

Audience Response Systeme als praxisgerechte Alternative zu etablierten elektronischen Datenerhebungsmethoden

Martin P. Steinhorst, Enno Bahrs

Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre (410B)
Universität Hohenheim
Schloß, Osthof-Südflügel
D-70593 Stuttgart
martin.steinhorst@uni-hohenheim.de

Abstract: Audience Response Systeme (ARS) stellen eine Option dar, größere Gruppen anonym zu befragen und ihre Antworten synchron elektronisch zu speichern und zu verarbeiten. Für eine wissenschaftliche Erhebung eignen sich ARS insbesondere durch motivierende Effekte, die aus der Präsentation von Ergebnissen im Anschluss an eine Befragung und der Möglichkeit zur individuellen Reflexion des eigenen Antwortverhaltens auch im Kontext der Antwort der anderen Teilnehmer entstehen. Da der Umfang der Fragen gering gehalten werden sollte, kann ARS eine Ergänzung bzw. Vorbereitung von Laborexperimenten darstellen.

1 Einleitung

Zur Analyse wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Zusammenhänge gewinnt die originäre Datenerhebung gegenüber dem Einbeziehen von Sekundärdaten auch vor dem Hintergrund der Ausbreitung experimenteller ökonomischer Forschung an Bedeutung. Elektronische Datenerhebungsmethoden helfen hierbei den Erhebungsaufwand zu reduzieren und Übertragungsfehler zu eliminieren. Als Form elektronischer Datenerhebung haben sich beispielsweise PC-Befragungen in Testlabors, Befragungen per e-mail sowie webbasierte Umfragen etabliert. Gegenüber nicht elektronischen Befragungen scheint das Erhebungsmedium dabei höchstens geringe Einflüsse auf die Datenqualität auszuüben, wie vergleichende Studien zeigen [NG08] [YT00] [BL09]. Dies bedeutet jedoch nicht, dass keine Unterschiede in der Eignung der einzelnen elektronischen Erhebungsmethoden in verschiedenen Fragekontexten bestehen. Im Folgenden werden deshalb die besonderen Einsatzmöglichkeiten von Audience Response Systemen (ARS), einer weiteren Option der elektronischen Datengewinnung, erörtert. Nach einer kurzen Systembeschreibung soll die Erfahrung aus den bisherigen Einsatzfeldern der ARS-Technik skizziert werden, um die möglichen Vor- und Nachteile einer wissenschaftlichen Datenerhebung mit dieser Methode, auch im Kontext der Agribusinessforschung zu diskutieren.

2 Systembeschreibung von ARS

Grundsätzliche Bestandteile eines ARS sind ein zentraler Prozessor, eine Basisstation zum Empfang der Abstimmungsdaten, ein Eingabegerät je Proband und für das gesamte Auditorium ein Ausgabegerät zur visuellen Darstellung der Fragen und Ergebnisse (z. B. ein Beamer). Die neuste Generation der ARS zeichnet sich durch Eingabegeräte in der handlichen Größe eines Mobiltelefons aus [Ca07]. Diese Keypads sind meist mit zehn Zahlentasten und einem LCD-Display zur Kontrolle der Eingabe und evtl. einer weiteren Send- oder Remove-Taste ausgestattet. Die Übertragung der Abstimmungsdaten erfolgt kabellos, entweder per Infrarot (IR) oder über Radiofrequenz (RF) Signale [Ca07]. Für die Stimmabgabe kann in einigen Systemen ein festes Zeitfenster je gestellter Frage vorgegeben werden. Daneben ist der manuelle Stopp des Empfangs der Antworten durch den Testleiter möglich. Um diese Aufgabe zu unterstützen, wird in den meisten ARS die Zahl der bereits abgegebenen Stimmen angezeigt. Die Darstellung der Fragen und Ergebnisse lässt sich oft in gängige Präsentationssoftware integrieren, wodurch sich Antworten unmittelbar nach einer Frage in Diagrammen verdeutlichen lassen. Daneben können Antworten zu mehreren Fragen gesammelt präsentiert oder die Ergebnisdarstellung ganz unterdrückt werden. Zusätzlich bieten ARS die Möglichkeit die individuelle Sequenz der Antworten jedes Teilnehmers zu speichern und auszuwerten.

