

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

School of Management and Law

Bachelor of Science in Business Administration

Vertiefung Economics and Politics

Bachelorarbeit

Entwicklung des E-Votings in der Schweiz im Vergleich zu Kanada

Nina Zünti

16-567-938

zuentnin@students.zhaw.ch

Betreuer:

Dr. phil. Christoph Ebnöther

23. Mai 2019

Management Summary

Der Schweizerische Bundesrat möchte das Bundesgesetz über die politischen Rechte (BPR) revidieren und E-Voting flächendeckend als ordentlichen Stimmkanal gesetzlich verankern. Kanada führt in einigen Gemeinden E-Voting auf lokaler Ebene im ordentlichen Betrieb und bietet eine gute Vergleichsbasis zur Schweiz.

Diese Arbeit untersucht die Frage, welche Entwicklungen im E-Voting in der Schweiz in den nächsten 10 Jahren möglich sind. Dazu wird Kanada als Referenzstaat verwendet, mit der Begründung, dass Kanada eine gute Vergleichsbasis bietet sowie teilweise erfolgreich E-Voting im ordentlichen Betrieb auf der lokalen Ebene führt. Um diese Fragestellung zu beantworten, wurde die aktuelle Situation der Schweiz und Kanadas dargestellt sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede miteinander verglichen. Aufbauend auf der Literaturrecherche und des Vergleiches zwischen Kanada und der Schweiz wurde ein Bewertungsmodell entwickelt, welches alle zentralen Faktoren beinhaltet, die für die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode notwendig sind. Das Bewertungsmodell wird auf die Schweiz angewandt, um kritische Faktoren zu definieren. Für die Anwendung der Analyse wurde eine Stakeholder-Analyse durchgeführt, welche die zentralen Akteure eruiert hat sowie wurde abschliessend eine Risikobeurteilung durchgeführt, um die Vollständigkeit des Bewertungsmodells zu überprüfen.

Die Entwicklung des Bewertungsmodells hat gezeigt, dass die Faktoren politisches System, Culture of Support, Rechtsgrundlagen und Internetzugang zentrale Rahmenbedingungen für die Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb sind. Weiter sind interdisziplinäre Fachgruppen, schrittweiser Prozess, Kosten und Technik zentrale, mittelbar beeinflussbare Faktoren zur Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode. Die Anwendung des Bewertungsmodell auf die Schweiz ergab, dass zum aktuellen Zeitpunkt Rechtsgrundlagen, Culture of Support und der Faktor Technik als kritisch zu beurteilen sind. E-Voting ist in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren denkbar, unter der Bedingung, dass die elektronische Stimmabgabe gesetzlich verankert wird. Scheitert die gesetzliche Verankerung von E-Voting im ordentlichen Betrieb im BPR, ist dies als vorerstes Scheitern vom Projekt Vote électronique zu benennen.

Als Handlungsempfehlung wurde festgehalten, dass der Bund den Vorentwurf zur Gesetzesrevision überarbeiten soll und nach den Bedürfnissen der zentralen Akteure ausgestalten soll. Weiter ist zu empfehlen, dass der Bund prüft, ob er sich finanziell am E-Voting System vom Kanton Genf beteiligen kann, um ein zweites E-Voting System in der

Schweiz zu entwickeln. Ebenfalls ist zu empfehlen, dass das System der Schweizerischen Post so weiterentwickelt wird, dass dieses eine Zertifizierung erhält und für den ordentlichen Betrieb genutzt werden kann. Eine Publikation über die Erkenntnisse und getroffenen Massnahmen nach dem Intrusionstest kann helfen das Vertrauen der Bevölkerung zum System aufzubauen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abbildungsverzeichnis | VI |
| Tabellenverzeichnis | VI |
| Abkürzungsverzeichnis | VII |
| 1. Einleitung | 1 |
| 1.1. Ausgangslage | 1 |
| 1.2. Themenbereich und Fragestellung | 2 |
| 1.3. Stand der Forschung | 2 |
| 1.4. Aufbau der Arbeit und Ziel | 3 |
| 1.5. Methoden | 3 |
| 1.6. Abgrenzung | 4 |
| 2. Begriffserklärungen | 5 |
| 2.1. E-Government und E-Democracy | 5 |
| 2.2. E-Voting | 7 |
| 3. Status quo E-Voting | 9 |
| 3.1. Status quo Schweiz | 9 |
| 3.1.1. Gesetzliche Grundlagen | 10 |
| 3.1.2. Entwicklungen E-Voting | 12 |
| 3.1.3. Vernehmlassung zur Änderung des BPR | 13 |
| 3.1.4. E-Voting Systeme | 15 |
| 3.1.5. Erfolgsbeispiel Kanton Zürich | 17 |
| 3.1.6. Zwischenfazit Schweiz | 20 |
| 3.2. Status quo Kanada | 21 |
| 3.2.1. Entwicklungen E-Voting | 22 |
| 3.2.2. Gesetzliche Grundlagen | 25 |
| 3.2.3. Erfolgsbeispiel Ontario | 26 |
| 3.2.4. Zwischenfazit Kanada | 28 |

| | | |
|----------|---|----|
| 4. | Gegenüberstellung Schweiz und Kanada | 29 |
| 4.1. | Strukturelle Unterschiede | 29 |
| 4.2. | Stimmbeteiligung | 29 |
| 4.3. | Ziele E-Voting | 30 |
| 4.4. | Systeme | 30 |
| 4.5. | Gesetzliche Vorgaben | 31 |
| 4.6. | Fazit Ländervergleich | 31 |
| 5. | Bewertungsmodell | 34 |
| 5.1. | Hintergrund | 34 |
| 5.1.1. | Goodmans Erfolgsfaktoren für E-Voting auf Kanadas lokaler Ebene | 34 |
| 5.1.2. | Chevallier, Warynski und Sandoz's Erfolgsfaktoren zu E-Voting | 35 |
| 5.1.3. | Alvarez, Hall und Trechsel's Hauptmerkmale zum E-Voting System in Estland | 36 |
| 5.2. | Einflusskriterien E-Voting | 37 |
| 5.3. | Bewertungsmodell | 40 |
| 5.3.1. | Rahmenbedingungen | 42 |
| 5.3.2. | Beeinflussbare Faktoren | 43 |
| 5.3.3. | Vorteile Bewertungsmodell | 45 |
| 5.3.4. | Nachteile Bewertungsmodell | 45 |
| 5.4. | Anwendung Bewertungsmodell Schweiz | 46 |
| 5.4.1. | Politisches System | 46 |
| 5.4.2. | Culture of Support | 46 |
| 5.4.2.1. | Betroffene Akteure | 46 |
| 5.4.2.2. | Nationale E-Government Studie 2019 | 47 |
| 5.4.2.3. | Volksinitiative E-Voting Moratorium | 48 |
| 5.4.2.4. | Haltungen und Bedürfnisse der Schweizer Bevölkerung | 49 |
| 5.4.2.5. | Stakeholder-Analyse | 50 |
| 5.4.2.6. | Beurteilung Culture of Support | 55 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.4.3. | Rechtsgrundlagen | 55 |
| 5.4.4. | Internetzugang | 57 |
| 5.4.5. | Interdisziplinäre Fachgruppen | 58 |
| 5.4.6. | Schrittweiser Prozess | 59 |
| 5.4.7. | Kosten | 60 |
| 5.4.8. | Technik | 63 |
| 5.4.9. | Fazit Anwendung Schweiz | 64 |
| 5.5. | Risikobeurteilung E-Voting als ordentliche Wahlmethode | 68 |
| 5.6. | Fazit Bewertungsmodell | 70 |
| 6. | Entwicklungsszenarien | 72 |
| 7. | Fazit und Handlungsempfehlung | 75 |
| 8. | Literaturverzeichnis | 77 |
| 9. | Anhang | 87 |
| 9.1. | Anhang 1: Akzeptanz von Argumenten | 87 |
| 9.2. | Anhang 2: Internetnutzung in der Schweiz | 88 |
| 9.3. | Anhang 3: Stakeholder-Analyse | 89 |
| 9.4. | Anhang 4: Beurteilungsraster Stellungnahmen Vernehmlassung BPR | 90 |
| 9.4.1. | Beurteilungsraster Stellungnahmen Kantone | 90 |
| 9.4.2. | Beurteilungsraster Stellungnahmen politische Parteien | 93 |
| 9.4.3. | Beurteilungsraster Stellungnahmen Verbände | 95 |
| 9.5. | Anhang 5: Skalierung Vertretung politische Parteien im Parlament | 96 |
| 9.6. | Anhang 6: Gesamtkosten der Entwicklung eines umfassenden E-Voting Systems | 97 |
| 9.7. | Anhang 7: Analyse zur Relevanz des Risikos der manipulierten Stimmen | 98 |
| 9.8. | Anhang 8: Risikobeurteilung E-Voting als ordentlicher Stimmkanal | 100 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abbildung 1: Umfassendes E-Government Modell (Schedler et al., 2003, S. 113) | 5 |
| Abbildung 2: Versuche mit der elektronischen Stimmabgabe an eidgenössischen Urnengängen (Bundeskanzlei, 2019c) | 16 |
| Abbildung 3: Kostenverlagerung pro Jahr im Vergleich (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 10) | 19 |
| Abbildung 4: Kostenverlagerung mit Berücksichtigung Zusatzkosten (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 12) | 19 |
| Abbildung 5: Bewertungsmodell E-Voting als ordentlicher Stimmkanal (eigene Darstellung) | 40 |
| Abbildung 6: Stakeholder-Analyse (eigene Darstellung) | 50 |
| Abbildung 7: Zusammengefasste Kostenübersicht Kanton Zürich (in Anlehnung Anhang 6 und Abbildung 3) | 61 |
| Abbildung 8: Risikobeurteilung Einführung E-Voting als ordentliche Wahlmethode (eigene Darstellung) | 68 |
| Abbildung 9: Akzeptanz von Argumenten (Milic et al., 2016, S. 13) | 87 |
| Abbildung 10: Internetnutzung in der Schweiz (BFS, 2018a) | 88 |
| Abbildung 11: Internetnutzung in der Schweiz nach Alter (BFS, 2018a) | 88 |
| Abbildung 12: Stakeholder-Analyse (eigene Darstellung) | 89 |
| Abbildung 13: Gesamtkosten der Entwicklung eines umfassenden E-Voting Systems (Bundesrat, 2013, S.5523) | 97 |
| Abbildung 14: Analyse zur Relevanz des Risikos der manipulierten Stimmen (Bundeskanzlei, 2019f) | 98 |
| Abbildung 15: Risikobeurteilung E-Voting als ordentlicher Stimmkanal (eigene Darstellung) | 100 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Beurteilungsraster Stellungnahmen Kantone (Bundeskanzlei, 2019b) | 93 |
| Tabelle 2: Beurteilungsraster Stellungnahmen politische Parteien (Bundeskanzlei, 2019b) | 94 |
| Tabelle 3: Beurteilungsraster Stellungnahmen Verbände (Bundeskanzlei, 2019b) | 95 |
| Tabelle 4: Skalierung Vertretung politische Parteien im Parlament [(Das Schweizer Parlament, 2019a) (Das Schweizer Parlament, 2019b)] | 96 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------|--|
| Abs. | Absatz |
| AG VE | Arbeitsgruppe Vote électronique |
| Art. | Artikel |
| ASO | Auslandschweizer-Organisation |
| BFS | Bundesamt für Statistik |
| BPR | Bundesgesetz über die politischen Rechte |
| BV | Bundesverfassung |
| EC | Elections Canada |
| EMB | Electoral Management Body |
| eDP | Elektronische Demokratie und Partizipation |
| eIC | Elektronische interne Zusammenarbeit |
| ePN | Elektronische Produktionsnetzwerke |
| ePS | Elektronische öffentliche Leistungen |
| EXVE | Expertengruppe elektronische Stimmabgabe |
| IKT | Informations- und Kommunikationstechnologien |
| KdK | Konferenz der Kantonsregierungen |
| NDI | National Democratic Institute |
| PA VE | Projektausschuss Vote électronique |
| SA VE | Steuerungsausschuss Vote électronique |
| SECO | Staatssekretariat für Wirtschaft |
| UNO | United Nations Organization |
| VPR | Verordnung über die politischen Rechte |
| Ziff. | Ziffer |

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Wählen und Abstimmen sind Teil der Partizipationsmöglichkeiten der Stimmbevölkerung in einer direkten Demokratie, wie dies in der Schweiz der Fall ist. Mittels Abstimmungen kann die Stimmbevölkerung an Sachverhalten teilnehmen oder Vertreter ins Parlament wählen. E-Voting ist ein Begriff für das digitale Abstimmen oder Wählen. Die elektronische Stimmabgabe ist ein Bestandteil von E-Government sowie E-Democracy, welche im Verlauf der Kapitel ausführlich beschrieben werden. Die Vorstellung des zeit- und ortsunabhängigen Wählens und Abstimmens über das Internet ist auch für den Bundesrat in der Schweiz eine interessante Thematik. Der Bund möchte mit E-Voting zu Qualitätsverbesserungen beitragen sowie den gesellschaftlichen Entwicklungen entgegenkommen und investiert darum in das neue Forschungsgebiet des E-Votings (Schweizerische Eidgenossenschaft & Konferenz der Kantonsregierungen, 2016). Bereits im Jahr 2000 hat der Bund das Projekt Vote électronique initiiert, welches heute Bestandteil der E-Government Strategie ist (Buess, Ramsden, & Bieri, 2019). Das Projekt Vote électronique wird in der E-Government Strategie als priorisiertes Projekt definiert und bis 2019 war es als operatives Ziel definiert, E-Voting als ordentlichen Stimmkanal zu etablieren (Geschäftsstelle E-Government Schweiz, 2018). Zum aktuellen Zeitpunkt ist E-Voting in der Schweiz noch nicht im ordentlichen Betrieb verfügbar.

