

# Von Stadt und Land: Unterschiede in Nutzung und Wahrnehmung des eigenen Fahrzeugs

Jan Hendrik Schreier

ADAC e. V., Otto-Lilienthal-Str. 2, 86899 Landsberg am Lech,  
jan.schreier@tzll.adac.de

Prof. Dr. Niels Biethahn

Sprecher des Instituts für Automobil Forschung (im RIF e.V.) sowie Professor für Unternehmenssteuerung und Projektleiter Automotive Management an der BiTS Hochschule, Reiterweg 26b, 58535 Iserlohn, Niels.Biethahn@bits-iserlohn.de

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | Einführung und Problemstellung .....                          | 124 |
| 2 | Herleitung der Raumarten nach Bevölkerungsdichte .....        | 124 |
| 3 | Empirische Analysen zum Einfluss der Bevölkerungsdichte ..... | 128 |
| 4 | Zusammenfassung und Fazit.....                                | 134 |
| 5 | Literaturverzeichnis.....                                     | 135 |

## Abstract:

*Nutzung und Wahrnehmung des eigenen Fahrzeugs unterscheiden sich in Abhängigkeit der Bevölkerungsdichte des eigenen Wohnorts. Die vorliegende Arbeit untersucht diese Effekte. Auf Basis der Bevölkerungsdichteklassen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) werden zuerst Klassengrenzen definiert, die eine Zuordnung der Bevölkerungsdichte auf Basis der Postleitzahl ermöglichen. Anschließend werden die Daten einer Kundenzufriedenheitsstudie von 2015 anhand von vier Bevölkerungsdichtestufen von dünn besiedelt bis zu großstädtisch ausgewertet. Hauptergebnis ist, dass im großstädtischen Raum in der Tendenz statusrelevantere Aspekte wichtiger sind, während im ländlicheren Bereich Nutzenaspekte eine wichtigere Rolle spielen.*

*JEL Classification: M31 (Marketing)*

*Keywords: Market Research, Automotive, Partial Least Squares Path Modelling, Segmentation, Satisfaction, Rural, Urban, Population Density*

## 1 Einführung und Problemstellung

Die Automobilindustrie steht in den kommenden Jahren vor großen Herausforderungen: die Senkung des Schadstoffausstoßes zur Einhaltung der gesetzlichen CO<sub>2</sub>-Grenzen und der Umstieg auf E-Fahrzeuge sind zwei der aktuell zu lösenden Probleme (Automobilwoche 2016; Wirtschaftswoche 2016). Zusätzlich müssen sich die Hersteller auf Änderungen durch gesellschaftlichen Wandel wie die Alterung der Gesellschaft (Spiegel Online 2016) und die fortschreitende Urbanisierung (Kaiser 2015) einstellen. Besonders der Unterschied zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung wurde aus Sicht der Autoren hinsichtlich der automobilen Erwartungen bisher nur unzureichend untersucht.

Allgemeine Studien zur Zufriedenheit mit Nutzung und Wahrnehmung von Fahrzeugen, abhängig vom eigenen geographischen Umfeld, konnten die Autoren trotz intensiver Recherche nicht finden. Der Unterschied zwischen Stadt und Land wurde zuletzt höchstens im Kontext der E-Mobilität (Slupetzky und Stroj 2012) betrachtet. Weitere Studien befassen sich nur mit einzelnen Herstellern (Dittmar 2000; Ilzarbe 2005; Korte 1995) oder betrachten lediglich die Gesamtzufriedenheit und untersuchen nicht, wie sich diese zusammensetzt (Bauer, Huber und Bräutigam 1997a; Bauer, Huber und Bräutigam 1997b; Burmann 1991; Dittmar 2000; Großkurth 2004; Hättich 2009; Korte 1995). Geographische Untersuchungen beschränken sich in der Regel auf ländervergleichende Studien (z. B. Heise 1997).

Für die Mehrzahl der in den nächsten Jahren verkauften Fahrzeuge liegen keine Erkenntnisse vor, wie sich Nutzung und Wahrnehmung der Fahrzeuge abhängig von der Siedlungsdichte unterscheiden. Dies ist umso erstaunlicher, da davon auszugehen ist, dass die Anzahl der Fahrzeuge pro Kopf in den Städten tendenziell weiter rückläufig sein wird.

Das Ziel dieses Beitrags ist es daher, explorativ Unterschiede zur Fahrzeugwahrnehmung und -nutzenbewertung festzustellen und dadurch eine Basis für weitere Diskussionen und Untersuchungen zu schaffen. Im nächsten Schritt erfolgt hierfür die Erarbeitung der Unterscheidung zwischen städtischem und ländlichem Raum sowie die Verknüpfung mit Daten aus Zufriedenheitsbefragungen. Danach erfolgt die empirische Auswertung der Daten einer Zufriedenheitsstudie nach den Raumarten. Die Ergebnisse werden abschließend diskutiert und um erste praktische Handlungsempfehlungen ergänzt.

## 2 Herleitung der Raumarten nach Bevölkerungsdichte

Die Unterteilung der Gesamtheit der Autofahrer in zwei oder mehr Gruppen in Abhängigkeit der Siedlungsdichte kann aus marketingtheoretischer Sicht als mikrogeographische Segmentierung verstanden werden (vgl. Esch, von Einen und Rühl 2013, 65–76).

Nach Meffert (2012, 194) existieren sechs Anforderungen an Segmente: 1) Kaufverhaltensrelevanz, 2) Messbarkeit/Erfassbarkeit, 3) Zugänglichkeit, 4) Handlungsfähigkeit, 5) Wirtschaftlichkeit und 6) zeitliche Stabilität. In diesem Kapitel wird zuerst die Erfassbarkeit vom geographischen Segmenten behandelt (die übrigen Anforderungen werden im übernächsten Kapitel bewertet). Dazu sind folgende drei Fragen zu beantworten:

1. Anhand welcher Kriterien können städtischer und ländlicher Raum unterschieden werden?
2. Wo liegen etwaige Grenzen zwischen den Segmenten?
3. Wie lässt sich Anhand der verfügbaren Befragungsdaten eine Zuordnung der Befragten zu bestimmten Segmenten erreichen?

Die erste Frage wird in der Regel durch die Anzahl der Einwohner je Flächeneinheit (z. B.  $\text{km}^2$ ) bestimmt. Je niedriger (höher) dieser als Bevölkerungsdichte bezeichnete Wert ist, desto ländlicher (städtischer) ist eine Region (Schmid, Schmid und Schmidt 2016).

