

Die Conjoint-Analyse in der sozialwissenschaftlichen Anwendung. Sekundäranalyse von Wohnwünschen und Wohnperspektiven älterer Frauen und Männer in der Deutschschweiz.

*Stefanie Jäger
Projektassistentin IBSF*

Zusammenfassung

Die Conjoint-Analyse hat bisher vor allem in der angewandten Marktforschung Beachtung gefunden. Sie erlaubt die Dekomposition multiadditiver Präferenzmodelle. Nach einer kurzen Einführung in das Verfahren wird mit einer Sekundäranalyse von ausgewählten Fragen aus den AGE-Befragungen 2003, 2008 und 2013 eine mögliche Anwendung in der empirischen Sozialforschung diskutiert.

1. Einleitung

Das Conjoint-Measurement, das auf einen Aufsatz von Luce/Tukey (1964) zurückgeführt wird, ist heute das in der Marktforschung am häufigsten eingesetzte Verfahren zur Erhebung der Präferenzen von Konsumenten für verschiedene Konzept- oder Produktalternativen (vgl. Wittink/Vriens/Burhenne 1994). Es handelt sich dabei um ein multivariates Analyseverfahren, welches das Ziel verfolgt, die Bedeutung verschiedener Produkteigenschaften und deren Ausprägungen für den Nutzen eines Konsumenten zu ermitteln. Die mathematischen Grundlagen der Conjoint-Analyse und Anwendungen in der empirischen Sozialwissenschaft werden bei Klein (2002) beschrieben.

Die Conjoint-Analyse ist ein dekompositionelles Verfahren und geht davon aus, dass sich der Gesamtnutzen eines Produkts additiv aus den Teilnutzen einzelner Merkmale des Produkts zusammensetzt. Als Datengrundlage für die Analyse werden Gesamtnutzenurteile (Präferenzurteile) empirisch befragter Personen verwendet. Auf Basis dieser Daten versucht das Conjoint-Measurement den Beitrag einzelner Komponenten zum Gesamtnutzen zu ermitteln (vgl. Backhaus et al. 2003).

Aufgrund ihrer dekompositionellen Vorgehensweise wird die Conjoint-Analyse insbesondere zur Optimierung der Gestaltung neuer Produkte herangezogen. Bei der Gestaltung von Produkten ist es essentiell zu wissen, wie wichtig verschiedene Komponenten für den Gesamtnutzen eines Produkts sind (vgl. Backhaus et al. 2003), damit das neue Produkt optimal auf die Bedürfnisse der Konsumenten zugeschnitten werden kann. Dies wiederum verspricht später einen höheren Marktanteil. Für einen Nudel-Hersteller kann es etwa von Bedeutung sein, zu wissen, ob eine Änderung der Verpackung oder eine Änderung der Nudel-Form einen grösseren Beitrag zum empfundenen Gesamtnutzen der Konsumenten leistet.

Vor der Befragung muss festgelegt werden, welche Produkteigenschaften relevant sind und in die Analyse miteinbezogen werden sollen. Diese Eigenschaften müssen logischerweise für den Hersteller beeinflussbar sein, sollten aufgrund der Annahme des additiven Modells voneinander unabhängig sein und dürfen keine Ausschlusskriterien darstellen (vgl. Backhaus et al. 2003). Für Hersteller eignen sich daneben nur realisierbare Eigenschaften bzw. Ausprägungen von Eigenschaften, für welche die entstehenden Kosten die Zahlungsbereitschaft der Kunden nicht übersteigen.

Aus diesen Eigenschaftsausprägungen werden Eigenschaftskombinationen (fiktive Produkte) konstruiert, die von Befragungspersonen beurteilt und in eine Rangfolge gebracht werden. Der

erwähnte Nudelhersteller möchte bspw. wissen, ob Hörnchen oder Spiral-Nudeln in einer Karton- oder Plastik-Verpackung am besten auf dem Markt zu positionieren sind. Es ergeben sich für ihn folgende vier Produktkombinationen, die er Konsumenten zur Beurteilung vorlegt:

- Produkt 1: Hörnchen in Karton-Verpackung
- Produkt 2: Hörnchen in Plastik-Verpackung
- Produkt 3: Spiral-Nudeln in Karton-Verpackung
- Produkt 4: Spiral-Nudeln in Plastik-Verpackung.

Aus den ordinalen Gesamtnutzenurteilen (Rangfolgen), welche die Konsumenten abgeben, ermittelt die Conjoint-Analyse metrische Teilnutzenwerte, aus denen wiederum metrische Gesamtnutzenwerte berechnet werden können (vgl. Backhaus et al. 2003). Um die Gesamtmeinung der Konsumenten zu bestimmen, können die Nutzenurteile der Individuen aggregiert werden.

Die Daten für die Sekundäranalyse stammen aus einer Reihe von Befragungen, die von Francois Höpflinger geleitet und in den ab 2004 publizierten Age Reports dokumentiert sind. Seit 2003 werden zur detaillierten Erfassung der Wohnlage, Wohnzufriedenheit und der Wohnwünsche älterer Menschen umfangreiche Erhebungen bei 1248 Personen im Alter von 60 Jahren und älter in einem Master Sample in der deutschsprachigen Schweiz durchgeführt.

Die Erhebung im Auftrag der AGE-Stiftung basiert auf einer mündlichen Befragung (Face-to-Face-Interviews) unter Verwendung eines standardisierten Fragebogens. Die Felddaten werden vom Marktforschungsinstitut GfK Hergiswil produziert und von IBSF Zürich kontrolliert und aufbereitet. Für die Sekundäranalyse der Wichtigkeit verschiedener Eigenschaften von Wohnungen und Wohnumgebung stehen die vollständigen Datensätze zu Verfügung.