Erst wenige Länder weltweit führen Versuche mit E-Voting durch. Zu diesen Ländern gehört auch Kanada, welches in einigen Gemeinden E-Voting bereits uneingeschränkt für den ordentlichen Betrieb der Wahlen nutzt. Diese Arbeit vergleicht den aktuellen Stand des E-Votings der Schweiz mit demjenigen Kanadas, um auf Entwicklungsszenarien in der Schweiz schliessen zu können. Kanada wurde als Referenzstaat ausgewählt, weil Kanada im weltweiten Vergleich die meisten Abstimmungen auf lokaler Ebene im ordentlichen Betrieb und somit bindend durchgeführt hat, wie dies Nicole Goodman, Assistenzprofessorin für Politikwissenschaft an der Brock University in Kanada sowie Direktorin vom Zentrum für E-Democracy, in ihrer Veröffentlichung argumentiert (Goodman, 2010, S. 495).

1.2. Themenbereich und Fragestellung

Gegenstand dieser Arbeit ist das E-Voting in der Schweiz mit einem Vergleich zum Referenzstaat Kanada. Mittels eines Vergleichs sollen künftige Entwicklungen für das E-Voting in der Schweiz analysiert und abgeleitet werden. In der gesamten Arbeit werden Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen der Schweiz und Kanada herausgearbeitet. Das Ziel der Arbeit ist es, die Forschungsfrage und deren Unterfragen zu beantworten. Diese Arbeit widmet sich der Forschungsfrage: Welche Entwicklungen sind im E-Voting in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren möglich? Hierfür wird Kanada als Referenzstaat verwendet, weil Kanada bereits Erfolge auf lokaler Ebene im E-Voting verzeichnen konnte und Kanada Ähnlichkeiten zur Schweiz aufweist, wie zum Beispiel, dass beide Länder ein föderalistisches System haben. Zusätzlich werden die Unterfragen beantwortet: Warum wird E-Voting im Vergleich zu Kanada nicht als Norm geführt? Sowie: Welches sind die unterschiedlichen Einflusskriterien in der Schweiz, die berücksichtigt werden müssen? Die Relevanz einer Analyse der Entwicklungen im E-Voting der Schweiz lässt sich mit der digitalen Transformation des Governments begründen. E-Government ist ein wichtiger Bestandteil des Staates und darunter versteht sich den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in öffentlichen Verwaltungen (vgl. Kapitel 2.1). Gemäss Bundesrat Ueli Maurer hilft E-Government dabei, die laufend wachsende Anzahl an Aufgaben der Verwaltung zu bewältigen. Ebenfalls soll E-Government zur effizienteren Nutzung beitragen (Maurer, 2016).

1.3. Stand der Forschung

Gemäss dem National Democratic Institute (NDI) wird Internet Voting in 14 Ländern verwendet oder getestet (National Democratic Institute, 2013). Diese Zahl stammt aus dem Jahr 2013. Für die gesamte Stimmbevölkerung wird aktuell nur in Estland E-Voting eingesetzt (National Democratic Institute, 2013). Weitere Länder wie Kanada, Frankreich oder die Schweiz bieten E-Voting lediglich als Pilotversuch oder nur auf lokaler Ebene und nicht national an (National Democratic Institute, 2013). E-Voting gilt als neuer Forschungsgegenstand, der noch nicht fundiert erforscht wurde. Das zeigt sich in der überschaubar vorhandenen Literatur. In dieser Arbeit wird Literatur von Nicole Goodman sowie Alvarez und Hall als essentielle Quelle verwendet.

1.4. Aufbau der Arbeit und Ziel

In dieser Arbeit wird ein systematischer Vergleich vom E-Voting in Kanada und in der Schweiz erarbeitet. Die Beantwortung der Forschungsfrage erfolgt in drei Teilen.

Im ersten theoretischen Teil wird E-Voting als Begriff und Form definiert sowie der Status quo des E-Votings in der Schweiz und des Referenzstaates Kanada untersucht. Diese Literaturlauswertung soll unter anderem folgende Aspekte beantworten: Inwieweit wird E-Voting bereits praktiziert? Welches sind die rechtlichen Grundlagen und Aspekte? Im ersten Teil konzentriert sich die Arbeit auf die erste Unterfrage: Warum ist E-Voting in der Schweiz im Vergleich zu Kanada keine Norm? Unter Norm wird der Umgang von E-Voting im ordentlichen Betrieb verstanden.

Im zweiten Teil wird der analysierte und verglichene Status quo mittels eines Bewertungsmodell qualitativ untersucht. Dieses Bewertungsmodell wird im Verlauf der Arbeit entwickelt und untersucht zentrale Kriterien, welche für die Einführung von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal zentral sind. Das Modell basiert unter anderem auf der Literatur von Kanadas Erfolgsbeispiel der Stadt Markham. Mittels entwickelter Bewertungskriterien sollen bestimmte Faktoren der Länder untersucht werden, welche für eine mögliche Entwicklung zentral sein könnten. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Frage, welche unterschiedlichen Einflusskriterien in der Schweiz berücksichtigt werden müssen. Das Bewertungsmodell wird deshalb auf die Schweiz angewandt, um auf mögliche Entwicklungen schliessen zu können.

Der dritte und letzte Teil der Arbeit befasst sich mit der Zusammenführung der Ergebnisse und Beantwortung der Forschungsfrage aus den gewonnenen Erkenntnissen des ersten und zweiten Teils der Arbeit. Die wissenschaftliche Arbeit wird als theoretisch-konzeptionelle Arbeit geführt und mithilfe des Bewertungssystems qualitativ analysiert. Sie grenzt potentielle Entwicklungsszenarien für das E-Voting in der Schweiz ein.

1.5. Methoden

Die Recherche des ersten theoretischen Teils der Arbeit erfolgt durch umfangreiches Literaturstudium. Dazu wird Literatur spezifisch für Kanada und die Schweiz berücksichtigt. Für Kanada hat die Professorin Nicole J. Goodman diverse Research Papers verfasst, welche eine gute Grundlage für die Erarbeitung der Forschungsfrage bilden. In der Schweiz bilden die E-Government Strategie und die Berichte des Bundesrates zu Vote électronique eine gute Grundlage. Ebenfalls haben diverse Kantone Berichte über ihre

Fortschritte in den Pilotprojekten publiziert. Weiter sind die Gesetzesgrundlagen Kanadas und der Schweiz eine wichtige Basis.

Im zweiten qualitativen Teil wird ein Bewertungsmodell entwickelt, das analysiert, welche Faktoren für den Erfolg von E-Voting als ordentliche Wahlmethode zentral sind. Das umfangreiche Modell deckt alle zentralen Faktoren ab, welche für die Einführung von E-Voting als ordentlichen Stimmkanal notwendig sind. Das Bewertungsmodell wird auf die Schweiz angewandt, um im weiteren Verlauf der Arbeit auf die möglichen Entwicklungen in der Schweiz schliessen zu können. Zur Auswertung dient unter anderem die bereits analysierte Literaturrecherche.

Der dritte und letzte Teil der Arbeit dient zur Beantwortung der Forschungsfrage, indem aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen, mögliche Entwicklungen von E-Voting in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren dargestellt werden. Dazu werden die bisherigen Erkenntnisse zusammengefasst und einander gegenübergestellt, um die Forschungsfrage qualitativ und präzise zu beantworten.

1.6. Abgrenzung

Die vorliegende Arbeit beschränkt sich auf die nachfolgende Definition des Remote Internet Votings von Alvarez und Hall, welche in Kapitel 2.2 präziser erläutert wird. Diese Definition behandelt die Anwendung des E-Votings mittels zeit- und ortsunabhängiger Devices, welche staatlich nicht kontrolliert werden und in privater Umgebung stattfinden. Zusätzlich wird die Definition des E-Votings als Synonym zu Online Voting und Internet Voting verwendet. Weiter beschränkt sich diese Arbeit auf potentielle Entwicklungen des E-Votings in der Schweiz im Vergleich zum Referenzstaat Kanada. Der Faktor der Datensicherheit sowie die aktuell in der Schweiz und in Kanada geführte Diskussion darüber, sind nur beschränkt Bestandteil der Arbeit und werden nur soweit notwendig zur Beantwortung der Forschungsfrage verwendet. Des Weiteren wird auf eine detaillierte Beschreibung des politischen Systems von Kanada verzichtet.

2. Begriffserklärungen

Das Kapitel gibt eine erste Abgrenzung und Definition der Thematik und bildet eine Grundlage für den theoretischen Teil dieser Arbeit.

2.1. E-Government und E-Democracy

Unter Electronic Government, oder kurz E-Government, wird der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in öffentlichen Verwaltungen verstanden (Buess, Ramsden, & Bieri, 2019). Dazu haben Schedler, Summermatter und Schmidt in ihrer Publikation «Electronic Government einführen und entwickeln» folgende Definition verfasst:

«Electronic Government ist eine Organisationsform des Staates, welche die Interaktionen und Wechselbeziehungen zwischen dem Staat und den Bürgern, privaten Unternehmen, Kunden und öffentlichen Institutionen durch den Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationsformen integriert» (Schedler, Summermatter, & Schmidt, 2003, S. 6).

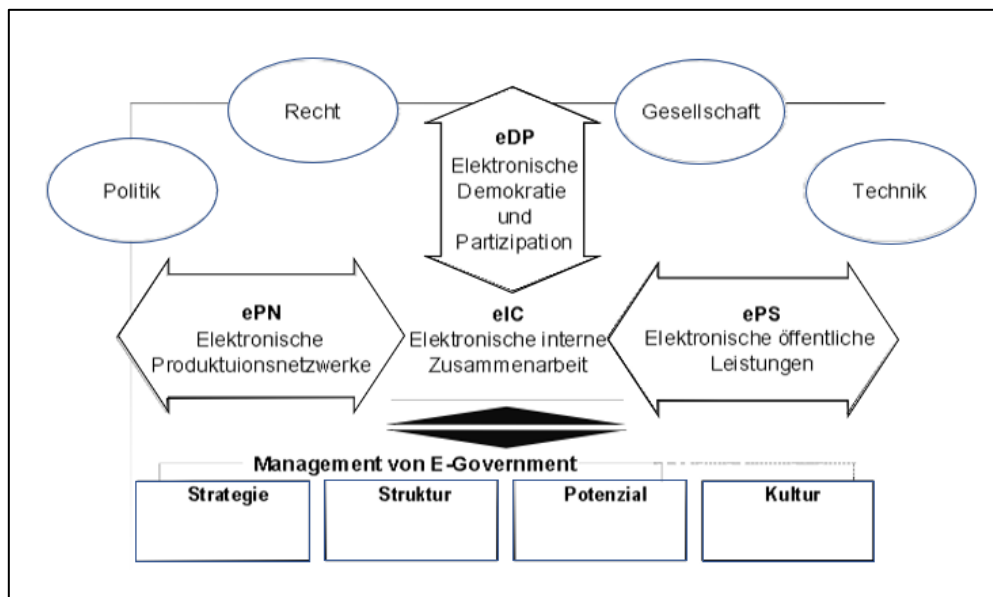


Abbildung 1: Umfassendes E-Government Modell (Schedler et al., 2003, S. 113)

In der Theorie wird der Begriff des E-Governments für diverse Konzepte und Anwendungsmöglichkeiten verwendet. Diese Arbeit orientiert sich an der Definition und am umfassenden E-Government Modells von Schedler, Summermatter und Schmidt, welches in Abbildung 1 ersichtlich ist. Gründe dafür sind unter anderem, dass die E-Government Definition von Schedler et al. die Verwaltung nicht als isolierte Organisation be-

trachtet, sondern als Bestandteil eines Gebildes. Dieses wird auch von äusseren Bedingungen oder Geschehnissen beeinflusst, welche folgend erläutert werden. Das Modell beinhaltet alle Einsatzmöglichkeiten des E-Governments (Schedler et al., 2003, S. 6).