Die Beantwortung der zweiten Frage beinhaltet drei Aspekte: zum Ersten die Frage, wie viele Unterteilungen man vornimmt, ob nur zwischen städtisch und ländlich unterschieden wird, oder ob es weitere Zwischensegmente gibt, die eine feinere Untergliederung ermöglichen. Zum Zweiten die Frage der Grenzwerte, ab derer ein bestimmtes geographisches Gebiet als z. B. städtisch bezeichnet werden kann. Drittens die Frage, wie die geographischen Einheiten ausgewählt werden, für die man die Bevölkerungsdichte berechnet (z. B. indem über ganz Deutschland ein gleichmäßiges Raster gelegt, oder indem sich an den geometrisch komplexen Verwaltungsgrenzen orientiert wird).

Diese Untersuchung folgt der Definition des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), die Deutschland in folgende vier Stufen unterteilt:

**„Kreisfreie Großstädte:** Kreisfreie Städte mit mind. 100.000 Einwohnern (E.)

**Städtische Kreise:** Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten von mind. 50% und einer Einwohnerdichte von mind. 150 E./ $\text{km}^2$ ; sowie Kreise mit einer Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte von mind. 150 E./ $\text{km}^2$

**Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen:** Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten von mind. 50%, aber einer Einwohnerdichte unter 150 E./ $\text{km}^2$ , sowie Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten unter 50% mit einer Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte von mind. 100 E./ $\text{km}^2$

**Dünn besiedelte ländliche Kreise:** Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten unter 50% und Einwohnerdichte ohne Groß- und Mit-

telstädte unter 100 E./km<sup>2</sup>“ (Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2016)

In der dieser Studie zugrundeliegenden Befragung ist die Postleitzahl (PLZ) des Hauptwohnsitzes das Merkmal, auf dessen Basis die Bevölkerungsdichte am besten vorhersagbar ist.

Zur Bestimmung der Bevölkerungsdichte je Postleitzahlgebiet wurden die Daten des Zensus 2011 auf Basis eines 100x100 Meter Rasters für ganz Deutschland (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2015) mit den geographischen Daten der Postleitzahlengrenzen von OpenStreetMap (2014) verknüpft (auf Basis des OpenStreetMap-Community-Projekts [suche-postleitzahl.org](http://suche-postleitzahl.org) 2015).

Im nächsten Schritt mussten die Grenzwerte für die Zuordnung der Postleitzahlgebiete auf vier Stufen der Bevölkerungsdichte festgelegt werden. Dazu wurden die Grenzen so festgelegt, dass der Bevölkerungsanteil je Stufe auf PLZ-Basis gleich den Daten des BBSR ist. Dies führte zu Abweichungen zwischen der Verteilung der Flächen auf die einzelnen Stufen und ist in Abbildung 1 dargestellt.

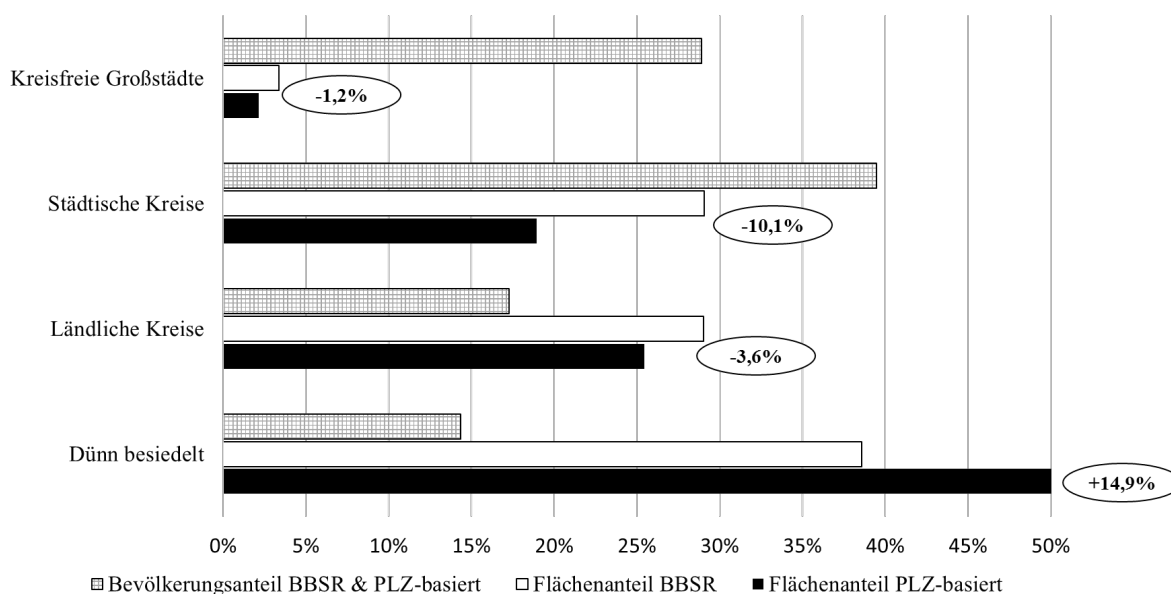


Abbildung 1: Verteilung von Bevölkerung und Fläche auf die vier Stufen

Wie Abbildung 2 zu entnehmen ist, leben fast 29% der deutschen Bevölkerung in kreisfreien Großstädten (3,4% der Fläche Deutschlands), fast 40% in Städtischen Kreisen (29,1%), etwa 17% in ländlichen Kreisen (29,0%) und 14% in dünn besiedelten Gebieten (38,6%). Bei den PLZ-basierten Flächen fällt auf, dass die Fläche des ländlichen Raums 14,9 Prozentpunkte größer ist, als es die Zahlen des BBSR erwarten ließen, und dass die anderen Stufen entsprechend geringere Anteile haben. Hauptursache dieser Abweichung ist, dass die Gebietsauflösung auf PLZ-Basis deutlich feiner ist und somit Teile von Kreisen, die laut BBSR einer dichter besiedelten Stufe zugeordnet werden, in eine der weniger dicht besiedelten Stufen fallen. Auf der anderen Seite gibt es auch Postleitzahlgebiete in ländlicheren Regionen, die in

dichtere Stufen aufsteigen, dies sind jedoch deutlich weniger. Ein visueller Vergleich der beiden Landkarten (siehe Abbildung 2) zeigt deren strukturelle Ähnlichkeit.