2. Anwendung

Wohnbedürfnisse und Wohnwünsche von Menschen sind im Rahmen standardisierter Erhebungen nicht einfach zu erfassen, da sich Menschen über ihre Wunschvorstellungen und Prioritäten nicht immer klar bewusst sind. Im Rahmen der Age-Wohnumfragen wurde deshalb ein zweistufiges Frageverfahren als sinnvoll erachtet: In einer ersten Runde wurden die befragten Personen aufgefordert, zehn unterschiedliche Wohnaspekte als für sie persönlich sehr wichtig, wichtig oder weniger wichtig einzustufen. In einer zweiten Runde waren die zehn aufgeführten Wohnaspekte nach ihrer subjektiven Bedeutung zu rangieren. Durch dieses zweistufige Vorgehen wurde vermieden, dass alle Wohnaspekte als gleich wichtig eingestuft wurden. Zum zweiten wurde durch die erste Stufe die Aufgabe der Rangierung erleichtert und eine Überforderung der Befragten vermieden (vgl. Höpflinger 2009).

Im Rahmen der Befragungen „Wohnen im Alter“ 2003, 2008 und 2013 werden die Teilnehmer in Frage F23.1 darum gebeten, verschiedene Aussagen (Eigenschaften) über Wohnungen und das Wohnumfeld gemäss ihrer Wichtigkeit einzuschätzen. Dabei gibt es drei Kategorien: „sehr wichtig“, „wichtig“ und „weniger wichtig“. In Frage F23.2 müssen diese verschiedenen Aussagen zusätzlich in eine Rangfolge (gemäss der subjektiven Wichtigkeit) gebracht werden. Graphik 1 und Graphik 2 zeigen die in den Fragebögen der Jahre 2003, 2008 und 2013 enthaltenen Fragen zu Wohnpräferenzen.

Graphik 1: Frage F23.1 im Fragebogen zur Age-Befragung.

F23.1	<p>INT.: LISTE 4 KÄRTCHEN VORLEGEN (10 KÄRTCHEN VON A BIS J)</p> <p>Ich zeige Ihnen hier 10 Kärtchen mit verschiedenen Aussagen. Bitte ordnen Sie die Karten in drei Häufchen ein: sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) „die Wohnung muss gemütlich sein“ b) „die Wohnung muss ruhig sein“ c) „die Wohnung muss kostengünstig sein“ d) „die Wohnung muss in der Nähe von Einkaufsmöglichkeiten liegen“ e) „die Wohnung muss rollstuhlgängig sein“ f) „um die Wohnung herum soll etwas los sein, Leben sein“ g) „in der Nähe der Wohnung sollten Angehörige leben“ h) „in der Wohnung sollen Haustiere (Hunde, Katzen) erlaubt sein“ i) „ich möchte in meiner Wohnung zusammen mit anderen Menschen wohnen“ j) „die Wohnung muss geräumig sein und Platz für Gäste haben“ 	
	<p>Sehr wichtig 1</p> <p>Wichtig 2</p> <p>Weniger wichtig 3</p>	

Graphik 2: Frage F23.2 im Fragebogen zur Age-Befragung.

F23.2	<p>Wenn Sie wählen könnten, was wäre Ihre erste, zweite, dritte usw. bis zehnte Wahl?</p> <p>INT.: RANGFOLGE ÜBERTRAGEN. ACHTUNG!! JEDER RANG VON 1 BIS 10 KANN NUR 1X VERGEBEN WERDEN.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> a) „die Wohnung muss gemütlich sein“..... Wert b) „die Wohnung muss ruhig sein“ Wert c) „die Wohnung muss kostengünstig sein“ Wert d) „die Wohnung muss in der Nähe von Einkaufsmöglichkeiten liegen“ Wert e) „die Wohnung muss rollstuhlgängig sein“ Wert f) „um die Wohnung herum soll etwas los sein, Leben sein“ Wert g) „in der Nähe der Wohnung sollten Angehörige leben“ Wert h) „in der Wohnung sollen Haustiere (Hunde, Katzen) erlaubt sein“ Wert i) „ich möchte in meiner Wohnung zusammen mit anderen Menschen wohnen“ Wert j) „die Wohnung muss geräumig sein und Platz für Gäste haben“ Wert 	

3. Datenbearbeitung

Bei Betrachtung der Formulierung der Fragen F23.1 und F23.2 wird deutlich, dass eine klassische Conjoint-Analyse mit den bestehenden Daten nicht möglich ist. Das Conjoint-Measurement ist ein dekompositionelles Verfahren; als Datenbasis dienen die Bewertungen von Eigenschaftskombinationen (fiktiven Produkten). Die Daten, die aus den Fragen F23.1 und F23.2 gewonnen werden, sind dagegen Bewertungen der einzelnen Eigenschaften; diese Fragen sind also eigentlich für ein kompositionelles Verfahren aufgebaut. In einem kompositionellen Verfahren werden durch das Addieren der den jeweiligen Ausprägungen zugewiesenen Werte der Gesamtwert eines Produkts ermittelt.