E-Government ist auch politisch relevant, da mittels E-Government Kontakt zu den Bürgerinnen und Bürgern erschlossen werden kann. Schedler et al. betonen, dass die Bevölkerung mehr Transparenz der Verwaltung fordert (Schedler et al., 2003, S. 7). In Abbildung 1 ist das umfassende E-Government Modell von Schedler et al. ersichtlich (Schedler et al., 2003, S. 113). Das Modell zeigt im Zentrum die vier Kernelemente des E-Governments, welche in der Abbildung mit einem Doppelpfeil dargestellt sind. Diese Kernelemente führen zu den einzelnen Managementbereichen Strategie, Struktur, Potenzial und Kultur. Für die Einführung von E-Government oder Elemente des E-Governments müssen die notwendigen Aufwendungen der Verwaltung in Betracht gezogen werden (Schedler et al., 2003, S. 63). Die Rahmenbedingungen in Form von Politik, Recht, Gesellschaft und Technik erweitern das Modell. Diese sind in jedem Fall neben den aktiven Tätigkeiten der Verwaltung zu berücksichtigen, da sie nur begrenzt beeinflusst werden können (Schedler et al., 2003, S. 103). Für diese Arbeit zentral ist das Element elektronische Demokratie und Partizipation (eDP). Die eDP beinhaltet die Vorbereitung, digitale Abbildung und Unterstützung von demokratisch legitimierter Entscheidungsverfahren (Schedler & Proeller, 2011, S. 271). Im Vergleich zu den anderen Kernelementen hat die eDP die höchste Anzahl an Interaktionspartnern. Darunter fallen Bürgerinnen und Bürger, Politikerinnen und Politiker, Wählerinnen und Wähler, Lobbyistinnen und Lobbyisten wie auch Unternehmen als Sponsoren und Interessensvertreter, NGOs als Interessensvertreter, das Parlament als Gesetzgeber und Entscheider sowie die Justiz als Rechtsprecher (Schedler et al., 2003, S. 26). Gemäss Schedler et. al gehört E-Voting zu den wichtigsten Anwendungen der eDP (Schedler et al., 2003, S. 27). Zu den drei weiteren Kernelementen des E-Governments gehören die elektronischen Produktionsnetzwerke (ePN), die elektronische interne Zusammenarbeit (eIC) und die elektronisch öffentlichen Leistungen (ePS) (Schedler et al., 2003, S. 113). Unter ePN wird die digitale Zusammenarbeit von öffentlichen und privaten Organisationen sowie die Zusammenarbeit von zwei öffentlichen Organisationen verstanden. Darunter fallen zum Beispiel Ausschreibungen (Schedler et al., 2003, S. 34). EPS, was im Englischen electronic Public Services bedeutet, sind die Erbringung von öffentlichen Leistungen in digitaler Form (Schedler & Proeller, 2011, S. 36). Ein Beispiel dazu wäre der E-Umzug. Der E-Umzug ermöglicht es Bürgerinnen

und Bürgern, einen Wohnortswechsel online zu melden, ohne beim Amt persönlich vorbeizugehen. Alle bisherigen Elemente beschreiben die Beziehung der Verwaltung nach aussen. Das letzte Kernelement, die eIC, befasst sich mit der Kommunikation und Interaktion von internen Vorgängen (Schedler et al., 2003, S. 41). Gemäss Schedler et al. ist die politische Struktur entscheidend, wenn dadurch beispielsweise E-Government durch einflussreiche Parteien oder Departemente unterstützt wird (Schedler et al., 2003, S. 103). Auch die Thematik des E-Votings kann durch politische Rahmenbedingungen massgebend beeinflusst werden, besonders wenn sich Departemente oder einflussreiche Stellen gegen oder für das E-Voting entscheiden.

Zur Thematik E-Government führt die United Nations Organization (UNO) eine E-Government-Survey und erstellt ein internationales Ranking dazu. In der Tabelle zum E-Government Development befand sich die Schweiz im Jahr 2016 im Vergleich zu den untersuchten Mitgliedstaaten auf Platz 28. Zwei Jahre später wurde die Schweiz bereits auf Platz 15 eingestuft (United Nations, 2018, S. 119). Die Schweiz hat somit innert zwei Jahren in der Thematik E-Government massiv Fortschritt erzielt und das Angebot ausgebaut. Im Vergleich: Kanada wurde im Jahr 2016 auf Platz 14 bewertet und im Verlauf der zwei Jahre auf Nummer 23 abgewertet (United Nations, 2018, S. 119). Kanada wurde von neun Ländern überholt, unter anderem auch von der Schweiz. Führend in der Entwicklung von E-Government sind Dänemark, Australien, Südkorea, Grossbritannien und Schweden (United Nations, 2018, S. 119).

Mit E-Democracy ist die Digitalisierung der Demokratie gemeint oder gemäss Daniel Graf und Maximilian Stern auch die Digitalisierung des demokratischen Staatswesens (Graf & Stern, 2018, S. 43). Die Problematik bei E-Voting als Bestandteil des E-Governments und der E-Democracy ist unter anderem, wie notwendig E-Voting im Allgemeinen überhaupt ist. Graf und Stern erläutern in ihrem Werk «Agenda für eine digitale Demokratie», dass der Staat an sich eine Monopolstellung hat und die Bürgerinnen und Bürger sich mit diesen Leistungen zufriedengeben müssen, da es keine andere Option gibt. Auch wenn der Staat in der Monopolstellung ist, wird fehlender Fortschritt oder Stagnation nicht gutgeheissen. Gemäss Graf und Stern muss der Staat zeitgemässe Leistungen anbieten, da er ansonsten an Legitimität verliert (Graf & Stern, 2018, S. 43).

2.2. E-Voting

E-Voting steht als Abkürzung für Electronic Voting. E-Voting, Internet Voting oder Online Voting sind gebräuchliche Begriffe, welche aktuell diskutiert werden. Der Begriff E-

Voting ist in der Schweiz weit verbreitet, wobei in Kanada mehrheitlich die Begriffe Internet Voting oder Online Voting verwendet werden. In dieser Arbeit werden diese drei Begriffe als Synonyme behandelt. Unter den Begriff E-Voting fallen unterschiedliche Ausführungsmöglichkeiten und nicht nur das in der Schweiz verbreitete Remote Internet Voting, unter welchem das Abstimmen oder Wählen von zu Hause aus verstanden wird. Alvarez und Hall (2003, S. 4) haben zwischen unterschiedlichen Typen für Internet Voting differenziert. Die Einteilung der Begrifflichkeiten stammt aus den USA. Diese sind Remote Internet Voting, Kiosk Internet Voting, Polling Place Internet Voting und Precinct Internet Voting und werden im folgenden Abschnitt erläutert:

Remote Internet Voting wird als Methode beschrieben, bei der die Abstimmung über einen Computer stattfindet, welcher keiner Kontrolle des Staates steht und auch keinem fixen Ort zugeschrieben wird (Alvarez & Hall, 2003, S. 4). Die Stimmbürgerin oder der Stimmbürger kann somit individuell und ortsunabhängig an Wahlen oder Abstimmungen teilnehmen.

Kiosk Internet Voting beschreibt den Wahlvorgang, welcher durch einen Computer an einem bestimmten Ort vorgenommen wird, der vom Staat kontrolliert wird und sich ausserhalb des Abstimmungsortes befindet (Alvarez & Hall, 2003, S. 4). Alvarez und Hall möchten mit dieser Einteilung das elektronische Wählen und Abstimmen an Kioskplattformen, in Shoppingmalls oder auch aus der Armee definieren.

Polling Place Internet Voting beinhaltet ebenfalls einen staatlich kontrollierten Computer, welcher sich an einem Abstimmungsstandort befindet (Alvarez & Hall, 2003, S. 4). Ein direkter Vergleich dieser Methode zur Schweiz ist nur bedingt möglich. Beispielsweise könnte ein Stadtzürcher in Winterthur für die kantonalen Wahlen elektronisch abstimmen auch wenn der Stadtzürcher in der Stadt Zürich stimm- und wahlberechtigt ist.

Als vierte Methode wird das Precinct Internet Voting beschrieben (Alvarez & Hall, 2003, S. 4). Es unterscheidet sich zum Polling Place Internet Voting dadurch, dass nur an dem Standort an dem die Bürgerin oder der Bürger auch stimmberechtigt ist, abgestimmt oder gewählt werden darf. Demnach müsste der Stadtzürcher an einem Abstimmungsort in der Stadt Zürich zur Wahl gehen und kann nicht beliebig entscheiden, wohin er geht. Das hier genannte Beispiel zur Schweiz gilt nur bedingt als Vergleich, da sich das amerikanische System wesentlich von dem der Schweiz unterscheidet.

3. Status quo E-Voting

Um auf Entwicklungsszenarien der Schweiz im Vergleich zu Kanada schliessen zu können, muss zuerst der aktuelle Stand vom E-Voting in der Schweiz und in Kanada erfasst und analysiert werden.

3.1. Status quo Schweiz

Auf der Homepage der Bundeskanzlei wird das Projekt Vote électronique vorgestellt. Das Projekt wurde vom Bundesrat, welcher den Auftrag vom Parlament erhalten hat, an die Bundeskanzlei übergeben. Diese hat ein Projektteam mit vier Mitgliedern für die operative und fachliche Leitung beauftragt (Bundeskanzlei, 2019c). Die Schweiz startete als demokratisches Land mit drei Pilotkantonen bereits im Jahr 2000 das Projekt Vote électronique (Bundeskanzlei, 2019h). Schweizweit sind Kantone für die Organisation von Wahlen und Abstimmungen verantwortlich. Zu den damaligen Pilotkantonen gehörten Genf, Neuchâtel und Zürich (Bundeskanzlei, 2019c). Jeder dieser drei Pilotkantone entwickelte ein anderes System, mit welchem E-Voting als Wahlmethode angeboten werden konnte (Bundesrat, 2006). Zum heutigen Zeitpunkt führen Genf und Neuchâtel weiterhin ihre Abstimmung mit E-Voting durch, Zürich hingegen hat seine Versuche mit der elektronischen Abstimmung aktuell eingestellt, wie im Verlauf des Kapitels in der Abbildung 2 zu erkennen ist. Unter Versuche werden in dieser Arbeit die Tests der elektronischen Stimmabgabe in den Testgemeinden verstanden, welche unter den in Kapitel 3.1.1 genannten Bedingungen stattfinden und im Umfang beschränkt sind. Der Bundesrat möchte durch die Investition in die Thematik Vote électronique zur Qualitätsverbesserung beitragen (Bundesrat, 2013). Er ist der Meinung, dass dadurch der Stimmabgabeprozess optimiert und zugänglicher für alle Stimmbürgerinnen und Stimmbürger gemacht wird, welche im Ausland wohnen oder eine Beeinträchtigung haben. Besonders legt der Bundesrat Wert darauf, dass sehbehinderte Personen die Möglichkeit haben, ihre Stimme eigenhändig mit der Wahrung des Stimmgeheimnisses abgeben zu können (Bundesrat, 2013). Im Bericht des Bundesrates über die Pilotprojekte zu Vote électronique aus dem Jahr 2006, wird über Ergebnisse aus dem Zeitraum von 2001 bis 2005 festgehalten, dass kein Grund für die Einstellung der bis angehend erfolgreichen Pilotprojekte besteht. Im weiteren Vorgehen hält der Bundesrat fest, dass er Rechtsgrundlagen schaffen muss, um die Einführung für die Kantone koordiniert und geordnet zu ermöglichen (Bundesrat, 2006). Der Bundesrat hat 2006 aufgrund der erfolgreich verlaufenden Pilotprojekte beschlossen, die Ausdehnung von E-Voting schrittweise voranzutreiben. Dies bestätigt auch die E-

Government Strategie 2007 (Schweizerische Eidgenossenschaft, & Konferenz der Kantonsregierungen, 2016).

Der folgende Exkurs dient zum besseren Verständnis des politischen Systems der Schweiz. Die Schweiz führt als direkte Demokratie alle vier Jahre Nationalrats- und Ständeratswahlen durch, bei denen die Bevölkerung Personen aus dem eigenen Kanton wählen kann. Der Nationalrat repräsentiert die Bevölkerung und wird primär nach parteipolitischen Gegebenheiten geführt (Ebnöther, 2017, S. 122). Der Ständerat vertritt nicht nur die Kantone, sondern auch die sprachlichen und kulturellen Unterschiede in der Schweiz und pflegt im Vergleich zum Nationalrat eine bedachtere Vorgehensweise (Ebnöther, 2017, S. 124f.). Gemäss Christoph Ebnöther liegt der Ständerat oftmals näher beim Bundesrat als beim Nationalrat (Ebnöther, 2017, S. 127). Die Wahl des National- und Ständerats genügt gemäss Ebnöther nicht für eine direkte Demokratie (Ebnöther, 2017, S. 42). Zu einer direkten Demokratie gehört, dass die Stimmberechtigten bei politischen Entscheidungen direkt Einfluss nehmen können. In der Schweiz haben die Stimmbürger dadurch das endgültige Entscheidungsrecht bei Sachfragen (Ebnöther, 2017, S. 42). Diesen Einfluss können die Stimmberechtigten durch die viermal jährlich stattfindenden Volksabstimmungen ausüben. An den Volksabstimmungen nehmen in der Schweiz zum aktuellen Stand durchschnittlich rund 2.36 Millionen stimmberechtigte Personen teil, wie das Bundesamt für Statistik veröffentlicht (BFS, 2018b). Gesamthaft sind in der Schweiz aktuell rund 5.4 Millionen Personen stimmberechtigt (BFS, 2018b). Die durchschnittliche Stimmbeteiligung betrug im Jahr 2018 43.7 Prozent (BFS, 2018b). In der Schweiz beläuft sich die durchschnittlich jährliche Stimmbeteiligung zwischen 38 und 53 Prozent, wobei gewisse Abstimmungen einen höheren Wert erzielt haben, wie beispielsweise die Durchsetzungsinitiative oder die Abstimmung über den Beitritt in den Europäischen Wirtschaftsraum (BFS, 2018b).

