit (ÖV oder IV) zwischen der Gemeinde i und der Gemeinde j

$\beta$  Distanz Gewichtungsfaktor (=0.20)

#### 4.3.2 Korrelation Preis – Erreichbarkeit

Zwischen den Erreichbarkeiten mit dem öffentlichen Verkehr und dem motorisierten Individualverkehr ist ein klarer Zusammenhang zu erkennen (Abbildung 11). Eine hohe Erreichbarkeit mit dem ÖV hat meist auch eine hohe Erreichbarkeit mit dem mIV. Der umgekehrte Fall ist nicht unbedingt notwendig. Es gibt einige Gebiete, welche zwar gut mit dem IV, aber nur schwer mit dem ÖV erreichbar sind. Für die Analyse wurden die Erreichbarkeiten mit dem natürlichen Logarithmus (LN) logarithmiert. Bei den im weiteren Verlauf verwendeten Variablen der Erreichbarkeit handelt es sich immer um den LN der Erreichbarkeit.

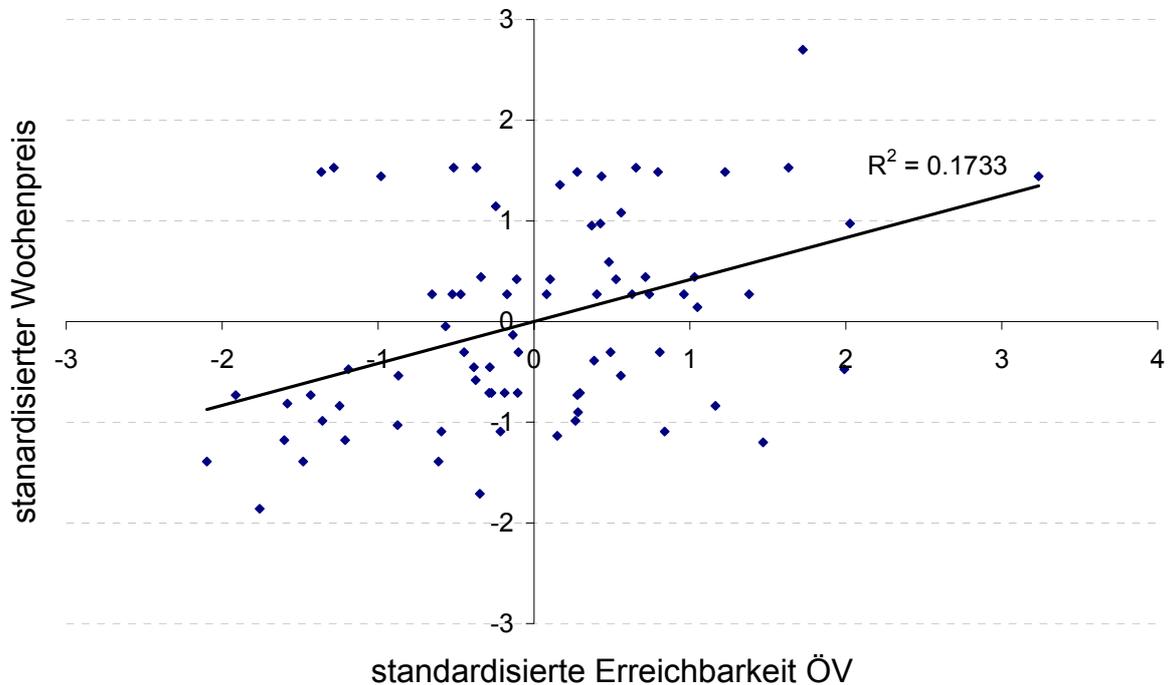
Abbildung 11 Standardisierter Logarithmus der Erreichbarkeiten im ÖV und IV



Die Erreichbarkeit mit dem ÖV hat zum Preis die höhere Korrelation als die Erreichbarkeit mit dem IV zum Preis. Das heisst, dass die Erschlossenheit mit dem ÖV mehr Einfluss hat auf die Preisbildung von Skiabonnements als diejenige mit dem IV. Ein Grund könnte sein, dass die Fahrzeit mit den verschiedenen Verkehrsmitteln anders aufgenommen wird. Daraus kann auch geschlossen werden, dass der ÖV für Aufenthalte über längere Zeit im Winter ein wichtiges Verkehrsmittel ist.

Auffallend in der Abbildung 12, in welcher die Erreichbarkeit einer Gemeinde mit dem ÖV dargestellt ist, ist die grosse Streuung. Die grossen und bekannten Gebiete wie z.B. St. Moritz sind nicht unbedingt gut mit dem ÖV erreichbar. Dort spielen anscheinend andere Faktoren eine grössere Rolle. Auch sind die kleinen Gebiete in der Nähe des Mittellandes zwar besser erschlossen, dennoch ist der Preis nicht erhöht.

Abbildung 12 Standardisierter Preis in Funktion zur standardisierten Erreichbarkeiten im ÖV



Für die Erreichbarkeit der Gebiete wurde stellvertretend die Erreichbarkeit der relevanten Gemeinde übernommen. Da zu einem Skigebiet aber mehrere Gemeinden gehören, würde die Erreichbarkeit für jede zum Skigebiet gehörende Gemeinde leicht verschieden sein. Die Unterschiede sind jedoch gering, da die Groberschliessung der Gemeinden meist identisch ist.

Als ökonomische Distanz wurde sowohl im mIV wie auch im ÖV die zeitliche Distanz gewählt. Es stellt sich die Frage, inwieweit neben der Zeit nicht auch die Reisekosten einbezogen werden sollen, inwieweit neben dem zeitlichen Aufwand die Reisekosten als Raumwiderstand wahrgenommen werden.

#### 4.4 Lokale Konkurrenzsituation

Neben all den eigenen Attributen eines Skigebietes, welche den Preis festlegen, können auch Eigenschaften der umliegenden Gebiete einen Einfluss auf den Preis haben. So z.B. kann der Preis der Nachbargebiete einen Einfluss haben. Je weiter ein Gebiet entfernt ist, desto ge-

ringer ist dessen Einfluss. Dabei stellt sich die Frage, wie weit entfernt ein Gebiet liegen darf, damit es noch einen Einfluss hat. Sind es nur die angrenzenden Gebiete oder die 3 am nächsten liegenden? Oder gar die noch weiter entfernten?

Bei Vergleichen zwischen verschiedenen Ansätzen stellte sich heraus, dass die Berücksichtigung der Skigebiete, welche in weniger als 60 Minuten mit dem Auto erreichbar sind, sinnvoll ist. Der Moran's I von 0.2007 (Abbildung 13) deutet auf einen nicht zu unterschätzenden Zusammenhang unter den benachbarten Gebieten. Dieses Resultat ist sinnvoll, weil bei zu grosser Beschränkung, z.B. bei Gewichtung der Gebiete, welche näher als 30 Minuten Fahrzeit liegen, zu wenige Gebiete berücksichtigt werden. Zwar ist der globale Moran's I höher ( $I = 0.340$ ), doch wird die Signifikanz der lokalen Übereinstimmungen schlechter. Auch sind die Resultate der *spatial lag*- Modelle nicht mehr signifikant. Bei zu grosszügiger Berücksichtigung der Nachbarn, werden in der Rechnung Gebiete zu Nachbarn, welche in Wirklichkeit nicht als benachbart angeschaut werden können. In der Abbildung 13 sind auf der X-Achse die standardisierten Preise abgetragen. Auf der Y-Achse sind Preise der Skigebiete, wie sie mittels der Nachbarschaftsmatrix aus den Preisen der benachbarten Gebiete berechnet wurden. So entspricht die Steigung der Regressionsgerade dem Moran's I.

In Abbildung 14 ist die Häufigkeitsverteilung der zufällig generierten Moran's I zur Berechnung der Signifikanz des in Abbildung 13 dargestellten Moran's I gezeichnet. Nach 9999 Permutationen ist die Signifikanz des Moran's I 0.0005. Der Einfluss durch die Preise der Nachbarskigebiete ist also signifikant von Null verschieden.

Abbildung 13 Moran's I der standardisierten Preise

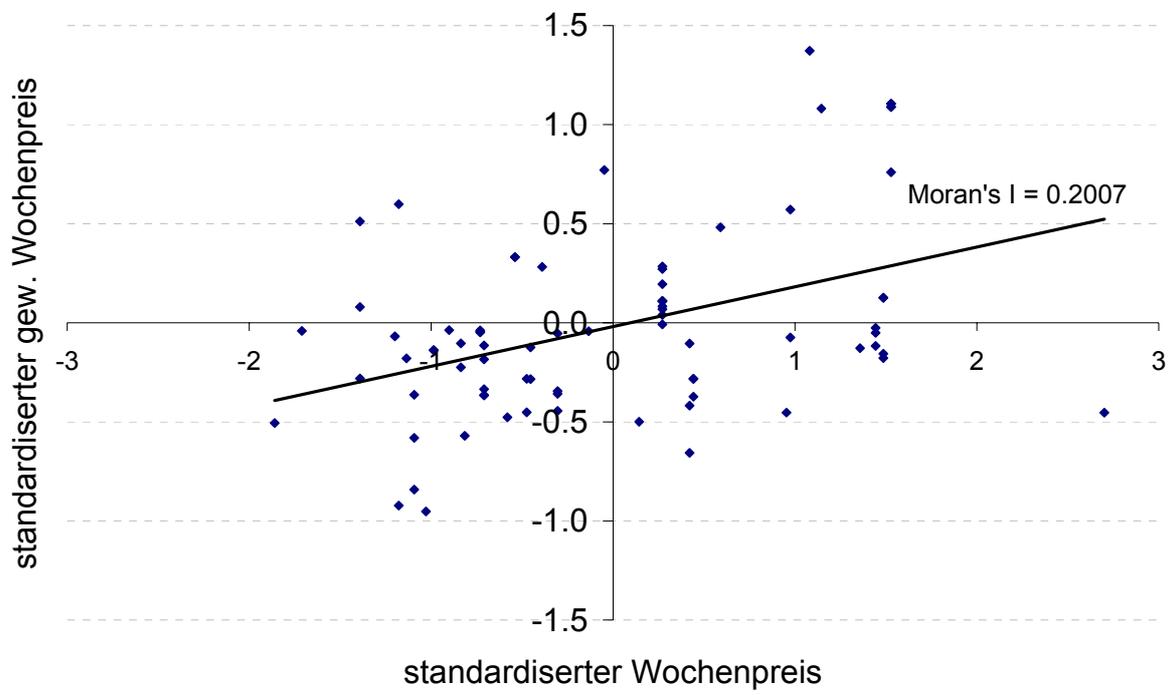
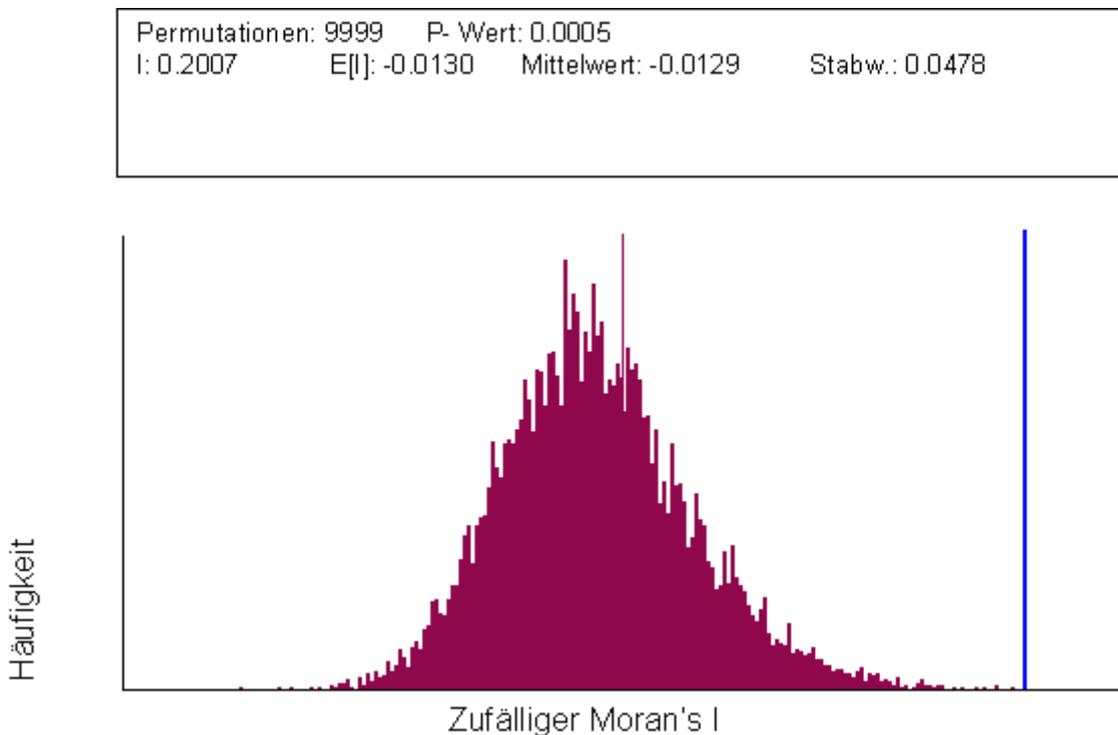


Abbildung 14 Signifikanz des Moran's I bei 9999 Permutationen



Der oben erwähnte Moran's I besagt, dass in der Schweiz allgemein ein signifikanter Einfluss zwischen den Preisen benachbarter Skigebiete besteht. Es herrscht eine positive Erhaltungstendenz zwischen den Preisen der Skigebiete vor. So liegen neben teuren Skigebieten ebenfalls teure Skigebiete. Für welche Skigebiete im Einzelnen diese positive Erhaltungstendenz zwischen den Abonnementspreisen der Skigebiete stimmt, ist in Abbildung 15 dargestellt. Es sind nur diejenigen Skigebiete mit Farbe markiert, bei welchen der Einfluss der Nachbarn signifikant ist. Sie zeigt auch, in welchem Quadranten des obigen Diagramms die entsprechenden Gebiete angesiedelt sind. So ist ein Gebiet, welches mit high-high bezeichnet ist, teuer und hat teure Gebiete um sich herum. Ein mit low-low bezeichnetes Gebiet dagegen ist billig und ist von billigen Gebieten umgeben. High-low bzw. low-high bedeutet, dass sich ein teures inmitten von billigen, bzw. ein billiges inmitten von teuren Gebieten befindet. Auffallend ist die Klumpenbildung in Graubünden, wo teure Gebiete beieinander liegen. Eine Folgerung davon kann sein, dass sich die Gebiete des Kantons Graubündens hauptsächlich untereinander konkurrenzieren. Dass für den Rest der Schweiz der Einfluss der Preise der Nachbarskigebiete

nicht signifikant ist, deutet darauf hin, dass dort das Nachbarschaftskriterium anders definiert werden muss.

In der Abbildung 16 wird für jedes Skigebiet die Signifikanz des in der Abbildung 15 ausgegebenen Ergebnisses angegeben. Diese Signifikanz wird ebenfalls mittels der generierten Zufallsverteilung überprüft. Interessant ist, dass nur gerade in Graubünden die Resultate auf dem 0.01 oder 1% Niveau signifikant sind. Alle anderen Werte sind höchstens auf dem 5% Niveau signifikant. Die hohen Werte in Graubünden, genauer gesagt im Engadin, sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass das Skigebiet St. Moritz, Pontresina und Samedan für die Analyse in drei Gebiete aufgeteilt wurde, obwohl die Skiorte praktisch im selben Tal liegen.

Abbildung 15 Clustermap der Skipreise bei 9999 Permutationen

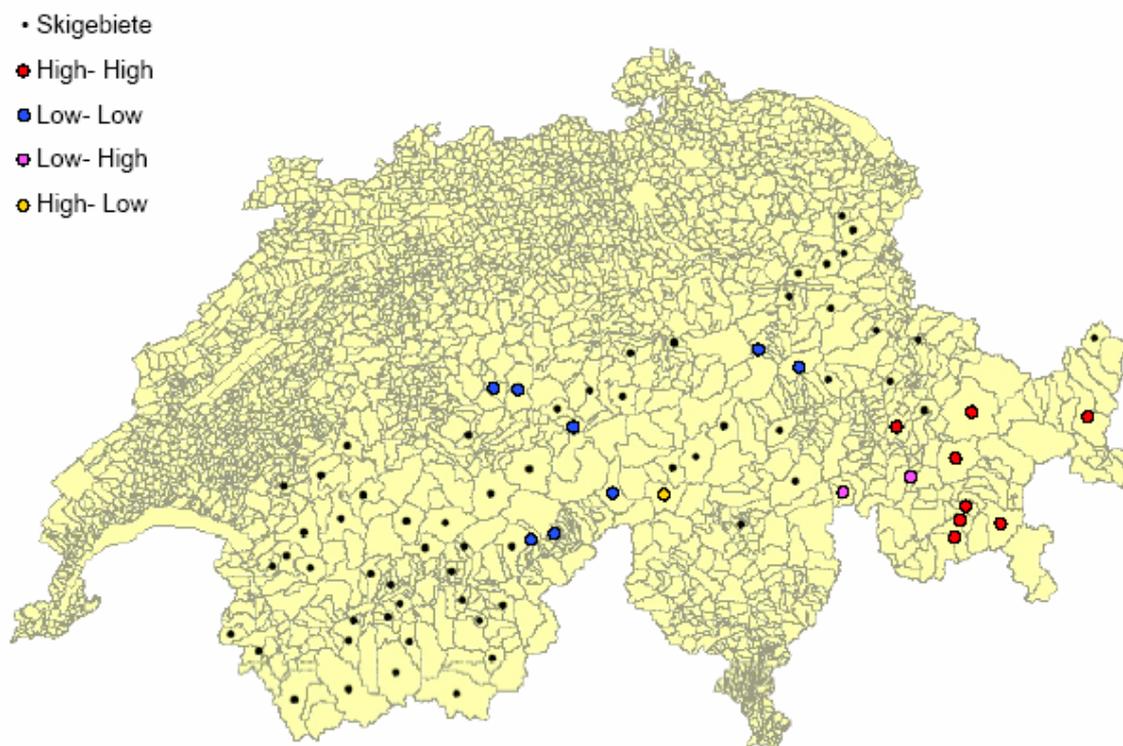
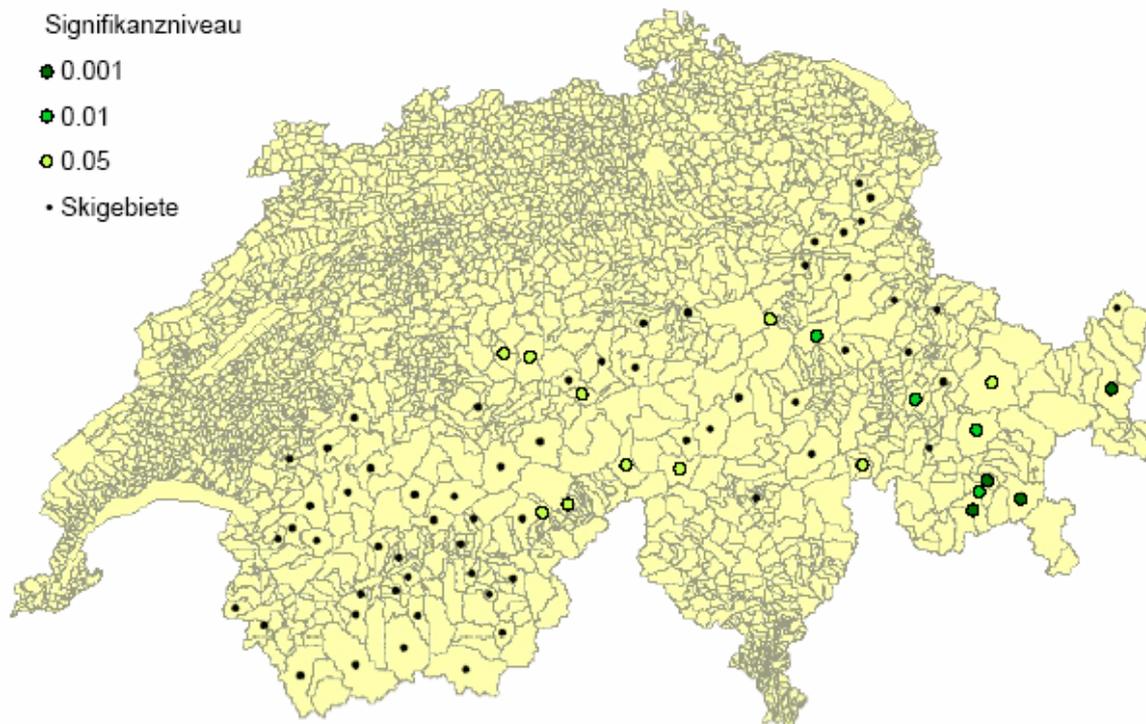


Abbildung 16 Signifikanz bei 9999 Permutationen



## 4.5 Zusammenfassung

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse aus der in Kapitel 4 gemachten Untersuchungen aufgelistet. Es zeigt sich, dass zwischen einigen Eigenschaften der Skigebiete eine Korrelation mit dem Skiabonnementspreis für eine Woche vorhanden ist. Was in diesem Abschnitt nicht untersucht wurde, ist die Multikollinearität zwischen den einzelnen Eigenschaften. Das heisst, ob die Eigenschaften auch unter sich zusammenhängen. Bei der Auswahl der Regressionsvariablen zeigte sich aber, dass zwischen ihnen hohe Multikollinearitäten vorherrschen und damit die Varianz der Regression zu- und somit die Aussagekraft des Modells abnimmt. Eine Tabelle der Korrelationen befindet sich im Anhang A 2.

Tabelle 1 Zusammenfassung der Untersuchungen aus Kapitel 4;  
 $R^2$  zwischen dem standardisierten Preis für ein Wochenabonnement und der  
 untersuchten Variable

Variable	$R^2$
Standardisierte Anzahl Lifte	0.1177
Standardisierte gesamte Pistenlänge	0.3715
Standardisierte Höhe	0.1288
Qualität des Skigebietes	0.6355
Standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem Ausland	0.2187
Standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem Inland	0.2268
Standardisierte Erreichbarkeit mit dem ÖV	0.1733
Anzahl Hallenbäder	-
Standardisierter gewichteter Wochenpreis (Moran's I)	0.2007

## 5 Berechnung der Modelle

Nach der deskriptiven Analyse der Einflüsse der Variablen wurden mittels einer schrittweisen Regression die Preisbestimmenden Variablen gesucht. In diesem Kapitel sind die Ergebnisse der Regression und des *spatial lag*- Modells beschrieben.

### 5.1 Schrittweise Regression

Die Auswahl der Variablen wurde auf verschiedenen Wegen ausgeführt. Einerseits wurden die Variablen anhand der in Kapitel 4 gewonnenen Einsichten, und andererseits mit einer schrittweisen Regression ausgewählt. Bei der schrittweisen Regression (*stepwise regression*) wird als erstes diejenige Variable aufgenommen, welche den höchsten linearen Einfachkorrelationskoeffizienten nach Pearson hat. Über die Aufnahme weiterer Regressoren wird mit dem Kriterium des höchsten signifikanten partiellen F-Wertes entschieden. Nach jedem Schritt, d.h. nach Aufnahme einer neuen Variable, werden alle bisher aufgenommenen Variablen auf ihre Signifikanz überprüft. Falls sich herausstellt, dass eine bzw. mehrere Regressoren nicht mehr signifikant sind, wird diejenige mit dem kleinsten partiellen F- Wert ausgeschlossen. Das Verfahren ist beendet, wenn keine Variable mehr die Aufnahmekriterien erfüllt und gleichzeitig alle nicht signifikanten Variablen bereits aus der Regressionsfunktion ausgeschlossen wurden (Bender und Hoffmann, 2003).

### 5.2 Ergebnisse

#### 5.2.1 Multiple Regression

In einer ersten Untersuchung wurde die Abhängigkeit des Preises von der touristischen Ausstattung, d.h. was den Skisport betrifft, untersucht. Dabei hat sich ergeben, dass der Preis am besten durch die Qualität des Angebotes, wie sie unter 4.2.3 beschrieben ist, erklärbar ist. Wie schon oben erwähnt, ist jedoch nicht genau bekannt, wie diese Variable zustande gekommen ist. Zudem hat sie gemäss den Qualitätsbeschreibungen von ADAC einen subjektiven Charakter. Um dieses Problem zu umgehen, wurde die Qualität durch die überprüfbaren Variablen der totalen Pistenlänge und der Höhe des Skigebietes ersetzt. Somit ist der Anteil durch

die touristische Ausstattung, was die Skipisten angeht, bestimmt. Zusätzlich wurde die Erreichbarkeit mit in die Regression integriert.

Wie bereits in Kapitel 4.5 erwähnt, musste dem Problem der Multikollinearität zwischen den unabhängigen Variablen Rechnung getragen werden. Diesem Problem wurde begegnet, indem Variablen gewählt wurden, welche eine möglichst kleine Kollinearität mit anderen Variablen hatten. Darum fallen Variablen, wie z.B. die der Beliebtheit des Skigebietes, aus der Regression, weil sie zum Teil durch andere Variablen schon beschrieben werden.

In den im Kapitel 4 gemachten Untersuchungen, wurde festgestellt, dass Graubünden eher teurere Abonnementspreise hat. Um dem Rechnung zu tragen, wurde eine Dummy Variable für Graubünden eingeführt, welche für die Bündner Gebiete Eins ist und für die anderen Null.

In der Tabelle 2 sind die wichtigsten Regressionen aufgelistet. Das höchste Bestimmtheitsmass hat das Modell Regr 5 mit den Variablen der gesamten Pistenlänge, Höhe, Erreichbarkeit ÖV und der Dummyvariable Graubünden. Dieses Ergebnis wurde auch durch eine Faktorenanalyse bestätigt. Die Analyse in SPSS ergab drei Faktoren: Einen, welcher die Erreichbarkeiten mit IV und ÖV beinhaltet und zwei Faktoren, welche die Eigenschaften vom Pisten- und Liftangebot und Schneesicherheit, mit Werten zur Messung der Beliebtheit und des Bekanntheitsgrades durchmischten. Wegen diesen engen Korrelationen zwischen den Werten, welche in den letzteren Faktoren enthalten sind, wurde die Lösung bevorzugt, welche nur einzelne, repräsentative Variablen enthält, welche das Bestimmtheitsmass signifikant verbessern.