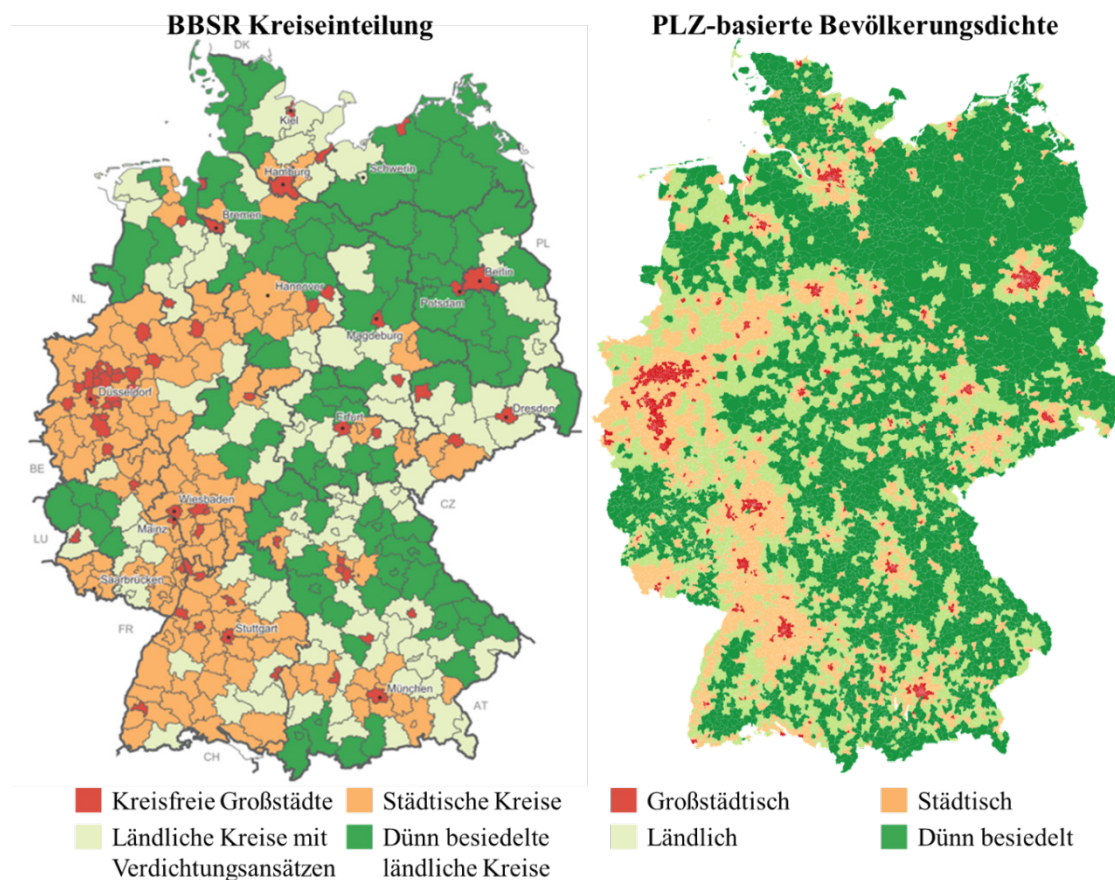


Abbildung 2: Bevölkerungsdichtestufen nach BBSR (2016) und auf PLZ-Basis

Somit werden folgende Bevölkerungsdichten als Grenzen für die Einteilung in die vier Stufen verwendet, dabei ist die Untergrenze einer Stufe jeweils die Obergrenze der nächsten, dünner besiedelten Stufe:

- Dünn besiedelt:  $< 106,6$  Einwohner/km<sup>2</sup>
- Ländlich:  $< 222,2$  Einwohner/km<sup>2</sup>
- Städtisch:  $< 1.376,5$  Einwohner/km<sup>2</sup>
- Großstädtisch:  $\geq 1.376,5$  Einwohner/km<sup>2</sup>

Dies deckt sich in etwa mit den Werten des BBSR, das für dünn besiedelte ländliche Kreise Einwohnerzahlen von weniger als 100 Einwohner/km<sup>2</sup> und für ländliche Kreise mit mindestens 100 bzw. maximal 150 Einwohner/km<sup>2</sup> definiert. Daher wird mit diesen Grenzen fortgefahren, um zu überprüfen, ob es Unterschiede in der Wahrnehmung und Nutzung des Autos gibt. Im nächsten Kapitel erfolgt zuerst eine Vorstellung der Befragung, die als Datenbasis für die dann kommenden Auswertungen dient. Die in diesem Kapitel gewonnene Einteilung dient als Gruppierungsvariable für alle folgenden Analysen.

### 3 Empirische Analysen zum Einfluss der Bevölkerungsdichte

#### Die ADAC Kundenzufriedenheitsstudie als Datenbasis

Die in der Untersuchung verwendeten Daten wurden vom ADAC<sup>1</sup> in den Monaten Mai und Juni 2015 erhoben. Mittels Onlinebefragung wurden etwa 20.000 Personen in Deutschland zur Zufriedenheit mit ihrem Fahrzeug befragt. Die Befragten fahren ein Auto, das zum Zeitpunkt der Befragung zwischen einem halben Jahr und dreieinhalb Jahren alt ist (ADAC 2015). Der Fragebogen enthält ca. 150 Fragen, deren Beantwortung im Durchschnitt 22 Minuten dauert.

Schwerpunkte der Befragung sind die Zufriedenheit mit dem Fahrzeug, dem Kaufprozess und der Werkstatt. Die Studie wird bestandsrepräsentativ erhoben bzw. gewichtet. Modelle mit hohen Zulassungszahlen sind anteilig entsprechend stärker vertreten als Fahrzeuge mit niedrigeren Zulassungszahlen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde die Frage zur Postleitzahl des Hauptwohnsitzes der Befragten als Basis für die Zuordnung zu einem Segment der Bevölkerungsdichte verwendet. Diese Frage wurde von 19.883 Befragten korrekt beantwortet, diese bilden die Basis für die weiteren Auswertungen. 54,4 % dieser Befragten waren männlich, das Durchschnittsalter betrug 44,1 Jahre.

