

Diplomarbeit

Rekrutierungsstrategien, Datenerhebung und Datenanalyse für Gelegenheitsstichproben in Mobilitätserhebungen – das Beispiel Travelviewer



Bearbeitung: **Johannes Weber**
geboren am 25. April 1994 in Nürnberg
Studiengang Verkehrsingenieurwesen

Betreuung: **Prof. Dr.-Ing. Regine Gerike**

Dr.-Ing. Stefan Hubrich

Zeitraum: **Oktober 2019 bis März 2020**

Ausgangslage

Motivation

Teilnahmequoten von Haushaltsbefragungen sind nicht nur in Deutschland rückläufig. Verzerrungsrisiken sowie Kosten und Anstrengungen, eine ausreichende Datenqualität sicherzustellen, nehmen dabei zu. Zeitgleich eröffnen innovative Methoden wie Smartphone-Apps vielversprechende Analysemöglichkeiten zur Datenerhebung via GPS-Tracking. Dadurch ergeben sich Gelegenheiten für **neue Rekrutierungsstrategien**, welche hinreichend große Stichproben (SP) mit annehmbarer Qualität und vertretbaren Kosten liefern können – aber ebenso Herausforderungen bezüglich Repräsentativität und Verzerrungen mit sich bringen.

Zielstellung

Ziel der Arbeit ist es, Erfahrungen in Rekrutierung, Datenerhebung und -analyse mit der **GPS-gestützten Erhebungs-App TravelVu** in der Landeshauptstadt Dresden zu gewinnen – als Teil des europäischen Forschungsprojektes *TravelViewer*, unterstützt von *EIT Climate-KIC*.

Entwickelt von Trivector, wurde zur Anwendung von TravelVu eine Stichprobe von mindestens 1.000 Teilnehmenden mit **allen relevanten Bevölkerungsgruppen** angestrebt.



Abbildung 1: Trivectors TravelVu-App, in 4 europäischen Test-Sites erprobt

Methodik

Erhebungsansatz und Rekrutierungsstrategie

Zuerst wurde eine Recherche zu Erhebungsmethoden mit speziellem Fokus auf **nicht-zufallsbasierte Auswahlverfahren** durchgeführt, einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Basierend auf verschiedenen Kommunikationsformen wurden Rekrutierungsmaterialien entworfen.

Durch Kombination dieser Formen mit den recherchierten Auswahltechniken wurden dann Instrumente entwickelt und zu einer Rekrutierungsstrategie zusammengesetzt, mit Plänen zur Motivation und Unterstützung von Teilnehmenden.

Die Erhebung wurde **Dresden in Bewegung** genannt, begleitet vom Rahmenthema „Per App zum klimafreundlicher Stadtverkehr“.



Abbildung 2: Verwendete Kommunikationsformen



Abbildung 3: Angewandte Auswahltechniken, in zwei Stufen

Ergebnisse

Die Erhebung fand vom **14. Oktober bis zum 24. November 2019** statt. Alle Personen ab 18 Jahren, die sich überwiegend in Dresden aufhielten, konnten teilnehmen – eine Grundgesamtheit (GG) ohne Auswahlrahmen. Teilnehmende wurden gebeten, für mindestens 7 Tage an der Erhebung mitzuwirken und einen In-App-Fragebogen zu beantworten. Darin wurden sozio-demografische Merkmale abgefragt, wie die Wohnlage (Postleitzahl) oder wie man von der Erhebung erfahren hat.

Durch Bestätigen eines Tages fließt dieser in die Erhebung ein. Innerhalb der Stichprobe ergeben sich dadurch **mehrere Ausfallstufen**: Personen, die Tage bestätigen, sind dabei entscheidend. Es zeigte sich, dass viele Teilnehmende eine **hohe Bereitschaft über die 7 Tage hinaus** hatten. Von **618 Personen** (davon 570 Personen, die im Stadtgebiet leben) wurden **8.465 Tage bestätigt**, was in etwa 13,7 bestätigten Tagen pro Person entspricht.