Tabelle 2 Untersuchte multiple Regressionsmodelle zur Beschreibung des Skiabonnementspreises

Modell	Variablen	Koeff.	Signifikanz der Variable	$R_{\text{kor}}^2$	Signifikanz
Regr 1	Konstante	-2.679	0.000	0.631	0.000
	Qualität des Skiangebotes	0.789	0.000		
Regr 2	Gesamte Pistenlänge	0.610	0.000	0.363	0.000
Regr 3	Gesamte Pistenlänge	0.589	0.000	0.460	0.000
	Höhe	0.320	0.000		
Regr 4	Gesamte Pistenlänge	0.504	0.000	0.599	0.000
	Höhe	0.401	0.000		
	ln Erreichbarkeit ÖV	0.391	0.000		
Regr 5	Gesamte Pistenlänge	0.491	0.000	0.616	0.000
	Höhe	0.328	0.000		
	ln Erreichbarkeit ÖV	0.358	0.000		
	Graubünden	0.168	0.038		
Regr 6	Gesamte Pistenlänge	0.531	0.000	0.469	0.000
	Anzahl Lifte	0.180	0.045		
	ln Erreichbarkeit ÖV	0.251	0.006		
Regr 7	Gesamte Pistenlänge	0.548	0.000	0.447	0.000
	ln Erreichbarkeit ÖV	0.306	0.001		
Regr 8	Gesamte Pistenlänge	0.510	0.000	0.535	0.000
	ln Erreichbarkeit ÖV	0.274	0.001		
	Graubünden	0.309	0.000		

## 5.2.2 Räumliche Regressionsmodelle

In GeoDa wurden mit den gleichen Variablen (gesamte Pistenlänge, Höhe, Anzahl Lifte, In Erreichbarkeit) *spatial lag*- und *spatial error*- Modelle getestet. Die Güte der Modelle wurde anhand des höchsten Loglikelihood und den tiefsten AIC- und SBC- Werten gemessen. Für die Error Modelle musste die in Abschnitt 2.3 erwähnte Korrektur der Kriterien vorgenommen werden. Die Signifikanz der räumlichen Korrelation wurde mit dem Likelihood Ratio und der Signifikanz der Variable für den räumlichen Anteil getestet. Diese durfte 0.05 nicht überschreiten.

Die wichtigsten Ergebnisse der untersuchten Modelle sind in Tabelle 3 dargestellt. Dabei fällt auf, dass das Modell mit den gleichen Parametern Gesamte Pistenlänge, Erreichbarkeit ÖV und Höhe aber ohne die Dummyvariable Graubünden, welches oben die besten Resultate lieferte, mit der Einführung einer räumlichen Korrelation keine signifikante Verbesserung ergibt. Dies ist aus der Signifikanz des Log Likelihood Ratio ersichtlich. Darum wurde dieses Modell verworfen, obwohl die Güte dieses Modells besser ist als diejenige der anderen Lag Modelle. Die Dummyvariable Graubünden wurde nicht in die *spatial lag*- und *spatial error*-Modelle miteinbezogen, da diese schon eine geographische Information beinhaltet und somit den Einfluss der räumlichen Korrelation ausschaltet und deren Einfluss unsignifikant macht.

Die beste Anpassungsgüte durch die Einführung eines räumlichen Terms in der Gleichung hat das Modell mit den Variablen der gesamten Pistenlänge, der Erreichbarkeit, der Anzahl Lifte und der räumlichen Variable Wy. Durch die Hinzunahme der Variable der Anzahl Lifte, wird der Log Likelihood zwar verbessert, doch ändert sich die Güte (AIC, SBC) nur geringfügig. Trotzdem wird diese Variable in der Gleichung belassen, denn die Analyse der Signifikanz der Variablen zeigt, dass sie auf dem 5% Niveau signifikant ist. Bei der Berechnung der Modelle in GeoDa wurden ausschliesslich standardisierte Variablen verwendet. Wegen Rundungsfehlern ergibt die Berechnung in GeoDa trotzdem eine Gleichung mit einer Konstante. Diese ist aber in jedem Fall hochgradig unsignifikant (Tabelle 4). Deshalb wurde die Konstante weggelassen, in der Annahme, dass sich die anderen Koeffizienten nur geringfügig ändern. Genau genommen wäre in diesem Fall eine Neuberechnung der Koeffizienten AIC und SBC nötig, weil die Anzahl der geschätzten Parameter durch das Weglassen der Konstante um eins gesunken ist. Auf diese Korrektur wurde beim Vergleich der räumlichen Modelle unter sich (Tabelle 3 und Tabelle 4) verzichtet. Alle Modelle wären in gleicher Weise korrigiert worden und hätten keine Resultatsveränderungen erzeugt. Doch für den Vergleich zwischen

dem besten spatial Modell und dem bestem multiplen Regressionsmodell war diese Korrektur nötig und wurde deshalb auch vorgenommen. Deshalb sind die Kriterien AIC und SBC in Tabelle 5 und Tabelle 6 mit einem Stern versehen.

Mit den oben erwähnten gewählten Variablen gibt es zwischen dem Error und dem Lag Modell einen minimalen Unterschied (Tabelle 4). Wie im Abschnitt 2.2.1 beschrieben, wird die räumliche Gewichtung im *spatial lag*- Modell direkt auf die unabhängigen Variablen der Nachbarschaftsgebiete angewendet. Im *spatial error*- Modell jedoch, wird die Gewichtung auch auf andere externe Einflüsse angewendet. Da die Resultate der Güte in diesem Fall bis auf 0.1 gleich sind, und die Koeffizienten der Variablen ebenfalls gleich sind, kann daraus gefolgert werden, dass es nicht nötig ist, neben dem Preis des Skigebietes der benachbarten Skigebiete auch die anderen Variablen räumlich zu gewichten. Darum wurde das Modell Lag 4 gewählt und mit dem Resultat der multiplen Regression verglichen.

Tabelle 3 Güte der *spatial lag*- und *spatial error*- Modelle

Modell	Variablen	Signifikanz Likelihoodratio	Log L	AIC	SBC
Lag 1	Gesamte Pistenlänge ln Erreichbarkeit ÖV Höhe	0.281	-72.452	154.903	166.687
Lag 2	Gesamte Pistenlänge	0.015	-89.096	184.193	191.263
Lag 3	Gesamte Pistenlänge ln Erreichbarkeit ÖV	0.011	-82.798	173.597	183.024
Lag 4	Gesamte Pistenlänge ln Erreichbarkeit ÖV Anzahl Lifte	0.009	-80.540	171.079	182.863
Error 1	Gesamte Pistenlänge ln Erreichbarkeit ÖV Höhe	0.735	-72.975	155.951	167.733
Error 2	Gesamte Pistenlänge ln Erreichbarkeit ÖV	0.009	-82.64	173.28	182.707
Error 3	Gesamte Pistenlänge ln Erreichbarkeit ÖV Anzahl Lifte	0.008	-80.46	170.92	182.704

Tabelle 4 Koeffizienten der besten Lag und Error Modelle

Modell	Variablen	Koeffizient	Signifikanz des Koeffizienten
Lag 4	Gesamte Pistenlänge	0.474	0.000
	In Erreichbarkeit ÖV	0.245	0.003
	Anzahl Lifte	0.184	0.03
	Wy	0.399	0.006
	Konstante	0.008	0.921
Error 3	Gesamte Pistenlänge	0.502	0.000
	In Erreichbarkeit ÖV	0.240	0.003
	Anzahl Lifte	0.183	0.03
	$\Sigma w_e$	0.496	0.003
	Konstante	0.026	0.864

### 5.2.3 Vergleich der Modelle

In Tabelle 5 sind die Modelle, welche in Abschnitten 5.2.1 und 5.2.2 gewählt wurden verglichen. Die Unterschiede der Güte zwischen den beiden Modellen sind relativ deutlich. Dies liegt unter anderem daran, dass schon das Grundmodell (also das Modell ohne die räumliche Komponente) des *spatial lag*- Modells eine schlechtere Güte hat. Für das *spatial lag*- Modell entspricht dies dem Modell Regr 6 und für das Regressionsmodell dem Modell Regr 4 in Tabelle 2. Vergleicht man die Verbesserungen durch den Einbezug dieser räumlichen Komponenten zum Modell, welche die gemeinsamen Variablen beinhaltet (Regr 7 in Tabelle 2), so stellt man fest, dass die Verbesserung der Güte des Modells durch die Dummyvariable deutlich höher ist als durch die Variable Wy (Tabelle 6). Dies ist einerseits in den Differenzen zwischen den einzelnen Kriterien der Güte, und andererseits in den ungleich hohen Log Likelihood ratios zu sehen.

Tabelle 5 Vergleich des *spatial lag*- Modells mit dem multivariaten Regressionsmodell

Modell	Log L	AIC*	SBC*
Regr 5	-70.722	149.444	158.871
Lag 4	-80.540	169.079	178.507

\* gemäss Abschnitt 5.2.2 korrigierte Werte

Tabelle 6 Vergleich der Verbesserungen der Modellgüte durch den Einbezug der Dummyvariable Graubünden und der räumlichen Korrelation

Modell	Log Likelihood Ratio	Signifikanz	Log L	AIC*	SBC*
Regr 7			-86.06	176.132	180.845
Regr 8	14.656	0.000	-78.732	163.464	170.534
Lag 3	8.132	0.007	-82.798	171.597	178.666

\* gemäss Abschnitt 5.2.2 korrigierte Werte

Ein anderer Grund für die schlechtere Güte des *spatial lag*- Modells ist, dass die Abhängigkeit, und damit die Gewichtung der benachbarten Skigebiete in der ganzen Schweiz gleich angenommen wird. Dass dies nicht überall zutrifft, ist aus der Abbildung 15 ersichtlich. Die Klumpenbildung der teureren Gebiete in Graubünden und diejenige der billigeren in der zentralen Schweiz deuten darauf hin, dass in diesen Regionen mit der gewählten Nachbarschaftsbedingung räumliche Abhängigkeiten vorherrschen. In der übrigen Schweiz kann diese Abhängigkeit aber nicht als signifikant bezeichnet werden (Abbildung 16). In diesen Gebieten wird also im Modell der Einfluss der Preise der benachbarten Skigebiete aufeinander gemäss Kapitel 4.4 berechnet und in die Rechnung einbezogen, obwohl die Verbesserung des Ergebnisses nicht zwingend signifikant ist.

### 5.3 Residuen

In Abbildung 17 sind die Residuen der beiden oben erwähnten Modelle aufgetragen. Beide Verteilungen scheinen frei von Klumpenbildungen, und etwa gleichmässig um den Achsen-schnittpunkt verteilt zu sein. Die Abbildung 18 bestätigt diese Annahme. Der Moran's I bei-der Modelle geht gegen Null und die Signifikanzniveaus der Moran's I sind 15% für die Re-siduen aus der Regression und 22% für die Residuen aus dem *spatial lag*- Modell. Beide Mo-delle erfassen demzufolge die räumliche Komponente in der Preisbildung der Skiabonne-mentspreise.

Vergleicht man die Residuen des *spatial lag*- Modells mit und ohne den lag Anteil, also ohne Wy, so ist die Verbesserung durch den Einbezug der räumlichen Komponente markant. In Abbildung 19 ist zusätzlich der Moran's I der Residuen des *spatial lag*- Modells ohne Wy aufgezeichnet. Der Moran's hat sich gegenüber demjenigen in Abbildung 13 leicht verändert und dessen Signifikanz ist immer noch sehr hoch. Auch die Clustermap in Abbildung 20 zeigt deutliche Klumpenbildungen der Residuen in Graubünden und in der Westschweiz. Diese Klumpen zeigen, für welche Regionen der Schweiz das *spatial lag*- Modell ohne den räumli-chen Anteil die Abonnementspreise schlecht erklärt. Während das Modell die Preise im En-gadin zu tief berechnet, berechnet es die Preise in der Westschweiz zu hoch. Es lässt sich also sagen, dass für dasselbe Angebot an gesamter Pistenlänge, Anzahl Lifte und Erreichbarkeit, in der Westschweiz weniger bezahlt werden muss als in Graubünden. Mit dem Einbezug der räumlichen Variable Wy, können diese Effekte ausgelöscht werden. Wie schon erwähnt, ist zwischen den Residuen keine räumliche Korrelation und Klumpenbildung mehr wahrnehm-bar.

Abbildung 17 Vergleich der Residuen in Abhängigkeit der berechneten Preise

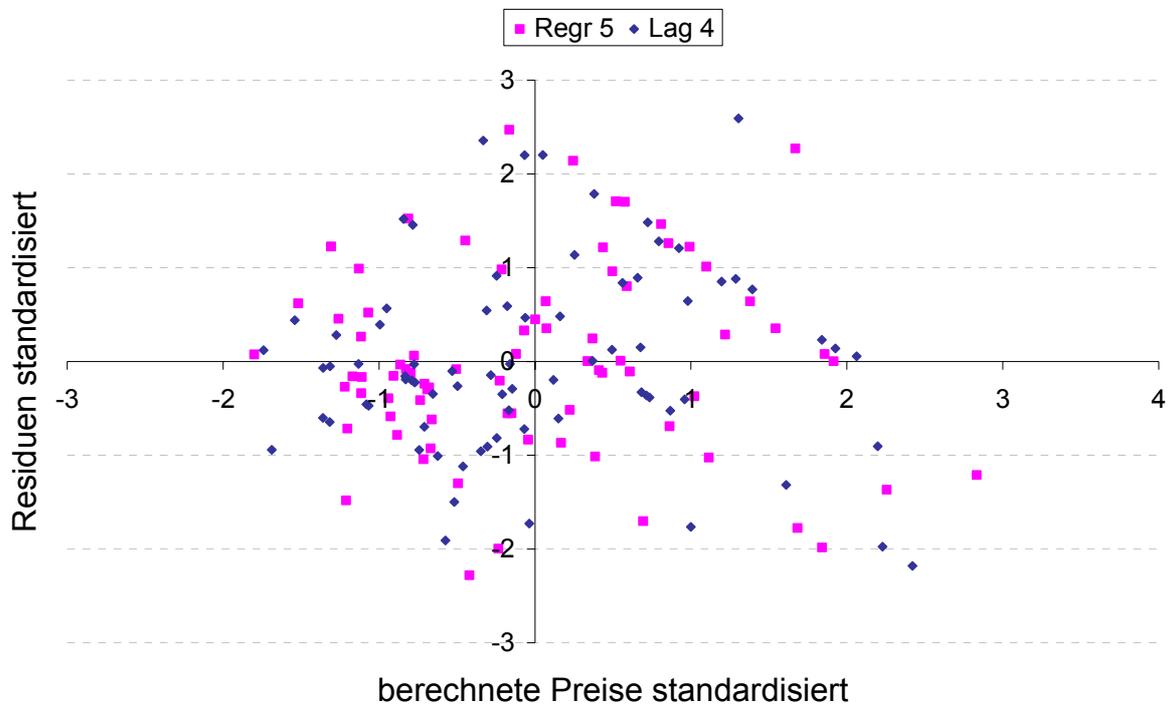


Abbildung 18 Moran's I der standardisierten Residuen

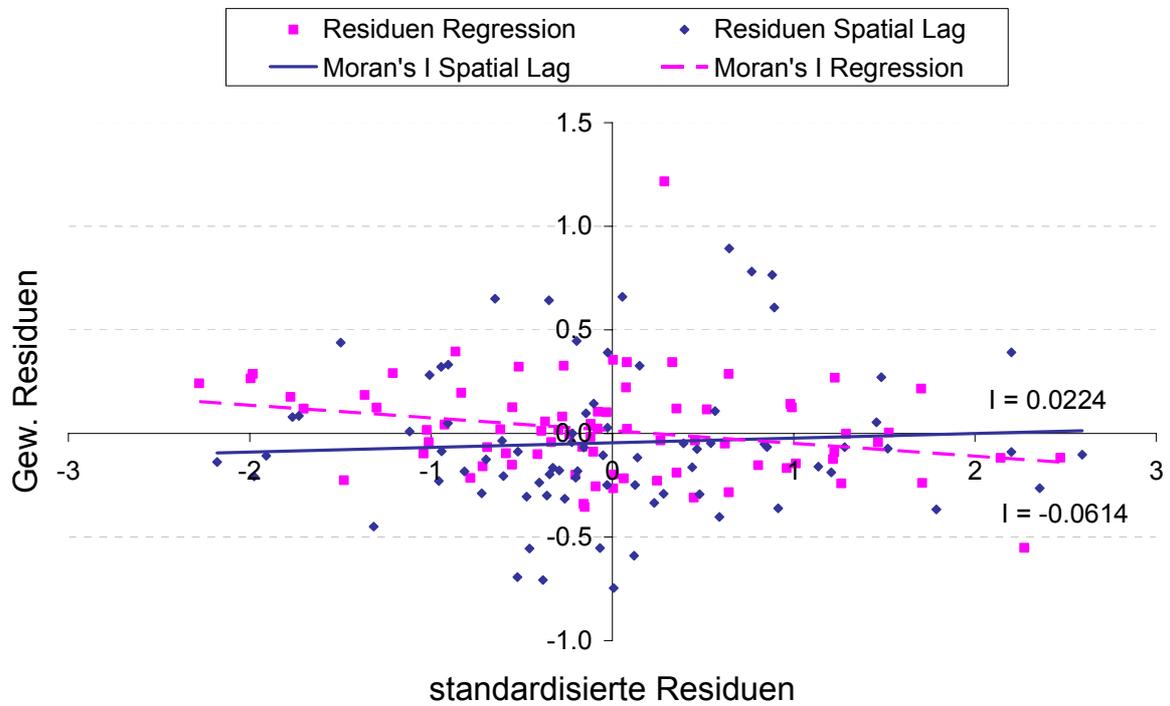


Abbildung 19 Moran's I der standardisierten Residuen des *spatial lag*- Modell mit und ohne Wy

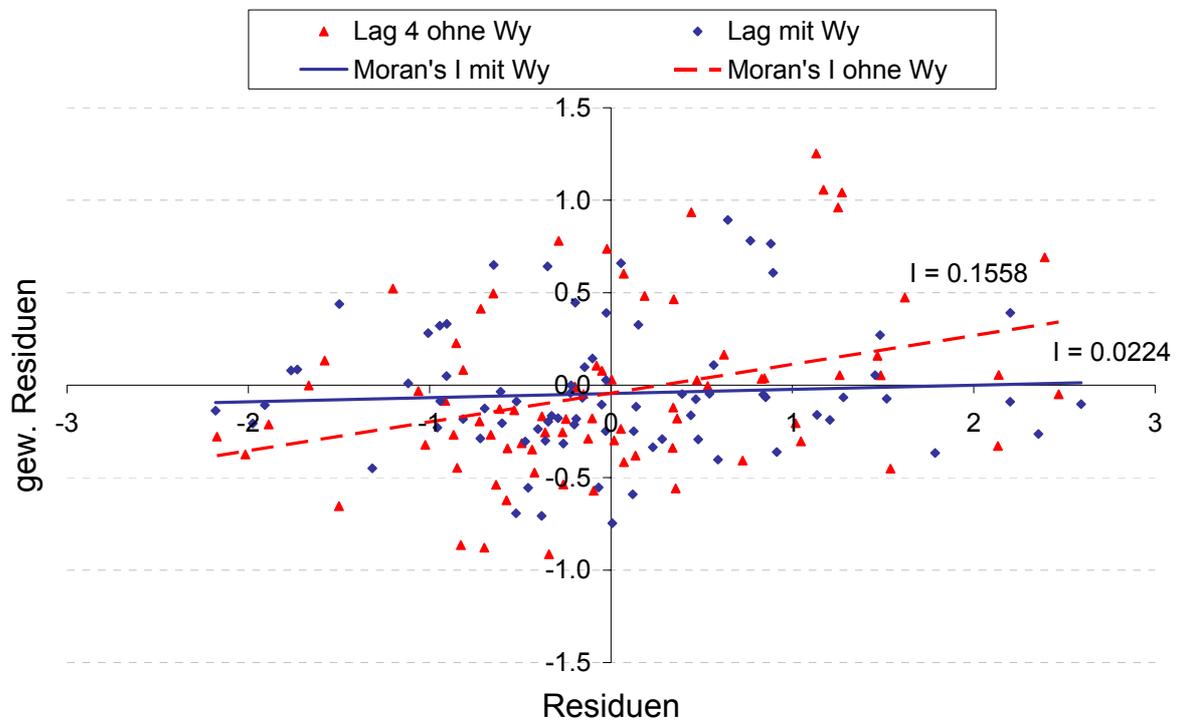
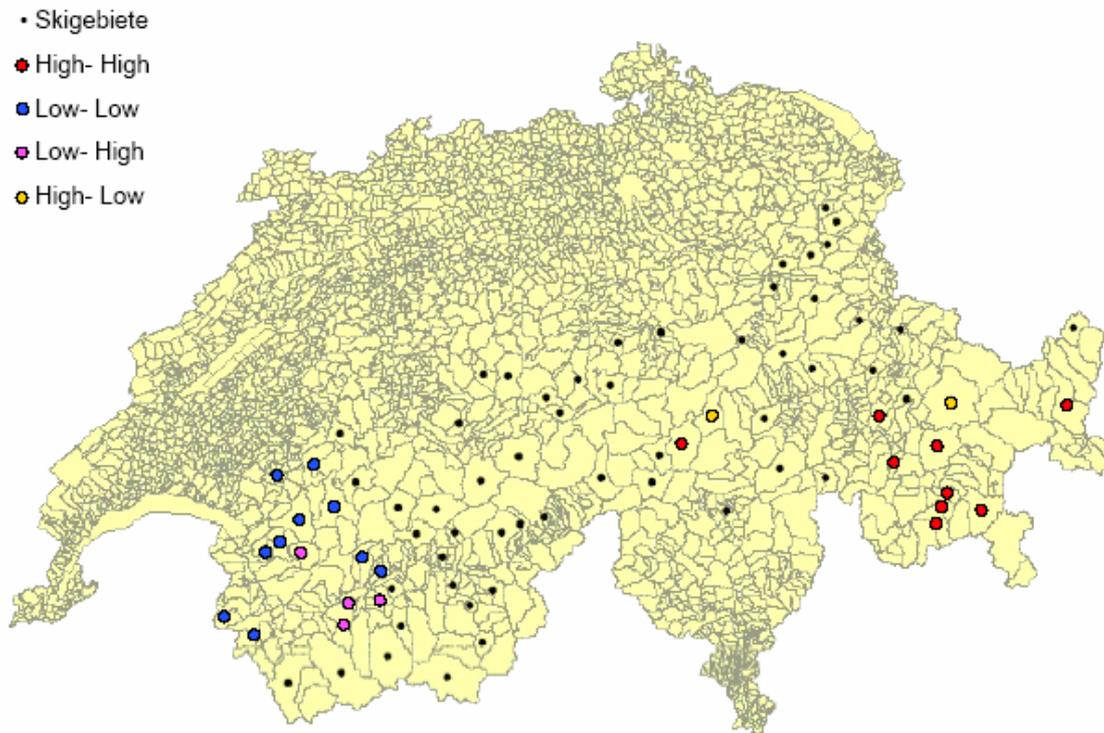


Abbildung 20 Clustermap mit den Residuen des Modells Lag 4 ohne Wy

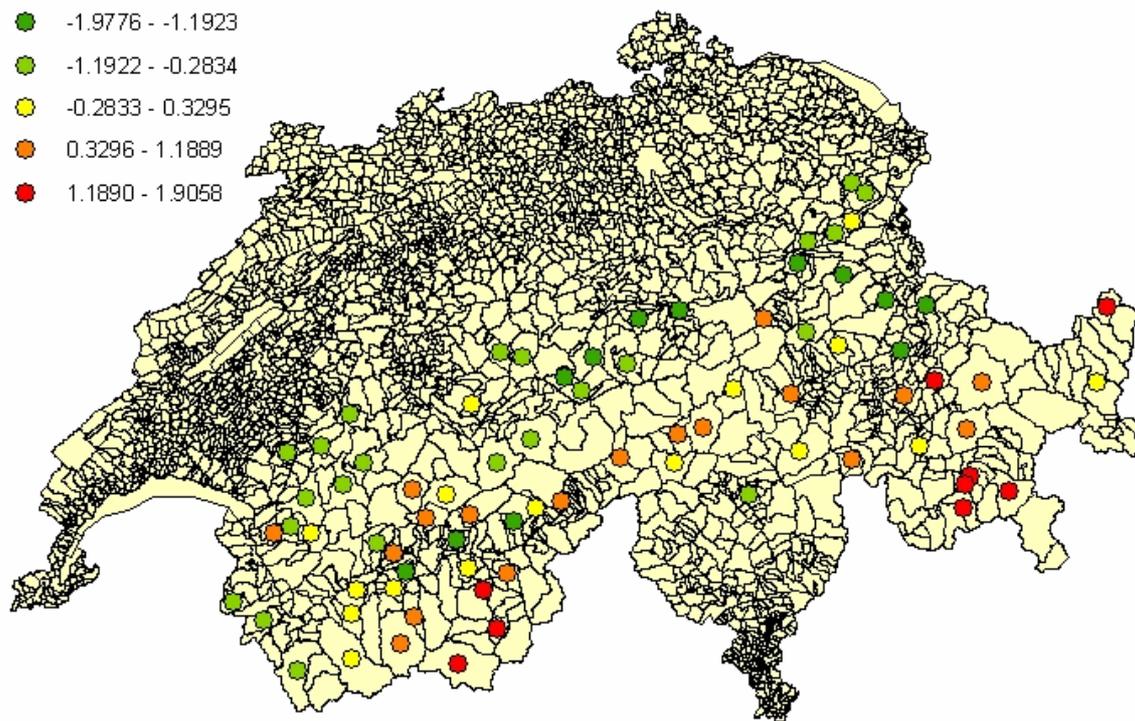


## 5.4 Zusammenfassung

Die Variablen, welche in beiden Modellen auftreten und einen grossen Anteil der Varianz der Stichprobe erklären, sind die gesamte Pistenlänge und die Erreichbarkeit (Abschnitt 5.2.1 und 5.2.2). Dies scheint also ein wichtiger Teil für die Preisbildung zu sein. Anhand der Residuen lässt sich erkennen, dass beide Modelle die räumlichen Effekte zu erklären vermögen (Abschnitt 5.3). Die Anpassungsgüte der multivariaten Regression ist jedoch besser als diejenige des *spatial lag*- Modells (Abschnitt 5.2.3). Mit dem gewählten Nachbarschaftskriterium im *spatial lag*- Modell, wird die Variable der Räumlichkeit nur dann signifikant, wenn die Höhe und die Dummyvariable ausgeschaltet werden (Abbildung 21). Darum liegt der Schluss nahe, dass diese beiden Variablen den gleichen, oder zumindest einen Teil der Varianz des Preises beschreiben, welche auch die Räumlichkeitsvariable Wy beschreibt. Die Darstellung der Verteilung der Höhe der Skigebiete in der Schweiz in Abbildung 21 bestätigt die Annahme, dass die Variable der Höhe schon räumlichen Charakter hat, denn die nebeneinander liegenden

Skigebiete sind ähnlich hoch gelegen. Es lassen sich ähnliche Klumpen erkennen wie in der Verteilung der Preise in Abbildung 2.