3 Erfahrungen

3.1 Vorteile des Einsatzes eines ARS

Zahlreiche Studien bestätigen, dass eine ARS-Befragung von der Mehrheit der Teilnehmer erfreut angenommen wird [CR08] [Ca07]. Eine positive Einstellung resultiert insbesondere aus der direkten Feedbackfunktion bei der Einbindung von Abstimmungsergebnissen im Rahmen von Präsentationen. D.h., der einzelne Befragte kann sich bei unmittelbar anschließender Darstellung der Abstimmungsergebnisse direkt in das Antwortmuster des Kollektivs einordnen. Dadurch kann sich auch Teilnehmern einer wissenschaftlichen Erhebung mittels ARS ein größeres Interesse an ihren individuellen Antworten mit einem höheren Maß an Authentizität, als bei anderen Befragungsmethoden (z.B. Scantron Cards) vermitteln [Bu05] [KS09]. Zudem ergeben sich durch den Einsatz eines ARS häufiger Diskussionen zur Reflexion der individuellen Antworten [Ca07] [DB04]. Präferenzen können somit effizienter offengelegt werden, auch weil die Anonymität in der Masse gewährleistet bleibt [DB04] [CR08] [Ca07]. Aufbauend auf dieser positiven Grundhaltung ging der Einsatz von ARS in vielen Studien mit einer Erhöhung der Aufmerksamkeit und der aktiven Beteiligung des Plenums einher [Ca07] [DB04] [KS09] [SN07]. Dies trägt beim Einsatz von ARS in der Hochschullehre zu messbar gesteigertem Lernfortschritt bei [KS09] [CR08]. Übertragen auf die wissenschaftliche Datenerhebung könnten sich durch das skizzierte hohe Motivationsniveau der Probanden besondere Anreize zur Teilnahme an einer Befragung mit ARS und ehrlichem Antwortverhalten auch außerhalb monetärer Anreize ergeben. Gerade wenn die Erhebung Fragestellungen aus einem betrieblich bedeutenden Entscheidungsfeld thematisiert (z.B. Risikomanagement), konnten in Erhebungen der Autoren durch ARS

insbesondere Unternehmer für eine Befragung gewonnen werden. Hieran nahmen z.B. innerhalb eines Jahres 297 Agrarrohstoffhändler und 850 Landwirte im gesamten Bundesgebiet teil. Die durchschnittliche Gruppengröße befragter Agrarrohstoffhändler oder Landwirte betrug dabei 53. Darüber hinaus lassen sich in der Datenerhebungspraxis mit ARS hohe Rücklaufquoten erzielen, bei denen annähernd „Laborbedingungen“ generiert werden können. In den Erhebungen der Autoren beantworteten beispielsweise durchschnittlich 89,4% der Teilnehmer gestellte Fragen. Auch hielt diese Beteiligung signifikant über einer Reihe von bis zu 20 Fragen während einer Veranstaltung an (Mann-Kendall-Test: $Z=-3,50$; $p<0,001$). Zu diesem Befragungserfolg könnten auch die niedrigen Bedienanforderungen moderner ARS und ihre Transportabilität beitragen, die Feldexperimente erleichtern [KS09][Ca07].

3.2 Nachteile des Einsatzes eines ARS

Bei einer Befragung mittels ARS können keine antwortabhängigen Folgefragen gestellt werden. Vielmehr ist die Abfolge der Fragen für das gesamte Plenum einer Erhebungsveranstaltung dieselbe. Dies stellt einen Nachteil gegenüber Laborexperimenten oder Interviews dar, bei denen Fragen im Kontext der gegebenen Antworten variiert werden können. Mit ARS können zudem nur solche Fragen gestellt werden, die durch vorherige Fragen und dazugehörige Ergebnisse nicht verzerrt werden können. Ein weiterer Nachteil ist in der Repräsentativität der Befragungsgruppe (bzgl. Geschlecht, Alter, Einkommen, etc.) zu sehen. Beim mobilen Einsatz von ARS greift der Testleiter auf eine vielfach unwillkürliche Stichprobe von Probanden zurück. In Laborexperimenten kann hier eine Vorauswahl der Teilnehmer bei der Zuweisung von Befragungsterminen erfolgen. Zudem wird die wahrgenommene Validität der Daten aus einer ARS-Befragung teilweise kritisch gesehen, da keine Nachkontrolle der Antworten, wie beispielsweise bei Fragebögen, möglich ist [Bu05]. In diesem Zusammenhang sind auch Unsicherheiten über die korrekte Speicherung der Antworten zu sehen [Sh05]. Außerdem ist bei fehlenden Daten einzelner Keypads durch das automatische Recording der Antworten ein technisches Übertragungsproblem (z.B. bei IF-Übertragung) nicht von einer Verweigerung der Antwort zu unterscheiden. Auch könnten die Probanden durch die Anonymität der Antwortabgabe dazu veranlasst sein, gerade zu Beginn einer Befragung die technischen Möglichkeiten der Keypads zu testen und so irreführende Daten abgeben [SN07]. Die Autoren haben dem in ihren Erhebungen durch einleitende Fragen ohne wissenschaftlichen Zusammenhang (z.B. Abstimmung über Sportergebnisse) Rechnung getragen. Mitunter wird in der Literatur auch berichtet, dass einige Teilnehmer der Einsatz von ARS verärgert. Die Probanden bemängeln insbesondere einen empfundenen Druck zur Benutzung der Geräte zu Lasten von freien Wortmeldungen und Zeitverlust beim Warten auf verzögerte Stimmabgaben [KS09].

