



---

## Zeitkosten im Einkaufsverkehr

Alexander Erath

Diplomarbeit  
Studiengang Bauingenieurwissenschaften

Februar 2005

**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 möchte ich mich besonders bei den folgenden Personen bedanken:

Herrn Professor K.W. Axhausen sowie Herrn Konrad Meister für die Betreuung während der gesamten Diplomarbeit.

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

Den Herren Nötzold, Mestrowitsch und Groelly für die freundliche Erlaubnis und Unterstützung der Befragung in den Geschäften M Park (Basel), Marktkauf (Weil am Rhein, Deutschland) und Géant (Saint-Louis, Frankreich).

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
1.1	Anlass .....	3
1.2	Verwendung der Ergebnisse von Zeitkostenstudien .....	3
1.3	Aufbau der Arbeit.....	4
2	Literatur.....	7
2.1	Einkaufsverhalten .....	7
3	Datenauswertung vorhandene Daten .....	8
3.1	Longitudinale Befragung Thurgau .....	8
3.2	Befragung Dietlikon .....	11
3.3	Vergleich Warenkörbe Schweiz-Deutschland .....	13
4	Konzept der Befragung.....	15
4.1	Theoretische Grundlagen .....	15
4.2	Datenerhebung.....	27
4.3	Befragungsorte .....	35
5	Pretest .....	40
5.1	1. Pretest: Migros Dreispitz .....	40
5.2	2. Pretest: Marktkauf.....	42
6	Hauptbefragung .....	44
6.1	Befragungsinstrument.....	44
6.2	Migros Dreispitz .....	44
6.3	Marktkauf, Weil-Friedlingen (D).....	45
6.4	Géant, St-Louis (F) .....	46
6.5	Stichprobenumfang und Rücklauf .....	47
6.6	Repräsentativität der Umfrage.....	48

7	Deskriptive Analyse .....	54
7.1	Einkaufsweg und Einkaufszeit/Aktivitätszeit.....	54
7.2	Schätzung der Zeitwerte mit den RP-Daten.....	68
8	Modellschätzungen und Ergebnisse.....	71
8.1	Hinweise zur Modellierung.....	71
8.2	Modellschätzungen.....	75
9	Bewertung und Ausblick .....	102
10	Literatur.....	104
11	Glossar .....	106

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Anzahl und Distanz der nationalen/internationalen Einkaufswege.....	9
Tabelle 2	Anzahl und Distanz der Einkaufswege Dietlikon, getrennt nach kurz- /langfristigem Bedarf (nur ‚homebased roundtrips‘).....	11
Tabelle 3	Grösse der Einkäufe.....	13
Tabelle 4	Variablen der Lagrange-Funktion.....	18
Tabelle 5	Spezifikation theoretisches und empirisches Modell.....	19
Tabelle 6	Erhobene Daten.....	20
Tabelle 7	Versuchsplan - Entscheidungen 1-7.....	32
Tabelle 8	Befragungsorte.....	36
Tabelle 9	Wichtigste Resultate des ersten Pretest.....	42
Tabelle 10	Wichtigste Resultate des zweiten Pretest.....	43
Tabelle 11	Rücklauf nach Befragungsort.....	47
Tabelle 12	Haushaltseinkommen nach Ladengeschäft.....	49
Tabelle 13	Alter nach Ladenengeschäft und Verteilung in Altersklassen.....	50
Tabelle 14	Nationalitäten.....	51
Tabelle 15	Sozioökonomische Struktur des Rücklaufs.....	52
Tabelle 16	Reisetyp nach Befragungsort.....	54
Tabelle 17	Wohnkanton nach Befragungsort.....	55
Tabelle 18	Verwendete Verkehrsmittel nach Befragungsort.....	58

Tabelle 19 Reisezeiten, kosten und Preis der gekauften Güter .....	59
Tabelle 20 Falsche Wahrnehmung des Zeitaufwandes des Einkaufens.....	60
Tabelle 21 Korrelation Preis Warenkorb - Weg.....	60
Tabelle 22 Vergleich geschätzter/effektiver Preis Warenkorb.....	61
Tabelle 23 Gruppierungsmöglichkeit von Präferenzvariablen nach favorisierten Geschäften .....	66
Tabelle 24 Punkteskala zur Auswertung der wichtigsten Präferenzen bei der Ladenwahl .....	67
Tabelle 25 VOT: Mittelwerte der RP-Daten, basierend auf Angaben zu Aktivitätszeit.....	69
Tabelle 26 VOT: Mittelwerte der RP-Daten, basierend auf Angaben zur Wegzeit.....	70
Tabelle 27 Hypothesen zu Zeitwertberechnungen .....	74
Tabelle 28 Variablen der erweiterten Modelle.....	75
Tabelle 29 Nutzenfunktion Grundmodell .....	76
Tabelle 30 Ergebnis Grundmodell.....	77
Tabelle 31 Nutzenfunktion Grundmodell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern (RPL) .....	78
Tabelle 32 Ergebnis Grundmodell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern (RPL) .....	78
Tabelle 33 Ergebnis Grundmodell mit Skalenparametern nach favorisierten Geschäften (RPL).....	79
Tabelle 34 Nutzenfunktion Modell mit Einkommenselastizität skaliert nach Favoritengruppen (RPL).....	81

Tabelle 35	Ergebnis Modell mit Einkommenselastizität und wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern und Skalenparametern.....	81
Tabelle 36	Nutzenfunktion Modell mit Wegelastizität skaliert nach Favoritengruppen (RPL).....	82
Tabelle 37	Ergebnis Modell mit Wegelastizität und Skalenparametern (ohne RPL)	83
Tabelle 38	Nutzenfunktion Modell mit Einkommenselastizität mit/ohne RPL-Parametern, skaliert nach Favoritengruppen .....	83
Tabelle 39	Ergebnis Modell mit Einkommens- und Wegelastizität ohne RPL-Parameter, mit Skalenparametern.....	84
Tabelle 40	Nutzenfunktion Modell mit Elastizität Ersparnis mit/ohne RPL-Parameter, skaliert nach Favoritengruppen .....	85
Tabelle 41	Ergebnis Modell mit Elastizität Ersparnis ohne wahrscheinlichkeitsverteilte Parameter, mit Skalenparametern .....	86
Tabelle 42	Nutzenfunktion Modell mit Elastizitäten für Weg, Zeit und Ersparnis, mit/ohne RPL-Parametern, skaliert nach Favoritengruppen .....	86
Tabelle 43	Ergebnis Modell mit Elastizitäten für Weg, Zeit und Ersparnis, mit RPL- Parametern, skaliert nach Favoritengruppen .....	87
Tabelle 44	Nutzenfunktion Modell mit Berücksichtigung Arbeitstätigkeit .....	88
Tabelle 45	Ergebnis Modell mit Interaktion Arbeitstätigkeit, mit Skalenparametern, ohne RPL .....	89
Tabelle 46	Nutzenfunktion Modell Interaktion Nationalität, skaliert nach Favoritengruppen .....	90
Tabelle 47	Nutzenfunktion Modell mit Elastizitäten für Weg, Zeit, ohne RPL-Parameter, Aufteilung des Datensatzes nach favorisierten Geschäften .....	91

Tabelle 48 Ergebnis Modell mit Einkommens- und Wegelastizität, mit Skalenparametern, ohne RPL, Aufteilung des Datensatzes nach favorisierten Geschäften.....	92
Tabelle 49 Nutzenfunktionen Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisiertem Geschäftes, ohne RPL-Parameter .....	93
Tabelle 50 Ergebnisse Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisiertem Geschäftes, ohne RPL-Parameter .....	94
Tabelle 51 Nutzenfunktionen Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisiertem Geschäftes, sowie Bewertung der Qualität nach Gruppen.....	94
Tabelle 52 Nutzenfunktionen Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisiertem Geschäftes, sowie Bewertung der Qualität nach Gruppen.....	95
Tabelle 53 Empfohlenes Modell.....	96
Tabelle 54 Ergebnis empfohlenes Modell mit Einkommens- und Wegelastizität .....	97

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Aufbau der Arbeit, 1. Teil.....	5
Abbildung 2	Aufbau der Arbeit, 2. Teil.....	6
Abbildung 3	Wege im nationalen/internationalen Einkaufsverkehr (nur <i>homebased roundtrips</i> ), kurzfristiger Bedarf .....	10
Abbildung 4	Verteilung der Wegdistanzen, Befragung Dietlikon.....	12
Abbildung 5	Angebotene Zeitwerte der SP-Experimente.....	34



Abbildung 6	Lage der Befragungsorte.....	37
Abbildung 7	Zeitlicher Verlauf des Rücklaufs.....	48
Abbildung 8	Wohnorte der Kunden nach Laden, ganzes Einzugsgebiet .....	56
Abbildung 9	Wohnorte der Kunden nach Laden, Raum Nordwestschweiz.....	57
Abbildung 10	Bewertung Warenqualität nach Befragungsort.....	62
Abbildung 11	Favorisiertes Ladengeschäft nach Befragungsort.....	64
Abbildung 12	Präferenzstrukturen nach favorisiertem Ladengeschäft.....	65
Abbildung 13	Wichtigste Ladeneigenschaften normiert; gruppiert nach favorisiertem Ladengeschäft .....	68
Abbildung 14	Geschätzte Zeitkosten Einkäufer, welche den schweizerischer Markt favorisieren.....	98
Abbildung 15	Geschätzte Zeitkosten Einkäufer, welche den deutschen Markt favorisieren.....	99
Abbildung 16	Geschätzte Zeitkosten Einkäufer, welche den französischer Markt favorsieren.....	100
Abbildung 17	Modellfortschritt.....	101

Diplomarbeit Studiengang Bauingenieurwissenschaften

## **Zeitkosten im Einkaufsverkehr**

Alexander Erath  
Ankerstrasse 9  
8004 Zürich

Telefon: +41 79 283 49 31  
e-Mail-Adresse: erathal@student.ehz.ch

Februar 2005

### **Kurzfassung**

Die vorliegende Arbeit ermittelt Zeitwerte für den Wocheneinkauf in der Schweiz. Die Befragung wurde an einem Ort in der Schweiz und zwei Orten im grenznahen Ausland durchgeführt. Die Basis der Analyse sind mit Stated Preference Methoden erhobene Daten zum Einkaufsverhalten. Kern der Analyse und Werkzeug zur Ermittlung der Zeitwerte bildet eine Serie diskreter Entscheidungsmodelle. Die empfohlene Modellformulierung umfasst einkommens- und distanzabhängige Elastizitätsparameter, sowie Dummy-Variablen für den bevorzugten Ladentyp.

Es konnte gezeigt werden, dass die auf Basis eines Zielwahlexperiments geschätzten Zeitwerte zum Einkaufsverkehr deutlich höher sind, als Werte aus bisherigen Studien zum Pendler- oder Geschäftsreiseverkehr. Je nach Präferenz des Ladengeschäfts ergeben sich Zeitwerte von rund 60 CHF/h respektive 110 CHF/h.

### **Schlagworte**

Zeitwerte; Befragung; grenzüberschreitender Einkaufsverkehr; Entscheidungsmodell; ETH Zürich; Institut für Verkehrplanung und Transportsysteme (IVT)

### **Zitierungsvorschlag**

Erath, A. (2005) Zeitkosten im Einkaufsverkehr, *Diplomarbeit*, IVT ETH Zürich, Zürich.



# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass

Anlässlich der Studie Zeitkostenansätze im Personenverkehr (König und Axhausen, 2004) wurden nach Auswertung des Pretests mit einem Zielwahlexperiment für eine Einkaufsfahrt in ein fiktives Einkaufszentrum, trotz Modifikationen der Experimente, Zeitwerte von 100 bis 120 CHF/h errechnet. Diese Werte erschienen, gerade im Vergleich mit Werten für den Pendler oder sonstigen Freizeitverkehr unrealistisch hoch, konnten aber mangels Referenzstudien weder verworfen noch bestätigt werden. Um die Hintergründe eines möglichen Scheiterns dieser Methode zu untersuchen oder allenfalls die errechneten Werte bestätigen zu können, wird mit dieser, im Bereich der Zielwahl von Einkaufszentren vertieften Untersuchung, versucht, Ansätze zur Lösung der Problematik aufzuzeigen.

Im Bereich des Pendler- und Geschäftsreiseverkehrs hat die oben aufgeführte Zeitkostenstudie mit derselben Methode (*stated preference*) plausible Resultate hervorgebracht. Daher ist davon auszugehen, dass im Einkaufsverkehr neben den Weg- und Zeitkosten andere Faktoren zu bezeichnen sind.

## 1.2 Verwendung der Ergebnisse von Zeitkostenstudien

Erklärtes Ziel der schweizerischen Verkehrspolitik ist die Gewährleistung der nachhaltigen Mobilität. Dabei versucht die interdisziplinäre Verkehrsplanung Massnahmen in ihrer Wirkung auf die Umwelt, Verkehr und Allgemeinheit zu analysieren und zu bewerten. Ein wichtiges Instrument dabei ist die Kosten-Nutzen-Analyse (KNA). Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten werden dabei prognostizierte Auswirkungen monetarisiert. Sie sind in der Regel Teil umfassender Bewertungen, wie beispielsweise im System der Nachhaltigkeitsindikatoren Strasse.

Zeitgewinne oder –verluste stellen in der Regel einen beträchtlichen Teil der Nutzen einer verkehrspolitischen Massnahme dar. Daher ist eine korrekte volkswirtschaftliche Bewertung im Rahmen einer KNA von eminenter Bedeutung.

Der Begriff Zeitwert beschreibt die Zahlungsbereitschaft von Reisenden für Reisezeitersparnisse.

Zeitkosten im Einkaufsverkehr sind auch für die Betreiber von Lebensmittelgeschäften von Bedeutung. Bei der Standortwahl neuer Marktteilnehmer stellt sich beispielsweise die Frage, inwiefern potentielle Kunden bereit sind für billigere Preise einen weiteren Weg auf sich zu nehmen.

### **1.3 Aufbau der Arbeit**

Die Arbeit ist in zwei Teile gegliedert: Ziel des ersten Teil ist es, einen Datensatz zum Zielwahlverhalten von Schweizer Lebensmitteleinkäufern zu generieren. Dieser wird in einem zweiten Teil ausgewertet.

Abbildung 1 zeigt den Aufbau des 1. Teils der Arbeit. Basierend auf einem eingehendem Studium der Marketing- und retail-Literatur, der Analyse der am Institut vorliegenden Datensätze bisheriger Untersuchungen zum Einkaufsverhalten, sowie einem Überblick über den Stand der Wissenschaft im Gebiet der Zeitkostenstudien sollen die relevanten Faktoren für einen Fragebogen zur Zielwahl im Einkaufsverkehr bestimmt werden.

Besonders die Rückkopplungen nach Durchführung der Pretests sind für die Qualität der Hauptbefragung von grosser Wichtigkeit.

Abbildung 1 Aufbau der Arbeit, 1. Teil

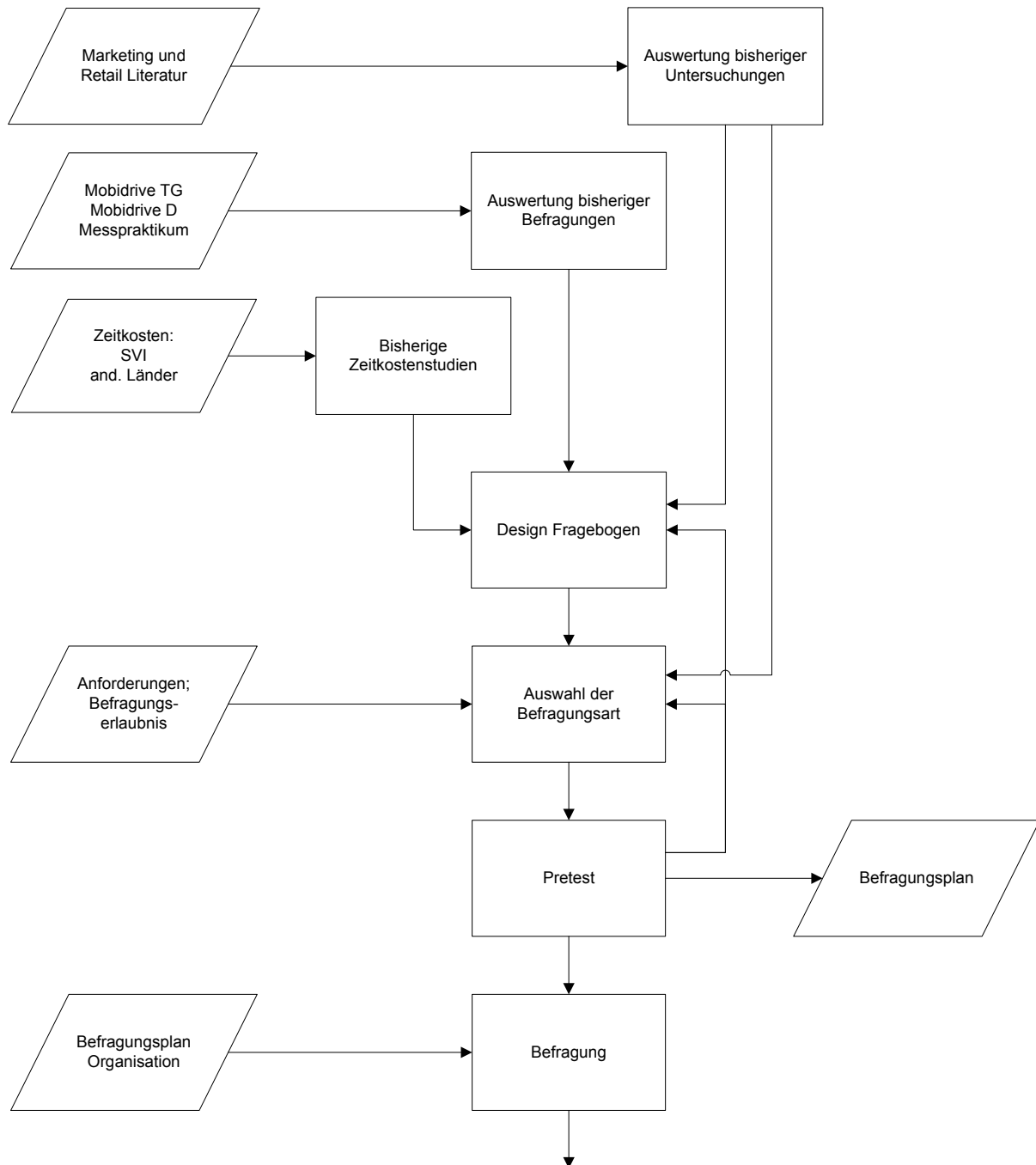
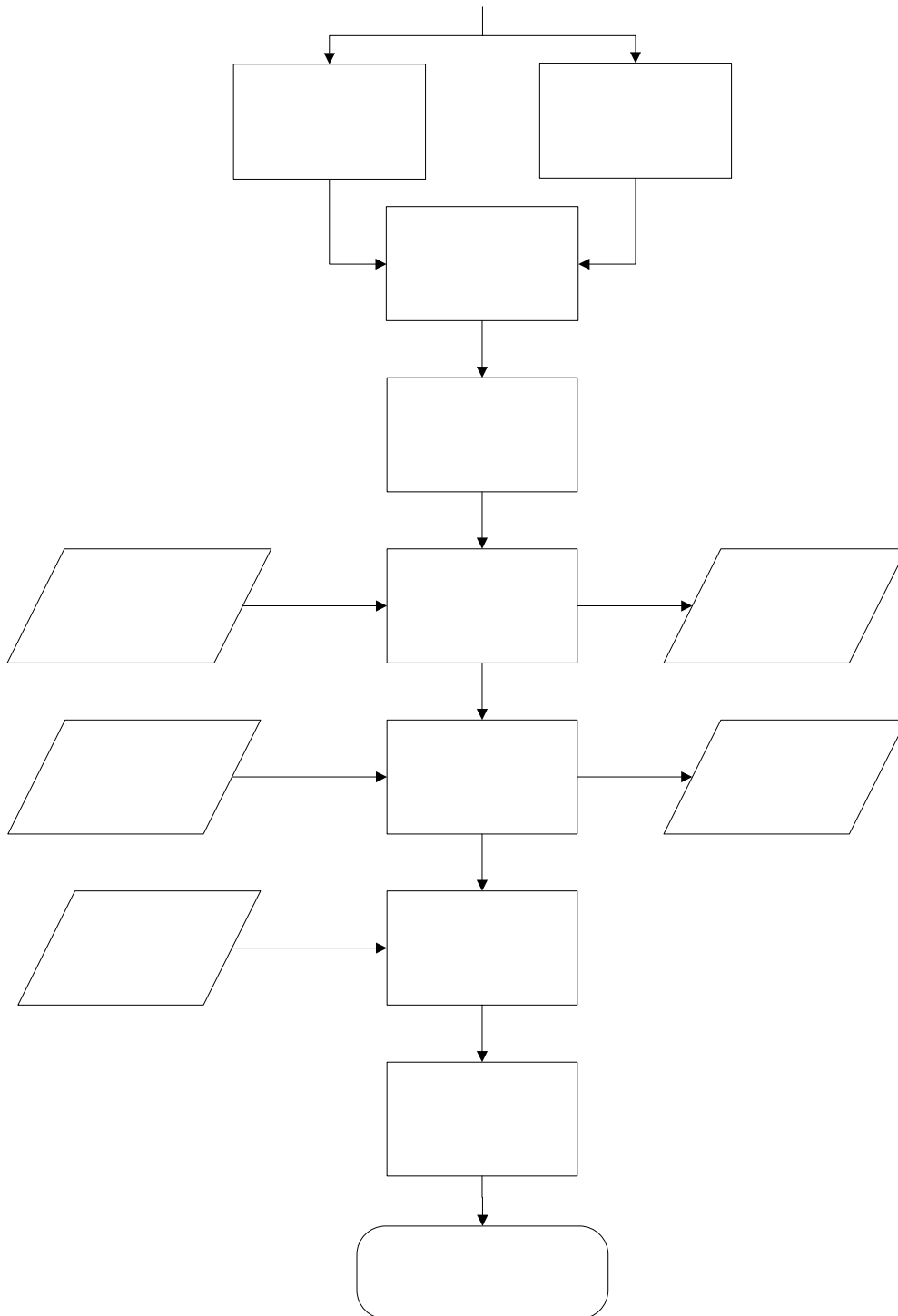


Abbildung 2 zeigt den Ablauf der Auswertung. Aufgrund des Umfangs des Fragebogens bietet sich ein zweiteiliger Ansatz an. Nach der Zusammenführung müssen die Daten codiert und bereinigt werden. Die Analyse der Demographie sowie die deskriptive Analyse sollen Hin-

weise zur Modellformulierung geben. Verschiedene Modellvarianten führen zu einem empfohlenen Endmodell, welches letztlich Zeitkosten im Einkaufsverkehr beschreiben soll.

Abbildung 2 Aufbau der Arbeit, 2. Teil



## 2 Literatur

### 2.1 Einkaufsverhalten

In der SVI-Zeitkostenstudie (König und Axhausen, 2004) wurde für das Zielwahlexperiment die Fahrzeit, die Reisekosten sowie der Preis der gekauften Güter als Entscheidungsvariablen eingeführt. Es ist aber anzunehmen, dass Eigenschaften der Ladengeschäfte ebenfalls entscheidungsrelevante Faktoren darstellen. Die Durchsicht der Literatur der Bereiche Marketing und Retail soll Aufschlüsse über entscheidungsrelevante Faktoren liefern.

Eine Zusammenfassung der für diese Untersuchung bedeutenden Studien findet sich im Anhang A1. Mit Ausnahme von Banfi (1994) und Simma, Cattaneo, Baumler und Axhausen (2004) untersuchen die Studien das Einkaufsverhalten ausserhalb der Schweiz, schwerge- wichtig im englischsprachigen Raum. Eine internationale Studie (Severin, Louviere und Finn, 2001) bestätigte aber die Übertragbarkeit der erkannten Trends. Unterschiede wurden nur in der Höhe einiger Ausprägungen erkannt.

Als wiederkehrende relevante Faktoren werden die Erreichbarkeit, das Preisniveau, Sonderangebote, die Qualität der Produkte, die Sortimentsbreite, sowie das Angebot zusätzlicher Dienstleistungen und die Ladenatmosphäre aufgeführt. Weitere Untersuchungen ergaben, dass besonders im Lebensmittelbereich Kunden den angestammten Läden treu sind, also wenig flexibel bei der Ladenwahl sind.

Banfi (1994) konnte zeigen, dass in Zürich der Preis im Gegensatz zur Produktqualität und Bedienungsfreundlichkeit der Preis nicht immer einen signifikanten Einfluss auf die Wahl des Lebensmittelgeschäfts hat. Es können keine Unterschiede bezüglich der Elastizitäten zwischen den Wochentagen (insbesondere Samstags) ausgemacht werden. Weiter wurde nachgewiesen, dass grössere Einkäufe einen längeren Einkaufsweg nach sich ziehen.



## **3 Datenauswertung vorhandene Daten**

### **3.1 Longitudinale Befragung Thurgau**

Die im Rahmen des SVI-Projektes, ‚Stabilität des Verkehrsverhaltens‘ (unveröffentlicht) durchgeführte Längsschnittbefragung des Verkehrsverhaltens umfasst rund 37'000 Wege, welche mittels eines Verkehrstagebuchs in 99 Haushalten über 6 Wochen erfasst wurden.

Basierend auf diesen geokodierten Daten konnten für diese Arbeit die Einkaufswege analysiert werden. Die Ausgaben für die Einkäufe wurden nicht erfasst. Es wurde einzig zwischen langfristigen und täglichem Bedarf unterschieden. Langfristiger Bedarf umfasst Kleidung, technische Geräte, Möbel, Sportartikel, Heimwerkerartikel, Geschirr und Bücher/CD's, täglicher Bedarf setzt sich aus Lebensmitteln, Hygieneartikeln, Reinigungsmitteln, Tabakwaren sowie Medikamenten und Printmedien zusammen.

Tabelle 1 listet die Anzahl und die Distanz der erfassten Wege, getrennt nach lang- und kurzfristigem Bedarf, sowie nationalen wie internationalen Einkaufsorten auf. Weiter werden die Einkaufswege nach Reiseart unterschieden. Reisen, die von der Wohnung beginnen, sind in der jeweils zweiten Zeile aufgeführt. Für Wocheneinkäufe wird vermutet, dass diese in der Wohnung beginnen und enden und nur zum Zweck der des Einkaufens unternommen werden. Diese Art der Reisen wird in der jeweils dritten Zeile beschrieben.

Tabelle 1 Anzahl und Distanz der nationalen/internationalen Einkaufswege

Wegetyp	National			International		
	Wege Anzahl	Distanz <sup>1</sup> [km]	Streuung	Wege Anzahl	Distanz [km]	Streuung
Kurzfristiger Bedarf						
Einkauf	2034	4.62	14.80	40	36.34	21.25
von zu Hause	1010	3.88	11.71	18	36.03	12.68
nur Einkaufen	753	2.70	6.32	14	38.28	14.02
Langfristiger Bedarf						
Einkauf	927	11.11	20.41	42	42.98	26.92
von zu Hause	422	13.90	24.72	27	42.93	15.07
nur Einkaufen	252	9.60	16.44	19	45.90	10.90

Von den insgesamt 37'000 erfassten Wegen haben 3034 den Zweck Einkaufen, was 8.2% entspricht. Obwohl der Kanton Thurgau aufgrund seiner geographischen Lage, angrenzend an Deutschland, gute Möglichkeiten für den grenzüberschreitenden Einkaufsverkehr bieten würde, bewegen sich die Anteile der Einkaufsaktivitäten im Ausland für den langfristigen Bedarf zwischen 5% und 7%, für den kurzfristigen Bedarf um 2%.

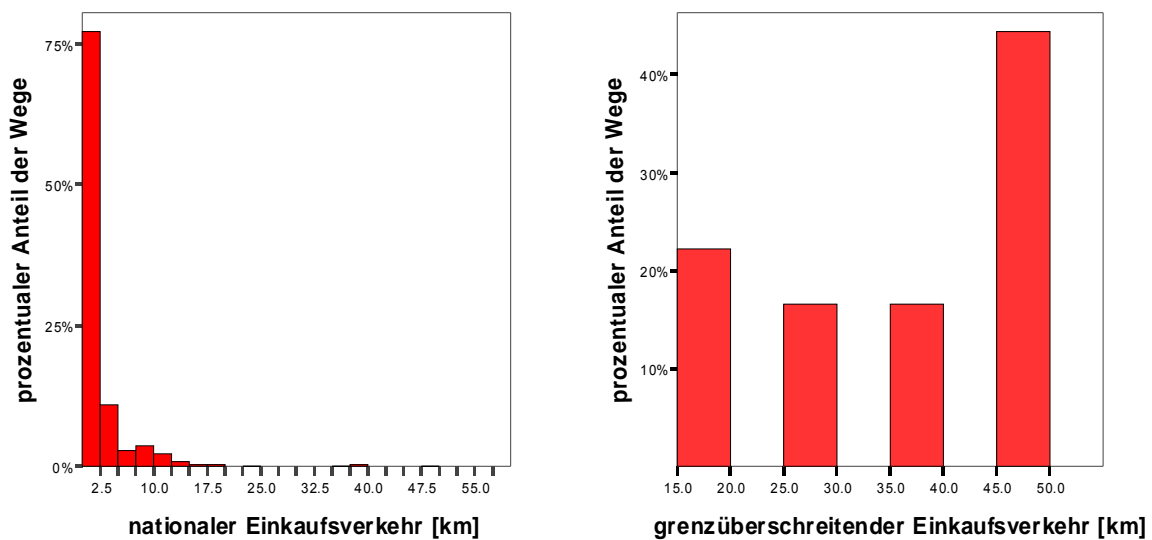
Dabei erfolgen nur gerade 35% der nationalen, respektive 38% der internationalen Einkäufe als Reisen von zu Hause aus und wieder zurück. In der Folge werden diese Reise der Kürze wegen *homebased roundtrips* genannt. Für den langfristigen Bedarf betragen diese Anteile 29% und 45%. Die Aktivität Einkaufen wird oftmals mit andern Tätigkeiten verbunden. Es ist schwierig den für die Einkaufsaktivität zusätzlichen Weg genau zu erfassen und den primären Grund der Verkehrsaktivität auszuweisen, um so später allfällige Zeitkosten des Einkaufsverkehrs zu berechnen. Daher sollen für diese Arbeit möglichst viele *homebased roundtrips* erfasst werden, da hier eine Überlagerung mit anderen Beweggründen ausgeschlossen werden kann. In der Folge wurde der Datensatz nach den *homebased roundtrips* gefiltert und separat ausgewertet. Von 1010 Einkaufswegen zur Deckung des kurzfristigen Bedarfs werden 460 (45.5 %) samstags unternommen. Für den langfristigen Bedarf fallen 130 der 422 (30%) auf

<sup>1</sup> Durchschnittliche Distanz berechnet nach kürzester Wegzeit

den Samstag. Da der Samstag also der für Einkaufsaktivitäten beliebteste Tag, ist muss eine effiziente Befragung dann erfolgen.

Die Darstellung der Verteilung der Weglänge (Abbildung 3) soll als Grundlage für die spätere Festlegung der Ausprägungen der Weglänge in der SP-Befragung dienen.

Abbildung 3 Wege im nationalen/internationalen Einkaufsverkehr (nur *homebased roundtrips*)<sup>2</sup>, kurzfristiger Bedarf



Die Verteilung im nationalen Einkaufsverkehr zeigt eine starke Tendenz zu kurzen Distanzen, im internationalen Verkehr dagegen sind die Wege über die Bandbreite von 20 bis 55 km eher gleichmässig verteilt. Allerdings ist die Stichprobe im zweiten Fall mit 33 Beobachtungen beträchtlich geringer.

Die univariate Analyse der Wegdistanzen ergab, dass der Wegzweck den stärksten Einfluss auf die Länge der Wege hat. So beträgt, wie in Tabelle 1 aufgeführt, der Durchschnitt der Weglängen zwischen dem Wohnort und der Einkaufsmöglichkeit rund 3,4 km für Einkäufe des kurzfristigen und 12,7 km des langfristigen Bedarfs. Ebenfalls signifikant, wenn auch

<sup>2</sup> Für eine bessere Übersichtlichkeit der Verteilung der nationalen Einkaufswege wurden zwei Werte >100km weggelassen

ungleich geringeren Einfluss auf die Wegdistanz hat der Wochentag. Dabei bewegt sich der Samstag im Durchschnitt. Montags und mittwochs sind die Wege in der Regel länger.

### 3.2 Befragung Dietlikon

Anlässlich des studentischen Messpraktikums 2004 wurden 306 Autofahrer befragt, welche im Gewerbegebiet Dietlikon einkauften. Für die Erhebung wurden Kunden der Geschäfte Carrefour, Coop (Lebensmittel), Ikea (Möbel), MediaMarkt (Elektronik) und Jumbo (Heimwerkermarkt) berücksichtigt.

Geschäfte des langfristigen Bedarfs weisen hier, wie auch schon im Mobidrive Thurgau gezeigt, eine weiter reichende Verkehrsanziehung auf.

Für die neuen Auswertungen wurden, um nur den reinen Einkaufsverkehr zu umfassen, ausschliesslich *homebased roundtrips* berücksichtigt. Von den 306 Datensätzen erfüllen 184 oder 60,1% diese Bedingungen. Weiter beginnen 222 (72.5%) der Wege zu Hause und in 233 (76.1%) Fällen führt der Weg vom Einkaufszentrum nach Hause. Tabelle 2 listet, getrennt nach kurz- und langfristigem Bedarf, die wichtigsten Kenngrössen auf.