Abbildung 21 Standardisierte Höhe der Skigebiete



## 6 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem ersten Teil der Arbeit wurde untersucht, welche Attribute der Skigebiete einen Einfluss haben auf die Preisbildung. Dabei stellte sich heraus, dass zwischen drei Arten von Einflüssen unterschieden werden kann. Diese sind die touristische Ausstattung, die Erreichbarkeit der Skigebiete und die Konkurrenzsituation der Skigebiete und deren Gemeinden (Kapitel 4). Die Letztere kann als räumliche Variable interpretiert werden. Diese Variable stellt den Zusammenhang her zwischen verschiedenen benachbarten Gebieten, welche sich konkurrenzieren und sich somit gegenseitig beeinflussen. Um diesem Problem nachzugehen wurden zwei verschiedene Modelle gebildet. Ein multivariates Regressionsmodell (Abschnitt 5.2.1) und ein *spatial lag*-Modell (Abschnitt 5.2.2). Beide enthalten einen Term, welcher die lokalen Gegebenheiten berücksichtigt. Während im *spatial lag*-Modell in der ganzen Schweiz das Nachbarschaftskriterium gleich ist (Abschnitt 4.4), ist im Regressionsmodell nur für Graubünden eine Dummyvariable integriert, welche den Einfluss der lokalen Konkurrenz innerhalb des Kanton Graubündens berücksichtigt. Beide Modelle vermögen den räumliche Effekt zu erfassen (Kapitel 5.3). Dass die Güte des *spatial lag*-Modells schlechter ist, zeigt, dass das gewählte Nachbarschaftskriterium nicht auf die ganze Schweiz angewendet werden kann, und zu verbessern wäre. Beide Modelle werden massgeblich durch die Variable der gesamten Pistenlänge im Skigebiet bestimmt, was darauf hindeutet, dass der Preis des Wochenabonnements stark von messbaren Kriterien abhängt. Ebenfalls in beiden Modellen kommt die Erreichbarkeit im ÖV vor. In der multivariaten Regression sind zusätzlich die Variablen der Höhe und die Dummyvariable Graubünden enthalten. Das *spatial lag*-Modell enthält, zusätzlich zur gesamten Pistenlänge und der Erreichbarkeit im ÖV, die Anzahl Lifte im Skigebiet und natürlich die räumliche Variable *Wy*. Dass in beiden Modellen die Erreichbarkeit vorkommt, zeigt die Wichtigkeit dieser Eigenschaft für die Skigebiete auf. Je besser ein Gebiet erreichbar ist, umso attraktiver ist das Gebiet, und umso mehr kann es seine Abonnementspreise erhöhen.

Die Nachbarschaftskriterien sind in dieser Arbeit sehr lokal, aber in der ganzen Schweiz in gleicher Weise definiert (Kapitel 4.4). Aus dem Ergebnis in Kapitel 5.2.2 und 5.3 lässt sich schliessen, dass dieses Nachbarschaftskriterium und die Gewichtung des Einflusses je nach Region der Schweiz anders definiert werden müssten. Interessant wäre es, die Nachbarschaftskriterien weiträumiger zu definieren. Dieses Kriterium dürfte nicht mehr ausschliesslich auf Distanz oder Fahrzeit bezogen sein, sondern nach anderen verschiedenen Kriterien definiert werden. Eine Möglichkeit ist, die Nachbarschaft einerseits lokal über ein Distanz-

kriterium zu definieren, und andererseits ein weiträumigeres Kriterium zu wählen, welches in der Schweiz Gebiete auswählt, welche die gleiche Zielgruppe an Personen haben und somit miteinander konkurrenzieren. Für gewisse international bekannte Gebiete, wie Zermatt, St. Moritz oder Davos müsste dieses Kriterium auch aufs nahe Ausland ausgeweitet werden.

Die Datengrundlage für die Untersuchung stammt aus den Jahren 1999 bis 2001. Interessant ist ein Vergleich zu den Abonnementspreisen von heute (Diener, 2005). Eine grobe Näherung ergibt eine Teuerung von 6%. Eine andere Angabe (BFS, 2005) errechnet sogar eine Teuerung bei den Bergbahnen von 11% in diesen 5 Jahren. Dies liegt über der allgemeinen Teuerung der Konsumentenpreise von 3% (BFS, 2005). Dazu kommt, dass die Teuerung je nach Skigebiet sehr verschieden ist. Zu untersuchen wäre, wie stark diese Teuerung von den Neuerungen im Angebot des Skigebietes abhängen und wie fest die benachbarten und konkurrenzierenden Gebiete auf diese Preisentwicklung einen Einfluss haben. Einzubeziehen wären z.B. die vorgenommenen Verbesserungen im Angebot der Liftkapazitäten und Pistenlängen.

In den letzten Jahren ist ein neuer Trend in der Preisbildung der Kinderabonnemente zu beobachten (Diener, 2005). Um vermehrt junges Publikum und Familien anzulocken, geben einige Gebiete an bestimmten Wochentagen gratis Kinderabonnemente aus. Es ist sicherlich interessant mitzuverfolgen, wie sich dieser Trend auf die allgemeine Preispolitik der Skigebiete auswirkt.

## Teil B Zielwahl für längere Urlaube in Skigebieten

### 7 Entscheidungsmodell

Menschliches Verhalten wird täglich mit einer Vielzahl von Situationen konfrontiert, in denen Entscheidungen erforderlich sind. Diese Situationen beinhalten vor allem äussere Sachzwänge und Umwelteinflüsse. In Entscheidungssituationen im Verkehr wählt eine handelnde Person in der Regel zwischen, einander sich ausschliessenden Verhaltensinitiativen aus. Der Versuch, Entscheidungen aus einer endlichen Anzahl unterschiedlicher und nicht teilbarer und somit qualitativer Alternativen (so genannte diskrete Alternativen) abzuschätzen, geschieht meist mit diskreten Entscheidungsmodellen.

#### 7.1 Logit Modell

Eine der Grundannahmen des Logit Modells basiert darauf, dass die Personen versuchen, den Nutzen ihrer Aktivitäten zu maximieren und deshalb diejenige Alternativen auszuwählen, welche den höchsten Nutzen bietet. Diese Annahme ist eine starke Vereinfachung des menschlichen Verhaltens und entspricht dem Verhalten des *homo oeconomicus*. Weitere Annahmen des *homo oeconomicus* sind (Axhausen, 2003):

- Perfekte Information über alle Entscheidungsalternativen und ihre relevanten Eigenschaften
- Konsistente und stabile Vorlieben
- Optimiert den eigenen Nutzen über beliebige Zeithorizonte
- Unabhängigkeit der einzelnen Alternativen

Weil diese Annahmen nicht der Realität entsprechen, und Eigenschaften der Geschichte der Personen oder soziale Normen nicht berücksichtigt, wird eine weitere, stochastische Komponente benötigt, um den Nutzen der Personen zu beschreiben. Der Nutzen  $U$  der einzelnen Personen  $q$  an der Alternative  $j$  kann somit wie folgt beschrieben werden.

$$U_{jq} = V_{jq} + \varepsilon_{jq} \quad (11)$$

wobei  $V_{jq}$  der objektiv und messbare Anteil des Nutzen der Variante  $j$  der Person  $q$  ist, und  $\varepsilon_{jq}$  der stochastische Anteil. Der systematische Anteil wird durch die Charakterisierung der Alternativen  $x$ , der Personen  $p$  und ihre Vorlieben und der Situation  $s$ , wie z.B. die Reisezeit zum Zielort usw.

$$V(X_{kjq}) = \alpha_j + \sum \beta_{k''j} p_{k''q} + \sum \beta_{k'j} s_{k'q} + \sum \beta_{kj} x_{kjq} \quad (12)$$

Der stochastische Anteil ist von der Annahme seiner Verteilung abhängig. Im Logit Modell geht man von einer Gumbel- Verteilung aus. Damit wird die Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Alternative auszuwählen (Ortuzar und Willumsen, 2001):

$$P_{iq} = \frac{e^{V_{iq}}}{\sum e^{V_{iq}}} \quad (13)$$

Durch diese Annahme werden verschiedene weitere Annahmen impliziert. Unter anderem die so genannte IIA- Annahme (*independence of irrelevant alternatives*). Diese impliziert, dass alle Fehlerverteilungen gleich und unabhängig sind. Das heisst, dass alle gemeinsamen, im messbaren Anteil nicht berücksichtigten Faktoren keinen Einfluss auf die verschiedenen Alternativen haben (Simma, Schlich und Axhausen, 2001). Diese Annahme entspricht oftmals nicht der Realität.

## 7.2 Bewertungskriterien

### **Log Likelihood**

Der Log Likelihood wurde bereits im Kapitel 2.3 beschrieben. Ergänzend ist hier nur zur erwähnen, dass zur Berechnung von  $\rho^2$  zwei verschiedene Werte des Log Likelihood benötigt werden. Zum einen ist dies der Initial Log Likelihood und zum anderen der Final Log Likelihood. Der erste wird für das Modell berechnet, welches für alle Koeffizienten  $\beta$  Null hat. Der Final Log Likelihood wird für das gewählte Modell berechnet.

## $\rho^2$

Zur Angabe der Güte und der Verbesserung des Modells durch die geschätzten Parameter wird das  $\rho^2$  gemäss der unten angegebenen Formel berechnet (Axhausen, 2002). Wobei  $L_0$  dem Initial Log Likelihood entspricht und  $L_1$  dem Log Likelihood des gewählten Modells.

$$\rho^2 = 1 - \frac{L_1}{L_0} \quad (14)$$

## t- Test

Zur Bestimmung der Signifikanz der einzelnen Variablen wird in der verwendeten Software biogeme ein t- Test durchgeführt. Der t- Wert berechnet sich wie folgt (Hensher, Rose und Greene, 2005):

$$t = \frac{(\bar{X} - \mu)}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad (15)$$

$\bar{X}$  Mittelwert des Strichprobenumfangs

$\mu$  Mittelwert der angenommenen Verteilung  $N(0,1)$

$S$  Standardabweichung

$n$  Stichprobenumfang

Da beim t- Test von einer Standardnormalverteilung  $N(0,1)$  ausgegangen wird, der Stichprobenumfang gleich eins und der einzige Wert derjenige des Koeffizienten ist, reduziert sich die Formel auf

$$t = \frac{\beta}{\sigma_{err}} \quad (16)$$

$\beta$  Koeffizient

$\sigma_{err}$  Standardfehler (=Standardabweichung, weil  $n=1$ )

Dieser Wert wird mit Tabellenwerten verglichen und somit das Signifikanzniveau bestimmt. So muss z.B. dieser Wert für ein Signifikanzniveau von 5% 1.960 überschreiten. Für ein 10% Signifikanzniveau ist dieser Schwellenwert 1.645. In der Software biogeme wird auch ein robuster t- Test angegeben. Dieser berücksichtigt bei der Berechnung extreme Werte nicht in gleicher Weise wie andere Werte.

## 8 Datengrundlage

### 8.1 Angebots- und Nachfrageseite

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

- In den Monaten Dezember, Januar, Februar oder März stattgefunden haben
- Die genaue Wohn- und Zielgemeinde bekannt waren, und in der Schweiz lagen
- 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, welche eine Reise getätigt haben.

### 8.2 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%).



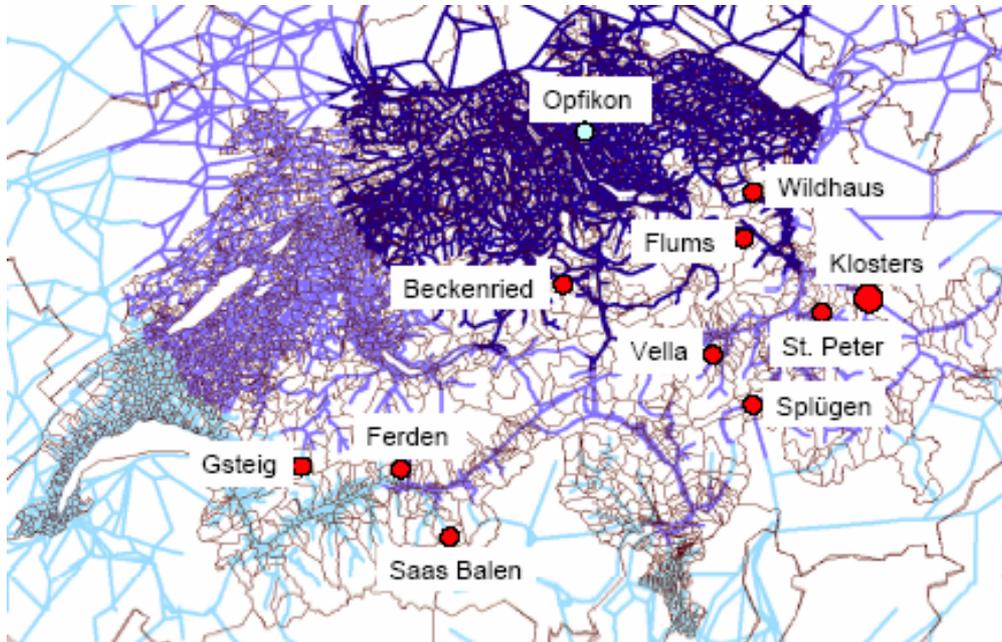
## 9 Modellschätzung

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

### 9.1 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 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. Abbildung 22 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 roten Punkte in der Abbildung entsprechen den genannten Ortschaften.

Abbildung 22 Beispiel zur Auswahl der Alternativen



## 9.2 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. In der Tabelle 7 sind die wichtigsten Variablen aufgeführt, welche in der weiteren Analyse zur Beschreibung der Zielgemeindeattribute gebraucht wurden.

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

$$x^{(\lambda)} = \begin{cases} (x^\lambda - 1) / \lambda & \text{wenn } \lambda \neq 0 \\ \log x & \text{wenn } \lambda = 0 \end{cases} \quad (17)$$

Gemäss Formel 17 wurde also die Variable logarithmisiert im Modell verwendet, falls  $\lambda$  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 so genannter 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 Tabelle 7 sind alle Variablen angegeben, die bei der Analyse des Modells mindestens einmal verwendet wurden.

Tabelle 7 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	Geographie	0.22	0.42	0	1
Wallis	Geographie	0.39	0.49	0	1
Sprachwechsel	Geographie	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
Wochenabonnements preis	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

Tabelle 7 Beschreibung der Alternativen (Fortsetzung)

Variable	Eigenschaft	Mittelwert	Standard- abweichung	Min	Max
Anzahl Zweitwohnungen	Tourismus / Grösse	651	794	20	5'157
Anzahl Gästebetten Total	Tourismus / Grösse	2'193	2'638	0	16'953
Anzahl Hotelbetten	Tourismus / Grösse	396	555	0	3'960
Anzahl Betten in Parahotellerie	Tourismus / Grösse	1'796	2'215	0	15'685
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 Paraho- telleriebetten	Tourismus	0.81	.15	0	1
Anteil Gruppen- herbergebetten	Tourismus	0.27	0.23	0	1
Anteil Jugend- herbergebetten	Tourismus	0.00	0.02	0	0.10
Teure Hotelbett / Total	Tourismus	0.02	0.07	0	0.52
Nacht pro Hotelbett	Tourismus	0.07	0.09	0	0.36

In Abbildung 23 ist die Distanz zwischen dem Wohn- und Zielort zur Höhe des Zielortes abgetragen. Es ist ersichtlich, dass die meisten gewählten Skigebiete eine Höhe über 1000 Meter über Meer 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 Schneeverhältnisse 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 Abbildung 24 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 (siehe ADAC Bewertung in Kapitel 4.2.3). So würde der Zusammenhang zwischen Distanz und Höhe wieder eine Rolle spielen. Die zufällig verteilten Punkte in Abbildung 25 bestätigen jedoch diese Annahme der starken Korrelation zwischen Höhe und Qualität nicht, obwohl dies in den Qualitätsbeschreibungen enthalten ist.

Abbildung 23 Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Höhe über Meer des Zielortes

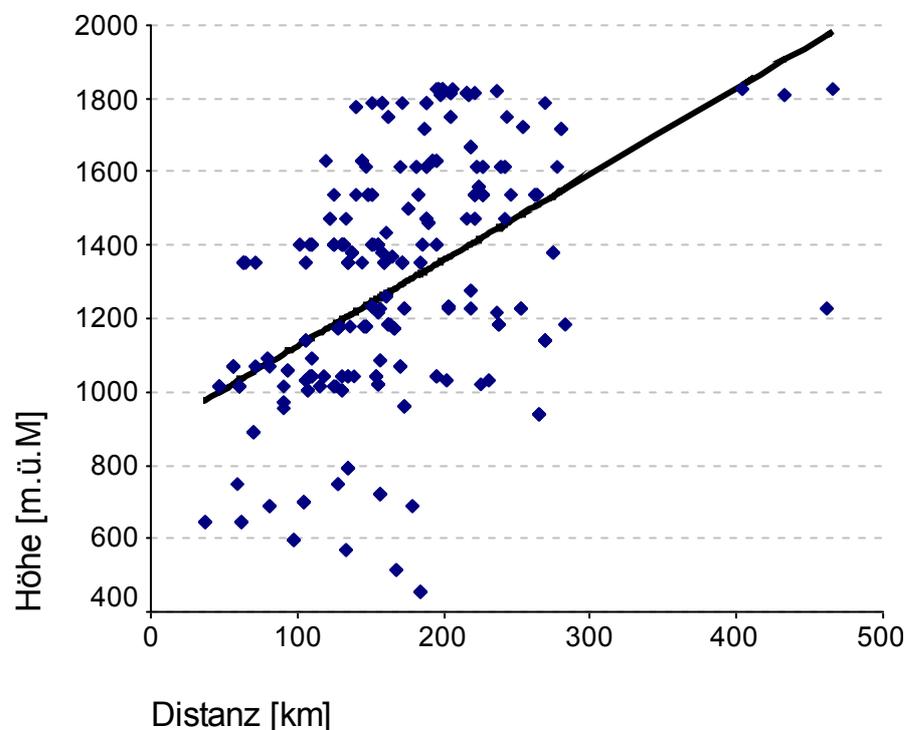


Abbildung 24 Zusammenhang zwischen Distanz zwischen Wohn- und Zielort und Qualität des Skiangebotes des Zielortes

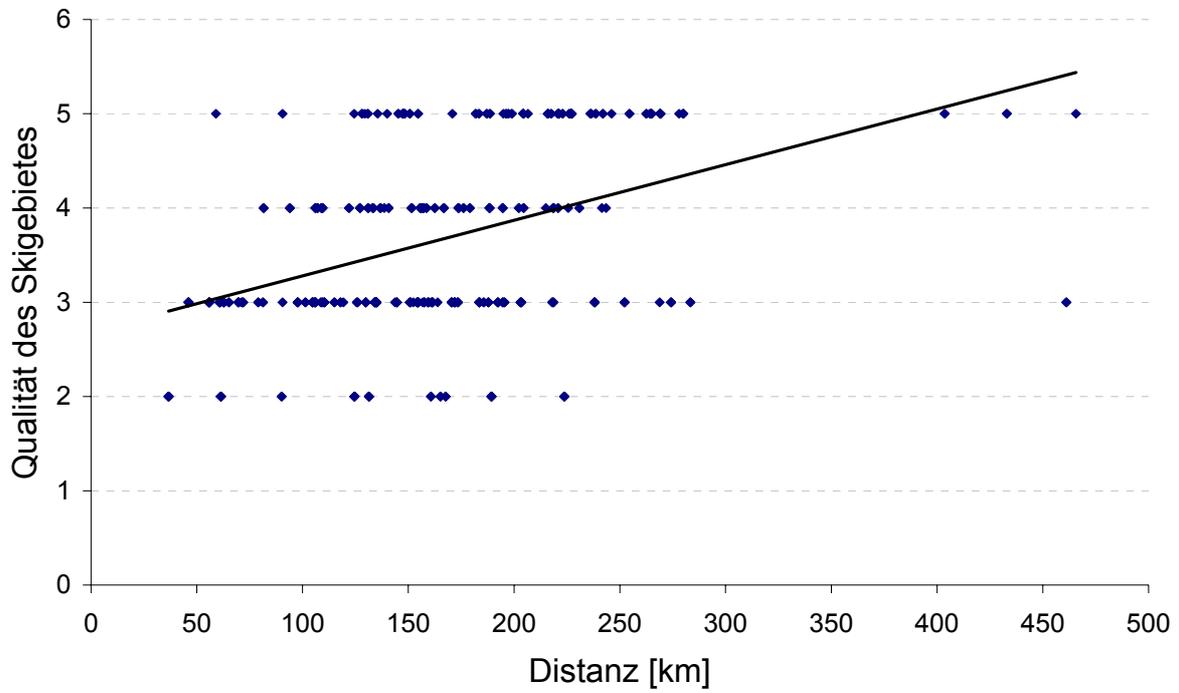
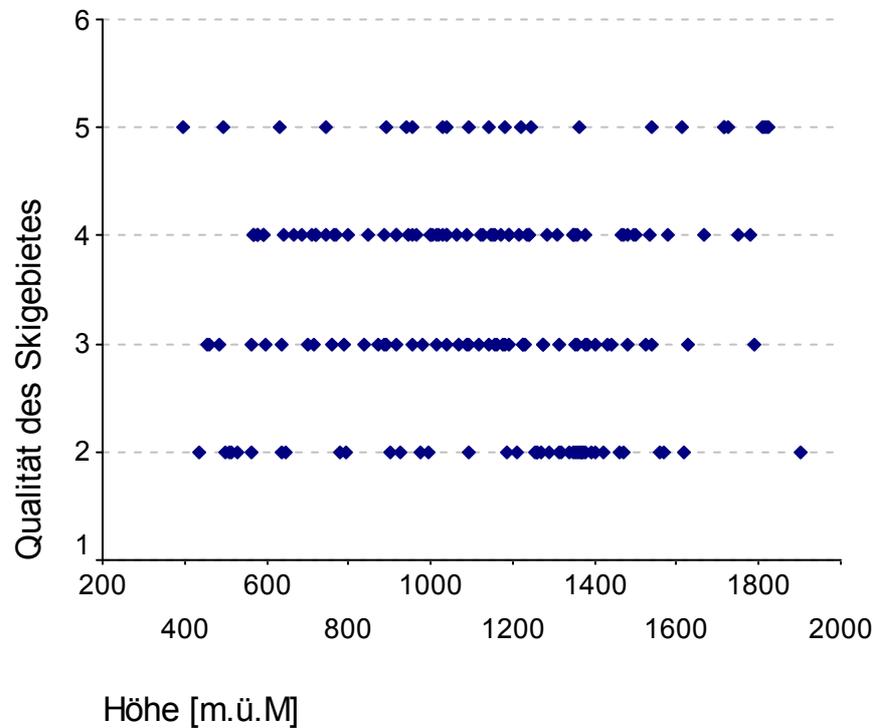
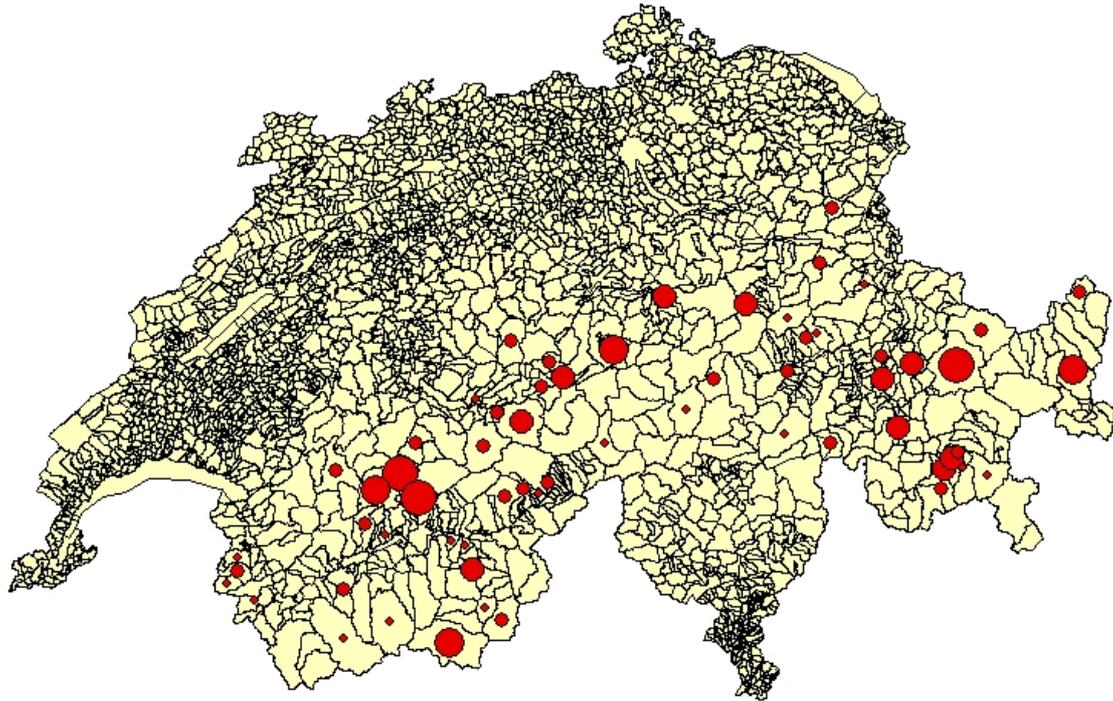


Abbildung 25 Zusammenhang zwischen Höhe und Qualität der Skiorte



Die Abbildung 26 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 Graphik. Die grössten Anhäufungen von Destinationen liegen in Graubünden und im Berner Oberland. Die häufigsten drei Destinationen sind Adelboden, Davos und Leukerbad.

