



DGOF

Deutsche Gesellschaft für Online-Forschung e.V.
German Society for Online Research

Mobile Befragungen: Was Big Data mit kleinen Geräten zu tun hat



Dr. Markus Eberl,
Applied Marketing Science, TNS Infratest

Zusammenfassung

Der Trend zu Mobilität in Kommunikationsformen macht auch vor Online-Befragungen nicht halt. Die Zahl der Befragten, die über mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets auf CAWI-Befragungsseiten zugreifen, hat sich von 2011 auf 2012 vervierfacht. Eine der vielen Implikationen dieses Trends ist, dass Befragungsprogramme kürzer werden müssen, um den Anforderungen der Befragten zu entsprechen.

Dieses Paper zeigt, woher diese Notwendigkeit zu kürzeren Befragungen kommt. Zudem entwickelt es Vorschläge, wie damit für Befragungsprogramme umgegangen werden kann und gleichzeitig wie mittels Techniken aus dem Big Data-Arsenal die Analysefähigkeit der erhaltenen Datensätze zu sichern ist.

Kontakt:



TNS Infratest

Dr. Markus Eberl, MBR leitet den Bereich Applied Marketing Science (AMS) bei TNS Infratest.

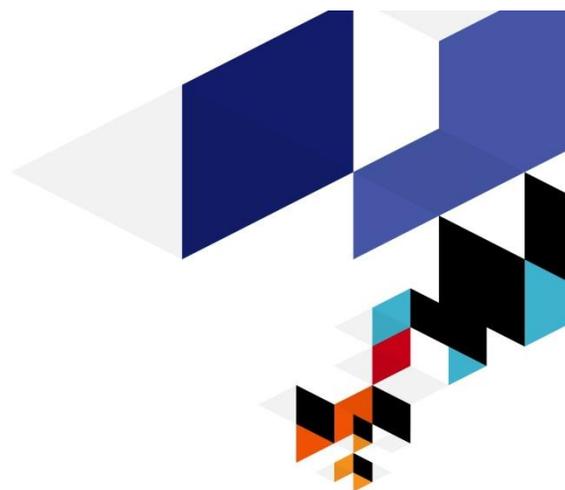
AMS fungiert als analytischer Hub für TNS Business Solutions und ist gleichzeitig das Beratungs- und Kompetenzzentrum für Advanced Analytics. Zudem ist AMS die Forschungs- und Entwicklungseinheit für analytische Konzepte bei TNS in Deutschland und weltweit.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von AMS in München und Hamburg, sind allesamt Experten in der Anwendung aktueller statistischer Verfahren und bieten durch ihre jahrelange Erfahrung in der Marktforschung für jedes Projekt eine maßgeschneiderte analytische Lösung.

t +49 89 5600 – 1107

m +49 175 222 99 29

e Markus.Eberl@tns-infratest.com



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
Inhaltsverzeichnis	2
1 Veränderte Befragungskanäle	3
2 Herausforderung Mobile	5
3 Modularisierung	5
4 Big Data – Ansätze: Möglichkeiten zum Verkürzen von Befragungen	6
5 Fazit: „Big Data“ oder eher „Data Integration“?	10

1 Veränderte Befragungskanäle

Sprachwelten haben sich schon immer zwischen Generationen unterschieden: So wie „die jungen Leute“ untereinander kommunizieren, womit sie sich beschäftigen und worüber sie sich austauschen – all das wird von den vorausgehenden Generationen mit einigem Befremden aufgenommen und in der Regel mit Unverständnis quittiert. Die technologische Revolution, die wir seit den 1990er Jahren beobachten, geht jedoch noch viel weiter. Nicht nur die Sprache und der Inhalt der Kommunikation an sich haben sich dadurch verändert – durch die neuen Kanäle Online- und Mobilemedien hat sich die gesamte Art und Weise, wie kommuniziert wird, verändert. Der erst in den letzten Jahren hinzugekommene Trend der Sozialen Medien ist dabei lediglich vorläufiger Höhepunkt dessen, was wir im Umgang mit diesen technologiegetriebenen Medien sehen. Es ist unnötig zu erwähnen, dass dies befragende Marktforschung nicht unberührt lassen kann. Im Kern werden zwei wesentliche Trends des technologischen und kulturellen Wandels unseren Umgang mit Erhebungen beeinflussen:

- zunehmendes Multitasking und
- verringerte Aufmerksamkeitsspannen.