Tabelle 2 Anzahl und Distanz der Einkaufswege Dietlikon, getrennt nach kurz-/langfristigem Bedarf (nur ‚*homebased roundtrips*‘)

Wegetyp	Anzahl Wege	Distanz		Ausgaben	
		Mittelwert	Streuung	Mittelwert	Streuung
kurzfristiger Bedarf <sup>3</sup>	63	14.2	11.38	178.2	157.38
langfristiger Bedarf <sup>4</sup>	118	18.5	17.09	180.5	235.27

Die Mittelwerte des kurz- gegenüber des langfristigen Bedarfs unterscheiden sich, auch hier signifikant. Die Streuung der Preise der eingekauften Güter fällt vor allem im Bereich der langfristigen Güter hoch aus, was auf einzelne, umsatzstarke Einkäufe zurückzuführen ist, was im Bereich des kurzfristigen Bedarfs weniger auftritt. Weil die Preise bereits in Intervall-

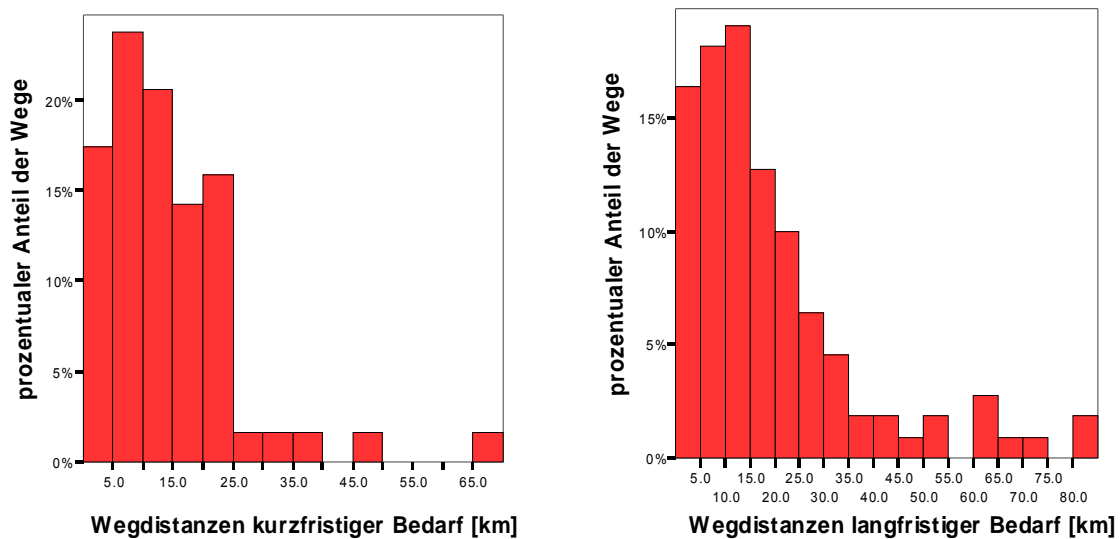
<sup>3</sup> Einkäufe in den Geschäften Carrefour und Coop werden als kurzfristigen Bedarf betrachtet.

<sup>4</sup> Einkäufe in den Geschäften Ikea, MediaMarkt und Jumbo wurden als langfristiger Bedarf zusammengefasst. Wurde in beiden Ladengruppen eingekauft, wurden der Datensatz derjenigen Gruppe mit höheren Ausgaben zugeordnet.

skalierung erfasst wurden, wurde zur Berechnung der Durchschnittspreise jeweils der Mittelwert einer Gruppe als effektiver Wert berücksichtigt. Für die Gruppe > 1'000 CHF wurde ein Wert von 1'200 CHF eingesetzt.

Abbildung 4 zeigt die Verteilungen der Wegdistanzen für *homebased roundtrips*, getrennt nach kurz- respektive langfristigem Bedarf.

Abbildung 4 Verteilung der Wegdistanzen, Befragung Dietlikon



In beiden Fällen ist die Spitze bei rund 10 km Wegdistanz (eine Richtung) auszumachen. Allerdings sind höhere Distanzen für den Einkaufswege des langfristigen Bedarfs häufiger.

Weil die Ausgaben für die eingekauften Waren zu Klassen aggregiert erfasst wurden, bietet sich ein Verteilungsdiagramm nur beschränkt an. Daher wurden die Antworten in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3 Grösse der Einkäufe

	Kurzfristig			Langfristig			
	Carrefour	Coop	Summe	MediaMarkt	Ikea	Jumbo	Summe
1-50 CHF	7%	40%	12%	37%	34%	45%	39%
50-100 CHF	31%	40%	32%	21%	22%	26%	23%
100-300 CHF	53%	20%	48%	28%	27%	21%	25%
300-1000 CHF	9%	0%	8%	14%	15%	5%	11%
> 1000 CHF	0%	0%	0%	0%	2%	2%	2%
Mittelwert [CHF]	172.0	73.3	156.9	183.8	178.5	119.0	152.1

Entgegen der Erwartung, dass die Geschäfte mit Waren des langfristigen Bedarfs eher häufiger höhere Beträge verbuchen, zeigt sich hier, dass der prozentuale Anteil kleinerer Umsätze grösser ist. Der in Tabelle 2 ausgewiesene höhere Durchschnittswert kommt wegen der wenigen, hohen Beträge zustande.

Eine bivariate Korrelationsanalyse konnte eine im 99%-Intervall signifikante Korrelation (Koeffizient 0.242) zwischen Weglänge und Preis der eingekauften Güter des langfristigen Bedarfs nachweisen. Für den kurzfristigen Bedarf gelang der Nachweis einer derartigen Korrelation nicht.

### 3.3 Vergleich Warenkörbe Schweiz-Deutschland

Anlässlich einer Masterarbeit (Vock, 2004) an der Universität Freiburg wurden Detailhandelspreise in der Schweiz und Deutschland verglichen. Das Resultat eines derartigen Preisvergleichs ist stark von der Methodik abhängig. Dabei wird unterschieden zwischen dem Vergleich von Markenprodukten, den je Warengruppe billigsten Produkten sowie gemischten Produkten. Weiter werden, um einen durchschnittlichen Warenkorb abzubilden, die einzelnen Produktgruppen gewichtet. Diese Gewichtung ist aber schwierig, da sie für jeden Konsumenten individuell ist. Es konnte gezeigt werden, dass gewichtete Einkaufskörbe in Deutschland

zwischen 48 % (billigste Markenprodukte) und 58,7 % (durchschnittliche gemischte Güter) günstiger einzukaufen sind. Aspekte der Ladenqualität wurden ausser Acht gelassen.

Andere im Bericht erwähnte Studien weisen ähnliche Ergebnisse aus: Ein um 48 % niedrigeres Preisniveau weist ein Preisvergleich des K-Tipp und 50 % einer der UBS aus. Ein Vergleich des BAK Basel kommt auf rund 20% tiefer Preise, wobei hier nicht ausschliesslich Preise von Discountketten für den Vergleich berücksichtigt wurden. Eine 2003 durchgeführte Studie des Seco ergab 34 % tiefere Lebensmittelpreise in Deutschland.

## **4 Konzept der Befragung**

Diese Arbeit macht Gebrauch von quantitativen Methoden, welche eine möglichst grosse Datenbasis benötigen. Die Daten werden zunächst durch eine Befragung beschafft, um danach mittels statistischer Analyse ausgewertet zu werden. In diesem Abschnitt soll die Etablierung der Befragung, das Design sowie die Durchführung der Befragung dokumentiert werden.

### **4.1 Theoretische Grundlagen**

Ziel dieses Kapitels ist es, die wichtigsten Faktoren des Einkaufsverhaltens theoretisch zu erörtern.

Zur Theorie des Einkaufsverhaltens, sowie dem Zusammenhang der Theorie des Konsumverhaltens und der random utility Theory werden relevante Arbeiten zusammengefasst erläutert. Für weiter Erläuterungen wird auf die Arbeit von König und Axhausen, 2004, welche eine umfassendere Zusammenfassung theoretischer Grundlagen zu Zeitwertschätzungen umfasst, verwiesen.

#### **4.1.1 Theorie zum Einkaufsverhalten**

Die Theorie geht davon aus, dass beim Einkaufen einzig die gekauften Güter den Individuen einen Nutzen stiften. Dabei wird versucht, den Aufwand der knappen Güter Zeit und Geld möglichst tief zu halten. Geschäfte, die eine zeitgünstige und preisgünstige Einkaufsaktivität ermöglichen, würden dabei am Markt am Besten abscheiden. In diesem Sinne würden langfristig nur Geschäfte mit breitem (alles unter einem Dach) und billigem Angebot den Markt bestimmen. Die Präsenz verschiedener Marktformen führt aber zum Schluss, dass ein solch effizienter Konsument nicht die Regel darstellt. Die Konsumenten ziehen anscheinend auch aus anderen mit dem Einkaufen zusammenhängenden Faktoren einen Nutzen. Es wird angenommen, dass diese Faktoren insbesondere von den in den verschiedenen Läden angebotenen Produkten, der Atmosphäre und weiteren geschäftsspezifischen Eigenschaften bestimmt werden.



## **Grundlegende Annahmen**

Die Wahl des Einkaufsorts und der Einkaufsmenge wird entweder von mehreren Haushaltsmitgliedern oder aber von einer für den Einkauf zuständigen Person gefällt. In der Folge wird dennoch von einem individuellen Entscheidungsträger ausgegangen.

Um einen rationalen Entscheidung zu können, müssen die Individuen über die relevanten Eigenschaften der Geschäfte informiert sein. Durch einen stated-choice Ansatz kann dies gewährt werden.

Die Wahl des Einkaufsorts und der Menge hängt auch von der Verkehrsmittelwahl ab (Ibrahim und McGoldrick, 2003). Der Einbezug der Verkehrsmittelwahl erfordert aber eine entsprechend grössere Stichprobe, welche den in dieser Arbeit möglichen Umfang übersteigt. Daher wird angenommen dass, der PKW, wie beim Wocheneinkauf üblich, als Verkehrsmittel benutzt wird. Der Befragungsansatz muss also so gewählt werden, dass er diesen Annahmen genügt.

## **Zeit- und Budgetrestriktion**

Die folgende theoretische Herleitung lehnt an die Arbeit von Banfi (1994) an.

Die Maximierung des Nutzens aus dem Einkaufen findet unter Berücksichtigung der Zeit- und Budgetrestriktionen statt.

Die Zeitrestriktion wird folgendermassen formuliert:

$$T = T_w + t_E + T_k \quad (1)$$

Dabei stellt T die während einer bestimmten Periode zur Verfügung stehende Zeit dar, welche den Individuen für das Einkaufen und den Konsum zur Verfügung steht.  $T_w$  steht für die Arbeitszeit, die eingesetzt werden muss, um das für die Einkäufe notwendige Einkommen zu erzielen. Die Variable  $t_E$  ist die zum Einkaufen eingesetzte Zeit und  $T_k$  ist die zum Konsum der eingekauften Güter benötigte Zeit.  $T_k$  umschreibt also vor allem die zum Einkauf benötigte Zeit. Dabei steht  $T_k$  mit der konsumierten Gütermenge in folgender Beziehung:

$$T_k = \sum_{j=1}^J t_j \cdot x_j \quad (2)$$

Für den Konsum des Gutes J wird also die Zeit  $t_j$  verwendet. Der volle Preis eines Produktes wird also durch Addition von Geld- und Zeitpreis ermittelt. Da der Zeit- und Geldpreis zwischen den Produkten variiert, kann der Konsument zwischen mehr zeit- oder einkommensintensiven Gütern wählen.

Die Budgetrestriktion wird folgendermassen definiert:

$$Y = w \cdot T_w + V = \sum_{j=1}^J p_j \cdot x_j + d \cdot p_d \quad (3)$$

Das Einkommen setzt sich aus dem Arbeitseinkommen (Arbeitszeit  $T_w$  multipliziert mit dem Lohnsatz  $w$ ) sowie dem Nichtarbeitseinkommen  $V$  (Transfereinkommen, Sozialleistungen etc.) zusammen. Aus der Budgetrestriktion geht hervor, dass das Einkommen  $Y$  den Ausgaben entsprechen muss. Die rechte Seite der Gleichung stellt die Ausgaben dar. Diese setzen sich aus den Preisen der Produkte  $p_j$ , multipliziert mit der Menge der konsumierten Güter  $x_j$  und den Reisekosten ( $d$  für die Distanz,  $p_d$  für die Kosten pro Distanz) zusammen. Die Preise variieren zwischen den Geschäften. Weiter empfinden die Individuen diese aufgrund der Ladenqualität, als differenziert (Banfi, 1994). Daher sind sie auch bereit, für ein Produkt unterschiedliche Preise zu bezahlen.

Zeit- und Budgetrestriktion können in einer Gesamteinkommensrestriktion zusammengefasst werden:

$$w \cdot T_w + V = \sum_{j=1}^J x_j (p_j + w \cdot t_j) + w \cdot t_E + d \cdot p_d \quad (4)$$

Die linke Seite stellt das Einkommen dar, welches maximal wird, wenn die gesamte Zeit gearbeitet wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass Zeit beliebig in Geld umgewandelt werden kann, beziehungsweise das Individuum frei entschieden kann, ob eine zusätzliche Stunde als Arbeit, Einkaufs- oder Konsumzeit eingesetzt wird. Die rechte Seite der Gleichung stellt die mit dem Einkaufen zusammenhängenden Ausgaben, also auch das entgangene Einkommen dar. Der Produktpreis umfasst also neben dem Geldpreis auch einen Zeitpreis  $w \cdot t_j$ , wobei  $w$  der Lohnsatz und  $t_j$  die Konsumzeit darstellt. Dieser Term stellt also die Opportunitätskosten der Zeit, die für den Güterkonsum aufgewendet wird dar. Neben den Ausgaben werden

auch die entgangenen Einnahmen berücksichtigt. Diese rühren daher, dass das Individuum die zum Einkauf nötige Zeit  $t_E$  nicht für andere Tätigkeiten verwendet werden kann

Der Nutzen der Einkaufstätigkeit wird durch die Wahl der Gütermenge und der geschäftspezifischen Eigenschaften maximiert, welche unter der oben genannten Restriktion des Einkommens zustande kommt. Die untenstehende Lagrange-Funktion stellt diesen Optimierungsprozess dar, Tabelle 4 erläutert die Variablen der Gleichung:

$$L = U\left(\sum_{j=1}^J b_{jh} \cdot x_j, s_k(t_E)\right) + \lambda \left[ w \cdot T + V - \sum_{j=1}^J x_j (p_j + w_K \cdot t_j) - w \cdot t_E - d \cdot p_d \right] \quad (5)$$

Tabelle 4 Variablen der Lagrange-Funktion

Variable	Merkmale
$t_E$	Einkaufszeit
$x_j$	Menge der eingekauften Produkte
$p_j$	Preisniveau
$b_{jh}$	Koeffizienten der Konsumtechnologie
$a_h$	Eigenschaftenmenge
$w$	Lohnsatz
$V$	Nicht-Arbeitseinkommen
$t_E$	Einkaufszeit
$T$	Gesamtzeit
$s_k$	Geschäftsspezifische Eigenschaften
$d$	Distanz zum Geschäft
$p_d$	Wegkosten/Distanzeinheit
$\lambda$	Lagrange Multiplikator

In dieser Arbeit wird davon ausgegangen, dass ein Individuum sich bereits im Vorfeld für einen bestimmten Warenkorb entschieden hat. Somit wird das Eigenschaftenbündel, das durch den Koeffizienten der Konsumtechnologie gegeben ist, eindeutig bestimmbar. Da die Produkte je nach Einkaufsort andere Eigenschaften aufweisen ( $b_{jh}$  unterscheidet sich zwischen den Geschäften), erhält das Individuum bei Käufen in verschiedenen Geschäften eine unterschiedliche Eigenschaftenmenge. Sobald sich ein Individuum für ein Geschäft entschieden hat, ist

also die Eigenschaftenmenge der Güter, welche den Preis, und die Einkaufszeit bestimmen, gegeben.

Die theoretisch abgeleiteten Variablen müssen im Modell mit effektiv beobacht- und messbaren Elementen ersetzt werden. Tabelle 5 gibt einen Überblick, welche Variablen im theoretischen und im empirischen Modell benützt werden. Die geschäftsspezifischen Variablen haben den Index  $i$ , die produktspezifischen den Index  $j$ .

Tabelle 5 Spezifikation theoretisches und empirisches Modell

Variable	Theorie	Empirie
$S_{ki}$	Eigenschaften des Geschäftes $i$	Ladenatmosphäre
$b_{hji}$	$h$ Eigenschaften des Produktes $j$ im Geschäft $i$	Produktqualität
$P_{ji}$	Preis des Produktes $j$ im Geschäft $i$	Preis
$w$	Lohnsatz	Einkommen
$t_E$	Einkaufszeit	Wird bei gleichem Warenkorb als fix angenommen
$d_i \cdot p_d$	Wegkosten	Wegezeit zum Einkaufszentrum
$t_j$	Konsumzeit	Wird bei gleichem Warenkorb als fix angenommen
$S$	Sozioökonomische Merkmale	Haushaltsgrösse, Alter, etc

Um allfällige weitere Zusammenhänge aufzeigen zu können, sowie um allgemeine Daten zum Einkaufsverkehr zu generieren, wurden auch noch weitere Informationen erhoben. Diese lassen sich, wie in Tabelle 6 dargestellt nach einzelnen Gruppen zusammenfassen.

Tabelle 6 Erhobene Daten

Gruppe	Variable	Einheit
Weg	Reisezeit	[Min]
	Reisedistanz	[km]
	Startort	Strasse, PLZ
	Ziel nach Einkauf	Strasse, PLZ
	Einkaufszeit	[Min]
Einkaufsverhalten	Wert der gekauften Güter	[CHF]
	Schätzung Wert in anderen Läden	[CHF]
	Besuchshäufigkeit	Intervallskala
	Einschätzung Qualität CH/D/F	1-5 Skala
	Favorisiertes Geschäft	Wahl
Präferenzen beim Einkauf (generische Variablen)	Verfügbarkeit Parkplatz	Nominalskala (1-5)
	Produktqualität	
	Preisniveau	
	Ladenqualität	
	Image der Firma	
	Präsenz weiterer Geschäfte	
	Bedienungsfreundlichkeit	
	Angebot Bioprodukte	
	Angebot lokale Produkte	
	Geringe Wartezeiten	
Produktherkunft		
Präferenzen beim Einkauf (sozioökonomisch)	Preisbewusstsein	Nominalskala (1-5)
	Protest gegen Hochpreisinsel Schweiz	
	Unterstützte Schweizer Handel	
	Entfernung zum Heim	
Sozioökonomische Merkmale	Einkommen	[CHF/Monat]
	Ausbildung	-
	Beschäftigungsgrad und -art	[%]
	Alter	[Jahre]
	Geschlecht	-
	Anz. Haushaltsmitglieder	-

#### 4.1.2 Theorie des Konsumverhaltens und Allokation der Zeit

Gegen den obgenannten Ansatz kann der Einwand erhoben werden, dass nur eine kleine Minderheit von selbständig Erwerbenden die Wahlmöglichkeit zwischen Einkommen und Freizeit besitzt. Daher wurden differenzierte mikroökonomische Ansätze entwickelt, die davon ausgehen, dass die Nutzenfunktion mittels ‚Aktivitäten‘ beschrieben werden kann.

$$L = U(x, t, t_w) + \lambda(wt_w + y - px) + \mu(T - \sum t_i - t_w) + \phi(t_w - t_w^m) + \sum \psi_i(t_i - t_i^m) \quad (6)$$

beschreibt diesen Ansatz. Dabei ist  $U(x, t, t_w)$  die Nutzenfunktion einer Aktivität, welche sich aus dem Vektor der Aktivitäten  $x_i, i = 1, \dots, m$  und dem Vektor der dafür benötigten Zeiten beschreibenden Vektor  $t_j, j = 1, \dots, n$  zusammensetzt. Der Term  $(wt_w + y - px)$  beschreibt die Restriktion, dass die Ausgaben die aus Erwerbsarbeit (Lohnsatz  $w$  \* Arbeitszeit  $t_w$ ) und sonstigem Einkommen zusammengesetzten Einnahmen nicht überschreiten dürfen. Der Term  $(T - \sum t_i - t_w) + \phi(t_w - t_w^m) + \sum \psi_i(t_i - t_i^m)$  beschreibt die Annahme, dass für bestimmte Aktivitäten eine untere, minimale Zeitgrenze definiert werden kann. Die Faktoren  $\lambda, \mu, \phi, \psi$  beschreiben die zur Maximierung der Nutzenfunktion notwendigen Lagrange'schen Multiplikatoren.

Aus diesem Ansatz geht hervor, dass die Differenz zwischen der Grenzbewertung der in einer unmittelbaren Aktivität  $i$  (z.B. eine Einkaufsfahrt) verbrachten Zeit und dem Ressourcenwert gleich dem Quotient der Lagrange'schen Multiplikatoren  $\psi_i / \lambda$  ist, wobei  $\psi_i$  den Grenznutzen der Reduktion der erforderlichen Zeit für eine Aktivität um die Einheit  $i$ ,  $\lambda$  den Grenznutzen des Einkommens beschreibt. Kann die Zeit für einen Einkauf reduziert werden und in Freizeit um gesetzt werden, dann bedeutet dies eine Erhöhung des Nutzens. Diese Erhöhung entspricht der Differenz zwischen der Grenzbewertung für die Zeit für den Einkauf und der Grenzbewertung der Zeit für Freizeit.

Der Wert der Grenzbewertung der Zeit ist dabei nur dann negativ, wenn eine Erhöhung der Zeit zur Nutzenerhöhung beiträgt, das Einkaufen also als Nutzenbringende Freizeitaktivität betrachtet wird.

### 4.1.3 Random Utility Theory

Bei dieser Art der Nutzentheorie geht es um die statistische Modellierung von Wahlentscheidungen zwischen Alternativen, die sich gegenseitig ausschliessen<sup>5</sup>. Dabei wird von den folgenden Annahmen ausgegangen:

- Jede Alternative  $i$  stiftet für ein Individuum einen bestimmten Nutzen ( $U_i$ )
- Der Nutzen hängt zum Teil von messbaren Einflussgrößen und zum Teil von solchen Faktoren ab, die man entweder nicht beachtet oder nicht messen kann.

Deshalb wird davon ausgegangen, dass der Nutzen aus zwei Komponenten besteht; aus einem systematischen Teil, der eine Funktion der messbaren Attribute ist, und aus einem stochastischen Teil, der alle anderen Einflussgrößen in sich vereint:

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

In dieser Gleichung ist  $V_i$  der systematische und  $\varepsilon_i$  der stochastische Teil.

Wird die Nutzenfunktion auf diese Weise formuliert, dann kann einer bestimmten Wahlentscheidung eine bestimmte Wahrscheinlichkeit zugeschrieben werden. Die mathematische Funktion, die die Wahrscheinlichkeit der Wahl abbildet, ist davon abhängig, welche Annahmen über die Verteilung der stochastischen Komponente getroffen werden. Unter der Annahme, dass die  $\varepsilon_i$  eine sogenannte Gumbel-Verteilung haben<sup>6</sup>, entspricht die mathematische Funktion der bekannten multinominalen Logit-Funktion. Diese hat die folgende Form:

$$P_i = \frac{e^{V_i}}{\sum_j e^{V_j}} \quad (8)$$

$P_i$  ist die Wahrscheinlichkeit, dass von  $j$  möglichen Alternativen die  $i$ -te gewählt wird. Dabei wird  $V_i$  häufig als lineare Funktion angenommen. Die Schätzung der Parameter erfolgt in der Regel mit Hilfe der Maximum-Likelihood-Funktion.

---

<sup>5</sup> Die Darstellung der folgenden Theoriekapitel ist eine Zusammenfassung der in der Arbeit von König und Axhausen (2004) aufgeführten Erklärungen.

<sup>6</sup> Sie sind unabhängig und identisch verteilt mit einer standardisierten Gumbel-Verteilung.

Die Logit-Funktion besitzt einige vorteilhafte Eigenschaften, insbesondere auch bezüglich der Parameterschätzung. Da die Annahme über die Verteilung der stochastischen Komponente aber relativ restriktiv ist, werden in letzter Zeit auch andere Funktionsformen untersucht, beispielsweise die multivariate Normalverteilung.

#### 4.1.4 Zusammenhang zwischen der Theorie des Konsumverhaltens und der random utility Theory

Truong und Hensher haben 1985 eine Modellform entwickelt, die auf einer Version des De-Serpa-Modell basiert. Da die Reisezeit im Zentrum ihres Interesses war, sind sie von einer vereinfachten Nutzenfunktion ausgegangen. Sie hat die folgende Form:

$$U = U(x, q, t_1, \dots, t_n) \quad (9)$$

Dabei ist  $x$  die Menge eines generalisierten Konsumgutes,  $q$  die Zeit, die in dieser generalisierten Aktivität verbracht wird und  $t_1, \dots, t_n$  die Reisezeiten für alternative, sich gegenseitig ausschliessende Reisemöglichkeiten für eine bestimmte Quell-Ziel-Beziehung darstellen. Zu jeder Zeit  $t_i$  gehören zudem entsprechende Kosten  $c_i$ .

Die Nutzenfunktion muss unter den folgenden Nebenbedingungen maximiert werden:

$$y \geq px + \sum d_i c_i \quad [\lambda] \quad (10)$$

$$T \geq q + \sum d_i t_i \quad [\mu] \quad (11)$$

$$t_i \geq t_i^m \quad [\psi_i] \quad (12)$$

Die  $d_i$  sind sogenannte Dummy-Variablen, welche angeben, welche Wahl getroffen ist.  $d_i$  ist gleich 1, wenn die Alternative  $i$  gewählt wurde. In allen anderen Fällen ist  $d_i$  gleich Null.

Die "Minimum-Zeit-Bedingung" bezieht sich lediglich auf die gewählte Alternative, so dass in der Lagrange'schen Gleichung die entsprechenden Elemente ebenfalls mit  $d_i$  multipliziert sind. Die Lagrange'schen Gleichung sieht dann wie folgt aus:

$$L = U(x, q, t_1, \dots, t_n) + \lambda(y - px - \sum d_i c_i) + \eta(T - q - \sum d_i t_i) + \sum \psi_i d_i (t_i - t_i^m) \quad (13)$$

Nach Verwendung der Bedingungen erster Ordnung für das Maximum und Einsetzung in die Nutzenfunktion erster Ordnung ergibt sich:



$$U \approx a + \lambda px + \mu q + \sum d_i (\mu - \psi_i) t_i \quad (14)$$

aus den folgenden Nebenbedingungen erhält man weiter:

$$px = y - \sum d_i c_i \quad (15)$$

$$q = T - \sum d_i t_i \quad (16)$$

Werden die Nebenbedingungen (9), (10) und (11) eingesetzt, dann resultiert nach einigen Umformungen die Näherung für die indirekte Nutzenfunktion:

$$U \approx a + \lambda (y - \sum d_i c_i) + \mu T - \sum d_i \psi_i t_i \quad (17)$$

Dies ist eine Näherung für die indirekte Nutzenfunktion.

Die indirekte Nutzenfunktion für den Fall, dass Alternative  $i$  gewählt wurde, lautet dann wie folgt:

$$U \approx a + \lambda (y - c_i) + \mu T - \psi_i t_i \quad (18)$$

Da die Werte für  $a$ ,  $\lambda$  und  $\mu T$  unabhängig von der Alternative sind, können diese aus der Betrachtung weggelassen werden und wir erhalten dann die einfachste Form des systematischen Teils des random utility Modells für die Wahl zwischen den  $i$  Alternativen:

$$V_i = -\lambda c_i - \psi_i t_i \quad (19)$$

Aufgrund der im letzten Kapitel dargestellten Zusammenhänge entspricht das Verhältnis von  $\psi_i$  und  $\lambda$  (d.h. das Verhältnis der Zeit- und Kostenkoeffizienten im Entscheidungsmodell) dem Wert der in Reisealternative  $i$  einzusparender Zeit.

Die indirekte Nutzenfunktion ist linear. Es sind aber auch Nutzenspezifikationen möglich, welche bezüglich Kosten und Zeit nichtlinear sind oder sogar solche, in welchen Kosten und Zeit miteinander verknüpft sind. In der Herleitung der hier dargestellten Zusammenhänge wurde jedoch, aus Gründen der Vereinfachung, davon ausgegangen, dass die Nutzenfunktion bezüglich dieser Variablen trennbar ist.

Wird ein solches Modell auf eine Stichprobe von verschiedenen Individuen angewendet, dann muss davon ausgegangen werden, dass  $\psi_i$  und  $\lambda$  bei den einzelnen Individuen unterschiedliche Werte annehmen. Dies ist nicht nur deshalb so, weil die Individuen unterschiedliche Zeit-

und Einkommensbeschränkungen haben, sondern auch, weil sie unterschiedliche Präferenzen besitzen. Wegen der unterschiedlichen Einkommensbeschränkungen ist es oft sinnvoll, die Stichprobe bezüglich Einkommensgruppen zu segmentieren, bzw. bei der Modellierung entsprechende Segmentierungstechniken anzuwenden. Aufgrund des kleinen Datensatzes wird dies in dieser Arbeit jedoch nicht möglich sein. Daher wird versucht das Einkommen anders in die Modellierung einzubeziehen.

#### **4.1.5 Stated Preference Methoden**

Die heute in der Verkehrsforschung und -planung gängigen Methoden der Stated Preference wurden aus der Marktforschung eingeführt, wo sie unter dem Namen Conjoint-Analyse bekannt geworden sind. Dort werden sie zum Beispiel zur Akzeptanzmessung neu einzuführender Produkte eingesetzt. Der Schwerpunkt dieser Methoden liegt in der Quantifizierung von Wirkungszusammenhängen, die ausserhalb der Reichweite bisheriger qualitativer und quantitativer Methoden liegen (FGSV, 1996, 5).

Im Gegensatz zu anderen in der Verkehrsforschung und -planung angewandten Befragungsmethoden ist es mit den Methoden der Stated Preference möglich, sowohl Daten zu realen als auch zu hypothetischen Situationen zu ermitteln. Dazu werden den Befragten eine Reihe von Situationen vorgelegt, bei denen sie sich zwischen verschiedenen Alternativen entscheiden müssen (dieses Abwägen von Alternativen entspricht ziemlich genau dem tatsächlichen Entscheidungsprozess im Alltag). Die Befragungsergebnisse bilden dann die Grundlage für die Ableitung von Gesetzmässigkeiten und für die Modellierung des individuellen, bzw. des aggregierten Verkehrsverhaltens.

Die Methodik wurde ursprünglich in den USA entwickelt, und in Europa zunächst in Grossbritannien und in den Niederlanden weiterentwickelt. Heute gehören diese Methoden in vielen anderen europäischen Ländern zum state-of-the-art.

Stated Preference-Methoden gehören zu den Verfahren der direkten Nutzenmessung. Es besteht eine grosse Vielfalt dieser Methoden, die hauptsächlich in der Marktforschung angewendet werden. Alle diese Methoden basieren jedoch auf einer speziellen Befragung einer ausgewählten Personengruppe und haben zum Ziel, mögliche Verhaltensreaktionen der Befragten durch die Vorgabe einer Reihe von Entscheidungssituationen, die verschiedene Alternativen enthalten, zu ermitteln.

Die Stated Preference-Methoden lassen sich aufgrund folgender Charakteristika unterscheiden:

- Antwortform (Transfer Pricing, Stated Ranking, Stated Choice etc.)
- Formen des Versuchsplans (welche Einflussgrößen, welche Ausprägungen, Art der Bildung des fraktionellen Designs, fester Versuchsplan oder von den Teilantworten abhängiger Versuchsplan)
- Befragungsform (schriftlich, telefonisch, mündlich, computerunterstützt)
- Auswertungsverfahren (Regression, Logitmodelle, Probitmodelle etc.)

Die wesentlichen Vorteile der Stated Preference-Methoden sind:

- Berücksichtigung der spezifischen Charakteristika des Untersuchungsgebiets und spezifischer Fragestellungen
- Der relevante Teil des Entscheidungsraums der Befragten wird systematisch untersucht
- Massnahmen, bzw. Fragestellungen können in die Untersuchung einbezogen werden, die sich vom Spektrum der bisherigen Gegebenheiten deutlich unterscheiden
- Schwache und qualitative Einflussgrößen können quantifiziert werden
- Wirkungen der einbezogenen Einflussgrößen sind unabhängig voneinander messbar, d.h. der Stellenwert jeder Einflussgrösse im Entscheidungsprozess lässt sich ausweisen
- Kombination der Stated Preference Daten und Verfahren mit RP-Daten und anderen Befragungen bzw. anderen Ansätzen sind möglich
- Bei gleichem Stichprobenumfang bedeutend signifikantere Ergebnisse (repräsentative statistische Genauigkeit der Ergebnisse)
- Als erklärende Variablen lassen sich auch solche verwenden, die bei anderen Modellansätzen wegen starker Korrelation zu schwierigen statistischen Problemen führen (z.B. Fahrzeit und Fahrtkosten)

Auch bezüglich der im Kapitel 2.5 diskutierten Probleme der *Perzeption* und der *verfestigten Gewohnheiten* zeigen sich die Vorteile von SP-Verfahren. Perzeptionsprobleme gibt es bei SP-Befragungen nicht, da die Eigenschaftsausprägungen direkt durch das Experiment vorgegeben sind.

## 4.2 Datenerhebung

### **Ansatz**

Da für diese Arbeit Informationen von Personen, welche tatsächlich ihren Wocheneinkauf mit dem PKW vornehmen und eine unterschiedliche Präferenzstrukturen aufweisen, erhoben werden sollen, ist eine Befragung vor Ort am Besten geeignet. Da die Erhebung auch ein stated-preference Wahlexperiment umfasst, welches zur Bearbeitung vom Befragten einiges an Aufmerksamkeit verlangt und am Besten zu Hause ausgefüllt wird, wurde ein zweiteiliger Befragungsansatz gewählt. Dabei wird der erste Teil im Laden bei persönlichen Interviews bearbeitet, der zweite Teil wird schriftlich mitsamt einem vorfrankierten Rücksendeumschlag, abgegeben. Die beiden Fragebögen wurden in der Folge anhand einer Kennung zusammengeführt.

Um ein möglichst grossen Rücklauf zu erreichen, wurden die Befragenden angewiesen, dass Wert auf einen freundlichen Auftritt und eine kurze Einführung in die Thematik gelegt wird und, dass auf eine klare Fragenformulierung geachtet werden soll. Bei der Auswahl der Befragenden wurde darauf geachtet, dass diese aus dem universitären Umfeld stammen, da diese Personen in der Regel schnell aufnahmefähig sind und den Zweck sowie die Wichtigkeit einzelner Fragen beurteilen und den Befragten darüber Auskunft geben können.

### **Design Fragebogen**

Beim Design wurde insbesondere auf ein einfaches klares Layout, Verständlichkeit der Fragen sowie eine möglichst kurze Bearbeitungszeit geachtet. Weiter wurde für die Abfolge der Frage beachtet, dass die erste Frage für den Befragten, einfach klar und interessant ist. Ebenso wurde auch auf einen logischen Aufbau geachtet, sowie die heikle Frage nach dem Einkommen an den Schluss der Befragung gesetzt.