Abbildung 26 Zielgemeinden in der Stichprobe



72% der Destinationen liegen im deutschsprachigen Raum. Von den befragten Personen aber, sind über 90 % deutschsprachig. Dies kann einerseits von der Art der Befragung her rühren, 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.

### 9.3 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.

### **9.3.1 Eigenschaften der Personen**

Die zur Beschreibung der Personen verwendeten Daten sind in der Tabelle 8 aufgelistet. In der Häufigkeitsverteilung des Alters der Reisenden in Abbildung 27 fällt auf, dass eine Altersklasse im Datensatz untervertreten ist. Die Altersklasse der 22- bis 28- Jährigen fehlt fast gänzlich. Dies ist wahrscheinlich auf die Umfrage zurückzuführen. Wegen dieser fehlenden Altersklasse 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 Abbildung 28, dass in über 50 % der Reisen mindestens ein Kind dabei war. Die meisten davon haben 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 Abbildung 29 ist die Häufigkeit der Haushalte aufgezeichnet. Es fällt auf, dass ein Grossteil der Reisenden mindestens ein Einkommen von 5000 CHF hat.

In Abbildung 30 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 Abbildung 30 und Abbildung 26 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.

Tabelle 8 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

Abbildung 27 Häufigkeitsverteilung des Alters der befragten Personen

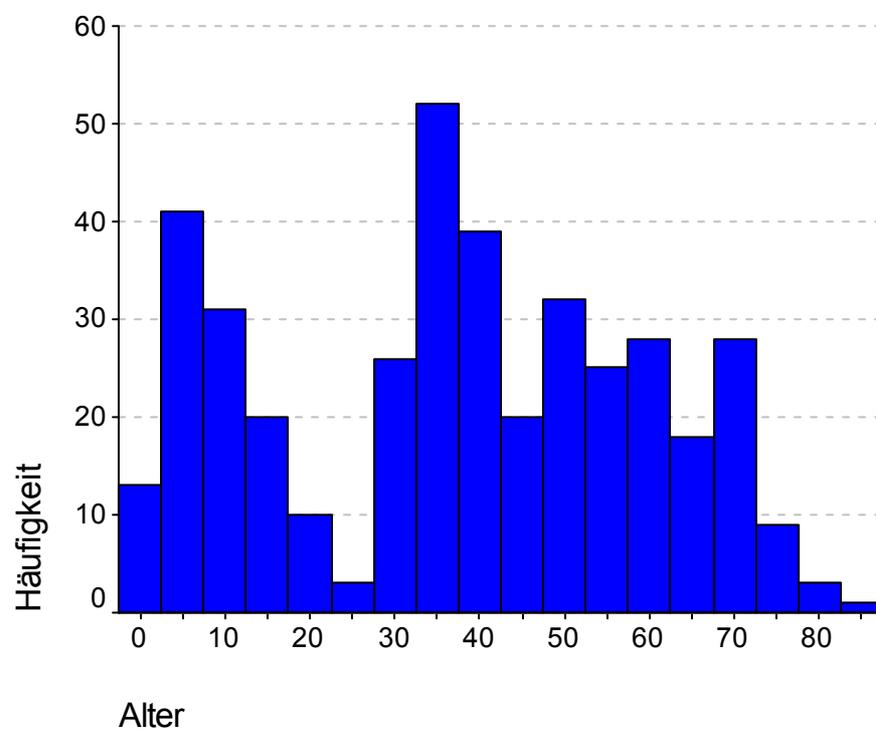


Abbildung 28 Häufigkeitsverteilung der Anzahl Teilnehmer, Anzahl teilnehmender Kinder und der Haushaltsgrösse

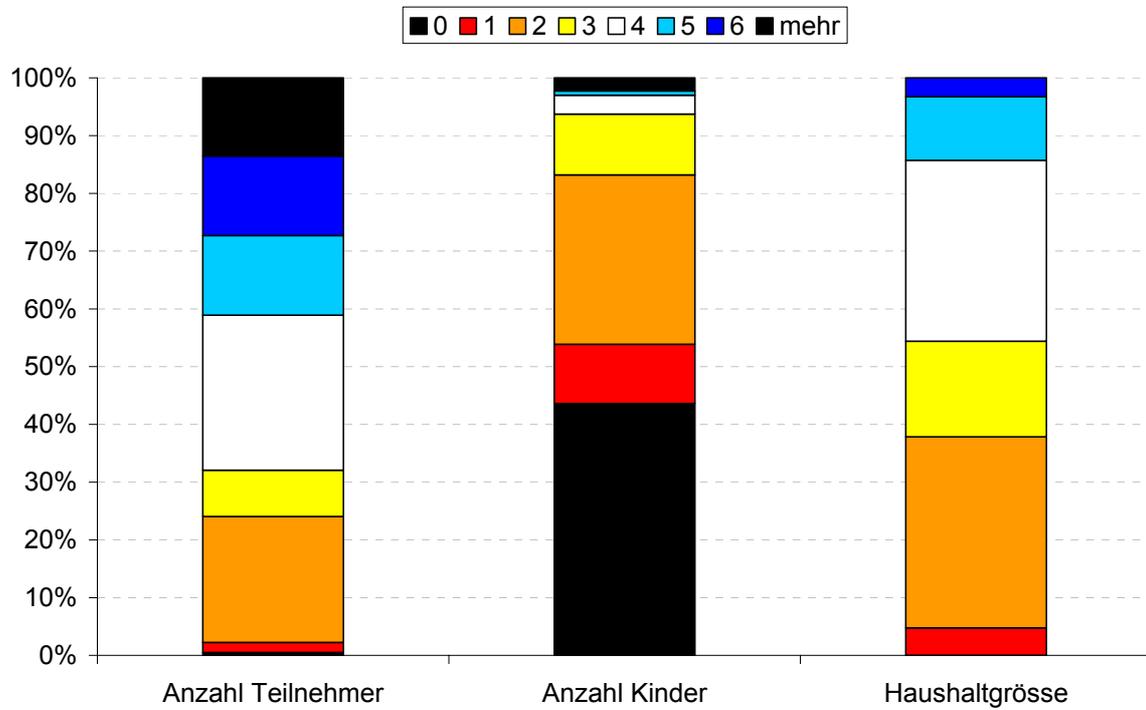


Abbildung 29 Häufigkeitsverteilung der Haushaltseinkommen

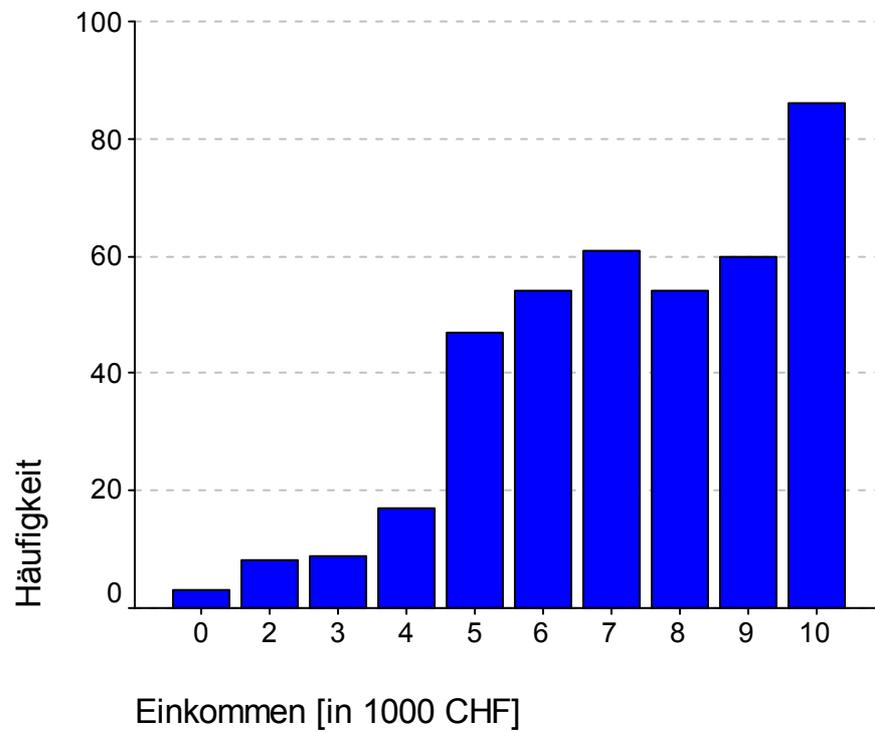
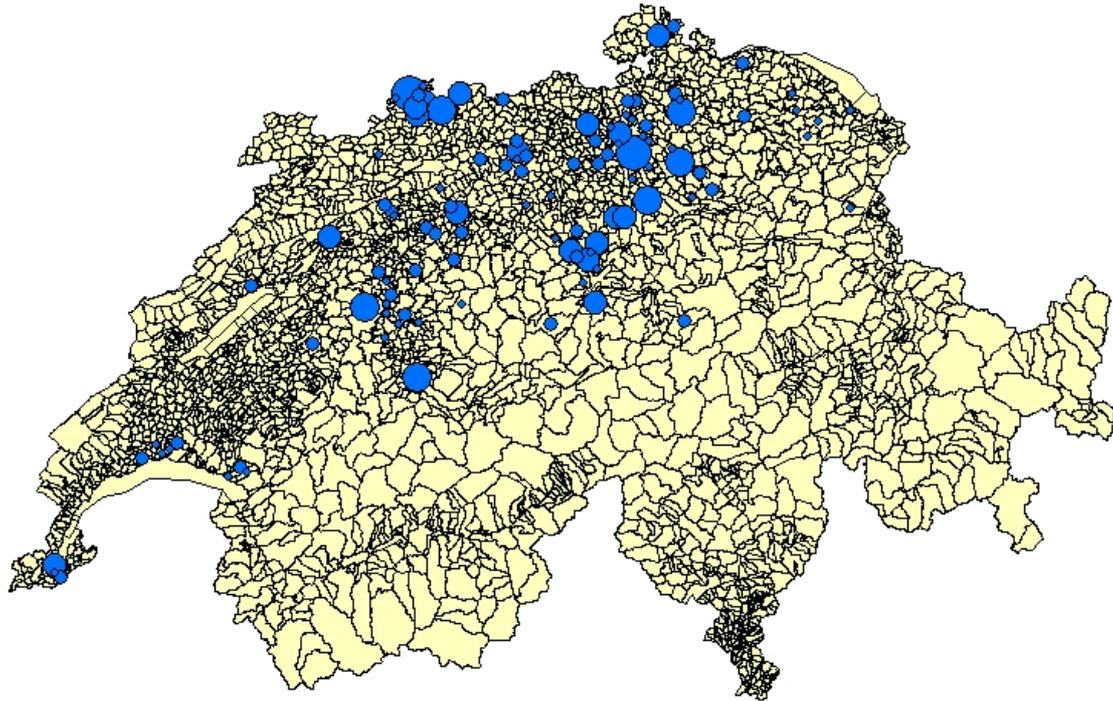


Abbildung 30 Herkunftsgemeinden der Personen



### 9.3.2 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 Abbildung 31 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 Abbildung 31 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 die Familie und sich selbst über alle Reise-

ziele übers ganze Jahr hinweg eine wichtige Komponente ist, 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 Abbildung 32 dargestellt sind, entsprechen in etwa den oben erwähnten Motivationen, in die Ferien zu fahren. Die Sportaktivitäten in Abbildung 33 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 kennen lernen“ 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.

Abbildung 31 Motivationen der Personen die Reise anzutreten

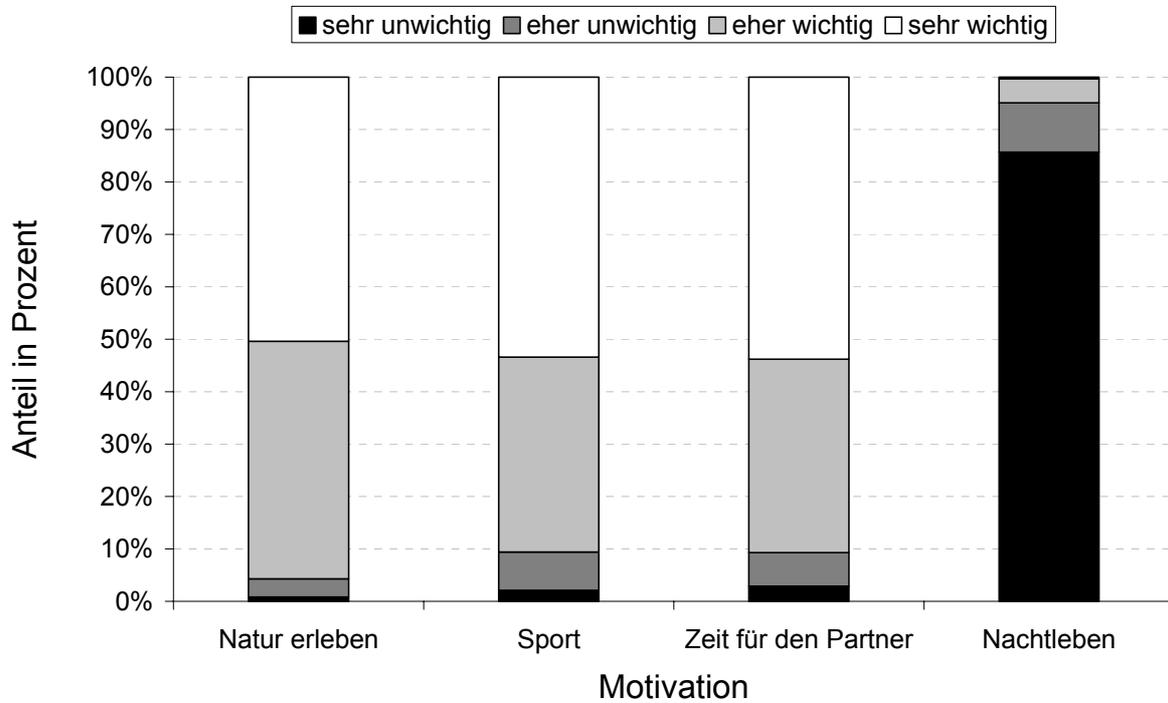


Abbildung 32 Aktivitäten der Personen am Zielort

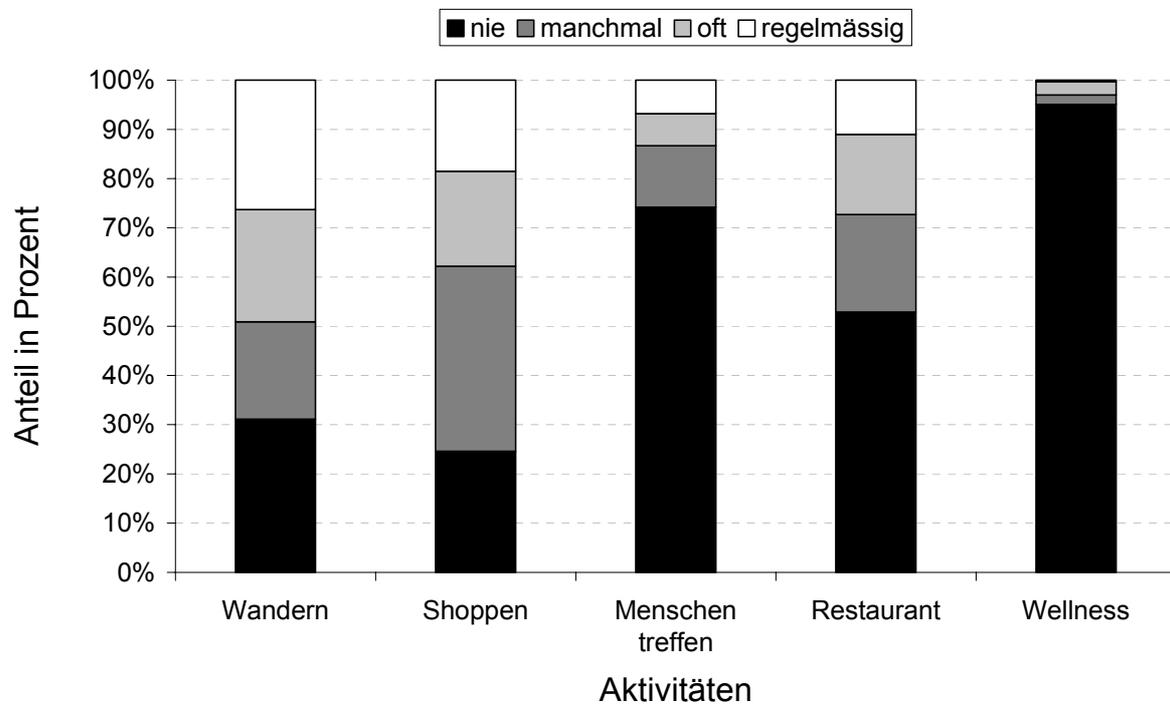
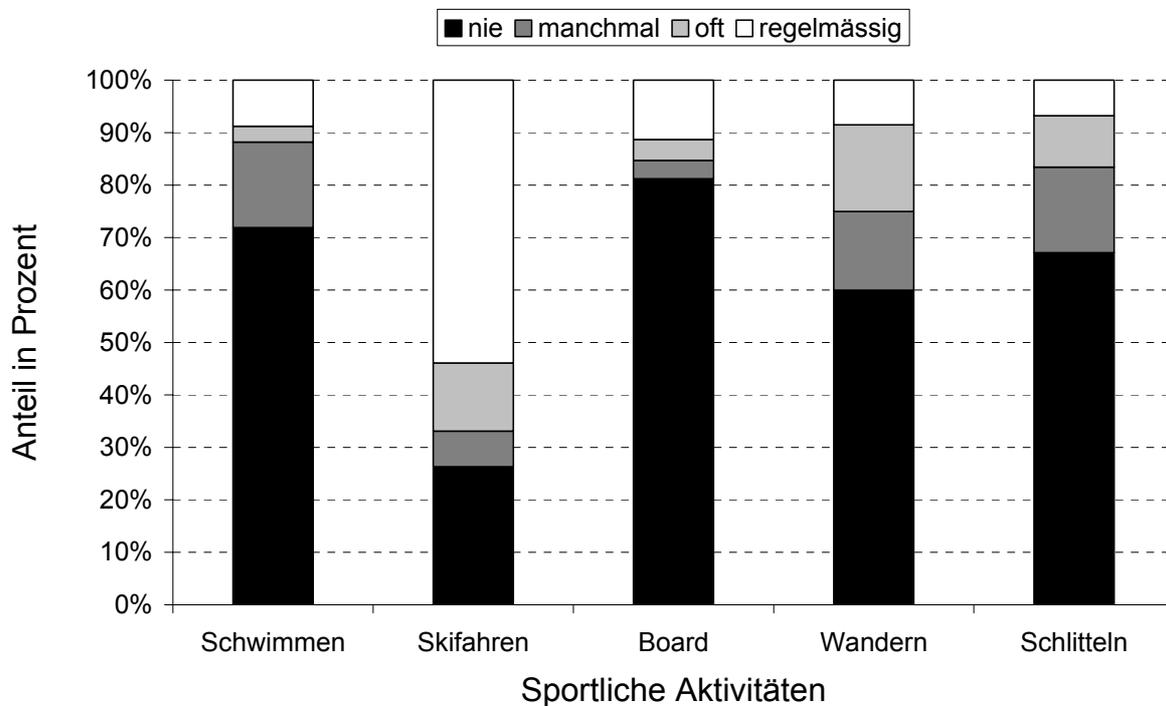


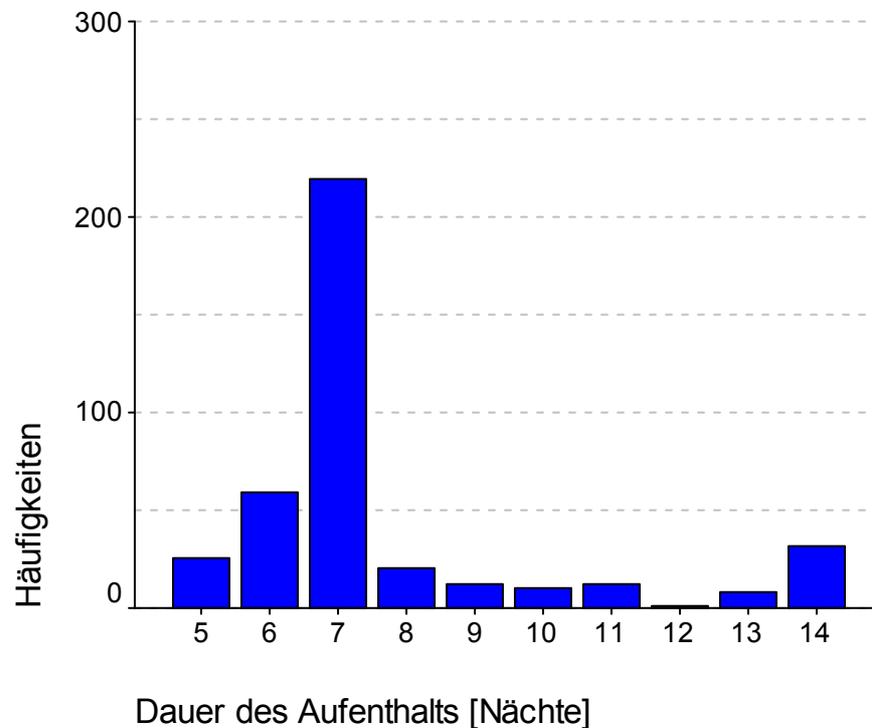
Abbildung 33 Sportliche Aktivitäten der Personen am Zielort



### 9.3.3 Länge des Aufenthaltes

Die Verteilung der Länge des Aufenthaltes in Abbildung 34 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.

Abbildung 34 Häufigkeiten der Länge des Aufenthalts



### 9.3.4 Unterkunftsart

In der Tabelle 9 ist der prozentuale Anteil der gewählten Unterkunftsarten dargestellt. Daraus ist zu erkennen, dass die Personen in den Winterferien es 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.

Tabelle 9 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

## 9.4 Situation

Zur Beschreibung der Situation und der Kosten für die Reise wurde die Distanz für den Individualverkehr gewählt. Zu einem späteren Zeitpunkt wurden ebenfalls die Reisezeit im ÖV und IV verwendet. Die Tabelle 10 beschreibt diese drei Variablen. Während die Distanz mehr über die geographische Lage der Destination im Vergleich zum Wohnort aussagt, entsprechen die Reisezeiten mehr den Kosten, welche für die Person anfallen um diese Reise zu tätigen. Die Tabelle 11 zeigt die hohen Korrelationen zwischen den drei Variablen auf. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass jeweils nur eine davon in der Nutzenfunktion verwendet werden kann. Wegen der hohen Korrelation ist die Gefahr vorhanden, dass eine Variable das falsche Vorzeichen annimmt.

Tabelle 10 Beschreibung der Verkehrssituation

	Mittelwert	Standardabweichung	Min	Max
Distanz [m]	165'434	68'486	36'673	465'694
Fahrzeit IV [min]	116.356	44.804	24	301
Fahrzeit ÖV [min]	259.541	74.096	107.00	517.00

Tabelle 11 Korrelation der Variablen Distanz, Fahrzeit IV und ÖV

	Distanz	Fahrzeit IV	Fahrzeit ÖV
Distanz [m]	1	0.931	0.813
Fahrzeit IV [min]	0.931	1	0.830
Fahrzeit ÖV [min]	0.813	0.830	1



## 10 Ergebnisse

Anhand der Ergebnisse aus der deskriptiven Analyse der Variablen in Kapitel 9 wurden verschiedene Modelle geschätzt. Das folgende Kapitel 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 des Ergebnisses zu zeigen.

### 10.1 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 soziodemographischen Variablen kamen erst in einem zweiten Schritt dazu.

#### 10.1.1 Variablenauswahl

Auf der Suche nach möglichen wichtigen signifikanten Variablen zur Modellbeschreibung wurden verschiedene Wege eingeschlagen und ausprobiert. Zuerst wurden alle in Tabelle 7 aufgeführten Variablen mit und ohne die Distanz zwischen Wohn- und Zielgemeinde verwendet (Tabelle 12 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 Tabelle 12 angegeben. Das Ergebnis dieses Vorgehens ist im Schritt 2 in Tabelle 12 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 der richtigen Vorzeichen auch die Korrelationen zwischen den Variablen berücksichtigt. Das Ergebnis dieses Vorgehens ist in Tabelle 12 unter Schritt 3 dargestellt. Beide Ergebnisse enthalten immer noch stark nichtsignifikante Variablen und sind deshalb keine befriedigenden Ergebnisse. Ein weiterer Ansatz war, die Variablen nach Eigenschaften der Gemeinden zu unterteilen, welche sie beschreibt. So wurden 8 zu beschreibende Eigenschaften der Gemeinden gewählt. Dies sind:

- Grösse des Ortes      Gibt Auskunft über die Grösse und Urbanisierung des Ortes.

