# Forschungsdesign

Zu Beginn der Forschungsarbeit wurde basierend auf der in der Einleitung erläuterten Problemstellung die Forschungsfrage *«Wie beeinflussen verschiedene nutzerzentrierte E-Voting App Varianten das Wahlverhalten?»* formuliert. Auf Basis der Forschungsfrage wurden im Anschluss die folgenden fünf Hypothesen definiert (i) *H1: «Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App führt zu einer höheren beabsichtigten Wahlbeteiligung.»* (ii) *H2: «**Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App subsituiert die bestehenden Wahlkanäle.»* (iii) *H3: «Die E-Voting App wird als nützlich wahrgenommen.»* (iv) *H4: «Die E-Voting App wird als benutzerfreundlich wahrgenommen.»* (v) *H5: «Die Integration eines KI-basierten Chatbots erhöht die Akzeptanz der E-Voting App.»* Die fünf Hypothesen werden mit den folgenden abhängigen Variablen operationalisiert. Die abhängige Variabel *beabsichtigte Wahlbeteiligung* (H1) misst wie hoch die Wahlbeteiligung bei einer zukünftigen Wahl wäre, wenn eine E-Voting App zur Verfügung stünde. Der Vergleichswert ist dabei die prozentuale Wahlbeteiligung wenn die App nicht verfügbar wäre. Die abhängige Variabel *vorhergesagte Substitutionsrate* (H2) misst wie hoch der Anteil der E-Votes wäre, wenn die Möglichkeit besteht die Wahl mithilfe der E-Voting App durchzuführen. Der Vergleichswert ist dabei der Anteil, der Wählerschaft, die weiterhin die beiden anderen Wahlkanäle (Urnenwahl, postalische Wahl) nutzen würde. Die abhängige Variabel *wahrgenommene Nützlichkeit* (H3) misst wie die Umfrageteilnehmer die zugewiesene E-Voting App Variante bewerten hinsichtlich der Nützlichkeit. Nützlichkeit wird dabei definiert als Faktor, ob die zu erledigenden Aufgaben durchgeführt werden können (Venkatesh et al., 2003, 2012) oder als harte Aspekte eines Systems (Laugwitz et al., 2008). Die abhängige Variabel *wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit* (H4) misst wie die Umfrageteilnehmer die zugewiesene E-Voting App Variante bewerten hinsichtlich der erlebten Benutzerfreundlichkeit (User Experience). Die User Experience agiert als weichen Aspekt (Laugwitz et al., 2008) und wir definiert als das subjektive, kontextspezifische und phänomenologisch benutzerdefinierte Ergebnis des Wertschöpfungsprozesses (Trischler & Westman Trischler, 2022). Die abhängige Variabel *Akzeptanz* (H5) misst wie die Umfrageteilnehmer die zugewiesene E-Voting App Variante entgegennehmen. In der vorliegenden Forschungsarbeit wird sie dabei als Technologieakzeptanz verstanden ausgeprägt in verschiedenen Dimensionen (Venkatesh et al., 2012). Um die notwendigen Daten zur Prüfung und Validierung der oben beschriebenen Forschungsfrage und der damit verbundenen Hypothesen zu erheben, wurde ein quantitatives Forschungsdesign gewählt. Ein quantitativer Forschungsansatz ist für die Untersuchung, wie verschiedene nutzerzentrierte E-Voting-App-Varianten das Wahlverhalten beeinflussen, besonders geeignet, da er objektive, vergleichbare und statistisch auswertbare Daten liefert. Die Hypothesen (H1-H5) erfordern eine quantifizierbare Messung von Faktoren wie beabsichtigte Wahlbeteiligung, erwartete Substitutionsrate, wahrgenommene Nützlichkeit, wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit und Akzeptanz. Fragebögen mit erprobten Likert-Skalen ermöglichen eine standardisierte Erfassung von Nutzermeinungen. Statistische Tests zeigen Zusammenhänge zwischen App-Varianten und Nutzerverhalten auf. Hypothesen (z.B. „führt zu höherer Wahlbeteiligung“) können durch Signifikanztests überprüft werden. Der quantitative Ansatz minimiert subjektive Verzerrungen, da standardisierte Erhebungsinstrumente verwendet werden. Die Studie kann von anderen Forschern repliziert werden, um die Ergebnisse zu überprüfen. Fazit: Der quantitative Forschungsansatz ist ideal, um Nutzerverhalten systematisch zu messen, statistische Zusammenhänge zu analysieren und Hypothesen zur Akzeptanz und Nutzung von E-Voting zu testen.