### **Stichprobenumfang**

Der Stichprobenumfang wird vor allem durch die im Rahmen einer Diplomarbeit verfügbaren Mittel bestimmt. Die Berechnung des benötigten Umfangs ist eine schwierige Entscheidung, welche qualitative und quantitative Überlegungen umfasst. Quantitativ lässt sich der benötigte Stichprobenumfang durch folgende Formel beschreiben (Tull und Hawkins, 1993):

$$N = \frac{K^2 p(1-p)}{L^2} \quad (20)$$

K beschreibt dabei die Standardfehler (1.96), L den erlaubten Fehler (0.05) und p den Anteil der Bevölkerung. Bei einer Abdeckung von 50% werden also 384 Datensätze benötigt. Aufgrund der vielfältigen qualitativen Faktoren und der Verwendung von erweiterten statistischen Methoden ist eine Stichprobengröße von über rund 1000 Beobachtungen wünschenswert, aber mit den vorhandenen Mittel nicht zu erreichen. Aufgrund des SP-Ansatzes ergibt sich die Anzahl der aufgezeichneten Entscheidungssituationen als Produkt der angebotenen Situationen und den zurückgesandten Fragebögen.

### **Stated-preference Befragung**

Kern der Befragung ist das SP-Experiment, welches im schriftlichen Teil der Befragung eingesetzt wird. Dafür werden verschiedene Sätze von hypothetischen, jedoch realistischen Wahlsituationen gebildet. Als Entscheidungsvariablen sollen diejenigen Variablen berücksichtigt werden, welche am ehesten den Einkaufswahlentscheid beeinflussen können.

Das Design wird in folgenden vier Teilschritten vorgenommen:

- Identifizierung der Wahlmöglichkeiten (Literaturanalyse und theoretisches Modell)
- Auswahl der relevanten Eigenschaften und der Messeinheiten
- Bestimmung der Anzahl Ausprägungen und realistischer Ausprägungsniveaus
- Erstellung der SP-Datensätze mittels eines Versuchsplans

Der Versuchsplan regelt den Ablauf des Experiments und definiert die Kombinationen der Ausprägungen der Entscheidungsvariablen über alle Entscheidungssituationen. Theoretisch könnte man auch alle Kombinationen zulassen, was aber aufgrund des Befragungsansatzes und des damit verbundenen Aufwands oft wenig sinnvoll ist. Der Versuchsplan ermöglicht die Konzentrationen auf die für die Entscheidungsmodellierung und Parameterschätzungen sinnvollen und nicht korrelierenden Kombinationen. Da einer Person aber nicht alle mit dem Versuchsplan erstellten Kombinationen zugemutet werden können, werden so genannte Blockdesigns eingesetzt, bei denen jede Person nur einen Teil des Versuchsplans durchläuft.

Um die Qualität der Erhebungsdaten zu erhöhen, sollen die vorgesehenen Experimente adaptiv ausgestaltet werden, so dass die SP-Fragensätze für die entsprechende Person massgeschneidert werden. Grundsätzlich wäre dafür spezielle Software notwendig, welche anhand der Kenntnis der zu befragenden Person spezifische SP-Fragebögen erstellt. Durch den zwei-

geteilten Befragungsansatz mit Abgabe eines vorbereiteten Fragebogens ist ein Softwareeinsatz unmöglich. Um dennoch die Vorteile der adaptiven Gestaltung zu nutzen, wird mit SP-Fragebögen gearbeitet, bei denen die Ausprägungen der Reisezeit und dem Preis der eingekauften Güter auf variiert werden. Die Befragten müssen dabei ihren Wohnort auf eine Isochronenkarte identifizieren, wonach sie ja nach Lage in einer der drei Zonen einen Fragebogen erhalten.

### ***Wahl der Variablen***

Die Basis bildet das theoretische Modell und die Auswertung der Literatur. Daraus geht hervor, dass die wichtigsten Entscheidungsfaktoren bei der Ladenwahl die Entfernung zum Wohnort, das Preisniveau, sowie verschiedene Ladeneigenschaften sind.

Bei dieser Arbeit speziell ist der grenzüberschreitende Befragungsraum. In der Literatur konnte eine ähnliche Situation nicht gefunden werden. In den Pretests konnte die Landeszugehörigkeit der Ladengeschäfte nicht als primärer Entscheidungsgrund erkannt werden. Um das Wahlexperiment nicht unnötig zu verkomplizieren, wurde eine solcher Variable daher nicht in den Versuchsplan aufgenommen.

### ***Distanz zwischen Wohnort und Einkaufszentrum***

Bei Befragungen werden Zeitangaben zu zurückgelegten Wegen in der Regel besser geschätzt als Distanzangaben. Dies zeigte sich auch in den Pretests. Es ist daher anzunehmen, dass Wege eher nach Zeit-, denn Wegbedarf beurteilt werden und sich eine Widerstandsfunktion besser mit Wegzeiten denn -distanzen abbilden lässt. Die breit abgestützten Annahmen der Erreichbarkeit, welche die Anzahl Möglichkeiten eines Ortes und dessen zeitliche Erreichbarkeit umfasst, unterstützen ebenfalls die Wahl von Zeit- statt Distanzangaben.

### ***Ladenqualität***

Die Ladenqualität ist der am schwierigsten zu beschreibende Faktor, da deren Einschätzung stark von der persönlichen Präferenzstruktur des zu Befragenden abhängig ist. Daneben setzt sich die Ladenqualität aus vielen verschiedenen Faktoren zusammen. Basierend auf der Literaturrecherche konnten die Sortimentsbreite, die Qualität der angebotenen Produkte, sowie die schwierig zu erfassende Ladenatmosphäre als primäre Faktoren bestimmt werden. Während die Sortimentsbreite nominal beschrieben werden kann, zeigen die anderen beiden Faktoren bei der Erfassung Schwierigkeiten. Die Ladenatmosphäre könnte durch das Verhältnis freier

und Regalflächen, Anzahl Kassen, Freundlichkeit des Personals, Sauberkeit sowie anderer weicher Faktoren beschrieben werden. Die Produktqualität basiert letztendlich auf der Erwartungen des jeweiligen Kunden und dessen Erwartungen und lässt sich daher am schwierigsten beschreiben.

### ***Wahl der Ausprägungen***

Bei der Wahl der Ausprägungen eröffnet sich ein Dilemma: Zum einen sollen Werte statistisch interessante Kombinationen ermöglichen, welche keine Korrelationen aufweisen, zum andern sollen sie, um den Befragten nicht zu überfordern, realistisch sein, so dass Korrelationen zwangsläufig in Kauf genommen werden müssen. Die Wahl der Ausprägungen bestimmt das mögliche Ergebnis der Arbeit und bedarf daher besonderer Aufmerksamkeit.

Die Reihenfolge der Variablen im Wahlexperiment soll deren Wichtigkeit im Entscheidungsverhalten reflektieren. Als Grundlage zur Einordnung werden Erkenntnisse aus der Literatur und der Pretests berücksichtigt.

### ***Fahrzeiten***

Die Fahrzeit A sollte im Bereich der durchschnittlichen Wegzeit von der jeweiligen Wohnung zum nächsten grösseren, für einen Wocheneinkauf geeigneten Lebensmittelgeschäft liegen. Im städtischen Raum, als welcher das Untersuchungsgebiet angesehen werden kann, liegt die Fahrzeit im Bereich von 5 bis 10 Minuten. Da die Untersuchung aber auch Personen ländlicher Gebiete umfassen wird, werden für Wohnorte in ländlichen Gebieten ebenfalls auch Werte von 15 und 20 Minuten angeboten.

Die Fahrzeit B soll für den Normalfall länger sein. Für Personen mit Wohnort in der Stadt Basel und deren umliegender Gemeinden sind die Fahrzeiten zu Lebensmittelgeschäften im billigeren EU-Raum nur wenig höher. Weil aber diese in Deutschland oder Frankreich liegenden Geschäfte auch Kunden weiter entfernter Wohnorte anziehen, werden, wie bereits oben beschrieben, je nach Wohnort verschiedene Fragebögen ausgegeben.

### ***Preisniveau***

Entscheidend für den Zeitwert ist der Preisunterschied zwischen den angebotenen Alternativen. Um das Experiment realistisch zu gestalten wurde der Preis des Warenkorbes in die Bandbreite von 60 bis 400 CHF gehalten. Die Faktoren der Verbilligung hängen, wiederum

um realistische Wahlmöglichkeiten zu generieren, von der Ladenqualität B ab. Sie bewegen sich, basierend auf den in Abschnitt 3.3 zitierten Untersuchungen, zwischen 0.5 und 0.9. Die hier eingegangene Gefahr der Korrelation von Ladenqualität A und Preis B wird mittels der Korrelationsanalyse nachfolgend untersucht.

### **Ladenqualität**

Um die Ladenqualität von allfälligen firmen-, personen- und länderspezifischen Merkmalen zu entkoppeln, aber dennoch allgemein verständlich zu umschreiben, wurden die verschiedenen Läden vier Ladenkategorien zugeordnet. Den einzelnen Gruppen wurden Überbegriffe zugeordnet, um den bei einer allfälligen Gruppenkennzeichnung mit Zahlen entstehende Eindruck von Linearität der Qualitätsgruppen zu unterbinden. Die Gruppierung wurde folgendermassen gestaltet:

#### **„Discount-Paradies“**

Aldi (D)  
Lidl (D)  
Denner (CH)

#### **„Vieles-Günstig-Supermarkt“**

Marktkauf (D)  
Kaufland (D)  
Carrefour (CH)  
Rond-Point (Fr)

#### **„Qualität in Massen“**

Géant Casino (Fr)  
Eurospar (CH)

#### **„Qualimarkt“**

Coop/Migros (CH)  
Hieber's Frischecenter (Edeka) (D)

### **Versuchsplan**

Der Versuchsplan besteht aus 2 Teilen. Für die ersten sieben Wahlentscheide ist immer ein Einkaufszentrum näher als das andere, weist eine höhere Ladenqualität aus, ist aber auch teurer. Im zweiten Teil liegen die Geschäfte höherer Ladenqualität und Preise weiter weg, um die Hypothese, dass gewissen Kunden für eine bessere Qualität neben dem höheren Preis auch höhere Wegkosten auf sich zu nehmen bereit sind, mit notwendigem Datenmaterial zu unterlegen.



Um das Verständnis des Befragten zu prüfen, wurde bei der dritten Entscheidung eine Alternative für alle Variablen attraktiver gestaltet. Dieser Entscheidung wurde immer an dritter Stelle angeordnet.

Tabelle 7 stellt den Versuchsplan für die SP-Sätze 1 bis 7 (von 9) dar

Tabelle 7 Versuchsplan - Entscheidungen 1-7

	Variable	Ausprägungen
Supermarkt A	Fahrzeit Ziel	5, 10, 15, 20 [Min]
	Ladenqualität	'Qualimarkt' (4) ,Qualität in Massen'(3)
	Preis Warenkorb	60, 130, 200, 300, 400 [CHF]
Supermarkt B	Fahrzeit Ziel	Für Fahrzeiten < 15 Minuten: 10, 20 [Min] (Zone 1) Für Fahrzeiten 15 < x < 30 Minuten: 20,30,40 [Min] (Zone 2) Für Fahrzeiten >30 Minuten 30, 45 [Min] (Zone 3)
	Ladenqualität	,Discountparadies' (1) ,Vieles-Günstig-Supermarkt' (2) ,Qualität in Massen'(3)
	Preis Warenkorb [Preisfaktor]	für Ladenqualität B 1: 0,5/0,66 für Ladenqualität B 2 oder 3: 0,66/0,8/0,9

Der Versuchsplan für die 2 letzten Fragen unterscheidet sich primär dadurch, dass Fahrzeiten folgender Regelung entsprechen:

<b>Fahrzeit A</b>	für Isochrone <15 Min: 10 / 20 Min für Isochrone >15 Min: 10 / 20 / 30 Min
<b>Fahrzeit B</b>	für Fahrzeit A 10 Min: 5 / 10 Min für Fahrzeit A 20 Min: 10 / 20 Min für Fahrzeit A 30 Min: 20 / 30 Min

Dazu tritt die Ladenqualität ,Qualität in Massen'(3) ausschliesslich als Eigenschaft des Supermarkts A auf.

Die Zusammenstellung der Fragensätze wurden mittels der Funktion ,orthogonal Design' in SPSS zufallsgeneriert erstellt.

***Adaptives Design***

Wie oben bereits erwähnt wurden je nach Fahrzeit, die der Befragte zum Ort der Befragung zurückgelegt hat, wurden adaptive Fragebögen abgegeben. Es wurden 3 Isochronenzonen eingeführt: 0-15 Minuten, 15-30 Minuten, 30 und mehr Minuten. Je Isochronenzone wurden 2 verschiedene Frageblöcke erstellt, insgesamt also 6 verschiedene Fragebögen abgegeben.

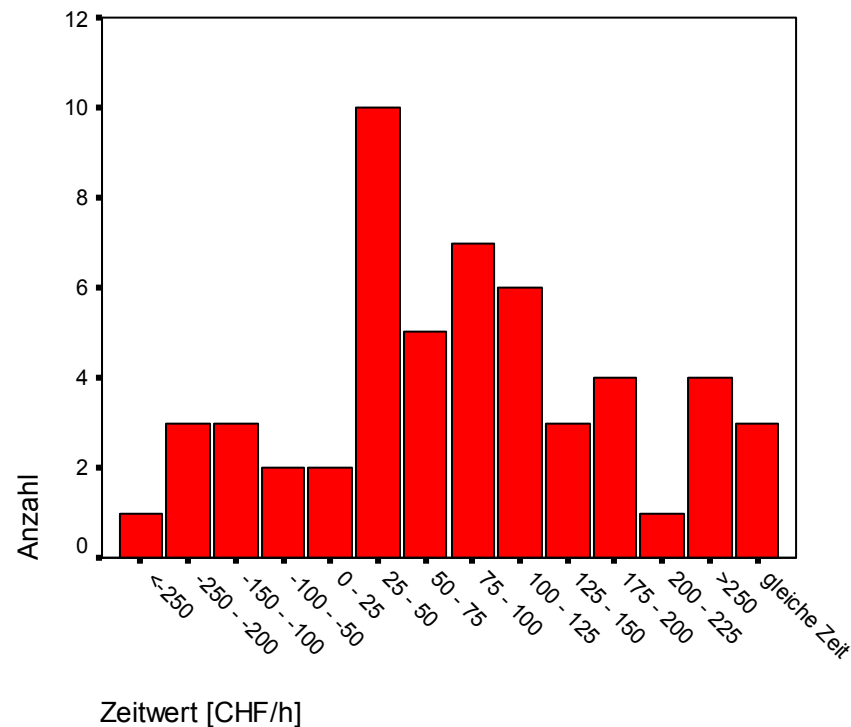
***Korrelationsanalyse***

Die Korrelationsanalyse wurde für die Isochronen-Gruppen einzeln durchgeführt. Ausser der erwartungsgemäss hohen Korrelation zwischen Preis A und Preis B (Pearson Korrelationskoeffizienten 0.895 bis 0.951, signifikant im 99% Intervall) konnten keine weiteren signifikanten Korrelationen nachgewiesen werden. Die genaue Auswertung findet sich in Anhang.

***Angebotene Zeitwerte***

Die Häufigkeitsverteilung der angebotenen Zeitwerte („trade off“) in Tabelle 5 zeigt, dass Werte über den gesamten Bereich von -270 bis 400 CHF angeboten werden. Die negativen Werte entstammen den Entscheidungssituationen bei denen der teurere Laden zugleich auch weiter weg liegt.

Abbildung 5 Angebotene Zeitwerte der SP-Experimente



### **Probleme bei der SP-Datenerhebung**

Einige Aspekte der SP-Datenerhebung zum Zwecke der Ermittlung von Zeitwertstudien sind noch nicht befriedigend gelöst. Zu diesen gehören etwa die folgenden Fragen:

- Wie sollte mit Personen verfahren werden, die kostenlos reisen?
- Wie sollten Einkäufe, die zu zweit oder von mehreren Personen gemacht werden, bewertet werden?
- Wie sollten Kinder behandelt werden?
- Sollten nur typische Reisen oder auch spezielle Reisen berücksichtigt werden?
- Wie sollte dem Problem der langfristigen Zeitbewertung begegnet werden?

Zwar wird beobachtet, wie viele erwachsene Personen und Kinder die Einkaufsaktivität bestreiten, für das SP-Experiment wird allerdings vorausgesetzt, dass der Einkauf allein erfolgt. Ebenso wird angenommen, dass es sich bei der im SP-Experiment angegebenen Situationen um Reisen von zu Hause zum Einkaufsgeschäft und wieder zurück handelt.

Schlüssigere Klärungen könnten zukünftige Forschungsarbeiten in diesem Bereich geben.

### 4.3 Befragungsorte

Als Untersuchungsraum wurde die Region Basel gewählt. Die grenznahe Lage zu Deutschland und Frankreich führen zusammen mit der dichten Besiedlungsstruktur zu idealen Bedingungen. Die unterschiedlichen Preisniveaus in den verschiedenen Ländern führen zu für den Zielwahlscheid auch preislich relevant differierenden Ladeneigenschaften.

Bei unterschiedlichen Preisniveaus steigt die Ersparnis proportional zur Einkaufsmenge. Da die Ersparnis erst ab einer gewissen Grösse relevant wird, beschränkt sich die Untersuchung auf Wocheneinkäufe. Diese werden vornehmlich samstags in Supermärkten mit Parkplatzverfügbarkeit und breitem Produktsortiment vorgenommen. Aus diesen Überlegungen heraus definiert sich der folgende Kriterienkatalog für die Orte der Befragung:

- Erreichbarkeit per Auto
- Parkplatzverfügbarkeit
- Ähnliche Angebotsbreite
- Bei Supermärkten im Ausland: Nähe zur Grenze
- Befragungserlaubnis
- Tauglichkeit für Wocheneinkauf
- Anzahl Käufer aus der Schweiz

Es wurden die Supermärkte M-Park Dreispitz, Marktkauf Weil-Friedlingen und Géant St-Louis ausgewählt. Tabelle 8 vergleicht die wichtigsten Kenngrößen.

Tabelle 8 Befragungsorte

	M-Park	Marktkauf	Géant <sup>7</sup>
Parkplätze	500	1000	1650
Verkaufsfläche [m <sup>2</sup> ]	2'000	11'400	5'500
Anz. Produkte	5'000	64'000	30'000
Personen/Tag	-	4'000-7'000	3'000
Anteil CH-Kunden	-	60%	23%
Ausgaben pro Person	31 CHF	40 €	68 € <sup>8</sup>
Umsatz pro Jahr	-	150 Mio. €	50 Mio. €

#### 4.3.1 Lage der Befragungsorte

Der hohe Platzbedarf von Supermärkten mit Parkplätzen führt dazu, dass diese im peripheren städtischen Raum liegen. Der M-Park Dreisitz liegt daher auch am Stadtrand. Die überlokale Bedeutung der Migros Dreispitz ist vor allem auf die Präsenz weiterer Geschäfte zurückzuführen.

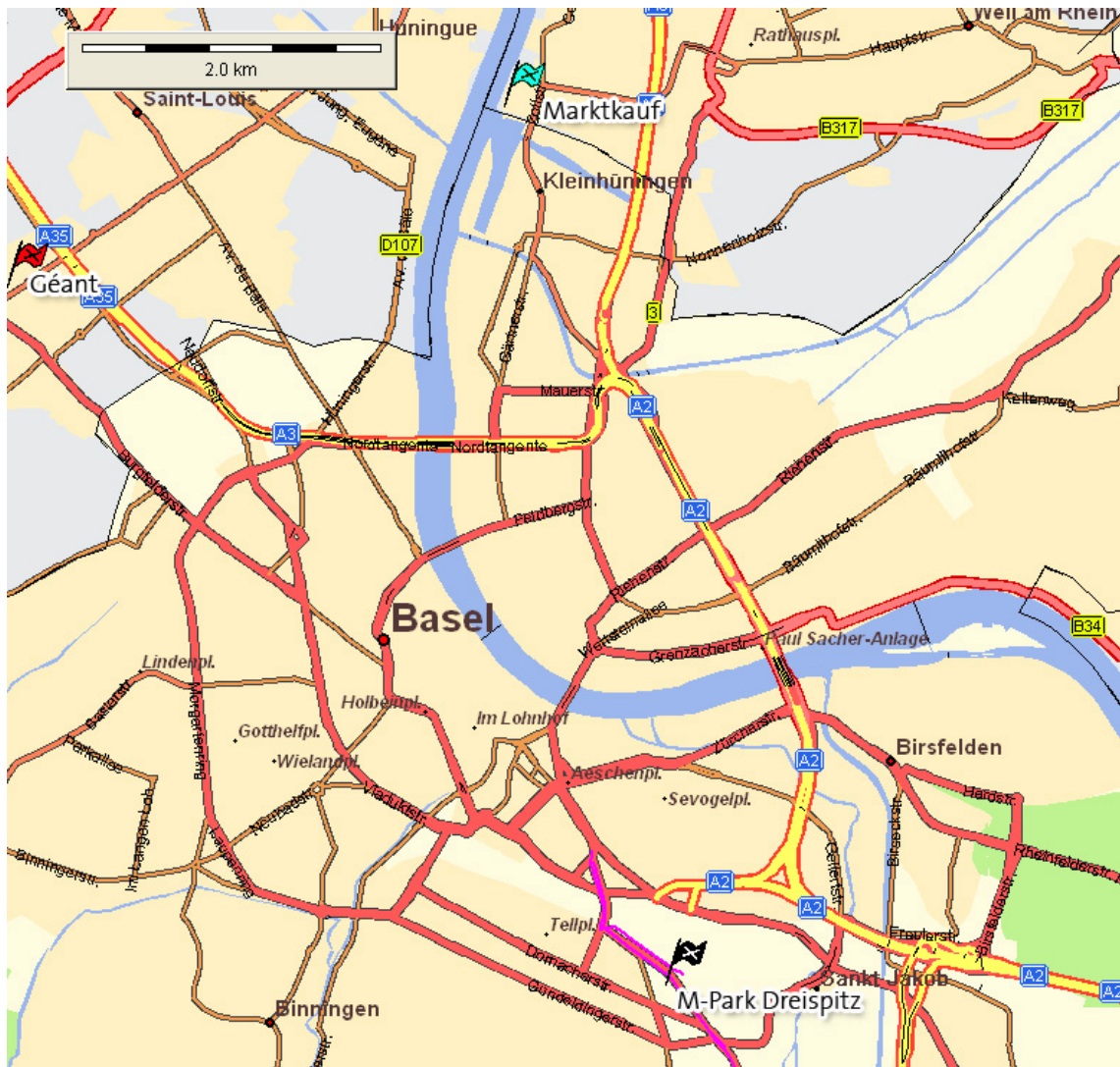
Für die Supermärkte in Deutschland und Frankreich ist die grenznahe Lage relevant, da nur die jeweils grenznächsten Märkte von Kunden aus der Schweiz frequentiert werden. Durch die Nähe zu Autobahnanschlüssen unterscheiden sich der Géant und der Marktkauf in der Erreichbarkeit kaum. Allenfalls relevante, relative Unterschiede der Erreichbarkeit entstehen, wenn die Verkehrsquelle im Stadtgebiet liegt. Eher könnten die oft auftretenden Verkehrsstaus zwischen der Grenze und dem Parkhaus des Marktkaufs zu unterschiedlichen Erreichbarkeiten führen.

Abbildung 6 gibt eine Übersicht über die Lage der ausgewählten Supermärkte.

<sup>7</sup> Die Informationen beziehen sich auf den Verkaufswoche vom 15.11.-20.11.2004

<sup>8</sup> Für Kunden mit Wohnort Kanton Basel-Stadt (Basel-Land: 72€ andere Kantone 76 €)

Abbildung 6 Lage der Befragungsorte



Quelle: Twixtel 2004

Alle drei Märkte sind peripher gelegen und liegen nahe an einem Autobahnanschluss, was der überregionalen Erreichbarkeit förderlich ist.

#### 4.3.2 M-Park Dreispitz

Der M-Park zeichnet sich als Einkaufszentrum durch die Geschäftsvielfalt aus. Die Präsenz eines Heimwerkermarkts (Obi), sowie diverser Geschäfte für den Haushalts- und Sportbedarf sowie ein Restaurant und Schuhläden an einem Standort ziehen viele Kunden an, welche nicht

nur Lebensmittel kaufen wollen. Wegen der Absenz eines reinen Lebensmittelmarkts im Kanton Basel, welcher den vorherigen Kriterienkatalog erfüllt, wurde die suboptimale Situation mit der Präsenz anderer Geschäfte in Kauf genommen. Diese Eigenschaften des Befragungsortes führen dazu, dass die Anfahrtswege eher weiter als typische durchschnittliche Wege für den Wocheneinkauf in der Schweiz sind.

Bis auf wenige Ausnahmen bietet die Migros nur Eigenmarken an, welche im schweizerischen Detailhandel aber quasi als Marken etabliert sind.

#### **4.3.3 Marktkauf, Weil-Friedlingen (D)**

Deutschland weist im Vergleich mit der Schweiz und Frankreich das tiefste Preisniveau auf. Daher wäre es naheliegend diese Eigenschaft im Speziellen zu berücksichtigen und als Orte der Befragung die Filialen der Discountketten Aldi oder Lidl zu wählen. Diese weisen allerdings ein viel engeres Produktsortiment auf. Zudem wurde, aufgrund der restriktiven Kommunikationspolitik dieser Anbieter, eine Anfrage zur Erlaubnis einer Befragung abgelehnt.

Die Marktkaufkette hat ein gering höheres Preisniveau als Aldi/Lidl, da er neben zahlreichen Eigenmarken über ein sehr breites Sortiment von Markenprodukten anbietet, wodurch sich ein direkter Preisvergleich ermöglicht (Vock, 2004).

Genau wie der M-Park ist der Marktkauf in ein Einkaufszentrum integriert, welches Modegeschäfte, Restaurationsbetriebe sowie einen Drogeriemarkt umfasst. Der Marktkauf selbst verfügt neben der Lebensmittelabteilung auch über Haushaltgeräte, CDs und weitere Produkte. Im Vergleich ist die Angebotsbreite vergleichbar mit dem M-Park. Ein Heimwerkermarkt und eine Sportartikelabteilung sind allerdings nicht vorhanden.

#### **4.3.4 Géant (Groupe Casino), St-Louis (F)**

Die Supermarktkette Géant gehört zur Groupe Casino, dem führenden Grossverteiler Frankreichs. Anders als die beim M-Park und dem Marktkauf ist der Géant nicht in einem Einkaufszentrum integriert. Zwar umfasst das Sortiment auch Kleidung und Haushaltsgeräte, sowie CDs, dennoch bietet der Standort im Vergleich die geringste Angebotsbreite, verfügt aber im Lebensmittelbereich über die grösste Angebotsbreite.

Das Preisniveau des Géant ist im Bereich zwischen dem Marktkauf und der Migros anzusiedeln. Der Géant bietet, wie der Marktkauf, sowohl Eigenmarken, wie auch Markenprodukte an.



## 5 Pretest

Da keine noch so tiefgehende Voruntersuchung die Erkenntnisse eines Pretests bieten kann, wurden für diese Untersuchung zwei Pretests durchgeführt. Zwar ist die im Rahmen einer Diplomarbeit insgesamt durchführbare Anzahl an Befragungen eines Pretest zu gering um komplexere statistische Analysen vorzunehmen, aber die praktische Erfahrung, welche in der Hauptuntersuchung dann zum Tragen kommt, ist unersetzbar.

Aufgrund der Zeitknappheit bei dieser Diplomarbeit wurden die Pretests parallel zur Einarbeitung in die Thematik durchgeführt. Zusätzliche Ansatzpunkte für den Pretest 2 und die Hauptuntersuchung stammen daher nicht zwingend aus den praktischen Erfahrungen sondern spiegeln auch das vertiefte Theoriewissen wider.

### 5.1 1. Pretest: Migros Dreispitz

Am 14.11.04 wurde im M-Park Dreispitz der erste Pretest durchgeführt. Zweck der Befragung war es, die Antwortbereitschaft sowie den Rücklauf abgegebener Fragebogen zu eruieren, und weiter relevante Faktoren des Wahlverhaltens beim Lebensmitteleinkauf, welche als Variablen der stated preference Wahlmodelle verwendet werden könnte, zu bestimmen. Weiter sollte die Lokalität kennen gelernt sowie Hinweise auf bestmögliche Befragungszeiten erhalten werden.

Zunächst wurde versucht Personen nach Bezahlung ihrer Einkäufe zu befragen. Dieser Ansatz stellte sich rasch als falsch heraus. Die Antwortbereitschaft war ungenügend. Des weitern musste festgestellt werden, dass der vorläufige Fragebogen zu lang war. Nach einer ad hoc Umstellung und Kürzung des Fragebogens wurde in einem zweiten Anlauf die vor den Kassen wartenden Personen befragt. Die Ausnutzung der von den Kunden eher ungeschätzten Wartezeit vor der Kasse führte zu einem sprunghaften Anstieg der Antwortbereitschaft. Wegen der Umstellung konnten in diesem ersten Pretest allerdings die Präferenzstruktur sowie die sozioökonomischen Grössen nicht erfasst werden.

Der gekürzte Fragebogen stellte sich aus folgenden Elementen zusammen:

- Wegezweck (Kombination mit anderen Aktivitäten)
- Reisezeit, -weg, und -kosten sowie der aufgewendeten Zeit im Laden

- Geschätzter Preis der eingekauften Güter, Schätzung der Kosten für gleiche Güter im Ausland
- Besuchsfrequenz des Einkaufszentrum, sowie hauptsächlich eingekaufte Gütergruppe
- Anteile lang- /kurzfristig haltbarer Lebensmittel

Um dennoch alle Fragen stellen zu können wurde beschlossen, dass für den zweiten Pretest die im Laden nicht gestellten Fragen dem stated-preference Fragebogen hinzuzufügen und somit ein umfassenderer Fragebogen abgegeben wird.

Insgesamt wurden während etwa 1.5 Stunden 18 Personen befragt. Der Rücklauf nach einer Woche betrug mit 7 Fragebögen 39%, von denen einer allerdings erst sechs Wochen nach dem Pretest zurückgeschickt wurde.

Bis auf die Frage der Anteile lang- und kurzfristig haltbarer Produkte konnte der Rest ohne weitere Probleme beantwortet werden. Diese Frage wird daher verworfen und nicht ausgewertet. Allerdings ist zu bemerken, dass sich bei der Frage nach den Reisekosten die üblichen Schwierigkeiten der Bezifferung der Reisezeiten und –kosten einstellten. Insbesondere konnten die Autofahrer ihre Kosten nicht genau beziffern.

### **Resultate**

Von den 18 befragten Personen fuhren 17 mit dem Auto zum M-Park, eine mit dem Fahrrad. Bei 14 Personen beschränkte sich die Aktivität ausser Haus ausschliesslich auf das Einkaufen, 4 verbanden den Weg mit anderen Aktivitäten.

Die in der direkten Befragung gemachten Aufzeichnungen werden in Tabelle 9 zusammengefasst dargelegt.

Tabelle 9 Wichtigste Resultate des ersten Pretest

	Durchschnitt	Standardabweichung	min	max	N
Geschätzte Reisezeit [Min]	14.5	9.6	2.5	40	16
Reiseweg [km]	13.3	8.1	1	30	16
Reisekosten [CHF]	6.8	5.3	0	16	14
Reisekosten/km [CHF]	0.5	0.4	0	1	14
Preis Güter CH [CHF]	125.7	87.0	20	280	16
Preis Güter Ausland [CHF]	94.4	71.3	14	220	15
Mögliche Ersparnis [CHF]	35.8	25.1	0	86	15
Ersparnis in D/CH	28.8 %	14.5	0 %	51.8 %	15

Das Verhältnis der Reisezeiten zu den Reisewegen lässt, besonders unter Berücksichtigung des Parkiervorgangs, sowie des vornehmlich städtischen Verkehrsregimes, auf zu klein wahrgenommenen Wegzeiten schliessen. Der durchschnittliche Preis eines Einkaufskorbes liegt mit 125.70 CHF über dem üblichen Ladenschnitt was auf die selektive Wahl von Personen mit grossen Einkaufskörben, welche offensichtliche einen Wocheneinkauf unternehmen, zurückzuführen ist.

Bei der Besuchsfrequenz stellten sich mit je 4 Beobachtungen oder je 19% die Gruppen mehrmals monatlich/monatlich als häufigste heraus. Als am meisten gekaufte Produktgruppen wurden mit 13 Beobachtungen oder 61.9% Frischprodukte genannt. Oft wurde jedoch erwähnt, dass man vor allem anderer Geschäfte wegen gekommen war, was in diesem ersten Pretest nicht gesondert vermerkt worden ist.

## 5.2 2. Pretest: Marktkauf

Für den zweiten Pretest wurde ein neuer Fragebogen für die Interviews im Geschäft entwickelt sowie der schriftlich abgegebene Teil erweitert. So wurden die Fragen zur allgemeinen Präferenzstruktur sowie der sozioökonomische Teil zum Wahlexperiment hinzugefügt, wodurch der zu Hause auszufüllende Fragebogen beträchtlich länger wurde. Zusätzlich wurde im Laden nach der Nationalität, sowie der empfundenen Zeit des effektiven Einkaufens im Supermarkt gefragt. Daneben wurde die Anzahl der Einkaufenden sowie begleitender Minderjähriger erfasst.

Für den zweiten Pretest konnten am Samstag 20.11.04 während rund einer Stunde 12 Personen befragt werden. Der Rücklauf betrug mit 3 Bögen 25%. Tabelle 10 listet die wichtigsten Grössen auf.

5 der 12 (42%) der befragten Bewohner, waren in der Schweiz wohnende Ausländer, 11 kamen mit dem Auto, einer mit dem Fahrrad in den Marktkauf.

Tabelle 10 Wichtigste Resultate des zweiten Pretest

	Durchschnitt	Standardabweichung	min	max	N
Geschätzte Reisezeit [Min]	28.2	16.8	10	60	11
Reiseweg [km]	22.25	20.6	2	60	8
Reisekosten [CHF]	30	10.6	0	30	10
Reisekosten/km [CHF]	0.42	0.75	0	0.75	7
Empf. Einkaufszeit	67.5	31.1	30	120	8
Preis Güter D [CHF]	245.45	193.7	45	600	11
Preis Güter CH [CHF]	315	239.8	60	750	10
Mögliche Ersparnis [CHF]	105	88.5	15	275	10
Ersparnis in D/CH	32.7 %	14.5	14.3 %	50 %	10

Im Vergleich zu den in der Migros erhobenen Daten sind der bedeutend höhere Preis des Einkaufskorbes, sowie die grösseren Reiseweiten auffällig. Der Eindruck, dass die Reisezeit wiederum subjektiv als zu gering wahrgenommen wird, verstärkt sich insbesondere vor dem Hintergrund der regelmässigen Staus zwischen Grenze und Parkhaus mit Wartezeiten von 15 bis 20 Minuten. Daher wird in der Hauptuntersuchung zusätzlich nach der gesamten Aktivitätszeit gefragt. Diese umfasst Hin- und Rückfahrt, sowie Park-, Einkaufs- und allfällige Wartezeiten an der Kasse und Zoll, aber auch Erholungszeit in anliegenden Restaurantgeschäften.