- **Geographie** Enthält Angaben über die geographische Lage der Gemeinde.
- **Schneesicherheit** Enthält die Höhe des Ortes über Meer, welche stellvertretend für die Wahrscheinlichkeit von guten Schneeverhältnissen 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 Beschäftigungen 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 wurden, 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 nicht signifikant waren, wurden für den nächsten Schritt aus dem Modell ausgeschlossen. In Tabelle 12 Schritt 4 ist das Ergebnis eingetragen. Eine Auflistung aller Modellschritte ist im Anhang A 4 zu finden.

Auffallend in der Analyse war, dass Modelle, welche die Variable der totalen Bettenzahl beinhalten, generell ein höheres  $\rho^2$  haben. Ähnliches ist der Fall für die Variablen der Anzahl der Hotelbetten, der Anzahl Betten in der Parahotellerie und der Anzahl Zweitwohnungen. Weil aber 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 Bettzahl 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 (siehe Tabelle der Korrelationen im Anhang A 2). 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 Ski-gebietsgemeinde durch andere Variablen zu beschreiben. Dies auf Kosten einer schlechteren Modellgüte, aber mit dem grossen Vorteil, dass genauere Angaben über die Gründe für die Zielwahl gemacht werden können.

Tabelle 12 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			
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	

Tabelle 12 Übersicht der Auswahl der Variablen zur Beschreibung der Skigebiete (Fortsetzung)

Variablen	Vorzeichen	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
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			
Teure Hotelbett / Total	?	X			
Nacht pro Bett	?			X	
Distanz	-	X	X		X

### 10.1.2 Gewähltes Modell

Mittels des oben aufgeführten Vorgehens wurde das in Tabelle 12, 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 Tabelle 13 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.

Tabelle 13 Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Distanz im IV, ohne soziodemographische Variablen

	Koeffizient	t- Statistik
ln 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
ln Waldfläche	0.180	2.293
Stichprobenumfang		399
Log likelihood		-720.73
$\rho^2$		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 Tabelle 14 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.

Tabelle 14 Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit der Reisezeit im ÖV, ohne soziodemographische 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
$\rho^2$		0.21

### 10.1.3 Weitere Modelle und Sensitivitätsanalyse

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 (Modellschritt 23 im Anhang A 4) oder logarithmiert, so erhält sein  $\beta$ - 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. Diese

Beschreibungen sind im Abschnitt 4.2.3 zu finden. Bei einem weiteren Versuch, den Preis des Abonnements im Entscheidungsmodell zu integrieren, wurde das Verhältnis des Preises zur Qualität eingesetzt (Modellschritt 35 im Anhang A 4). Diese Variable wird zwar signifikant, doch ist das Vorzeichen falsch und die Variablen der Distanz und der Einwohnerdichte verlieren an Signifikanz.

In Abbildung 23 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 (Modellschritt 40 im Anhang A 4). Das neue Modell hat zwar einen besseren Final Log Likelihood, doch ist das  $\rho^2$ , also die Verbesserung vom initialen zum finalen Log Likelihood schlechter. Deshalb wurde dieses Modell verworfen.

## 10.2 Modell inklusive Personeneigenschaften

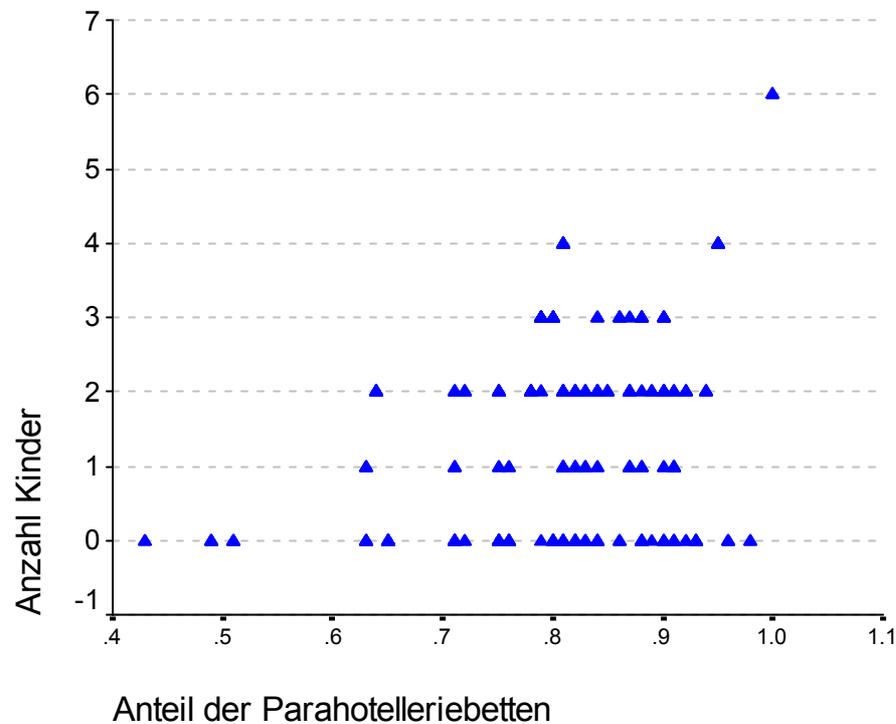
### 10.2.1 Gewähltes Modell

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 soziodemographische Variable und die Skigebietsattributs- Variable zu verbinden, wird ein so genannter Interaktionsterm gebildet. Dieser kann z. B. folgendermassen aussehen.

$$\dots + \beta_{\text{Abonnementspreis}} \cdot (1 + \beta_{\text{Einkommen}} \cdot \text{Einkommen}) \cdot \text{Abonnementspreis} + \dots \quad (18)$$

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 soziodemographischen Variable.

Abbildung 35 Zusammenhang zwischen Anteil der Parahotelleriebetten und Anzahl Kinder pro Reisegruppe (ohne Lager)



In Abbildung 35 ist die Tendenz erkennbar, dass Gruppen oder Familien mit Kindern eher in Skigebiete mit höherem Parahotellerieanteil in die Ferien fahren. In dieser Graphik 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 (Modellschritt 38 im Anhang A 4). Die neue soziodemographische 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 Tabelle 15 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.

Tabelle 15 Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemographischen 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
$\rho^2$		0.225

Wie in Abschnitt 10.1.2 wurde auch im Modell mit einer soziodemographischen 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 (Tabelle 16). 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 10.1.2 variieren die übrigen Koeffizienten des Modells nur gering. Auch die Güte des Modells verändert sich im Vergleich zum Modell mit der Distanz nur unwesentlich.

Tabelle 16 Koeffizient, t- Statistik und Modellgüte des gewählten Modells mit soziodemographischen Variablen und der Reisezeit im ÖV

	Koeffizient	t- Statistik (Robust)
In 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
In Waldfläche	0.192	2.771
Mit Kind an Anteil Parahot.	6.349	1.905
Stichprobenumfang		399
Log likelihood		-712.151
$\rho^2$		0.22

### 10.2.2 Weitere Modelle

Auch mit den soziodemographischen 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 Dummyvariablen 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 soziodemographische 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 zu-

nehmendem 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 es, 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.

Wenn man berücksichtigt, dass gemäss der Korrelationstabelle im Anhang A 2 die Einwohnerdichte und der Anteil der Parahotelleriebetten gegenläufig sind, lässt sich sagen, dass die beiden oben beschriebenen Fälle die gleiche Tendenz beschreiben. Nämlich, dass die älteren Personen ihre Ferien lieber in Hotels als in Ferienhäusern verbringen. Dies entspricht ebenfalls der angegebenen Korrelation im Anhang.

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 9.3.1 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. Darum wurden alle drei Modelle verworfen.

### 10.3 Elastizitäten

Die Elastizität einer Abhängigen Variablen  $y$  in Abhängigkeit einer anderen Variable  $x_i$  in einer Funktion  $y = f(x)$  ist (Ortuzar und Willumsen, 2001):

$$E(y, x_i) = \frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y} \quad (19)$$

Dies stellt die prozentuale Änderung der abhängigen Variable in Abhängigkeit einer prozentualen Änderung (meist 1%) einer relevanten unabhängigen Variablen dar. Generell wird zwischen Eigen- und Kreuzelastizität unterschieden. Während die erste die Änderung erklärt, welche durch die Änderung der eigenen Attribute verursacht wird, bezieht sich die zweite auf die Änderung der Attribute einer konkurrenzierenden Alternative. Zum Beispiel wird die Eigenelastizität der Nachfrage des öffentlichen Verkehrs zum Fahrpreis oft als -0.33 angegeben (Ortuzar und Willumsen, 2001). D.h., dass eine Abnahme der Nachfrage im ÖV von 0.3% zu erwarten ist, wenn der Preis der Fahrkarte um 1% steigt. Um eine Kreuzelastizität würde es sich handeln, wenn man aus der Tarifierhöhung für den ÖV auf die Nachfrageänderung im IV schliessen würde.

Wird die obige Formel auf die das Logit Modell angewendet, so erhält man für die Eigen- und Kreuzelastizität folgende Formulierungen (Ortuzar und Willumsen, 2001):

$$\begin{aligned} E_{P_{iq}, X_{ikq}} &= \beta_{ik} X_{ikq} (1 - P_{iq}) \\ E_{P_{iq}, X_{jkq}} &= -\beta_{jk} X_{jkq} P_{jq} \end{aligned} \quad (20)$$

$E_{P_{iq}, X}$	Eigen- und Kreuzelastizität
$\beta_{ik}$	Koeffizient
$X$	Mittelwert der Ausprägung $X$
$P_{iq}$	Auswahlwahrscheinlichkeit

In Tabelle 17 sind die Elastizitäten der einzelnen Skigebietsattribute angegeben. Hohe Absolutwerte bedeuten, dass die Nachfrage sehr sensibel auf Änderungen dieser Variable reagiert. Dieses Resultat bestätigt die Wichtigkeit der Distanz zwischen dem Wohn- und Zielort.

Tabelle 17 Elastizitäten der gewählten Variablen

Variable	Eigenelastizität	Kreuzelastizität
ln 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
ln Waldfläche	0.961	-0.323

## 10.4 Vergleich mit bestehenden Entscheidungsmodellen

In Simma, Schlich und Axhausen (2001) und Simma und Axhausen (2002) werden ein Modell für Freizeit- Ausflüge und ein Modell für Eintages- Ausflüge beschrieben. Darin wurden auch Beschreibungen der Zielorte vorgenommen. Die in diesen Berichten erarbeiteten Modelle wurden auf den hier vorhandenen Datensatz angewendet. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse dazu untereinander verglichen.

### 10.4.1 Modell für Freizeit- Ausflüge

Das Ergebnis des Modells mit den gleichen Variablen wie das Modell für Freizeitausflüge aus Simma, Schlich und Axhausen (2001), angewendet auf die Daten des SRM (Laesser, 2002), ist in Tabelle 18 dargestellt. Auch dieses Modell enthält keine Variablen über die Soziodemographie. Für die Beschreibung der Destinationen enthält es ähnliche Variablen wie das gewählte Modell. Einige Punkte sind aber interessant zu bemerken. Durch den Einbezug des Preises, der gesamten Pistenlänge und der Qualität des Skigebietes, welche alle drei stark miteinander korrelieren, wird zwar der Preis für ein Skiabonnament signifikant, doch haben die Variablen der Qualität des Skigebietes und der gesamten Pistenlänge ein negatives Vorzeichen und sind nicht signifikant. Dies würde bedeuten, dass die Personen lieber in ein teures

Skigebiet gehen, welches schlechte Qualität hat und wenig Piste, dafür aber teuer ist. Dies macht nur wenig Sinn. Ein anderer bemerkenswerter Punkt ist, dass die Qualität des Ausgangs und die Anzahl Beschäftigten im Unterhaltungssektor eine Rolle spielen. Wie dies aus der Korrelationstabelle im Anhang A 2 zu sehen ist, korreliert die Anzahl Beschäftigte stark mit der Anzahl Betten und der Bevölkerungszahl des Zielortes. So enthält auch diese Variable eine Art Angabe über die Grösse des Ortes, und ob dieser Ort gut besucht ist. Ein ähnlicher Effekt also wie dies in 10.1.1 mit der Anzahl Gästebetten beschrieben ist. Ein solcher Effekt wurde im gewählten Modell zu verhindern versucht. Dies auf Kosten einer höheren Modellgüte. Auch die Tatsache, dass einige Variablen nicht signifikant sind, relativiert den höheren Log Likelihood und das  $\rho^2$  des Modells.

Tabelle 18 Koeffizient, t- Statistik und Güte des Modells mit den gleichen Variablen wie das Modell für Freizeitausflüge aus Simma, Schlich und Axhausen (2001), angewendet auf die Daten aus dem Schweizer Reisemarkt 2001

	Koeffizient	t- Statistik
Höhe	0.001	5.022
Vegetationslose Fläche	0.0001	3.687
Anzahl Beschäftigte im Unterhaltungsbereich	-0.021	-2.579
Einwohnerzahl Zielort / Einwohnerzahl Wohnort	0.003	0.125
In Distanz	-0.611	-3.783
Preis	0.007	5.925
Gesamte Pistenlänge	-0.001	-0.760
Qualität Ski	-0.117	-0.932
Qualität Ausgang	0.16	1.923
Zum Skigebiet gehörend	1.104	6.597
Anzahl Tennishallen	1.055	7.371
Anzahl Hallenbäder	0.250	5.186
Stichprobenumfang		399
Log Likelihood		655.23
$\rho^2$		0.28

#### **10.4.2 Modell für Eintages- Ausflüge**

Im Bericht von Simma und Axhausen (2002) wurden die Zielwahl und die Verkehrsmittelwahl für eintägige Skiausflüge untersucht. Dafür wurde ein hierarchisches Logit Modell (Nested Logit Modell) benutzt. Die Differenz zwischen dem einfachen Logit Modell und dem Nested Logit Modell ist, dass im Nested Logit Korrelationen zwischen den zufälligen Fehlertermen der Alternativen auftreten können. Diese Alternativen gehören dann zu einem so genannten Nest. Diese nicht beobachtbaren Faktoren beeinflussen die Alternativen vom selben Nest in gleicher Weise. Die Fehlerterme der verschiedenen Nester sind unabhängig von einander. Die Nester auf verschiedenen Stufen repräsentieren die Entscheide. Die Entscheidungen müssen aber nicht nacheinander getroffen werden. Sie werden eher simultan getroffen (Simma und Axhausen, 2002).

Um dieses Modell nachzubilden, wurde ebenso ein Nested Logit Modell benutzt. Leider konnten nicht alle Variablen benutzt werden. So sind im nachgestellten Modell die Variablen der Umsteigehäufigkeit und des Berufes nicht enthalten.

Tabelle 19 Koeffizient, t- Statistik und Güte des Modells mit den gleichen Variablen wie das Modell für Eintages- Ausflüge aus Simma und Axhausen (2002), angewendet auf die Daten aus dem Schweizer Reisemarkt 2001

	Koeffizient	t- Statistik
Reisezeit IV	-0.008	-3.434
Reisezeit ÖV	-0.008	-6.991
Bahnhof am Zielort	-0.017	-0.081
Alter	0.000	0.000
Anzahl Autos	0.000	0.000
Männlich	0.000	0.000
Höhe	0.001	4.874
Einwohnerdichte	-0.263	-2.244
Sprachwechsel	-0.371	-1.412
Wallis	0.196	0.749
Anzahl Hallenbäder	0.123	2.330
ln Preis	0.166	3.110
Qualität Wanderweg	-0.267	-5.302
Qualität Ausgang	0.736	3.873
Anzahl Zweitwohnungen	0.001	4.458
Gesamte Anzahl Betten	-0.0002	-0.0.43
Nacht pro Bett	0.994	4.478
Stichprobenumfang		399
Log Likelihood		-788.887
$\rho^2$		0.34

Auch in diesem Modell spielen, ähnlich dem gewählten Modell in Abschnitt 10.2.1, die soziodemographischen Parameter keine Rolle. Die Variablen, die in beiden Modellen vorkom-

men, sind die Höhe, die Einwohnerdichte, die Anzahl Hallenbäder und der Sprachenwechsel. Die Kosten der Überwindung des Raumes wurden hier nicht mittels der Distanz, sondern durch die Reisezeit im IV und ÖV ersetzt. Beide haben einen negativen Einfluss auf die Zielwahl. Die Tatsache, dass ein Bahnhof am Zielort existiert, hat keinen Einfluss auf die Zielwahl. In diesem Modell wurde anstatt der Qualität des Skigebietes der Preis eingesetzt. Wie in Abschnitt 10.1.3 erwähnt, hat dieser jedoch eher einen qualitativen Charakter und nimmt deshalb ein positives Vorzeichen an. Auch dieses Modell besitzt einen höheren Log Likelihood und ein höheres  $\rho^2$ , was wiederum auf Variablen wie diejenige der Anzahl Zweitwohnungen zurückzuführen ist. Diese haben den gleichen Effekt welcher unter 10.1.1 beschrieben ist.

Auffallend beim Vergleich mit den Resultaten aus Eintages- Reisen im Bericht von Simma und Axhausen (2002) ist, dass die ähnlichen Variablen signifikant sind und die Werte der Koeffizienten ähnlich sind. Nur die Einwohnerdichte nimmt ein anderes Vorzeichen an. Die Koeffizienten der Reisezeiten bewegen sich im ähnlichen Rahmen. Dies überrascht insofern, dass man hätte davon ausgehen können, dass die Reisezeit bei längeren Aufenthalten an Wichtigkeit verliert.

## 11 Kommentar zum Zielwahlmodell

Auffallend am gewählten Modell in 10.2.1 ist, dass fast ausschliesslich Variablen darin enthalten sind, welche das Angebot am Zielort beschreiben. Die soziodemographischen Variablen sind praktisch nicht vorhanden. Nur die Angabe darüber, ob ein Kind dabei ist, spielt eine Rolle.

Aus den Koeffizienten in Abschnitt 10.1.2 lässt sich sagen, 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 (Sprachwechsel). Die Zielgemeinde sollte Anschluss an ein Skigebiet mit möglichst guter Qualität haben (Qualität). Für die verwendeten Qualitätsbeschreibungen siehe Abschnitt 4.2.3. Der Preis des Abonnements spielt dabei keine Rolle (Abschnitt 10.1.2). Die Schneesicherheit sollte für das Skigebiet gewährleistet sein (Höhe). Das Gemeindegebiet sollte nicht zu dicht besiedelt sein (Einwohnerdichte). D.h., das Dorf darf nicht zu gross sein und wenn möglich keinen urbanen Charakter haben. Auch sollte dieses hauptsächlich aus Ferienhäusern bestehen (Anteil der Parahotelleriebetten). Trotzdem sollte das Dorf 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 beeinflusst der Preis des Skiabonnements und des Einkommens der Personen ihre Zielwahl nicht (Abschnitt 10.1). 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 (Abschnitt 9.3.1) und lieber in Parahotellerie übernachten. Ein Grund dafür könnte der tiefere pro Kopfpreis sein als in der Hotellerie. Die Leute sparen demnach nicht beim Skiabonnement, son-

dem 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, dass die Qualität des zusätzlichen Angebotes für Snowboard keine Rolle spielt. Auch die Qualität des Ausgangs ist gemäss diesem Modell unwichtig. Dies erstaunt vor allem deswegen, weil zurzeit 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 (Abschnitt 9.3.1). 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.

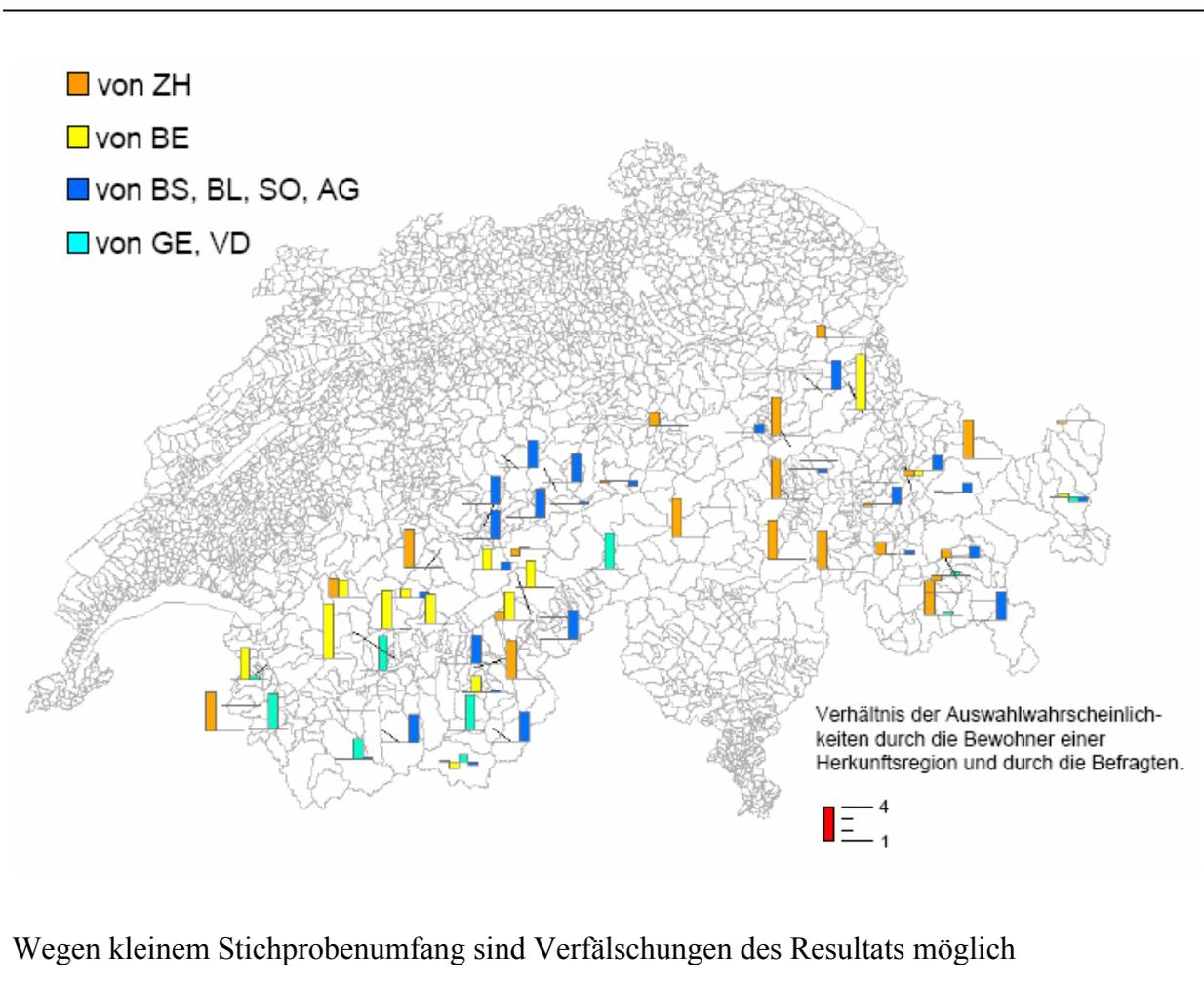
Neben den oben erwähnten Einflussfaktoren zur Zielwahl, ist anzunehmen, dass noch andere, hier nicht berücksichtigte Faktoren eine Rolle spielen. So wurde z. B. die Prestigeträchtigkeit für Orte wie St. Moritz und Zermatt, oder die Gewohnheit der Personen, in eine bestimmte Gemeinde in den Winterurlaub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

Anhand der Elastizitäten lässt sich die Grösse des Einflusses der Variable bestimmen (Kapitel 10.3). Markant ist der grosse Einfluss der Distanz zwischen Wohn- und Zielgebiet. Die Personen möchten ins nächste beste 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 Abbildung 36 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 Basler sind in der ganzen Schweiz verstreut, weil die Distanzen zu den meisten Skigebieten ähnlich lang sind. Bemerkenswert ist aber, dass die grossen Skigebiete wie z.B. Zermatt oder Davos aus der ganzen Schweiz Personen empfangen. Und dies aus jeder Region prozentual etwa ähnlich viel. Daraus kann gefolgert werden, dass Gebiete auch Personen aus grösserer Entfer-

nung anzuziehen vermögen, wenn das Skigebiet genug gross und auch die Qualität dementsprechend ist. Das Ergebnis ist zwar wegen der geringen Anzahl gemessenen Reisen mit Vorsicht zu geniessen. So können einzelne Personen das Resultat bereits verändern. Trotzdem gibt die Abbildung einen guten Hinweis auf einen bestehenden Trend.

Abbildung 36 Beliebtheit der Ziele nach Herkunftsregion



Wegen kleinem Stichprobenumfang sind Verfälschungen des Resultats möglich



## 12 Schlussbemerkungen und Ausblick

Im ersten Teil dieser Arbeit wurden die Einflüsse auf die Skiabonnementspreise untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass es drei Arten von Einflüssen gibt (Kapitel 5.2). Die erste Art von Einflüssen beschreibt die messbaren Attribute des Angebotes im Skigebiet. Diese erklären einen grossen Teil der Varianz der Abonnementspreise. Die zwei weiteren Arten des Einflusses sind die Erreichbarkeit im ÖV und die lokale Konkurrenzsituation. Diese Konkurrenzsituation wurde einerseits mittels einer Dummyvariable für Graubünden in einer multivariaten Regression erklärt (Abschnitt 5.2.1), und andererseits mittels eines *spatial lag*-Modells (Abschnitt 5.2.2). Im letzteren wurde davon ausgegangen, dass die Konkurrenzsituation sich so auswirkt, als dass sich die Preise zwischen den benachbarten Gebieten beeinflussen. Anhand der Residuen in Kapitel 5.3 ist zu erkennen, dass die räumlichen Effekte durch beide Modelle erfasst werden. Die Güte des *spatial lag*-Modells ist aber schlechter als diejenige des multivariaten Regressionsmodells (Abschnitt 5.2.3). Dies kommt unter anderem davon, dass die Konkurrenzsituationen in der Schweiz von Region zu Region verschieden sind, sodass nicht in der ganzen Schweiz die gleichen Nachbarschaftskriterien zur Berücksichtigung der Konkurrenzsituation benützt werden können. Anhand der Abbildung 15 ist z.B. ersichtlich, dass einige Skigebietspreise in Graubünden durch die gewählte Nachbarschaftsbedingung einen signifikanten Einfluss der benachbarten Skigebietspreise erfahren. Die meisten anderen Skigebiete der Schweiz werden jedoch nicht in dieser Weise von ihren benachbarten Gebieten beeinflusst. Zur Verbesserung des *spatial lag*-Modells wäre also eine Änderung der Nachbarschaftskriterien je nach Region nötig.