Mit dem umgekehrten Vorgehen hängt auch ein nächstes Problem zusammen: Da bei empirischen Untersuchungen oft der Wunsch besteht, mehr Eigenschaften oder Ausprägungen in die Analyse einzubeziehen, als in der Erhebung zu realisieren ist, wird für die Befragung eine zweckmässige Teilmenge (reduziertes Design) aus der Menge der möglichen Eigenschaftskombinationen (Stimuli) ausgewählt (vgl. Backhaus et al. 2003). Auch in der Age-Befragung finden wir mehr theoretische Kombinationsmöglichkeiten als erhebungstechnisch realisierbar sind: Die zehn abgefragten Eigenschaften (Aspekte der Wohnungen / des Wohnumfelds) mit jeweils drei Ausprägungen („sehr wichtig“ / „wichtig“ / „weniger wichtig“) ergeben $3^{10}=59049$ Stimuli. Allerdings ist die Befragung bereits durchgeführt, eine vorangehende Reduktion der Stimuli ist nicht möglich. Erstellt man im Nachhinein mit Hilfe der Statistiksoftware STATA bspw. für die Befragung von 2008 ein automatisches reduziertes Design, erhält man einen Plan mit 27 der 59049 theoretisch möglichen Stimuli, von denen man nicht weiss, wo sie in den Bewertungen der Befragten rangieren.

Eine dritte Problematik ergibt sich durch die Beschaffenheit der Variablen. Zwischen den Ausprägungen „sehr wichtig“, „wichtig“ und „weniger wichtig“ ergibt sich eine natürliche Rangfolge (ordinal-skaliert). Die Stimuli beschreiben verschiedene „Wunsch-Wohnungstypen“, die sich durch unterschiedliche Eigenschaftskombinationen auszeichnen. Es scheint in diesem Fall logisch, dass mehrheitlich derjenige „Wohnungstyp“ favorisiert wird, der alle Eigenschaften auf sich vereint, also gemütlich, kostengünstig, ruhig usw. ist. Hingegen wird derjenige „Wohnungstyp“ hinten anstehen, der die gegenteilige Kombination beinhaltet, nämlich „nicht gemütlich“, „nicht kostengünstig“, „nicht ruhig“ usw. ist. Für eine Conjoint-Analyse werden normalerweise nominal-skalierte Variablen verwendet, bei denen die Ausprägungen keine empirische bzw. numerische Relevanz besitzen. So lässt sich i.d.R. keine objektive Reihenfolge der Stimuli vorhersagen, sondern die Bewertung bezieht sich auf die subjektive Präferenzordnung der Befragten.

Um trotz der beschriebenen Problemlage eine Conjoint-Analyse durchführen zu können, müssen zunächst die Daten dahingehend präpariert werden, dass sie sich für eine Conjoint-Analyse eignen. Für die Durchführung einer Conjoint-Analyse mit der Statistiksoftware STATA werden zwei Datensätze benötigt: ein sogenannter „Orthoplan“, der alle abgefragten Eigenschaftskombinationen (reduziertes Design) enthält, sowie eine Datei mit den Präferenzurteilen der Befragten bezüglich der Stimuli im „Orthoplan“.

Da ein „Orthoplan“ (reduziertes Design) nur vor einer Analyse sinnvoll automatisch mit STATA erzeugt werden kann, muss die Liste im vorliegenden Fall manuell angefertigt werden. Nur so können die bereits vorliegenden empirischen Präferenzen der Befragten ausreichend berücksichtigt werden. Es erscheint nicht sinnvoll, durch ein zufällig erzeugtes Design mit Eigenschaftskombinationen zu arbeiten, die empirisch auf den hintersten Rängen rangieren. Noch problematischer ist die grosse Anzahl möglicher Stimuli. Denn für eine Conjoint-Analyse ist notwendig, dass die Befragten jeweils *alle* im verwendeten Design vorkommenden Stimuli bewerten. Bei 59049 Kombinationsmöglichkeiten müssten nachträglich für jeden Befragten 59049 Ränge vergeben werden. So müssten Regeln aufgestellt werden, nach welchen für jede im Datensatz enthaltene Person eine Rangfolge der 59049 Kombinationen erstellt wird.

Abhilfe schafft eine Reduktion der Eigenschaften sowie Ausprägungen. In unserem Fall werden die Ausprägungen auf zwei, „wichtig“ und „unwichtig“, reduziert. Daneben soll die Anzahl der Eigenschaften begrenzt werden. Um dabei die dritte Problematik – die Tatsache, dass sich zwischen den Ausprägungen der Variablen eine „natürliche Präferenz-Rangfolge“ ergibt – einzudämmen, sollen diejenigen ausgewählt werden, die am meisten diskriminieren, d.h. von

den Befragten am unterschiedlichsten bewertet wurden. Die Verwendung von Variablen, für die nahezu alle Befragten die gleiche Kategorie gewählt haben, würde das Ausmass des Problems dagegen verstärken.

Da eine Faktorenanalyse aufgrund des niedrigen Skalenniveaus der Variablen ausgeschlossen ist, werden Eigenschaften anhand der vorliegenden Varianzen ausgeschlossen. (Das Verfahren ergab für alle drei Befragungswellen annähernd die gleichen Ergebnisse.) Gemütlichkeit, Ruhe und die Nähe zu Einkaufsmöglichkeiten haben sehr geringe Varianzen; sie werden durchweg als wichtig angesehen und daher in der Analyse nicht verwendet. Auch bei der Preisfrage sowie den Fragen nach Mitbewohnern und Platz für Gäste sind sich die Befragten ziemlich einig. In der Analyse verbleiben die folgenden vier Variablen, welche am meisten diskriminieren:

- rollstuhlgängig: „die Wohnung muss rollstuhlgängig sein“ (F23.1e)
- lage 2: „um die Wohnung herum soll etwas los sein, Leben sein“ (F23.1f)
- lage 3: „in der Nähe der Wohnung sollten Angehörige leben“ (F23.1g)
- haustiere: „in der Wohnung sollen Haustiere (Hunde, Katzen) erlaubt sein“ (F23.1h).