Tabelle 1: Forschungsdesign

|  |  |
| --- | --- |
| **F1** | Wie beeinflussen verschiedene nutzerzentrierte E-Voting App Varianten das Wahlverhalten? |
| **H1** | Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App führt zu einer höheren beabsichtigten Wahlbeteiligung. |
| **H2** | Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App subsituiert die bestehenden Wahlkanäle. |
| **H3** | Die E-Voting App wird als nützlich wahrgenommen. |
| **H4** | Die E-Voting App wird als benutzerfreundlich wahrgenommen. |
| **H5** | Die Integration eines KI-basierten Chatbots erhöht die Akzeptanz der E-Voting App. |

## Methodisches Vorgehen

Auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche wird der aktuelle Forschungsstand ermittelt. Die Literaturrecherche besteht dabei aus zwei Teilen. Der erste Teil befasst sich mit der Einarbeitung in das Thema Digitalisierung von demokratischen Prozessen mit Fokus auf das digitale Wählen (E-Voting). Dabei werden bestehende Studie zu Chancen, Risiken, Hoffnungen, Ängste und Fallstudien ermittelt die mit der Einführung eines E-Voting-Systems einhergehen. Dieses grundlegende Verständnis für das Thema E-Voting ermöglichte die Formulierung der Forschungsfrage und die Definition der Hypothesen. Der zweite Teil der Literaturrecherche beinhaltet die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen und Konzepte um die Forschungsfrage zu operationalisieren. Dabei sollen standardisierte Modelle und Umfrageelemente dazu genutzt werden um die formulierten Hypothesen beantworten zu können. Darauf basierend verfolgt die vorliegende Bachelor-Thesis einem quantitativen Forschungsansatz, der darauf abzielt, die Forschungsfrage mithilfe von Hypothesen zu testen und allgemeine Aussagen über die definierten abhängigen Variablen zu treffen. Um die Aussagekraft weiter zu erhöhen und Vergleichswerte zu schaffen für die Hypothesen H3-H5 wird die quantitative Umfrage durch ein Experiment ergänzt. Durch eine vollständige Randomisierung der Experimentalbedingungen wird ein echtes Experiment geschaffen und zwei Kontrollgruppen erzeugt. Dabei wird ein «Between-Subjects» Design gewählt, indem die Teilnehmer\*innen der Umfrage jeweils nur eine Experimentalbedingung durchlaufen. Im Hauptteil der Umfrage werden den Teilnehmer\*innen eine von zwei Varianten eines E-Voting App Prototypen präsentiert. Dabei handelt es sich um zwei experimentelle Mockups die eine mögliche Benutzeroberfläche zeigen einer E-Voting App. Die «Variante A» bietet in der Oberfläche die Möglichkeit an einen KI-gestützten Chatbot zu benutzen, während «Variante B» die selbe Funktionalität anbietet ohne den Chatbot. Diese Methodik ermöglicht die Schaffung kontrollierter Konditionen und die Untersuchung kausaler Zusammenhänge. Die beiden Mockup-Varianten, die mittels einem A/B Test in die Umfrage integriert werden, dienen der Bewertung der unabhängigen Variablen «Integration eines KI-Chatbots» (Gruppe A mit Chatbot, Gruppe B ohne Chatbot). Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Variablen werden weitere Demografische Merkmale erfragt wie Alter, Geschlecht, Bildungsgrad, Politische Gesinnung und technische Affinität. Diese Eigenschaften dienen als Moderations-Variablen um deren Einfluss auf die Beziehung zwischen den abhängigen und unabhängigen Variablen zu messen. Die Erhebung des bisherigen Wahlbeteiligung und des politischen Interesses dienen als Kontrollvariablen um mögliche Störfaktoren auszuschliessen.

Tabelle 2: Variablen Übersicht

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Umfrageelemente** | | **Typ** | **Hypothese** |
| Beabsichtigte Wahlbeteiligung | EVB2-C, EVB1-C | Abhängig | | H1 |
| Vorhergesagte Substitutionsrate | EVB3 | Abhängig | | H2 |
| Wahrgenommene Nützlichkeit | UMUX1, UMUX2 | Abhängig | | H3 |
| Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit | UEQ | Abhängig | | H4 |
| Akzeptanz | PE, EE, SI, FC, HM, PV, HA, BI | Abhängig | | H5 |
| Integration eines KI-Chatbots | A-Test, B-Test | Unabhängig | | H3, H4, H5 |
| Alter | D1 | Moderation | | H1, H2, H3, H4, H5 |
| Geschlecht | D2 | Moderation | | H1, H2, H3, H4, H5 |
| Bildungsgrad | D5 | Moderation | | H1, H2, H3, H4, H5 |
| Politische Gesinnung | D3, D4 | Moderation | | H1, H2, H3, H4, H5 |
| Technische Affinität | D6, D7, D8, D9 | Moderation | | H1, H2, H3, H4, H5 |
| Bisherige Wahlbeteiligung | VB1-A, VB1-B, VB2-A, VB2-B | Kontrolle | | - |
| Politisches Interesse | VB3 | Kontrolle | | - |