Im zweiten Teil dieser Arbeit wurde untersucht, wie die Zielwahl für längere Urlaube in Skigebieten der Schweiz erfolgt. Dafür wurde ein Logit Modell benutzt. In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass jede Person versucht, ihren Nutzen mit der Wahl einer Alternative zu maximieren. Dieser Nutzen wird in drei Arten von Einflussgruppen unterteilt (Kapitel 7.1). Die erste Gruppe beschreibt die Ausstattung Alternativen, die zweite Gruppe beschreibt die Person, und die dritte beschreibt die Verkehrssituation. Auch hier ergab sich, dass ein grosser Teil der Varianz des Modells anhand von messbaren Grössen des Angebotes erklärbar ist (Abschnitt 10.1). Erstaunlich ist aber, dass der Preis für ein Skiabonnement keinen signifikanten Einfluss auf die Zielwahl hat (Kapitel 10.1). Berücksichtigt wird eher die Qualität des Angebotes. Nur die Tatsache, dass die meisten Personen aus der verwendeten Befragung (Laesser, 2002) mindestens ein Einkommen von 5000 CHF hatten (Abbildung 29), lässt darauf schliessen, dass der finanzielle Aspekt auch eine Rolle spielt. Er ist dies aber eher als

Voraussetzung, ob überhaupt in den Winterurlaub gegangen wird, als dass er bestimmend für die Zielwahl ist. Ausser der Angabe, ob in der Reisegruppe ein Kind dabei ist, konnte kein signifikanter Einfluss der soziodemographischen Parameter erkannt werden (Kapitel 10.2). Bemerkenswert ist, dass auch in der Zielwahl die Erreichbarkeit eine grosse Rolle spielt. Diese Erkenntnis folgt aus den Elastizitäten in Kapitel 10.3. Je näher ein Skigebiet ist, und je besser es mit dem ÖV erreichbar ist, umso eher wird es als Zielort gewählt.

Die Erkenntnisse aus dem ersten und zweiten Teil lassen sich gut miteinander kombinieren. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse wegen kleinem Stichprobenumfang nur einen Hinweis auf eine bestehende Tendenz geben. Mit einem Datensatz grösseren Umfangs wäre zu prüfen, ob die Resultate stabil sind.

Die Konkurrenzsituation der Skigebiete ist deshalb sehr lokal, weil die Distanz und die Reisezeit mit dem ÖV zum Skigebiet die Wahl der Personen sehr beeinflusst (Kapitel 10.1 und 10.3), und die Personen einer Region die Tendenz haben, in dieselbe Region zu fahren (Kapitel 11). Die Konkurrenz besteht also vor allem innerhalb einer Region. So gesehen könnten alle Skigebiete einer Region gleichzeitig ihre Preise erhöhen, ohne grosse Verluste an Besuchern zu verzeichnen. Dies geht aber nur solange die Qualität des Skigebietsangebotes stimmt. Denn unter den Regionen und überregional zwischen den Skigebieten herrscht auch eine Konkurrenz. Dies geht aus der Abbildung 36 hervor, in welcher zu erkennen ist, dass ganz grosse Skigebiete wie Zermatt oder Davos es vermögen, aus allen Schweizer Regionen Personen anzuziehen. Eine Tatsache, welche die Konkurrenzsituation zwischen den Regionen bestätigt, ist, dass es im Kanton Graubünden Angebote für Skiabonnemente für mehrere Skigebiete fürs ganze Jahr gibt.

Um die Modellierung der Skigebietspreise und der Zielwahl zu verbessern, können die Konkurrenzsituation und das Zielwahlmodell entsprechend den gewonnenen Erkenntnissen verändert werden. Zum einen können die Konkurrenzsituationen, also der Einfluss der Skigebiete aufeinander, in den einzelnen Regionen unterschiedlich definiert werden, zum anderen kann man auch gewisse Gebiete auch überregional miteinander konkurrenzieren lassen. Damit die Zielwahl besser beschrieben, und auch die Entscheidung nach Regionen im Modell dargestellt werden kann, ist ein Nested Logit Modell möglich. Die Nester beschreiben die Hauptregionen der Destinationen wie z.B. den Kanton Graubünden.

In dieser Arbeit wurden nur Skigebiete in der Schweiz als Zielalternativen betrachtet. Interessant wäre, die Gebiete des nahen Auslandes ins Zielwahlmodell mit einzubeziehen. Dort stellt sich dann unter anderem die Frage, wieso man überhaupt ins Ausland fährt. Sind die Abonnementspreise tiefer oder die Lebenskosten? Zwischen den Orten in der Schweiz spielen diese Faktoren gemäss dem erarbeiteten Modell keine Rolle. Doch ob dieses auch für den internationalen Vergleich zutreffend ist, bleibt offen.



## 13 Literatur

ADAC (2001) ADAC SkiGuide Alpen 2002, ADAC Verlag, München.

Anselin, L. (1995) Local Indicators of Spatial Association– LISA, *Geographical Analysis*, **27** (2) 93 - 115.

Anselin, L. (1996) The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association, in M. Fischer, H. Scholten und D. Unwin, *Spatial Analytical Perspectives on GIS in Environmental and Socioeconomic Sciences*, 111 – 125, Taylor and Francis, London.

Anselin, L. (1999) *Spatial Econometrics*, University of Texas at Dallas, Richardson.

Anselin, L. (2003) *An introduction to spatial autocorrelation analysis with GeoDa*, Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer, Economics University of Illinois, Urbana- Champaign.

Anselin, L. (2003) *An introduction to EDA with GeoDa*, Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois, Urbana- Champaign.

Anselin, L. (2003) *GeoDa 0.9 User's Guide*, Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois, Urbana- Champaign.

Anselin L., I. Syabri und Y. Kho (2004) *GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis*, Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois, Urbana- Champaign.

Axhausen, K. W. (2002) Werkzeuge: Entscheidungsmodell, *Materialien zur Vorlesung Verkehrskonzepte*, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT), ETH, Zürich.

Axhausen, K. W. (2003) Entscheidungsmodelle: Theorie, *Materialien zur Vorlesung Verkehrsplanung*, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT), ETH, Zürich.

Bahrenberg, G., E. Giese und J. Nipper (1992) Multivariate Statistik, *Statistische Methoden in der Geographie*, B.G Teubner, Stuttgart.

Bahrenberg, G., E. Giese und J. Nipper (1998) Univariate und bivariate Statistik, *Statistische Methoden in der Geographie*, B.G Teubner, Stuttgart.

- Beige, S. und K. W. Axhausen (2005) Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften – Feldbericht der Erhebung zum Touristenverhalten, NFP 48-Projekt, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **268**, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.
- Bender, Chr. und S-F. Hoffmann (2003) Modelle und Methoden der Datenanalyse Grundlage der multiplen linearen Regression, *Seminarbeitrag im Rahmen des Doktorandenseminars*, Universität St. Gallen, St. Gallen
- Berchtold, W. (1996) *Skript zur Vorlesung: Wahrscheinlichkeit und Statistik*, ETH Zürich, Brugg.
- Breusch, T.S. und A.R. Pagan (1979) A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation, *Econometrica*; **47** (5) 1287 - 1294.
- Brugger, E. A. (1985) *Regionalwirtschaftliche Entwicklung*, Verlag Paul Haupt, Bern.
- Bühl, A. und P. Zöfel (2000) *SPSS Version 10; Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*, Addison Wesley Verlag, München.
- Diener, M. (2005) Wie Bergbahnen tricksen, *K- Tipp* **20**, 13-15, K- Tipp Verlag, Zürich.
- Flückiger, H. und Chr. Muggli (1985) *Siedlungsstruktur: Voraussetzung und Ergebnis regionaler Entwicklung*, Verlag Paul Haupt, Bern.
- Fortheringham, A.S., Ch. Brunson und M. Charlton (2000) *Quantitative Geography*, The Cromwell Press Ltd, Trowbridge.
- Frey, R. L. (1979) *Die Infrastruktur als Mittel der Regionalpolitik*, Paul Haupt Verlag, Bern.
- Greene, W.H. (2003) *Econometric Analysis*, Pearson Education, New Jersey.
- Hensher, D.A., J.M. Rose und W.H. Greene (2005) *Applied Choice Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kähler, W-M. (1996) *SPSS für Windows; Eine Einführung in die Datenanalyse für die aktuellen SPSS Versionen*, Vieweg & Sohn, Braunschweig.
- Laesser, Ch. (2002) *Reisemarkt Schweiz 2001*, St. Gallen.
- McFadden D. (1978) Modelling the choice of residential location, in A. Karlquist, L. Lundquist, F. Snickars und J.W. Weibull, *Spatial Interaction Theory and Planning Models*, North- Holland, Amsterdam.
- Maddala, G.S. (2002) *Introduction to Econometrics*, John Wiley & Sons, Chichester.
- Nipper, J. und U. Streit (1977) Zum Problem der räumlichen Erhaltensneigung in räumlichen Strukturen und raumvarianten Prozessen, *Geographische Zeitschrift*, **65** (4) 241 – 263.

- Ortuzar, J. de Dios und L. Willumson (2001) *Modelling Transport*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
- Simma, A. und K. W. Axhausen (2002) Destination and mode choice for skiing trips within Switzerland, *Stadt Region Land*, **73** 211-221.
- 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 (IVT), ETH, Zürich.
- Simma, A., R. Schlich und K. W. Axhausen (2001) Destination choice modelling of leisure trips: The case of Switzerland, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **99**, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT), ETH, Zürich.
- Tschopp, M., Ph. Fröhlich und K. W. Axhausen (2005) Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raumstruktur in alpinen Landschaften – Bericht zu Raumstruktur, lokaler und interregionaler Erreichbarkeit, NFP 48-Projekt, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **273**, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.
- Tschopp, M., Ph. Fröhlich und K. W. Axhausen (2005) Accessibility and spatial development in Switzerland during the last 50 years: A multilevel regression approach, in D.M. Levinson und K.J. Krizek (eds.) *Access to Destinations*, 361-376, Elsevier, Oxford.
- 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.
- Wooldridge, J. M (2003) *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Thomson South-Western, Mason.



## Anhänge

### A 1 Quelle der Daten

Kategorie / Variable	Jahr	Quelle
Transportleistung / Transportvermögen der Lifтанlagen	2000	Tschopp, Fröhlich und Axhausen, 2005
Angaben über Ausstattung der Skigebiete	Vgl. Quelle	Simma, Hauri und Schlich, 2002
Anzahl Hotelbetten in der obersten Preiskategorie	2005	BFS
Angaben über die Soziodemographie	2001	Laesser, 2002
Distanz, Reisezeit ÖV, IV	2005	Vrtic et al., 2005
Raumgliederung Schweiz	2000	BFS

## A 2 Korrelationstabelle (Pearsonkoeffizient)

	age	anzauto	bahn	belong	bent	bettto	bev
age	-	-0.138	0.180	0.089	0.124	0.131	0.111
anzauto	-0.138	-	-0.066	-0.167	-0.081	-0.125	-0.151
bahn	0.180	-0.066	-	-0.085	0.275	0.327	0.464
belong	0.089	-0.167	-0.085	-	0.253	0.266	0.164
bent	0.124	-0.081	0.275	0.253	-	0.615	0.559
bettto	0.131	-0.125	0.327	0.266	0.615	-	0.807
bev	0.111	-0.151	0.464	0.164	0.559	0.807	-
bevor	0.138	-0.217	0.036	0.093	0.028	0.144	0.096
bruch	0.063	0.228	0.157	0.080	0.117	0.207	0.238
dist	0.129	-0.050	-0.037	0.112	0.143	0.121	0.126
duration	0.081	0.078	-0.100	0.072	-0.090	0.060	0.047
einwd	0.080	-0.169	0.084	-0.130	0.185	-0.062	0.134
eis	0.139	-0.112	0.323	0.120	0.420	0.727	0.590
fziv	0.141	-0.046	-0.031	0.128	0.157	0.127	0.115
fzov	0.040	0.049	-0.184	0.168	0.024	0.063	-0.012
grsc	0.040	-0.128	0.300	0.198	0.174	0.679	0.622
grupan	-0.089	0.062	0.061	-0.188	-0.381	-0.360	-0.150
haba	0.159	-0.232	0.414	0.267	0.607	0.584	0.513
haten	0.091	-0.173	0.083	0.166	0.201	0.338	0.240
hoehe	0.129	0.019	-0.235	0.148	0.216	0.300	0.027
hotan	0.236	-0.009	0.236	-0.002	0.199	-0.025	0.015
hotbet	0.216	-0.109	0.435	0.217	0.677	0.832	0.709
income	-0.173	0.224	-0.062	-0.023	-0.073	-0.106	-0.064
jugan	-0.007	-0.154	0.166	0.083	0.182	0.016	0.035
jusc	0.149	-0.188	0.500	0.093	0.552	0.427	0.405
kino	0.056	-0.184	0.184	-0.035	0.119	0.532	0.548
lift	0.083	-0.062	0.028	0.113	0.585	0.597	0.572
male	0.071	0.018	0.031	0.028	0.066	0.028	0.050
mkind	-0.540	-0.006	-0.114	-0.108	-0.183	-0.148	-0.130
muse	0.164	-0.136	0.359	0.212	0.438	0.759	0.809
naprbe	0.159	-0.052	0.396	0.130	0.483	0.514	0.476
nb_child	-0.134	-0.049	0.110	0.038	0.120	0.255	0.285
nb_parhh	-0.580	0.135	-0.132	-0.132	-0.074	-0.140	-0.009
nb_part	-0.042	-0.063	0.144	0.056	0.129	0.253	0.288
nbpehh	-0.634	0.198	-0.113	-0.120	-0.058	-0.087	0.022
otherl	-0.063	-0.067	-0.224	0.137	0.180	-0.060	-0.112
paraan	-0.237	0.003	-0.230	0.006	-0.199	0.027	-0.010
parato	0.098	-0.122	0.276	0.264	0.559	0.987	0.786
prprpl	-0.025	-0.060	-0.019	0.082	-0.133	-0.150	-0.143
prq	-0.079	0.163	-0.109	-0.007	0.009	-0.185	-0.314
qapres	0.093	-0.006	0.129	0.056	0.190	0.451	0.414
qboard	0.203	0.008	0.164	-0.012	0.265	0.373	0.325
qlauf	0.144	-0.013	0.158	-0.071	-0.096	0.146	0.217
qski	0.167	-0.136	0.208	-0.043	0.356	0.469	0.470
qwweg	0.091	-0.056	0.215	-0.118	0.112	0.296	0.357
spges	0.143	-0.132	0.167	-0.111	0.211	0.256	0.284
spsprg	-0.032	0.150	0.038	-0.126	-0.087	0.165	0.176
tbett	0.232	-0.081	0.402	0.154	0.707	0.624	0.602
tprbe	0.267	-0.117	0.344	0.125	0.479	0.349	0.376
velos	0.191	-0.035	0.271	0.207	0.455	0.578	0.387
wald	0.096	-0.121	0.472	0.213	0.297	0.682	0.765
wkerw	0.128	-0.031	0.120	-0.035	0.492	0.429	0.268
zweitw	0.095	-0.148	0.260	0.202	0.700	0.901	0.764
zwewan	-0.076	-0.053	-0.130	-0.051	0.121	-0.147	-0.002

	bevor	bruch	dist	duration	einwd	eis	fziv
age	0.138	0.063	0.129	0.081	0.080	0.139	0.141
anzauto	-0.217	0.228	-0.050	0.078	-0.169	-0.112	-0.046
bahn	0.036	0.157	-0.037	-0.100	0.084	0.323	-0.031
belong	0.093	0.080	0.112	0.072	-0.130	0.120	0.128
bent	0.028	0.117	0.143	-0.090	0.185	0.420	0.157
bettto	0.144	0.207	0.121	0.060	-0.062	0.727	0.127
bev	0.096	0.238	0.126	0.047	0.134	0.590	0.115
bevor	-	-0.133	0.050	0.095	-0.079	0.097	0.022
bruch	-0.133	-	0.155	-0.051	-0.018	0.219	0.180
dist	0.050	0.155	-	0.101	0.002	0.263	0.931
duration	0.095	-0.051	0.101	-	-0.032	0.070	0.105
einwd	-0.079	-0.018	0.002	-0.032	-	-0.025	-0.037
eis	0.097	0.219	0.263	0.070	-0.025	-	0.207
fziv	0.022	0.180	0.931	0.105	-0.037	0.207	-
fzov	-0.153	0.185	0.813	0.135	-0.095	0.131	0.830
grsc	0.092	0.135	-0.195	0.033	-0.068	0.466	-0.240
grupan	-0.032	-0.065	-0.379	-0.062	-0.008	-0.373	-0.409
haba	0.090	0.178	-0.009	-0.084	0.064	0.483	0.025
haten	0.062	0.035	-0.035	-0.042	0.127	0.387	-0.067
hoehe	0.038	0.040	0.479	0.181	-0.126	0.396	0.525
hotan	0.056	0.040	0.153	-0.125	0.218	0.104	0.199
hotbet	0.117	0.206	0.201	-0.006	0.017	0.633	0.276
income	-0.028	0.134	0.051	-0.009	0.004	-0.054	-0.010
jugan	-0.058	-0.020	-0.034	-0.086	0.029	0.155	-0.030
jusc	0.011	0.072	0.096	-0.066	0.050	0.418	0.118
kino	0.035	0.133	0.064	0.118	0.337	0.421	0.005
lift	0.071	0.099	0.141	0.011	0.002	0.433	0.113
male	-0.003	0.040	0.030	-0.025	0.021	-0.003	0.058
mkind	-0.050	-0.134	-0.269	0.010	-0.105	-0.165	-0.308
muse	0.177	0.283	0.266	0.075	0.085	0.691	0.246
naprbe	0.008	0.096	0.178	0.028	0.273	0.567	0.165
nb_child	0.181	-0.051	0.049	-0.079	-0.025	0.208	0.031
nb_parhh	-0.207	-0.088	-0.140	0.020	-0.041	-0.180	-0.171
nb_part	0.171	-0.051	0.047	-0.069	-0.016	0.209	0.032
nbpehh	-0.226	0.036	-0.126	-0.024	-0.048	-0.101	-0.161
otherl	-0.095	-0.053	0.286	0.053	0.019	-0.205	0.437
paraan	-0.054	-0.037	-0.155	0.124	-0.218	-0.101	-0.201
parato	0.143	0.195	0.091	0.075	-0.082	0.709	0.077
prprpl	-0.065	-0.032	0.040	0.040	-0.052	-0.151	0.067
prq	0.035	0.012	-0.239	-0.202	-0.076	-0.250	-0.197
qapres	-0.011	0.089	0.266	0.216	0.007	0.437	0.246
qboard	0.059	0.122	0.355	0.072	-0.065	0.401	0.341
qlauf	0.035	0.088	0.268	0.151	0.007	0.343	0.117
qski	0.021	0.086	0.426	0.072	0.053	0.481	0.405
qwweg	0.001	0.069	0.246	0.092	0.136	0.357	0.171
spges	-0.002	0.036	0.305	0.014	0.064	0.350	0.229
spsprg	0.007	0.161	0.112	0.054	-0.010	0.298	0.032
tbett	0.063	0.135	0.135	-0.044	0.165	0.457	0.198
tprbe	0.013	0.044	0.002	-0.076	0.265	0.299	0.003
velos	0.164	0.118	0.170	0.004	-0.191	0.237	0.301
wald	0.175	0.284	0.035	0.018	-0.119	0.600	-0.028
wkerw	0.069	0.116	0.290	-0.145	0.000	0.341	0.322
zweitw	0.098	0.162	0.119	0.001	-0.042	0.671	0.086
zwewan	-0.047	-0.070	0.034	-0.060	0.010	-0.065	-0.044

	fzov	grsc	grupan	haba	haten	hoehe	hotan
age	0.040	0.040	-0.089	0.159	0.091	0.129	0.236
anzauto	0.049	-0.128	0.062	-0.232	-0.173	0.019	-0.009
bahn	-0.184	0.300	0.061	0.414	0.083	-0.235	0.236
belong	0.168	0.198	-0.188	0.267	0.166	0.148	-0.002
bent	0.024	0.174	-0.381	0.607	0.201	0.216	0.199
bettto	0.063	0.679	-0.360	0.584	0.338	0.300	-0.025
bev	-0.012	0.622	-0.150	0.513	0.240	0.027	0.015
bevor	-0.153	0.092	-0.032	0.090	0.062	0.038	0.056
bruch	0.185	0.135	-0.065	0.178	0.035	0.040	0.040
dist	0.813	-0.195	-0.379	-0.009	-0.035	0.479	0.153
duration	0.135	0.033	-0.062	-0.084	-0.042	0.181	-0.125
einwd	-0.095	-0.068	-0.008	0.064	0.127	-0.126	0.218
eis	0.131	0.466	-0.373	0.483	0.387	0.396	0.104
fziv	0.830	-0.240	-0.409	0.025	-0.067	0.525	0.199
fzov	-	-0.163	-0.347	-0.093	-0.105	0.474	0.109
grsc	-0.163	-	0.242	0.449	0.119	-0.150	-0.222
grupan	-0.347	0.242	-	-0.237	-0.347	-0.534	-0.116
haba	-0.093	0.449	-0.237	-	0.301	0.109	0.138
haten	-0.105	0.119	-0.347	0.301	-	0.060	0.021
hoehe	0.474	-0.150	-0.534	0.109	0.060	-	0.253
hotan	0.109	-0.222	-0.116	0.138	0.021	0.253	-
hotbet	0.126	0.416	-0.377	0.606	0.247	0.393	0.415
income	0.059	-0.099	0.060	-0.086	-0.153	-0.032	0.040
jugan	-0.083	-0.067	-0.032	0.232	-0.017	0.183	0.250
jusc	0.021	0.162	-0.249	0.569	0.153	0.283	0.372
kino	0.091	0.577	-0.055	0.333	0.174	0.155	0.045
lift	0.024	0.337	-0.171	0.372	0.263	0.243	-0.048
male	0.029	-0.015	-0.044	0.009	0.003	0.010	0.029
mkind	-0.206	0.029	0.161	-0.128	-0.001	-0.261	-0.312
muse	0.122	0.444	-0.245	0.467	0.351	0.277	0.219
naprbe	0.112	0.248	-0.247	0.315	0.127	0.271	0.376
nb_child	-0.031	0.195	-0.030	0.114	0.117	0.036	-0.057
nb_parhh	-0.052	0.000	0.197	-0.209	-0.078	-0.230	-0.287
nb_part	-0.024	0.182	-0.054	0.130	0.142	0.042	-0.020
nbpehh	-0.006	0.034	0.126	-0.153	-0.081	-0.196	-0.246
otherl	0.345	-0.241	-0.149	-0.141	-0.019	0.146	-0.074
paraan	-0.113	0.228	0.119	-0.130	-0.016	-0.258	-1.000
parato	0.041	0.713	-0.333	0.541	0.343	0.254	-0.151
prprpl	0.101	-0.100	0.072	-0.116	-0.107	0.105	0.032
prq	-0.189	-0.197	0.114	-0.033	-0.028	-0.084	0.183
qapres	0.279	0.203	-0.340	0.189	0.098	0.545	0.030
qboard	0.289	0.084	-0.322	0.257	0.100	0.469	0.213
qlauf	0.132	0.114	-0.111	0.038	0.182	0.208	-0.079
qski	0.333	0.113	-0.395	0.202	0.117	0.355	0.085
qwweg	0.211	0.196	-0.183	0.102	0.031	0.132	-0.054
spges	0.217	0.069	-0.191	0.054	0.080	0.147	-0.006
spsprg	0.117	0.165	0.059	-0.102	0.154	-0.080	-0.071
tbett	0.014	0.357	-0.216	0.624	0.124	0.215	0.334
tprbe	-0.115	0.299	-0.106	0.479	0.189	-0.007	0.210
velos	0.151	0.267	-0.256	0.306	-0.099	0.229	0.242
wald	-0.068	0.709	-0.002	0.448	0.215	-0.139	-0.137
wkerw	0.251	-0.049	-0.468	0.301	0.121	0.370	0.269
zweitw	0.030	0.591	-0.378	0.605	0.350	0.243	-0.092
zwewan	-0.086	-0.128	-0.019	0.041	0.035	-0.096	-0.156