Diese Veränderungen haben sicherlich nicht erst mit dem Aufkommen des Internets begonnen, sondern sich im Laufe der letzten Jahrzehnte entwickelt. Während es in den Pionierjahren des Fernsehens noch eine Art „Familienerlebnis“ war, sich vor dem Fernseher zu versammeln, wurde das neue Medium im Laufe der Jahre mehr und mehr zum Hintergrundgeräusch – zur laufenden Unterhaltung neben Bügelbrett und Magazinlektüre. Mit zunehmender Zahl an Kanälen gesellte sich noch Zapping hinzu – die Aufmerksamkeit bei einem einzelnen Programm nahm weiter ab.

Die Verfügbarkeit des World Wide Web und die Verbreitung der PCs hat nun eine weitere Quelle der Unterhaltung in diese Situation eingeführt. Damit ging freilich auch die große Chance für Marktforschung einher, Befragungen auch in dem neuen, multimedialen Umfeld effizient durchzuführen. Doch wie jedes andere – „konsumierbare“ oder interaktive/soziale – Internet-Angebot muss sich eine Online-Befragung der Aufmerksamkeits-Herausforderung stellen. Die Befragung muss mit anderen Quellen um die Aufmerksamkeit der Befragten buhlen.

Eine Herausforderung, die zweifelsfrei durch das Aufkommen von Smartphones und der mobilen Tablet-PCs nicht weniger bedeutend oder einfacher geworden ist: Der Client-PC und der Fernseher standen – in vergangenen Zeiten zumindest noch an einem festen Punkt im Arbeits- oder Wohnumfeld der Befragten – und damit auch aufmerksamkeitsstechnisch gleich neben dem Festnetztelefon, über das die klassische CATI-Forschung vergangener Tage die Befragten erreichen konnte. Die verringerte Aufmerksamkeitsspanne und das Multitasking waren vorhanden, wirken aber wie leises Flüstern im Vergleich zum ohrenbetäubenden Lärm, den eine Umwelt außerhalb der eigenen vier Wände schafft, in der nunmehr mit den Online-Medien interagiert wird. Wie lange kann man die Aufmerksamkeit von Befragten binden, die auf dem Heimweg im Bus die neuesten Nachrichtenhappen lesen, die Verspätung des Busses twittern und schließlich noch schnell die Einladung zur Online-Befragung aus den Emails ziehen und die Befragung im mobilen Webbrowser öffnen? Die Aktivitäten, die wir auf mobilen Endgeräten unternehmen,

sind in den meisten Fällen mundgerecht zugeschnitten – oder wir schneiden sie durch unsere unterbrochene Nutzung entsprechend zurecht. Das trifft übrigens auch auf die Nutzung der Endgeräte innerhalb der eigenen vier Wände zu – hier sind sie nur ein weiteres Aufmerksamkeitsziel neben den Bekannten.

Der Trend zu mobilen Endgeräten im Vergleich zu anderen internetfähigen Geräten ist dabei eine wichtige Größe: Ende 2011 wurden weltweit erstmals mehr Smartphones als Client-PCs (inklusive der sehr mobilen Pads und Netbooks) verkauft – ein noch deutlicherer Trend zur mobilen Nutzung von Internetinhalten.

