

Stabilität wahren



Treiberanalysen liefern Erkenntnisse über die Wirkungszusammenhänge zwischen verschiedenen Prädiktoren und einer abhängigen Performancezielgröße. Seit jeher werden sie deshalb auch in der angewandten Marketingforschung eingesetzt. Die Stabilität alternativer Verfahren der Treiberanalyse untersuchen **Markus Eberl** und **Robin Kühle**.

Ein bedeutsamer Anwendungsbereich von Treiberanalysen in der Praxis sind Kundenzufriedenheits- und Kundenloyalitätsstudien, bei denen untersucht wird, in welchem Maße sich die Zufriedenheit der Befragten mit bestimmten Marken-/Produktattributen auf die Gesamtzufriedenheit/-loyalität auswirkt. Gerade solche Studien basieren auf Befragungsdaten, die in der Regel durch untereinander (hoch) korrelierte Prädiktoren gekennzeichnet sind. Ein Standardverfahren in diesem Zusammenhang ist die lineare Treiberanalyse – der Ordinary-Least-Squares-Ansatz (OLS). Bei Anwendung von OLS führt das Auftreten dieser so genannten Multikollinearität zu unzuverlässigen Schätzungen der relativen Wichtigkeiten der einzelnen Prädiktoren. Zufriedenheits- und Bindungsstudien sind in der Regel als Tracking-Studien angelegt. Eine elementare Anforderung an das Messverfahren ist deshalb die Sicherheit, dass Änderungen in den relativen Wichtigkeiten von Welle zu Welle im Zusammenhang mit den Marketingaktivitäten des Unternehmens oder Veränderungen im relevanten Markt stehen und nicht auf Unstimmigkeiten des Verfahrens zurückzuführen sind. Die Ergebnisse des klassischen OLS-Ansatzes sind daher in der Praxis oft nicht verwendbar.

Untersuchung der Stabilität

Um dem Multikollinearitätsproblem zu begegnen, wurden zahlreiche alternative methodische Ansätze entwickelt. Die fachliche Diskussion hat bislang jedoch zu keiner einheitlichen Aussprache für eines der Verfahren geführt. Im Rahmen einer empirischen Un-

Studie untersucht Robustheit alternativer Treiberanalyseverfahren

Zur Methode



Die Operationalisierung des Stabilitätskriteriums folgt einem Ansatz der Autoren Tang und Weiner (2005). Zunächst wurden (mit Zurücklegen) jeweils 20 Zufallsstichproben mit einem Umfang von 100, 300, 500 und 1.000 aus dem Datensatz einer Kundenzufriedenheitsstudie mit 15 Prädiktoren und $n=1.626$ Untersuchungseinheiten gezogen. Dann wurden unter Anwendung der oben genannten Verfahren für jedes Subsample die relativen Wichtigkeiten berechnet und, falls vorhanden, Werte mit negativem Vorzeichen gleich null gesetzt. Dies beruht auf der Annahme, dass alle Treibervariablen in unserem empirischen Datensatz einen positiven Einfluss auf die Zielvariable haben und negative Wichtigkeiten folglich nicht interpretierbar sind. Diese Annahme wurde inhaltlich validiert und durch jeweils positive bivariate Korrelationen bestätigt. In einem weiteren Schritt wurde der Variationskoeffizient VK_{UVj} der relativen Wichtigkeiten für jeden Prädiktor über alle Subsamples berechnet. Schließlich dient der Median der Variationskoeffizienten $VK_{UV01}, VK_{UV02}, \dots, VK_{UV15}$ als Maß für die Stabilität. Die Abbildung enthält die ermittelten Stabilitätswerte (Achtung: Je niedriger der Wert, desto stabiler sind die Schätzungen des Verfahrens).

n	MEDIAN ($VK_{UV01}, VK_{UV02}, \dots, VK_{UV15}$)				
	CORR	OLS	SV	PLS	HB
100	15 %	141 %	44 %	141 %	156 %
300	9 %	110 %	20 %	109 %	137 %
500	7 %	75 %	16 %	73 %	140 %
1.000	3 %	46 %	9 %	46 %	125 %

tersuchung wurden deswegen fünf alternative Messmethoden hinsichtlich der Stabilität ihrer Parameterschätzungen geprüft:

- Bivariate Korrelationsanalyse (CORR)
- Lineare Regressionsanalyse (OLS)
- Shapely Value Regression (SV)
- Partial Least Squares Regression (PLS)
- Hierarchical Bayes Regression (HB)

(siehe Kasten).

Auswege aus der Problematik

Es kann festgehalten werden, dass die Verfahren CORR und SV einen Ausweg aus der Multikollinearitätsproblematik bieten. Die übrigen Verfahren hingegen zeigen deutliche Schwächen. CORR betrachtet lediglich die bivariaten Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und abhängiger Variable. Auf diese Weise werden Abhängigkeiten zwischen einzelnen Prädiktoren ausgeblendet. Damit offenbart CORR zwar methodisch gesehen eine wesentliche Schwachstelle, liefert aber gleichzeitig die gewünschte Stabilität in der Anwendung. Eine solche methodische Schwachstelle hat die SV nicht. Überschneidende Varianzerklärungsanteile werden auf die beteiligten Prädiktoren aufgeteilt. Es ergibt sich eine natürliche Zerlegung der erklärten Varianz auf die im Modell enthaltenen Treibervariablen. Nachteil der SV in der Praxis ist jedoch die hohe Rechenintensität des Verfahrens. Computer mit gängiger Rechenleistung versagen bereits bei Modellen mit circa 20 bis 25 Prädiktoren. Eine geeignete Alternative zur SV stellt „Modified Kruskals (MK)“ – ein methodisch ähnliches, aber vereinfachtes Verfahren – dar. In weiteren

Simulationsstudien konnte gezeigt werden, dass MK zu im Wesentlichen inhaltsgleichen Aussagen kommt wie SV. Da es sich allerdings um ein teilweise proprietäres Verfahren handelt, das nicht in Standardsoftware implementiert ist, wurde es in dieser Studie nicht berücksichtigt. Eine weitere Untersuchung dieses Verfahrens wäre jedoch angebracht. ■

Mehr zum Thema „Statistische Analyse“
und zur Schnellsuche Fachartikel



www.research-results.de/fachartikel



Dr. Markus Eberl

leitet den Bereich Applied Marketing Science (AMS) bei TNS Infratest. AMS ist das Beratungs- und Forschungszentrum für Advanced Analytics bei TNS in Deutschland und weltweit.

www.tns-infratest.com



Robin Kühle

ist Research Manager & Consultant bei der Bauer Media Group. Zuvor studierte er International Business and Marketing an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg.

www.bauermedia.com



Anzeige

ESOMAR LIVE

SUMMER ACADEMY 2015

Amsterdam / 1-4 June

Learning and Skills Summer Programme

Covering multi-platform media measurement, communicating research, and client-side.

Register Now
www.esomar.org
#esomar

ESOMAR
WORLD RESEARCH