Bei vier Variablen mit jeweils zwei Ausprägungen ergeben sich 16 Eigenschaftskombinationen, die als Stimuli in den „Orthoplan“ aufgenommen werden.

Im nächsten Schritt muss der zweite benötigte Datensatz erstellt werden. Dazu müssen die empirischen Urteile der Befragten zu den einzelnen Eigenschaften in Rankings der 16 identifizierten Stimuli umgewandelt werden. Dazu muss jedem Befragten ein Wert für jedes Stimuli zugewiesen werden, wobei die Werte von 1 bis 16 vergeben werden sollen und jeder Wert nur einmal vorkommen darf, damit sich eine eindeutige Rangfolge ergibt. Für jeden Wohnungstyp (Stimuli) wird eine Variable erstellt, die die Werte 1-16 annimmt. Um zu bestimmen, nach welchen Kriterien diese Werte verteilt werden, wird folgender Plan angefertigt („TypX“ bezieht sich jeweils auf die Benennung der Stimuli (1-16) im „Orthoplan“):

- *Wert 1*, wenn die angegebenen Werte der Variablen "rollstuhlgängig", "lage2", "lage3" und "haustiere" der Merkmals-Kombination des TypX entsprechen. (bei Typ1: 0-0-0-0)
- *Wert 2*, wenn die "unwichtigste" der vier Eigenschaften (niedrigster Rang nach Rangfolge aus Frage F23.2) der Merkmals-Kombination des TypX widerspricht, die anderen kongruent sind.
- *Wert 3*, wenn die "zweit-unwichtigste" der vier Eigenschaften (zweit-niedrigster Rang nach Rangfolge aus Frage F23.2) der Merkmals-Kombination des TypX widerspricht, die anderen kongruent sind.
- *Wert 4*, wenn die zwei "unwichtigeren" der vier Eigenschaften widersprechen, die beiden wichtigeren kongruent sind.
- *Wert 5*, wenn nur die "zweit-wichtigste" Eigenschaft widerspricht, die anderen kongruent sind.
- *Wert 6*, wenn die "zweit-wichtigste" sowie die "unwichtigste" Eigenschaft widersprechen, die anderen kongruent sind.
- *Wert 7*, wenn die Eigenschaften mit den Rängen 2 und 3 widersprechen, die anderen ("wichtigste" und "unwichtigste") kongruent sind.
- *Wert 8*, wenn die drei "unwichtigeren" Eigenschaften widersprechen, die "wichtigste" kongruent ist.
- *Wert 9*, wenn die "wichtigste" Eigenschaft widerspricht, die anderen kongruent sind.
- *Wert 10*, wenn die Eigenschaften mit den Rängen 2 und 3 kongruent sind, die anderen beiden ("wichtigste" und "unwichtigste") widersprechen.
- *Wert 11*, wenn die "zweit-wichtigste" und die "unwichtigste" Eigenschaft kongruent sind, die anderen beiden widersprechen.
- *Wert 12*, wenn nur die "zweit-wichtigste" Eigenschaft kongruent ist, die anderen widersprechen.
- *Wert 13*, wenn die beiden "unwichtigeren" Eigenschaften kongruent sind, die beiden "wichtigen" widersprechen.
- *Wert 14*, wenn nur die "zweit-unwichtigste" Eigenschaft kongruent ist, die beiden "wichtigsten" sowie die "unwichtigste" widersprechen.
- *Wert 15*, wenn die drei "wichtigsten" Eigenschaften widersprechen, die "unwichtigste" kongruent ist.

- Wert 16, wenn die angegebenen Werte der Variablen "rollstuhlgängig", "lage2", "lage3" und "haustiere" der Merkmals-Kombination des TypX (bei Typ1 = 1-1-1-1) komplett widersprechen.

Vor Anwendung dieser Regeln müssen die Rangvariablen aus Frage F23.2 so umkodiert werden, dass die Kategorie „keine Angabe“ eliminiert wird. Des Weiteren ist eine Fallreduktion nötig, damit nur Fälle im Datensatz enthalten sind, die für alle Stimuli Werte aufweisen. Es werden alle Fälle ausgeschlossen, die für mindestens einen der 16 Stimuli keinen Wert enthalten. (Dies liegt meist daran, dass für mindestens eine der Variablen aus F23.1 kein Wert angegeben ist. Selten wurden in der Rangverteilung (F23.2) Werte doppelt vergeben.) So ergeben sich folgende Fallzahlen: N=963 (2003), N=928 (2008) und N=1007 (2013).

Mit den beiden erstellten Datensätzen kann eine Conjoint-Analyse für die drei Befragungswellen der AGE-Befragung durchgeführt werden, welche die Wichtigkeit verschiedener Eigenschaften von Wohnungen und der Wohnumgebung untersucht.

4. Datenanalyse

Für die Auswertung der Conjoint-Analyse für die drei Wellen der Befragung der AGE Stiftung sollen zwei grundlegende Kennwerte in Betracht gezogen werden: die Wichtigkeitswerte, die sich auf die Bedeutung der einzelnen Eigenschaften beziehen, sowie der erzielte Gesamtnutzen der verschiedenen Stimuli („Eigenschaftskombinationen“).

Alle Auswertungen basieren jedoch auf Teilnutzenwerten, die für einzelne Personen bzw. aggregiert über alle Personen hinweg den „Nutzen“ für jede Ausprägungskategorie angeben. Diese Werte sind intervallskaliert; die absolute Höhe der Werte hat für sich genommen keine inhaltliche Bedeutung, da beliebige Konstanten addiert oder subtrahiert werden können (vgl. Klein 2002). Erst ein Vergleich der Teilnutzenwerte der verschiedenen Ausprägungen lässt sich inhaltlich interpretieren. Die Ausprägung mit dem höchsten Nutzenwert wird den anderen Kategorien vorgezogen.