#### Demographische - und Nutzungsunterschiede

Im ersten Schritt des Abgleichs werden mittels Tabellierung verschiedene Aspekte der Nutzung und Fahrzeugwahl beleuchtet. Tabelle 1 liefert einen Überblick über einige demographische Kennzahlen.

| Stufe                    | Anzahl Personen in Befragung (Anteil) | Bevölkerungsdichte E./km <sup>2</sup> Mittelwert/Median | Altersdurchschnitt in Jahren | Anteil Männer | Haushaltsgröße | Personenzahl < 18 Jahre |
|--------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------|---------------|----------------|-------------------------|
| <b>1) dünn besiedelt</b> | 1.862 (9%)                            | 73 / 75   | 45,3                         | 51%           | 2,73           | 0,60                    |
| <b>2) ländlich</b>       | 2.847 (14%)                           | 161 / 159   | 44,8                         | 52%           | 2,66           | 0,53                    |
| <b>3) städtische</b>     | 8.438 (42%)                           | 634 / 560   | 44,6                         | 55%           | 2,61           | 0,54                    |
| <b>4) großstädtisch</b>  | 6.736 (34%)                           | 4.531 / 3.341   | 43,0                         | 55%           | 2,42           | 0,46                    |

Tabelle 1: Demographische Kennzahlen der Befragten je Stufe

<sup>1</sup> Der ADAC – Allgemeiner Deutscher Automobil-Club ist mit über 19 Millionen Mitgliedern Deutschlands größter Automobilclub

In der Befragung sind die Personen aus der dünnbesiedelten Gebieten leicht unterrepräsentiert (9% statt 14%), die Gesamtzahl ist für weitere Auswertungen jedoch groß genug. Der Altersdurchschnitt ist umso niedriger, je städtischer der Raum ist, was den Zensus-Daten entspricht. Bei der Geschlechterverteilung ist es den Daten des Zensus entgegengesetzt: der Männeranteil sinkt mit steigender Bevölkerungsdichte. Die durchschnittliche Haushaltsgröße sowie die Anzahl der Kinder im Haushalt sinken mit steigender Bevölkerungsdichte und entsprechen den Zensus-Daten.

| Stufe                    | Anteil der Fahrtstrecke |            |          | Gefahrene<br>km/Jahr | Autos<br>im<br>Haushalt | Marke Hauptfahrzeug |         |        |
|--------------------------|-------------------------|------------|----------|----------------------|-------------------------|---------------------|---------|--------|
|                          | Innerorts               | Landstraße | Autobahn |                      |                         | Premium             | Volumen | Budget |
| <b>1) dünn besiedelt</b> | 28%                     | 55%        | 18%      | 19.441               | 1,64                    | 17%                 | 79%     | 4%     |
| <b>2) ländlich</b>       | 38%                     | 40%        | 22%      | 18.879               | 1,65                    | 19%                 | 78%     | 3%     |
| <b>3) städtische</b>     | 54%                     | 17%        | 29%      | 18.212               | 1,60                    | 22%                 | 75%     | 3%     |
| <b>4) großstädtisch</b>  | 68%                     | 6%         | 27%      | 17.662               | 1,45                    | 26%                 | 72%     | 2%     |

Tabelle 2: Kennzahlen zum Fahrzeug und zur Nutzung

Tabelle 2 enthält weitere Kennzahlen zum Fahrzeug, die über die Nutzung Aufschluss geben. Der Anteil der Fahrtstrecke, die Innerorts zurückgelegt werden, ist bei Bewohnern dünn besiedelter Gebiete weniger als ein Drittel, Bewohner großstädtischer Gebiete legen hier nach eigenen Angaben etwas über zwei Drittel der Strecke zurück. Dass diese Werte eventuell eher auf die Zeit als auf die Fahrtstrecke bezogen sind, zeigt die Anzahl gefahrener Kilometer pro Jahr. Diese sinkt mit steigender Bevölkerungsdichte, aber nur verhältnismäßig langsam. Für Fahrten auf Landstraßen existiert ein gegensätzlicher Zusammenhang. Dass Autobahnen in städtischen Gebieten ihre höchste Nutzungsquote haben (29%), deutet auf die regelmäßige Nutzung von Stadtautobahnen hin.

Die Anzahl Autos im Haushalt sinkt ebenfalls mit steigender Bevölkerungsdichte, hängt aber vermutlich direkt von der Haushaltsgröße ab, die im ländlichen Raum, wie in Tabelle 1 zu sehen, ebenfalls höher ist. Bei der Fahrzeugmarke spielen Premiummarken (Audi, BMW, Mercedes, Mini und Volvo) in der Stadt eine deutlich wichtigere Rolle als auf dem Land. Das nur aus der Marke Dacia bestehende Budget-Segment ist im ländlichen Raum stärker vertreten. Zu erklären wären diese Zahlen einerseits mit der höheren Kaufkraft in der Stadt, aber andererseits auch mit dem größeren Bedürfnis nach Statussymbolen in Städten. Im Gegensatz dazu dürfte der Nutzwert im ländlichen Raum wesentlich stärker im Vordergrund stehen.

Dies würde sich auch mit den Kaufgründen in Tabelle 3 decken. Die Befragten konnten bis zu drei Kaufgründe aus einer vorgegebenen Liste auswählen. Je dichter besiedelt eine Region ist, desto wichtiger werden die Kaufgründe Qualität, Marke,

Form/Design und Sportlichkeit. Im ländlicheren Raum steigt dafür die Wichtigkeit der nutzenorientierten Aspekte Wirtschaftlichkeit, Platzangebot, Kaufpreis, guter Service und Nähe zu Markenhändler. In den ebenfalls abgefragten Aspekten Zuverlässigkeit, Sicherheit, Fahrkomfort, Umweltfreundlichkeit, Sportlichkeit, Garantien, Testergebnisse und umfangreiche Serienausstattung gab es zwischen den einzelnen Bevölkerungsdichte-Stufen keine signifikanten Unterschiede, deshalb wurde auf eine Darstellung verzichtet.

| Stufe                    | Qualität   | Marke      | Wirtschaftlichkeit | Platzangebot | Form / Design | Kaufpreis  | Guter Service | Sportlichkeit | Nähe des Markenhändlers |
|--------------------------|------------|------------|--------------------|--------------|---------------|------------|---------------|---------------|-------------------------|
| <b>1) dünn besiedelt</b> | 24%        | 18%        | <b>26%</b>         | <b>29%</b>   | 25%           | <b>44%</b> | <b>10%</b>    | 8%            | <b>11%</b>              |
| <b>2) ländlich</b>       | 25%        | 19%        | 23%                | 27%          | 28%           | 43%        | 9%            | 8%            | 9%                      |
| <b>3) städtische</b>     | 27%        | 20%        | 21%                | 27%          | 29%           | 41%        | 9%            | 9%            | 8%                      |
| <b>4) großstädtisch</b>  | <b>29%</b> | <b>21%</b> | 20%                | 24%          | <b>30%</b>    | 39%        | 8%            | <b>10%</b>    | 6%                      |

Tabelle 3: Top3-Kaufgründe (Spaltenmaximum fett geschrieben)

Bei der Interpretation bleibt zu beachten, dass sich die Werte zwar signifikant unterscheiden, aber sowohl im städtischen Bereich nutzenorientierte Entscheidungen als auch im ländlichen Bereich status-orientierte Entscheidungen getroffen werden. Die Werte hängen also *auch, aber nicht nur* von der Bevölkerungsdichte des Wohnorts ab.