Je rund die Hälfte nannte, dass vor allem frische Produkte oder langfristig Haltbares gekauft wurde. Andere Produktgruppen waren nicht relevant. Mit 36.4 % gaben die meisten Kunden an ‚mehrmals im Monat‘ den Marktkauf zu besuchen, mit 27.3 % und 18.2 % folgen ‚monatlich‘ und ‚seltener‘.

## 6 Hauptbefragung

### 6.1 Befragungsinstrument

Der zweiteilige Befragungsansatz, der sich in den Pretests bewährt hatte, wurde beibehalten. Änderungen im schriftlichen Teil wurden in den Bereichen der stated-preference-Experimente vorgenommen, welche um die Fragensätze 8 und 9 erweitert wurden. Um den Fragebogen etwas zu kürzen, wurden die wenigen Fragen der Präferenzstruktur beim Lebensmitteleinkauf weggelassen. Zusätzlich wurde nach der geschätzten Aktivitätszeit für einen Wocheneinkauf in Deutschland/Frankreich (bei Befragung in der Schweiz) respektive in der Schweiz gefragt.

Der eingesetzte Fragebogen ist dem Bericht als Anhang A2 beigelegt.

### 6.2 Migros Dreispitz

Am 27.11.04 wurden zwischen 10h und 17h von 2 Befragenden 150 Personen befragt. Aufgrund kurzer Wartezeiten an den Kassen morgens gestaltete sich die Befragung erst nachmittags wie erwünscht. Die Antwortbereitschaft war bei höheren Kassenwartezeiten sehr gut. Die Wartezeiten schwankten jedoch über die ganze Befragungszeit beträchtlich.

Die Frage nach den am meisten gekauften Gütern, konnte nicht präzise beantwortet werden. Dagegen wurden die im Einkaufszentrum stattfindende Kindermodenschau sowie die Präsenz der anderen Geschäfte, insbesondere des Heimwerkermarktes ‚Obi‘ als Grund für die Wahl des M-Parks Dreispitz genannt. Auch die Erreichbarkeit per Auto und die Parkplätze stellten sich als wichtig heraus.

Frauen liessen sich bei der Schätzung der Distanzen und Fahrkosten deutlich mehr Zeit, beziehungsweise zogen Ihren Partner zur Hilfe. Bei der Schätzung der Fahrkosten wurden oftmals der Preis des öffentlichen Verkehrs als Hilfe beigezogen.

Der geringe Anteil an Ausländern würde sich auch bei Berücksichtigung eingebürgerter Ausländer oder Doppelbürger nicht gross erhöhen.

### 6.3 Marktkauf, Weil-Friedlingen (D)

Am 27.11.04 wurden zwischen 11h und 13h mit drei, von 13h bis 15.30h mit 4 Befragenden, 142 Personen mit Wohnsitz in der Schweiz befragt. Der Marktkauf war an diesem Samstag besonders gut besucht, was gemäss den Aussagen des Marktleiters auf den wenige Tage zuvor liegenden Zahltag zurückzuführen sein dürfte. Die Taktik vor der Kasse zu befragen, erwies sich auch hier als sehr geeignet. Die Antwortbereitschaft kann als sehr hoch eingestuft werden. Als fördernd erwies sich dabei die hohe Wartezeit vor der Kasse. Weiter wurden die Befragenden angewiesen, darauf zu achten, dass die Auswahl der Befragten systematisch erfolgen soll. Daher sind systematische Verzerrungen der Befragung aufgrund unterschiedlicher Antwortbereitschaft auszuschliessen.

Die bereits im Pretest festgestellte falsche Wahrnehmung bezüglich der Fahrzeiten zeigte sich trotz der grossen Verkehrsbelastung wiederum in den Antworten der Befragten. Die Fahrt vom Zoll bis zum Parkplatz im Parkhaus dauert wegen des hohen Verkehrsaufkommens rund 20 Minuten. Als Fahrzeiten von der Wohnung zum Marktkauf wurden dennoch in 35% der Fälle Fahrzeiten kleiner/gleich 20 Minuten angegeben.

Die Frage nach der Nationalität wurde vor dem Hintergrund möglicher kulturelle Differenzen bezüglich der Einkaufsgewohnheiten befragt. Der Anteil von 25,5% Ausländern gibt einen Hinweis auf einen möglichen Zusammenhang, welcher bei spezieller Berücksichtigung von durch Heirat zur Schweizer Staatsbürgerschaft gekommenen, Doppelbürgern und Bürger der zweiten- und dritten Generation deutlicher hätte unterstrichen werden können.

Viele Befragte hatten bei der Bezifferung der Fahrtkosten Mühe. Oftmals wurde erwähnt, dass diese, nach eigenen Aussagen fälschlicherweise, aber dennoch als zu gering oder als gar nicht relevant angesehen würde.

Die Frage nach den am meisten gekauften Gütern, die als Hinweis zur Zielwahl befragt wurde, konnte nicht präzise beantwortet werden. Nur wenige konnten eine der angegebenen Warengruppen als überwiegend klassifizieren. Dagegen wurden die grosse Auswahl und das Angebot von in der Schweiz nicht erhältlichen Produkten immer wieder als Grund für die Ladenwahl erwähnt.

## 6.4 Géant, St-Louis (F)

Am 4.12.04 wurden zwischen 11h und 16h mit drei Befragenden 110 Personen mit Wohnsitz in der Schweiz befragt. Die Antwortbereitschaft war wiederum sehr gut, nur wenige Personen liessen sich nicht interviewen. Eine systematische Verzerrung kann ausgeschlossen werden. Zeitweise gestaltete sich die Befragung wegen zu geringen Kassenwartezeiten schwierig.

Anders als an den anderen Orten, kippte das anfängliche Misstrauen gegenüber Befragungen bei Nennung des Zwecks und der Institution ETH in Interesse um. Interessant erschien auch die ungleiche Verteilung von Kunden aus der Schweiz an den verschiedenen Kassen auf, was auf das Layout des Produktsortiments zurückzuführen sein dürfte.

Die Frage der Nationalität wurde, um Verzerrungen zu vermeiden, ohne Ergänzung beibehalten. Subjektiv zeigte sich aber, dass der Anteil von Doppelbürgern und Bürgern der zweiten und dritten Generation deutlich unter dem im Marktkauf beobachteten Wert liegt.

Die Bezifferung der Fahrkosten bereitete insofern Mühe, dass im Vergleich zum Marktkauf die Wegdistanzen geringer ausfallen und daher weniger in Betracht gezogen werden. Oft wurde auch erwähnt, dass die Wegkosten keine Relevanz haben.

Bei der Frage der am meisten gekauften Güter wurde, statt eine Gruppe nennen zu können, auf die Sortimentsbreite und das Angebot französischer Spezialitäten, wie beispielsweise Ente oder Gänseleber verwiesen. Diese Produkte seien in der Schweiz gar nicht zu finden, was die Schätzung des Preises in der Schweiz verunmögliche.

Im Gegensatz zum Marktkauf werden hier, nach Auskunft des stellvertretenden Marktleiters, weniger Produkte der kostengünstigeren Produktlinien verkauft, welche hier immer eher im unteren Regalbereich angeboten werden. Im Marktkauf dagegen stehen die kostengünstigen Produkte eher auf Augenhöhe.

Bei der Frage nach der für einen ähnlichen, aber in der Schweiz durchgeführten Einkauf benötigten Zeit, wurde oft die Vergleichbarkeit in Frage gestellt, da derart grosse Einkäufe bereits an der Grösse der Einkaufswagen scheiterten, und für einen gleichen Einkauf mehrere Einkäufe notwendig wären. Weiter wurde die Vergleichbarkeit aufgrund mangelnder Parkplätze von Einkaufsmärkten in der Schweiz erklärt, so dass man auch in der Schweiz weiter fahren müsse.

## 6.5 Stichprobenumfang und Rücklauf

In der Folge wird der Rücklauf des schriftlichen Teil der Befragung dokumentiert.

### **Räumliche Dimension**

Tabelle 11 zeigt, dass die Rücklaufquote der im Marktkauf und Géant Befragten Personen, mit Wohnort in der Isochronenzone 3 (> 30 Min Anfahrtsweg), unterdurchschnittlich ausfällt. Für den M-Park fallen hingegen die Rücklaufquoten ausgeglichen auf.

Tabelle 11 Rücklauf nach Befragungsort

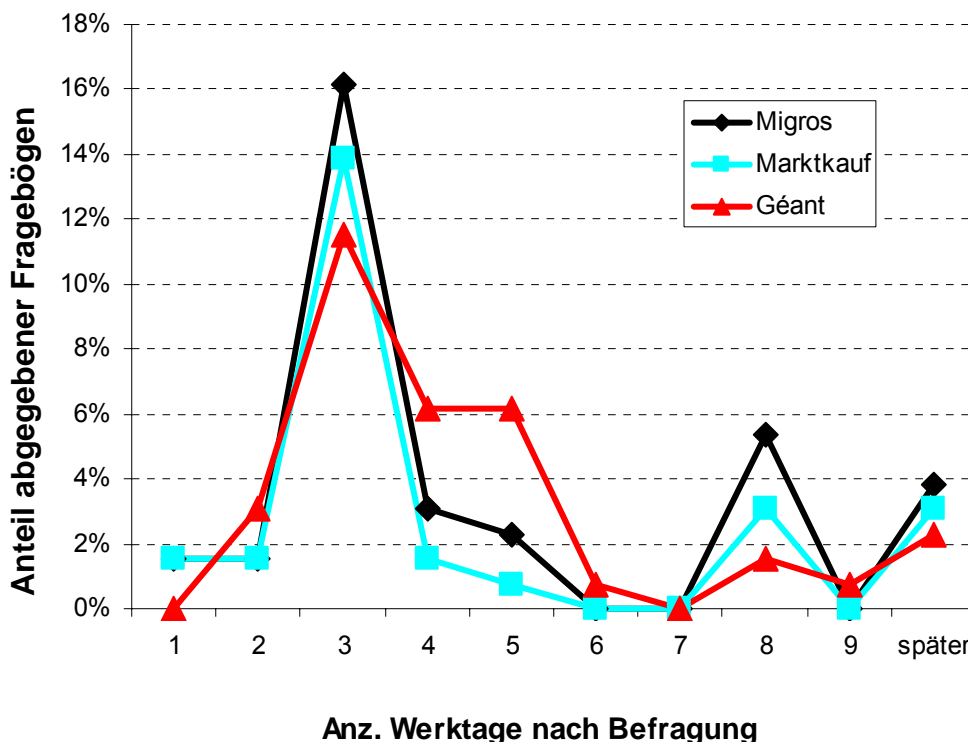
Zone	Verteilte Fragebögen	1			2			3			Gesamt
		V	R	[%]	V	R	[%]	V	R	[%]	
M-Park	141	83	26	31%	33	11	33%	10	3	30%	32%
Marktkauf	140	56	17	30%	48	11	23%	26	2	8%	23%
Géant	105	61	26	43%	21	10	48%	12	4	33%	43%
Gesamt	386	200	69	35%	102	32	31%	48	9	19%	28%

### **Zeitliche Dimension**

Abbildung 7 zeigt den zeitlichen Verlauf der Rücksendungen. Rund 50% des Rücklaufes erfolgt innert 3 Werktagen nach Befragung, danach nimmt die Anzahl zurückgesendeter Fragebögen zunächst stark, später langsamer ab.



Abbildung 7 Zeitlicher Verlauf des Rücklaufs



### 6.6 Repräsentativität der Umfrage

Um zu erfahren, inwiefern Stichprobe und Grundgesamtheit durch die selektive Befragung voneinander abweichen, werden in der Folge anhand der sozioökonomischen Angaben Stichprobe und Grundgesamtheit verglichen. Ausser beim Teil über die Nationalität wird in diesem Abschnitt die Stichprobe auf die zurückgesendeten Fragebögen beschränkt, da nur von diesen Personen die entsprechenden Angaben verfügbar sind.

Aufgrund des lokal beschränkten Befragungsansatzes kann eine Repräsentativität für die Schweiz in keinem Fall gewährt werden. Weil von den entsprechenden kantonalen statistischen Ämtern keine vollständigen Angaben vorliegen, wurde zum Vergleich dennoch jeweils gesamtschweizerische Werte berücksichtigt. Wegen der kleinen Stichprobe und der zugleich differenzierten Raumstruktur welche sich beispielsweise durch ein Stadt-Land-Gefälle manifestiert, fällt es schwierig einen verlässlichen Vergleich durchzuführen. Die folgenden Auswertungen sind in diesem Zusammenhang zu deuten.

## **Einkommen**

Gemäss der Einkommens- und Verbrauchserhebung (EVE) 2002 vom Bundesamt für Statistik der Schweiz beträgt das durchschnittliche Haushaltseinkommen 8'933 CHF. Zur Berechnung der Mittelwerte des in intervallskalierten Einkommens wurden für die Gruppen bis 12'000 CHF jeweils der Mittelwert der Gruppe berücksichtigt. Für die Gruppe > 12'000 CHF wurde gemässe EVE 2002 der Wert 17'085 CHF übernommen.

Tabelle 12 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen des Einkommens nach Ladengeschäft.

Tabelle 12 Haushaltseinkommen nach Ladengeschäft

	Migros	Marktkauf	Géant	alle
Mittelwert [CHF]	8425	6161	7731	7545
Standardabweichung	3836	3078	3994	3782

Es zeigt sich, dass einzig in der Migros das durchschnittliche Haushaltseinkommen in etwa erreicht wird. Dies mag aber auch damit zusammenhängen, dass in der EVE das Einkommen umfassender berücksichtigt ist, als das eine befragte Person bei der Angabe bedenkt. Die Werte der Standardabweichung weisen darauf hin, dass die Kunden des Géant die betreffend dem Einkommen inhomogenste Gruppe darstellen.

## **Alter**

Eigentlich müsste ein Vergleich mit einer Grundgesamtheit der Einkaufenden und nicht mit der Gesamtbevölkerung vorgenommen werden. Solches Datenmaterial konnte jedoch nicht gefunden werden.

Tabelle 13 zeigt die Alterstruktur. Es fällt auf, dass in den in Deutschland und Frankreich liegenden Geschäften der Anteil von Schweizern über 65 Jahre alten Schweizer unterdurchschnittlich ist.

Tabelle 13 Alter nach Ladenengeschäft und Verteilung in Altersklassen

	Migros	Marktkauf	Géant	alle	Schweiz
Mittelwert	49.7	38.0	43.5	44.2	-
Standardabweichung	12.3	11.2	13.8	13.3	-
Altersklassen	12.3	11.2	13.8	13.3	
21 bis 64 Jahre	86.6%	97.6%	97.4%	88.5%	62%
Über 65 Jahre	13.2%	3.3%	2.6%	6.2%	15%
Standardabweichung	12.3	11.2	13.8	13.3	-

### **Nationalität**

Bei der Frage nach der Nationalität wurde zwischen Personen mit und ohne Schweizerpass unterschieden. Doppelbürger wurden der Kategorie ohne Schweizerpass zugeordnet. Falls bei mehreren Einkäufern eine Person einen Schweizerpass besass, wurde die Gruppe als Schweizer Gruppe betrachtet. Die in Tabelle 19 angegebene Aufteilung der Nationalitäten zeigt eine klare Segregation.

Im Kanton Basel-Stadt wohnten im Oktober 2004 nach Statistischem Amt Basel 30% Ausländer, in den anderen Kantonen des Untersuchungsraums zwischen 18% (BL, SO) und 20% (Aargau). Die Anteile Ausländer (Soll) wurden aufgrund der Ausländerrate des jeweiligen Wohnkantons berechnet. Es zeigt sich, dass die im Ausland liegenden Geschäfte einen höher als erwarteten Anteil Ausländer aufweisen, Kunden der Migros aber eher Schweizer sind. Eine mögliche Erklärung dabei ist sicher, dass Ausländer ein anderes Einkaufsverhalten haben. Es wird angenommen, dass Personen, welche immer in der Schweiz wohnhaft waren, eher dazu neigen das nächstgelegene Geschäft mehrmals die Woche aufzusuchen, während die andere Gruppe eher wenige Grosseinkäufe vorzieht. Bei Grosseinkäufen lohnt sich ein weiterer Weg aufgrund der proportional zum Preis des Warenkorbs wachsenden Ersparnis eher. Aufgrund der klaren Segregation wird die Nationalität als Variable in die Entscheidungsmodellierung als Dummy aufgenommen.

Tabelle 14 Nationalitäten

	Migros	Marktkauf	Géant
Anteil Ausländer (Ist)	9%	25%	40%
Anteil Ausländer (Soll)	21%	19%	24%
Rücklauf			
Anteil Ausländer (Ist)	10%	19%	39%

Bezüglich des Rücklaufs konnten keine nationalitätsspezifischen Unterschiede festgestellt werden. Von einer möglichen Verzerrung aufgrund von Sprachproblemen beim Ausfüllen des Fragebogens kann abgesehen werden.

Tabelle 15 fasst andere sozioökonomische Merkmale zusammen.

Tabelle 15 Sozioökonomische Struktur des Rücklaufs

		Migros [%]	Marktkauf [%]	Géant [%]	Alle [%]
Anzahl Haushaltsmitglieder	1	5.4	0	18.9	9.7
	2	40.5	15.8	37.8	34.4
	3	21.6	31.6	18.9	22.6
	4	21.6	47.4	21.6	26.9
	5 und mehr	10.8	5.3	2.7	6.4
Geschlecht	w	56.8	73.7	59.5	61.3
	m	37.8	26.3	40.5	34.4
Anzahl Werktätige	0	8.1	5.3	2.7	5.4
	1	27.0	47.4	48.6	39.8
	2	56.8	47.4	43.2	49.5
	3 und mehr	8.1	0.0	5.4	5.4
Anzahl Kinder	0	48.6	10.5	59.5	45.5
	1	18.9	36.6	18.9	22.3
	2	24.3	47.4	18.9	26.6
	3 und mehr	8.1	5.3	2.7	5.5
Ausbildung	Mittelschule	5.4	10.5	10.8	8.6
	oblig. Schulpflicht	8.1	15.8	5.4	8.6
	tertiäre Ausbildung	40.5	15.8	37.8	34.4
	Berufslehre	21.6	36.8	16.2	22.6
	Höhere Fach-/ Berufsschule	18.9	21.1	24.3	21.5
	In Ausbildung	2.7	0	5.5	3.3
N		37	18	37	92

Tabelle 15 [Fortsetzung] Sozioökonomische Struktur des Rücklaufs

		Migros [%]	Marktkauf [%]	Géant [%]	Alle [%]
Job	voll berufstätig	51.4	42.1	54.1	50.5
	teilweise	24.3	31.6	24.3	25.8
	Hausfrau	13.5	26.3	10.8	15.1
	Schüler Student	0.0	0.0	2.7	1.1
	pensioniert	10.8	0	8.1	7.5
Wohnkanton <sup>9</sup>	BS	40.5	21.1	54.1	41.9
	BL	45.9	31.6	29.7	36.6
	AG	2.7	0.0	2.7	2.2
	SO	8.1	21.1	2.7	8.6
	BE	0	15.8	8.1	6.5
	ZH	0	0	2.7	1.1
N		37	18	37	92

<sup>9</sup> Abweichend beträgt die Stichprobengrösse für die Migros 37.

## 7 Deskriptive Analyse

Die mittels Befragung erhobenen Daten erlauben es, Merkmale des Einkaufs- und Verkehrsverhaltens, insbesondere im grenzüberschreitenden Einkaufsverkehr, zu beschreiben. Um eine erste Beschreibung zu ermöglichen, werden diese im folgenden Kapitel deskriptiv ausgewertet und analysiert. Die Daten aus diesem Kapitel fließen dann als Grundlage in das MNL-Modell der Zielwahl im Einkaufsverkehr ein. Dabei sind insbesondere die Aktivitätszeiten und Preise der Warenkörbe sowie die Präferenzstrukturen der Konsumenten von Bedeutung. Die Präferenzstrukturen umfassen sowohl laden- wie auch produktspezifische Eigenschaften. Um gruppenspezifische Annahmen treffen zu können, wird versucht, statistisch signifikante Unterschiede zwischen der Klientel der verschiedenen Läden auszumachen.

### 7.1 Einkaufsweg und Einkaufszeit/Aktivitätszeit

Im mündlichen Befragungsteil wurde bezüglich des Einkaufswegs dessen Länge in zeitlicher und räumlicher Dimension, jeweils für eine Richtung, Kosten, sowie das verwendete Verkehrsmittel befragt. Weiter wurde befragt, wie lang eingekauft wurde und wie lange die ganze Aktivität dauerte.

#### **Reisetyp**

Für diese Untersuchung sind vor allem Wege, die aus reinen Einkaufsaktivitäten resultieren, interessant. Diese *homebased roundtrips* beginnen am Wohnort, führen zum Einkaufsort und wieder zurück ohne, dass eine andere Aktivität unternommen wurde. Tabelle 17 zeigt, dass das Ziel möglichst viele *homebased-roundtrips* registrieren zu können, recht gut erreicht wurde.

Tabelle 16 Reisetyp nach Befragungsort

	Migros	Marktkauf	Géant
alle	141	140	103
homebased roundtrip	133	131	95

**Wohnort**

Der Übersichtlichkeit halber wurden die Wohnorte nach Kantonen zusammengefasst. Tabelle 17 listet die prozentualen Anteile der Wohnkantone der Kunden auf. Weiter unten finden sich ergänzend Verteilungen zu den beobachteten Wegdistanzen.

Tabelle 17 Wohnkanton nach Befragungsort

Kanton	Migros [%]	Marktkauf [%]	Géant [%]	alle [%]
Basel-Stadt	39	21	54	37
Basel-Land	46	33	29	37
Aargau	4	7	8	6
Solothurn	4	13	3	7
Bern	0	14	4	6
andere	1	9	2	4



Es zeichnet sich ab, dass die im Ausland liegenden Geschäfte, insbesondere der Marktkauf, ein weiter reichendes Einzugsgebiet aufweisen. Dies lässt sich besonders gut in den kartografischen Darstellungen der Abbildung 8 und Abbildung 9 erkennen, welche die Wohnorte der Kunden in Beziehung zum gewählten Ladengeschäft setzen.

Abbildung 8 Wohnorte der Kunden nach Laden, ganzes Einzugsgebiet

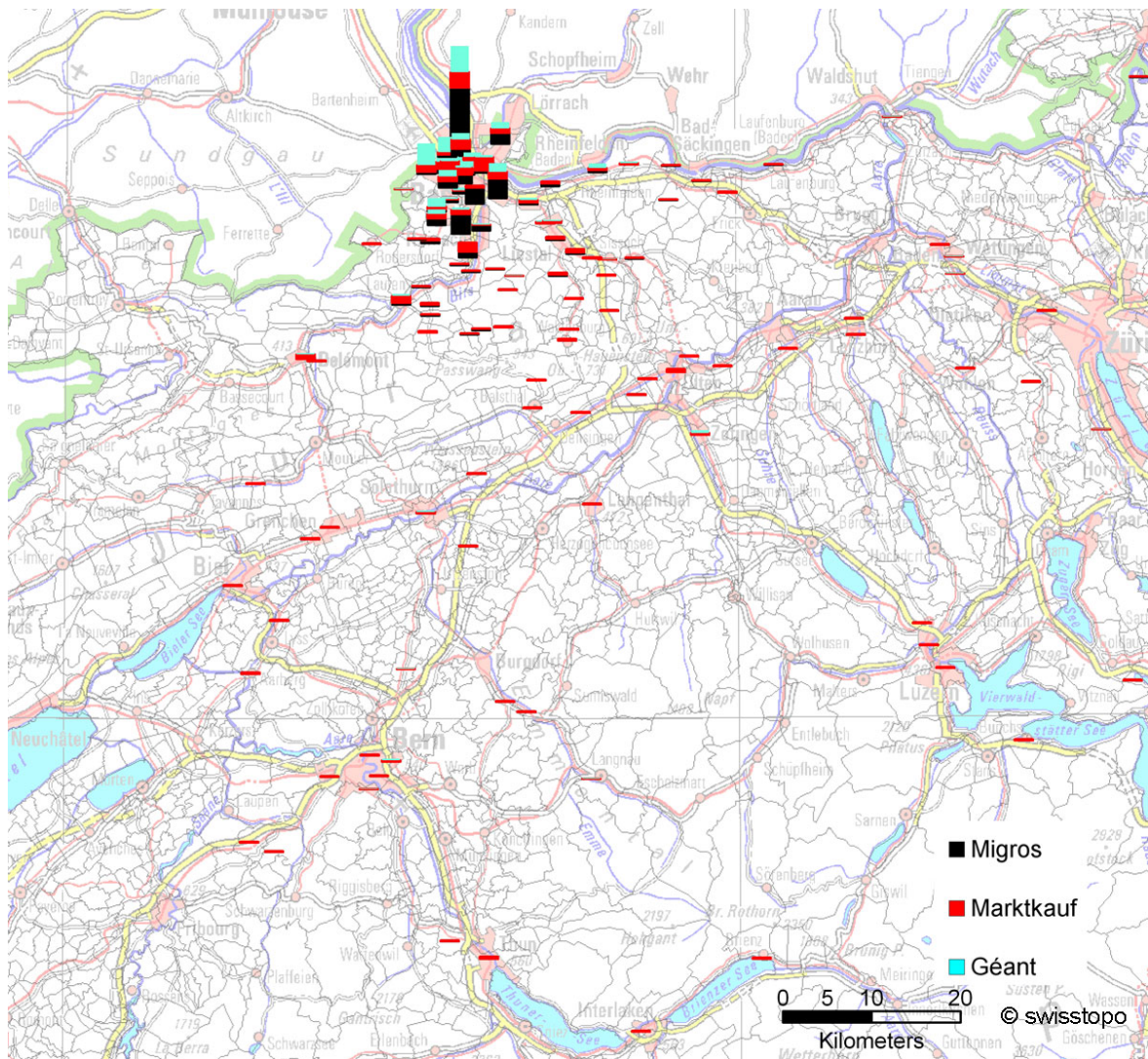
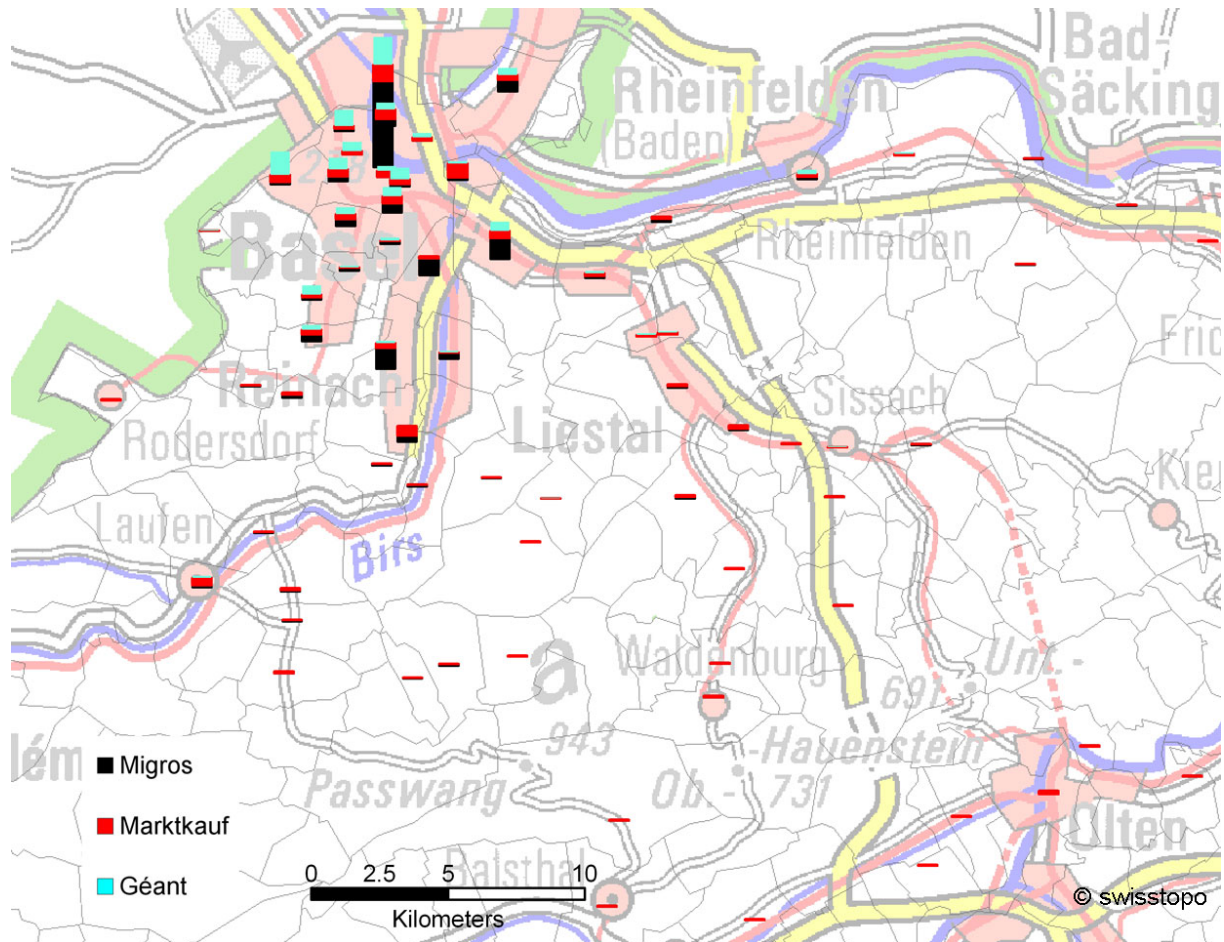


Abbildung 9 Wohnorte der Kunden nach Laden, Raum Nordwestschweiz



### Verkehrsmittelwahl

Tabelle 18 gibt Auskunft über die Verteilung der Verkehrsmittel. Der durch die Wahl der Einkaufszentren und des Wochentags erwünschte hohe Anteil der PKW zeichnet sich dabei klar ab.

Tabelle 18 Verwendete Verkehrsmittel nach Befragungsort

	Migros		Marktkauf		Géant		Alle	
PKW	114	81%	126	90%	95	92%	335	87%
zu Fuss	9	6%	9	6%	1	1%	19	5%
ÖV	11	8%	5	4%	2	2%	18	5%
Fahrrad	6	4%	0	0%	4	4%	10	3%
Motorrad	1	1%	0	0%	1	1%	2	1%

Zwischen den Geschäften in Frankreich und Deutschland können keine grösseren Unterschiede betreffend des Verkehrsmittelwahlverhaltens erkannt werden. Aufgrund der Stadtnähe der Migros ist der ÖV-/nicht motorisierte IV-Anteil höher.

### **Wege und Preise der Warenkörbe**

Die Durchschnitte und Standardabweichungen der wichtigsten Messgrössen, getrennt nach den drei Befragungsorten, werden in Tabelle 19 aufgeführt. Die Preisangaben beruhen auf Schätzung der jeweiligen Person und entsprechen also der subjektiven Annahme der Preisstruktur in der Schweiz und Deutschland/Frankreich. Eine Preisschätzung für die Warenkörbe konnte in der Regel ohne grosse Schwierigkeiten angegeben werden. Dagegen fiel es vielen Personen schwer Angaben zum gemachten Weg, insbesondere zu den Fahrkosten zu machen, was sich in den kleineren Stichprobengrössen niederschlägt.

Tabelle 19 Reisezeiten, kosten und Preis der gekauften Güter

	Migros		Marktkauf		Géant		Alle	
	Ø	σ	Ø	σ	Ø	σ	Ø	σ
Geschätzte Reisezeit [Min]	12.9	7.1	37.0	23.0	19.1	17.3	24.5	22.0
Reiseweg [km]	10.3	12.8	42.5	38.6	15.1	24.1	25.7	35.4
Empf. Einkaufszeit [Min]	35.2	30.4	83.4	44.6	51.1	24.1	57.1	41.3
Aktivitätszeit [Min]	82.2	49.6	206.7	98.0	110.5	80.8	140.2	97.9
Reisekosten [CHF]	6.9	6.3	18.3	20.7	9.1	16.8	14.5	20.2
Reisekosten/km [CHF]	1.1	1.0	0.5	0.6	0.6	0.5	69.2	118.8
Preis Güter D/F [CHF] <sup>10</sup>	87.2	79.4	229.9	137.4	138.7	80.4	159.2	122.0
Preis Güter CH [CHF]	103.3	88.1	335.5	88.1	190.1	106.2	210.3	170.4
Mögliche Ersparnis [CHF]	28.2	38.5	104.4	87.1	51.5	40.3	64.9	70.5
Ersparnis in D/CH [%]	22.3	34.3	29.8	16.2	26.7	13.6	26.4	23.1

Die bereits im Pretest aufgefallenen falsch wahrgenommenen Fahrzeiten zeigten sich auch in der Hauptuntersuchung. Dies zeigt sich insbesondere wenn man folgende Formel verwendet:

$$\varepsilon = t_{Akt} - 2 \cdot t_{Weg} - t_{Einkauf} \quad (21)$$

Dabei ist  $\varepsilon$  die durch die falsche Wahrnehmung erklärbare Variable, welche beispielsweise die Rüst- und Parkzeiten umfassen könnte. Im Marktkauf erweist sich, wie Tabelle 20 zeigt, die Zeitvariable  $\varepsilon$ , besonders im Vergleich mit den anderen Supermärkten, als sehr hoch.

Für diese Berechnung wurden nur reine Einkaufsreisen berücksichtigt. So kann der Einfluss anderer Aktivitäten auf den Wert  $\varepsilon$  ausgeschlossen werden.

<sup>10</sup> Als Umwechsellkurs wurde 1€=1.50 CHF angenommen, da der Konsument auch mit diesem Verhältnis rechnet.