Die Wichtigkeitswerte (Importance) beschreiben die Bedeutung, die einzelnen Eigenschaften bei der Präferenzbildung zukommt. Es handelt sich um die relative Wichtigkeit einer Eigenschaft in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit einer Präferenzveränderung. Eine Eigenschaft wird als besonders wichtig angesehen, wenn sie – im Vergleich zu den anderen Eigenschaften – einen starken Einfluss auf die Präferenzbildung hat, d.h. in hohem Masse dazu beiträgt, dass Personen einem Stimulus einen bestimmten Rangwert zuweisen. Wichtigkeitswerte lassen sich pro Person sowie als Durchschnitt über alle Personen hinweg berechnen. Eigenschaften mit hohen relativen Wichtigkeitswerten beeinflussen also die durchschnittliche Rangordnung der Stimuli besonders stark und sind daher besonders wichtige Eigenschaften (im Vergleich zu den anderen Eigenschaften im Modell).

Die Werte berechnen sich aus der Spannweite der normierten Teilnutzenwerte (Wie gross ist die Distanz zwischen den Teilnutzenwerten der verschiedenen Ausprägungen einer Eigenschaft?) dividiert durch die Summe der Spannweite der Teilnutzenwerte aller Eigenschaften. Eine geringe Spannweite deutet darauf hin, dass die Variation der Ausprägung dieses Attributs keine bedeutsame Veränderung des wahrgenommenen Gesamtnutzens eines Beurteilungsobjekts mit sich bringt (vgl. Klein 2002). Dabei beziehen sich die Werte jeweils auf die Präferenzveränderung, die aus einem Wechsel von der „schlechtesten“ (geringster Teilnutzenwert) zur „besten“ (höchster Teilnutzenwert) Kategorie resultiert. Da in unserem Fall jede Eigenschaft nur zwei Ausprägungen besitzt, wird die Präferenzveränderung bei einem Wechsel von „wichtig/vorhanden“ zu „unwichtig/nicht vorhanden“ bzw. von „unwichtig/nicht vorhanden“ zu „wichtig/vorhanden“ gemessen. Die Wichtigkeitswerte werden in Prozent angegeben; 100 Prozent werden also auf die Eigenschaften im Modell verteilt, wobei einflussreichere Eigenschaften einen grösseren Wert (Anteil) zugewiesen bekommen.

Tabelle 1 enthält die durchschnittlichen Wichtigkeitswerte der untersuchten Eigenschaften für die drei Befragungswellen. Es fällt auf, dass die Werte insgesamt sehr stabil sind, sich über den Untersuchungszeitraum nur geringfügig ändern. Die Rollstuhlgängigkeit einer Wohnung und die

Tatsache, ob Angehörige in der Nähe Leben, haben in allen Befragungswellen einen grösseren Einfluss auf die Präferenzbildung der Befragten als die Möglichkeit zum Halten von Haustieren und die Tatsache, dass um die Wohnung herum etwas los ist. Es fällt aber auch auf, dass die Einfluss-Unterschiede recht gering sind. Die Differenz zwischen dem kleinsten und grössten Wichtigkeitswert beträgt zu allen drei Zeitpunkten ungefähr zehn Prozentpunkte. Die Präferenzbildung wird demnach von allen vier Eigenschaften beeinflusst und hängt nicht etwa nur von einer oder zwei Variablen ab.

Tabelle 1: Durchschnittliche Wichtigkeitswerte der Eigenschaften pro Jahr (in Prozent).

Durchschnittliche Wichtigkeitswerte			
	2003	2008	2013
Rollstuhlgängigkeit	26.89	30.22	30.54
Angehörige in der Nähe	29.61	25.17	26.73
Leben um die Wohnung	20.61	22.46	23.73
Haustiere erlaubt	22.89	22.15	19.00

Aus den durchschnittlichen Wichtigkeitswerten für das Jahr 2013 wird deutlich, dass die Rollstuhlgängigkeit einer Wohnung die Gesamtpräferenz der Befragten im Durchschnitt am stärksten beeinflusst (30,54%), also für die Präferenzbildung am wichtigsten ist. Danach folgt die Tatsache, ob Angehörige in der Nähe leben mit 26,73%.

Auch im Jahr 2008 war die Rollstuhlgängigkeit für die Präferenzbildung die wichtigste der vier betrachteten Eigenschaften (30.22%). Wie im Jahr 2013, war die Nähe zu Angehörigen mit 25,17% die zweit-einflussreichste.

2003 zeigt die Nähe zu Angehörigen mit 29,61% den höchsten Wichtigkeitswert und war damit bei der Präferenzbildung am einflussreichsten. Die Rollstuhlgängigkeit einer Wohnung spielte bei der Präferenzbildung der Befragten im Jahr 2003 die zweitwichtigste Rolle (26,89%).

Der Gesamtnutzen der Eigenschaftskombinationen bezieht sich auf den tatsächlichen Nutzen, den ein Stimuli/„Wohnungstyp“ hat. Er setzt sich additiv aus den Teilnutzen der einzelnen Ausprägungen der Eigenschaften zusammen und ergibt sich daher aus der Kombination der Ausprägungen mit den höchsten Teilnutzenwerten. Anhand des Gesamtnutzens lässt sich eine Aussage darüber machen, welche Eigenschaftskombination von einer Person oder durchschnittlich über alle Befragten hinweg präferiert wird. Es kann eine Rangfolge der 16 Stimuli erstellt werden.