## Umfrageelemente

Der quantitative Ansatz der vorliegenden Forschungsarbeit erfordert die Ausarbeitung einer Umfrage und der dazugehörigen Umfrageelemente. Die Umfragegestaltung inkludiert dabei ausschliesslich geschlossene Fragen mit verschiedenen Skalentypen. Dabei werden Ordinale-, Intervall- und Metrische-Skalen gleichermassen eingesetzt. Die Ordinal-Skalen helfen beim Bilden von Rangordnungen ohne vergleichbare Abstände zwischen den Objekten. Die Auswertung erfolgt mit einer Prozentangabe. Die Intervall-Skalen messen Abstände zwischen den Objekten. Dabei werden Likert-Skalen eingesetzt und die Auswertung erfolgt durch die Berechnung von Mittelwerten, t-Tests und Signifikanz-Analysen. Die metrischen Skalen besitzen im Vergleich zu den Intervall-Skalen einen natürlichen Nullpunkt und ermöglichen einen Vergleich der Abstände und deren Verhältnisse. Die Messinstrumente sind dabei dieselben. Um die verschiedenen abhängigen Variablen zu messen wird eine Kombination aus Single-Item- (Bergkvist & Rossiter, 2007) und Multi-Item (Diamantopoulos et al., 2012) Messungen vorgenommen. Die Umfrage wurde in folgenden Kategorien unterteilt (i) «Vote-Behavior» enthält fünf Fragen die das bisherige Wahlverhalten der Teilnehmer\*innen ermitteln soll (ii) der zweite Block der Umfrage besteht aus den randomisiert zugewiesenen Blöcke «A-Test» und «B-Test». Hier wird der «Between-Subject» Test durchgeführt und die zwei verschiedenen Experimentalbedingungen hergestellt. Die zwei Experimentblöcke bestehen aus einer kurzen Einleitung und der Einbindung der jeweiligen Mockup Variante durch ein iFrame. (iii) Der dritte Block «UTAUT» besteht aus acht Fragen, welche die Akzeptanz der jeweiligen Experimentalbedingung ermitteln sollen. Dabei wird eine Multi-Item Messung durchgeführt basierend auf standardisierten Umfrageelemente aus dem UTAUT2 Modell (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2012). (iv) Der vierte Block «SUS» beinhaltet zwei verschiedene Modelle um die Nützlichkeit und Benutzerfreundlichkeit zu messen. Dabei wird der «System-Usability-Scale» (Lewis, 2018; Lewis et al., 2013) und der «User Experience Questionnaire» (Laugwitz et al., 2008) eingesetzt. Beide Modelle wurden für die vorliegende Forschungsarbeit angepasst und gekürzt. (v)Der fünfte Block «Expected-Vote-Behavior» versucht zu messen, wie das zukünftige Wahlverhalten der Umfrageteilnehmer\*innen aussieht wenn eine E-Voting App zur Verfügung stünde. Dabei dienten Umfrageelemente vom Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften als Grundlage für die Ausformulierung. (vi) Im sechsten und letzten Teil der Umfrage werden demographische Merkmale wie Alter, Geschlecht, Bildung, politische Gesinnung und technologische Affinität ermittelt.

### Vote-Behaviour (VB)

Tabelle 3: Vote-Behaviour Umfrageelemente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unique Identifier** | | **VB1-A** |
| Frage | | Haben Sie an den letzten Parlamentswahlen 2023 teilgenommen? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Ja, ich habe teilgenommen (1)  o Nein, ich habe nicht teilgenommen (2)  o Ich hatte das Wahlalter von 18 Jahren noch nicht erreicht (3)  o Ich war aus anderen Gründen nicht wahlberechtigt (4) |
| Anzeige Bedingung | | Immer |
| Quelle | | https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf |
| **Unique Identifier** | | **VB1-B** |
| Frage | | Angenommen, Sie wären wahlberechtigt gewesen: Hätten Sie bei der Parlamentswahl 2023 teilgenommen? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Ja, ich hätte teilgenommen (1)  o Nein, ich hätte nicht teilgenommen (2)  o Weiss nicht (3)  o Keine Angabe (4) |
| Anzeige Bedingung | | If VB1-A = 3  Or VB1-A = 4 |
| Quelle | | https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf |
| **Unique Identifier** | | **VB2-A** |
| Frage | | Haben Sie in den letzten vier Jahren an Kantons-/Gemeinderatswahlen teilgenommen? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Ja, bei jeder Wahl (1)  o Ja, bei den meisten Wahlen (2)  o Ja, aber nur gelegentlich (3)  o Nein, bei keiner Wahl (4)  o Ich hatte das Wahlalter von 18 Jahren noch nicht erreicht (5)  o Ich war aus anderen Gründen nicht wahlberechtigt (6) |
| Anzeige Bedingung | | Immer |
| Quelle | | https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf |
| **Unique Identifier** | | **VB2-B** |
| Frage | | Angenommen, Sie wären wahlberechtigt gewesen: Hätten Sie in den letzten vier Jahren an Kantons-/Gemeinderatswahlen teilgenommen? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Ja, ich hätte teilgenommen (1)  o Nein, ich hätte nicht teilgenommen (2)  o Weiss nicht (3)  o Keine Angabe (4) |
| Anzeige Bedingung | | If VB2-A = 5  Or VB2-A = 6 |
| Quelle | | https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf |
| **Unique Identifier** | **VB3** | |
| Frage | Einmal ganz allgemein gesprochen: Wie stark interessieren Sie sich für Politik? | |
| Antwortmöglichkeiten | o Sehr stark (1)  o Stark (2)  o Mittelmässig (3)  o Weniger stark (4)  o Überhaupt nicht (5)  o Keine Angabe (6) | |
| Anzeige Bedingung | Immer | |
| Quelle | https://www.gesis.org/fileadmin/admin/Dateikatalog/daten/gles\_fragebogendokumentation\_pre-release\_ZA7958\_v0-1.pdf | |