3.1.1. Gesetzliche Grundlagen

Um Versuche von E-Voting zu ermöglichen mussten gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen werden. Artikel 39 in der Bundesverfassung (BV) regelt die Ausübung der politischen Rechte. Darin wird festgehalten, dass der Bund die Ausübung der politischen Rechte in eidgenössischen Abstimmungen regelt und die Kantone die kantonalen und kommunalen Angelegenheiten (Art. 39 Abs. 1 BV, 2018). Im Bundesgesetz über die politischen Rechte (BPR) wurde im Artikel 8a die Elektronische Stimmabgabe gesetzlich

geregelt. Seit 2003 kann der Bundesrat mit interessierten Kantonen oder Gemeinden örtlich, zeitlich und sachlich begrenzte Versuche mit E-Voting erlauben (Art. 8a Abs. 1 BPR, 2003). Der Bundesrat ist seit 2008 befähigt, Kantonen E-Voting auf eine von ihm festgelegte Frist weiterzuführen, sofern die Kantone E-Voting längerfristig reibungslos und erfolgreich durchgeführt haben (Art. 8a Abs. 1bis BPR, 2008). Weiter wurde festgehalten, dass sowohl Missbrauch ausgeschlossen, als auch Kontrolle stets gewährleistet sein muss (Art. 8a Abs. 2 BPR, 2003). Zusätzlich wurde in der Verordnung über die politischen Rechte (VPR) unter Abschnitt 6a «Versuche mit elektronischer Stimmabgabe» Richtlinien zum E-Voting festgehalten. In der VPR wurde im Artikel 27a seit Inkraftsetzung im Januar 2014 festgehalten, dass für alle Versuche der elektronischen Stimmabgabe eine Grundbewilligung des Bundesrates benötigt wird (Art. 27a Abs. 1 VPR, 2014). Wenn Kantone sich für E-Voting entscheiden, müssen sie beim Bund eine Grundbewilligung beantragen, welche für höchstens fünf Urnengänge bewilligt wird (Art. 27a Abs. 2 VPR, 2014). Des Weiteren müssen die Kantone, welche eine Grundbewilligung erhalten haben, für jeden Urnengang, bei welchem die elektronische Stimmabgabe genutzt werden möchte, bei der Bundeskanzlei eine Zulassung beantragen (Art. 27e Abs. 1 VPR, 2014). Der Bundesrat kann den Kantonen das E-Voting unter der Voraussetzung, dass der Kanton mindestens fünf aufeinanderfolgende Einzelversuche ohne Zwischenfälle vorweisen kann, auch für eidgenössische Volksabstimmungen bewilligen (Art. 27a Abs. 3 VPR, 2014). Ausgenommen wurde das E-Voting bei Nationalratswahlen. Für Nationalratswahlen muss eine besondere Grundbewilligung angefordert werden (Art. 27a Abs. 4. VPR, 2014). Die Grundbewilligung fürs E-Voting kann unter folgenden Voraussetzungen erteilt werden (Art. 27b Abs. a VPR, 2014). Der Kanton muss folgende Punkte sicherstellen:

Erstens, die Kontrolle der Stimmberechtigung (Art. 27b Abs. a Ziff. 1 VPR, 2014). Dies bedeutet, dass nur stimmberechtigte Personen teilnehmen können. Zweitens, die Einmaligkeit der Stimmabgabe – jede Stimmbürgerin oder jeder Stimmbürger verfügt nur über eine einzige Stimme (Art. 27b Abs. a Ziff. 2 VPR, 2014). Drittens, die zuverlässige Wiedergabe unverfälschte Willenskundgabe (Art. 27b Abs. a Ziff. 3 VPR, 2014). Dies bedeutet, dass die erhaltenen Stimmen nicht verändert, umgeleitet oder abgefangen werden können. Viertens, das Stimmgeheimnis. Das Stimmgeheimnis muss gewährt werden und Dritte können keine Kenntnis des Inhaltes erhalten (Art. 27b Abs. a Ziff. 4 VPR, 2014).

Zum Schluss muss die Regelkonformität des Urnengangs gegeben und kein systematischer Missbrauch möglich sein (Art. 27b Abs. a Ziff. 5 VPR, 2014). Das bedeutet, dass die vorgegebenen Richtlinien eingehalten werden müssen.

E-Voting ist noch nicht im ordentlichen Betrieb, deshalb hat die Bundeskanzlei Anforderungen festgelegt, welche von den Systemen, die die Kantone selbst auswählen dürfen, eingehalten sein müssen. Gemäss Artikel 27f VPR dürfen maximal 30 Prozent der Stimmberechtigten eines Kantons zur elektronischen Stimmabgabe zugelassen werden, gesamtschweizerisch darf die Limite von 10 Prozent elektronischer Stimmabgaben nicht überschritten werden (Art. 27f VPR, 2014). Ein Kanton ohne eigenes System kann sich entweder dem System eines anderen Kantons anschliessen oder ein privates Unternehmen beiziehen, welches für die Durchführung der elektronischen Stimmabgabe und Entwicklung eines eigenen Systems zuständig ist (Art. 27k VPR, 2014).

3.1.2. Entwicklungen E-Voting

Zum aktuellen Stand haben in der Schweiz gemäss der Geschäftsstelle E-Government Schweiz rund zwei Prozent der stimmberechtigten Bevölkerung die Möglichkeit mittels E-Voting abzustimmen (Buess et al., 2019, S. 5).

Im April 2018 hat die Expertengruppe elektronische Stimmabgabe (EXVE) einen Schlussbericht verfasst (EXVE, 2018). Die Expertengruppe wurde im Jahr davor von der Bundeskanzlei, welche den Auftrag vom Bundesrat erhalten hat, zum Zweck der Überführung von E-Voting als ordentlichen dritten Stimmkanal zusammengestellt (EXVE, 2018, S. 4). In ihrem Bericht wurden Empfehlungen an den Bundesrat ausgesprochen. Die EXVE hat unter anderem empfohlen, dass der neu einzuführende elektronische Stimmkanal wenn immer möglich im ordentlichen Betrieb gleich zu behandeln ist, wie die anderen Stimmkanäle. Ebenfalls wurde empfohlen, dass der Bund für die Beschaffung und den Einsatz von geeigneten Systemen nicht zuständig ist, sondern dies in der Hoheit der Kantone liegt. Weiter soll der Bund nur das regeln, was nötig ist und in nicht zwingenden Bereichen den Kantonen Spielraum lassen (EXVE, 2018, S. 40). Dies obliegt dem allgegenwärtigen Föderalismus in der Schweiz, bei welchem gewisse Kompetenzen den unterschiedlichen Ebenen zugesprochen werden. Die Regelung von nationalen Themen, wie beispielsweise Sicherheitsanforderungen, sollen stets auf Bundesebene geregelt werden (EXVE, 2018, S. 40). Die aktuellen Sicherheitsanforderungen, welche bereits erläutert wurden, gehören weiterhin zur Kompetenz des Bundes (EXVE, 2018, S. 40). Die

Kantone erhalten im Gegenzug gewisse Freiheiten was die Umsetzung betrifft und müssen den Anforderungen des Bundes entsprechen. Beispielsweise dürfen die Kantone die Systeme selbst auswählen, unter der Bedingung, dass diese den Vorgaben des Bundes entsprechen. Die EXVE empfiehlt, dass keine Begrenzungen für den ordentlichen Betrieb bestehen sollten, wie dies aktuell im Art. 27f der VPR der Fall ist. Dies soll Übergangslösungen oder gestaffelte Einführungen ausschliessen (EXVE, 2018, S. 41). Dematerialisierung war ebenfalls eine wichtige Thematik der EXVE. Unter Dematerialisierung wird die Reduktion vom Versand der Papierunterlagen an alle stimmbeteiligten Haushalte verstanden. Ihre Empfehlung ist es, dass das papierarme E-Voting durch Anpassungen im Bundesgesetz über die politischen Rechte (BPR) auch im ordentlichen Betrieb ermöglicht wird. Dazu müssen die Behörden stets transparent informieren (EXVE, 2018, S. 41). Mit papierarmem E-Voting wird das Versenden von den notwendigen Unterlagen zum E-Voting selbst verstanden, demnach ein PIN oder anderer Sicherheitsschlüssel, welcher für das Login benötigt wird. Alle Informationen zu den Referenden oder Initiativen sind online zugänglich und müssen nicht mehr wie bisher in Papierform an jeden Haushalt versandt werden. Essentiell ist beim papierarmen E-Voting, dass alle Bürger klar und deutlich über die Informationsbeschaffung aufgeklärt sind und die Behörden transparent informieren. Dies bedeutet, dass der Bevölkerung bewusst sein muss, dass die Unterlagen digital verfügbar sind und wie sie Zugang zu diesen erhält. Zum Abschluss hält die EXVE fest, dass Lösungen für Notfallszenarien wie Totalausfall oder Manipulationsversuche bestehen müssen. Es obliegt den Kantonen, welche Stimmkanäle sie anbieten möchten (EXVE, 2018, S. 42). So können Kantone im ordentlichen Betrieb selbst entscheiden, ob E-Voting als ergänzender oder ersetzender Kanal angeboten werden soll.

3.1.3. Vernehmlassung zur Änderung des BPR

An der Medienkonferenz vom 27. Juni 2018 sprachen der Bundeskanzler Walter Thurnherr, die Staatsschreiberin des Kanton Basel-Stadt und Präsidentin der Schweizerischen Staatsschreiberkonferenz (SSK) sowie Prof. Dr. Ulrich Ultes-Nitsche, Professor für Informatik am Informatikdepartement der Universität Freiburg über E-Voting. Zentrale Punkte dieser Medienkonferenz waren Entscheide, welche in die Vernehmlassung des Bundesrates zur Änderung über das Bundesgesetz der politischen Rechte (BPR) einfließen sollten. Mit der Teilrevision des BPR würde der aktuelle Versuchsbetrieb in den ordentlichen Betrieb überführt werden (Bundeskanzlei, 2019a). Walter Thurnherr listet auf, dass im weiteren Verlauf die Kantone nicht für jede Abstimmung eine Zulassung benöti-

gen, wie dies bis jetzt durch Art. 27e VPR geregelt ist (Thurnherr, Schüpbach-Guggenbühl, & Ultes-Nitsche, 2018). Zusätzlich gilt die Bewilligung für den Einsatz von E-Voting unbefristet. Die Bewilligung kann jederzeit sistiert oder entzogen werden (Thurnherr et al., 2018). Weiterhin dürfen die Kantone selbst entscheiden, ob sie den dritten Stimmkanal der elektronischen Abstimmung anbieten möchten oder nicht. Wichtig ist gemäss Thurnherr, dass die vollständige Verifizierbarkeit gegeben ist (Thurnherr et al., 2018). Aktuell ist die individuelle Verifizierbarkeit gegeben, dies bedeutet, dass die Stimmberechtigten selbst überprüfen können, ob ihre Stimme korrekt eingereicht oder verfälscht wurde (Thurnherr et al., 2018). Dies funktioniert durch physisch vorhandene Prüfcodes, der mit den angezeigten Codes bei der Stimmabgabe übereinstimmen muss. Stimmt die individuelle Prüfung nicht überein, haben die Wählenden die Möglichkeit, die briefliche Stimmabgabe vorzunehmen (Die Post, 2019c). Vollständige Verifizierbarkeit bedeutet gemäss Ulrich Ultes-Nitsche, dass das Ergebnis nachvollziehbar ist und trotzdem das Stimmgeheimnis bewahrt wird. Beweisen lässt sich dies dadurch, dass die exakte Anzahl abgegebener Stimmen gemischt wird und keine Stimme verändert, weggelassen oder hinzugeführt wurde (Thurnherr et al., 2018). Die vollständige Verifizierbarkeit gewährleistet, dass Fehler sowie Manipulationen entdeckt werden (Bundeskanzlei, 2019a). Der Informatikprozess beschreibt den Vorgang so, dass die Stimmabgaben kryptografisch verändert werden. Mittels der kryptografischen Anpassung kann der Inhalt der Stimmabgabe nicht mit der Person in Verbindung gebracht werden. Weiter besteht keine Möglichkeit, dass unbemerkt neue Stimmabgaben hinzugefügt werden können (Thurnherr et al., 2018). Mittels der vollständigen Verifizierbarkeit kann das Stimmgeheimnis bewahrt werden und zwar dadurch, dass keine abgegebene Stimme auf die Stimmbürgerin oder den Stimmbürger zurückführbar ist. Ausserdem kann bestätigt werden, dass kein Fehler oder keine Manipulation stattgefunden hat. Mit der individuellen Verifizierbarkeit kann jede Stimmbürgerin und jeder Stimmbürger selbst überprüfen, ob seine Stimme wie gewünscht eingereicht wurde. Die vollständige sowie individuelle Verifizierbarkeit sind Mittel, bei denen die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger die elektronische Stimmabgabe auf ihre politischen Rechte überprüfen können. Die vollständige Verifizierbarkeit ist eine Bedingung, welche die Umsetzung durch ein geeignetes System erschwert. Die Problematik und besonders die Schwierigkeit an der Thematik ist, dass das System in der Lage sein muss, die Stimmen zu erhalten und nicht zuzuordnen. Nur so kann das Wahlgeheimnis bewahrt werden.

Die Vernehmlassung zur Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (BPR) beantragt, dass E-Voting als ordentliches Verfahren der Stimmabgabe gesetzlich geregelt wird, wie der erläuternde Bericht zur Vernehmlassung festhält. Mit dieser Verankerung im Gesetz müssen die grundlegenden Bestimmungen bundesrechtlich festgelegt werden. Wie bereits durch Ultes-Nitsche erläutert, gehört die vollständige Verifizierbarkeit unter Wahrung des Stimmgeheimnisses darunter. Des Weiteren muss das System barrierefrei nutzbar und zertifiziert sein und Transparenz bieten. Ausserdem müssen die Risiken des Systems laufend durch die Kantone beurteilt werden (Bundeskanzlei, 2018a, S. 5). Die unter Artikel 27f des VPR festgehaltenen Begrenzungen der Stimmabgabe via elektronischem Weg, sind gemäss Ansicht der Vernehmlassung nicht mehr erforderlich und können deswegen aufgelöst werden (Bundeskanzlei, 2018a, S. 5). Zu begründen ist dies durch die neue Pflicht der vollständig verifizierten Systeme. Die Systeme erhalten die Zertifizierung von einer externen Stelle, welche durch die schweizerische Akkreditierungsstelle akkreditiert ist (Bundeskanzlei, 2018a, S. 17). Auch sollen neu die Stimmrechtsunterlagen den angemeldeten elektronischen Wählerinnen und Wählern nur elektronisch zur Verfügung gestellt werden. Die Stimmberechtigten erhalten lediglich die Unterlagen, welche für die elektronische Stimmabgabe unabdingbar sind, in Papierform (Bundeskanzlei, 2018a, S. 5).