Tabelle 20 Falsche Wahrnehmung des Zeitaufwandes des Einkaufens

	Migros	N	Marktkauf	N	Géant	N
$\varepsilon$ [min]	20.4	133	48.33	133	25.13	95

Der hohe Wert bei Kunden des Marktkauf dürfte vor allem auf die subjektiv nicht berücksichtigte Stauzeit zwischen Grenze und Parkhaus, sowie der tendenziell grösseren Einkaufsmenge und der damit zusammenhängenden Unterschätzung der Einkaufszeit zurückzuführen sein.

### **Korrelation Preis Warenkorb – Weg**

Zur Analyse wurde eine bivariate Analyse der Reisewege mit den Preisen der eingekauften Warenkörbe durchgeführt. Eine positive Korrelation besagt, dass je weiter der Weg um so teurer der Warenkorb, beziehungsweise umgekehrt sei.

Tabelle 21 Korrelation Preis Warenkorb - Weg

	Migros	N	Marktkauf	N	Géant	N
Pearson-Koeffizient	-.001	124	0.445	128	0.305	94
Signifikanz	0.931	124	0.000	128	0.003	94

Die in Tabelle 21 ausgewiesenen Resultate weisen auf einen signifikanten Zusammenhang für die im Ausland liegenden Geschäfte hin, für die Migros allerdings muss eine solche Hypothese verworfen werden.

Es empfiehlt sich daher die Weglänge bzw. der Preis des Warenkorbes als Interaktion mit der Kosten- respektive Zeitvariable ins MNL der Zielwahl aufzunehmen.

### **Preis Warenkorb**

Im Laden wurden die Personen nach einer Schätzung des Preises ihres Warenkorbes befragt. Im schriftlichen Teil wurden die Befragten dann gebeten, den effektiven Preis Ihres Einkaufs anzugeben. Aus diesen Daten konnte dann die Differenz ermittelt werden, deren Mittelwerte ebenfalls in Tabelle 22 aufgeführt sind. Die Differenz wurde nach folgender Formel ermittelt, wonach sich positive Werte als Unterschätzung der Preise bei der Schätzung im Laden ergeben.

$$\frac{\sum_{i=1}^N P_{\text{Warenkorb effektiv},i} - P_{\text{Warenkorb geschätzt},i}}{N} \quad (21)$$

Tabelle 22 Vergleich geschätzter/effektiver Preis Warenkorb

	Migros	N	Marktkauf	N	Géant	N
Geschätzter Preis [CHF]	98	100	237	109	143	62
Geschätzter Preis [CHF] <sup>11</sup>	108	41	207	31	136	41
bezahlter Preis [CHF]	117	41	230	31	167	41
Differenz	6.6	41	25.3	31	32.4	41

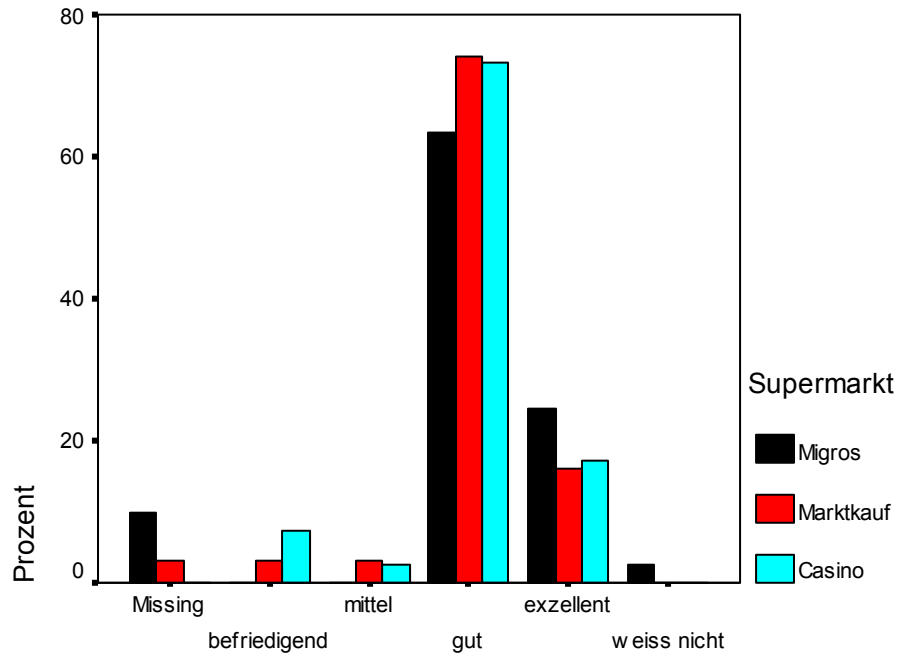
In der Migros befragte Personen konnten die Kosten am genauesten bestimmen. Dabei spielt die Vertrautheit mit dem Ladengeschäft sowie die kleineren Warenkörbe sicher eine zentrale Rolle. Interessant erscheint auch, dass im Falle Migros eher Personen von grösseren Warenkörben den schriftlichen Fragebögen zurückgeschickt haben, wobei sich für den Marktkauf und Géant ein genau umgekehrtes Bild zeigt. Im Falle des Marktkaufes lässt sich dies durch den anteilmässig unterdurchschnittlichen Rücklauf (Tabelle 11) der Fragebögen des Typ 3, welcher an Personen mit Anreisezeiten > 30 Min abgegeben wurde, erklären. Diese Gruppe kauft eher für grössere Beträge ein.

### **Beurteilung Warenqualität**

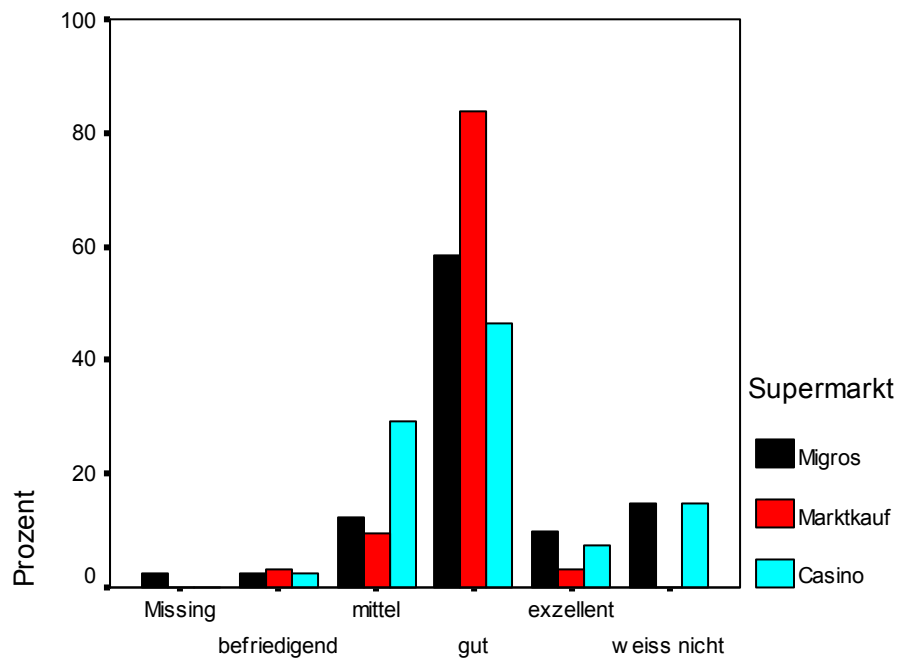
Im schriftlichen Teil der Befragung wurde nach der Einschätzung der Warenqualität in den verschiedenen Ländern gefragt. Im Allgemeinen wird diese, unabhängig von Land, als gut bewertet (jeweils häufigste Nennung). Es zeigen sich je nach Ort der Befragung aber deutliche Unterschiede, wie in Abbildung 10 ersichtlich wird.

<sup>11</sup> Um Vergleichbarkeit zu gewähren werden hier die Werte der Personen aufgelistet, welche den Fragebogen zurückgesendet haben.

Abbildung 10 Bewertung Warenqualität nach Befragungsort

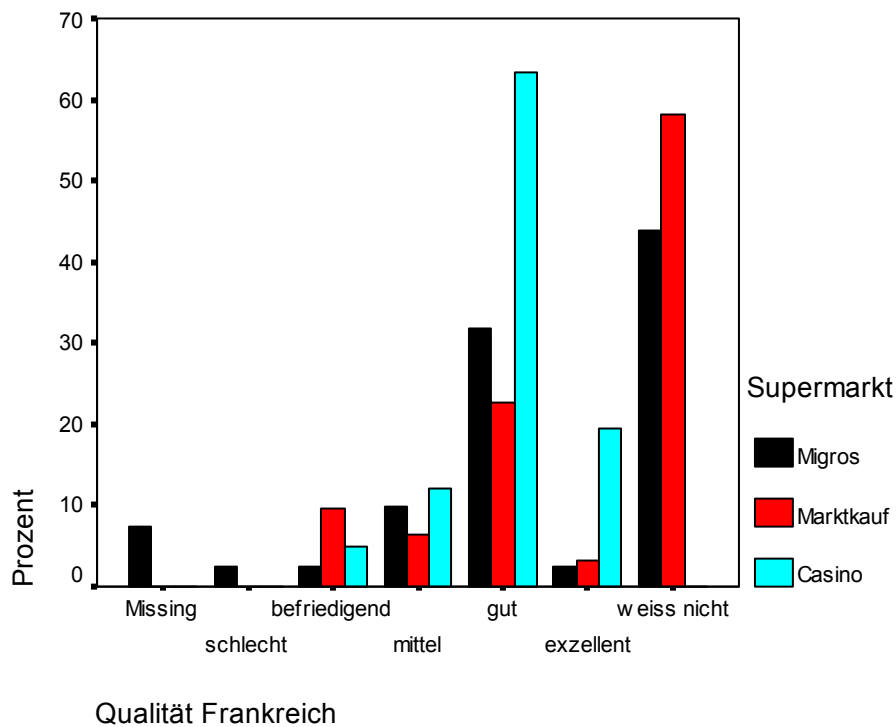


Qualität Schweiz



Qualität Deutschland

Abbildung 10 Fortsetzung: Bewertung Warenqualität nach Befragungsort



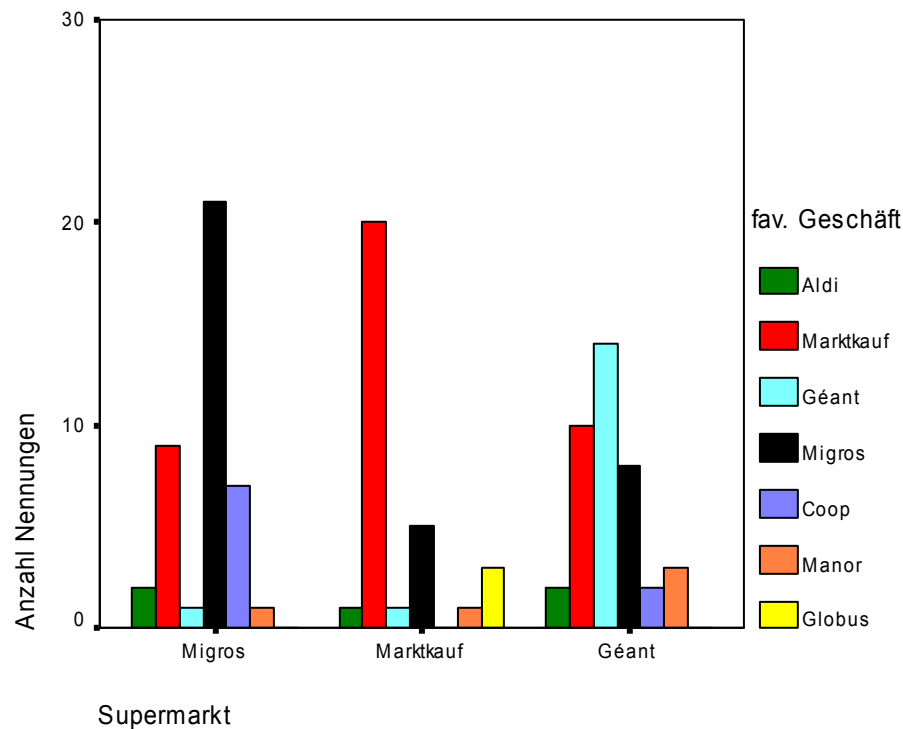
Insbesondere zeigt sich, dass die Warenqualität in Frankreich aufgrund mangelnder Erfahrung nicht eingeschätzt werden kann. Es zeigt sich weiter, dass die Warenqualität in dem Land in dem eingekauft wurde, als am Besten eingestuft wurde. Die subjektive Wahrnehmung der Warenqualität kann also als wichtiger Entscheidungsfaktor bei der Ladenwahl angesehen werden. Es zeigt sich aber auch, dass die Ladenqualität nicht als absoluter Faktor gesehen werden kann und die Befriedigung der durch die Präferenzstruktur des jeweiligen Konsumenten definierten Bedürfnissen reflektiert.

### **Favorisiertes Ladengeschäft**

Im schriftlichen Teil wurde die hypothetische Situation eines Einkaufszentrums formuliert, in dem verschiedene Geschäfte lokalisiert sind, aber nur eines besucht werden darf. Die als Abbildung 11 dargelegte Grafik unterstreicht dabei, die schon bei der Beurteilung der Warenqualität gemachten Erkenntnisse.



Abbildung 11 Favorisiertes Ladengeschäft nach Befragungsort



Obwohl die Ladengeschäfte grosse Preisunterschiede aufweisen, aber gleich gut erreichbar sind, erweist sich das bei der Befragung besuchte Geschäft in allen Fällen als das beliebteste. Insbesondere weist der Marktkauf eine hohe Kundenloyalität auf.

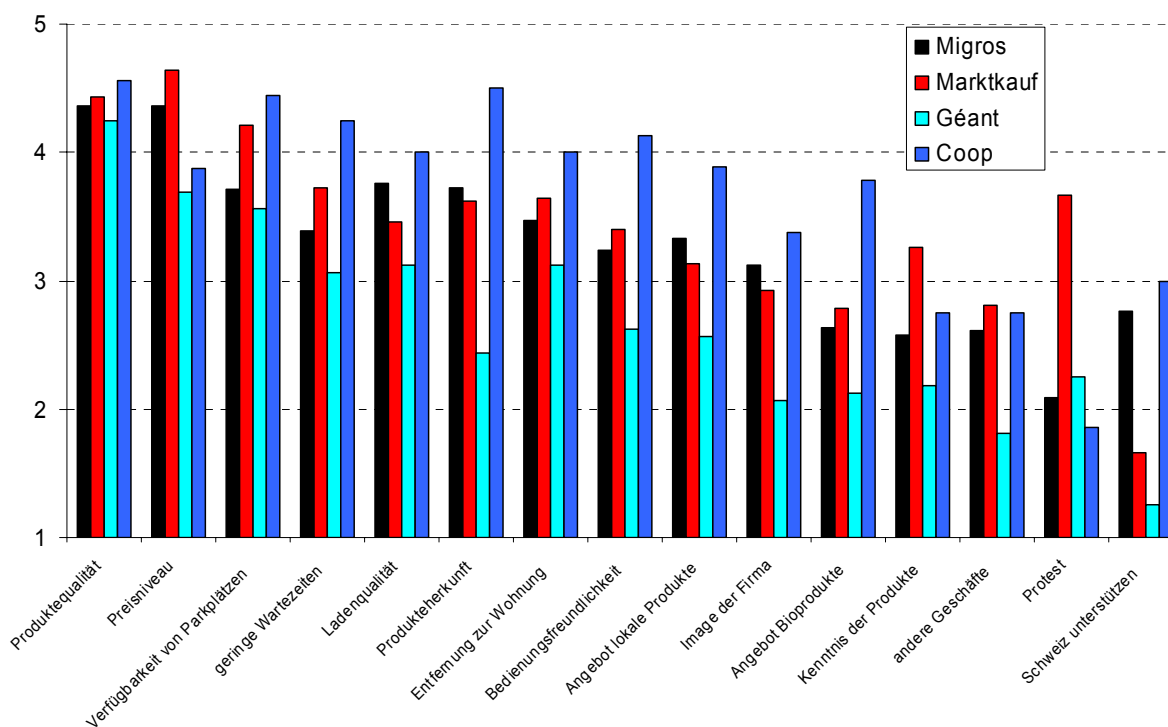
Aufgrund der Befragungsergebnisse zeigt sich, dass Kunden der Migros die höheren Preise der Waren in der Schweiz auch bei gleicher Wegdistanz auf sich nehmen. Als Erklärung muss sicher die Markenbindung genannt werden. Um den Wert der Markenbindung aufzuzeigen, bedürfte es aber einer spezifischen Marktuntersuchung, zumal sich in den im nächsten Abschnitt dargelegten Präferenzstrukturen kaum Unterschiede zwischen den Kunden der drei verschiedenen Läden zeigen.

### **Präferenzstrukturen**

Gruppirt nach Angabe des favorisierten Ladengeschäftes sollen Unterschiede in den Präferenzstrukturen gezeigt werden. Die Reihenfolge Marktkauf (39), Migros (34), Géant (16), Coop (9) gehorcht den in Klammer stehenden Häufigkeiten der Nennung. Die Standardabweichungen der einzelnen Eigenschaften bewegt sich im Intervall von 0.52 für die Produkte-

qualität Coop bis 1.52 für die Eigenschaft ‚Schweiz unterstützen‘ ebenfalls bei Coop. Im Allgemeinen weisen die Eigenschaften ‚Produktqualität‘ sowie ‚Preisniveau‘ die geringsten Streuungen auf, ‚Verfügbarkeit von Parkplätzen‘ und ‚Angebot Bioprodukte‘ die grössten. Die Mittelwerte der einzelnen Eigenschaften, gruppiert nach favorisiertem Laden sind in Abbildung 12 dargestellt (gar nicht wichtig = 1, ..., sehr wichtig = 5)

Abbildung 12 Präferenzstrukturen nach favorisiertem Ladengeschäft



Es ist ersichtlich, dass die Coop-Kundschaft durchwegs die höchsten Ansprüche stellt, dafür aber das Preisniveau im Vergleich am wenigsten wichtig erachtet. Insbesondere bei den Eigenschaften ‚Angebot Bioprodukte‘ sowie ‚Produkteherkunft‘ zeigen sich grosse Unterschiede. Die Kundschaft von Migros und Marktkauf unterscheiden sich bis auf die Landesspezifischen Eigenschaften weniger stark. Die geringsten Ansprüche hat die Kundschaft des Géant. Anscheinend konnten mit dem gewählten Befragungsansatz die relevanten Unterschiede in der Präferenzstruktur nicht erfasst werden. Abhilfe könnte hier die im Bereich des Marketings immer wichtiger werdenden ereignisorientierten Befragungsansätze, wie beispielsweise das Kano-Modell schaffen (Sauerwein, 2000).

Um die Hypothese zu prüfen die ob einzelne Variablen der Präferenzstruktur in den nach favorisiertem Ladentyp aufgeteilten Gruppen gleiche Mittelwerte aufweisen, wurde eine einfaktorische ANOVA (**A**nalysis **o**f **V**ariance) vorgenommen. Um allfällige homogene Untergruppen zu erkennen, wurde jeweils auch der Student-Newman-Keuls-Test durchgeführt. Tabelle 23 listet die Variablen auf, bei welcher die oben aufgestellte Hypothese verworfen werden muss und sich folgende Gruppen bilden lassen. Dabei werden alle Gruppen, deren Mittelwerte bei einem 5%-Signifikanzniveau nicht signifikant voneinander verschieden sind, zu einer als homogen unterstellten Gruppe zusammengefasst. Weil die Gruppen aber nicht gleich gross sind, wird das harmonische Mittel der Gruppengrössen verwendet. Die Fehlerniveaus des Typs I sind daher nicht garantiert.

Die Spalten der Signifikanz (Sig.) der verschiedenen Gruppen beschreibt die Nullhypothese, dass die Mittelwerte in dieser Gruppe gleich hoch sind.

Die favorisierten Geschäfte werden nach Land gruppiert: Die Gruppe Schweiz umfasst die Migros, Coop, Manor und Globus, die Gruppe Deutschland Marktkauf, Aldi und Hieber, die Gruppe Frankreich Géant.

Tabelle 23 Gruppierungsmöglichkeit von Präferenzvariablen nach favorisierten Geschäften

Variable	Schweiz		Deutschland		Frankreich		Sig. Gruppe 1	Sig. Gruppe 2
	ø	Gr.	ø	Gr.	ø	Gr.		
Qualität Schweiz	4.30	1	4.05	1,2	3.88	2	0.30	0.12
Preisniveau	4.23	1	4.66	1	3.96	1	0.08	1.00
Image der Firma	3.06	1	2.86	1	2.06	2	0.53	1.00
andere Geschäfte in der Nähe	2.73	1	2.88	1	1.81	2	0.62	1.00
Bedienungs- freundlichkeit	3.84	1	3.40	1	2.63	2	0.82	1.00
Kenntnis der Produkte	2.65	1	3.28	1,2	2.19	2	0.06	0.17
Produkteherkunft	3.90	1	3.62	1	2.44	2	0.38	1.00
Protest gegen Schweiz	2.13	1	3.64	2	2.25	1	0.73	1.00
Schweiz unterstützen	2.77	1	1.73	2	1.25	2	1.00	0.11

Es zeigen sich insbesondere Unterschiede betreffend der Wichtigkeit des Images, dass andere Geschäfte in der Nähe vorhanden sind, sowie dass im Ausland aus Protest gegen die Hochpreisinsel Schweiz eingekauft wird.

Aufgrund der Daten liesse sich auch ein Multinominales Logit aufstellen, wonach je nach favorisiertem Laden verschiedene Präferenzstrukturen geschätzt werden könnten. Da dies aber nicht zur Aufgabenstellung der vorliegenden Arbeit gehört, müsste dieses Vorhaben separat bearbeitet werden.

Die Befragten wurden gebeten, die vier wichtigsten Eigenschaften zu benennen und zu rangieren. Für eine genannte Rangierung wurden nach Tabelle 24 je nach Rang 1 bis 4 Punkte verrechnet.

Tabelle 24 Punkteskala zur Auswertung der wichtigsten Präferenzen bei der Ladenwahl

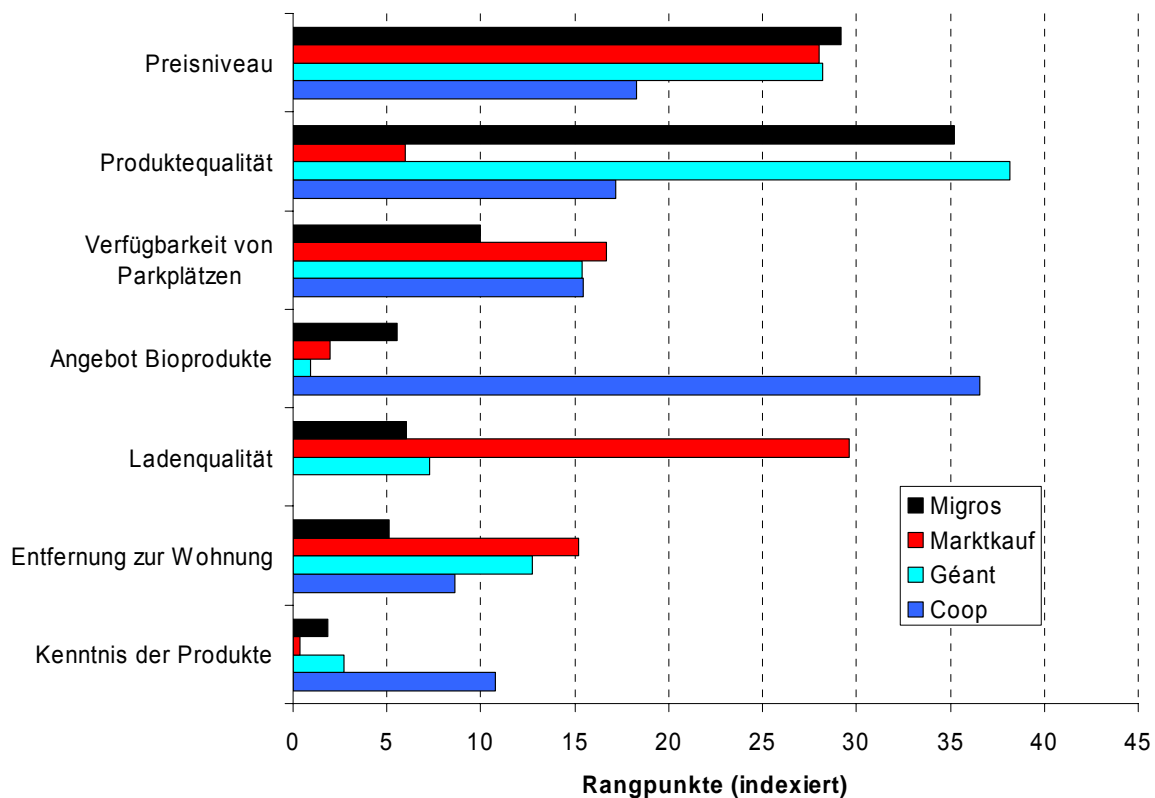
---

Rang 1	4 Punkte
Rang 2	3 Punkte
Rang 3	2 Punkte
Rang 4	1 Punkt

---

Da die Ladengeschäfte nicht gleich oft favorisiert wurden, mussten, um Vergleichbarkeit zu gewähren, die verteilten Rangpunkte indiziert werden. Die Ergebnisse dieser Auswertung zeigt Abbildung 13.

Abbildung 13 Wichtigste Ladeneigenschaften normiert; gruppiert nach favorisiertem Ladengeschäft



Es werden nur diejenigen Eigenschaften aufgeführt, bei der zumindest eine Gruppe mehr als 10% der Rangpunkte aufweist.

## 7.2 Schätzung der Zeitwerte mit den RP-Daten

Die Kunden wurden auch zur geschätzten Aktivitätszeit im Ausland (Migros), respektive in der Schweiz (Marktkauf, Géant) befragt. Darauf basierend können Zeitwert – Berechnungen vorgenommen werden. Dabei werden die unterschiedlichen Ladenqualitäten ausser Acht gelassen. Es ist allerdings immer nur möglich anzugeben, ob der tatsächliche Zeitwert grösser (Migros) oder kleiner (Marktkauf, Géant) als der berechnete Wert sein muss.

Die Datenlage erlaubt es den Zeitwert (Value of Time: VOT) auf verschiedenen Arten zu berechnen, wobei A die Anzahl erwachsener Personen beim Einkauf darstellt:

$$VOT_{1,RP} = \frac{\text{Preis}_{CH} + \text{Preis}_{Weg,CH} - \text{Preis}_{EU} - \text{Preis}_{Weg,EU}}{(t_{akt,EU} - t_{akt,CH})} \quad (22)$$

$$VOT_{2,RP} = \frac{\text{Preis}_{CH} + \text{Preis}_{Weg,CH} - \text{Preis}_{EU} - \text{Preis}_{Weg,EU}}{(t_{akt,EU} - t_{akt,CH}) \cdot A} \quad (23)$$

Falls die Personen Angaben zu den Fahrkosten machen konnten, wurden diese übernommen. In den anderen Fällen wurde von Fahrkosten von CHF 0.50 pro Kilometer ausgegangen. Da nicht befragt wurde, wie weit es von der jeweiligen Wohnung zum nächsten für einen Wocheneinkauf geeigneten Geschäft wäre, wurden die zur Berechnung der Wegkosten benötigten Distanzen durch das Routenwahlprogramm map&guide berechnet.

Tabelle 25 VOT: Mittelwerte der RP-Daten, basierend auf Angaben zu Aktivitätszeit

	Migros	Marktkauf	Géant
VOT <sub>1,RP</sub>	>54.2	<55.0	<92.9
VOT <sub>2,RP</sub>	>31.7	<27.2	<54.9

Da im SP-Experiment der Zeitwert aufgrund der Wegzeiten und nicht der Aktivitätszeit berechnet wird, wird zusätzlich mit derselben Rechenmethodik hier auch die VOT<sub>3,4</sub> berechnet.

Falls der berechnete Weg zu einem Geschäft in der Schweiz grösser 5 km ist, wurde dennoch 5 km eingesetzt. Dadurch sollen vor allem unsinnige Wegdistanzen, die sich bei den Berechnungen für weiter entfernte Wohnorte ergeben, könnten ersetzt werden: Beispielsweise wird eine Person, welche aus Bern zum Marktkauf fährt, als Alternative kaum den M-Park in Basel wählen.

Zur Berechnung von Wegezeiten müssen Durchschnittsgeschwindigkeiten angenommen werden. Da diese je nach Wegdistanz verschieden hoch sein dürften wurde zur Annäherung eine Funktion verwendet, welche die Geschwindigkeit abhängig von der Wegdistanz beschreibt. Die Funktion wurde bestimmt indem ein Polynom 2-ten Grads als Regression in die Aufzeichnung von berechneten Wegdistanzen (nur motorisierter Individualverkehr) auf der x-Achse und erlebten Wegzeiten auf der y-Achse berechnet wurde. Das Polynom mit der Formel  $y = 0.008x^2 + 1.678x + 21.439$  weist dabei bei 96.75 km den höchsten Wert von 93.22 km/h auf. Grösseren Wegen wird ebenfalls diese Geschwindigkeit zugeordnet. Die Berechnung des Zeitwerts erfolgt analog zu oben:

$$VOT_{3,RP} = \frac{\text{Preis}_{CH} + \text{Preis}_{Weg\_CH} - \text{Preis}_{EU} - \text{Preis}_{Weg\_EU}}{2 \cdot (t_{Weg\_CH} - t_{Weg\_EU})} \quad (24)$$

$$VOT_{4,RP} = \frac{\text{Preis}_{CH} + \text{Preis}_{Weg\_CH} - \text{Preis}_{EU} - \text{Preis}_{Weg\_EU}}{2 \cdot (t_{Weg\_CH} - t_{Weg\_EU}) \cdot A} \quad (25)$$

Als Weg zu einem im Ausland liegenden Laden wurde für in der Migros befragte Personen das Mittel der Distanzen zu Marktkauf und Géant übernommen. Nach diesem Wert berechnen sich auch die Wegkosten.

Zur Berechnung des Durchschnittes der  $VOT_{3,4}$  wurden nur Zeitwerte  $> 0$  berücksichtigt. Zeitwerte  $< 0$  bezeichnen Situationen, in denen das preisgünstigere Geschäft zugleich auch näher ist.

Tabelle 26 VOT: Mittelwerte der RP-Daten, basierend auf Angaben zur Wegzeit

	Migros	Marktkauf	Géant
$VOT_{3,RP}$	>103.1	<267.4	<324.6
$VOT_{4,RP}$	>69.5	<137.1	<189.2

Die höheren Werte des Géant kommen aufgrund der im Vergleich zum Marktkauf kleineren Verkehrsanziehung zustande wodurch sich die Aktivitätszeiten weniger gering unterscheiden. Der kleine Wert für die Migros ist auf die kleineren Einkaufsmengen zurückzuführen.

Die Berechnung der VOT über Aktivitäts- oder Wegzeiten führt zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die Unterschiede der Aktivitätszeiten sind grösser als die der Wegzeiten. Daher ist davon auszugehen, dass, neben der mehr Wegzeit, auch mehr Einkaufszeit in den Geschäften jenseits der Grenze verbracht wird. Dies lässt sich durch die grösseren Geschäfte sowie die Unkenntnis des Angebots erklären.

Es zeigt sich weiter, dass Personen, die im Ausland einkaufen, auch bei hohen persönlichen Zeitkosten, Ersparnisse erzielen.

## 8 Modellschätzungen und Ergebnisse

### 8.1 Hinweise zur Modellierung

Unter Modellierung versteht man die statistische Nachbildung realer oder hypothetischer Entscheidungssituationen. Dabei wird angenommen, dass die Befragten die Alternative mit dem für sie grössten Nutzen wählen. Nachdem beim Befragungsansatz versucht wurde die relevanten Variablen zu erfassen, wird bei der Modellierung untersucht, welchen Einfluss diese auf die Entscheidung haben. Dabei wird eine Funktion definiert, die anhand der Variablen den Nutzen einer Alternative erfasst. Mittels der Maximum Likelihood Schätzung wird der Einfluss der einzelnen Variablen errechnet, welche als Parameter der Variablen in den Nutzenfunktionen abgebildet ist. In dieser Arbeit wird das gebräuchliche Logit Modell angewendet. Dieses berechnet den subjektiven, individuellen Nutzen der Alternativen, wobei die Entscheidung zu Gunsten derjenigen Alternative mit dem höchsten Nutzen fällt. Für diese Entscheidung wird nach der neoklassischen Theorie rationales, objektives und auf umfassende Information basiertes Handeln vorausgesetzt.

Während rationales Handeln in der Regel eine realitätsnahe Annahme darstellt, erweist sich die Voraussetzung umfassender Information als problematisch. Es ist eher unrealistisch, dass die Individuen über umfassende Informationen verfügen, aufgrund derer sie Entscheide fällen können. Um diesen Umstand zu berücksichtigen wird der objektive Nutzen einer Variante um einen aus Sicht des Modellierers zufälligen Betrag erweitert. Dieser Betrag ist für jede Person, Alternative und Situation spezifisch. Der Nutzen lässt sich also in zwei Teile aufteilen: Der eine Teil umfasst den messbaren systematischen Teil  $V_{jq}$ , der den Wert des objektiven Nutzen der Alternative für die Person  $q$  darstellt, der andere den zufälligen Anteil oder Fehler  $\varepsilon_{jq}$ , der  $V_{jq}$  um den hinsichtlich Individualität, Mess- und Beobachtungsfehler ergänzt, vgl. Ortuzar und Willumsen (1994).

Der Nutzen  $U_{jq}$  ergibt sich also aus:

$$U_{jq} = V_{jq} + \varepsilon_{jq} \quad (26)$$

Zur Einschätzung der Modellgüte werden verschiedene Messgrössen verwendet:  $L(0)$  stellt den Ausgangswert der Log-Likelihood-Funktion mit allen der Parameter gleich Null dar. Die



Masszahl  $\rho^2$  bzw. Pseudo-  $\rho^2$  gibt die Höhe der Verbesserung der Schätzung gegenüber dem Ausgangsmodell der Schätzung an. Diese berechnet sich nach:

$$\rho^2 = 1 - \frac{LL_{\text{geschätztes Modell}}}{LL_{\text{Nullmodell}}} \quad (27)$$

Pseudo-  $\rho^2$  kann demgemäss Werte von 0 bis 1 annehmen, während die Höhe den Wert der relative Modellgüte angibt. Ein Wert von Null bedeutet, dass das Modell nach Einführung von Variablen gegenüber dem Nullmodell keine höhere Modellgüte aufweist. Würde der theoretische Wert 1 erreicht, dann hat das Modell mit dem LL-Wert Null die höchstmögliche Güte erreicht. Im Allgemeinen bedeutet ein Wert von Pseudo-  $\rho^2 > 0.3$  in der Modellierung bereits einen genügend hohe Erklärungskraft des Gesamtmodells.