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über die 16 Wohnungsmodelle, die bewertet wurden, sowie die Gesamtnutzenwerte dieser 16 Eigenschaftskombinationen für die drei Befragungswellen. Der Wert 1 steht jeweils für „wichtig“ bzw. das Vorhandensein der Eigenschaft, der Wert 0 für „unwichtig“ bzw. das Fehlen der Eigenschaft. Auffällig ist, dass sich die beschriebene Problematik der Beschaffenheit der Variablen bewahrheitet. Über alle Jahre hinweg wird das Modell 16 am stärksten präferiert – es ist das Wohnungs-Modell, das alle Eigenschaften auf sich vereint (eine Wohnung die rollstuhlgängig ist, bei der Angehörige in der Nähe leben, um die Wohnung herum etwas los ist und Haustiere erlaubt sind). Dieses Ergebnis ist nicht besonders überraschend.

Tabelle 2: Durchschnittlicher Gesamtnutzen der einzelnen „Wohnungstypen“ pro Jahr.

Die 16 identifizierten Eigenschaftskombinationen und ihr durchschnittlicher Gesamtnutzen.

	Rollstuhl- gängigkeit	Leben um die Wohnung	Angehörige in der Nähe	Haustiere erlaubt	2003	2008	2013
Modell 1	0	0	0	0	5.10	5.26	4.49
Modell 2	0	0	0	1	6.55	6.57	5.70
Modell 3	0	0	1	0	7.68	7.29	7.01
Modell 4	0	0	1	1	9.14	8.60	8.22
Modell 5	0	1	0	0	5.93	6.58	5.92
Modell 6	0	1	0	1	7.39	7.90	7.14
Modell 7	0	1	1	0	8.51	8.61	8.44
Modell 8	0	1	1	1	9.98	9.92	9.65
Modell 9	1	0	0	0	6.99	7.05	7.30
Modell 10	1	0	0	1	8.45	8.36	8.52
Modell 11	1	0	1	0	9.58	9.08	9.82
Modell 12	1	0	1	1	11.03	10.39	11.03
Modell 13	1	1	0	0	7.83	8.37	8.73
Modell 14	1	1	0	1	9.28	9.68	9.95
Modell 15	1	1	1	0	10.41	10.40	11.25
Modell 16	1	1	1	1	11.87	11.71	12.47

Um dennoch Aussagen machen zu können, soll Modell 16 nicht weiter betrachtet werden. Erkennen lässt sich, dass darüber hinaus diejenigen „Wohnungstypen“ einen grösseren Nutzen aufweisen, die rollstuhlgängig sind, und in deren Nähe Angehörige leben. Dies stimmt mit den Ergebnissen der Auswertung der Wichtigkeitswerte überein. „Wohnungsmodelle“, die diese Eigenschaften enthalten, bzw. Eigenschaftskombinationen, in denen diese Eigenschaften als wichtig erachtet werden, haben also auch höhere tatsächliche Nutzenwerte.

4. Ergebnisse

Die Analyse der Wichtigkeitswerte zeigt, dass die vier verwendeten Eigenschaften – die Rollstuhlgängigkeit einer Wohnung, die Nähe zu Angehörigen, das Leben um die Wohnung sowie die Erlaubnis zum Halten von Haustieren – für eine Präferenzveränderung zu allen drei Messzeitpunkten nahezu gleich bedeutend sind und das Vergleichsmodell der Wichtigkeitswerte über die 10 Messjahre mit kleinen Unterschieden stabil bleibt. Die Wichtigkeitswerte liegen alle zwischen 19 und 31 Prozent; es gibt keine grossen Varianzen. Bei vier Eigenschaften bedeutete 25 Prozent für jede Eigenschaft Gleichverteilung des Einflusses auf die Präferenzänderung der Befragten. Die Werte weichen lediglich bis zu 6 Prozentpunkte nach oben und unten ab – die Mehrheit der Werte liegt sogar näher an 25%. Die zeitliche Stabilität weist auf eher konservative und sich nur langsam ändernde Präferenzmuster hin.

Dennoch sind eindeutige Trends erkennbar: Während in der Befragung 2003 die Nähe zu Angehörigen an oberster Stelle rangierte, wurde 2008 und 2013 die Rollstuhlgängigkeit einer Wohnung als wichtigste der vier Eigenschaften empfunden. Eine neue Generation älterer Frauen und Männer setzt auch im Alter auf Eigenständigkeit und Unabhängigkeit. Daneben lässt sich die Verstärkung der Ortsungebundenheit erkennen; immer mehr Menschen verlassen im Verlauf ihres Lebens ihren Heimatort bzw. ihre Heimatumgebung. Auch der Anteil der älteren Personen, die den Wohnort wechseln oder bereits gewechselt haben, nimmt zu. Diese Menschen sind weniger ortsgebunden und gewohnt, dass die Familie nicht an einem Ort wohnt. Damit geht einher, dass die Präferenz der Nähe zu Angehörigen im Vergleich zur Präferenz der

Bewahrung der Selbstständigkeit an Wert verliert. Eine rollstuhlgängige Wohnung verspricht Menschen, länger selbstständig zu leben, auch wenn sie auf Hilfsmittel angewiesen sind.

Da die älteren Frauen und Männer ebenfalls auch im höheren Alter verglichen mit früheren Generationen wohlhabender und bei besserer Gesundheit sind, möchten sie auch länger eingebunden sein und am Leben teilhaben. Dieser Effekt zeigt sich an der Bewertung der Präferenz, dass „um die Wohnung herum etwas los sein“ sollte. Sie ist über die drei Untersuchungswellen relativ zu den drei anderen betrachteten Eigenschaften kontinuierlich angestiegen.