3.1.4. E-Voting Systeme

In der Schweiz werden aktuell zwei unterschiedliche Systeme zur Nutzung des dritten Stimmkanals angeboten: Das E-Voting System der Schweizerischen Post, welches vom spanischen Anbieter Scytl entwickelt wurde und das E-Voting System CHVote, welches vom Kanton Genf entwickelt wurde. Gemäss dem erläuternden Bericht zur Vernehmlassung des Bundesrates betreffend Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (BPR) hat der Kanton Genf im November 2018 entschieden, sein System, das CHVote, nicht weiterzuentwickeln. Er möchte ab dem Jahr 2020 kein eigenes System mehr anbieten (Bundeskanzlei, 2018). Gründe dafür sind gemäss der NZZ die hohen Kosten der Entwicklung eines geeigneten Systems (Mäder, 2018). Die NZZ schreibt, dass die Kantone Aargau, Bern, Luzern, St. Gallen und Waadt vom selben System profitieren. Die Kantone beteiligen sich an den Kosten für die Benutzung, aber nicht an den Entwicklungskosten, welche aufgrund der erhöhten Sicherheitsaspekte teurer ausfallen als geplant (Mäder, 2018). Mit der Einstellung des E-Voting Systems CHVote steht zurzeit nur das System der Schweizerischen Post zur Verfügung. In der Schweiz wurden seit dem Jahr

2000 über 300 erfolgreiche Versuche von E-Voting durchgeführt (Bundeskanzlei, 2019c). Auf der Abbildung 2 ist der aktuelle Stand der Versuche grafisch abgebildet.

Zu erkennen sind in dunkelgrün alle aktuell stattfindenden Versuche mit E-Voting. Das System der Schweizerischen Post wird von den Kantonen Basel-Stadt, Neuchâtel, Fribourg und Thurgau verwendet (Bundeskanzlei, 2019c). Die Kantone Aargau, Bern, Luzern, St. Gallen, Waadt sowie Genf benutzen das System CHVote des Kanton Genfs, welches, wie bereits erläutert, ab 2020 nicht mehr weitergeführt wird. Als Konsequenz dieser Entscheidung des Kanton Genfs bleibt diesen Kantonen nur die Option sich dem System der Schweizerischen Post anzuschliessen oder die Versuche mit E-Voting einzustellen. Gemäss der Tagesschau vom 28. November 2018 prüfen die Kantone Bern, Luzern, Aargau und St. Gallen bereits auf das System der Post umzusteigen (Tagesschau, 2018). Die Problematik beim System für E-Voting, welches sich von anderen digitalen Systemen, wie zum Beispiel dem E-Banking unterscheidet, ist unter anderem, dass beim E-Voting System der Host des Systems sowie der Bund keine Informationen dazu erhalten dürfen, wie die Wählerin oder der Wähler abgestimmt hat.



Abbildung 2: Versuche mit der elektronischen Stimmabgabe an eidgenössischen Urnengängen (Bundeskanzlei, 2019c)

Das E-Voting System der Schweizerischen Post wird in der Zeit vom 25. Februar bis zum 24. März 2019 mittels eines öffentlichen Intrusionstests getestet, wie die Bundeskanzlei

in der Medienmitteilung vom 7. Februar 2019 schreibt (Bundeskanzlei, 2019a). Ein Intrusionstest ist ein Test, bei dem das System öffentlich auf seine Sicherheit geprüft wird und von unterschiedlichen Personen weltweit getestet werden kann. Das Besondere am System der Post ist, dass es das erste E-Voting System in der Schweiz ist, welches in der Lage sein soll, vollständige Verifizierbarkeit anzubieten. Vollständige Verifizierbarkeit ist eine neue Anforderung an ein E-Voting System, wie dies die Vernehmlassung durch den Bundesrat vorsieht. Alle E-Voting Systeme werden Intrusionstests unterzogen, bevor diese erstmalig im ordentlichen Betrieb genutzt werden, wie dies der Bund und die Kantone entschieden haben (Bundeskanzlei, 2019a). Die Post hat Vorgaben dazu erstellt. Zusätzlich mussten sich alle Personen, welche am Test teilnehmen, vorgängig registrieren lassen (Bundeskanzlei, 2019a). Durch das Offenlegen des Quellcodes können Hacker weltweit versuchen, Stimmen zu manipulieren, Sicherheitsmassnahmen zu umgehen oder zu blockieren und die abgegebenen Stimmen zu entschlüsseln, um das Wahlgeheimnis zu übergehen (Bundeskanzlei, 2019a). Ziel dieser Veröffentlichung ist es gemäss der Post, Rückmeldungen von Experten zu erhalten und so Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen. Weiter versuchte die Post das Vertrauen der Öffentlichkeit zu gewinnen und nachhaltig aufzubauen (Die Post, 2019b). In der Medienmitteilung Ende März 2019 teilt die Post mit, dass das System für die Abstimmung im Mai 2019 nicht zur Verfügung stehen wird, da sie den Quellcode korrigieren und es erneut von unabhängigen Experten prüfen lassen werden (Die Post, 2019a). Ebenfalls halten sie fest, dass obwohl die elektronische Urne nicht gehackt werden konnte, kritische Fehler vorhanden seien, welche behoben werden müssen (Die Post, 2019a).

3.1.5. Erfolgsbeispiel Kanton Zürich

Ergänzend zum allgemeinen Stand des E-Votings der Schweiz möchte diese Arbeit gezielt einzelne Pilotprojekte, respektive Erfolgsbeispiele vergleichen. Diese Arbeit befasst sich hierfür mit dem Kanton Zürich. Grund dafür ist, dass der Kanton Zürich viel detailliertes Informationsmaterial öffentlich zur Verfügung stellt.

Wie bereits beschrieben gehört der Kanton Zürich zu den drei Pionierkantonen, welche E-Voting von Beginn an angeboten haben. Gemäss dem Schlussbericht zum Vorprojekt für einen flächendeckenden Einsatz von E-Voting, hat der Kanton Zürich bis 2011 aus insgesamt elf Testgemeinden 87'000 Stimmberechtigte mittels E-Voting abstimmen lassen (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 3). Im Jahr 2014 konnte der Kanton Zürich für all seine Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer, rund 24'000 Personen, E-Voting

anbieten (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 3). Im Jahr 2016 wurde die Direktion der Justiz des Inneren beauftragt, ein Vorprojekt durchzuführen, um eine flächendeckende Einführung zu überprüfen. Der Kanton Zürich hat das Gesamtprojekt der Einführung in Etappen gegliedert. Geplant ist, bis 2020 / 2021 die Gesetze über die politischen Rechte zu revidieren und so gesetzliche Grundlagen für den ordentlichen Betrieb zu schaffen. Weiter sollen in der gleichen Zeitperiode Ausschreibungen für die Durchführung der Entwicklung des Systems stattfinden und ein Vergabeentscheid stattfinden. Im Jahr 2021 / 2022 soll der erste Systemeinsatz sowie der Aufbau und die Einführung von E-Voting im Kanton Zürich stattfinden (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 3). Geprüft wurden im Vorprojekt die unterschiedlichen Abstimmungsvarianten. Zum einen das traditionelle E-Voting, bei welchem die Stimmberechtigten wie gewohnt alle Unterlagen inklusive den E-Voting Zugangsdaten erhalten und somit selbst entscheiden, welche Methode sie nutzen möchten. Zudem musste stets geprüft werden, ob die Stimmberechtigten nicht zusätzlich zum E-Voting auch brieflich oder an der Urne abstimmen (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 6). Ansonsten bestehe die Möglichkeit, dass die Stimmberechtigten im traditionellen Verfahren doppelt abstimmen könnten. Das Verfahren E-Voting à la Neuchâtel verläuft so, dass sich die Stimmberechtigten als elektronische Stimmbürger vermerken lassen, aber trotzdem weiterhin zusätzlich zur elektronischen Stimmabgabe brieflich oder an der Urne abstimmen (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 6). Das würde zwar die Anzahl der Prüfungen, die im traditionellen Verfahren durchgeführt werden, reduzieren, aber würde auch den Sinn von E-Voting in Frage stellen. Als drittes Verfahren wird das papierarme E-Voting vorgestellt. In diesem müssen sich Interessierte bei der Gemeinde registrieren lassen und verzichten so bewusst auf die anderen zwei Abstimmungsmethoden (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 6). Als vierte und letzte Variante wurde das papierlose E-Voting vorgestellt. Das Papierlose entspricht dem Papierarmen, wobei zusätzlich auf die physische Zusendung der Unterlagen verzichtet wird (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 7). Im Schlussbericht des Vorprojekts für einen flächendeckenden Einsatz von E-Voting, hat der Kanton Zürich die Empfehlung ausgesprochen, papierarmes E-Voting einzuführen (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 17). Weiter beachtet der Schlussbericht die finanzielle Perspektive des E-Votings. Zur finanziellen Analyse wurden Gemeinden betrachtet, welche zusammen rund 95 Prozent der Stimmberechtigten ausmachen (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 10).

| 20% registrierte E-Voter (ca. 192'000 Personen) | Traditionell (in 1'000 Franken) | à la Neuchâtel (in 1'000 Franken) | Papierarm (in 1'000 Franken) | Papierlos (in 1'000 Franken) |
|---|---|---|--|--|
| Produktion Stimmmaterial | 159 | 118 | -220 | -271 |
| Verpackung Stimmmaterial | 0 | 320 | -261 | -326 |
| Porti (Versand/Rückporti) | -468 | -468 | -664 | -1'109 |
| Personalkosten Stimmbüro | -793 | -868 | -907 | -907 |
| Einsparungen pro Jahr | -1'102 | -898 | -2'052 | -2'613 |

| 25% registrierte E-Voter (ca. 240'000 Personen) | Traditionell (in 1'000 Franken) | à la Neuchâtel (in 1'000 Franken) | Papierarm (in 1'000 Franken) | Papierlos (in 1'000 Franken) |
|---|---|---|--|--|
| Produktion Stimmmaterial | 159 | 148 | -275 | -339 |
| Verpackung Stimmmaterial | 0 | 320 | -326 | -408 |
| Porti (Versand/Rückporti) | -585 | -585 | -830 | -1'386 |
| Personalkosten Stimmbüro | -991 | -1'085 | -1'134 | -1'134 |
| Einsparungen pro Jahr | -1'417 | -1'203 | -2'565 | -3'266 |

| 30% registrierte E-Voter (ca. 288'000 Personen) | Traditionell (in 1'000 Franken) | à la Neuchâtel (in 1'000 Franken) | Papierarm (in 1'000 Franken) | Papierlos (in 1'000 Franken) |
|---|---|---|--|--|
| Produktion Stimmmaterial | 159 | 177 | -330 | -407 |
| Verpackung Stimmmaterial | 0 | 320 | -392 | -489 |
| Porti (Versand/Rückporti) | -702 | -702 | -996 | -1'664 |
| Personalkosten Stimmbüro | -1190 | -1'302 | -1'361 | -1'361 |
| Einsparungen pro Jahr | -1'733 | -1'507 | -3'078 | -3'920 |

Abbildung 3: Kostenverlagerung pro Jahr im Vergleich (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 10)

In Abbildung 3 sind die jährlichen Kostenverlagerungen im Vergleich zur Situation ohne E-Voting dargestellt. Der Kanton Zürich rechnet mit einer Stimmbeteiligung von 48.6 Prozent, dem Mittelwert des Kanton Zürichs in den letzten vier Jahren. Des Weiteren geht der Kanton Zürich davon aus, dass pro Jahr mit einem Anstieg von 1 bis 2 Prozent gerechnet werden darf. Die Kosteneinsparungen sind unter anderem Kosten für Druck, Verpackung, Versand sowie Aufwand für Auszählungen (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 12). Es ist zu berücksichtigen, dass in der Analyse keine Kosten zur Einführung des Systems oder Kosten zur Weiterentwicklung oder Wartung des E-Votings Systems aufgeführt sind.

| 20% registrierte E-Voter (ca. 192'000 Personen) | Traditionell (in 1'000 Franken) | à la Neuchâtel (in 1'000 Franken) | Papierarm (in 1'000 Franken) | Papierlos (in 1'000 Franken) |
|---|---|---|--|--|
| Einsparungen pro Jahr | -1'102 | -898 | -2'052 | -2'613 |
| Zusatzkosten (exkl. E-Voting-System) | 500 | 520 | 520 | 520 |
| 192'000 Zusatzgeräte | 0 | 0 | 0 | ? |
| Budget E-Voting-System (für Kostenparität) | -602 | -378 | -1'532 | ? |

Abbildung 4: Kostenverlagerung mit Berücksichtigung Zusatzkosten (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 12)

In Abbildung 4 sind die Kostenverlagerungen mit den anfallenden Zusatzkosten dargestellt. Auch hier werden die Kosten für das E-Voting System nicht berücksichtigt. Aus den beiden Abbildungen ist ersichtlich, dass die Variante des papierarmen E-Votings das grösste Einsparpotential hat. Zu den in der Abbildung 4 benannten Zusatzkosten gehören

eine zusätzliche Stelle für die Stellvertretung im Betrieb, die Sicherstellung dessen Supports der E-Voter sowie die jährlichen Kosten für das kantonale Stimm- und Wahlregister (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 12). Auch wenn Zusatzkosten anfallen, kann mit Einsparungen gerechnet werden, wie in Abbildung 4 ersichtlich ist. Aus den Daten lässt sich schliessen, dass papierloses E-Voting die höchsten Kosteneinsparungen bringen würde. Das papierlose Verfahren ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht realisierbar, weil die dazu notwendige Technik noch nicht auf dem erforderlichen Stand ist. Stattdessen eignet sich weiter das papierarme E-Voting, welches im Vergleich die meisten Einsparungen bietet.