	hotbet	income	jugan	jusc	kino	lift	male
age	0.216	-0.173	-0.007	0.149	0.056	0.083	0.071
anzauto	-0.109	0.224	-0.154	-0.188	-0.184	-0.062	0.018
bahn	0.435	-0.062	0.166	0.500	0.184	0.028	0.031
belong	0.217	-0.023	0.083	0.093	-0.035	0.113	0.028
bent	0.677	-0.073	0.182	0.552	0.119	0.585	0.066
bettto	0.832	-0.106	0.016	0.427	0.532	0.597	0.028
bev	0.709	-0.064	0.035	0.405	0.548	0.572	0.050
bevor	0.117	-0.028	-0.058	0.011	0.035	0.071	-0.003
bruch	0.206	0.134	-0.020	0.072	0.133	0.099	0.040
dist	0.201	0.051	-0.034	0.096	0.064	0.141	0.030
duration	-0.006	-0.009	-0.086	-0.066	0.118	0.011	-0.025
einwd	0.017	0.004	0.029	0.050	0.337	0.002	0.021
eis	0.633	-0.054	0.155	0.418	0.421	0.433	-0.003
fziv	0.276	-0.010	-0.030	0.118	0.005	0.113	0.058
fzov	0.126	0.059	-0.083	0.021	0.091	0.024	0.029
grsc	0.416	-0.099	-0.067	0.162	0.577	0.337	-0.015
grupan	-0.377	0.060	-0.032	-0.249	-0.055	-0.171	-0.044
haba	0.606	-0.086	0.232	0.569	0.333	0.372	0.009
haten	0.247	-0.153	-0.017	0.153	0.174	0.263	0.003
hoehe	0.393	-0.032	0.183	0.283	0.155	0.243	0.010
hotan	0.415	0.040	0.250	0.372	0.045	-0.048	0.029
hotbet	-	-0.031	0.177	0.649	0.419	0.519	0.058
income	-0.031	-	-0.004	-0.013	0.036	-0.027	0.046
jugan	0.177	-0.004	-	0.674	0.084	-0.085	0.048
jusc	0.649	-0.013	0.674	-	0.323	0.210	0.045
kino	0.419	0.036	0.084	0.323	-	0.212	0.027
lift	0.519	-0.027	-0.085	0.210	0.212	-	0.011
male	0.058	0.046	0.048	0.045	0.027	0.011	-
mkind	-0.277	-0.032	0.026	-0.163	-0.057	-0.177	0.007
muse	0.744	0.041	0.047	0.385	0.580	0.466	0.049
naprbe	0.692	0.031	0.243	0.581	0.456	0.195	0.067
nb_child	0.190	0.007	0.001	0.071	0.161	0.186	0.017
nb_parhh	-0.244	0.104	-0.022	-0.160	-0.031	-0.047	0.015
nb_part	0.213	-0.001	0.030	0.139	0.178	0.169	0.034
nbpehh	-0.186	0.178	-0.007	-0.122	0.024	-0.040	-0.012
otherl	-0.010	-0.262	-0.167	-0.135	-0.280	0.122	0.058
paraan	-0.414	-0.042	-0.244	-0.367	-0.040	0.048	-0.029
parato	0.733	-0.121	-0.031	0.337	0.532	0.583	0.018
prprpl	-0.110	0.052	0.108	0.008	0.009	-0.130	0.010
prq	-0.095	0.015	0.118	-0.057	-0.216	-0.173	0.028
qapres	0.337	-0.049	0.044	0.202	0.453	0.179	0.030
qboard	0.409	0.061	-0.140	0.197	0.262	0.416	-0.025
qlauf	0.029	0.114	-0.113	0.055	0.253	0.091	-0.062
qski	0.490	0.003	-0.064	0.295	0.242	0.479	-0.018
qwweg	0.153	-0.028	-0.143	0.065	0.326	0.136	0.012
spges	0.230	-0.004	-0.055	0.154	0.149	0.323	-0.034
spsprg	0.078	0.139	-0.368	-0.248	0.198	0.190	-0.016
tbett	0.795	-0.027	0.131	0.488	0.224	0.536	0.062
tprbe	0.414	-0.137	0.078	0.280	0.101	0.354	0.035
velos	0.687	-0.034	0.005	0.322	0.037	0.286	0.035
wald	0.473	-0.036	-0.077	0.187	0.372	0.426	-0.010
wkerw	0.555	0.026	0.010	0.341	0.097	0.455	0.006
zweitw	0.708	-0.134	0.082	0.484	0.471	0.668	0.015
zwewan	-0.182	-0.045	0.103	0.076	-0.139	0.195	-0.029

	mkind	muse	naprbe	nb_child	nb_parhh	nb_part	nbpehh
age	-0.540	0.164	0.159	-0.134	-0.580	-0.042	-0.634
anzauto	-0.006	-0.136	-0.052	-0.049	0.135	-0.063	0.198
bahn	-0.114	0.359	0.396	0.110	-0.132	0.144	-0.113
belong	-0.108	0.212	0.130	0.038	-0.132	0.056	-0.120
bent	-0.183	0.438	0.483	0.120	-0.074	0.129	-0.058
bettto	-0.148	0.759	0.514	0.255	-0.140	0.253	-0.087
bev	-0.130	0.809	0.476	0.285	-0.009	0.288	0.022
bevor	-0.050	0.177	0.008	0.181	-0.207	0.171	-0.226
bruch	-0.134	0.283	0.096	-0.051	-0.088	-0.051	0.036
dist	-0.269	0.266	0.178	0.049	-0.140	0.047	-0.126
duration	0.010	0.075	0.028	-0.079	0.020	-0.069	-0.024
einwd	-0.105	0.085	0.273	-0.025	-0.041	-0.016	-0.048
eis	-0.165	0.691	0.567	0.208	-0.180	0.209	-0.101
fziv	-0.308	0.246	0.165	0.031	-0.171	0.032	-0.161
fzov	-0.206	0.122	0.112	-0.031	-0.052	-0.024	-0.006
grsc	0.029	0.444	0.248	0.195	0.000	0.182	0.034
grupan	0.161	-0.245	-0.247	-0.030	0.197	-0.054	0.126
haba	-0.128	0.467	0.315	0.114	-0.209	0.130	-0.153
haten	-0.001	0.351	0.127	0.117	-0.078	0.142	-0.081
hoehe	-0.261	0.277	0.271	0.036	-0.230	0.042	-0.196
hotan	-0.312	0.219	0.376	-0.057	-0.287	-0.020	-0.246
hotbet	-0.277	0.744	0.692	0.190	-0.244	0.213	-0.186
income	-0.032	0.041	0.031	0.007	0.104	-0.001	0.178
jugan	0.026	0.047	0.243	0.001	-0.022	0.030	-0.007
jusc	-0.163	0.385	0.581	0.071	-0.160	0.139	-0.122
kino	-0.057	0.580	0.456	0.161	-0.031	0.178	0.024
lift	-0.177	0.466	0.195	0.186	-0.047	0.169	-0.040
male	0.007	0.049	0.067	0.017	0.015	0.034	-0.012
mkind	-	-0.162	-0.196	0.248	0.596	0.165	0.580
muse	-0.162	-	0.567	0.308	-0.111	0.312	-0.073
naprbe	-0.196	0.567	-	0.110	-0.152	0.147	-0.104
nb_child	0.248	0.308	0.110	-	0.210	0.912	0.216
nb_parhh	0.596	-0.111	-0.152	0.210	-	0.119	0.883
nb_part	0.165	0.312	0.147	0.912	0.119	-	0.114
nbpehh	0.580	-0.073	-0.104	0.216	0.883	0.114	-
otherl	-0.041	-0.198	-0.134	-0.072	0.032	-0.065	-0.034
paraan	0.315	-0.214	-0.374	0.060	0.287	0.022	0.247
parato	-0.101	0.717	0.431	0.258	-0.102	0.249	-0.053
prprpl	-0.090	-0.116	-0.127	-0.042	0.019	-0.044	-0.037
prq	0.049	-0.234	-0.167	-0.079	0.009	-0.093	0.034
qapres	-0.124	0.434	0.292	0.160	-0.024	0.157	0.015
qboard	-0.266	0.414	0.261	0.082	-0.190	0.102	-0.112
qlauf	-0.087	0.282	0.069	0.087	-0.075	0.128	-0.033
qski	-0.219	0.440	0.366	0.098	-0.154	0.126	-0.119
qwweg	-0.083	0.328	0.300	0.075	-0.029	0.091	0.035
spges	-0.110	0.238	0.245	0.041	-0.138	0.091	-0.095
spsprg	0.020	0.307	0.141	0.172	0.050	0.143	0.098
tbett	-0.284	0.509	0.548	0.119	-0.207	0.119	-0.217
tprbe	-0.250	0.222	0.324	0.018	-0.163	0.018	-0.243
velos	-0.283	0.349	0.315	0.036	-0.262	0.046	-0.252
wald	-0.009	0.667	0.253	0.270	0.003	0.253	0.060
wkerw	-0.243	0.289	0.309	0.023	-0.212	0.039	-0.126
zweitw	-0.107	0.623	0.382	0.210	-0.095	0.213	-0.043
zwewan	0.099	-0.169	-0.188	-0.040	0.030	-0.031	0.028

	otherl	paraan	parato	prprpl	prq	qapres	qboard
age	-0.063	-0.237	0.098	-0.025	-0.079	0.093	0.203
anzauto	-0.067	0.003	-0.122	-0.060	0.163	-0.006	0.008
bahn	-0.224	-0.230	0.276	-0.019	-0.109	0.129	0.164
belong	0.137	0.006	0.264	0.082	-0.007	0.056	-0.012
bent	0.180	-0.199	0.559	-0.133	0.009	0.190	0.265
bettto	-0.060	0.027	0.987	-0.150	-0.185	0.451	0.373
bev	-0.112	-0.010	0.786	-0.143	-0.314	0.414	0.325
bevor	-0.095	-0.054	0.143	-0.065	0.035	-0.011	0.059
bruch	-0.053	-0.037	0.195	-0.032	0.012	0.089	0.122
dist	0.286	-0.155	0.091	0.040	-0.239	0.266	0.355
duration	0.053	0.124	0.075	0.040	-0.202	0.216	0.072
einwd	0.019	-0.218	-0.082	-0.052	-0.076	0.007	-0.065
eis	-0.205	-0.101	0.709	-0.151	-0.250	0.437	0.401
fziv	0.437	-0.201	0.077	0.067	-0.197	0.246	0.341
fzov	0.345	-0.113	0.041	0.101	-0.189	0.279	0.289
grsc	-0.241	0.228	0.713	-0.100	-0.197	0.203	0.084
grupan	-0.149	0.119	-0.333	0.072	0.114	-0.340	-0.322
haba	-0.141	-0.130	0.541	-0.116	-0.033	0.189	0.257
haten	-0.019	-0.016	0.343	-0.107	-0.028	0.098	0.100
hoehe	0.146	-0.258	0.254	0.105	-0.084	0.545	0.469
hotan	-0.074	-1.000	-0.151	0.032	0.183	0.030	0.213
hotbet	-0.010	-0.414	0.733	-0.110	-0.095	0.337	0.409
income	-0.262	-0.042	-0.121	0.052	0.015	-0.049	0.061
jugan	-0.167	-0.244	-0.031	0.108	0.118	0.044	-0.140
jusc	-0.135	-0.367	0.337	0.008	-0.057	0.202	0.197
kino	-0.280	-0.040	0.532	0.009	-0.216	0.453	0.262
lift	0.122	0.048	0.583	-0.130	-0.173	0.179	0.416
male	0.058	-0.029	0.018	0.010	0.028	0.030	-0.025
mkind	-0.041	0.315	-0.101	-0.090	0.049	-0.124	-0.266
muse	-0.198	-0.214	0.717	-0.116	-0.234	0.434	0.414
naprbe	-0.134	-0.374	0.431	-0.127	-0.167	0.292	0.261
nb_child	-0.072	0.060	0.258	-0.042	-0.079	0.160	0.082
nb_parhh	0.032	0.287	-0.102	0.019	0.009	-0.024	-0.190
nb_part	-0.065	0.022	0.249	-0.044	-0.093	0.157	0.102
nbpehh	-0.034	0.247	-0.053	-0.037	0.034	0.015	-0.112
otherl	-	0.072	-0.071	0.053	-0.068	-0.164	-0.126
paraan	0.072	-	0.153	-0.032	-0.183	-0.033	-0.214
parato	-0.071	0.153	-	-0.153	-0.199	0.456	0.339
prprpl	0.053	-0.032	-0.153	-	0.072	0.052	-0.038
prq	-0.068	-0.183	-0.199	0.072	-	-0.319	-0.300
qapres	-0.164	-0.033	0.456	0.052	-0.319	-	0.543
qboard	-0.126	-0.214	0.339	-0.038	-0.300	0.543	-
qlauf	-0.372	0.078	0.171	-0.095	-0.299	0.409	0.440
qski	0.094	-0.088	0.434	-0.107	-0.675	0.458	0.623
qwweg	-0.117	0.054	0.319	-0.071	-0.489	0.594	0.467
spges	0.061	0.003	0.248	-0.317	-0.539	0.234	0.466
spsprg	-0.215	0.071	0.180	-0.124	0.048	0.058	0.126
tbett	0.008	-0.335	0.536	-0.049	-0.082	0.183	0.252
tprbe	-0.091	-0.210	0.308	0.037	0.010	0.075	0.018
velos	0.252	-0.244	0.510	0.022	-0.109	0.075	0.226
wald	-0.277	0.145	0.701	-0.152	-0.274	0.254	0.240
wkerw	0.057	-0.274	0.366	-0.076	0.161	0.249	0.513
zweitw	-0.022	0.094	0.902	-0.187	-0.161	0.366	0.358
zwewan	0.110	0.159	-0.128	-0.100	0.002	-0.260	-0.026

	qlauf	qski	qwweg	spges	spsprg	tbett	tprbe
age	0.144	0.167	0.091	0.143	-0.032	0.232	0.267
anzauto	-0.013	-0.136	-0.056	-0.132	0.150	-0.081	-0.117
bahn	0.158	0.208	0.215	0.167	0.038	0.402	0.344
belong	-0.071	-0.043	-0.118	-0.111	-0.126	0.154	0.125
bent	-0.096	0.356	0.112	0.211	-0.087	0.707	0.479
bettto	0.146	0.469	0.296	0.256	0.165	0.624	0.349
bev	0.217	0.470	0.357	0.284	0.176	0.602	0.376
bevor	0.035	0.021	0.001	-0.002	0.007	0.063	0.013
bruch	0.088	0.086	0.069	0.036	0.161	0.135	0.044
dist	0.268	0.426	0.246	0.305	0.112	0.135	0.002
duration	0.151	0.072	0.092	0.014	0.054	-0.044	-0.076
einwd	0.007	0.053	0.136	0.064	-0.010	0.165	0.265
eis	0.343	0.481	0.357	0.350	0.298	0.457	0.299
fziv	0.117	0.405	0.171	0.229	0.032	0.198	0.003
fzov	0.132	0.333	0.211	0.217	0.117	0.014	-0.115
grsc	0.114	0.113	0.196	0.069	0.165	0.357	0.299
grupan	-0.111	-0.395	-0.183	-0.191	0.059	-0.216	-0.106
haba	0.038	0.202	0.102	0.054	-0.102	0.624	0.479
haten	0.182	0.117	0.031	0.080	0.154	0.124	0.189
hoehe	0.208	0.355	0.132	0.147	-0.080	0.215	-0.007
hotan	-0.079	0.085	-0.054	-0.006	-0.071	0.334	0.210
hotbet	0.029	0.490	0.153	0.230	0.078	0.795	0.414
income	0.114	0.003	-0.028	-0.004	0.139	-0.027	-0.137
jugan	-0.113	-0.064	-0.143	-0.055	-0.368	0.131	0.078
jusc	0.055	0.295	0.065	0.154	-0.248	0.488	0.280
kino	0.253	0.242	0.326	0.149	0.198	0.224	0.101
lift	0.091	0.479	0.136	0.323	0.190	0.536	0.354
male	-0.062	-0.018	0.012	-0.034	-0.016	0.062	0.035
mkind	-0.087	-0.219	-0.083	-0.110	0.020	-0.284	-0.250
muse	0.282	0.440	0.328	0.238	0.307	0.509	0.222
naprbe	0.069	0.366	0.300	0.245	0.141	0.548	0.324
nb_child	0.087	0.098	0.075	0.041	0.172	0.119	0.018
nb_parhh	-0.075	-0.154	-0.029	-0.138	0.050	-0.207	-0.163
nb_part	0.128	0.126	0.091	0.091	0.143	0.119	0.018
nbpehh	-0.033	-0.119	0.035	-0.095	0.098	-0.217	-0.243
otherl	-0.372	0.094	-0.117	0.061	-0.215	0.008	-0.091
paraan	0.078	-0.088	0.054	0.003	0.071	-0.335	-0.210
parato	0.171	0.434	0.319	0.248	0.180	0.536	0.308
prprpl	-0.095	-0.107	-0.071	-0.317	-0.124	-0.049	0.037
prq	-0.299	-0.675	-0.489	-0.539	0.048	-0.082	0.010
qapres	0.409	0.458	0.594	0.234	0.058	0.183	0.075
qboard	0.440	0.623	0.467	0.466	0.126	0.252	0.018
qlauf	-	0.423	0.470	0.525	0.318	-0.044	-0.012
qski	0.423	-	0.642	0.819	0.063	0.338	0.087
qwweg	0.470	0.642	-	0.616	0.033	0.097	0.068
spges	0.525	0.819	0.616	-	0.072	0.156	0.018
spsprg	0.318	0.063	0.033	0.072	-	0.037	0.001
tbett	-0.044	0.338	0.097	0.156	0.037	-	0.808
tprbe	-0.012	0.087	0.068	0.018	0.001	0.808	-
velos	-0.256	0.381	0.036	0.137	-0.191	0.520	0.183
wald	0.281	0.303	0.263	0.175	0.367	0.394	0.289
wkerw	0.165	0.591	0.279	0.445	0.094	0.376	0.141
zweitw	0.178	0.482	0.250	0.297	0.097	0.517	0.294
zwewan	0.158	0.051	-0.126	0.131	-0.089	-0.168	-0.130

	velos	wald	wkerw	zweitw	zwewan
age	0.191	0.096	0.128	0.095	-0.076
anzauto	-0.035	-0.121	-0.031	-0.148	-0.053
bahn	0.271	0.472	0.120	0.260	-0.130
belong	0.207	0.213	-0.035	0.202	-0.051
bent	0.455	0.297	0.492	0.700	0.121
bettto	0.578	0.682	0.429	0.901	-0.147
bev	0.387	0.765	0.268	0.764	-0.002
bevor	0.164	0.175	0.069	0.098	-0.047
bruch	0.118	0.284	0.116	0.162	-0.070
dist	0.170	0.035	0.290	0.119	0.034
duration	0.004	0.018	-0.145	0.001	-0.060
einwd	-0.191	-0.119	0.000	-0.042	0.010
eis	0.237	0.600	0.341	0.671	-0.065
fziv	0.301	-0.028	0.322	0.086	-0.044
fzov	0.151	-0.068	0.251	0.030	-0.086
grsc	0.267	0.709	-0.049	0.591	-0.128
grupan	-0.256	-0.002	-0.468	-0.378	-0.019
haba	0.306	0.448	0.301	0.605	0.041
haten	-0.099	0.215	0.121	0.350	0.035
hoehe	0.229	-0.139	0.370	0.243	-0.096
hotan	0.242	-0.137	0.269	-0.092	-0.156
hotbet	0.687	0.473	0.555	0.708	-0.182
income	-0.034	-0.036	0.026	-0.134	-0.045
jugan	0.005	-0.077	0.010	0.082	0.103
jusc	0.322	0.187	0.341	0.484	0.076
kino	0.037	0.372	0.097	0.471	-0.139
lift	0.286	0.426	0.455	0.668	0.195
male	0.035	-0.010	0.006	0.015	-0.029
mkind	-0.283	-0.009	-0.243	-0.107	0.099
muse	0.349	0.667	0.289	0.623	-0.169
naprbe	0.315	0.253	0.309	0.382	-0.188
nb_child	0.036	0.270	0.023	0.210	-0.040
nb_parhh	-0.262	0.003	-0.212	-0.095	0.030
nb_part	0.046	0.253	0.039	0.213	-0.031
nbpehh	-0.252	0.060	-0.126	-0.043	0.028
otherl	0.252	-0.277	0.057	-0.022	0.110
paraan	-0.244	0.145	-0.274	0.094	0.159
parato	0.510	0.701	0.366	0.902	-0.128
prprpl	0.022	-0.152	-0.076	-0.187	-0.100
prq	-0.109	-0.274	0.161	-0.161	0.002
qapres	0.075	0.254	0.249	0.366	-0.260
qboard	0.226	0.240	0.513	0.358	-0.026
qlauf	-0.256	0.281	0.165	0.178	0.158
qski	0.381	0.303	0.591	0.482	0.051
qwweg	0.036	0.263	0.279	0.250	-0.126
spges	0.137	0.175	0.445	0.297	0.131
spsprg	-0.191	0.367	0.094	0.097	-0.089
tbett	0.520	0.394	0.376	0.517	-0.168
tprbe	0.183	0.289	0.141	0.294	-0.130
velos	-	0.258	0.406	0.457	-0.197
wald	0.258	-	0.102	0.629	-0.017
wkerw	0.406	0.102	-	0.474	0.059
zweitw	0.457	0.629	0.474	-	0.231
zwewan	-0.197	-0.017	0.059	0.231	-

## A 3 Beschreibung der Variablen

Datei: Daten Regressions- und Spatial Lag Modell.sav

Variablenname	Beschreibung	Werte
anzbett	Anzahl Gästebetten total	
bev	Bevölkerungszahl	
bus	Skibus zum Skigebiet	1= ja
erriv	Erreichbarkeit IV	
errov	Erreichbarkeit ÖV	
fitness	Anzahl Fitnesszentren	
frcurl	Anzahl Curlingbahnen im Freien	
freibad	Anzahl Foreboder	
freis	Anzahl Eisfelder im Freien	
gem_name	Gemeindenname	
gmde	BFS Nr der Gemeinde	
grau	Gemeinde befindet sich in Graubünden	1= ja
grossz	Grosszentrum	1= ja
grsc	Anzahl Betten in Gruppenunterkünften	
haba	Anzahl Hallenbäder	
hacurl	Anzahl Curlingbahnen in der Halle	
haeis	Anzahl Eishallen	
haten	Anzahl Tennishallen	
hoau	Anzahl Hotelgäste aus dem Ausland	
hoehe	Höhe über Meer	
hoin	Anzahl Hotelgäste aus dem Inland	
hotbet	Anzahl Hotelbetten	
jusc	Anzahl Betten in Jugendherbergen	
kino	Anzahl Kinos	
kinobes	Anzahl Kinobesucher im Jahr	
kleinz	Kleinzentrum	1= ja
kopfj	Erträge der direkten Bundessteuer der juristischen Personen pro Kopf	
kopfqp	Erträge der direkten Bundessteuer der natürlichen Personen pro Kopf	
kopfqt	Erträge der direkten Bundessteuer total	
kraft	Anzahl Krafräume	
lifte	Anzahl Lifte	
lnerriv	Natürlicher Logarithmus der Erreichbarkeit mit dem IV	
lnerrov	Natürlicher Logarithmus der Erreichbarkeit mit dem ÖV	
lnpreis	Natürlicher Logarithmus des Wochenabonnementspreises für Erwachsene	
lnspgs	Natürlicher Logarithmus der gesamten Pistenlänge	
mittelz	Mittelzentrum	1= ja
muse	Anzahl Museen	
nahezh	Nächstes Grosszentrum ist Zürich	1= ja
paau	Gäste in Parahotellerie aus dem Ausland	
pain	Anzahl Gäste in Parahotellerie aus dem Inland	
parato	Anzahl Gäste in Parahotellerie total	
periphz	Peripheriezentrum	1= ja
qapres	Qualität des Après-Ski	1= schlecht 5= gut

Variablenname	Beschreibung	Werte
qboard	Qualität des Snowboardangebotes	1= schlecht 5= gut
qlauf	Qualität des Langlaufangebotes	1= schlecht 5= gut
qski	Qualität des Skigebietes	1= schlecht 5= gut
qwweg	Qualität des Wanderwegangebotes	1= schlecht 5= gut
reith	Anzahl Reithallen	
seebad	Anzahl Seebadeanstalten	
spges	gesamte Pistelänge [km]	
sphalle	Anzahl Sporthallen	
splei	Länge der leichten Pisten [km]	
spmit	Länge der mittelschweren Piste [km]	
spplatz	Anzahl Sportplätze	
sprache	Sprache	1= Deutsch 2= Französisch 3= Italienisch
spschw	Länge der schweren Pisten [km]	
squash	Anzahl Squashplätze	
sterriv	Standardisierte Erreichbarkeit IV	
sterrov	Standardisierte Erreichbarkeit ÖV	
steuj	Erträge der direkten Bundessteuer der juristischen Personen	
steup	Erträge der direkten Bundessteuer der natürlichen Personen	
steut	Erträge der direkten Bundessteuer total	
sthoau	Standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem Ausland	
sthohe	Standardisierte Höhe über Meer	
sthoin	Standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem Inland	
sthotbet	Standardisierte Anzahl Hotelbetten	
stkopfqj	Standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer der juristischen Personen pro Kopf	
stkopfqp	Standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer der natürlichen Personen pro Kopf	
stkopfmt	Standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer total pro Kopf	
stlifte	Standardisierte Anzahl Lifte	
stpau	Standardisierte Anzahl Gäste in Parahotellerie aus dem Ausland	
stpain	Standardisierte Anzahl Gäste in Parahotellerie aus dem Inland	
stparato	Standardisierte Anzahl Gäste in Parahotellerie total	
stspges	Standardisierte gesamte Pistelänge	
stsplei	Standardisierte Länge der leichten Pisten	
stspmit	Standardisierte Länge der mittelschweren Pisten	
stspschw	Standardisierte Länge der schweren Pisten	
ststeut	Standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer total	
sttkerws	Standardisierter Tagesabonnementspreis Erwachsene	
sttkkins	Standardisierter Tagesabonnementspreis Kind	
sttot	Standardisierte Anzahl Hotelgäste total	
sttransl	Standardisierte Summe Transportleistung der Lifte [Pers/h]	
sttransv	Standardisierte Summe Transportvermögen der Lifte [Pers/h]	
stwesges	Standardisiertes Verhältnis Wochenabonnementspreis / Gesamte Pistelänge	
stwkerws	Standardisierter Wochenabonnementspreis Erwachsene	
stwkkins	Standardisierter Wochenabonnementspreis Kind	
stwktk	Standardisiertes Verhältnis Wochenabonnementspreis / Tagesabonnementspreis Erwachsene	

Variablenname	Beschreibung	Werte
thea	Anzahl Theater	
tkerws	Tagesabonnementspreis Erwachsene	
tkkins	Tagesabonnementspreis Kind	
tot	Anzahl Hotelgäste total	
totbesch	Anzahl Beschäftigte in der Gemeinde	
transl	Summe Transportleistung der Lifte [Pers*km/h]	
transv	Summe Transportvermögen der Lifte [Pers/h]	
vs	Gemeinde befindet sich im Wallis	1= ja
wesges	Wochenabonnementspreis / Gesamte Pistenlänge	
wkerws	Wocheabonnementspreis Erwachsene	
wkkins	Wocheabonnementspreis Kind	
wktk	Wochenabonnementspreis / Tagesabonnementspreis Erwachsene	
wozweitw	Anzahl Zweitwohnungen	
zlnerriv	Standardisierter natürlicher Logarithmus der Erreichbarkeit mit dem IV	
zlnerrov	Standardisierter natürlicher Logarithmus der Erreichbarkeit mit dem ÖV	
zlnpreis	Standardisierter natürlicher Logarithmus des Wochenabonnementspreises für Erwachsene	
zlnspges	Standardisierter Logarithmus der gesamten Pistenlänge	
zski	Zum Skigebiet gehörend	1= ja