### Unterschiede in der Fahrzeugwahrnehmung

Zur Ermittlung der Unterschiede in der Fahrzeugwahrnehmung werden die Antworten zu Teilbereichen eines Fahrzeugs mit der Gesamtzufriedenheit in Verbindung gesetzt, dies geschieht mittels eines sogenannten Kausalmodelles.

Zur Visualisierung von Kausalmodellen eignen sich Pfadmodelle. Letztere bestehen auf zwei äußeren und einem inneren Modell. Im inneren Modell werden Konstrukte (nicht direkt beobachtbare Variablen) mit Pfeilen verbunden, die Ursache-Wirkungs-Beziehungen darstellen. Dabei zeigen die Pfeile vom verursachenden Konstrukt auf das betroffene Konstrukt. Konstrukte sind entweder exogen (unabhängig) oder endogen (abhängig von anderen Konstrukten). In den äußeren Modellen werden die Konstrukte durch sogenannte Indikatoren gemessen (Lohmöller 1989; Backhaus, Erichson und Weiber 2015).



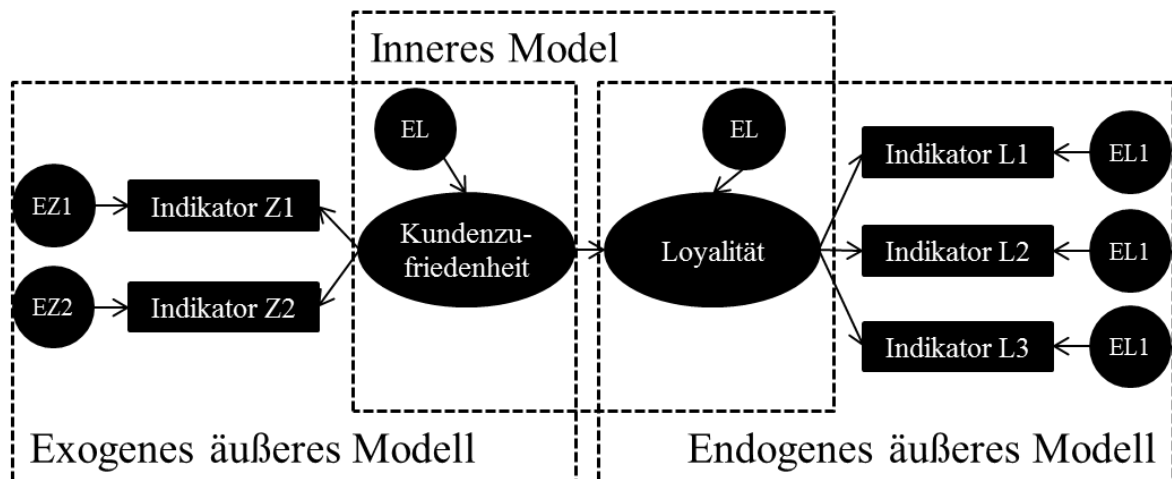


Abbildung 3: Beispiel eines Pfadmodells (nach Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt (2014)).

Abbildung 3 zeigt ein beispielhaftes Pfadmodell. Dieses Modell zeigt den Einfluss von Kundenzufriedenheit auf Loyalität. Da theoretische Konstrukte (hier Kundenzufriedenheit und Loyalität) nicht direkt gemessen werden können, müssen sie mittels Indikatoren (z. B. Fragen eines Fragebogens) gemessen werden. Im exogenen äußeren Modell wird dies mittels zweier Fragen Z1 und Z2 gemacht. Gleiches geschieht im endogenen äußeren Modell mit drei Fragen für das Konstrukt Loyalität. Die Kreise in Abbildung 4 symbolisieren den Einfluss von Messfehlern auf die Indikatoren bzw. Konstrukte (Hair u. a. 2014). Ein Pfadmodell kann in ein Strukturgleichungsmodell (SGM) überführt werden, in dem die Beziehungen zwischen Indikatoren und Konstrukten und zwischen Konstrukten geschätzt werden können.

Das von Wold (1966) entwickelte und von Lohmöller (1989) erweiterte Partial least squares (PLS)-Verfahren ist eine verbreitete Methode zur Lösung von SGM. Der PLS-Algorithmus unterscheidet zwischen reflektiven und formativen Konstrukten. Für reflektive Konstrukte wird angenommen, dass Änderungen des Konstrukts zu Änderungen der Indikatoren führen, bei formativen Konstrukten führen die Änderungen der Indikatoren zu Änderungen der Konstruktwerte. Reflektive Konstrukte werden berechnet, indem die Korrelationen zwischen Indikatoren und dem Konstrukt bestimmt werden (der sogenannte Mode A). Das Modell in Abbildung 4 ist reflektiv. Dies ist daran erkennbar, dass die Pfeile vom Konstrukt auf die Indikatoren zeigen. Bei formativen Konstrukten zeigen die Pfeile von den Indikatoren auf das Konstrukt und die Ermittlung der Indikatorgewichte erfolgt mittels Regressionsgleichungen (Mode B). Der PLS-Algorithmus berechnet dann iterativ die Werte für das innere und äußere Modell und aktualisiert dieses so lange, bis der Algorithmus konvergiert (d. h. die Gewichte ändern sich zwischen zwei Iterationen um weniger als einen definierten Grenzwert von z. B.  $10^{-5}$ ). Im finalen Schritt werden die Pfadkoeffizienten zwischen den Konstrukten mittels linearer Regression bestimmt.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird das in Abbildung 5 gezeigte, an Mittal et al. (1998) angelehnte, Zufriedenheitsmodell verwendet. Ziel des Modells ist die Vor-

hersage der Produktzufriedenheit mit dem eigenen Fahrzeug auf Basis der Teilzufriedenheiten mit den verschiedenen Aspekten des Fahrzeugs (z. B. Motor/Antrieb, Audiosystem...). Aus Platzgründen werden nur die Konstrukte gezeigt und auf eine Darstellung der Indikatoren verzichtet. Mit Ausnahme des Markenimages und der Produktzufriedenheit, die reflektiv definiert sind, sind alle Konstrukte formativ. Da die Korrelationen zwischen den einzelnen Indikatoren der formativen Konstrukte – wie in vielen Zufriedenheitsbefragungen – vergleichsweise hoch sind, wird auch für diese der Mode A (Korrelationen) verwendet (siehe hierzu Rigdon 2012).