### Experimente (A-Test / B-Test)

Tabelle 4: Experiment Umfrageelemente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unique Identifier** | **A-Info / B-Info** | | |
| Text | A-Info Im Rahmen der Bachelorarbeit wurde ein Prototyp entwickelt für eine E-Voting App, die den Namen SwissVote trägt. Ziel ist es, dass Sie die SwissVote App öffnen und damit eine fiktive Wahl für die Gemeinde Bergtal am Rhon durchführen. Beim Prototypen handelt es sich lediglich um eine bedienbare Benutzeroberfläche. Es werden keinerlei Eingaben oder Daten verarbeitet oder übermittelt. Der Prototyp wird auf der nächsten Seite angezeigt. Das Laden und Anzeigen des Prototypen nimmt einige Sekunden in Anspruch. Viel Spass! | | |
| Antwortmöglichkeiten | keine | | |
| Anzeige Bedingung | Immer | | |
| Quelle | Keine | | |
| A screenshot of a phone  AI-generated content may be incorrect.  Abbildung 1: Mockup-A Chatbot geschlossen | | A screenshot of a phone  AI-generated content may be incorrect.  Abbildung 2: Mockup-A Chatbot offen | A screenshot of a phone  AI-generated content may be incorrect.  Abbildung 3: Mockup-B ohne Chatbot |

### UTAUT2 (Akzeptanzfragen)

Tabelle 5: UTAUT Umfrageelemente

|  |  |
| --- | --- |
| **Unique Identifier** | **PE** |
| Frage | Ich glaube, dass die SwissVote App mir hilft, meine Stimme einfacher abzugeben als herkömmliche Methoden. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Davis, 1989) |
| Dimension | Performance Expectancy // Perceived Usefulness |
| **Unique Identifier** | **EE** |
| Frage | Die Nutzung der SwissVote App ist für mich einfach und intuitiv. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Davis, 1989) |
| Dimension | Effort Expectancy // Perceived Ease of Use |
| **Unique Identifier** | **SI** |
| Frage | Wenn meine Freunde und Familie die SwissVote App nutzen, bin ich eher bereit, es ebenfalls zu nutzen. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Venkatesh et al., 2003, 2012) |
| Dimension | Social Influence |
| **Unique Identifier** | **FC** |
| Frage | Ich verfüge über die notwendigen technischen Geräte, um die SwissVote App zu nutzen. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Venkatesh et al., 2003, 2012) |
| Dimension | Facilitating Conditions |
| **Unique Identifier** | **HM** |
| Frage | Ich empfinde die Nutzung der SwissVote App als angenehm. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Venkatesh et al., 2003, 2012) |
| Dimension | Hedonic Motivation |
| **Unique Identifier** | **PV** |
| Frage | Die SwissVote App bietet einen klaren Mehrwert gegenüber traditionellen Wahlmethoden. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Venkatesh et al., 2003, 2012) |
| Dimension | Price-Value |
| **Unique Identifier** | **HA** |
| Frage | Die SwissVote App passt gut zu meinen bisherigen Gewohnheiten. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Venkatesh et al., 2003, 2012) |
| Dimension | Habits |
| **Unique Identifier** | **BI** |
| Frage | Ich würde die SwissVote App weiterempfehlen. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Venkatesh et al., 2003, 2012) |
| Dimension | Behaviour Intention |

### System Usability Scale (SUS)

Tabelle 6: System Usability Scale Umfrageelemente

|  |  |
| --- | --- |
| **Unique Identifier** | **UMUX1** |
| Frage | Die Funktionalität der SwissVote App entspricht meinen Anforderungen. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Lewis, 2018; Lewis et al., 2013) |
| **Unique Identifier** | **UMUX2** |
| Frage | Die SwissVote App ist einfach zu bedienen. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Lewis, 2018; Lewis et al., 2013) |
| **Unique Identifier** | **UEQ** |
| Frage | Die SwissVote App ist einfach zu bedienen. |
| Antwortmöglichkeiten | Skala: 1-5  Unverständlich bis verständlich  leicht zu lernen bis schwer zu lernen  kompliziert bis einfach  übersichtlich bis verwirrend  langweilig bis spannend  schnell bis langsam  ineffizient bis effizient  aufgeräumt bis überladen  behindernd bis unterstützend  gut bis schlecht  attraktiv bis unattraktiv  konservativ bis innovativ |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | (Laugwitz et al., 2008) |
| Dimensionen | Perspicuity, Stimulation, Efficiency, Dependability, Attractiveness, Novelty |