5. Diskussion

Insgesamt lässt sich über die Anwendung der Conjoint-Methode für die Analyse von Wohnwünschen in der AGE Befragung festhalten: Eine Conjoint-Analyse, die auf der bestehenden Fragestellung und den dadurch gewonnenen Daten beruht, ist mit komplizierten Datenkonvertierungen verbunden. Es lassen sich zwar Aussagen über die relative Wichtigkeit der verschiedenen Eigenschaften machen, die Gesamtnutzen der Eigenschaftskombinationen (Wohnungsmodelle) sind jedoch kaum interpretierbar. Dadurch fallen zentrale Komponenten und Interpretationsmöglichkeiten der Conjoint-Analyse weg.

Die Frage, welche Eigenschaften bzw. welche Eigenschaftsausprägungen nach dem subjektiven Befinden der Befragten eine „perfekte“ Wohnung ausmachen würde, wäre allerdings interessant. Im Zuge einer Marktsimulation könnten aus den Gesamtnutzenwerten die Wahrscheinlichkeiten für die Wahl von bestimmten, fiktiven Wohnungsmodellen geschätzt werden. Die Interpretation dieser Werte kann sich auf zwei Modelle stützen (vgl. Klein 2002): Das „maximum-utility-Modell“ nimmt an, dass Personen dasjenige Objekt wählen, das ihnen den grössten Gesamtnutzen bringt. Daher wird dem am höchsten rangierenden Objekt eine Auswahlwahrscheinlichkeit von 100 Prozent, den anderen Objekten eine Wahrscheinlichkeit von 0 Prozent zugeordnet. Differenzierter geht das „purchase-probability-Modell“ vor: Hier wird für jedes betrachtete Objekt eine „Kaufwahrscheinlichkeit“ kalkuliert. Die Berechnung basiert auf dem Verhältnis des Nutzens des betreffenden Objekts zum Nutzen aller betrachteten Objekte. Die Auswahl- oder Kaufwahrscheinlichkeit steigt mit dem Nutzen eines Objekts, es wird aber nicht automatisch angenommen, dass das Objekt mit dem höchsten Nutzen ausgewählt wird.

Hierzu müsste die Fragestellung im Fragebogen ergänzt und die Auswahl der Eigenschaften und Eigenschaftsausprägungen modifiziert werden. Benötigt wird die direkte Bewertung von unterschiedlichen „Wohnungstypen“, die Eigenschaftskombinationen repräsentieren. Lassen sich dann die Teilnutzen der Ausprägungen und die Gesamtnutzen der verschiedenen „Wohnungsmodelle“ analysieren und vergleichen, könnte man eine nächste interessante Frage anschliessen: Welches Modell rangiert bei unterschiedlichen Befragten-Gruppen an oberster Stelle? Präferieren unterschiedliche Gruppen unterschiedliche Modelle? Zur Analyse wird die Frage umgedreht und durch eine Clusteranalyse der Teilnutzen nach Variablen gesucht, die für das Präferieren eines bestimmten „Wohnungsmodells“ verantwortlich sind, wie zum Beispiel das Alter, das Geschlecht, die Wohnform, der Bildungsstand oder das Einkommensniveau.

Eine weitere Überlegung macht deutlich, dass sich eine Modifikation der Frage(n) in Richtung einer Conjoint-verwertbaren Konzeptionierung lohnen kann: Das Interesse, das hinter der bestehenden Frage steckt, ist die subjektive Wichtigkeit, die Befragten unterschiedlichen Aspekten der Wohnung und Wohnumgebung zuweisen. Durch das dekompositionelle Verfahren der Conjoint-Methodik können diese Werte ermittelt werden. Ebenfalls bringt die Fragestellung zur Conjoint-Analyse eine Erleichterung für die Befragten – die alle höheren Alters sind – mit sich.

Erfahrungen aus dem Produktmarketing, wo Conjoint-Analysen häufig zur Bestimmung der Konsumenten-Präferenzen angewandt werden, zeigen, dass beschriebene Gesamtprodukte für Befragte greifbarer und leichter in eine Rangfolge zu bringen sind, als einzelne Eigenschaften. Ähnliches ist auch für Wohnpräferenzen denkbar: Sich vorzustellen, ob man lieber in Wohnung A oder Wohnung B wohnen möchte, ist realitätsnaher, als einzelne Aspekte gegenüber zu stellen und in eine Reihenfolge zu bringen. Man muss die Bedürfnisse weniger klar voneinander

abwägen; durch die Vorlage der Beschreibung unterschiedlicher Wohnungstypen läuft dies eher unterbewusst ab. Das Herausfiltern der Wichtigkeit der zugrunde liegenden Eigenschaften übernimmt anschliessend die Conjoint-Analyse. Dadurch entsteht eine adäquatere Abbildung der Präferenzen der Befragten, was einen positiven Effekt auf die Untersuchungsqualität hat.

Zusätzlich kann durch eine solche Fragemethodik auch der wirkliche Wert von ordinalen oder metrisch skalierten Variablen relativ zu anderen Eigenschaften abgeschätzt werden, wenn diese richtig kombiniert werden. Die Grösse „Preis“ kann etwa so mit anderen Eigenschaftsausprägungen kombiniert werden, dass ein realistisches „Wohnungsmodell“ herauskommt. Dies umgeht die Problematik, die bei Abfrage auf einer offenen Skala besteht: Die Befragten möchten alles, aber dafür nichts bezahlen.