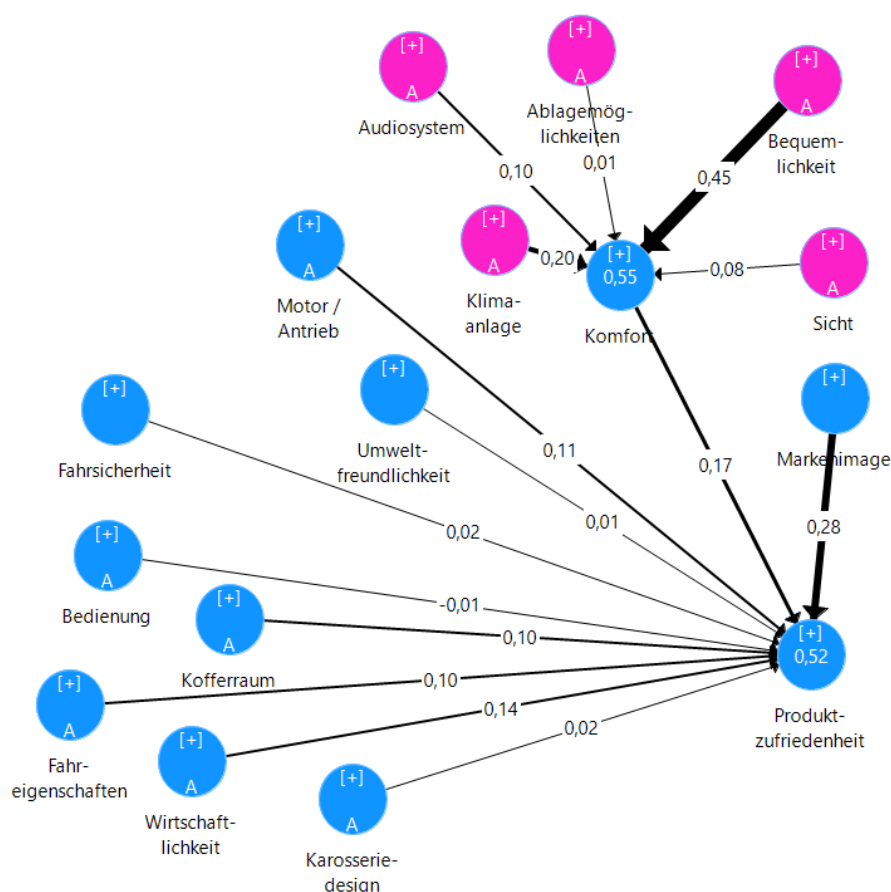


Abbildung 4: Zufriedenheitsmodell für den Gesamtmarkt mit Pfadkoeffizienten

Die Zahlen an den Pfeilen in Abbildung 4 sind die Pfadstärken und zeigen die relative Wichtigkeit der einzelnen Aspekte für die Gesamtzufriedenheit.<sup>2</sup> Die Zahl in den Konstrukten Komfort und Produktzufriedenheit zeigen die Varianzaufklärung, die mit 0,55 bzw. 0,52 auf akzeptablem Niveau liegen. Die Aspekte Klimaanlage, Audiosystem, Ablagemöglichkeiten, Bequemlichkeit und Sicht wurden zu einem Komfortkonstrukt zusammengefasst, um Multikollinearitäten zu begegnen. Insgesamt zeigt das Modell, das mit allen 20.125 Fällen berechnet wurde, dass Markenimage, Komfort, Wirtschaftlichkeit, Motor/Antrieb, Fahreigenschaften und der Kofferraum größeren Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem Fahrzeug insgesamt haben und As-

<sup>2</sup> Das Modell erfüllt die in Hair et al. (2014) definierten Anforderungen an die äußeren Mess- und auch das innere Modell, aus Platzgründen wurde hier jedoch auf deren Darstellung verzichtet.

pekte wie Umweltfreundlichkeit, Fahrsicherheit, Karosseriedesign und die Bedienung eher geringen Einfluss auf die tägliche Zufriedenheit haben. Der geringe Einfluss des Designs mag verwundern, ist aber dadurch zu erklären, dass das Design im Kaufprozess in der Regel eine große Rolle spielt, der positive Effekt sich in der täglichen Nutzung aber nur in Ausnahmefällen dauerhaft auf die Zufriedenheit mit dem Fahrzeug niederschlägt.

Das Modell gilt so für den Gesamtmarkt und ist entsprechend grob, werden hier doch unterschiedlichste Anforderungen an ein Fahrzeug mit dem gleichen Modell bewertet (z. B. der Familienvan mit dem Sportcabrio). Zur Verbesserung des Modells kann der Gesamtmarkt in unterschiedliche Teilmärkte gegliedert werden. Für diese Teilmärkte sind insbesondere die Pfadkoeffizienten unterschiedlich. So wäre zu erwarten, dass z. B. für Sportcabrio-Fahrer der Kofferraum weniger wichtig ist als für Fahrer von Familienvans.

Zur Identifikation von Unterschieden aufgrund der Bevölkerungsdichte wurde das Modell für die Gruppen 1) bis 4) berechnet. Zur Überprüfung auf signifikante Unterschiede der Pfadkoeffizienten wurde ein Bootstrapping mit 5.000 Untergruppen<sup>3</sup> durchgeführt und die PLS-MGA Methode verwendet (Henseler 2012; Sarstedt, Henseler und Ringle 2011).

| Stufe                         | Audiosystem<br>→<br>Komfort | Klimaanlage<br>→<br>Komfort | Karosseriedesign<br>→<br>Produktzufriedenheit | Komfort<br>→<br>Produktzufriedenheit | Motor / Antrieb<br>→<br>Produktzufriedenheit |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 1) dünn besiedelt             | 0,09                        | 0,22                        | <b>0,06</b>                                   | 0,18                                 | <b>0,09</b>                                  |
| 2) ländlich                   | <b>0,14</b>                 | <b>0,16</b>                 | 0,02  | <b>0,20</b>                          | <b>0,09</b>                                  |
| 3) städtische                 | 0,09                        | 0,21                        | <b>0,01</b>                                   | <b>0,19</b>                          | <b>0,10</b>                                  |
| 4) großstädtisch              | <b>0,10</b>                 | <b>0,19</b>                 | 0,04  | <b>0,14</b>                          | <b>0,15</b>                                  |
| Sig. Unterschiede zwischen... | 2) vs. 3)                   | 2) vs. 3)                   | 1) vs. 3)                                     | 2) vs. 4) und 3) vs. 4)              | 1), 2), 3) gegenüber 4)                      |