### Expected-Vote-Behaviour (EVB)

Tabelle 7: Expected-Vote-Behaviour (EVB) Umfrageelemente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unique Identifier** | **EVB1-A** | |
| Frage | Werden Sie an den Parlamentswahlen 2027 teilnehmen? | |
| Antwortmöglichkeiten | o Ja, ich werde teilnehmen (1)  o Nein, ich werde nicht teilnehmen (2)  o Nicht sicher (3)  o Ich werde das Wahlalter von 18 Jahren noch nicht erreicht haben (4)  o Ich werde aus anderen Gründen nicht wahlberechtigt sein (5) | |
| Anzeige Bedingung | Immer | |
| Quelle | GLES https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf | |
| **Unique Identifier** | **EVB1-B** | |
| Frage | Angenommen, Sie wären wahlberechtigt: Würden Sie an den Parlamentswahlen 2027 teilnehmen? | |
| Antwortmöglichkeiten | o Ja, ich würde teilnehmen (1)  o Nein, ich würde nicht teilnehmen (2)  o Nicht sicher (3) | |
| Anzeige Bedingung | If EVB1-A = 4  Or EVB1-A = 5 | |
| Quelle | GLES https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf | |
| **Unique Identifier** | | **EVB1-C** |
| Frage | | Wie würde die Verfügbarkeit der SwissVote App als zusätzlicher Wahlkanal die Wahrscheinlichkeit Ihrer Teilnahme an den Parlamentswahlen 2027 beeinflussen? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Macht es viel wahrscheinlicher (1)  o Macht es wahrscheinlicher (2)  o Keinen Einfluss (3)  o Macht es unwahrscheinlicher (4)  o Macht es viel unwahrscheinlicher (5) |
| Anzeige Bedingung | | If EVB1-A = 2  Or EVB1-A = 3  Or EVB1-B = 2  Or EVB1-B = 3 |
| Quelle | | - |
| **Unique Identifier** | **EVB2-A** | |
| Frage | Werden Sie in den nächsten vier Jahren an Kantons-/Gemeinderatswahlen teilnehmen? | |
| Antwortmöglichkeiten | o Ja, bei jeder Wahl (1)  o Ja, bei den meisten Wahlen (2)  o Ja, aber nur gelegentlich (3)  o Nein, bei keiner Wahl (4)  o Nicht sicher (5)  o Ich werde das Wahlalter von 18 Jahren noch nicht erreicht haben (6)  o Ich werde aus anderen Gründen nicht wahlberechtigt sein (7) | |
| Anzeige Bedingung | Immer | |
| Quelle | GLES https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf | |
| **Unique Identifier** | **EVB2-B** | |
| Frage | Angenommen, Sie wären wahlberechtigt: Würden Sie in den nächsten vier Jahren an Kantons-/Gemeinderatswahlen teilnehmen? | |
| Antwortmöglichkeiten | o Ja, bei jeder Wahl (1)  o Ja, bei den meisten Wahlen (2)  o Ja, aber nur gelegentlich (3)  o Nein, bei keiner Wahl (4)  o Nicht sicher (5) | |
| Anzeige Bedingung | If EVB2-A = 6  Or EVB2-A = 7 | |
| Quelle | GLES https://www.gesis.org/fileadmin/upload/GLES/Dokumente/ZA10100\_fb\_v0-1.pdf | |
| **Unique Identifier** | | **EVB2-C** |
| Frage | | Wie würde die Verfügbarkeit der SwissVote App als zusätzlicher Wahlkanal die Wahrscheinlichkeit Ihrer Teilnahme an Kantons-/Gemeinderatswahlen in den nächsten vier Jahren beeinflussen? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Macht es viel wahrscheinlicher (1)  o Macht es wahrscheinlicher (2)  o Keinen Einfluss (3)  o Macht es unwahrscheinlicher (4)  o Macht es viel unwahrscheinlicher (5) |
| Anzeige Bedingung | | If EVB2-A = 4  Or EVB2-A = 5  Or EVB2-B = 4  Or EVB2-B = 5 |
| Quelle | | - |
| **Unique Identifier** | | **EVB3** |
| Frage | | Würden Sie die SwissVote App nutzen, wenn sie als zusätzlicher Wahlkanal zur Verfügung stünde? |
| Antwortmöglichkeiten | | o Sehr wahrscheinlich (1)  o Wahrscheinlich (2)  o Nicht sicher (3)  o Unwahrscheinlich (4)  o Sehr unwahrscheinlich (5) |
| Anzeige Bedingung | | If EVB1-A = 1  Or EVB1-B = 1  Or EVB2-A = 1  Or EVB2-A = 2  Or EVB2-A = 3  Or EVB2-B = 1  Or EVB2-B = 2  Or EVB2-B = 3 |
| Quelle | | - |