Ein anderer Messindikator ist der LL-Ratio-Test, der das Null-Modell mit dem definierten Modell vergleicht. Dieser ermöglicht die Prüfung, ob das definierte Modell tatsächlich eine signifikant höhere Modellgüte aufweist als das Nullmodell. Die Teststatistik LR folgt dabei der Chi-Quadrat-Verteilung.

$$LR = -2 \cdot (LL_{\text{geschätztes Modell}} - L_{\text{Nullmodell}}) \quad (28)$$

Bei der Modellierung stellt sich jeweils die Frage, welches Modell aus der Vielzahl der möglichen Lösungen das Beste ist und welche Kriterien dazu führen. Dabei ist die Erklärungskraft des gesamten Modells nicht zwingend von der Signifikanz und dem Verhältnis der einzelnen Parameter abhängig. Letztlich lässt sich weder ein konkretes Kriterium noch eine eindeutige Aussage festlegen, welche hinreichend zur Beurteilung der Modellqualität genügen. Daher wird das gesuchte Optimum aufgrund verschiedener Merkmale bestimmt.

Zur Beurteilung der weiter unten aufgeführten Modelle wird daher nebst den Parametern der Nutzenfunktion ebenfalls deren Signifikanz angegeben. Liegt der Wert des t-Tests über 1.96, so kann der Einfluss der Variablen zu 95% als signifikant angenommen werden. Bei der Beurteilung der Modellparameter sind, neben der Signifikanz die relativen Werte der Parameter und deren Vorzeichen weitere wesentliche Grössen.

Da die Modellierung auf SP-Daten beruht, spiegelt der Stichprobenumfang nicht die Anzahl der Befragten, sondern die Anzahl der berücksichtigten Entscheidungssituationen. Dabei ist

zu bemerken, dass bei wenigen Fragebögen das Wahlexperiment nicht vollständig ausgefüllt wurde.

Bei SP-Experimenten wird die Nutzenfunktion des Grundmodells aus den Entscheidungsvariablen zusammengesetzt. In der vorliegenden Untersuchung sind dies die Reisezeit, der Preis eines vergleichbaren Warenkorbes und die Ladenqualität, welche im Fragebogen über die Eigenschaften Sortimentsbreite, Ladenatmosphäre und Qualität der angebotenen Produkte bestimmt wurde.

Nach der Berechnung des Grundmodells werden weitere Ansätze getestet, um so explorativ ein geeignetes Modell erschliessen zu können. Dabei werden nicht-lineare Funktionen geprüft und zusätzlich zu den Entscheidungsvariablen auch soziodemographische sowie situationsbezogene Variablen berücksichtigt. Tabelle 27 führt die in Betracht gezogenen Variablen in Beziehung zu den Hypothesen von Mackie et al. (2003) auf. Daneben basiert die Auswahl der Variablen, welche zur Klärung der Hypothese II verwendet werden, auf der deskriptiven Analyse.

Um das Ziel der Modellierung, der möglichst genauen Abbildung der Realität unter der Randbedingung einer schlanken Struktur, zu gewähren, sollte zum Schluss der Modellbildung versucht werden, das Modell zu vereinfachen. Dabei werden die schwach einflussenden, wenig signifikanten Variablen weggelassen, immer aber mit der Berücksichtigung, dass die Modellgüte nicht signifikant verringert wird.

Tabelle 27 Hypothesen zu Zeitwertberechnungen

Hypothese nach Mackie et al. (2003)	Berücksichtigung durch Variable
I Variationen in den Zeitwerten können in Einkommens- und in Zeitressource-Effekten begründet sein.	Einkommen, Arbeitstätigkeit, Elastizität Einkommen
II. Zeitwerte können durch Personen- und Haushaltcharakteristiken beeinflusst werden.	Beobachtungsort, Alter, Nationalität, Favorisiertes Geschäft
III Der Wert von Zeitersparnissen könnte von der Art der weiteren möglichen Aktivitäten beeinflusst werden.	Soziale Interaktion: Anzahl der einkaufenden Personen
IV Der Wert von Zeitersparnissen wird von den während der Reise erfahrenem Komfortniveau abhängen.	Nicht relevant, da PKW vorausgesetzt
V Der Wert von Zeitersparnissen wird auch davon abhängen, inwieweit man diese alternativ nutzen kann.	Nicht relevant, da Freizeit angenommen
VI Der Wert von Zeitersparnissen wird davon beeinflusst, wie genau Reisezeiten im voraus berechenbar sind.	Nicht berücksichtigt, wäre allenfalls im Fall Marktkauf (siehe Abschnitt 7.1) relevant.
VII Zeitgewinne werden möglicherweise anders bewertet als Zeitverluste.	Keine Datengrundlage
VIII Die Zeitbewertung je Zeiteinheit könnte von der Grösse des Zeitgewinns abhängig sein.	Elastizität Zeitgewinn, Elastizität Ersparnis, Elastizität Distanz
IX Der Wert der Zeitersparnisse könnte von der Dauer der Reise abhängig sein.	Elastizität Wegzeit
X Akzeptable Übereinstimmung zwischen Reisezeiten und –kosten.	Da SP-Experiment, keinen Einfluss
XI Modelle basierend auf Querschnittserhebungen könnten zu verfälschten Ergebnissen führen.	Da SP-Experiment, keinen Einfluss
XII A Priori Erwartungen über künftige Entwicklungen	-

Während die meisten Hypothesen über zusätzlichen Variablen, insbesondere Dummies, getestet werden, empfiehlt es sich für Gruppen von Personen- und Haushaltscharakteristiken zunächst deren Einfluss über die Schätzung von Skalenparameter und deren Signifikanz zu

bestimmen. Die verwendete Software Biogeme Vers. 07.12 hat solche Gruppierungsfunktionen implementiert. In der Folge können dann der Datensatz nach relevanten Gruppen aufgeteilt und Modelle mit entsprechenden Zeitwerten geschätzt werden.

Tabelle 28 Variablen der erweiterten Modelle

Ansatz	Ergebnisse /Abschnitt
Grundmodell	Tabelle 30
Modell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern	Tabelle 32
Modelle mit Elastizitätsparametern	
a) Einkommen	a)Tabelle 35
b) Wegzeit	b)Tabelle 37
d) Zeitgewinn	d) Tabelle 41
Modelle mit Zeitbudget über Arbeitstätigkeit	Tabelle 45
Modelle mit soziodemographischen Variablen	Tabelle 46; Tabelle 50
Modelle nach Gruppen gefiltert	Tabelle 48
Endmodell (Empfehlung)	Tabelle 54

## 8.2 Modellschätzungen

In der Folge werden nun verschiedene Modellsätze vorgestellt. Dabei wird das Grundmodell als Basis genommen. Gemäss Tabelle 28 wird das Modell dann erweitert, um zum Schluss ein möglichst gutes Endmodell empfehlen zu können.

### 8.2.1 Grundmodell

Die Tabelle 29 legt die Nutzenfunktion des Grundmodells dar, welches sich aus den Entscheidungsvariablen zusammensetzt. In der Regel werden zusätzlich auch noch so genannte Trägheitsvariablen, wie beispielsweise die Verkehrsmittel- oder Abonnementsverfügbarkeit berücksichtigt. Diese könnten situativen Zwängen und persönliche Vorlieben Rechnung tragen und somit die Modelle verbessern. Da sich diese Untersuchung auf den motorisierten Einkaufsverkehr beschränkt, wurden keine Angaben, welche als Trägheitsvariablen hätten modelliert werden können befragt, was a posteriori bereut werden kann.

Tabelle 29 Nutzenfunktion Grundmodell

---

Grundmodell	$U =$	$\beta_P * \text{Preis}$
		$\beta_W * \text{Weg}$
		$\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$

---

Im SP-Experiment wurde die Wegzeit für eine Richtung (Hin- oder Rückweg) definiert. Da von *homebased roundtrips* ausgegangen wird, wird die Wegzeit für die Auswertung verdoppelt.

Die Ladenqualitätstypen werden als Dummy-Variable eingeführt. Dabei können Unterschiede in der Beurteilung des Nutzens relativ zu einer definierten Qualitätsklasse geschätzt werden. Als Referenzklasse wurde die höchste Ladenqualität ‚Qualimarkt‘ definiert.

Dieses Modell soll nicht zur Ermittlung der effektiven Zeitwerte, sondern eher als Vergleichsbasis dienen. Weiter sollen die Einflüsse und insbesondere deren Vorzeichen interpretiert werden.

Tabelle 30 Ergebnis Grundmodell

		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign. <sup>12</sup>
Modell Charakteristika	N		857		
	L (0)		-594.0		
	L ( $\beta$ )		-529.0		
	LL – Ratio Test		129.8		
	$\rho^2$		0.109		
Parameter	Reisezeit	Min	-0.03	-8.83	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.01	-6.12	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.22	-0.74	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	0.05	0.25	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.17	0.86	n
Zeitwert		CHF	128.85		

Es ist einigermaßen erstaunlich, dass die an sich als schlechter eingestuften Ladenqualitäten 2 und 3 einen grösseren Nutzen aufweisen, als die Referenzqualität 4. Allerdings sind, ebenso überraschend, die Parameter der Qualitätsklassen nicht signifikant. Eindeutig signifikant dagegen sind die Reisezeit und der Preis des Wocheneinkaufs. Die Vorzeichen entsprechen den Erwartungen, dass eine kleinere Reisezeit und ein kleinerer Preis einen höheren Nutzen aufweist. Die Modellgüte ist mit 0.109 nicht ausserordentlich hoch, zeugt aber für ein ansprechendes Erklärungspotential.

### **RPL-Modellerweiterung**

Als erste Modellerweiterung werden variierende Parameter eingeführt. Bei diesen Mixed Logit oder Random Parameter Logit Modellen werden keine fixen Parameter geschätzt, sondern es wird angenommen, dass die Parameter eine Wahrscheinlichkeitsverteilung aufweisen. Neben dem Mittelwert wird also auch die Streuung der Parameterverteilung geschätzt. Dieser Ansatz hat in den letzten Jahren wegen der numerisch einfachen Implementierung an Bedeutung gewonnen. Damit lassen sich Zustandsabhängigkeiten, zeitliche Korrelation unbeobachteter Grössen und individuelle Heterogenität (Geschmacksvariationen) leichter abbilden.

Tabelle 31 zeigt diesen Ansatz bei dem die im Grundmodell signifikanten Variablen für Reisekosten und Reisezeiten mit Mittelwert und Streuung modelliert werden.

Tabelle 31 Nutzenfunktion Grundmodell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern (RPL)

Modell	U =	$\beta_P [\sigma_P] * \text{Preis} +$ $\beta_W [\sigma_W] * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
--------	-----	--

Bei der Modellierung wird für die Wahrscheinlichkeitsverteilung als Näherung die Normalverteilung angenommen. Tabelle 32 listet die Ergebnisse der Schätzung auf.

Tabelle 32 Ergebnis Grundmodell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern (RPL)

	N	857			
Modell Charakteristika	L (0)	-594.03			
	L ( $\beta$ )	-523.61			
	LL – Ratio Test	140.84			
	$\rho^2$	0.119			
Parameter	Reisezeit	Einheit Min	Koeff. -0.05	t-Test -4.6	Sign j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.02	-3.15	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.93	-1.47	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	-0.14	-0.4	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.07	0.23	n
	$\sigma_W$ (Reisezeit)	-	-0.04	-2.24	j
	$\sigma_P$ (Preis)	-	0.03	1.1	n
Zeitwert	CHF	124.8			

Mit der Einführung verbessert sich die Modellgüte leicht. Die Grössenordnungen, Vorzeichen und Signifikanz der Parameter änderten sich im Vergleich zum Grundmodell ohne wahrscheinlichkeitsverteilte Parameter nicht. Der neu eingeführte Parameter  $\sigma_P$  ist signifikant,  $\sigma_W$

<sup>12</sup> Es wird jeweils die Signifikanz auf dem 95% Intervall geprüft

allerdings nicht. Aufgrund der Modellverbesserung werden die folgenden Modelle, sofern nichts anderes vermerkt, mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern geschätzt.

### **Grundmodell mit Skalenparametern nach favorisierten Ladengeschäften**

Weiter wird das Modell durch die Schätzung von Skalenparametern erweitert. Die Gruppen werden durch die Präferenz der Geschäfte definiert (siehe Abschnitt 7.1, Seite 63). Die zur Wahl angebotenen Geschäfte wurden dabei nach Ländern in 3 Gruppen aufgeteilt: Deutschland, Frankreich, Schweiz. Die 18 Entscheidungen, bei denen keine Information über das favorisierte Land verfügbar ist, wurden aus dem Datensatz entfernt.

Tabelle 33 Ergebnis Grundmodell mit Skalenparametern nach favorisierten Geschäften (RPL)

Modell Charakteristika	N	839			
	L (0)	-581.55			
	L ( $\beta$ )	-510.18			
	LL – Ratio Test	142.75			
	$\rho^2$	0.123			
		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
Parameter	Reisezeit	Min	-0.05	-2.59	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.08	-2.27	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.94	-0.78	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	0.24	0.36	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.28	0.46	n
	$\sigma_R$ (Reisezeit)	-	0.13	1.86	n
	$\sigma_w$ (Wocheneinkauf)	-	-0.01	-0.43	n
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	0.25	-5.59	j
	Schweiz	-	0.32	-4.93	j
	Zeitwert	CHF	105.78		

Durch die Einführung der signifikanten Skalierungsparameter konnte die Modellgüte leicht verbessert werden. Aufgrund der Signifikanz und relativ grossen Unterschiede der Skalierungsparameter empfiehlt es sich, den Datensatz auch nach Favoriten gefiltert zu modellieren. Allerdings erweist sich der Parameter  $\sigma_P$  nun nicht mehr als signifikant.



Weiter wurde ein Modell mit Gruppeneinteilung nach Ort der Befragung geschätzt. Dabei erwiesen sich die Skalenparameter nicht als signifikant, daher wird auf eine weitere Schätzungen mit dieser Gruppeneinteilung verzichtet.

## 8.2.2 Erweiterte Modelle

### **Modelle mit Elastizitätsparametern**

Die Einführung von einkommens- und distanzabhängigen Parametern wird durch die Überlegung, dass die monetäre Beurteilung der Reisezeit höchstwahrscheinlich stark von den Einkommensverhältnissen und der Weglänge abhängen, angetrieben.

Die Modellierung der Kostenvariablen wird gegenüber dem Grundmodell folgendermassen erweitert:

$$\beta_{\text{Preis}} [\sigma_{\text{Preis}}] * \left( \frac{\text{Einkommen}}{\text{mittl.Einkommen}} \right)^{\varepsilon_{\text{Einkommen}}} * \left( \frac{\text{Weglänge}}{\text{mittl.Weglänge}} \right)^{\varepsilon_{\text{Weglänge}}} * \text{Preis} \quad (29)$$

Zum besseren Verständnis des Modellfortschritts wird dabei schrittweise vorgegangen und zunächst nur der Term zur Berechnung der Einkommenselastizität berechnet. In einer zweiten Modellierung wird der Term der Weglänge geprüft um dann in einem dritten Schritt die obenstehende Formel zu verwenden.

Es wurde jeweils ein Modell ohne und ein Modell mit RPL-Parameter geschätzt. Dabei stellte sich heraus, dass die RPL-Modelle stets bessere Modellgüten auswiesen, weshalb in der Folge nur die Resultate der RPL-Modelle ausgewiesen sind. Weiter wurde aus denselben Gründen immer mit Skalenparametern geschätzt.

Eine zweite Formulierung des Terms zur Erfassung des Einkommens wobei das Einkommen nach

$$\text{Einkommen}_2 = \frac{\text{Einkommen}}{\sqrt{\text{Haushaltsmitglieder}}} \quad (30)$$

beschrieben wird, soll die mit dem Haushaltseinkommen zu versorgende Anzahl Personen berücksichtigen. Allerdings führt eine solche Formulierung zu einer geringeren Modellgüte,

wobei der Parameter der Einkommenselastizität nicht mehr signifikant ist. Daher wird auf eine solche Abänderung verzichtet.

Tabelle 34 Nutzenfunktion Modell mit Einkommenselastizität skaliert nach Favoritengruppen (RPL)

Modell	U =	$\beta_{\text{Preis}} [\sigma_p] * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * \text{Preis}$ $\beta_w [\sigma_w] \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
--------	-----	---

Tabelle 34 zeigt die Formel anhand derer die Resultate in Tabelle 35 errechnet wurden. Zwar sind die Parameter der Wahrscheinlichkeitsverteilung nicht signifikant, insgesamt ist die Modellgüte gegenüber demselben Modell ohne derartige Parameter besser ( $\rho^2 = 0.13$  bzw.  $\rho^2 = 0.12$ ), weshalb ersteres Modell aufgeführt wird.

Tabelle 35 Ergebnis Modell mit Einkommenselastizität und wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern und Skalenparametern

Modell Charakteristika	N	839			
	L (0)	-581.55			
	L ( $\beta$ )	-507.65			
	LL – Ratio Test	147.8			
	$\rho^2$	0.127			
Parameter		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
	Reisezeit	Min	-0.15	-2.59	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.09	-2.5	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-3.60	-0.99	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	-0.84	-0.52	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	-0.23	-0.19	n
	$\sigma_R$ (Reisezeit)	-	0.31	-1.08	n
	$\sigma_w$ (Preis)	-	-0.03	1.28	n
$\varepsilon_{\text{Eink}}$	-	-0.45	-2.78	j	
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	0.22	-4.96	j
	Schweiz	-	0.19	-6.13	j
	Zeitwert bei mittlerem Einkommen	CHF	99.8		

Der neu eingeführte Parameter der Variable  $\varepsilon_{\text{Eink}}$  ist signifikant und negativ. Dies deutet darauf hin, dass die Kosten bei höherem Einkommen als weniger wichtig eingeschätzt werden, was die Hypothese II stützt.

Für die Schätzung der Elastizität der Weglänge wurde ebenfalls ein Modell mit und eines ohne wahrscheinlichkeitsverteilte Parameter geschätzt. Die Entscheidung für oder gegen ein Modell fiel dabei schwieriger, zumal das Modell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern eine etwas bessere Modellgüte aufweist ( $\rho^2 = 0.13$  bzw.  $\rho^2 = 0.11$ ), aber die Parameter der Zeit- und Kostenvariablen (t-Test: -1.2 bzw. -1.7), sowie die Skalenparameter aber nicht mehr signifikant sind. Da zur Berechnung des Zeitwerts der Quotient der erstgenannten Parameter verwendet wird, wird das in der Tabelle 36 definierte und in Tabelle 37 ausgewiesene Modell ohne wahrscheinlichkeitsverteilte Parameter geschätzt.

Tabelle 36 Nutzenfunktion Modell mit Wegelastizität skaliert nach Favoritengruppen (RPL)

---

Modell	U =	$\beta_{\text{Preis}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_{\text{W}} * \text{Weg} +$ $\beta_{\text{Q},i} * \text{Ladenqualität}_i$
--------	-----	---

---

Ausser dass der Skalenparameter für Favorit Frankreich nicht mehr signifikant ist, ändert sich, was Vorzeichen und Signifikanz betrifft, gegenüber dem Grundmodell nichts. Der neue eingeführter Elastizitätsparameter der Weglänge ist hochsignifikant und führt zu einer beträchtlichen Senkung des Zeitwerts bei gleich bleibender Modellgüte.

Das positive Vorzeichen des Elastizitätsparameters in Kombination mit dem negativen der Zeitparameter, weist auf einen geringeren relativen Nutzen bei grösseren Distanzen hin, was zu erwarten war.

Tabelle 37 Ergebnis Modell mit Wegelastizität und Skalenparametern (ohne RPL)

Modell Charakteristika	N	839			
	L (0)	-581.55			
	L ( $\beta$ )	-511.04			
	LL – Ratio Test	141.02			
	$\rho^2$	0.114			
		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
Parameter	Reisezeit	Min	-0.02	-2.41	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.02	-5.19	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.13	-0.33	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	0.24	0.76	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.42	1.45	n
	$\varepsilon_{Weg}$	-	0.19	2.79	j
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	0.59	-1.7	n
	Schweiz	-	0.76	-1.01	n
	Zeitwert	CHF	50.26		

Nun wird ein Modell kombinierter Elastizitäten des Wegs und des Einkommens geschätzt. Tabelle 38 zeigt die entsprechende Modellformulierung auf. Es wurde wiederum ein Modell mit und eines ohne wahrscheinlichkeitsverteilte Parameter geschätzt.

Tabelle 38 Nutzenfunktion Modell mit Einkommenselastizität mit/ohne RPL-Parametern, skaliert nach Favoritengruppen

Modell 1 (RPL)	U =	$\beta_p [\sigma_p] * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w [\sigma_w] * \text{Weg} +$ $\beta_{Q_{ji}} * \text{Ladenqualität}_{,i}$
Modell 2	U =	$\beta_p * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_{,i}$

Dabei zeigt sich, dass das komplexere Modell eine höhere Modellgüte aufweist (t-Test  $\rho^2 = 0.14$  bzw.  $\rho^2 = 0.13$ ), die entsprechenden Parameter allerdings nicht signifikant (t-Test:  $\sigma_K = -0.9$ ;  $\sigma_R=1.6$ ) sind. Ebenfalls nicht signifikant, wenn auch knapp (t-Test: -1.37 mit gegenüber

2.77 ohne RPL), erweist sich in diesem Modell der Parameter der Zeitvariablen, welcher zur Berechnung der Zeitwerte benutzt wird. Daher wird das RPL-Modell zugunsten des einfacheren Modells nicht berücksichtigt. Da der Unterschied der Modelle betreffend des Zeitwertes beträchtlich ist, sei er hier aufgeführt: Das Modell mit RPL-Parametern schätzt einen Zeitwert von 37.5 CHF, ohne ergibt sich ein Wert von 53.5 CHF.

Die Ergebnisse der Schätzung ohne RPL-Parameter sind in Tabelle 39 ausgewiesen. Im Vergleich zeigt sich, dass die Skalenparameter anders als beim Modell mit wahrscheinlichkeitsverteilten Parametern nicht signifikant sind.

Tabelle 39 Ergebnis Modell mit Einkommens- und Wegelastizität ohne RPL-Parameter, mit Skalenparametern

Modell Charakteristika	N		839		
	L (0)		-581.55		
	L ( $\beta$ )		-507.83		
	LL – Ratio Test		147.44		
	$\rho^2$		0.127		
Parameter		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
	Reisezeit	Min	-0.02	-2.91	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.02	-5.38	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.24	-0.77	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	0.06	0.25	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.35	1.5	n
	$\varepsilon_{\text{Eink}}$	-	-0.63	-3.56	j
$\varepsilon_{\text{Weg}}$	-	0.20	3.88	j	
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	1.01	0.02	n
	Schweiz	-	0.94	-0.22	n
VOT	Zeitwert	CHF	56.85		

Weiter soll die Berücksichtigung einer ersparnisabhängigen Zeitvariablen prüfen, ob die Beurteilung des Nutzens einer Variante von der Grösse der möglichen monetären Einsparung abhängt. Dabei wird davon ausgegangen, dass kleine und grössere Geldgewinne unterschiedlich beurteilt werden.

Das Grundmodell wird dabei um den Folgenden Term abgeändert.

$$\beta_{Zeit} * \left( \frac{Ersparnis_i}{mittl.Ersparnis} \right)^{\epsilon_{Ersparnis}} * Zeit \quad (31)$$

Bei der Schätzung des um den Term der Elastizität erweiterten Modell 1 aus Tabelle 40 ergab die Schätzung mit RPL -Parametern eine signifikante (t-Test: 2.04) Elastizität mit positivem Vorzeichen. Zusammen mit dem (nicht signifikanten) negativen Vorzeichens des Zeitparameters, weist dies auf einen grösseren Nutzen von überdurchschnittlichen Einsparung hinweist. Im Modell 1 allerdings konnten der Skalenparameter aufgrund der geringen Datenlage und der Parameter der Qualität 1 nicht geschätzt werden. Des weitem ist der Zeitparameter, wenn auch nur knapp, nicht signifikant (t-Test -1.94). Daher wird wiederum das Modell ohne RPL-Parameter (Modell 2) ausgewiesen.

Tabelle 40 Nutzenfunktion Modell mit Elastizität Ersparnis mit/ohne RPL-Parameter, skaliert nach Favoritengruppen

Modell 1	U =	$\beta_p [\sigma_p] * \text{Preis}$ $\beta_w [\sigma_w] * (\text{Ersparnis}/65.85)^{\epsilon_{\text{Ersparnis}}} * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,j} * \text{Ladenqualität}_j$
Modell 2	U =	$\beta_P * \text{Preis}$ $\beta_w * (\text{Ersparnis}/65.85)^{\epsilon_{\text{Ersparnis}}} * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$

Tabelle 41 Ergebnis Modell mit Elastizität Ersparnis ohne wahrscheinlichkeitsverteilte Parameter, mit Skalenparametern

Modell Charakteristika	N	839			
	L (0)	-581.55			
	L ( $\beta$ )	-514.87			
	LL – Ratio Test	133.37			
	$\rho^2$	0.115			
		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
Parameter	Reisezeit	Min	-0.05	-6.86	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.03	-5.22	n
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.55	-1.21	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	-0.05	-0.13	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.41	1.25	n
$\varepsilon_{\text{Ersparnis}}$	-	-0.41	-3.66	j	
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	0.42	-3.29	j
	Schweiz	-	0.52	-2.93	j
	Zeitwert	CHF	53.46		

Die beiden Modelle weisen kaum Unterschiede in der Modellgüte auf, ( $\rho^2 = 0.117$  bzw.  $\rho^2 = 0.115$ ), bieten aber beide gegenüber dem Grundmodell mehr Erklärungsbedarf. Daher wird der Term, der die Elastizität der Ersparnis beschreibt, zu der in Tabelle 38 beschriebenen Modellformulierung hinzugefügt (Tabelle 42).

Tabelle 42 Nutzenfunktion Modell mit Elastizitäten für Weg, Zeit und Ersparnis, mit/ohne RPL-Parametern, skaliert nach Favoritengruppen

Modell 1	U =	$\beta_p [\sigma_p] * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w [\sigma_w] * (\text{Ersparnis}/65.85)^{\varepsilon_{\text{Ersp.}}} * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_{,i}$
Modell 2	U =	$\beta_p * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w * (\text{Ersparnis}/65.85)^{\varepsilon_{\text{Ersp.}}} * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_{,i}$

Das Modell mit RPL-Parametern eine besser Modellgüte auf ( $\rho^2=0.135$  gegenüber  $\rho^2=0.127$ ).

Allerdings sind die RPL-Parameter noch immer nicht signifikant. Daher wird für die folgenden Modelle von RPL-Parametern abgesehen.

Die Elastizitätsparameter weisen dieselben Vorzeichen wie bei der schrittweisen Einführung auf. Das Signifikanzniveau bleibt allerdings nur bei den Parametern des Einkommens und der Wegzeit gleich.

Tabelle 43 Ergebnis Modell mit Elastizitäten für Weg, Zeit und Ersparnis, mit RPL-Parametern, skaliert nach Favoritengruppen

Modell Charakteristika	N	839			
	L (0)	-581.55			
	L ( $\beta$ )	-502.80			
	LL – Ratio Test	157.49			
	$\rho^2$	0.135			
Parameter		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
	Reisezeit	Min	-0.04	-1.03	n
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.09	-1.61	n
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-1.65	-0.73	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	-0.13	-0.1	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	1.58	1.13	n
	$\varepsilon_{\text{Eink}}$	-	-0.67	-3.26	j
	$\varepsilon_{\text{Weg}}$	-	0.22	4.38	j
	$\varepsilon_{\text{Ersparnis}}$	-	-0.28	-1.23	n
	$\sigma_R$ (Reisezeit)	-	0.28	1.66	n
$\sigma_w$ (Wocheneinkauf)	-	-0.06	-1.08	n	
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	0.20	-5.47	j
	Schweiz	-	0.16	-8.53	j
	Zeitwert	CHF	24.61		



### 8.2.3 Einbezug Soziodemographischer Variablen

#### **Arbeitstätigkeit**

Nach Hypothese I (Tabelle 27) können Unterschiede bei Zeitwertberechnungen in Unterschieden der Zeitressourcen begründet sein. Im schriftlichen Teil wurde darum gebeten, dass diejenige Person den Fragebogen ausfüllen soll, welche am meisten Einkaufen geht. Die Hypothese für die Modellierung ist, dass Personen mit grösserem Zeitbudget (Hausfrauen-/männer, Pensionierte, Personen in Ausbildung) über ein grösseres Zeitbudget verfügen und ein Zeitverlust daher weniger stark bewertet wird, als bei der Gruppe der Berufstätigen.

Für die Modellierung wurden daher Dummy-Variablen für beruflich mindestens 80% Beschäftigte bzw. weniger Beschäftigte eingeführt und zum Grundmodell hinzugefügt. Die Nutzenformulierung findet sich in Tabelle 44.

---

Tabelle 44 Nutzenfunktion Modell mit Berücksichtigung Arbeitstätigkeit

---

Modell	$U = \beta_p * \text{Preis} + \beta_w * (1 + \beta_{\text{Job},1} * \text{Job}_1) * \text{Weg} + \beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
--------	--

---

Der Dummy-Variablen wurde der Wert 1 zugeordnet, falls ein Individuum im oben beschriebenen Sinn arbeitstätig ist, 0 für den anderen Fall. Tabelle 45 weist die Modellresultate aus.

Tabelle 45 Ergebnis Modell mit Interaktion Arbeitstätigkeit, mit Skalenparametern, ohne RPL

Modell Charakteristika	N		839		
	L (0)		-581.55		
	L ( $\beta$ )		-517.78		
	LL – Ratio Test		127.55		
	$\rho^2$		0.11		
		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
Parameter	Reisezeit	Min	-0.03	-4.35	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.02	-5.04	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.22	-0.55	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	0.24	0.75	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.19	0.68	n
	Dummy Job	-	0.35	1.21	n
Skalierungsp.	Referenz Deutschland	-	1.00	0.00	-
	Frankreich	-	0.45	-2.74	j
	Schweiz	-	0.71	-1.36	n
	Zeitwert	CHF	99.44		

Der positive, aber nicht signifikante Wert der Dummyvariable weist darauf hin, dass berufstätige Individuen die Zeit höher bewerten. Die Modellgüte ist gegenüber dem Vergleichsmodell nur gering besser. Der Einbezug der Berufstätigkeit liefert, wider Erwarten also, kaum zusätzliche Erklärung.

### **Nationalität**

Die deskriptive Analyse ergab, dass die im Ausland liegenden Geschäfte einen höheren Anteil von in den Schweiz lebenden Ausländern bedienen. Daher wurde die Hypothese formuliert, dass Ausländer, aufgrund andersartiger Gewohnheiten die Reisezeit oder die Kosten anders bewerten als Personen mit Schweizer Wurzeln. Die grobe Gruppenteilung ist sicher kritisch, eine feinere Aufteilung nach Herkunftsregionen oder ähnlichem lässt sich aufgrund der geringen Datenbasis aber nicht sinnvoll umsetzen. Weiter könnte eine Hypothese, welche die Einkaufsgewohnheiten beschreibt, vielleicht besser über die Dauer des Wohnaufenthaltsverhältnisse aller Befragten umschrieben werden, zumal Schweizer welche länger im Ausland gelebt

haben, sich ebenfalls andere Einkaufsgewohnheiten angeeignet haben könnten. Dabei wird davon ausgegangen, dass im Ausland die Ladendichte geringer und daher die Tendenz zu grossen Wocheneinkäufen grösser ist.

Tabelle 46 Nutzenfunktion Modell Interaktion Nationalität, skaliert nach Favoritengruppen

		$\rho^2$	$\beta_{\text{Nat}_P}$	$\beta_{\text{Nat}_W}$
Modell 1	U = $\beta_p * \text{Preis}$ $\beta_w * (1 + \beta_{\text{Nat}_W,1}) * \text{Weg}+$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$	0.110	-	-0.31 t-test: -1.74
Modell 2	U = $\beta_p * (1 + \beta_{\text{Nat}_P,1}) * \text{Preis}$ $\beta_w * \text{Weg}+$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$	0.112	0.46 t-test: 1.8364	-
Modell 3	U = $\beta_p * (1 + \beta_{\text{Nat}_P,1}) * \text{Preis}$ $\beta_w * (1 + \beta_{\text{Nat}_W,1}) * \text{Weg}+$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$	0.112	0.418 t-test: 1.20	-0.05 t-test: -0.17

Es wurden mit der Dummy-Variable Ausländer/nicht Ausländer drei, auf dem Grundmodell basierende, Interaktionsmodelle geschätzt. Zunächst wurden separat Interaktionen mit der Zeit- und Kostenvariablen, in einem dritten Schritt dieselben Variablen in Kombination geschätzt. In keiner Schätzung erwies sich der Dummyparameter der Nationalität als nicht signifikant ( $|t| < 1.96$ ), in den ersten beiden Modellen allerdings nur knapp. Die Modellgüte verschlechterte sich aber geringfügig (Grundmodell  $\rho^2=0.112$ ) Die Vorzeichen entsprechen allerdings der Erwartung, dass Ausländern die Reisezeit zum Supermarkt weniger stark werten, dafür aber preisbewusster handeln. Da in dieser Untersuchung das Einkommen der Ausländer im Schnitt höher (9727 zu 8294 CHF) ist, widerspricht das erhöhte Preisbewusstsein der früher vom Einkommen abhängigen Elastizität.

### **Modelle mit geteilten Datensätzen**

Aufgrund der grossen Unterschiede der Skalenparameter liegt es nahe, den Datensatz nach der Angabe des favorisierten Ladens aufzuteilen oder die favorisierten Läden über einen Interaktionsterm zu berücksichtigen. Dabei werden Gruppen nach subjektiver Einschätzung der Benutzerstrukturen bezüglich des favorisierten Geschäftes gebildet. Die Gruppen gestalten sich dabei gleichzeitig auch nach Land: Gruppe 1 des favorisierten Geschäfts umfasst die in der Schweiz liegenden Geschäfte Migros, Coop, Manor und Globus, Gruppe 2 den Géant und

Gruppe 3 Aldi und Marktkauf. Zur Berechnung wurde folgende, in Tabelle 47 dargestellte Modellformulierung verwendet. Aufgrund der geringen Datenbasis mussten wegen numerischen Problemen eine möglichst einfache Modellform ausgewählt werden.