Worldwide smart phone and client PC shipments				
Shipments and growth rates by category, Q4 2011 and full year 2011				
Category	Q4 2011	Growth	Full year 2011	Growth
	shipments (millions)		Q4'11/Q4'10	
Smart phones	158.5	56.6%	487.7	62.7%
Total client PCs	120.2	16.3%	414.6	14.8%
- Pads	26.5	186.2%	63.2	274.2%
- Netbooks	6.7	-32.4%	29.4	-25.3%
- Notebooks	57.9	7.3%	209.6	7.5%
- Desktops	29.1	-3.6%	112.4	2.3%

Source: Canalys estimates © Canalys 2012

Tabelle 1: Weltweite Absatzzahlen mobiler Endgeräte und PCs
Quelle: Canalys, <http://www.canalys.com/newsroom/smart-phones-overtake-client-pcs-2011>

Wie bereits angedeutet, geht der Trend zur mobilen Nutzung natürlich auch an der Marktforschung nicht spurlos vorbei. Verglichen mit 2011 haben Anfang des Jahres 2012 mehr als viermal so viele Befragte mit mobilen Endgeräten auf die Befragungen von Lightspeed Research UK zugegriffen. Mobile Endgeräte machen derzeit fast 5% der Interviews aus. Damit ist klar: Der Trend zur mobilen Befragung ist da – und die Befragten selbst treiben ihn voran. Daher entsteht ein Zwang, sich mit dem Thema mobile Befragungen nicht mehr nur für spitze Zielgruppen wie Smartphone-Nutzer und für Smartphone-bezogene Themen zu beschäftigen.



Abbildung 1: Zahl der Panel-Mitglieder, die über verschiedene Kanäle auf die Befragungsseiten zugreifen.
Quelle: Lightspeed Research

2 Herausforderung Mobile

Diese veränderten Rahmenbedingungen von Befragungssituationen stellen die Marktforschung vor einige Herausforderungen. In diesem White Paper liegt der Fokus dabei weniger auf den technischen Herausforderungen, die zweifelsfrei beträchtlich sind (z.B. die Konsistenz des Designs und der grafischen Elemente, die nunmehr nicht nur zwischen verschiedenen Browsern, sondern auch für diverse Bildschirmauflösungen und grafische Möglichkeiten der unterschiedlichen Handy-Displays gewährleistet werden muss). Daneben sind sicherlich auch andere Fragen wie zum Beispiel die nach der Möglichkeit des Einsatzes multimedialer Elemente (beispielsweise Videos) zu beantworten. Dies ist aber nur eine der Herausforderungen, die sich klein und technologisch handhabbar ausnimmt im Vergleich zu der ungleich kürzeren Aufmerksamkeitsspanne, welche die Befragten bereit sind, einer Befragung auf einem mobilen Endgerät zu widmen.

Die wesentlichen Herausforderungen des Multitasking und der zunehmend geringen Aufmerksamkeit werden durch den Trend der Befragten, ihre Interviews in mobilen Nutzungssituationen zu beantworten also nur verstärkt. Die Konsequenz ist klar: wenn die Zahl der Interviewabbrüche nicht ansteigen soll, wenn die Datenqualität und Validität der Antworten von Befragten erhalten werden soll, wird die Zeitdauer von Interviews für einzelne Befragte in mobilen Situationen sinken müssen.

3 Modularisierung

Eine Verringerung der Befragungsdauer kann zum einen durch ein insgesamt kürzeres Fragenprogramm erreicht werden – eine offensichtliche und gleichwohl unrealistische Option, da nicht zu erwarten ist, dass das Erkenntnisinteresse von Marktforschung geringer werden dürfte. Modularisierung von Befragungen kann hingegen einen Ausweg bieten. Ein Großteil der Interviews für eine Studie wird auch in Zukunft aus mehreren mehr oder weniger gut abgrenzbaren thematischen (oder methodischen) Blöcken – oder Modulen – bestehen. Zwei mögliche Stoßrichtungen sind also denkbar:

(1) Modularisierung auf Befragtenebene:

Der Fragebogen wird in mehrere Module aufgesplittet und jedes Modul dem Befragten jeweils blockweise zur Verfügung gestellt. Die Befragten haben nach jedem Block die Möglichkeit, mit der Befragung weiterzumachen oder sie zu einem anderen Zeitpunkt fortzusetzen.

(2) Modularisierung über Befragte hinweg:

Auch hier wird der Fragebogen in mehrere thematische Module aufgesplittet (z.B. einen Einstellungs- und einen Usage-Block im Rahmen einer Usage&Attitude-Studie). Die einzelnen Blöcke werden dann jedoch nicht mehr nur von einer einzigen Befragungsperson, sondern jeder separate Block von unterschiedlichen Befragten beantwortet.