### Demografie (D)

Tabelle 8: Demografie Umfrageelemente

|  |  |
| --- | --- |
| **Unique Identifier** | **D1** |
| Frage | In welche Altersgruppe fallen Sie? |
| Antwortmöglichkeiten | o 17 oder jünger (1)  o 18-24 Jahre (2)  o 25-34 Jahre (3)  o 35-44 Jahre (4)  o 45-54 Jahre (5)  o 55-64 Jahre (6)  o 65 oder älter (7) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | - |
| **Unique Identifier** | **D2** |
| Frage | Was ist Ihr Geschlecht? |
| Antwortmöglichkeiten | o Weiblich (1)  o Männlich (2)  o Nicht-binär (3)  o Keine Angabe (4) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | - |
| **Unique Identifier** | **D3** |
| Frage | Wie würden Sie sich auf einer politischen Skala zwischen Links und Rechts einordnen? |
| Antwortmöglichkeiten | o Links (1)  o Eher links (2)  o Mitte (3)  o Eher rechts (4)  o Rechts (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | ESS7 Main Questionnaire  https://www.europeansocialsurvey.org/sites/default/files/2023-06/ESS9\_source\_questionnaires.pdf |
| **Unique Identifier** | **D4** |
| Frage | Wie würden Sie sich auf einer politischen Skala zwischen Konservativ und Liberal einordnen? |
| Antwortmöglichkeiten | o Konservativ (1)  o Eher konservativ (2)  o Mitte (3)  o Eher liberal (4)  o Liberal (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | ESS7 Main Questionnaire  https://www.europeansocialsurvey.org/sites/default/files/2023-06/ESS9\_source\_questionnaires.pdf |
| **Unique Identifier** | **D5** |
| Frage | Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie? |
| Antwortmöglichkeiten | o Universität (1)  o Höhere Fach(hoch)schule (2)  o Matur, Diplommittelschule (3)  o Berufsausbildung (4)  o Obligatorische Schule (5)  o Schule beendet ohne Abschluss (6) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | - |
| **Unique Identifier** | **D6** |
| Frage | Ich nutze regelmässig neue digitale Technologien. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | TA-EG Skala (Karrer, Glaser, Clemens & Bruder, 2009) |
| **Unique Identifier** | **D7** |
| Frage | Ich finde es spannend, neue technische Geräte und Software auszuprobieren. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | TA-EG Skala (Karrer, Glaser, Clemens & Bruder, 2009) |
| **Unique Identifier** | **D8** |
| Frage | Ich habe keine Probleme damit, mich an neue technologische Systeme anzupassen. |
| Antwortmöglichkeiten | o Stimme überhaupt nicht zu (1)  o Stimme eher nicht zu (2)  o Neutral (3)  o Stimme eher zu (4)  o Stimme voll zu (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | TA-EG Skala (Karrer, Glaser, Clemens & Bruder, 2009) |
| **Unique Identifier** | **D9** |
| Frage | Wie häufig nutzen Sie digitale Verwaltungsdienste (z. B. digitale Behördenportale wie TaxMe-Online)? |
| Antwortmöglichkeiten | o Sehr selten (1)  o Eher selten (2)  o Neutral (3)  o Häufig (4)  o Sehr häufig (5) |
| Anzeige Bedingung | Immer |
| Quelle | TA-EG Skala (Karrer, Glaser, Clemens & Bruder, 2009) |

## Datenerhebung und Stichprobe

Für die Erhebung der Daten wird eine nicht-probabilistische Stichprobe gewählt. Nicht-probabilistische Stichproben sind Verfahren zur Stichprobenziehung, bei denen nicht jedes Element der Grundgesamtheit die gleiche Chance hat, ausgewählt zu werden. Die Auswahl der Teilnehmenden erfolgt nach bestimmten, nicht-zufälligen Kriterien. Dabei werden zwei Sampling-Verfahren eingesetzt. Einerseits ein Convenience Sampling (Gelegenheitsstichprobe) bei dem die Auswahl auf Verfügbarkeit und Erreichbarkeit basiert. Im Fall der vorliegenden Studie werden die zur Verfügung stehenden Kontakte wie Mitstudierende, Freunde, Familie, Arbeitskollegen, Social-Media Kontakte verwendet. Zusätzlich wird die geplante online Umfrage über den Smartvote Newsletter gezielt verteilt. Andererseits wird ein Snowball-Sampling (Schneeballverfahren) eingesetzt indem Teilnehmende aktiv dazu aufgefordert werden die Umfrage an weitere potentielle Teilnehmer\*innen weiterzuleiten. Dieses Vorgehen stellt, wie in der Einleitung bereits beschrieben, eine klare Limitation der Studie dar. Der Stichprobenumfang wird so gewählt, dass die statistische Aussagekraft der Analysen gewährleistet ist. Es ist geplant, eine Stichprobengrösse von mindestens 200 bis 300 Teilnehmenden zu erreichen, um signifikante Unterschiede zwischen den Experimentalgruppen erkennen zu können.

## Risiken

Im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit wurden folgende Risiken identifiziert: (i) Ein zentrales Risiko besteht in einer niedrigen Teilnahmequote, was die statistische Aussagekraft der Ergebnisse beeinträchtigen könnte. (ii) Ein weiteres Risiko sind technische Probleme mit den Mockups, die zu Abbrüchen während der Befragung führen könnten (iii) Ein weiteres potenzielles Problem besteht in der Möglichkeit von Verständnisschwierigkeiten bei den Umfrageelementen, was zu verzerrten Ergebnissen führen könnte. Um die Risiken (ii) und (iii) zu minimieren sind umfassende Benutzertests geplant um die Eintrittswahrscheinlichkeit von technischen Problemen und Verständnisschwierigkeiten vorzubeugen. Der Fragebogen soll mit mindestens 5 Probanden einen Pretest durchlaufen. Die Pretests haben zum Ziel Unklarheiten, und fehlendes aber benötigten Vorwissen zu identifizieren. Des Weiteren soll die Vollständigkeit der Antwortkategorien überprüft werden und die benötigte Zeit für die Bearbeitung gemessen werden. (iv) Ein Risiko besteht ebenfalls darin, dass die ausgewerteten Daten keine statistische Signifikanz aufweisen und dadurch generalisierbare Aussagen nicht möglich sind. Der Einsatz von bereits erprobten Umfrageelementen in Form von standardisierten Fragesätzen soll dieses Risiko verringern. (v) Die technische Machbarkeit stellt ebenfalls ein Risiko dar, da das Bereitstellen eines klickbaren Mockups in seiner vollen Funktionalität nicht abschliessend geklärt ist. Wenn sich die technische Umsetzbarkeit eines interaktiven Mockups nicht realisieren lässt ist geplant, dass die Mockups entweder in Form eines Videos oder einer Diashow den Umfrageteilnehmenden präsentiert wird.