Gemäss Abbildung 2 ist das E-Voting aktuell nicht mehr im Kanton Zürich verfügbar. Wie die NZZ schreibt, hat eine Zürcher Kantonsratskommission empfohlen, dass dem E-Voting das Geld in der Finanzplanung gestrichen werden sollte (Flury, 2018a). Die Streichung einer 100 Prozentstelle, zur Ausschreibung und Beschaffung eines E-Voting Systems, wurde im Parlament mit 143 zu 24 Stimmen angenommen (Flury, 2018b). Trotz den Kürzungen wird die Verwaltung gemäss NZZ die Vorbereitungen für ein flächendeckendes E-Voting weiterführen. Begründet wird dies dadurch, dass es sich um eine Finanzplanung handelt und nicht um das Budget (Flury, 2018b). Demnach ist keine verbindliche Auflage für den Regierungsrat der Stadt Zürich vorhanden, auch wenn der Kantonsrat die Kürzung befürwortet hat. Des Weiteren schreibt die NZZ, dass das Statische Amt, welches mit der Aufgabe zur Einführung des E-Votings beauftragt wurde, das Geld bis 2022 gar nicht benötigen würde (Flury, 2018a). In der Medienmitteilung vom Kanton Zürich wurde über die Vernehmlassungsvorlage des E-Voting informiert (Fehr, 2018). Der Regierungsrat der Stadt Zürich verkündet, dass er eine gesetzliche Grundlage für das E-Voting schaffen möchte und folglich eine Änderung über die politischen Rechte vorbereiten lässt (Fehr, 2018).

3.1.6. Zwischenfazit Schweiz

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Schweiz durchaus einige erfolgreiche Versuche zum E-Voting durchgeführt hat. In den letzten Jahrzehnten wurden in der Schweiz über 300 Versuche durchgeführt. Das Vorgehen der Schweiz war stets von der Devise «Sicherheit vor Tempo» geprägt (Bundeskanzlei, 2019c). Das ist auch deutlich an den Entwicklungen zu erkennen. Die Schweiz hat sich der Thematik des E-Votings angenommen und mit Fachpersonen laufend entwickelt. Es konnte eine gute Wissensbasis geschaffen werden. Bis anhin wurde kein E-Voting im ordentlichen Betrieb durchgeführt. Weiter

besteht eine Begrenzung der Anzahl Abstimmenden mittels E-Voting. In der Schweiz darf aktuell die Grenze von 10 Prozent elektronischer Stimmabgaben national und 30 Prozent kantonal nicht überschritten werden (vgl. Kapitel 3.1.1). Der Bundesrat ist jedoch bemüht, diese Begrenzung aufzuheben und E-Voting im ordentlichen Betrieb zu ermöglichen. Als grosser Rückschlag für ein erfolgreiches E-Voting ist der angekündigte Ausstieg vom Kanton Genf zu betrachten. Dass nur ein System in der Schweiz angeboten wird, nämlich das der Schweizerischen Post, welches von einem ausländischen Anbieter bereitgestellt wird, macht den Staat abhängig von einem Anbieter. Um den ordentlichen Prozess zu ermöglichen, ist unter anderem eine gesetzliche Verankerung sowie ein zertifiziertes System notwendig, welches allen Anforderungen entspricht. Ein solches System könnte in Form der Schweizerischen Post, als Anbieter bestehen. Nach dem öffentlichen Intrusionstest wurde das System für die nächste Abstimmung zurückgezogen, um die aufgedeckten Sicherheitslücken zu bearbeiten. Es ist anzunehmen, dass das System nach Behebung der Mängel wie geplant im Einsatz stehen wird. Trotzdem besitzt das System der Post keine Zertifizierung, welche es für den ordentlichen Betrieb befähigt.

3.2. Status quo Kanada

Die britische Monarchin, Queen Elizabeth II, ist das Staatsoberhaupt Kanadas (Brede & Schultze, 2008, S. 321). Kanada hat eine föderalistische Staatsorganisation, bei welcher klar geregelt ist, welche Aufgaben dem Bund und welche den Provinzen zufallen. Weiter hat der Supreme Court of Canada die Kontrolle über die Einhaltung der Verfassung (Brede & Schultze, 2008, S. 318). Kanada führt eine «multi-level Governance Struktur». Goodman und Pammett beschreiben dies als föderalistische Ebenen von Kanada, welche in national, subnational und lokal gegliedert werden (Goodman & Pammett, 2014). Benannt sind diese «Federal Government», «Provinces» und «Municipalities» (Goodman & Pammett, 2014). Jede dieser Ebenen ist selbst für die Wahlen verantwortlich und kann die Wahlmethoden selbst wählen (Goodman & Pammett, 2014). Selbst die Municipalities Stufe, welche in dieser Arbeit als Gemeindestufe bezeichnet wird, hat die Möglichkeit, über das Wahlverfahren zu entscheiden. Die Überwachung sowie die letztinstanzliche Kontrolle der Gemeinden obliegt den Provinzen (Goodman & Pammett, 2014).

Kanada ist nicht nur eine konstitutionelle Monarchie und hat eine föderalistische Staatsorganisation, sondern ist auch eine parlamentarische Demokratie (Brede & Schultze, 2008, S. 322). In der parlamentarischen Demokratie besteht das Bundesparlament aus

zwei Kammern. Zum einen aus dem House of Commons, das übersetzt Unterhaus bedeutet, sowie dem Senat (Brede & Schultze, 2008, S. 322). Traditionell wird der jeweilige Parteichef von der Partei mit den meist gewählten Sitzen zum Prime Minister, übersetzt Premierminister, ernannt (Brede & Schultze, 2008, S. 324). Die nationalen Wahltermine können gemäss Brede und Schultze vom Premierminister nach seinem Ermessen festgelegt werden. Die Wahlen müssen spätestens nach fünf Jahren wiederholt werden und es müssen Neuwahlen stattfinden (Brede & Schultze, 2008, S. 326). Seit 2006 besteht ein fest definierter Wahltermin. Alle vier Jahre am dritten Montag im Oktober finden die Wahlen zum House of Commons statt (Brede & Schultze, 2008, S. 326). Des Weiteren finden in Kanada Wahlen auf provinzieller und Gemeindeebene statt. Die Wahlen in den Provinzen haben wie die General Elections definierte Daten. Municipal Elections sind je nach Gemeinde unterschiedlich geregelt.

Das politische System Kanadas begünstigt die Implementation der elektronischen Stimmabgabe. Es kann auf Gemeindeebene entschieden werden, wie gewählt werden soll. Solange die Gemeinden innerhalb des Municipal Elections Act handeln, können sie also individuell entscheiden. Für Kanada macht eine solche Regelung Sinn, da die Gemeinden andere Grössendimensionen aufweisen, als diese beispielsweise in der Schweiz üblich sind.

In Kanada wird bei den Federal Elections eine hohe Stimmbeteiligung erreicht. Diese betrug im Jahr 2015, bei den letzten «Federal Elections», rund 68.3 Prozent. In Zahlen sind dies rund 17.7 Millionen abgegebene Stimmzettel von total 25.9 Millionen stimmberechtigten Personen (Elections Canada, 2015). Aus der Tabelle auf der Homepage Elections Canada ist ersichtlich, dass die Stimmbeteiligung seit über 100 Jahren ungefähr zwischen 60 und 80 Prozent liegt. Die hohe Stimmbeteiligung zeigt, wie aktiv die Bevölkerung an der Politik teilnimmt. Eine Qualitätssteigerung des Stimmabgabeprozesses lohnt sich, wenn viele Personen davon profitieren. Die hohe Stimmbeteiligung spricht für eine Qualitätssteigerung des Stimmabgabeprozesses.

3.2.1. Entwicklungen E-Voting

Die nationale Ebene des Federal Governments hat die Verantwortung über die Elections Canada (EC), die Wahlen auf nationaler Ebene (Goodman & Pammett, 2014). Darunter fallen gemäss Goodman die gesamten administrativen Aufgaben, die Finanzierung der Kampagnen und deren Spendenverwaltung sowie weitere Aufgaben. Geregelt wird dies im Canada Elections Act. Auf nationaler Ebene wurden gemäss Goodman und Pammett

noch keine Versuche mittels E-Voting durchgeführt (Goodman & Pammett, 2014). In Kanada finden die General Elections jeweils im Oktober alle vier Jahre statt (Elections Canada, 2019). In diesen Wahlen wird jeweils das «House of Commons» gewählt. Die Bevölkerung wählt dazu Personen aus ihrem Sektor. Jede der zehn Provinzen in Kanada verfügt über einen «Electoral Management Body (EMB)», welcher für die Wahlen in der Provinz zuständig ist und diesen organisiert. Die EMBs sind befugt, Empfehlungen an das Parlament auszusprechen (Goodman & Pammett, 2014). Die meisten EMBs haben sich mit der Thematik des E-Votings befasst, jedoch haben die Testversuche gemäss Goodman und Pammett nicht in der erwarteten Zeitspanne und im geplanten Umfang stattgefunden (Goodman & Pammett, 2014). Gemäss Goodman und Pammett ist der Informationsaustausch ein entscheidender Faktor. In Kanada herrscht mangelnder Informationsaustausch zwischen den einzelnen Ebenen, wie Provinzen und Gemeinden. Grund dafür sind unter anderem die langen Wartefristen vom Erhalt der Bewilligung bis zur Veröffentlichung einer Dokumentation oder eines Forschungsfortschritts (Goodman & Pammett, 2014).

Die Gemeindestufen in Kanada haben auf der Ebene der Verwaltung Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter, welche für lokale Wahlen verantwortlich sind. Zusätzlich haben die Gemeindestufen die Kompetenz, selbstständig Wahlen zu veranlassen. Alle diese Verantwortungen sind im jeweiligen Municipal Elections Act festgehalten (Goodman & Pammett, 2014). Obwohl die Gemeinden eine relativ hohe Autonomie haben, müssen sie sich an die Vorgaben der Provinzen sowie der lokalen Behörden halten. Bisher wurden gemäss Goodman und Pammett lediglich in den Gemeinden von Ontario und Nova Scotia Richtlinien erfasst, welche das Experimentieren von alternativen Abstimmungsmethoden, wie zum Beispiel E-Voting, befürworten (Goodman & Pammett, 2014). Sechs private Unternehmen bieten aktuell Lösungen zur elektronischen Stimmabgabe an und wurden beauftragt, die Wahlen elektronisch durchzuführen (Goodman & Pammett, 2014). Diese sind: CanVote, Intelivote und Simply Voting von kanadischen Unternehmen, Dominion Voting sowie Everyone Counts aus den USA und Scytl, das spanische Unternehmen (Goodman & Pammett, 2014). Gemäss Goodman und Pammett existieren keine Gesetze, welche grundlegende sicherheitstechnische Aspekte vorschreiben (Goodman & Pammett, 2014). Die vielen Systemanbieter von E-Voting bieten in Kanada einen Markt und somit flexiblere Wahlfreiheit. Zum Entscheid, welches System verwendet werden soll, gibt es Wahlfreiheit und weniger Abhängigkeit zu einem einzigen Anbieter. Ausserdem bestehen Möglichkeiten, falls eine Behörde einen inländischen Anbieter bevorzugt.

Nicole Goodman hat für das «Privy Council Office» einen Report zur Thematik des nationalen E-Votings und dessen Weiterentwicklung in Kanada verfasst (Goodman, 2017). Es wird hinterfragt, ob E-Voting gleich viel Effizienz und Transparenz bringt, wie dies die Digitalisierung in anderen Bereichen hervorgebracht hat (Goodman, 2017). Um das E-Voting auf nationaler Ebene einzuführen, wäre eine Reform notwendig. Gemäss Goodman sind Gründe für eine solche Reform die Verbesserung der Zugänglichkeit, Steigerung der Privatsphäre, eine geringe Zunahme der Wahlbeteiligung sowie weniger fehlerhafte Stimmzettel oder verfälschte Stimmzetteln (Goodman, 2017). Zusätzlich hat Goodman Studien aus Estland, der Schweiz und den USA verglichen und ist zum Schluss gekommen, dass die Annahme der notwendigen Reform durch die Bevölkerung zentral ist (Goodman, 2017). E-Voting soll in erster Linie nicht als Ersatz der brieflichen Abstimmung oder Abstimmung vor Ort zum Einsatz kommen sondern als mögliche dritte Wahlmethode. Auf Gemeindeebene haben die bisherigen elektronischen Wahlgänge aufgezeigt, dass die Stimmberechtigten zwar zufrieden sind mit dem E-Voting, die Mehrheit dies jedoch nicht als einzige Wahloption anerkennen möchte (Goodman, 2017). Zum aktuellen Zeitpunkt steht E-Voting nicht als Möglichkeit zur nationalen Abstimmung zur Verfügung, deshalb schliesst der Bericht Goodmans mit politischen Empfehlungen zur kurz- und längerfristigen Nutzung von E-Voting in Kanada auf nationaler Ebene. Zu den kurzfristigen Empfehlungen gehören unter anderem, dass das Parlament um die Zustimmung an weiteren Testversuchen gebeten, Technologieanbieter zur Zusammenarbeit hinzugezogen und Interessensgruppen gebildet werden sollen. Weiter soll die Entwicklung eines Bewertungsrahmens und regelmässige Sicherheitsüberprüfungen durch unabhängige Fachpersonen erfolgen (Goodman, 2017). Langfristige Empfehlungen sind die kontinuierliche Weiterentwicklung im Bereich der Technik sowie eines gesetzlichen Rahmens zum E-Voting, die Förderung einer sicherheitsbewussten Kultur sowie Möglichkeiten bereitzustellen, tiefere Regierungsebenen einzubinden (Goodman, 2017). Zusammenfassend lässt sich bereits festhalten, dass in Kanada Richtlinien und Entscheidungshoheiten auf unterschiedlichen Ebenen erlassen werden, die für das E-Voting entscheidend sind. Für nationale und provinzielle Wahlen wird das E-Voting bisher noch nicht verwendet. In Kanada hingegen sind auf Gemeindeebene einige erfolgreiche Einführungen der elektronischen Stimmabgabe erfolgt. Goodman und Pammett argumentieren, dass diese Unterteilung in unterschiedliche Ebenen und deren Entscheidungsfreiheit einer der Gründe ist, warum E-Voting in den letzten zehn Jahren gewachsen ist und sich verbreitet hat. Auf lokalem Level haben zum Stand 2014 bereits zwei Millionen Menschen die Möglichkeit

genutzt, mittels E-Voting abzustimmen (Goodman & Pammett, 2014). Grund für die erfolgreichen Einführungen des E-Votings auf lokaler Ebene sind gemäss Goodman und Pammett die hohe Autonomie der Gemeinden. Ihren Bericht schliessen sie mit der Schlussfolgerung, dass Kanada durch die diversen Forschungen grosse Fortschritte erzielt hat, jedoch rufen die unterschiedlichen Standards sowie die Inkonsistenz Grund zur Besorgnis hervor (Goodman & Pammett, 2014).