Eine Modularisierung auf Befragtenebene (1) würde zwar den Vorteil bieten, dass einzelne Interviews kürzer werden könnten – gleichzeitig wird sie aber dem Problem nicht gerecht, dass Befragte ein Interview bei geringer Aufmerksamkeit „durchklicken“ und somit das Datenqualitätsproblem nicht effektiv gelöst wird.

Die Modularisierung zwischen Befragten (2) hat den klaren Vorteil, dass ein definiert kürzeres Interview pro Interviewpartner zu führen ist und damit alle Nachteile langer Interviews, die auf Befragtenseite zu suchen sind (Ermüdungseffekte, geringe Aufmerksamkeit, „Durchklicken“), deutlich geringer ausfallen. Genauso offensichtlich fallen dabei allerdings auch neue Herausforderungen ins Auge. Der Bedarf an insgesamt mehr Interviewpartnern scheint dabei noch verkraftbar. „Einfache“ Auswertungen und Analysen auf aggregiertem Niveau (z.B. Mittelwertsbetrachtungen) sind dabei noch denkbar – bei ausreichend großen Stichproben und sinnvollem Stichprobendesign und entsprechend effektiver Gewichtung kann die Repräsentativität in jedem Fragemodul in sich sichergestellt werden und es muss lediglich der jeweils zu Grunde liegende Stichprobenumfang ausgewiesen werden. Auch korrelative Auswertungen innerhalb eines Blocks sind auf diese Art und Weise möglich.

Es ergeben sich jedoch dann Probleme, wenn multivariate und korrelative Zusammenhänge zwischen Variablen vorgenommen werden sollen, die nicht im selben Modul abgefragt wurden. Da die gesamte Datenmatrix über alle Befragten jedoch systematisch Blöcke von fehlenden Werten aufweisen wird, sind ohne weitere Abhilfe zunächst keine Berechnungen möglich. Um die Korrelation zwischen einer Teilzufriedenheit und einer Einstellungsfrage zu errechnen, müssen diese beiden Variablen bei jedem Befragten vorliegen. Wenn diese Fragen aber Teil verschiedener Befragungsmodule waren und niemals von einer Person beantwortet wurden, blieben in diesem Beispiel keine Fälle zur Berechnung der Korrelation übrig. Dies ist das klassische Problem im Umgang mit fehlenden Werten.

4 Big Data – Ansätze: Möglichkeiten zum Verkürzen von Befragungen

Einen Ausweg aus diesem Dilemma können nun Techniken und Verfahren aus dem Big-Data-Umfeld bieten. Mittels Data Mining-Algorithmen ist es möglich, die einzelnen Befragtenmodule zu einem konsistenten Datenset zu fusionieren. Diese Techniken werden schon seit längerem bei der Zusammenführung von unterschiedlichen Studien ebenso wie bei der Fusion von Befragungsdaten an Data Warehouse-Kundenstämme erfolgreich eingesetzt. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die grundsätzliche Herangehensweise:

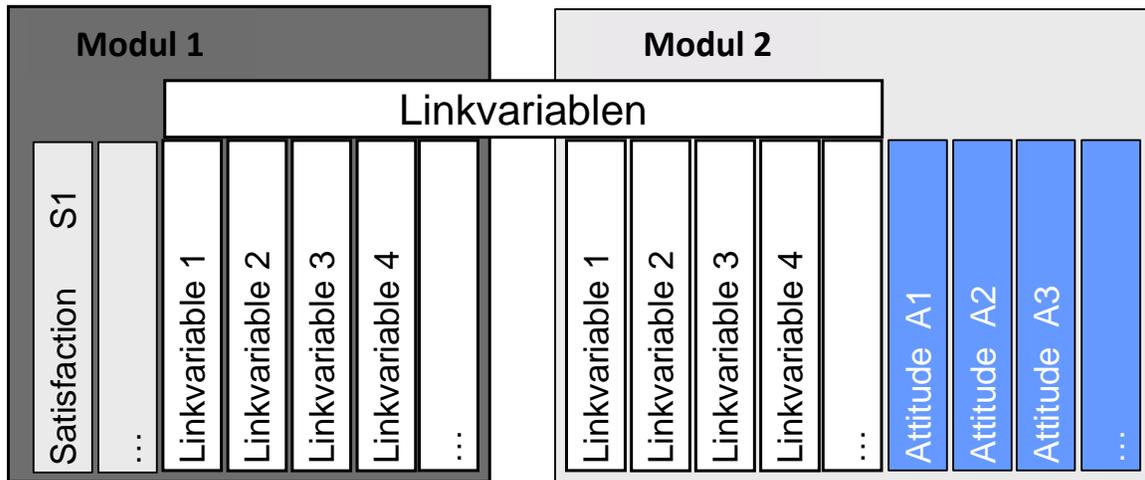


Abbildung 2: Linkvariablen bilden die Brücke zwischen zwei Datensätzen

Eine wesentliche Rolle spielen bei Data Fusion die dargestellten Link- (Verbindungs-) Variablen, die in beiden Studien erhoben und bei den Befragten gefüllt sein müssen. Sie stellen gleichsam die Brücke zwischen den beiden Studien her. Wesentliches Merkmal dieser Ansätze ist dabei, dass die Befragten zwischen den beiden Studien nicht notwendigerweise identisch sind. Es handelt sich also um mehr als das einfache Mergen anhand einer wie auch immer gearteten Befragten-ID sondern vielmehr um das probabilistische Zusammenspielen von Informationen anhand der ähnlichen Ausprägungen der Linkvariablen.

Die eigentliche Fusion, also das Zusammenführen der Datensets erfolgt dann in zwei Schritten (vgl. Abbildung 3):

(1) **Modellschätzung:**

Zunächst wird ein Data Mining-Algorithmus (z.B. Neuronale Netze, Entscheidungsbaumverfahren, lineare Modelle oder Ensembles – also Aggregationen – aus mehreren dieser Verfahren) darauf „trainiert“, die korrelative Struktur zwischen – wie z.B. – Einstellungsfragen im mobilen Modul 1 möglichst gut herzustellen (vgl. auch das Beispiel unten in Abbildung 3 und Abbildung 4). Im Ergebnis erhält man also ein prädiktives Modell, welches bei gegebenen Link-Variablen die Einstellungen der Befragten aus Modul 1 möglichst gut vorhersagen kann. Dabei muss klar sein, dass es sich hierbei um ein Prognosemodell handelt, das diese Vorhersage mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit vornimmt. An der Genauigkeit („Accuracy“) dieser Vorhersage muss sich das Modell messen lassen. Im Rahmen dieses White Papers wollen wir auf Darstellung der Schritte zur Qualitätsprüfung dieses Modells verzichten – nur auf so viel sei hingewiesen: wesentlich beim Trainieren des Modells ist dabei, dass nicht nur die Randhäufigkeiten erhalten bleiben, sondern das Modell insbesondere die korrelative Struktur zwischen Link- und Fusionsvariablen reproduzieren kann. Eine entscheidende Voraussetzung dafür später die beabsichtigten multivariaten Auswertungen über die Grenzen der Befragungsmodule hinweg durchführen zu können.

(2) **Modellanwendung:**

Das so ermittelte Modell erlaubt es nun, den Befragten, die lediglich Modul 2, nicht aber Modul 1 des Befragungsprogramms beantwortet haben, eine Schätzung für die Antworten auf die Fragen in Modul 1 zu errechnen, diese mithin zu vervollständigen.