## Auswertverfahren

Zur Auswertung der Daten wird ein mehrstufiges Verfahren angewendet, das sowohl deskriptive als auch inferenzstatistische Methoden umfasst. Zunächst erfolgt eine deskriptive Analyse, um einen Überblick über die Stichprobe zu erhalten. Im Rahmen dieser Analyse werden zentrale Tendenzen (wie Mittelwerte und Mediane), Standardabweichungen sowie Verteilungen der Variablen dargestellt. Diese Vorgehensweise erlaubt eine initiale Evaluierung der Datenqualität sowie der Verteilung der signifikanten Merkmale, wie beispielsweise die wahrgenommene Nützlichkeit/Benutzerfreundlichkeit der E-Voting App oder die Akzeptanz des KI-Chatbots. Im weiteren Verlauf der Untersuchung werden inferenzstatistische Verfahren eingesetzt, um die Hypothesen der Studie zu testen. Mittels t-Tests für unabhängige Stichproben werden Mittelwertunterschiede zwischen den beiden Experimentalgruppen (mit und ohne KI-Chatbot) analysiert. Hierbei wird überprüft, ob die Integration des Chatbots einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz oder die wahrgenommene Nützlichkeit/Benutzerfreundlichkeit der Nutzer hat. Darüber hinaus wird eine Regressionsanalyse durchgeführt, um den Einfluss verschiedener Faktoren (wie wahrgenommene Nützlichkeit und Benutzerfreundlichkeit) auf die Verhaltensabsicht der Teilnehmenden zu untersuchen. Die interne Konsistenz der verwendeten Skalen wird zudem durch die Berechnung von Cronbachs Alpha überprüft, um die Reliabilität der erhobenen Daten sicherzustellen. In den folgenden Tabellen ist eine Übersicht zu finden, wie die verschiedenen Hypothesen mit den eben beschriebenen Auswertverfahren gemessen und validiert werden.

Tabelle 9: Testverfahren für H1

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternativ Hypothese H1** | Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App führt zu einer höheren beabsichtigten Wahlbeteiligung. |
| **Nullhypothese H0** | Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App führt zu keiner höheren beabsichtigten Wahlbeteiligung. |
| **Skala** | 1. Macht es viel wahrscheinlicher 2. Macht es wahrscheinlicher 3. Keinen Einfluss 4. Macht es unwahrscheinlicher 5. Macht es viel unwahrscheinlicher |
| **Umfrageelemente** | EVB1-C, EVB2-C |
| **Test** | Berechnung des Skalenmittelwertes (Kodiert 1-5)  Signifikanztest (p-Wert) |
| **Reliabilität** | Die Nullhypothese kann abgelehnt werden wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit den Wert von 0.05 nicht überschreitet. |
| **Bemerkung** | Durch den Signifikanztest wird sichergestellt, dass eine Änderung der beabsichtigten Wahlbeteiligung nicht durch Zufall entstanden ist. |

Tabelle 10: Testverfahren für H2

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternativ Hypothese H2** | Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App subsituiert die bestehenden Wahlkanäle. |
| **Nullhypothese H0** | Die Verfügbarkeit einer nutzerzentrierten E-Voting App hat keinen Einfluss auf die Substitutionsrate der Wahlkanäle. |
| **Skala** | 1. Sehr wahrscheinlich 2. Wahrscheinlich 3. Nicht sicher 4. Unwahrscheinlich 5. Sehr unwahrscheinlich |
| **Umfrageelemente** | EVB3 |
| **Test** | Berechnung des Skalenmittelwertes (Kodiert 1-5)  Signifikanztest (p-Wert) |
| **Reliabilität** | Die Nullhypothese kann abgelehnt werden wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit den Wert von 0.05 nicht überschreitet. |
| **Bemerkung** | Durch den Signifikanztest wird sichergestellt, dass eine Änderung der Substitutionsrate nicht durch Zufall entstanden ist. |