Tabelle 4: Signifikante Pfadkoeffizientunterschiede mit PLS-MGA ( $p=0,05$ ), fett markierte Zahlen sind gegenüber mindestens einer anderen Gruppe signifikant unterschiedlich

In Tabelle 4 sind die Koeffizienten für diejenigen Pfade abgebildet, bei denen es zwischen einzelnen Gruppen signifikante Unterschiede gibt. Dabei fällt auf, dass es

<sup>3</sup> Beim Bootstrapping werden aus jeder Gruppe neue Untergruppen durch ziehen mit zurücklegen gezeugt und dann alle statistischen Parameter für jede einzelne Untergruppe berechnet. Auf diese Weise erhält man für alle Parameter Häufigkeitsverteilungen und kann dadurch Wahrscheinlichkeiten für die Verteilung der Grundgesamtheit schätzen (Hair u. a. 2014).

keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen 1) und 2) gibt. Genau wie bei den im vorherigen Kapitel gezeigten Daten sind hier die Unterschiede relativ gering. Am deutlichsten ist der Unterschied beim Einfluss des Motors. Hier ist der Wert für die großstädtische Gruppe signifikant größer als bei den drei anderen Gruppen. Eine mögliche Erklärung liegt darin, dass in der Stadt Stop-and-Go-Verkehr wesentlich häufiger vorkommt und der Motor hier besonders häufig und deutlich wahrgenommen wird.

Komfort wird für 2) und 3) deutlich wichtiger als für Gruppe 4) gewertet. Der Abstand zwischen 1) und 4) ist knapp nicht signifikant. Vermutlich könnten hier weitere Subsegmente innerhalb der Bevölkerungsdichte dazu führen, dass dieser Unterschied nicht signifikant ist. Denkbar wäre, dass gerade die Budget-Fahrer, die auf dem Lande deutlich häufiger anzutreffen sind, und denen Komfort sehr unwichtig ist, diese Insignifikanz erzeugen. Insgesamt könnte dies darauf hindeuten, dass speziell im großstädtischen Raum Fahrten tendenziell eher kürzer sind und Komfort-Merkmale deshalb weniger zur Geltung kommen.

Weitere signifikante Unterschiede existieren für die Unterkonstrukte für Audiosystem und Klimaanlage zwischen den Gruppen 2) und 3). Die Klimaanlage wird als wichtiger in Gruppe 3 bewertet, das Audiosystem hingegen bei Gruppe 2). Erklärungen aus der Bevölkerungsdichte abzuleiten erscheint nicht sinnvoll, da die beiden anderen Gruppen – wenn auch nicht signifikant – hier keinen Trend andeuten. Gleiches gilt für das Thema Karosseriedesign zwischen den Gruppen 1) und 3).

Einschränkend ist zu dieser Analyse zu sagen, dass die Modelle zwar alle Anforderungen an niedrige Multikollinearität erfüllen<sup>4</sup>, diese jedoch speziell bei der Ermittlung der Pfadkoeffizienten einen nicht unerheblichen Einfluss hat.

#### **4 Zusammenfassung und Fazit**

Zielsetzung dieses Beitrags war es, explorativ Unterschiede zur Fahrzeugwahrnehmung und -nutzenbewertung in Abhängigkeit der Bevölkerungsdichte am Wohnort festzustellen. Dazu wurde in Kapitel 2 eine Methodik vorgestellt, die eine Zuordnung von Postleitzahlen auf offizielle Bevölkerungsdichte-Einteilungen und damit eine transparente Segmentierung ermöglicht.

In Kapitel 3 wurde gezeigt, dass die Bevölkerungsdichte sowohl Einfluss auf Nutzung und Wahrnehmung des eigenen Fahrzeugs hat. Insbesondere die Unterschiede in der Nutzung und bei den Kaufgründen in Kapitel 3.2 zeigen, dass eine reine Fokussierung auf urbane Menschen einen wesentlichen Teil der Autofahrer in Deutschland nicht ausreichend in seinen Bedürfnissen berücksichtigt. In Kapitel 3.3 wurden auch einige Unterschiede in der Wahrnehmung des Fahrzeugs sowie erste Erklä-

---

<sup>4</sup> Innere Variance-Inflation-Factors (VIF) sind kleiner als 3,6; und die äußeren VIF-Werte sind kleiner als 3,9 und damit unterhalb des Grenzwertes von 5.

rungsansätze gefunden, die allerdings weiterer Analysen bedürfen. Es ist jedoch absehbar, dass eine Segmentierung nach der Bevölkerungsdichte die in Kapitel 2 von Meffert et al. (2012) definierten Anforderungen (1. Kaufverhaltensrelevanz, 2. Messbarkeit/Erfassbarkeit, 3. Zugänglichkeit, 4. Handlungsfähigkeit, 5. Wirtschaftlichkeit und 6. zeitliche Stabilität) erfüllen kann.

Auch wenn das Ziel dieser Arbeit die Schaffung einer Basis war, so kann sie für die Praxis schon jetzt Erkenntnisse liefern oder zumindest anekdotisches Wissen von Fahrzeughändlern bestätigen: Im Kaufberatungsprozess sollte die Wohnortdichte des Käufers eine Rolle spielen. Hier können Händler generell entscheiden, welche Präferenzen bei den Kunden ihres Einzugsgebiets zu erwarten sind. Andererseits kann die Frage nach dem Wohnort im Rahmen des Verkaufsgesprächs zusätzlich Aufschluss darüber bringen, welche Aspekte bei der Fahrzeugauswahl stärker und welche weniger stark gewichtet werden sollten, um dem Kunden bestmöglich bei der Fahrzeugwahl zu beraten.

Die vorliegende Studie hatte zum Ziel, eine Basis für weitere Diskussionen und Forschungen zu schaffen. Basierend auf den methodischen Entscheidungen dieser Arbeit sehen die Autoren eine Chance darin, die Grenzen zur Bevölkerungsdichte nicht anhand existierender Einteilungen, sondern mittels Suchalgorithmen zu bestimmen. Eine weitere Verfeinerung der Segmente auch durch andere Aspekte wie zusätzliche demographische Merkmale oder die Kaufmotivation erscheint ein interessanter Ansatz zur Erklärung der Unterschiede in der Fahrzeugbewertung.