Datei: Daten Logit Modell.sav

Variable	Beschreibung	Werte
a1ge	5 - 14 j.	1= ja
a2ge	15 - 24 j.	1= ja
a3ge	25 - 34 j.	1= ja
a4ge	35 - 44 j.	1= ja
a5ge	45 - 54 j.	1= ja
a6ge	55 - 64 j.	1= ja
a7ge	64 j. und älter	1= ja
accat	Unterkunftsart	1= Hotel ****, ***** 2= Hotel **, *** 3= Hotel * 4= Freunde und Bekannte 5= Privates Zimmer zum Normalpreis 6= Ferienwohnung als Besitzer 7= Ferienwohnung zu einem bevorzugten Preis 8= Ferienwohnung zum Normalpreis 11= Baracke 12= Lagerhaus 18= Andere
age	Alter der Person	
anzauto	Anzahl Autos pro Haushalt	
bahn	Bahnhof am Zielort	1= ja
belong	Gehört zu einem Skigebiet	1= ja
bent	Anzahl Beschäftigte in der Unterhaltungsbranche	
bettto	Anzahl Gästebetten Total	
bev	Bevölkerungszahl der Destination	
bevor	Bevölkerungszahl im Wohnort	
bfs1	gewählte Alternative BFS-Nr	
bfs10	nicht gewählte Alternative 10 BFS-Nr	
bfs11	0 Alternative = Wohnort BFS-Nr	
bfs2	nicht gewählte Alternative 2 BFS-Nr	
bfs3	nicht gewählte Alternative 3 BFS-Nr	
bfs4	nicht gewählte Alternative 4 BFS-Nr	
bfs5	nicht gewählte Alternative 5 BFS-Nr	
bfs6	nicht gewählte Alternative 6 BFS-Nr	
bfs7	nicht gewählte Alternative 7 BFS-Nr	
bfs8	nicht gewählte Alternative 8 BFS-Nr	
bfs9	nicht gewählte Alternative 9 BFS-Nr	
bruch1	Bev. Zielort / Bev. Wohnort	
depmonth	Monat der Abreise	1= Januar 2= Februar 3= März 12= Dezember
destname	Destinationsname	
dist1	Distanz zwischen Wohnort und gewählter Alternative in Meter	
dist10	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 10 [m]	
dist11	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 11 [m]	
dist2	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 2 [m]	
dist3	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 3 [m]	

Variable	Beschreibung	Werte
dist4	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 4 [m]	
dist5	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 5 [m]	
dist6	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 6 [m]	
dist7	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 7 [m]	
dist8	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 8 [m]	
dist9	Distanz zwischen Wohnort und Alternative 9 [m]	
dur2week	Aufenthalt länger als 2 Wochen	1= ja
duration	Länge des Aufenthaltes in Nächten	
einwd	Einwohnerdichte [Pers./ha]	
eis	Anzahl Eisfelder	
fziv	Fahrzeit IV [min]	
fzov	Reisezeit ÖV [min]	
grau	Destination ist in Graubünden	1= ja
grsc	Anzahl Gruppenherbergebetten	
grupan	Anteil an Betten Gruppenherbergen	
haba	Anzahl Hallenbäder	
haten	Anzahl Tennishallen	
hoehe	Höhe über Meer [m.ü.M]	
hotan	Anteil an Hotelbetten	
hotbet	Anzahl Hotelbetten	
i1nc	2450 - 3049 CHF	1= ja
i2nc	3250 - 4049 CHF	1= ja
i3nc	4050 - 5649 CHF	1= ja
i4nc	5650 - 6449 CHF	1= ja
i5nc	6450 - 7249 CHF	1= ja
i6nc	7250 - 8049 CHF	1= ja
i7nc	8050 - 9649 CHF	1= ja
i8nc	9650 CHF und mehr	1= ja
id	ID-Nummer	
income	Monatliches Haushaltseinkommen	1= 0 - 2449 2= 2450 - 3049 3= 3250 - 4049 4= 4050 - 4849 5= 4850 - 5649 6= 5650 - 6449 7= 6450 - 7249 8= 7250 - 8049 9= 8050 - 9649 10= 9650 und mehr
int_nr	Familiennummer	
iv	Mit IV angereist	1= ja
jugan	Anteil an Betten in Jugendherbergen	
jusc	Anzahl Jugendherbergebetten	
kino	Anzahl Kinos	
lift1	Anzahl Lifte	
male	Männlich	1= ja
mkind	Reisegruppe mit Kind	1= ja
muse	Anzahl Museen	
naprbe	Nacht pro Hotelbett	
nb_child	Anzahl Kinder	
nb_parhh	Anzahl Teilnehmer aus dem Haushalt	
nb_part	Anzahl Teilnehmer	
nbpehh	Haushaltsgrösse	

Variable	Beschreibung	Werte
otherl	Destination liegt in einem anderen Sprachgebiet	1= ja
ov	Mit ÖV angereist	1= ja
paraan	Anteil an Parahotelleriebetten	
parato	Anzahl Betten in Parahotellerie	
prprpl	Preis pro Pistenlänge	
prq	Preis pro Skigebietsqualität	
q1ski	Skigebietsqualität 1	1= ja
q2ski	Skigebietsqualität 2	1= ja
q3ski	Skigebietsqualität 3	1= ja
q4ski	Skigebietsqualität 4	1= ja
q5ski	Skigebietsqualität 5	1= ja
qapres	Qualität des Après-Ski (Ausgangs)	1= schlecht 5= gut
qboard	Qualität des Snowboardangebotes	1= schlecht 5= gut
qlauf	Qualität des Langlaufangebotes	1= schlecht 5= gut
qski	Qualität des Skigebiets	1= schlecht 5= gut
qwweg	Qualität der Wanderwege	1= schlecht 5= gut
spges	Gesamte Pistenlänge [km]	
sprdes	Sprache an der Destination	1= Deutsch 2= Französisch
spsprg	Anteil schwere Pisten an gesamter Pistenlänge	
startnr	Wohnort BFS-Nr	
tbett	Anzahl Hotelbetten in der höchsten Preiskategorie	
thea	Anzahl Theater	
tprbe	Anteil teure Betten	
velos	Vegetationslose Fläche [ha]	
wahl	für BIOGEME Nested Logit, gewählte Alternative	1= mit IV gereist 11= mit ÖV gereist
wahl	für BIOGEME Logit, gewählte Alternative	1= gewählte Alternative
wald	Waldfläche [ha]	
wallis	Destination ist im Wallis	1= ja
weg_nr	Familienmitgliednummer	
wkerw	Preis des Wochenabonnements für Erwachsene	
wkkin	Preis des Wochenabonnements für Kinder	
zweitw	Anzahl Zweitwohnungen	
zwewan	Anteil an Betten in Zweitwohnungen	
actvsdes	Motivation zur Reise: Aktivität gegenüber Destination	2= eher wegen Destination 1= unentschlossen, tendenziell wegen Destination -1= unentschlossen, tendenziell wegen Aktivität -2= eher wegen Aktivität -3= klar wegen Aktivität
actdance	Aktivität: Tanzen	0= nie 1= von Zeit zu Zeit 2= häufig 3= regelmässig
actmeet	Aktivität: Andere Personen treffen	
actmovie	Aktivität: Film schauen	

Variable	Beschreibung	Werte
actparty	Aktivität: Parties feiern	
actrest	Aktivität: ins Restaurant gehen	
actshop	Aktivität: Shoppen	
actwalk	Aktivität: Wandern	
actwell	Aktivität: Wellness	
spboard	Sportaktivität: Snowboarden	
spcarve	Sportaktivität: Carven	
spiceska	Sportaktivität: Schlittschuhlaufen	
spofski	Sportaktivität: Skifahren neben der Piste	
sponski	Sportaktivität: Skifahren auf der Piste	
spskitou	Sportaktivität: Skitour	
spsledge	Sportaktivität: Schlitteln	
spswim	Sportaktivität: Schwimmen	
spwalk	Sportaktivität: Wandern	
mbeauty	Motivation: Beauty	
		1= unwichtig 2= eher unwichtig 3= wichtig 4= sehr wichtig
mcomfort	Motivation: Konfort	
mnacht	Motivation: Nachtleben	
mnature	Motivation: Natur erleben	
mother	Motivation: andere	
mspontan	Motivation: Spontanität, Flexibel usw.	
msports	Motivation: Sport	
msun	Motivation: Sonne geniessen	
mtimefam	Motivation: Zeit für die Familie	
mtimemy	Motivation: Zeit für sich selbst	
mtimepar	Motivation: Zeit für den Partner	
mvsights	Motivation: Sight seeing	

Datei: Daten GeoDa.shp (\*.dbf, \*.shx)

Variablenname	Beschreibung
AREA	Fläche der Gemeinde
BEZIRK	Bezirksnummer
CNT_GMDE	
GMDE	Gemeinde Nummer BFS
GMDE_NAMEN	Gemeinde Namen
GRAUB	Dummyvariable Graubünden
L_QAPRES	Qualität des Après-Ski
L_QBOARD	Qualität des Snowboardangebotes
L_QLLAUF	Qualität des Langlaufangebotes
L_QSKI	Qualität des Skigebietes
L_QWEG	Qualität des Wanderwegangebotes
LNERRIV	Logarithmus der Erreichbarkeit im IV
LNERROV	Logarithmus der Erreichbarkeit im ÖV
ST_BETT_HO	standardisierte Anzahl Hotelbetten total
ST_ERRIV_0	standardisierte Erreichbarkeit im IV
ST_ERROV_0	standardisierte Erreichbarkeit im ÖV
ST_HOEHE	standardisierte Höhe über Meer
ST_IV_MIN1	standardisierte minimale Fahrzeit (IV) zu einem Grosszentrum
ST_IV_MIN2	standardisierte minimale Fahrzeit (IV) zu einem Mittelzentrum
ST_IV_MIN3	standardisierte minimale Fahrzeit (IV) zu einem Kleinzentrum
ST_IV_MIN4	standardisierte minimale Fahrzeit (IV) zu einem Peripheriezentrum
ST_KOPFQ_J	standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer der juristischen Personen pro Kopf
ST_KOPFQ_P	standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer der natürlichen Personen pro Kopf
ST_KOPFQ_T	standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer total pro Kopf
ST_L_LIFTE	standardisierte Anzahl Lifte
ST_L_SPGES	standardisierte gesamte Pistenlänge
ST_L_SPLEI	standardisierte Länge der leichten Pisten
ST_L_SPMIT	standardisierte Länge der mittelschweren Pisten
ST_L_SPSCH	standardisierte Länge der schweren Pisten
ST_L_TERWN	standardisierter Erwachsenentagesabonnementspreis (Nebensaison)
ST_L_TERWS	standardisierter Erwachsenentagesabonnementspreis
ST_L_TKINN	standardisierter Kindertagesabonnementspreis (Nebensaison)
ST_L_WERWN	standardisierter Erwachsenenwochenabonnementspreis (Nebensaison)
ST_L_WERWS	standardisierter Erwachsenenwochenabonnementspreis
ST_L_WKINN	standardisierter Kinderwochenabonnementspreis (Nebensaison)
ST_L_WKINS	standardisierter Kinderwochenabonnementspreis
ST_OV_IN4	standardisierte minimale Reisezeit (ÖV) zu einem Kleinzentrum
ST_OV_MIN1	standardisierte minimale Reisezeit (ÖV) zu einem Grosszentrum
ST_OV_MIN2	standardisierte minimale Reisezeit (ÖV) zu einem Kleinzentrum
ST_OV_MIN3	standardisierte minimale Reisezeit (ÖV) zu einem Peripheriezentrum
ST_PARATOT	standardisierte Anzahl Parahotelleriebetten
ST_STEUER_	standardisierte Erträge der direkten Bundessteuer total
ST_T_HOAU9	standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem Ausland
ST_T_HOIN9	standardisierte Anzahl Hotelgäste aus dem Inland
ST_T_PAAUW	standardisierte Anzahl Parahotelleriegäste aus dem Ausland

Variablenname	Beschreibung
ST_T_PAINW	standardisierte Anzahl Parahotellerie­gäste aus dem Inland
ST_TKINS	standardisierter Kindertagesabonnementspreis
ST_TOT99	standardisierte Anzahl Gästebetten total
ST_TRANSL_	standardisierte Transportleistung
ST_TRANSV_	standardisiertes Transportvermögen
ST_VONZH	standardisierte Fahrzeit (IV) zu Zürich
ST_WES_PGE	standardisiertes Verhältnis Wochenabonnementspreis / Gesamte Pistenlänge
STLNERRIV	standardisierter Logarithmus der Erreichbarkeit im IV
STLNERROV	standardisierter Logarithmus der Erreichbarkeit im ÖV
X_COORD_	x- Koordinate
Y_COORD_	y- Koordinate

## A 4 Modellschritte

### Legende

x	linear in Modell integriert und nicht signifikant
lx	logarithmisch in Modell integriert und nicht signifikant
xx	linear in Modell integriert und auf 5% Niveau signifikant
lxx	logarithmisch in Modell integriert und auf 5% Niveau signifikant
(xx)	nur auf 10% Niveau, oder nur entweder in t- oder robust t- Statistik auf 5% Niveau signifikant
*	für diese Modelle wurden die Ausreisser der Variablen der Anzahl Kinder und der Distanzen ausgeschlossen
<i>kursiv</i>	Soziodemographische Variablen

Bei soziodemographischen Parametern ist die Variable angegeben, an welche sie als Interaktionsterm gekoppelt ist.

Die Variable der Qualität und des Alters wurden teilweise in Klassen eingeteilt, dafür sind die entsprechenden Klassen angegeben.

Variablenname	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5	Schritt 6	Schritt 7	Schritt 8
dist	lx	xx	xx	xx	xx			
fzov								
fziv								
grau	x	x				x	x	x
oherl	x	x	x	x		x	x	x
va	x	x	x	x		x	x	x
bv	x	x				x	x	xx
enwd	x			x		x	x	x
bettto	x	xx	xx	xx	xx	x	x	x
velos	x					x	xx	
wald	lxx					xx	xx	
eis	x					x	x	
haba	x		x	x		x	x	x
haten	x					x	x	x
kino	x					x	x	
muse	x					xx	x	
qapres	x	x	x			x	x	x
qwweg	x					x	x	
thea	x					x	x	
hoehe	x	x	x	x	x	xx	xx	xx
lift	x	x	x			x	x	
qboard	x	x				x	x	
qlauf	x	x				x	x	x
qski	x	x				x	x	
spges	x		x			x	x	
prprpl	xx	xx		xx	xx	x	x	x
wkerw	x		x			x	xx	
prq								
spsprg	x							
grsc	x					xx	xx	x
hotbet	x					x	x	x
husc	x	x				xx	xx	
naprbe	x	x	x			x	xx	xx
paraan	x	x	x			x	x	x
parato	x					x	x	
tprbe	x	x	x			x	x	x
zweitw	x	x	x	x	x	x	xx	xx
grupan	x							
hotan	x							
jugan	x							
zwewan	x							
age								
income								
nb_child								
mkind								
p2	0.88	0.218	0.213	0.214	0.214	0.343	0.315	0.282
Log Likelihood	-110.2	-718.2	-722.3	-721.4	-721.4	-603.4	-628.8	-659.3

Variablenname	Schritt 9	Schritt 10	Schritt 11	Schritt 12	Schritt 13	Schritt 14	Schritt 15	Schritt 16
dist					x	x	lx	lx
fzov								
fziv								
grau	x							
oherl	x	xx			x	x	x	x
va		xx	xx		x	x	x	x
bv	xx							
enwd		x	x	x	x	x	x	x
bettto	xx	xx	xx	xx		lx	lx	lxx
velos								
wald					x	x	lx	
eis								
haba					x	x	xx	
haten								
kino								
muse								
qapres	x	x						
qwweg								
thea								
hoehe	xx	xx	xx	xx	x	x	lx	xx
lift								
qboard								
qlauf	x							
qski								
spges		x			x	x	lx	lx
prprpl	x	x	x	x	x	x	x	x
wkerw								
prq								
spsprg					x	x		
grsc	x	x	x	x				
hotbet								
husc								
naprbe	xx				x	x	xx	
paraan					x	x		
parato							lx	
tprbe		x	x	x	x	x		
zweitw	x	xx	x	xx	x		lx	
grupan					x	x		
hotan					x	x		
jugan					x	x		
zwewan					x	x		x
age								
income								
nb_child								
mkind								
ρ2	0.274	0.263	0.237	0.232	0.019	0.019	0.215	0.315
Log Likelihood	-666.2	-677.2	-700.3	-705.4	-901.3	-901.3	-720.5	-629.1

Variablenname	Schritt 17	Schritt 18	Schritt 19	Schritt 20	Schritt 21	Schritt 22	Schritt 23
dist	(lxx)	x				lxx	lx
fzov							
fziv							
grau							
oherl	xx	x	xx	xx	xx	xx	xx
va							
bv							
enwd	xx	x	xx	xx	x		xx
betto						lxx	
velos							
wald	lxx	lx	lxx	lxx	lxx	lxx	
eis							
haba	xx	x	xx	xx	xx	xx	x
haten							
kino							
muse							
qapres				x			x
qwweg							
thea							
hoehe	xx	x	xx	xx	xx	xx	xx
lift							
qboard							
qlauf							
qski	xx	x	xx				
spges							
prprpl					(xx)	x	
wkerw				xx			xx
prq							
spsprg							
grsc							
hotbet							
husc							
naprbe							xx
paraan							
parato							
tprbe							
zweitw							lxx
grupan							
hotan	xx	x	xx	xx	xx	x	
jugan							
zwewan							
age							
income							
nb_child							
mkind							
$\rho^2$	0.21	0.007	0.21	0.23	0.21	0.31	0.371
Log Likelihood	-721.1	-912.0	-722.5	-706.9	-723.0	-627.0	-578.0

Variablenname	Schritt 24	Schritt 25	Schritt 26	Schritt 27	Schritt 28	Schritt 29	Schritt 30	Schritt 31
dist	lxx	lxx	lxx		(lxx)	(lxx)	lxx	(lxx)
fzov								
fziv								
grau								
oherl	xx	xx	x	xx	xx	xx	xx	xx
va								
bv								
enwd				x	xx		xx	xx
bettto	lxx	lxx	lxx			lxx		
velos								
wald				lxx	lxx	lxx	xx	lxx
eis								
haba	x		x	xx	xx	xx	xx	xx
haten								
kino								
muse								
qapres							x	
qwweg								
thea								
hoehe	xx							
lift								
qboard								
qlauf								
qski				xx	xx	x		x
spges								
prprpl	x	lx	lx					
wkerw								
prq								
spsprg								
grsc								
hotbet								
husc								
naprbe								
paraan				xx	xx	x	xx	xx
parato								
tprbe								
zweitw			x					
grupan								
hotan	x	x						
jugan								
zwewan								
age								
income								qski x
nb_child								
mkind								
ρ2	0.305	0.31	0.31	0.21	0.21	0.31	0.21	0.216
Log Likelihood	-631.0	-632.8	-631.2	-722.1	-720.7	-631.2	-720.6	-720.3

Variablenname	Schritt 32	Schritt 33	Schritt 34	Schritt 35
dist	(lxx)	lxx	(lxx)	lx
fzov				
fziv				
grau				
oherl			xx	xx
va				
bv				
enwd			(xx)	x
bettto	lxx			
velos				
wald			(lxx)	lxx
eis				
haba			xx	xx
haten				
kino				
muse				
qapres				
qwweg				
thea				
hoehe				xx
lift				
qboard				
qlauf				
qski			q2,3,4,5 xx	
spges				
prprpl				
wkerw				
prq				xx
spsprg				
grsc		lx		
hotbet		lx		
husc		lx		
naprbe				
paraan			xx	xx
parato		lx		
tprbe				
zweitw		lx		
grupan				
hotan				
jugan				
zwewan				
age				
income				
nb_child				
mkind				
$\rho^2$	0.27	0.279	0.235	0.218
Log Likelihood	-662.7	-661.7	-702.0	-717.9

Variablenname	Schritt 36	Schritt 37	Schritt 38	Schritt 39*
dist	lx	lxx	(lxx)	(lxx)
fzov				
fziv				
grau				
oherl	xx	xx	xx	xx
va				
bv				
enwd	x	(xx)	(xx)	(xx)
bettto				
velos				
wald	lxx	lxx	lxx	(lxx)
eis				
haba	xx	xx	xx	xx
haten				
kino				
muse				
qapres				
qwweg				
thea				
hoehe	xx	xx	xx	xx
lift				
qboard				
qlauf				
qski		xx	xx	q3,4,5xx
spges				
prprpl				
wkerw				
prq	x			
spsprg				
grsc				
hotbet				
husc				
naprbe				
paraan	xx	(xx)	xx	xx
parato				
tprbe				
zweitw				
grupan				
hotan				
jugan				
zwewan				
age				
income	prq x	paraan x		
nb_child			paraan (xx)	
mkind				
$\rho^2$	0.217	0.215	0.215	0.223
Log Likelihood	-717.0	-720.6	-720.4	-685.0

Variablenname	Schritt 40*	Schritt 41*	Schritt 42	Schritt 43*	Schritt 44*	Schritt 45
dist	(lxx)	lxx	lxx	lxx	lxx	lxx
fzov						
fziv						
grau						
oherl	xx	xx	xx	(xx)r	xx	xx
va						
bv						
enwd	(xx)	(xx)	(xx)	(xx)	x	(xx)
bettto						
velos						
wald	lxx	lxx	lxx	lxx	lxx	lxx
eis						
haba	xx	xx	xx	xx	xx	xx
haten						
kino						
muse						
qapres						
qwweg						
thea						
hoehe	xx	xx	xx	xx	xx	xx
lift						
qboard						
qlauf						
qski	xx	xx	xx	xx	q3,4,5xx	x
spges						
prprpl						
wkerw						
prq						
spsprg						
grsc						
hotbet						
husc						
naprbe						
paraan	xx	(xx)	(xx)r	(xx)r	x	xx
parato						
tprbe						
zweitw						
grupan						
hotan						
jugan						
zwewan						
age						qski x
income						
nb_child		paraan (xx)			paraan x	
mkind			paraan(xx)	paraan(xx)		
ρ2	0.204	0.217	0.224	0.21	0.235	0.207
Log Likelihood	-701.6	-690.4	-712.3	-694.3	-674.0	-718.7

Variablenname	Schritt46	Schritt 47	Schritt 48	Schritt 49	Schritt 50	Schritt 51
dist	lxx	lxx	lxx	lx	lx	x
fzov					lxx	
fziv				lxx		x
grau						
oherl	xx	xx	xx	x	x	x
va						
bv						
enwd	(xx)	x	xx	(xx)	x	x
bettto						
velos						
wald	lxx	lxx	lxx	lxx	lxx	lx
eis						
haba	xx	xx	xx	xx	xx	x
haten						
kino						
muse						
qapres						
qwweg						
thea						
hoehe	xx	xx	xx	xx	xx	x
lift						
qboard						
qlauf						
qski	(xx)	xx	xx	xx	(xx)	x
spges						
prprpl						
wkerw						
prq						
spsprg						
grsc						
hotbet						
husc						
naprbe						
paraan	xx	xx	xx	x	(xx)	x
parato						
tprbe						
zweitw						
grupan						
hotan						
jugan						
zewan						
age	1-7 qski x	1-7 einwd x	einwd (xx)			
income						
nb_child						
mkind						
ρ2	0.22	0.217	0.216	0.204	0.196	0.00735
Log Likelihood	-716.0	-718.0	-719.9	-731.0	-739.0	-912.0

Variablenname	Schritt 52	Schritt 53	Schritt 54	Schritt 55	Schritt 56	Schritt 57
dist	x					
fzov	x		xx		(lxx)	
fziv		xx		lx		xx
grau						
oherl	x	x	x	xx	xx	x
va						
bv						
enwd	x	(xx)	x	xx	(xx)	(xx)
bettto						
velos						
wald	lx	lxx	lxx	lxx	lxx	lxx
eis						
haba	x	xx	xx	x	xx	xx
haten						
kino						
muse						
qapres						
qwweg						
thea						
hoehe	x	xx	xx	xx	xx	xx
lift						
qboard						
qlauf						
qski	x	xx	(xx)	xx	xx	xx
spges						
prprpl						
wkerw						
prq						
spsprg						
grsc						
hotbet						
husc						
naprbe						
paraan	x	x	(xx)	xx	xx	x
parato						
tprbe						
zweitw						
grupan						
hotan						
jugan						
zwewan						
age						
income						
nb_child						
mkind						paraan x
$\rho^2$	0.00735	0.204	0.196	0.214	0.216	0.204
Log Likelihood	-912.0	-731.1	-738.9	-721.7	-720.6	-731.1

Variablenname	Schritt58	Schritt 59	Schritt 60
dist			
fzov	xx		(lxx)
fziv		lx	
grau			
oherl	x	(xx)	(xx)
va			
bv			
enwd	x	(xx)	(xx)
bettto			
velos			
wald	lxx	lxx	lxx
eis			
haba	xx	xx	xx
haten			
kino			
muse			
qapres			
qwweg			
thea			
hoehe	xx	xx	xx
lift			
qboard			
qlauf			
qski	(xx)	xx	xx
spges			
prprpl			
wkerw			
prq			
spsprg			
grsc			
hotbet			
husc			
naprbe			
paraan	x	(xx)	(xx)
parato			
tprbe			
zweitw			
grupan			
hotan			
jugan			
zwewan			
age			
income			
nb_child			
mkind	paraan x	paraan x	paraan x
$\rho^2$	0.196	0.223	0.225
Log Likelihood	-739.0	-713.4	-712.2