4 Diskussion

Eine Befragung mit ARS erhöht unter den Teilnehmern insbesondere die Motivation zur ehrlichen Abgabe von Antworten. Dies legen die Erfahrungen hinsichtlich Einfachheit der technischen Bedienung, Anonymität, empfundener Wertschätzung gegenüber dem

individuellen Meinungsbild und produktivem Gedankenaustausch nach Präsentation von Abstimmungsergebnissen in den bisherigen Einsatzfeldern nahe. Allerdings bezieht sich die Literatur meist auf den wiederholten Einsatz von ARS bei stabilen Befragungsgruppen aus Studierenden an Universitäten. Diese könnten nicht nur technikaffiner als andere Befragungsgruppen sein, sondern insbesondere Motivation aus dem Einsatz von ARS dann schöpfen, wenn sie erst im Laufe der Lehrveranstaltungen steigende Lernerfolge wahrnehmen. Für eine wissenschaftliche Datenerhebung mittels ARS unter Stakeholdern des Agribusiness ist jedoch vorwiegend eine einmalige Befragung zu avisieren. Um die motivationssteigernde Wirkung von ARS bereits beim einmaligen Einsatz zu erzielen, sollte es deshalb dem Testleiter ein besonderes Anliegen sein, die vorzüglichen Lern- und Vergleichsmöglichkeiten dieser Befragungsmethode dem Plenum eingängig zu erläutern. Um das hohe Motivationsniveau der Teilnehmer durch kontinuierliche neue Lernanreize aufrechtzuerhalten, sollte die Zahl der Fragen im Allgemeinen und zu jedem Themengebiet im Speziellen niedrig gehalten werden. Eine Befragung mittels ARS eignet sich somit insbesondere für eine frühe Einordnung von Antwortmustern bzgl. einer Forschungsfrage und kann somit spätere Laborexperimente ergänzen bzw. einleiten. Die Mobilität des ARS erlaubt es dabei auch Teilnehmer zu befragen, die für andere elektronische Datenerhebungsmethoden nur in geringer Zahl zu gewinnen sind. Dies kann sich für Befragungen im Agribusiness als vorteilhaft erweisen, da allein aufgrund der Altersgruppierung der bislang beim ARS Teilnehmenden festzustellen war, dass alle Altersklassen von Entscheidungsträgern vertreten sind, die voraussichtlich nicht uneingeschränkt an z. B. Internetbefragungen teilgenommen hätten.

Literaturverzeichnis

- [Bu05] Bunz, U.: Using scantron versus an audience response system for survey research. In: *Computers in Human Behavior* 21(2), 2005; S. 343–359.
- [BL09] Beuckelaer, A. de; Lievens, F.: Measurement Equivalence of Paper-and-Pencil and Internet Organisational Surveys: A Large Scale Examination in 16 Countries. In: *Applied Psychology* 58(2), 2009; S. 336-361.
- [Ca07] Caldwell, J. E.: Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. In: *CBE—Life Sciences Education* 6(1), 2007; S. 9-20.
- [CR08] Cain, J.; Robinson, E.: A Primer on Audience Response Systems: Current Applications and Future Considerations. In: *Am. J. Pharm. Educ.* 72(4), 2008; S. 77-82.
- [DB04] Draper, S. W.; Brown, M. I.: Increasing interactivity in lectures using an electronic voting system. In: *Journal of Computer Assisted Learning* 20(2), 2004; S. 81-94.
- [KS09] Kay, R. H.; LeSage, A.: Examining the benefits and challenges of using audience response systems. In: *Computers & Education* 53(3), 2009; S. 819–827.
- [NG08] Noyes, J. M.; Garland, K. J.: Computer- vs. paper-based tasks: Are they equivalent? *Ergonomics* 51(9), 2008; S. 1352-1375.
- [Sh05] Sharma, M.D.; Khachan, J.; Chan, B.; O’Byrne, J.: An investigation of the effectiveness of electronic classroom communication systems in large lecture classes. In: *Australasian Journal of Educational Technology* 21(2), 2005; S. 137–154.
- [SN07] Stowell, J. R.; Nelson, J. M.: Benefits of Electronic Audience Response Systems on Student Participation, Learning, and Emotion. In: *Teaching of Psychology* 34(4), 2007; S. 253–258.
- [YT00] Yun, G. W.; Trumbo, C. W.: Comparative Response to a Survey Executed by Post, E-mail, & Web Form. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 6(1), 2000.