## 5 Literaturverzeichnis

- ADAC. 2015. ADAC Kundenbarometer: Methodik. <https://www.adac.de/infotestrat/autodatenbank/kundenbarometer/default.aspx?ComponentId=226463&SourcePageId=8749&quer=kundenbarometer> (zugegriffen: 4. Dezember 2015).
- Automobilwoche. 2016. BMW-Chef Harald Krüger: E-Autos sind kein Hype. *Wirtschaftswoche*. 18. November. <http://www.automobilwoche.de/article/20161118/AGENTURMELDUNGEN/311179909/bmw-chef-harald-krueger-e-autos-sind-kein-hype> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Backhaus, Klaus, Bernd Erichson und Rolf Weiber. 2015. *Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden*. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bauer, Hans H., Frank Huber und Felix Bräutigam. 1997a. *Determinanten der Kundenloyalität im Automobilsektor*. Mannheim: Inst. für Marktorientierte Unternehmensführung.
- . 1997b. Method Supplied Investigation of Customer Loyalty in the Automotive Industry - Results of a Causal Analytical Study. In: *Customer retention in the*

- automotive industry. Quality, satisfaction and loyalty*, hg. von Michael D. Johnson, Andreas Herrmann, Frank Huber, und Anders Gustafsson, 167–214. Wiesbaden: Gabler.
- Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung. 2016. Laufende Raumbeobachtung - Raumabgrenzungen. 24. November. <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Kreistypen4/kreistypen.html?nn=443270> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Burmann, Christoph. 1991. Konsumentenzufriedenheit als Determinante der Marken- und Händlerloyalität: Das Beispiel der Automobilindustrie. *Marketing: Zeitschrift für Forschung und Praxis* 13, Nr. 4: 249–258.
- Dittmar, Matthias. 2000. Profitabilität durch das Management von Kundentreue: Theoretische Diskussion, Methodik und empirische Ergebnisse am Beispiel der Automobilindustrie. Wiesbaden: Gabler.
- Esch, Franz-Rudolf, Elisabeth von Einen und Vanessa Rühl. 2013. Kundenwünsche erkennen und Kundensegmente adressieren. In: *Strategie und Technik des Automobilmarketing*, hg. von Franz-Rudolf Esch, 63–89. Springer. <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-8349-3831-2.pdf> (zugegriffen: 19. September 2016).
- Großkurth, Bernd. 2004. Markenloyalität im Premiumsegment des Automobilmarkts. Determinanten und Wirkungsbeziehungen. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Hair, Joseph F., G. Tomas M. Hult, Christian M. Ringle und Marko Sarstedt. 2014. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Los Angeles: Sage.
- Hättich, Holger. 2009. Markenloyalität im Aftersales-Marketing: Konzept zur Erhöhung der Markenloyalität in der deutschen Automobilbranche durch Optimierung eines herstellerinitiierten Aftersales-Marketing. München: Rainer Hampp Verlag.
- Heise, Gilbert. 1997. *Internationale Marktsegmentierung im Automobilmarketing*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Henseler, Jörg. 2012. PLS-MGA: A non-parametric approach to partial least squares-based multi-group analysis. In: *Challenges at the Interface of Data Analysis, Computer Science, and Optimization*, hg. von Wolfgang A. Gaul, Andreas Geyer-Schulz, Lars Schmidt-Thieme, und Jonas Kunze, 495–501. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ilzarbe, Laura. 2005. Wirkung von Einflussgrößen - insbesondere der Produktqualität - auf die Kundenzufriedenheit in der Automobilindustrie.

- Berlin: TU Berlin. <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-1120>.
- Kaiser, Tobias. 2015. Urbanisierung: Deutschland wird zur Stadt. *Die Welt*. 9. Mai. <https://www.welt.de/wirtschaft/article146066014/Deutschland-wird-zu-einer-einzigen-grossen-Stadt.html> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Korte, Christian. 1995. *Customer satisfaction measurement*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Lohmöller, Jan-Bernd. 1989. *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Heidelberg: Physica.
- Meffert, Heribert, Christoph Burmann und Manfred Kirchgeorg. 2012. *Marketing*. 11. Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Mittal, Vikas, William T. Ross und Patrick M. Baldasare. 1998. The Asymmetric Impact of Negative and Positive Attribute-Level Performance on Overall Satisfaction and Repurchase Intentions. *Journal of Marketing* 62, Nr. 1 (Januar): 33–47. doi:10.2307/1251801, .
- OpenStreetMap. 2014. OpenStreetMap. <https://www.openstreetmap.de> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Rigdon, Edward E. 2012. Rethinking Partial Least Squares Path Modeling: In Praise of Simple Methods. *Long Range Planning* 45, Nr. 5–6: 341–358.
- Sarstedt, Marko, Jörg Henseler und Christian Ringle. 2011. Multi-group analysis in partial least squares (PLS) path modeling: alternative methods and empirical results. In: *Measurement and research methods in international marketing*, hg. von Marko Sarstedt, Manfred Schwaiger, und Charles R. Taylor, 195–218. *Advances in International Marketing* 22. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Schmid, Josef, Susanne Schmid und Katrin Schmidt. 2016. Bevölkerungsdichte. *Gabler Wirtschaftslexikon*. 24. November. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/bevoelkerungsdichte.html> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Slupetzky, W. und N. Stroj. 2012. Chancen und Potentiale von Elektromobilität im ländlichen Raum am Beispiel des Forschungsprojekts eMORAIL. *e & i Elektrotechnik und Informationstechnik* 129, Nr. 3 (Mai): 123–127. doi:10.1007/s00502-012-0090-4, .

- Spiegel Online. 2016. Infografik der Woche: Deutschland altert - trotz Zuwanderung. *SPIEGEL ONLINE*. Januar. <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/demografie-deutschland-altert-trotz-zuwanderung-a-1073216.html> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. 2015. Ergebnisse des Zensus 2011 zum Download. <https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Aktuelles/Ergebnisse/DemografischeGrunddaten.html?nn=3065474> (zugegriffen: 24. November 2016).
- suche-postleitzahl.org. 2015. Einwohnerzahl auf PLZ-Gebiete abbilden. 29. Oktober. <http://blog.suche-postleitzahl.org/post/132153774751/einwohnerzahl-auf-plz-gebiete-abbilden> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Wirtschaftswoche. 2016. Spritverbrauch und CO2: Autos schlucken 42 Prozent mehr als angegeben. 17. November. <http://www.wiwo.de/unternehmen/industrie/spritverbrauch-und-co2-autos-schlucken-42-prozent-mehr-als-angegeben/14855016.html> (zugegriffen: 24. November 2016).
- Wold, Herman. 1966. Estimation of principal components and related models by iterative least squares. In: *Multivariate Analysis*, hg. von P. R. Krishnaiah, 391–420. New York: Academic Press.