Tabelle 11: Testverfahren für H3

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternativ Hypothese H3** | Die E-Voting App wird als nützlich wahrgenommen. |
| **Nullhypothese H0** | Die E-Voting App wird als nicht nützlich wahrgenommen. |
| **Skala** | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme eher nicht zu 3. Neutral 4. Stimme eher zu 5. Stimme voll zu |
| **Umfrageelemente** | UMUX1, UMUX2 |
| **Test** | Berechnung des Skalenmittelwertes (Kodiert 1-5)  T-Test  Berechnung des System Usability Scores  Ermittlung Cronbachs Alpha |
| **Reliabilität** | Die Nullhypothese kann abgelehnt werden wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit den Wert von 0.05 nicht überschreitet. |
| **Bemerkung** | Vergleich von zwei Mittelwerten mit t-Test für unabhängige Stichprobe (A-Test, B-Test). Durch die Berechnung des Cronbachs Alpha Wertes wird geprüft, ob die interne Konsistenz des Konstrukts «Nützlichkeit» gewährleistet ist. |

Tabelle 12: Testverfahren für H4

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternativ Hypothese H4** | Die E-Voting App wird als benutzerfreundlich wahrgenommen. |
| **Nullhypothese H0** | Die E-Voting App wird als nicht benutzerfreundlich wahrgenommen. |
| **Skala** | Verschiedene Skalen von 1-5. Beispiel  unverständlich (1) (2) (3) (4) (5) - verständlich |
| **Umfrageelemente** | UEQ |
| **Test** | Berechnung des Skalenmittelwertes (Kodiert 1-5)  T-Test  Ermittlung Cronbachs Alpha |
| **Reliabilität** | Die Nullhypothese kann abgelehnt werden wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit den Wert von 0.05 nicht überschreitet. |
| **Bemerkung** | Vergleich von zwei Mittelwerten mit t-Test für unabhängige Stichprobe (A-Test, B-Test). Durch die Berechnung des Cronbachs Alpha Wertes wird geprüft, ob die interne Konsistenz des Konstrukts «Benutzerfreundlichkeit» gewährleistet ist. |

Tabelle 13: Testverfahren für H5

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternativ Hypothese H4** | Die Integration eines KI-basierten Chatbots erhöht die Akzeptanz der E-Voting App. |
| **Nullhypothese H0** | Die Integration eines KI-basierten Chatbots hat keinen Einfluss auf die Akzeptanz der E-Voting App. |
| **Skala** | 1. Stimme überhaupt nicht zu 2. Stimme eher nicht zu 3. Neutral 4. Stimme eher zu 5. Stimme voll zu |
| **Umfrageelemente** | PE, EE, SI, FC, HM, PV, HA, BI |
| **Test** | Berechnung des Skalenmittelwertes (Kodiert 1-5)  T-Test  Ermittlung Cronbachs Alpha |
| **Reliabilität** | Die Nullhypothese kann abgelehnt werden wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit den Wert von 0.05 nicht überschreitet. |
| **Bemerkung** | Vergleich von zwei Mittelwerten mit t-Test für unabhängige Stichprobe (A-Test, B-Test). Durch die Berechnung des Cronbachs Alpha Wertes wird geprüft, ob die interne Konsistenz des Konstrukts «Akzeptanz» gewährleistet ist. |

# Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Forschungsdesign 2](#_Toc194153767)

[Tabelle 2: Variablen Übersicht 3](#_Toc194153768)

[Tabelle 3: Vote-Behaviour Umfrageelemente 4](#_Toc194153769)

[Tabelle 4: Experiment Umfrageelemente 5](#_Toc194153770)

[Tabelle 5: UTAUT Umfrageelemente 5](#_Toc194153771)

[Tabelle 6: System Usability Scale Umfrageelemente 7](#_Toc194153772)

[Tabelle 7: Expected-Vote-Behaviour (EVB) Umfrageelemente 8](#_Toc194153773)

[Tabelle 8: Demografie Umfrageelemente 10](#_Toc194153774)

[Tabelle 9: Testverfahren für H1 13](#_Toc194153775)

[Tabelle 10: Testverfahren für H2 14](#_Toc194153776)

[Tabelle 11: Testverfahren für H3 14](#_Toc194153777)

[Tabelle 12: Testverfahren für H4 15](#_Toc194153778)

[Tabelle 13: Testverfahren für H5 15](#_Toc194153779)

# Literaturverzeichnis

Bergkvist, L., & Rossiter, J. R. (2007). The Predictive Validity of Multiple-Item versus Single-Item Measures of the Same Constructs. *Journal of Marketing Research*, *44*(2), 175–184. https://doi.org/10.1509/jmkr.44.2.175

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P., & Kaiser, S. (2012). Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: A predictive validity perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *40*(3), 434–449. https://doi.org/10.1007/s11747-011-0300-3

Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire. In A. Holzinger (Hrsg.), *HCI and Usability for Education and Work* (Bd. 5298, S. 63–76). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9\_6

Lewis, J. R. (2018). The system usability scale: Past, present, and future. *International Journal of Human–Computer Interaction*. https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1455307

Lewis, J. R., Utesch, B. S., & Maher, D. E. (2013). UMUX-LITE: When there’s no time for the SUS. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2099–2102. https://doi.org/10.1145/2470654.2481287

Trischler, J., & Westman Trischler, J. (2022). Design for experience – a public service design approach in the age of digitalization. *Public Management Review*, *24*(8), 1251–1270. https://doi.org/10.1080/14719037.2021.1899272

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and use of Information technology: Extending the unified Theory of Acceptance and Use of technology1. *MIS Quarterly*, 157–178. https://doi.org/10.2307/41410412