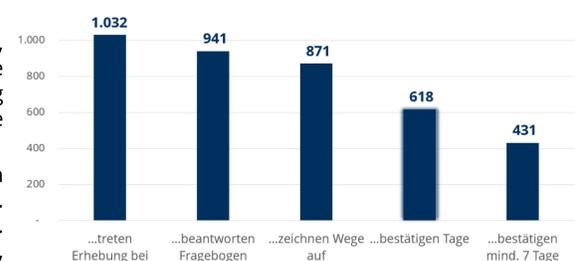


Abbildung 4: Ausfallstufen in Dresden in Bewegung

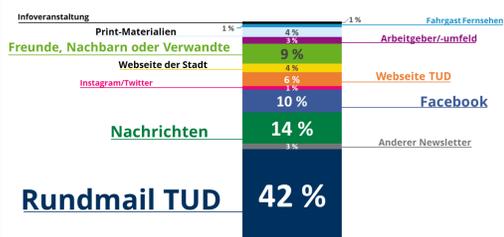


Abbildung 5: Verteilung der Nennungen von Instrumenten im Fragebogen (n=760, Mehrfachnennungen möglich)

Mit Blick auf die Rekrutierung erzielten die größten Effekte 2 an der TU Dresden verschickte **Studierenden-Rundmails** sowie Nachrichtenbeiträge und Facebook-Aktivitäten. Gezielt gewirkt haben Werbung in **sozialen Medien** und das Verteilen von **Print-Material** – Werbung im **Fahrgast-Fernsehen** hatte den kleinsten Effekt.

Um die **Kosteneffizienz** zu ermitteln, wurden die Gesamtkosten auf die Netto-Stichprobe bezogen und mit den Kosten per Teilnehmenden der Haushaltsbefragung *Mobilität in Städten - SrV 2018* verglichen.

Mit Bezug auf die Netto-SP von n=618 ergibt sich ein Betrag von 14,73 €/Teilnehmenden. Im Vergleich zu *SrV 2018* mit etwa 20,50 € pro Person ist das **um circa ein Viertel** weniger kostenintensiv:

Tabelle 1: Kostenkalkulation der Erhebung Dresden in Bewegung

Instrument	Zw.-Summe
Soziale Medien	
Facebook/Instagram-Werbung	460 €
Print-Materialien	
Postkarten (DIN A6), Broschüren (DIN lang), Poster (DIN A3) – Menge: 6.100	285 €
Fahrgast-Fernsehen	
Grafikspot	300 €
Arbeitsstunden in Kosten umgerechnet	
10 Arbeitswochen (Vorbereitung: 4 Wochen; Datenerhebung: 6 Wochen)	8.060 €
Summe	9.105 €

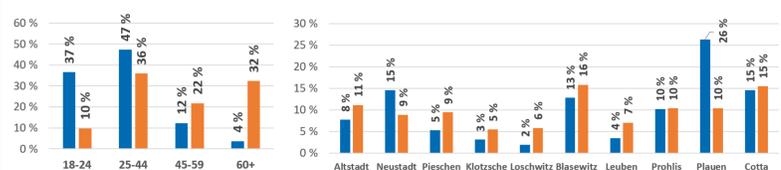


Abbildung 6: Verteilung Alter (li., n=568) und Stadtbezirke (re., n=570) zur GG

Die Bevölkerungsstichprobe enthält einen zu großen Anteil an jüngeren Teilnehmenden (18-24 Jahre), ältere Bevölkerungsgruppen (60+) fallen deutlich zu gering aus. Es gibt einen leichten Überschuss an männlichen Teilnehmern (Verhältnis 3:2, n=567), die Verteilung über die Stadtbezirke ist hingegen homogener. Eine mögliche Erklärung ist die **verstärkte Wirkung spezifischer Instrumente** – sowohl ein Vorteil, aber auch eine Herausforderung, gleich starke Instrumente zu entwickeln, die fehlende Gruppen adressieren. Diese könnten in zukünftigen Erhebungen getestet werden.

Gerade mit Blick auf ältere Personengruppen ist es diskussionswürdig, ob ein App-basierter Ansatz geeignet ist. Neben dem Einschränken der Grundgesamtheit könnten zusätzliche Befragungsmethoden oder intensive Unterstützung für ältere Teilnehmende – ggf. mit ergänzender Zufallsstichprobe – angeboten werden. Ein großes Potenzial bietet ein nutzerfreundliches und ansprechendes App-Design, das dazu beitragen kann, die Teilnahmebereitschaft und -dauer zu erhöhen.