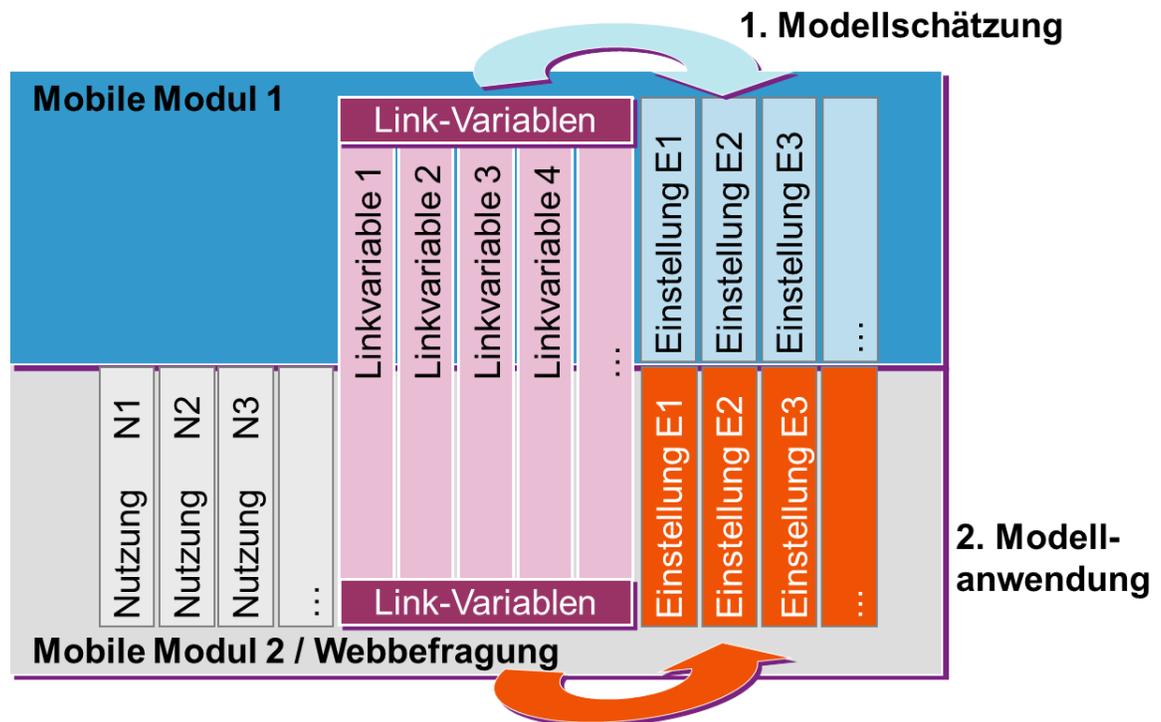


Abbildung 3: Data Fusion von zwei Datensätzen mit Hilfe von Linkvariablen

Im Falle der Datenfusion, wie wir sie für das Zusammenfügen der unterschiedlichen Befragtenmodule benötigen, kann man sich leicht vorstellen, dass in langen Fragebögen, welche auf viele Module über Befragte hinweg aufgesplittet werden, mehr als zwei solcher Module fusioniert werden müssen. Dabei bieten sich nun wiederum zwei mögliche Ansätze:

- (1) Die Befragung wird ausschließlich modularisiert, also im „Mobile-Modus“ erhoben. Damit stehen am Ende der Befragung keinerlei Rückläufer zur Verfügung, die ein vollständiges Fragenprogramm durchlaufen haben. Alle Befragten müssen in ihrem jeweiligen Modul jedoch ein identisches Set an Linkvariablen (z.B. allgemeine Einstellungsfragen) beantwortet haben. Die korrelative Struktur der Frageblöcke untereinander ergibt sich jeweils nur anhand einheitlicher Linkvariablen.
- (2) Die Befragung wird in zwei Teilstichproben, als klassische Web-Befragung mit dem vollständigen Fragenprogramm zum einen, und einem wie oben dargestellten modularisierten Teil zum anderen durchgeführt. Damit stünde ein einheitlicher „Spenderdatensatz“ für alle Module mit entsprechend mehr möglichen Linkvariablen zur Verfügung. Diese Vorgehensweise scheint zunächst umständlicher, bietet aber den statistischen Vorteil größerer Genauigkeitsgewinne. Diese Verwendung einer „Kontrollgruppe“ ist in Abbildung 4 dargestellt.