Für eine Conjoint-Auswertung, die gegenüber der bisher üblichen Auswertung einen Mehrwert verspricht, müsste die Fragestellung der Fragen F23.1 und F23.1 im Fragebogen der AGE Befragung erweitert werden. In einer ersten Überlegung müsste man festsetzen, welche Aspekte man für die Analyse verwenden möchte. Es ist wichtig, dass nicht zu viele Eigenschaften ausgewählt werden, damit die Anzahl möglicher Kombinationen nicht zu gross wird. Andererseits sollen die wichtigen Bedürfnisse, die Menschen an ihre Wohnung stellen, abgedeckt werden. Eine Auswahl von 4-5 Eigenschaften mit jeweils 2-3 Ausprägungen scheint realistisch.

In einem zweiten Schritt sollten die Ausprägungen pro Eigenschaft festgesetzt werden. Dabei sollte beachtet werden, dass nur realistische Ausprägungen von Eigenschaften in die Analyse einfließen und es sich um Ausprägungen handelt, die zwischen den Leuten diskriminieren und keine „natürliche Präferenz-Rangfolge“ ausgemacht werden kann.

Beispielhaft soll hier eine Frage anhand der Eigenschaften Preis, Lage, Behindertengerechtigkeit und Wohnform konstruiert werden. Der Preis bzw. die Kosten für eine Wohnung soll in drei Kategorien gemessen werden; unterteilt wird in unteres, mittleres und oberes Preissegment. Die Lage soll anhand der Ausprägungen „zentral“ und „abgelegen“ abgebildet werden. Die Wohnform bezieht sich auf die Art des Hauses; es wird unterschieden zwischen „Einfamilienhaus“, „Mehrfamilienhaus/Wohnblock“ und „Alterssiedlung/Senioren-Wohnanlage“. Die Behindertengerechtigkeit verbleibt mit den Kategorien „ja“ und „nein“ als binäre Variable nach dem Motto vorhanden/nicht vorhanden. In realistischer Kombination mit den anderen Faktoren, kann aber auch für diese Variable die Wichtigkeit errechnet werden.

Für die vier Eigenschaften mit jeweils zwei bzw. drei Ausprägungen ergeben sich $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$ theoretisch mögliche Kombinationen. Abgefragt werden sollen bspw. 6 realistische Kombinationen. Die Beschreibungen der Wohnungsmodelle können den Befragten auf Kärtchen vorgelegt werden (siehe Graphik 3), die dann in eine Reihenfolge gebracht werden müssen. Eventuell bieten sich passende Visualisierungen an, welche die Vorstellung erleichtern.

Graphik 3: Beispieltärtchen für Wohnungsmodelle.

<p>1</p> <p>Oberes Preissegment Alterssiedlung Zentrale Lage Behindertengerecht</p>	<p>2</p> <p>Oberes Preissegment Einfamilienhaus Zentrale Lage Nicht behindertengerecht</p>	<p>3</p> <p>Mittleres Preissegment Einfamilienhaus Abgelegen Nicht behindertengerecht</p>
<p>4</p> <p>Mittleres Preissegment Alterssiedlung Abgelegen Behindertengerecht</p>	<p>5</p> <p>Unteres Preissegment Mehrfamilienhaus/Block Abgelegen Nicht behindertengerecht</p>	<p>6</p> <p>Unteres Preissegment Mehrfamilienhaus/Block Zentrale Lage Behindertengerecht</p>

Graphik 2 zeigt die dazugehörige Frage im Fragebogen. Bei der Auswahl der Variablen und Wohnungsmodelle handelt es sich um eine beispielhafte Veranschaulichung. Soll eine derartige Modifizierung der Fragestellung durchgeführt werden, muss die Auswahl der Variablen und Ausprägungen auf einer gründlichen Literaturrecherche sowie der Durchführung eines Pretests beruhen.

Graphik 4: Beispielfrage Wohnungsmodelle

F23.3	INT.: KÄRTCHEN VORLEGEN (6 KÄRTCHEN VON A BIS J)	
	Hier sehen Sie 6 Kärtchen mit Beschreibungen unterschiedlicher Wohnungstypen. Wenn Sie wählen könnten, welchen Typ würden Sie bevorzugen? Was wäre Ihre zweite, dritte bis sechste Wahl? Bringen Sie die 6 Kärtchen bitte in eine Rangfolge.	
	INT.: RANGFOLGE ÜBERTRAGEN. ACHTUNG!! JEDER RANG VON 1 BIS 6 KANN NUR 1X VERGEBEN WERDEN.	
	k) Modell 1	Wert
	l) Modell 2	Wert
	m) Modell 3	Wert
	n) Modell 4	Wert
	o) Modell 5	Wert
	p) Modell 6	Wert

Verwendete Quellen

Backhaus, K. / Erichson, B. / Plinke, W. / Weiber, R. (2003): Multivariate Analysemethoden. Berlin: Springer-Verlag.

Höplinger, Francois (2009): Age Report 2009. Einblicke und Ausblicke zum Wohnen im Alter. Zürich, Genf: Seismo-Verlag.

Klein, Markus, (2002): Die Conjoint-Analyse: Eine Einführung in das Verfahren mit einem Ausblick auf mögliche sozialwissenschaftliche Anwendungen. ZA-Information 50, S.7-45. Zentralarchiv für empirische Sozialforschung, Köln.

Luce, R.D. / Tukey, J.W. (1964): Simultaneous conjoint measurement. Journal of Mathematical Psychology, Bd.1, S.1-27.

Wittink, D.R. / Vriens, M. / Burhenne, W. (1994): Commercial use of Conjoint Analysis in Europe: Results and Critical Reflections. International Journal of Research in Marketing, 11. S. 41-52.