Tabelle 47 Nutzenfunktion Modell mit Elastizitäten für Weg, Zeit, ohne RPL-Parameter, Aufteilung des Datensatzes nach favorisierten Geschäften

Modell 1 (Favorit CH)	U =	$\beta_p * (\text{Eink.}/8611)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/35.4)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
Modell 2 (Favorit D)	U =	$\beta_p * (\text{Eink.}/8619)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/33.5)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
Modell 3 (Favorit F)	U =	$\beta_p * (\text{Eink.}/8438)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.5)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis}$ $\beta_w * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$

Die in Tabelle 48 dargelegten Ergebnisse zeigen eine klare Differenzierung der Zeitkosten auf. Es zeigt sich also, dass Zeitkosten stark von der Präferenz in der Ladenwahl abhängig sind. Wegen der geringen Datenbasis konnten nicht alle Parameter erfolgreich geschätzt werden. Es zeigt sich aber, dass für die Gruppe Schweiz die schlechteren Ladenqualitäten weniger, für die Gruppen Deutschland und Frankreich mehr geschätzt werden. Mit der Aufteilung des Datensatzes konnte die Modellgüte verbessert werden, was auf ein konsistenteres Verhalten innerhalb der einzelnen Gruppen schliessen lässt.

Tabelle 48 Ergebnis Modell mit Einkommens- und Wegelastizität, mit Skalenparametern, ohne RPL, Aufteilung des Datensatzes nach favorisierten Geschäften

favorisiertes Geschäft in		Schweiz	Deutschland	Frankreich			
Modell Charakteristika	N	344	360	135			
	L (0)	-238.44	-249.53	-93.57			
	L ( $\beta$ )	-202.31	-197.45	-93.57			
	LL – Ratio Test	72.26	104.16	-70.41			
	$\rho^2$	0.152	0.209	0.172			
	Koeff.	t-Test	Koeff.	t-Test	Koeff.	t-Test	
Parameter	Reisezeit [Min]	-0.03	-3.10	-0.01	-0.64	-0.003	-0.28
	Preis Wocheneinkauf [CHF]	-0.02	-3.77	-0.02	-3.96	-0.03	-3.28
	Ladenqualität 1	-0.77	-1.66	0.76	1.46	-1.84	-2.09
	Ladenqualität 2	-0.56	-1.74	1.37	3.49	-1.78	-2.73
	Ladenqualität 3	-0.11	-0.33	1.09	2.78	0.22	0.38
	$\varepsilon_{\text{Eink}}$	-0.49	-2.01	-0.46	-1.68	-1.13	-3.12
	$\varepsilon_{\text{Weg}}$	0.14	1.57	0.26	2.93	0.23	4.91
Zeitwert	CHF	100.2	CHF	19.90	CHF	28.97	

Es zeigt sich also, dass die Zeitkosten stark von den Präferenzen der einzelnen Personen abhängen. Die Zeitwerte für die Gruppen und ‚Deutschland‘ und ‚Frankreich‘ lassen aber aufgrund der nicht signifikanten Parameter keine schlüssige Aussage zu. Daher werden in einer späteren Modellierung die Favoritengruppen auch als Interaktionsterm berücksichtigt, wodurch der Datensatz als Ganzes belassen werden kann.

Dennoch kann festgehalten werden, dass es der einen Gruppe besonders wichtig ist, dass das Geschäft nah ist und die Produktqualität hoch ist. Bei der anderen Gruppe bestimmt der Preis das Verhalten. Da aufgrund der Präferenzen, wie sie im schriftlichen Teil des Fragebogen befragt wurden, nur geringfügige Unterschiede festgemacht werden konnten, könnte nur eine vertiefte Untersuchung der Einflussfaktoren bei der Ladenwahl weitere Klärung bringen. Diese müsste Einkaufsgewohnheiten, aber auch schwierig messbare Grössen wie emotionale Komponenten umfassen.

Aufgrund der klaren Segregation betreffend der Zeitkosten müssen zur Berechnung allgemein gültiger Zeitkosten, die Werte nach Anteilen der Bevölkerung hochgerechnet werden. Gemäss

einer Studie des Meinungsforschungsinstitutes AC Nielsen beträgt der wertmässige Anteil der im Ausland getätigten Ausgaben 3.5% aller im In- und Ausland gemachten Haushaltsausgaben. Allerdings ist diese Aussage für eine vernünftige Gewichtung zu wenig differenziert. Weitere Daten über die Marktpenetration von ausländischen Lebensmittelläden sind nicht verfügbar, was eine Hochrechnung ausschliesst.

### **Interaktion favorisiertes Geschäft**

Statt den Datensatz nach der Angabe des favorisierten Geschäfts zu filtern, bietet sich, wie bereits erwähnt, die Verwendung eines Interaktionsterms an. Dabei werden zunächst Dummy-Variablen nach Angabe des favorisierten Geschäfts gebildet. Es werden drei Gruppen von favorisierten Geschäften gebildet. Dabei umfasst die Referenzgruppe die Geschäfte Aldi und Marktkauf, die Gruppe 2 den Géant und Gruppe 3 die in der Schweiz liegenden Geschäfte. Die Interaktion wurde nach den in Tabelle 49 dargestellten drei Varianten geschätzt.

Tabelle 49 Nutzenfunktionen Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisiertem Geschäftes, ohne RPL-Parameter

Modell 1	$U = \beta_p * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * (1 + \beta_{\text{FP2}} * D_{\text{F2}} * \beta_{\text{FP3}} * D_{\text{F3}}) * \text{Preis} +$ $\beta_w * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
Modell 2	$U = \beta_p * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * \text{Preis} +$ $\beta_w * (1 + \beta_{\text{FW2}} * D_{\text{F2}} * \beta_{\text{FW3}} * D_{\text{F3}}) * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
Modell 3	$U = \beta_p * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * (1 + \beta_{\text{FP2}} * D_{\text{F2}} * \beta_{\text{FP3}} * D_{\text{F3}}) * \text{Preis} +$ $\beta_w * (1 + \beta_{\text{FW2}} * D_{\text{F2}} * \beta_{\text{FW3}} * D_{\text{F3}}) * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Schätzungen sind in Tabelle 50 ersichtlich. Die Interaktion zwischen den Dummies des favorisierten Geschäfts und der Bewertung des Preisniveaus ist signifikant und verbessert die Modellgüte. Die Interaktion mit der Einschätzung der Wegzeit erhöht zwar ebenfalls die Modellqualität, allerdings sind die Dummies in diesem Fall nicht signifikant. Da sich bei einer zweifachen Interaktion, wie durch Modell 3 in Tabelle 49 beschrieben, die Signifikanzen nicht verändern, empfiehlt es sich nur die Interaktion mit der Einschätzung des Preisniveaus weiter zu verfolgen.

Tabelle 50 Ergebnisse Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisierten Geschäftes, ohne RPL-Parameter

	$\rho^2$	$\beta_P$	$\beta_W$	$\beta_{FP2}$	$\beta_{FP3}$	$\beta_{FW2}$	$\beta_{FW3}$
Modell 1	0.150	-0.03	-0.02	-0.51	-5.22	-	-
		t-test:	t-test:	t-test:	t-test:		
		-7.10	-4.99	-4.99	-6.50		
Modell 2	0.151	-0.02	-0.0008	-	-	+2.82	+3.39
		t-test:	t-test:			t-test:	t-test:
		-6.13	-0.16			0.16	0.16
Modell 3	0.158	-0.03	-0.004	-0.40	-0.38	+ 4.5	+5.95
		t-test:	t-test:	t-test:	t-test:	t-test:	t-test:
		-6.13	-0.45	-2.62	-3.16	0.40	0.42

### Ersatz Qualitätsstufen

Obwohl als Entscheidungsvariable definiert, erwiesen sich die einzelnen Qualitätsstufen in keinem der aufgeführten Modelle als signifikant. Daher wird versucht diese wegzulassen und mit einer neuen Variablen, welche die Übereinstimmung zwischen angebotener und favorisierter Ladenqualität beschreibt, abzubilden. Dazu wird eine Dummy-Variable eingeführt die den Wert 1 annimmt, wenn das angebotene Geschäft mit der favorisierten Gruppe übereinstimmt. Gruppe 1 umfasst die favorisierten Läden der Kategorie 1 und 2 (Aldi Lidl, Marktkauf), Gruppe 2 jene der Kategorie 3 und 4 (Géant, Schweizer Geschäfte). Die in Tabelle 51 angegebene Modellformulierung basiert auf dem in Tabelle 49 aufgeführten Modell 1.

Tabelle 51 Nutzenfunktionen Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisierten Geschäftes, sowie Bewertung der Qualität nach Gruppen

Modell 1	$U_i = \beta_p * (\text{Eink./8586})^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg/34.09})^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * (1 + \beta_{FP2} * D_{F2} + \beta_{FP3} * D_{F3}) * \text{Preis} + \beta_w * \text{Weg} + \beta_{Q, \text{Gruppe}, i} * \text{Qualgruppe}_i$
----------	---

Die so modellierte Berücksichtigung der Qualität weist signifikante Parameter auf. Der Nutzen einer Variante hängt also davon ab, ob die erwünschte Qualitätsgruppe angeboten wird. Gleichzeitig erscheinen im Gegensatz zum Modell 1 in Tabelle 49 die Interaktionsparameter des favorisierten Ladens als nicht mehr signifikant. Ein Unterschied der Kostenwahrnehmung

je nach favorisiertem Ladengeschäft kann also nicht mit genügender Sicherheit bestätigt werden. Tabelle 52 weist die Resultate aus.

Tabelle 52 Nutzenfunktionen Modelle mit zusätzlichen Interaktionen des favorisiertem Geschäftes, sowie Bewertung der Qualität nach Gruppen

Modell					
Charakteristika	N		839		
	L (0)		-581.55		
	L ( $\beta$ )		-488.55		
	LL – Ratio Test		186		
	$\rho^2$		0.160		
		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
Parameter	Reisezeit	Min	-0.02	-3.04	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.02	-4.59	j
	Dummy Übereinstimmung Favorit - Qualitätsgruppe 1	-	0.81	4.87	j
	Dummy Übereinstimmung Favorit - Qualitätsgruppe 2	-	0.51	3.02	j
	Interaktion Favorit F – Preis $\beta_{QP2}$	-	0.11	0.32	n
	Interaktion Favorit CH – Preis $\beta_{QP3}$	-	0.09	0.31	n
	$\varepsilon_{\text{Eink}}$		-0.61	-3.65	j
	$\varepsilon_{\text{Weg}}$		0.18	3.75	j
Zeitwert	CHF	64.67			

Aufgrund dieses Modells lassen sich also nicht mit genügender Sicherheit Unterschiede bei der Bewertung der Preise zwischen den nach favorisierten Geschäften aufgeteilten Gruppen festmachen.

Die neu eingefügten Dummyvariablen weisen hoch signifikante Werte aus. Dies zeugt dafür, dass die Ladenpräferenz ebenfalls ein entscheidender Faktor darstellt. Es wurde auch ein Modell mit zusätzlichem Interaktionsterm der Übereinstimmung der angebotenen mit der favorisierten Ladenqualität und der Bewertung der Wegzeit geschätzt. Dabei stellte sich heraus, dass, sofern die Qualität übereinstimmt, die Preise weniger wahrgenommen werden.



### **Empfohlenes Modell**

Das empfohlene Modell wird anhand der Kriterien Modellgüte, Einfachheit sowie Signifikanz der verwendeten Parameter bestimmt. In Anbetracht der gemachten Erfahrungen empfiehlt sich folgendes Modell bei dem fast alle Parameter hochsignifikant sind. Die nicht signifikanten Ladenqualitätsparameter werden beibehalten, da diese als Parameter einer Entscheidungsvariablen eingeführt wurden.

Tabelle 53 Empfohlenes Modell

---

Modell	$U = \beta_p * (\text{Eink.}/8586)^{\varepsilon_{\text{Eink}}} * (\text{Weg}/34.09)^{\varepsilon_{\text{Weg}}} * (1 + \beta_{\text{FP2}} * D_{\text{F2}} + \beta_{\text{FP3}} * D_{\text{F3}}) * \text{Preis} +$ $\beta_w * \text{Weg} +$ $\beta_{Q,i} * \text{Ladenqualität}_i$
--------	--

---

Der Blick auf die in Tabelle 54 aufgelisteten Schätzparameter unterstreicht die Wahl zum Endmodell. Die Qualitätsparameter sind alle Parameter hoch signifikant und weisen die erwarteten Vorzeichen auf. Durch die Berücksichtigung des Interaktionsterms konnten zusätzlich klare Unterschiede zwischen den Zielgruppen der verschiedenen Geschäfte ausgemacht werden.

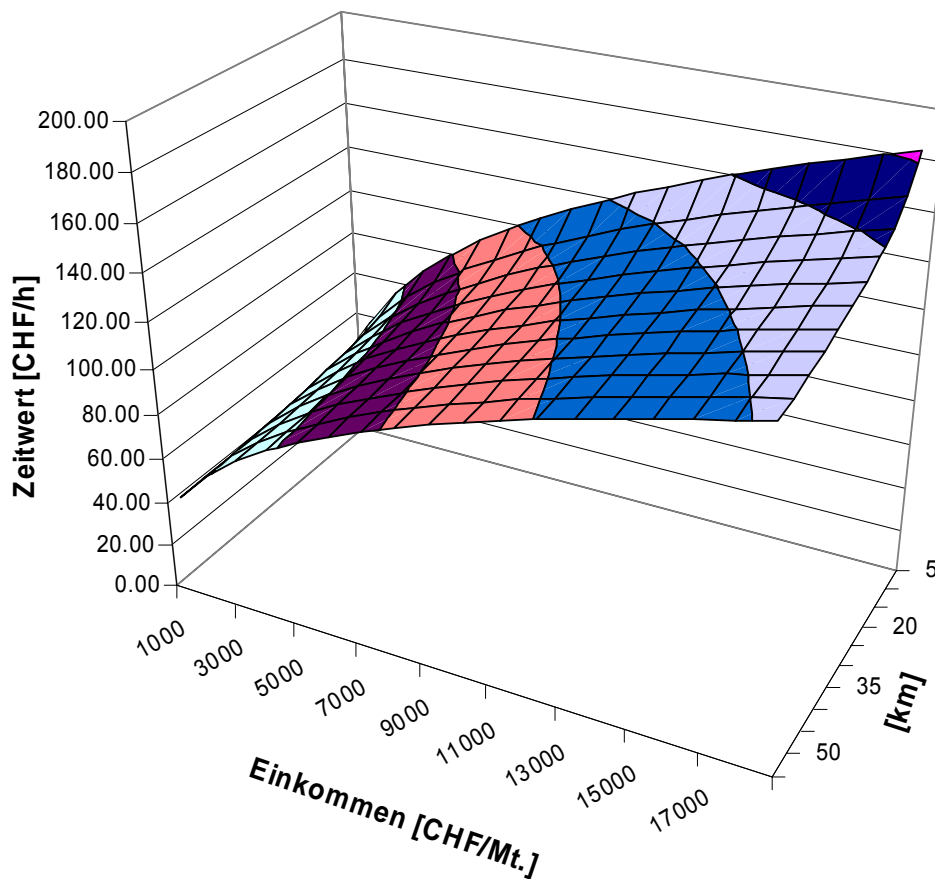
Tabelle 54 Ergebnis empfohlenes Modell mit Einkommens- und Wegelastizität

Modell Charakteristika	N		839		
	L (0)		-581.55		
	L ( $\beta$ )		-494.35		
	LL – Ratio Test		174.4		
	$\rho^2$		0.150		
Parameter		Einheit	Koeff.	t-Test	Sign
	Reisezeit	Min	-0.02	-4.88	j
	Preis Wocheneinkauf	CHF	-0.03	-7.10	j
	Ladenqualität 1 (Discount Paradies)	-	-0.5	-1.69	n
	Ladenqualität 2 (Vieles-Günstig)	-	-0.09	-0.43	n
	Ladenqualität 3 (Qualität in Massen)	-	0.19	0.91	n
	$\beta_{FP2}$	-	-0.51	-4.99	j
	$\beta_{FP3}$	-	-0.52	-6.50	j
	$\varepsilon_{Eink}$	-	-0.40	-3.24	j
	$\varepsilon_{Weg}$	-	0.11	2.41	j
Zeitwert	CHF	52.9			

Um weitere Unterschiede beim Entscheid des Einkaufsorts ausmachen zu können, wurde das in Tabelle 54 ausgewiesene Modell mit Skalenparametern nach Wohnort (15 Minuten-Zonen), Geschlecht und Beobachtungsort geschätzt. Allerdings erwies sich keiner der Parameter als signifikant.

Die Abbildung 14 bis Abbildung 16 zeigen die einkommens- und distanzabhängigen Verteilungen der Zeitwerte nach Markt für das empfohlene Modell. Es zeigt sich ein grosser Unterschied des Zeitwertes zwischen den Märkten. Weisen Käufer französischer und schweizerischer Lebensmittelgeschäften etwa ähnliche Zeitwerte auf, sind diese Werte im Schnitt etwa doppelt so hoch wie von Käufern, welche deutsche Geschäfte bevorzugen.

Abbildung 14 Geschätzte Zeitkosten Einkäufer, welche den schweizerischer Markt favorisieren



Der negative Wert des Parameter  $\varepsilon_{\text{Weg}}$  führt dazu, dass der Zeitwert, je grösser die Distanz, umso kleiner wahrgenommen wird. Hier spielt mit, dass bei grossen Reisewegen wohl eher über eine mögliche Preisersparnis nachgedacht wird, während bei kleinen Wegen üblicherweise das nächstgelegene Geschäft aufgesucht wird.

Setzt man den Durchschnitt der beobachteten Reisezeiten (25.4 Minuten, Hin- und Rückweg) sowie des Einkommens (CHF 7784.31) der Teilgruppe, welche am Zielwahlexperiment teilgenommen hat, in das Modell ein, ergibt sich ein Wert von CHF 110.46, welcher dem in der Arbeit von König und Axhausen (2004) in etwa entspricht.

Führt man dieselbe Berechnung für den deutschen Markt mit den entsprechenden Mittelwerten (7302.33 CHF; 67.74 Minuten) durch (Abbildung 15), ergibt sich ein Wert von CHF 46.02. Berechnungen für den französischen Markt (Mittelwerte: 6875 CHF; 25.46 Minuten) ergeben einen mittleren Zeitwert von 101.54 CHF.

Abbildung 15 Geschätzte Zeitkosten Einkäufer, welche den deutschen Markt favorisieren

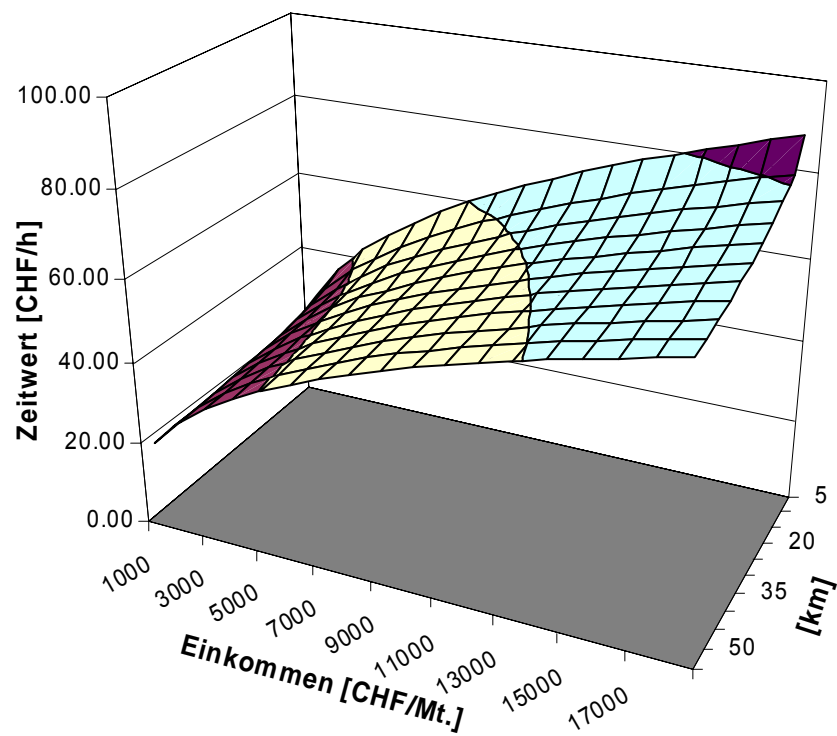
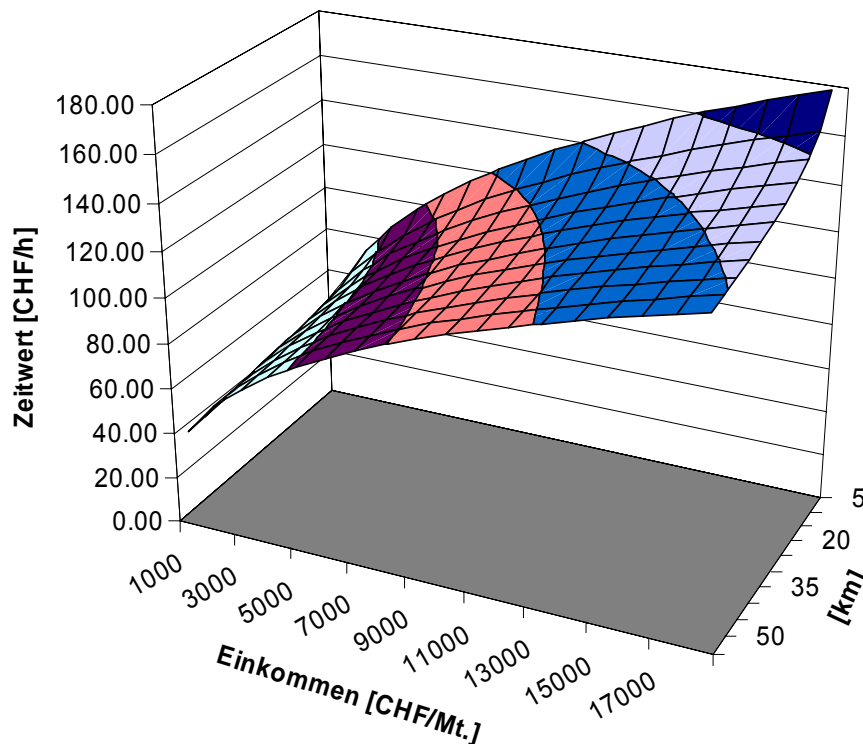


Abbildung 16 Geschätzte Zeitkosten Einkäufer, welche den französischen Markt favorisieren.

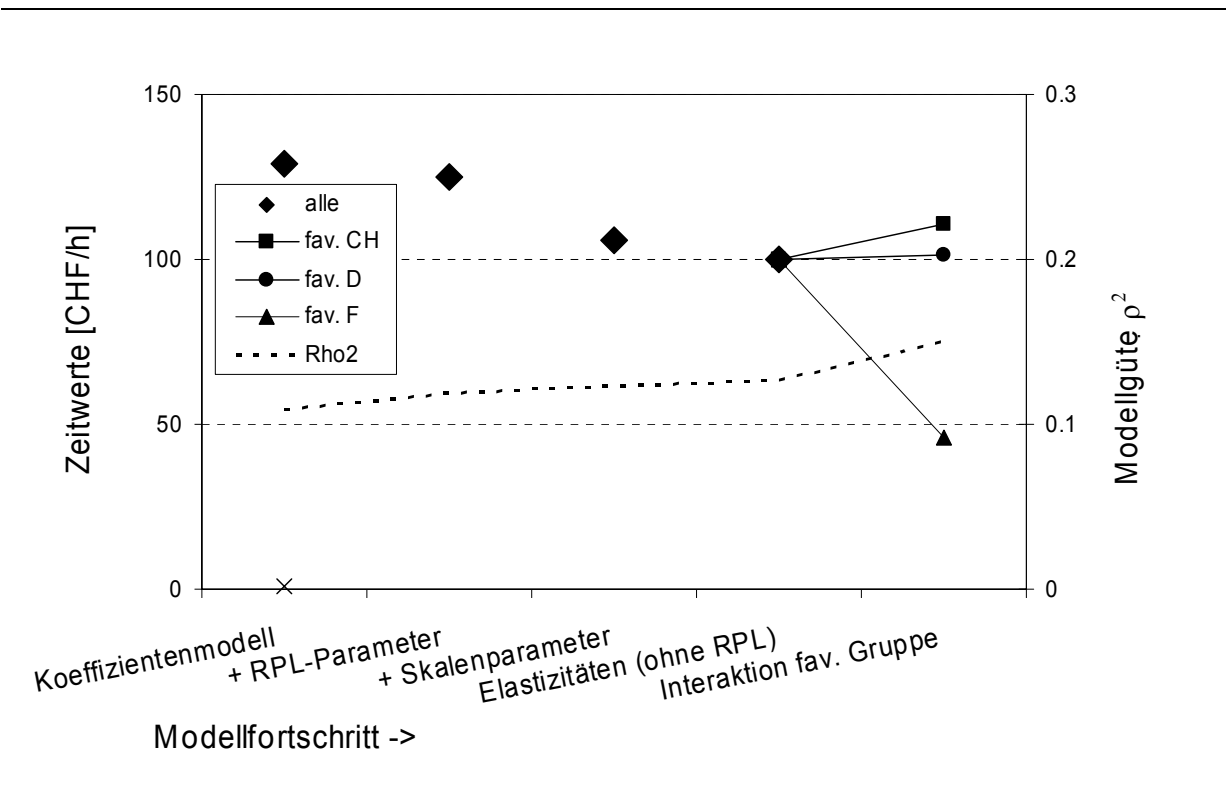


Wie in Abschnitt 4.2 (Probleme bei der SP-Datenerhebung) erwähnt, wird für das SP-Modell vorausgesetzt, dass der Wocheneinkauf allein erfolgt. Dies widerspricht aber der Realität. Es bietet sich daher an die Anzahl der Personen mit in die Modellierung einzubeziehen. Aufgrund möglicher verfestigten Gewohnheiten wird angenommen, dass die für das SP-Experiment berücksichtigte Anzahl Personen mit der im Laden beobachteten übereinstimmt. Kinder werden nicht gezählt. Zur Modellierung wird eine Dummy-Variable eingeführt, welche den Wert 1 annimmt, falls zwei oder mehr Personen beim Einkauf beobachtet wurden. Diese wird mit der Bewertung der Zeit interagiert. Der Parameter dieser Dummy-Variablen nimmt einen negativen (-0.12), aber nicht signifikanten (t-Test: 0.11) Wert an, die Modellgüte verbessert sich nicht signifikant. Daher wird am empfohlenen Modell festgehalten. Die Modellerweiterung deutet aber darauf hin, dass Reisezeiten zu zweit eher als angenehm angesehen werden und somit weniger gewertet werden. Dies führt zu einem geringeren Zeitwert.

**Modellfortschritt**

Wird das Grundmodell durch verschiedene Formulierungen ergänzt, kann die Modellgüte verbessert werden (Abbildung 17). Zu diesen Formulierungen gehören die Einführung von Trägheitsvariablen in die Nutzenfunktion (bei der Verkehrsmittelwahl), die Erweiterung von Parametern durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen (RPL-Parameter) und die Einführung von Elastizitäten für Haushaltseinkommen und Wegelängen. Durch die Berücksichtigung der favorisierten Ladenqualität konnte der grösste Fortschritt gemacht werden. Darauf basierend werden nach favorisiertem Ladengeschäft getrennte Zeitwerte ausgewiesen.

Abbildung 17 Modellfortschritt



## 9 Bewertung und Ausblick

Die geschätzten Werte entsprechen etwa den im Pretest der Studie von König und Axhausen (2004) gefundenen Werten, zumindest, sofern das favorisierte Geschäft in der Schweiz oder Frankreich liegt. Gesamtschweizerisch dürfte der Anteil der Gruppe mit favorisiertem Ladengeschäft in Deutschland gering sein, so dass von Zeitkosten von über 100 CHF/h ausgegangen werden muss.

Die Schweizerische Einkommens- und Verbrauchserhebung (EVE) 2000 des Bundesamts für Statistik weist für den durchschnittlichen Schweizerischen Arbeitslohn einen Wert von CHF 66.50 aus. Dieser Wert liegt deutlich unter den geschätzten Werten. Daher ist anzunehmen, dass der Wocheneinkauf von Lebensmitteln als Pflicht gesehen wird, die man schnellstmöglich erledigen möchte.

Es fragt sich, ob bei Anwendung eines Routenwahl- oder Verkehrsmittelwahlansatzes, bei dem nicht das Preisniveau der Geschäfte, sondern Eigenschaften des Wegs (Kosten, Zeit, Komfort etc.) differieren, andere Zeitwerte geschätzt werden. Zur Aufnahme der Zeitwerte in einer KNA ist ein solcher Ansatz zu prüfen. Andererseits wären für den Pendlerverkehr Befragungen zu prüfen, in denen neben den Wegkosten auch verschiedene Verdienstmöglichkeiten als Entscheidungsvariablen berücksichtigt würden.

Der Zeitwert für die Aktivität Einkaufen ist jedoch für Betreiber von Lebensmittelgeschäften von hoher Relevanz. Die Auswirkungen aus der bevorstehenden Marktdurchdringung der deutschen Supermarktkette Aldi können anhand der Zeitwerte abgeschätzt werden: Aufgrund der sehr hohen Zeitkosten der Gruppe, die am liebsten im Migros oder Coop einkaufen, werden die Märkte von Aldi für diese Gruppe eine räumlich geringe Anziehung aufweisen: Wird beispielsweise davon ausgegangen, dass für CHF 200 eingekauft wird und Aldi Schweiz 25% billiger sein kann als die Migros, ergeben sich Einsparungen von CHF 50, welche als Zeit- und Wegkosten, sowie echter monetärer Ersparnis zur Verfügung stehen. Soll die monetäre Ersparnis etwa 10 CHF betragen, ergeben sich für den Aldi gegenüber der Migros oder Coop 10 Kilometer grössere Einzugsradien.

Erstaunlich ist, dass die angebotene Ladenqualität den Entscheid nie signifikant beeinflusst. Es kann die Vermutung geäußert werden, dass die Abbildung über Qualitätsgruppen zu abs-

trakt ist. Ein Befragungsansatz, bei dem klar ausgewiesen wird, um was für ein Laden es sich handelt, könnte hier allfällige Präferenzen klarer zeigen.

Weiter ist davon auszugehen, dass der Einkaufsentscheid nicht nur rationaler Natur ist. Der Einbezug ereignisorientierter Befragungsansätze, wie beispielsweise das Kano-Modell, könnte zusätzlichen Erklärungsbedarf liefern.



## 10 Literatur

- Anhorn, K., D. Chou, S. Roos, E. Rühli, T. Sommerstein und C. Weis (2004) Messpraktikum Verkehrsingenieurwesen, Zielwahl im Einkaufsverkehr, unveröffentlicht, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Baltas, G. und P. Papastathopoulou (2003) Shopper characteristics, product and store choice criteria: A survey in the Greek grocery sector, *International Journal of Retail & Distribution Management*, **31** (10) 498-507.
- Banfi, S. (1995) *Wo kaufen Zürcherinnen und Zürcher ihre Lebensmittel*, Dissertation, Universität Zürich, Zürich.
- Bawa, K. und A. Ghosh (1999) A Model of household grocery shopping behaviour, *Marketing Letters*, **10** (2) 149-160.
- Becker, G.S. (1965) A theory of the allocation of time, *Economic Journal*, **75** (299) 493-517.
- Davies, F., M. Goode, L. Moutinho und E. Ogbaonna (2001) Critical factors in consumer supermarket shopping behaviour: A neural network approach, *Journal of Consumer Behaviour*, **1** (1) 35-39.
- De Serpa, A.J. (1971) A theory of the economics of time, *Economic Journal* **81** (6) 828-845).
- FGSV (1996) *Hinweise zur Messung von Präferenzstrukturen mit Methoden der Stated Preferences*, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln.
- Hensher, D. A. und T.K. Truong (1985) Valuation of travel time savings - a direct experimental approach. *Journal of Transport Economics and Policy*, **19** (2) 237-261.
- Ibrahim, M. F. und P.J. McGoldrick (2003) *Shopping Choices with Public Transport Options*, Ashgate, Burlington.
- König, A. and K.W. Axhausen (2004) Zeitkostenansätze im Personenverkehr, final report for SVI 2001/534, *Schriftenreihe*, **1065**, Bundesamt für Strassen, UVEK, Bern.
- Knox, S. und T. Denison (2000) Store loyalty: its impact on retail revenue. An empirical study of purchasing behaviour in the UK, *Journal of Retailing and Consumer Services*, **7** (1) 33-45.
- Mackie, P.J., S. Jara-Diaz und A.S. Fowkes (2001) The value of travel time savings in evaluation, *Transportation Research*, **37 E** (1) 91-106.
- Ortúzar, J. D. und L.G. Willumsen (1994) *Modelling Transport*, John Wiley and Sons, Chichester.

- Papatla, P. und A. Bhatnaga (2002) Shopping Style Segmentation, *Marketing Letters*, **12** (2) 91-106. Popkowski Leszczyc P. und H. J.P. Timmermans (1997) Store-switching behaviour, *Marketing Letters*, **8** (2) 193-204.
- Putrevu, S. und K. Lord (2001) Search dimensions, patterns and segment profiles of grocery shoppers, *Journal of Retailing and Consumer Services*, **8** (3) 127-137.
- Robinson R. und R. Vickerman (1976) The demand for shopping travel: A theoretical and empirical study, *Applied Economics*, **8** (4) 267-281.
- Sauerwein, E. (2000) Das Kano-Modell der Kundenzufriedenheit: Reliabilität und Validität einer Methode zur Klassifizierung von Produkteigenschaften, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.
- Severin, V., J. Louviere und A. Finn (2001) The stability of retail shopping choices over time and across countries, *Journal of Retailing*, **77** (2) 185-202.
- Simma, A., P Cattaneo, M. Baumeler und K. Axhausen (2004) Factors influencing the individual shopping behaviour: The case of Switzerland, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **247**, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.
- Smith, M. und M. Carsky (1996) Grocery Shopping Behaviour – A comparison of involved and uninvolved consumers, *Journal of Retailing and Consumer Services*, **2** (3) 73-80.
- Solgaard, H. und T. Hansen (2003) A hierarchical Bayes model of choice between supermarket formats, *Journal of Retailing and Consumer Services*, **10** (3) 169-180.
- Thang, D und B. Tan (2003) Linking consumer perception to preference of retail stores: an empirical assesment of the multi-attributes of store image, *Journal of Retailing and Consumer Services*, **10** (4) 193-200.
- Tull, D.S. und D.I. Hawkins (1993) *Marketing Research: Measurement and Method* (5th edition), MacMillan Publishing, New York.
- Vock, I. (2004) Preisunterschiede zwischen Deutschland und der Schweiz – Eine empirische Untersuchung im Billigmarktsegment des Detailhandels, Masterarbeit, Lehrstuhl für Finanzwissenschaften, unveröffentlicht, Universität Freiburg, Freiburg.