Gemäss Goodman verwenden in Kanada 209 Gemeinden im Jahr 2019 E-Voting (Goodman, 2019, S. 8). Von diesen 209 Gemeinden haben bereits über 100 Gemeinden die Stimmabgabe in Papierform abgeschafft (Goodman, 2019, S. 8).

3.2.2. Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen werden in Kanada im Canada Elections Act auf nationaler Ebene geregelt. Im Canada Elections Act wird das E-Voting weder erwähnt, noch spezifisch geregelt. Lediglich wird im zweiten Part unter «Chief Electoral Officer and Staff» festgehalten, dass der Chief Electoral Officer, kurz CEO, Studien über alternative Wahlverfahren durchführen sowie Abstimmungsverfahren entwickeln und bei einer Wahl testen darf, wenn diese für die zukünftige Anwendung in Frage kommen (Art. 18.1 Abs. 2 Canada Elections Act, 2000). Zusätzlich zum Canada Elections Act, welcher für die General Elections auf nationaler Ebene gilt, bestehen auf provinzieller Ebene gesetzliche Vorgaben. Jede Provinz hat seinen eigenen Elections Act. Gemäss Goodman und Pammett hat zum aktuellen Zeitpunkt keine Provinz gesetzliche Vorschriften, welche grundsätzlich das E-Voting in General Elections verbieten würden. Einige Provinzen führen in ihren Provincial Elections Act Richtlinien, dass der jeweilige Chief Electoral Officer, kurz CEO, Wahlverfahren testen darf (Goodman & Pammett, 2014). Unter anderem haben die Provinzen Ontario, Alberta sowie New Brunswick solche Richtlinien, welche E-Voting begünstigen. Provinzen, die diese Richtlinien nicht in ihrem Elections Act festgehalten haben, müssten diesen vor Testversuchen noch ergänzen (Goodman & Pammett, 2014). Die Gemeinden müssen sich an die Rahmenbedingungen des Municipal Elections Act halten, welche jeweils durch die Provinzen erfasst worden ist (Goodman & Pammett, 2014). Goodman und Pammett halten auch fest, dass die Gemeinden eine relativ hohe Autonomie haben, um Versuche mit experimentellen Wahlmethoden durchzuführen. Die Rahmenbedingungen der Provinz sollen die Gemeinden in deren Vorgehen

unterstützen, wie Goodman und Pammett aufführen (Goodman & Pammett, 2014). Gemäss Goodman wird E-Voting seit 2003 bei einigen Gemeindewahlen in Kanada angeboten (Goodman, 2010, S. 493).

3.2.3. Erfolgsbeispiel Ontario

Diese Arbeit möchte auch Erfolgsbeispiele aus Kanada hervorheben. Am wahrscheinlichsten ist es gemäss Goodman und Pammett für die Provinz Ontario weiterhin erfolgreich E-Voting anzubieten (Goodman & Pammett, 2014). Deshalb vertieft sich diese Arbeit auf die Provinz Ontario und dessen Erfolgsprojekte.

In Ontario wurde der Elections Act im Mai 2010 angepasst, sodass der CEO alternative Wahlmethoden begutachten kann (Essensa, 2013, S. 3). Hierzu wurden dem CEO zwei unterschiedliche Aufgaben gestellt (Essensa, 2013, S. 3). Erstens, die Überprüfung des Einsatzes von alternativen Wahltechnologien. Zweitens, die Bereitstellung einer Abstimmungsmethode für Parlamentswahlen, welche den notwendigen Bedingungen entspricht. Diese Bedingungen regeln, dass die Methode in by-elections getestet wird. By-elections sind Wahlen, welche zwischen den General Elections durchgeführt werden, um offene Positionen zu besetzen. Weiter muss sich der CEO vergewissern, dass die Sicherheit und Integrität den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Zusätzlich muss sich der CEO mit politischen Parteien und Wählern über die Resultate dieser «by-elections» beraten und eine Empfehlung abgeben, wie die Methode angewandt werden soll (Essensa, 2013, S. 4). Ontario hat eine Bevölkerung von rund 14.2 Millionen und ist somit die grösste Provinz von Kanada. Im Vergleich: Toronto hat rund 6.35 Millionen Einwohner (Government of Canada, 2018). Bereits im Jahr 2010 hatten in Ontario über 800'000 Personen die Möglichkeit, mittels Internet Voting an Wahlen teilzunehmen (Essensa, 2013, S. 25). Gemäss Goodman hatten in den Municipal Elections 2014 in Ontario rund 97 Gemeinden mit gesamthaft rund zwei Millionen Wählern Zugang zur elektronischen Stimmenabgabe (Goodman, 2016, S. 10).

Die Stadt Markham liegt etwas nördlich von Toronto und ist Teil der Gemeinde York. Sie wird in dieser Arbeit als kanadisches Erfolgsbeispiel aufgeführt. Die Stadt Markham hat rund 330'000 Einwohner (Government of Canada, 2017). Gemäss Goodman begann Markham, als Stadt einer der ersten grösseren Gemeinden, 2003 mit der Einführung von E-Voting (Goodman, 2019). Markham gehört zu den Städten, welche weiterhin beide Methoden anbieten. Der allgemeine Wahlprozess unterscheidet sich zudem von dem der Schweiz. Für den Wahlprozess müssen sich die wahlberechtigten Personen für die Wahl

registrieren. Nach der Registration erhalten die wahlberechtigten Personen brieflich alle notwendigen Informationen zur Stimmabgabe inklusive dem E-Voting Pin (City of Markham, 2018a). Wahlen können in Markham elektronisch, aber auch mittels Stimmzettel stattfinden. Die Stimmabgabe mittels Stimmzettel in physischer Form ist am Abstimmungstag selbst nicht möglich. Wer mittels Stimmzettel abstimmen möchte, müsste diese einige Tage vor dem Abstimmungstag einreichen. Die elektronische Abstimmung kann von jedem Computer oder mobilen Gerät aus vorgenommen werden. Am Abstimmungstag kann diese vor Ort an einem Tablet oder Computer der öffentlichen Bibliothek durchgeführt werden, wie die Stadt Markham auf seiner Voting Webseite kommuniziert (City of Markham, 2018a). Mit diesem Angebot deckt die Stadt Markham die Dienstleistung auch für den Teil der Stimmbevölkerung ab, welche von zu Hause aus keinen Internetanschluss hat.

Stephen Huycke und Teodor Tecsca präsentierten im November 2012 das Markham «Internet Voting Program» 2014 (Huycke & Tecsca, 2012, S. 1). In ihrer Präsentation erläuterten sie unter anderem, warum E-Voting in Markham als ordentliche Methode angewandt werden soll. Sie argumentieren, dass damit die Stimmbeteiligung erhöht wird, besonders bei jüngeren Generationen. Des Weiteren möchten sie Flexibilität bei der Stimmabgabe sowie Barrierefreiheit für Menschen mit Beeinträchtigung anbieten. Ausserdem argumentieren sie mit E-Voting als «green voting» (Huycke & Tecsca, 2012, S. 7). Die Stimmbeteiligung hat sich gemäss Huycke und Tecsca mit der Einführung des E-Votings erhöht. Ob die Erhöhung mit der Einführung des E-Votings zusammenhängt, kann nicht zweifelsfrei bestätigt werden. Die Stimmbeteiligung war im Jahr 2013 bei gesamthaft 42'200 Personen, wobei 7'200 Personen die elektronische Stimmabgabe nutzten (Huycke & Tecsca, 2012, S. 17). Im Jahr 2010 war die Stimmbeteiligung bei rund 65'900 Personen, wobei 10'600 Personen mittel E-Voting abstimmten (Huycke & Tecsca, 2012, S. 17). Im Jahr 2018 hat die Stadt Markham die nicht bestätigten Wahlergebnisse zu den Wahlen 2018 veröffentlicht. Rund 77'500 Stimmberechtigten haben an der Wahl teilgenommen. Gemäss eigenen Angaben haben rund 91 Prozent der Stimmabgaben elektronisch stattgefunden. Dies bei einer Stimmbeteiligung von 38.26 Prozent (City of Markham, 2018b). Demnach haben im Oktober 2018 rund 70'500 Personen mittels E-Voting abgestimmt. Die Stadt Markham verwendet ein E-Voting System, welches vom spanischen Unternehmen Scylt bereitgestellt wird (Scylt, 2014). Das Unternehmen gewährleistet gemäss eigenen Angaben, die Privatsphäre der Wählenden und versichert, dass das Wahlergebnis genau die Absichten der Wählenden widerspiegelt (Scylt, 2014).

3.2.4. Zwischenfazit Kanada

In Kanada gibt es auf nationaler oder provinzieller Ebene kein E-Voting. Jedoch nutzen einige Gemeinden E-Voting im regulären Betrieb als Wahlmethode. Bereits seit 2003 findet E-Voting in einzelnen Gemeinden in Ontario oder Nova Scotia statt. Die Informationen zur Thematik sind in Kanada nicht gleich transparent und umfangreich verfügbar wie in der Schweiz, weshalb detaillierte und aktuelle Informationen aus öffentlicher Hand nur beschränkt vorhanden sind. Die Gemeindeebenen weisen unterschiedliche Entwicklungsstände beim E-Voting auf. Einige Gemeinden führen E-Voting als offizielle Wahlmethode mit Ergänzung der vorgängigen Methoden oder vollumfänglich als Ersatz der bisherigen Wahlmethoden, andere Gemeinden führen noch keine Form von E-Voting. In Kanada können die Gemeinden unabhängig von anderen Gemeinden ihre Wahlmethode anpassen. Dies führt zu einem Patchwork mit diversen unterschiedlichen Plattformen aller Gemeinden. Gesetzlich haben die Gemeinden ebenfalls grossen Freiraum, sie unterstehen zwar stets der Kontrolle der Provinz, können Entscheidungen aber unabhängig und im Rahmen ihres Municipal Elections Act treffen. Weiter besteht in Kanada ein grosses Angebot an E-Voting Systemanbietern. Sowohl inländische als auch ausländische Anbieter. Es existiert ein freier Markt an Systemlösungen, bei welchem die Gemeinden frei wählen können und so herrscht ein Konkurrenzkampf zwischen den Systemanbietern.

4. Gegenüberstellung Schweiz und Kanada

Aus der Literaturrecherche des vorherigen Kapitels lassen sich Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Kanada und der Schweiz ausarbeiten. Diese werden im folgenden Kapitel strukturiert aufgezeigt.

4.1. Strukturelle Unterschiede

Bevor die politischen Veränderungen und Anpassungen durch die Einführung des E-Votings analysiert werden, müssen die länderspezifischen Unterschiede hervorgehoben werden. Sowohl Kanada als auch die Schweiz haben ein föderalistisches System, bei welchem drei Ebenen autonom Entscheidungen treffen können. Welche Kompetenzen die Ebenen haben, ist in beiden Ländern in der Verfassung sowie gesetzlich geregelt (vgl. Kapitel 3.2).

Wie bereits erwähnt finden in der Schweiz, zusätzlich zu den alle vier Jahren stattfindenden Wahlen, viermal jährlich Abstimmungen statt (vgl. Kapitel 3.1). In Kanada finden lediglich die Wahlen in regulären Abständen von vier Jahren statt oder nach Bedarf, falls der Premierminister ausserordentliche Wahlen einberuft (vgl. Kapitel 3.2). Essentiell im politischen Bereich ist, dass in der Schweiz im Vergleich zu Kanada Abstimmungen stattfinden, bei denen die Stimmbevölkerung über Sachverhalte mitbestimmen kann. In Kanada finden lediglich die Wahlen für die zu besetzenden Positionen statt. Zudem kann die Schweizer Stimmbevölkerung ihre Stimme häufiger abgeben, als die kanadische.

4.2. Stimmbeteiligung

In Kapitel 3.1 wurde die Stimmbeteiligung in der Schweiz behandelt. Gesamthaft haben 5.4 Millionen Personen die Möglichkeit, ihre Stimme an der Urne abzugeben. Davon machten im Jahr 2018 lediglich 43.7 Prozent Gebrauch (vgl. Kapitel 3.1). In Kanada waren es 2015, bei den letzten Federal Elections rund 25.9 Millionen stimmberechtigte Personen, wovon rund 68.3 Prozent wählen gingen (vgl. Kapitel 3.2). Auf nationaler und provinzieller Ebene steht die elektronische Stimmabgabe in Kanada nicht zur Verfügung. In der Schweiz hingegen können die Kantone das E-Voting nutzen.