Kontrollgruppe Online	Sample 1: Mobile	Sample 2: Mobile	Sample 3: Mobile
Kategorie A&U, Kategoriezufrieden- heit	Kategorie A&U, Kategoriezufrieden- heit	Kategorie A&U, Kategoriezufrieden- heit	Kategorie A&U, Kategoriezufrieden- heit
Brand consideration, Zufriedenheit, Kauf- absicht	Brand consideration, Zufriedenheit, Kauf- absicht		
Markenimage, Affinität		Markenimage, Affinität	
Ad awareness, Re- call,..			Ad awareness, Re- call,..
Nutzungsstruktur, Demografika	Nutzungsstruktur, Demografika	Nutzungsstruktur, Demografika	Nutzungsstruktur, Demografika

Abbildung 4: Mögliche Designs des Frageprogramms

Abbildung 4 zeigt eine beispielhafte Aufsplittung des Fragenprogramms wie in Alternative (2) dargestellt. Alternative (1) müsste ohne die hier dargestellte Kontrollgruppe aus traditionellen Web/PC-Befragten auskommen und es würden lediglich die Merkmale aus den Frageblöcken „Kategorie A&U, Kategoriezufriedenheit“ und „Nutzungsstruktur, Demografika“ als gemeinsame Linkvariablen in Betracht kommen – diese liegen bei allen Befragten vor.

Die Erfahrungen des TNS Infratest EXAMINE-Centers deuten darauf hin, dass Datenfusionstechniken besser angewendet werden können, wenn auch eine Kontrollgruppe aus „traditionellen“ Online-Befragten einbezogen wird. Datenfusionen, die sich hauptsächlich auf demografische Merkmale als Linkvariablen stützen müssen, weisen in der Regel unbefriedigende Gütekriterien auf. Typischerweise werden gute Ergebnisse erzielt, wenn ein inhaltlicher Zusammenhang zu den Linkvariablen gefunden werden kann.

Entscheidend dabei ist, dass Aussagen über die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Frageblöcken getroffen werden können, wenn auch die korrelative Struktur zwischen den Frageblöcken im Gesamtdatensatz erhalten bleibt – durch ein einfaches „Aneinanderreihen“ der Datensätze im Beispiel von Abbildung 4 wären also ohne Datenfusion keine multivariaten Techniken möglich, die auf eine Korrelation zwischen Markenimage und Ad Awareness abstellen. Erst die Big Data-Techniken, die hier zum Einsatz kommen, erlauben es, diese Korrelationsstruktur zu erhalten.

5 Fazit: „Big Data“ oder eher „Data Integration“?

In diesem Paper sollten erste Ansätze zum Umgang mit aufgesplitteten Befragungsprogrammen gezeigt werden, wie sie sich im Umfeld von zunehmend kürzeren Befragungen als praktisch erweisen werden. Hierfür scheinen Big Data-Ansätze ein vielversprechender Ansatz. Entscheidend dabei ist jedoch die sinnvolle Gestaltung des Befragungsdesigns und vor allem das richtige Know-How im Umgang mit den angesprochenen Algorithmen. Die Größe der Datenmenge ist dabei in der Regel weniger entscheidend, so dass der Begriff „Big“ Data in diesem Zusammenhang eher irreführend ist – denn die Teilstichproben müssen nicht notwendigerweise größer sein als klassische Befragungsprogramme.

In letzter Zeit scheint sich der Terminus „Big Data“ in der Marktforschungs-Community für diese Techniken der Zusammenführung von Daten als Oberbegriff zu etablieren. Die reine Größe dieser Datensätze ist dabei jedoch weniger die wirkliche Herausforderung, vor die uns immer mobilere Zielgruppen stellen – es ist die Integration dieser Daten. Daher plädiert dieses Paper dafür, statt „Big Data“ in diesem Zusammenhang eher den Begriff „Data Integration“ zu verwenden. Diese Bezeichnung würde dem Charakter der vorgeschlagenen Vorgehensweisen deutlich besser gerecht werden und nicht den falschen Eindruck erwecken, man wäre auf große Datenbestände oder Stichproben angewiesen, um verschiedene Datenbestände sinnvoll integrieren zu können.