## 11 Glossar

Beta ( $\beta$ -) Parameter: Mit statistischen Methoden geschätztes Gewicht einer *Entscheidungsvariablen* in der *Nutzenfunktion*. Stellt Wirkungsrichtung und Einflussstärke der Variablen bei der modellierten Entscheidung dar.

Codierung: EDV-mässige Verarbeitung von Fragebogendaten. Zuweisung von z.T. abstrakten Codes zu den Antworten.

Elastizität: Masszahl, die die Veränderung der Auswahlwahrscheinlichkeit einer *Entscheidungsalternative* angibt, wenn sich Charakteristika der Alternative ändern.

Entscheidungsalternativen: Hier Portfolio der verfügbaren Alternativen in *Stated Preference Experimenten*. Werden durch die *Entscheidungsvariablen* und deren Ausprägungen definiert bzw. differenziert.

Entscheidungsmodell, diskretes: Bildet das Entscheidungsverhalten zwischen eindeutig voneinander differenzierten *Entscheidungsalternativen* ab. Dabei werden die Parameter der in die *Nutzenfunktionen* einflussenden *Entscheidungsvariablen* geschätzt.

Entscheidungsvariablen: Beschreiben in *Stated Preference Experimenten* und in *Revealed Preference Daten* mit unterschiedlichen Ausprägungen die *Entscheidungsalternativen*. Sind Teil der *Nutzenfunktion* der Alternative.

homebased roundtrips: Beschreiben Reise die nur einem Aktivitätszweck, in dieser Arbeit dem Einkaufen dienen.

Kosten Nutzen Analyse (KNA): Planungsinstrument, bei dem Nutzen und Kosten verschiedener Varianten von (Bau-)Vorhaben monetarisiert werden. Im allgemeinen wird die günstigste Variante zur Ausführung vorgeschlagen.

Logit Modell: Am häufigsten angewandte Form eines *diskreten Entscheidungsmodells*. Ergibt sich aus der Annahme, dass die Fehler der Nutzenfunktionen unabhängig voneinander gumbelverteilt sind. Kann mit zufallsverteilten Parametern erweitert werden (Mixed Logit Modell oder RPL). Als Schätzverfahren wird die *Maximum Likelihood Schätzung* eingesetzt.

Maximum Likelihood Schätzung: Verfahren zur Ermittlung der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses. Hier: Ermittlung der einen Ausprägung eines  $\beta$ -Parameters, die die beobachtete Entscheidung am wahrscheinlichsten macht.

Nutzenfunktion, systematische: Beschreibt den Nutzen einer Entscheidungsalternative und bildet damit die Grundlage der Entscheidung. Beinhaltet die gewichteten Entscheidungsvariablen ( $\beta$ -Parameter) sowie eventuelle Konstanten zur Kompensation fehlender Variablen.

Nutzwertanalyse (NWA): Planungsinstrument, mit dem Nutzwerte für verschiedene Varianten von (Bau-)Vorhaben ermittelt werden. Das Problem von nicht- oder schwermonetarisierbaren Gütern und deren Nutzen wird dabei gegenüber der KNA kompensiert.

Revealed Preference (RP-)Befragung: Untersuchungsart, bei der durchgeführtes Verhalten erfragt wird.

Stated Preference (SP-)Befragung: Untersuchungsart, bei der hypothetisches Verhalten erfragt wird. Dem Teilnehmer werden nacheinander mehrere (*SP-Experimente*) präsentiert. Anzahl der (*SP-Experimente*) und Ausprägungstyp der *Entscheidungsvariablen* werden durch den *Versuchsplan* definiert.

Stated Preference (SP-)Experiment: Hypothetische Wahlsituation, bei der i.a. eine *Entscheidungsalternative* aus mehreren ausgesucht werden muss oder die Alternativen in eine Rangfolge gebracht werden müssen.

Trade off: Hier: Differenz der Verhältnisse von Fahrtkosten und Reisezeit in zwei Entscheidungsalternativen.

Trägheitsvariablen: Variablen, die die Wahlfreiheit einer Person einschränken und damit den Nutzen einer *Entscheidungsalternative* situativ oder modalspezifisch beeinflussen. Beispiele sind Verkehrsmittelverfügbarkeit oder Führerausweisbesitz.

Versuchsplan: Definiert Anzahl der (*SP-Experimente*) und Ausprägungstyp der *Entscheidungsvariablen* in (*SP-Befragung*).

## Anhänge

### A 1 Literatur zum Einkaufsverhalten

Verfasser (nach Jahr)	Titel, Untersuchungsraum	Variablen	Datengrundlage	Resultate, relevante Variablen	Kommentar, Modell
Popkowski Leszczyc, Timmermans (1997)	Store-Switching Behavior, Missouri	Einkommen, Arbeitsstunden (m/w), Haushaltsgrösse, Schulbildung, Einkaufshäufigkeit, Ausgaben pro Einkauf, Kundentreue, Kleinkauf, Zeit seit letztem Einkauf	3 Jahre, scanner panel Daten von 21 Lebensmittelläden	Konsumenten kaufen in 2 bis 5 Läden ein und geben einen Grossteil des Geldes in einem Laden aus. 50% Switcher als Kleinkauf.	
Davies, Goode, Moutinho, Ogbonna (2001)	Supermarket shopping behaviour, A neural network approach, Cardiff (UK)	21, aufgeteilt 3 Gruppen (Cronbach's Alpha): Produktauswahl (0.46), Einkaufswartezeit (0.42), Wichtigkeit Preis und Aktionen (0.60), Qualität der Produkte und Service (0.69), integrales Angebot (Tankstelle, Cafeteria, Bankautomat) (N/A), zusätzliche Dienstleistungen (N/A), Ladenatmosphäre (0.81)	Längsstudie, 10 Tage, 640 Personen	Benutzergruppen wohlhabende (1), zögernde (2) sowie eingeschränkte (3) Einkäufer, Hidden Nodes	Reiseweg wichtigste Variable (4.79), gefolgt von zusätzlichen Dienstleistungen (3.96), Geld (3.82) (und Qualität der Produkte und Dienstleistungen (2.84) Durchschnittlicher Einkaufsreise 21 Minuten

Verfasser (nach Jahr)	Titel, Untersuchungsraum	Variablen	Datengrundlage	Resultate, relevante Variablen	Kommentar, Modell
Bawa, Ghosh (1999)	A model of household grocery shopping behaviour, USA	Reisekosten (Alter, Nähe zu Laden, Beschäftigung, Einkommen) Aufbewahrungsmöglichkeit (Hausbesitzer, Haushaltsgrösse) und Konsumnachfrage (Beschäftigung, Einkommen Haushaltsgrösse, Kinder) bestimmen Häufigkeit und Ausgaben des Einkaufs	1443 Haushalte in 3 US-Markten, 1-jährige Periode	Durchschnittlich 110 Einkäufe (2.09 pro Woche), 26 \$ pro Einkauf	Ältere (>55J) und Haushalte mit hohem Einkommen kaufen häufiger ein. Verschiedene Märkte als Dummy eingeführt, $R^2$ 0.26 (Reisekosten, Aufbewahrungsmöglichkeit) 0.38 Konsumnachfrage
Robinson, Vickerman (1976)	The demand for shopping travel: a theoretical and empirical study, Sussex (UK)	Abhängig: Anzahl Einkaufswege Unabhängig: Haushaltsmerkmale, Einkommen, Beschäftigung, Familiengrösse, PW-Verfügbarkeit, Attraktion und Erreichbarkeit (stark aggregiert)	Haushaltstagebücher, 1074 Haushalte	Einkommen (+) und Anzahl Personen pro Haushalt (+), Freizeit untergeordnet, Beschäftigung ohne Einfluss oder instabil,	
Papapla, Bhanthgar (2002)	Shopping style segmentation of Consumers, (USA)	Modell zur Konsumenten-segmentierung	Internet-Shopping	4 Konsumentensegmente: Adoptierende, Traditionelle, Experimentierende, Erfahrungskäufer:	Kein direkte Bezug zum Lebensmitteleinkauf

Verfasser (nach Jahr)	Titel, Untersuchungsraum	Variablen	Datengrundlage	Resultate, relevante Variablen	Kommentar, Modell
Severin, Louviere, Finn (2001)	The stability of retail shopping choices over time and across countries, Canada, USA, Norway	Qualität, Auswahl, Service, Erreichbarkeit, tiefe Preise, hohe Preise, letzter Trend, Atmosphäre, Aktionen	Postalische Befragung, gleich für alle Länder	Weltweit und zeitlich konsistente Trends, Unterschiede in Ausprägung. Erreichbarkeit als weitauswichtigster Faktor (immer mindestens doppelt so wichtig wie zweitwichtigstes)	MNL, Soziologische Betrachtung fehlt?
Thang, Tan (2003)	Linking consumer perception to preference of retail stores: an empirical assessment of the multi-attributes of store image, Singapur	Präferenzen ( $\beta$ -Koeffizient): Angebot (-0.57), Erreichbarkeit (-0.48), Ansehen (-0.42), Service (-0.36), Atmosphäre (-0.30), Werbung (-0.27), Toiletten etc. (-0.19), Kundendienst (-0.14)	278 Befragungsbögen,	siehe Variablen	Erfolg von Aldi: Top in den 3 wichtigsten Faktoren...
Smith, Carsky (1996)	Grocery shopping behaviour. Vergleich interessierter/uninteressierter Käufer, nur Frauen, Kalifornien	Eigenschaften zur Interessiertheit; Häufigkeit, Ladentreue, Planungswahrscheinlichkeit, Affinität billigste Produkte, Affinität Lagerung	173 Fragebögen	Interessierte kaufen eher in verschiedenen Läden, sind empfänglicher für Werbung, planen Einkäufe und kaufen eher die preisgünstigsten Produkte.	
Putrevu, Lord (2001)	Search dimensions, patterns and segment profiles of grocery shoppers, USA, Nordosten	7 Suchgrößen: Gutscheine, Preis, Markenvergleich, Werbung, mehrere Läden, Erfahrungsberichte und Mund zu Mund Werbung. 3 Segmente: starke, selektive geringe Sucher)	588 Fragebögen	11% sind der Suche abgeneigt: hohes Einkommen, Zeitwert, geringe Planung. Starke Sucher planen früh, Alter <25/>55, geringes Einkommen, alleinstehend, freuen sich an gespartem Geld.	
Baltas, Papastathopoulou	Shopper characteristics,	Verschiedenen Produkt-	200 Interviews im Laden.	Waren-/Produktqualität	Einfaches Modell

Verfasser (nach Jahr)	Titel, Untersuchungsraum	Variablen	Datengrundlage	Resultate, relevante Variablen	Kommentar, Modell
(2003)	product and store choice criteria: a survey in the Greek grocery sector:	wahl- und Ladenwahlkriterien. (Skala 1-5)		(4.79) und Produkt eigvor Lage (4.01) wichtigste Faktoren für Ladenwahl (4.01)	
McGoldrick, Marks (2001)	Shoppers' awareness of retail grocery prices (UK)	Preise von Gütern nach Einkauf geschätzt.	214 Interviews mit Frauen in 2 Supermärkten in im Norden Manchesters	In 55 Prozent der Fälle werden Preise in 5%-band richtig geschätzt. Unterschiede bei verschiedenen Produktkategorien. Geringer Einkommen und ältere Leute kennen Preise besser.	
Solgaard, Hansen	A hierarchical Bayes model of choice between supermarket formats (DK)	3 Ladentypen nach folgenden Kriterien bewertet: Qualität/Service, Preis, Sortimentweite, Zugang, Distanz der letzten Tätigkeit, Möglichkeit zu kosten.	Befragung bei 412 Haushalten, Logit- und Bayesmodell geschätzt.	Sortimentsweite (0.82) Preisniveau (-0.49) und Distanz (-0.28) als wichtigste Faktoren bei der Entscheidung des Ladenformats. Daher Discounter in der Regel neben Laden mit breitem Angebot.	Logit- und Bayesmodell führen zu sehr ähnlichen Ergebnissen



Verfasser (nach Jahr)	Titel, Untersuchungsraum	Variablen	Datengrundlage	Resultate, relevante Variablen	Kommentar, Modell
Banfi (1994)	Wo kaufen die Zürcherinnen und Zürcher ihre Lebensmittel	Geschäftsspez. (Preis, Freundlichkeit, Atmosphäre, Kontaktmöglichkeit, Produkteinformation, Wartezeit, Einkaufszeit) Produktspezifisch (Qualität und Sortiment) Zeit (Einkaufszeit, Wegzeit, Konsumzeit) Einstellung zum Einkaufen (Freude, Preisbewusstsein, umweltbewusstsein Verkaufspersonal) Sozioökonomische Variablen (inkl Autobesitz)	759 Fragebögen	Produktequalität und Bedienungsfreundlichkeit bei Ladenentscheid relevant, Preis weniger relevant und nicht immer signifikant. Elastizitäten für Samstagseinkäufe ähnlich wie wochentags. Hohe Einkommen, geringere Einkaufszeit. Freude am Einkaufen könnte Nachfrage nach Einkaufszeit erklären. Je länger Reise umso länger Einkaufsdauer und Konsum.	
.Simma, Cattaneo, Baumeier, Axhausen	Factors influencing the individual shopping behaviour: the case of Switzerland	Einfluss von räumliche und sozioökonomische Variablen auf Modal Split, Anzahl Einkaufswege im Vergleich zu allen Wegen, Weglänge.	9396 Personendatensätze mit Einkaufstätigkeit aus 'The Swiss Travel Survey'	Sozioökonomische Variablen wie Autobesitz, Beschäftigungsgrad, Einkommen sowie räumliche Charakt. haben Einfluss. Samstagskäufer kaufen weniger oft.	
Knox, Denison (2000)	Store loyalty: its impact on retail revenue. An empirical study of purchasing behaviour in the UK	Loyalität wird anhand 4 Reichengrößen gemessen	750 Personen in 10 Städten (UK)	Lebensmittelläden im Vergleich mit anderen Ladentypen durchschnittlich loyal.	Switchers kaufen weniger, Loyale mehr. Übertragbarkeit auf andere Länder soll gewährleistet sein.

## A 2 Fragebogen, mündlicher Teil



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Abgegebene Fragebogennr.: F.....

Befragungsort: Géant

Befrager: .....

Ja

Nein

Von zu Hause gekommen?

Nach Hause gehend?

Wohnort

Strasse .....

Nr .....

Ort .....

PLZ .....

Verkehrsmittel

Auto

Anderes.....

Nationalität

CH

Anderes.....

Weginformationen

.....Min Reisezzeit in Minuten (ein Weg)

.....km Reisezweg in km (ein Weg)

.....Min Zeit von Tür zu Tür (alles)

.....CHF Geschätzte Fahrkosten (ein Weg)

.....Min Zeit für Einkauf (kein Weg)

..... Anzahl Personen ..... Kinder

Wie lang würde Einkauf (Tür-zu-Tür) in der Schweiz dauern? .....min

Geschätzte Kosten der eingekauften Güter

..... CHF/€

Preis der eingekauften Güter (! Unterstreichen ob CHF/€ !)

..... CHF/€

Was würden dieselben Güter in Schweiz kosten (! Unterstreichen ob CHF/€ !)

Kenne im Allgemeinen Preise von Produkten und schaue auf Preis

Wie oft wird der Laden besucht / in Deutschland Lebensmittel eingekauft?

mehrmals wöchentlich

wöchentlich

mehrmals monatlich

monatlich

seltener

zum ersten mal hier

Komme in den Géant v.a. wegen:

frischen Produkten

Langfristig haltbar (Dosen, Tiefkühlkost)

Fleisch

non-Food/auch Katzen/Hundenahrung

billig

Parkplätzen

Gerade in der Nähe

Anderes: .....

Fragebogen abgeben: Schauen wo auf Isochronenkarte Wohnort liegt, abgegebene Nummer eintragen!

### A 3 Fragebogen schriftlicher Teil



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Institut für Verkehrsplanung und  
Transportsysteme IVT

ETH-Hönggerberg, HIL F31.1  
8093 Zürich

**Alexander Erath**  
ETH-Hönggerberg  
+41-1-633 4517  
erathal@student.ethz.ch  
<http://www.ivt.ethz.ch/vpl/index>

Interview Nr.: 2. 1

Basel, 4. Dezember 2004

Sehr geehrte Dame/Sehr geehrter Herr,

Für Ihr Interesse und Ihre Bereitschaft, an der Befragung zum Thema „Einkaufsverhalten beim Wocheneinkauf teilzunehmen, möchte ich mich herzlich bedanken.

Der Weg, über den Sie bei der mündlichen Befragung berichtet haben, war eine Fahrt mit dem Auto zum Einkaufszentrum Géant. Es handelte sich um eine Einkaufsfahrt.

Die Befragungszeit im Géant war beschränkt. Wie im Géant erklärt, habe ich noch weitere Fragen. Daher bitte ich Sie diesen dreiteiligen Fragebogen auszufüllen und mit dem vorfrankierten Couvert zurückzuschicken.

Das Ausfüllen des Fragebogens dauert etwa 15 Minuten.

Der Einkauf am Samstag kostete ..... €

Um auszurechnen, wie weit Ihr Weg zum Géant ist und wie weit zu Supermärkten in der Schweiz oder Deutschland benötige ich Ihre Adresse:

Strasse: ..... Nr. ....

PLZ: ..... Ort: .....

Falls Sie am Samstag **nicht von zu Hause** kamen, was war die letzte Adresse vor Ihrem Einkauf im Géant?

Strasse: ..... Nr. ....

oder Laden/Institution: .....

PLZ: ..... Ort: .....

Falls Sie am Samstag **nicht nach Hause** gingen, was war die nächste Adresse nach Ihrem Einkauf im Géant?

Strasse: ..... Nr. ....

oder Laden/Institution: .....

PLZ: ..... Ort: .....

**1. Teil: Einkaufsverhalten**

Wo vor allem kaufen Sie in der Schweiz Ihre Lebensmittel ein? (1 Wahl)

Migros	<input type="checkbox"/>	Coop	<input type="checkbox"/>
Denner	<input type="checkbox"/>	Pick Pay	<input type="checkbox"/>
Manor	<input type="checkbox"/>	anderes	<input type="checkbox"/>

Wo kaufen Sie Ihren Wocheneinkauf ein?

	nie	selten	monatlich	2 mal im Monat	Wochentlich
Wocheneinkauf in der Schweiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wocheneinkauf in Frankreich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wocheneinkauf in Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kaufen Sie sonst noch in Deutschland und/oder Frankreich für den Wocheneinkauf ein?

nur Géant		<input type="checkbox"/>	
Aldi Grenzach	<input type="checkbox"/>	Kaufland, Lörrach	<input type="checkbox"/>
Aldi, Lörrach	<input type="checkbox"/>	Hieber, Lörrach	<input type="checkbox"/>
Aldi, Weil am Rhein	<input type="checkbox"/>	Hieber, Weil am Rhein	<input type="checkbox"/>
Marktkauf, Weil am Rhein	<input type="checkbox"/>	Anderes Geschäft in Deutschland:	<input type="checkbox"/>
Géant Casino, St-Louis	<input type="checkbox"/>	Rond-Point, St-Louis	<input type="checkbox"/>
		Anderes Geschäft in Frankreich:	<input type="checkbox"/>

Wie beurteilen Sie allgemein die Warenqualität? Falls Sie noch nie in Frankreich eingekauft haben, kreuzen Sie 'weiss nicht' an.

	schlecht	befriedigend	mittel	gut	exzellent	Weiss nicht
Qualität Schweiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualität Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualität Frankreich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stellen Sie sich vor, dass sie direkt neben einem einzigen riesigen Einkaufszentrum wohnen. Dort sind Filialen der untenstehenden Supermärkte. In welchem würden Sie Ihre Einkäufe tätigen?

	(nur 1 Wahl)	Kenne ich nicht
Aldi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marktkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Géant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Migros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Globus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Überlegen Sie sich welche Merkmale eines Supermarktes Ihnen beim Wocheneinkauf wichtig sind. In der letzten Spalten sollen Sie die 4 Ihnen wichtigsten Faktor bestimmen (1. Rang; 2. Rang; 3. Rang 4. Rang)

	Garnicht wichtig	Wenig wichtig	Teils, teils	Wichtig	Sehr wichtig	Rang (1-4)
Verfügbarkeit Parkplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Erreichbarkeit/Distanz zum Heim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Produktequalität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Preisniveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Ladenqualität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Image der Firma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Andere Geschäfte in der Nähe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Bedienungsfreundlichkeit (auch Sprache)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Kenne die Produkte (auch aus Werbung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Angebot Bioprodukte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Angebot Lokale Produkte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Geringe Wartezeit an Kasse/Parkhaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Produkteherkunft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Kaufe in Deutschland um gegen hohe Preise der Schweiz zu protestieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Unterstütze die Schweiz und kaufe darum ungern im nahen Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

## 2. Teil: Wahlexperiment

Stellen Sie sich vor, dass Sie für den Wocheneinkauf nur zwei Supermärkte zur Auswahl haben, welche sich in den folgenden drei Merkmalen unterscheiden:

- **Unterschied Anfahrtsweg:**

Der eine Supermarkt ist näher, der andere weiter von Ihrer Wohnung/Ihrem Haus weg.

- **Unterschied Preisniveau:**

Ein Supermarkt hat höhere Preise so, dass Sie für denselben Wocheneinkauf hier mehr bezahlen müssen.

- **Unterschied Ladenqualität:**

Die Supermärkte unterscheiden sich durch Ihre Ladenqualität, welche durch die Eigenschaften **Sortimentsbreite, Ladenatmosphäre und Qualität der angebotenen Produkte** bestimmt ist.

Zur besserem Verständnisses des Ladentyps hier einige Vergleichsbeispiele:

„Discount-Paradies“: wie Aldi (D), Lidl (D) oder Denner (CH)

„Vieles-Günstig-Supermarkt“: wie Marktkauf (D), Kaufland (D), Carrefour (CH), Rond-Point (Fr),

„Qualität in Massen“: Géant Casino (Fr), Eurospar (CH)

„Qualimarkt“: Coop/Migros (CH), Hieber(D)

**Ihre Aufgabe beim Wahlexperiment:**

Kreuzen Sie jeweils Ihre Wahl für einen Supermarkt unter den entsprechen Tabellen an.

Beispiel (nicht ausfüllen):

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 10 Minuten	Fahrzeit nach B: 20 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 100 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 80 Fr.
Ladenqualität: „Qualimarkt“	Ladenqualität: „Discountparadies“

     ← Ihre Wahl →     

- *Parkplätze sind genügend vorhanden, allfällige Gebühren sind im Preis Wocheneinkauf enthalten.*

<sup>1</sup> Fahrzeit Tür-Wohnung-Tür Supermarkt (inkl. Parken und möglichen Staus an Grenze etc)

<sup>2</sup> Der Umfang des Wocheneinkaufs ist in beiden Fällen identisch!

Entscheidung 1 von 10

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 15 Minuten	Fahrzeit nach B: 60 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 400 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 265 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualimarkt‘	Ladenqualität: ‚Discount Paradies‘

← Ihre Wahl →

Entscheidung 2

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 5 Minuten	Fahrzeit nach B: 30 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 200 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 160 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘	Ladenqualität: ‚Vieles-günstig-Supermarkt‘

← Ihre Wahl →

Entscheidung 3

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 10 Minuten	Fahrzeit nach B: 5 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 100 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 80 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘	Ladenqualität: ‚Qualimarkt‘

← Ihre Wahl →

**Entscheidung 4**

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 5 Minuten	Fahrzeit nach B: 30 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 200 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 100 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualimarkt‘	Ladenqualität: ‚Discount-Paradies‘

← Ihre Wahl →

**Entscheidung 5**

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 15 Minuten	Fahrzeit nach B: 30 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 60 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 54 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘	Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘

← Ihre Wahl →

**Entscheidung 6**

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 5 Minuten	Fahrzeit nach B: 30 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 130 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 65 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘	Ladenqualität: ‚Discount Paradies‘

← Ihre Wahl →



Entscheidung 7

EINKAUFSZENTRUM A
Fahrzeit nach A: 10 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 130 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualimarkt‘

EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach B: 45 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 85 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘

← Ihre Wahl →

Entscheidung 8

EINKAUFSZENTRUM A
Fahrzeit nach A: 15 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 300 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualimarkt‘

EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach B: 45 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 240 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘

← Ihre Wahl →

Entscheidung 9

EINKAUFSZENTRUM A
Fahrzeit nach A: 20 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 300 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualimarkt‘

EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach B: 10 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 240 Fr.
Ladenqualität: ‚Discount Paradies‘

← Ihre Wahl →

Entscheidung 10

EINKAUFSZENTRUM A	EINKAUFSZENTRUM B
Fahrzeit nach A: 10 Minuten	Fahrzeit nach B: 5 Minuten
Preis Wocheneinkauf: 200 Fr.	Preis Wocheneinkauf: 160 Fr.
Ladenqualität: ‚Qualität in Massen‘	Ladenqualität: ‚Discount Paradies‘

← Ihre Wahl →

### 3. Teil. Persönliche Angaben

Diesen Teil soll diejenige Person ausfüllen, welche am meisten einkaufen geht.

Geschlecht m [ ] w [ ]

Alter: \_\_\_\_\_

Anzahl Haushaltsmitglieder: \_\_\_\_\_ Anzahl Berufstätige: \_\_\_\_\_

Anzahl Kinder/Jugendliche/Auszubildende: \_\_\_\_\_

Welche Ausbildung haben Sie absolviert, absolvieren sie?

abgeschlossen	Zurzeit in Ausbildung	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelschule (Gymnasium, Handelsschule, Seminar)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Primar-, Real-, Sekundar-, Orientierungsschule
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Universität, ETH, technische Hochschule
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Berufslehre, Gewerbeschule
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Höhere Fach- oder Berufsschule

Welche berufliche Tätigkeit trifft am Besten zu? (mehrfache Auswahl möglich)

abgeschlossen	
<input type="checkbox"/>	voll berufstätig
<input type="checkbox"/>	teilweise berufstätig: Angabe <b>Stellenprozent</b> : .....%
<input type="checkbox"/>	in Ausbildung (Lehre oder ähnliches)
<input type="checkbox"/>	Hausfrau
<input type="checkbox"/>	Schüler/Student
<input type="checkbox"/>	pensioniert

Falls Sie berufstätig sind, welche berufliche Stellung trifft am besten auf Sie zu?

abgeschlossen	
<input type="checkbox"/>	selbstständig <b>ohne</b> Angestellte (eigenes Geschäft, eigener Betrieb, frei erwerbend)
<input type="checkbox"/>	selbstständig <b>mit</b> Angestellten (eigenes Geschäft, eigener Betrieb, frei erwerbend)
<input type="checkbox"/>	Mitarbeiter/-in im Betrieb eines/einer Familienangehörigen
<input type="checkbox"/>	Arbeitnehmer als Lehrling/Lehrtochter
<input type="checkbox"/>	angestellt als Direktor, Prokurist, Chefbeamter
<input type="checkbox"/>	angestellt im mittleren oder unteren Kader z.B. Bürochef/-in, Dienstchef/-in, Filialleiter/in, Gruppenchef/-in, Polier/-in etc.
<input type="checkbox"/>	normaler Angestellter, Arbeiter, Praktikant

Für meine Untersuchung wäre es wichtig das ungefähre **monatliche Einkommen** Ihres Haushalts zu kennen. Ich wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie auch noch diese letzte Frage beantworten würden.

- weniger als 2'000
- 2'000 bis 4'000 Franken
- 4'000 bis 6'000 Franken
- 6'000 bis 8'000 Franken
- 8000 bis 10'000 Franken
- 10'000 bis 12'000 Franken
- mehr als 12'000 Franken

Legen Sie dann bitte alles in das beiliegende Antwortcouvert.

Für Ihre wertvolle Hilfe möchte ich mich nochmals herzlich bedanken.

Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Herrn Erath, Tel: 01 633 45 17 oder 079 283 49 31.

Hier finden Sie Platz für persönliche Anmerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....

Ich interessiere mich für den Abschlussbericht: meine Email ist:

.....

Besten Dank für Ihre Mitarbeit.

## A 4 Präferenzstruktur nach Ladengeschäften

	Coop	Std. De- viation	Migros	Std. De- viation	Géant	Std. De- viation	Marktkauf	Std. De- viation
Verfügbarkeit von Parkplätzen	4.44	1.33	3.72	1.44	3.56	1.82	4.22	1.29
Entfernung zur Wohnung	4	1.07	3.47	1.08	3.13	1.5	3.64	0.96
Produktequalität	4.56	0.53	4.36	0.65	4.25	1.29	4.44	0.55
Preisniveau	3.88	1.25	4.36	0.65	3.69	1.62	4.64	0.67
Ladenqualität	4	0.76	3.76	1.03	3.13	1.36	3.46	1.3
Image der Firma	3.38	1.06	3.12	1.14	2.06	1.65	2.92	1.04
andere Geschäfte	2.75	1.04	2.61	1.14	1.81	1.33	2.81	1.13
Bedienungsfreundlichkeit	4.13	0.64	3.24	1.15	2.63	1.59	3.41	1.17
Kenntniss der Produkte	2.75	1.04	2.58	1.2	2.19	1.56	3.26	1.19
Angebot Bioprodukte	3.78	1.64	2.64	1.43	2.13	1.31	2.78	1.38
Angebot lokale Produkte	3.89	1.36	3.33	1.27	2.56	1.63	3.14	1.1
geringe Wartezeiten	4.25	0.71	3.39	1.22	3.06	1.84	3.73	0.84
Produkteherkunft	4.5	0.53	3.73	1.33	2.44	1.67	3.62	0.95
Protest	1.86	0.9	2.09	1.28	2.25	1.84	3.67	1.2
Schweiz unterstützen	3	1.53	2.76	1.25	1.25	1.06	1.66	0.8

## A 5 Korrelationsanalyse

Correlations

		FAHR_A1	QUALIT_A1	WAREN_A1	FAHR_B1	QUALIT_B1	WAREN_B1
FAHR_A1	Pearson Correlation	1	.090	.049	-.141	.000	.241
	Sig. (2-tailed)	.	.724	.848	.577	1.000	.335
	N	18	18	18	18	18	18
QUALIT_A1	Pearson Correlation	.090	1	.226	.314	.174	.216
	Sig. (2-tailed)	.724	.	.366	.204	.490	.389
	N	18	18	18	18	18	18
WAREN_A1	Pearson Correlation	.049	.226	1	.446	-.326	.895**
	Sig. (2-tailed)	.848	.366	.	.063	.186	.000
	N	18	18	18	18	18	18
FAHR_B1	Pearson Correlation	-.141	.314	.446	1	.122	.292
	Sig. (2-tailed)	.577	.204	.063	.	.631	.240
	N	18	18	18	18	18	18
QUALIT_B1	Pearson Correlation	.000	.174	-.326	.122	1	-.064
	Sig. (2-tailed)	1.000	.490	.186	.631	.	.801
	N	18	18	18	18	18	18
WAREN_B1	Pearson Correlation	.241	.216	.895**	.292	-.064	1
	Sig. (2-tailed)	.335	.389	.000	.240	.801	.
	N	18	18	18	18	18	18

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		FAHR_A1	QUALIT_A1	WAREN_A1	FAHR_B1	QUALIT_B1	WAREN_B1
FAHR_A1	Pearson Correlation	1	-.267	.119	.093	.070	.153
	Sig. (2-tailed)	.	.284	.639	.714	.782	.544
	N	18	18	18	18	18	18
QUALIT_A1	Pearson Correlation	-.267	1	.272	.160	.303	.198
	Sig. (2-tailed)	.284	.	.275	.526	.222	.431
	N	18	18	18	18	18	18
WAREN_A1	Pearson Correlation	.119	.272	1	.441	-.088	.951**
	Sig. (2-tailed)	.639	.275	.	.067	.729	.000
	N	18	18	18	18	18	18
FAHR_B1	Pearson Correlation	.093	.160	.441	1	.252	.436
	Sig. (2-tailed)	.714	.526	.067	.	.313	.070
	N	18	18	18	18	18	18
QUALIT_B1	Pearson Correlation	.070	.303	-.088	.252	1	.007
	Sig. (2-tailed)	.782	.222	.729	.313	.	.977
	N	18	18	18	18	18	18
WAREN_B1	Pearson Correlation	.153	.198	.951**	.436	.007	1
	Sig. (2-tailed)	.544	.431	.000	.070	.977	.
	N	18	18	18	18	18	18

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		FAHR_A1	QUALIT_A1	WAREN_A1	FAHR_B1	QUALIT_B1	WAREN_B1
FAHR_A1	Pearson Correlation	1	.294	.307	-.044	.285	.443
	Sig. (2-tailed)	.	.237	.215	.864	.252	.065
	N	18	18	18	18	18	18
QUALIT_A1	Pearson Correlation	.294	1	.406	.403	.437	.426
	Sig. (2-tailed)	.237	.	.094	.098	.070	.078
	N	18	18	18	18	18	18
WAREN_A1	Pearson Correlation	.307	.406	1	.317	-.146	.927**
	Sig. (2-tailed)	.215	.094	.	.200	.564	.000
	N	18	18	18	18	18	18
FAHR_B1	Pearson Correlation	-.044	.403	.317	1	.442	.374
	Sig. (2-tailed)	.864	.098	.200	.	.066	.126
	N	18	18	18	18	18	18
QUALIT_B1	Pearson Correlation	.285	.437	-.146	.442	1	.025
	Sig. (2-tailed)	.252	.070	.564	.066	.	.922
	N	18	18	18	18	18	18
WAREN_B1	Pearson Correlation	.443	.426	.927**	.374	.025	1
	Sig. (2-tailed)	.065	.078	.000	.126	.922	.
	N	18	18	18	18	18	18

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).