Die Schweizer Bevölkerung hat, wie im Kapitel 4.1 festgehalten, die Möglichkeit häufiger ihre Stimme an der Urne abzugeben. Jedoch machen mehr Kanadier Gebrauch von ihrem Wahlrecht, als dies in der Schweiz der Fall ist.

4.3. Ziele E-Voting

Die Schweiz möchte mit dem E-Voting die Qualität der Stimmabgabe erhöhen. Das bedeutet, dass sich der Bund mit dem E-Voting weniger ungültige Stimmabgaben erhofft. Auch möchte die Schweiz die Stimmabgabe durch E-Voting für alle Stimmberechtigten zugänglicher machen sowie für Personen, die sich im Ausland aufhalten oder eine Beeinträchtigung haben. Besonders wird die geheime Stimmabgabe für sehbeeinträchtigte Personen als Ziel hervorgehoben. In Kanada hat die Stadt Markham unter anderem festgelegt, dass sie mit E-Voting die Stimmbeteiligung erhöhen möchte und dass mittels E-Voting besonders die jüngeren Stimmberechtigten an der Wahl teilnehmen sollen. Weiter legen sie den Fokus auch aus ökologischer Sicht auf das E-Voting. Dieser ist in Kanada relevanter als in der Schweiz, da in Kanada für die persönliche Stimmabgabe teilweise enorme Distanzen zurückgelegt werden müssen, was in der Schweiz nicht der Fall ist. Gemeinsam haben die zwei Länder, dass beide mittels E-Voting älteren oder beeinträchtigten Personen die Stimmabgabe mit E-Voting erleichtern möchten.

4.4. Systeme

Die Schweiz verfügt aktuell über zwei unterschiedliche Systeme, welche E-Voting anbieten. Im Verlauf des nächsten Jahres wird lediglich das System der Schweizerischen Post angeboten werden (vgl. Kapitel 3.1.4). Das System der Schweizerischen Post wurde von der spanischen Firma Scylt entwickelt. Genauso wie das E-Voting System von der Stadt Markham, welches in dieser Arbeit als Erfolgsbeispiel hervorgehoben wurde. Weiter bestehen in Kanada sechs Anbieter, welche elf E-Voting Systemlösungen anbieten. Die Gemeinden in Kanada haben mehr Wahlfreiheit in Bezug auf mögliche Systemanbieter im Vergleich zur Schweiz, welche zum aktuellen Zeitpunkt zukünftig nur eine Systemlösung einführen kann. Wenn die Schweiz nur noch eine Systemlösung als mögliche Alternative hat, besteht eine grosse Abhängigkeit zu diesem Anbieter. In Kanada besteht keine Abhängigkeit zu einem Anbieter und die zuständigen Wahlbehörden können bei Unzufriedenheit den Anbieter wechseln. Diese Möglichkeit wäre besonders wichtig, falls die elektronische Abstimmungsmethode als einzige zur Verfügung stehen würde. Kanada besitzt sowohl Systemlösungen von ausländischen Anbietern als auch von inländischen. Die Schweiz wird ab 2020 lediglich ein System des spanischen Anbieters Scylt verwenden. Es gibt zum aktuellen Zeitpunkt keine Marktlösung in der Schweiz.

4.5. Gesetzliche Vorgaben

In der Schweiz ist die Einführung von E-Voting in einem interessierten Kanton sehr stark gesetzlich geregelt. So wird dies den Kantonen, die Versuche mittels E-Voting durchführen möchten, vom Bundesrat in einem örtlich, sachlich und zeitlich begrenzten Umfang bewilligt. Die Kantone erhalten eine Grundbewilligung, welche für maximal fünf Urnengänge ausgestellt wird. Des Weiteren müssen die Kantone zum aktuellen Zeitpunkt für jede Abstimmung, bei welcher die elektronische Stimmabgabe zur Verfügung stehen soll, eine Zulassung der Bundeskanzlei beschaffen. Diese Regelung möchte der Bundesrat bei der Vernehmlassung abschaffen, wie auch die Beschränkung auf maximal fünf Urnengänge. E-Voting soll unbeschränkt verfügbar gemacht werden, so lange dies weiter den Anforderungen entspricht. Ansonsten kann die Bewilligung jederzeit entzogen werden. Möchten die Kantone aber E-Voting auch bei den vierjährigen Stände- und Nationalratswahlen nutzen, müsste dazu eine weitere Bewilligung angefordert werden. Zusätzlich hat der Bund festgelegt, dass gesamtschweizerisch nicht mehr als 10 Prozent der Stimmabgaben und innerhalb eines Kantons nicht mehr als 30 Prozent der Stimmabgaben auf elektronischem Weg erfolgen dürfen. Diese Begrenzung möchte die Schweiz ebenfalls aufheben. In Kanada bestehen Richtlinien, jedoch nicht im selben Ausmass wie in der Schweiz. Auf nationaler Ebene gibt es nur den Elections Act, in welchem E-Voting nicht erwähnt wird, sondern der lediglich dem CEO Optionen schafft. In den einzelnen Provinzen existieren keine Richtlinien zu einem Verbot oder einer Einschränkung des E-Votings, wie dies bereits im Verlauf der Arbeit aufgezeigt wurde. Es scheint, als ob Kanada einen grösseren Spielraum im Bereich der gesetzlichen Vorgaben hat im Vergleich zur Schweiz, die sehr strikte Regelungen hat.

4.6. Fazit Ländervergleich

Die Literaturrecherche ergab Unterschiede und Gemeinsamkeiten, welche im bisherigen Kapitel zusammengetragen wurden. Es ist festzuhalten, dass zwischen den beiden Ländern Parallelen in Form von gemeinsamen Zielen betreffend E-Voting bestehen. Beide Länder möchten mittels E-Voting die Barrierefreiheit fördern. Ansonsten bestehen grosse Unterschiede. Besonders ins Gewicht fallen die unterschiedlichen gesetzlichen Vorgaben der Länder und deren Vorgehen, wie E-Voting eingeführt werden soll. Die Schweiz treibt das Projekt Vote électronique national vor und ermöglicht den Kantonen die schrittweise Einführung von E-Voting. Weiter gibt die Schweiz national Vorgaben und Sicherheits-

richtlinien vor, an welche sich die Kantone halten müssen. In Kanada bestehen auf nationaler Ebene keine Richtlinien im selben Ausmass. Es obliegt dem jeweiligen CEO, ob er alternative Wahlmethoden ermöglichen möchte oder nicht. Der Erfolg des E-Votings scheint abhängig zu sein von der Einstellung des jeweiligen CEO zur Digitalisierung der Stimmabgabe. Trotz der nicht bestehenden Vorgaben entwickelten einige Städte und Gemeinden auf lokaler Ebene E-Voting, welches aktuell im ordentlichen Betrieb verwendet wird, wie in dieser Arbeit am Erfolgsbeispiel der Stadt Markham erläutert wurde. Weiter fällt auf, dass in Kanada die Stimmbeteiligung für die Federal Elections um einiges höher ist als in der Schweiz für die Abstimmungen.

Für die Beantwortung der Unterfrage «Warum wird E-Voting im Vergleich zu Kanada nicht als Norm geführt?», muss zuerst festgehalten werden, dass trotz des Fortschritts Kanadas nicht von E-Voting als Norm gesprochen werden kann. Zu begründen ist dies durch die fehlenden elektronischen Stimmkanäle auf nationaler sowie provinzieller Ebene. Des Weiteren nehmen einige Provinzen nicht aktiv an Versuchen mit E-Voting auf lokaler Ebene teil. Trotzdem ist nicht zu bestreiten, dass Kanada im Bereich E-Voting sehr fortschrittlich ist. Gemäss Goodman ist Kanada eines der fortschrittlichsten Länder der Welt im Bezug auf das lokale E-Voting (Goodman, 2014, S. 8). Festzuhalten ist, dass Kanada E-Voting auf lokaler Ebene bereits erfolgreich im ordentlichen Betrieb führt und dies ohne Einschränkungen, nicht wie dies aktuell in der Schweiz in der Versuchsphase der Fall ist. Auch wenn Kanadas Entwicklungsstand von E-Voting noch nicht als Norm definiert werden kann, könnte die Schweiz von Kanadas Erfahrung profitieren.

Es bleibt zu analysieren, warum Kanada bereits mehr Erfolge ausweisen kann als die Schweiz. Zur Analyse können die bereits genannten Unterschiede genauer analysiert werden, da Kanada E-Voting bereits erfolgreicher angewandt hat als die Schweiz, können die Gemeinsamkeiten nicht der Grund für den Erfolg Kanadas sein. Es sind unterschiedliche Gründe für den Erfolg vom E-Voting auf der Gemeindeebene in Kanada möglich, welche im Folgenden dargestellt werden:

Ein Grund sind die gesetzlichen Vorgaben, welche in Kanada nur in geringem Mass vorhanden sind und den Gemeinden Freiraum verschaffen. Ist der jeweilige CEO gegenüber E-Voting positiv eingestellt, ist es für eine Gemeinde einfacher, E-Voting einzuführen. Die Gemeinden sind autonomer und können Entscheidungen innerhalb des Municipal Elections Acts treffen. In der Schweiz obliegt es den Kantonen, ob E-Voting eingeführt

werden soll und die Anforderungen werden direkt vom Bund gestellt. Der Kanton selbst hat somit weniger Freiraum als dies in Gemeinden in Kanada der Fall zu sein scheint.

Weiter bestehen in Kanada sechs unterschiedliche Systemlösungen, welche zur Einführung der elektronischen Stimmabgabe genutzt werden könnten. Die Gemeinden, welche E-Voting als Wahlmethode einführen möchten, können zwischen unterschiedlichen Anbietern wählen. Der bestehende freie Markt für E-Voting Lösungen führt zu Konkurrenzkampf unter den Anbietern. In der Schweiz besteht ab 2020 kein freier Markt für E-Voting Lösungen und die Kantone müssen sich bei gewünschter Einführung von E-Voting als Wahlmethode dem einzigen Anbieter anschliessen oder eine in Kooperation eines Unternehmens ein eigenes System entwickeln. Die zweite Option ist mit weitaus mehr Kosten verbunden.

Ein weiterer Grund, warum E-Voting in Kanada erfolgreicher ist als in der Schweiz, könnte unter anderem auch das politische System des Landes sein. In Kanada wird lediglich in jährlichen Perioden gewählt, in der Schweiz erfolgt dies viermal jährlich. Es wäre zu untersuchen, welchen Einfluss die unterschiedlichen politischen Gegebenheiten auf den Erfolg der elektronischen Stimmabgabe hätten und ob diese unterschiedlichen Gegebenheiten in einer Demokratie Einfluss auf den Erfolg eines Stimmkanals haben. Für diese Arbeit ist die Untersuchung einer solchen Hypothese nicht relevant, da die Schweiz ihre politischen Gegebenheiten nicht anpassen würde, selbst wenn dies auf den ersten Blick anhand von Erkenntnissen aus dem politischen System Kanadas angebracht wäre.

Bis anhin konnten nur Annahmen aufgrund von bisher nicht bestätigten Entwicklungen getroffen werden. Im folgenden Kapitel werden Erfolgsfaktoren für erfolgreiches Einführen von E-Voting als ordentliche Wahlmethode in einem Land analysiert. Als essentieller Part gilt die Studie von Goodman, welche die Erfolgsfaktoren in kanadischen Gemeinden untersucht und festgehalten hat. Sie dient unter anderem als Grundlage für das zu entwickelnde Bewertungsmodell, das zeigen soll, ob E-Voting als ordentliche Wahlmethode eingeführt werden kann.

5. Bewertungsmodell

Um auf die Entwicklungen in der Schweiz schliessen zu können ist ein Bewertungsmodell notwendig, welches die zentralen Faktoren zur Einführung des E-Votings als ordentliche Wahlmethode analysiert. Im folgenden Kapitel wird ein Modell entwickelt, welches die notwendigen Faktoren zur Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb vereinfacht darstellt.

Dies erfolgt im ersten Schritt durch eine Zusammenfassung von bestehenden Studien und deren Analyse. In einem zweiten Schritt werden die analysierten Faktoren kritisch beurteilt und durch fehlende Faktoren ergänzt und begründet. Als dritter Schritt wird das Bewertungsmodell in seiner Form dargestellt und erklärt. Weiter wird dieses Modell auf die Schweiz angewandt, um zu analysieren, ob E-Voting in der Schweiz als ordentliche Wahlmethode zur Anwendung kommen kann. Abschliessend wird mittels einer Risiko-beurteilung überprüft, ob das Bewertungsmodell vollständig entwickelt wurde. Das Modell soll als Hilfestellung zur Bewertung gelten, ob E-Voting als ordentliche Wahlmethode in einem Staat erfolgreich eingeführt werden kann oder nicht und wird für diese Arbeit in der Schweiz angewandt.

5.1. Hintergrund

Zur Entwicklung des Bewertungsmodells werden im folgenden Abschnitt unterschiedliche Studien vorgestellt und diese auf zentrale Faktoren zur Einführung und Erfolg des E-Votings als ordentliche Wahlmethode untersucht.

5.1.1. Goodmans Erfolgsfaktoren für E-Voting auf Kanadas lokaler Ebene

Nicole Goodman hat in ihrer Publikation «The Experiences of Canadian Municipalities with Internet Voting» untersucht, welche Faktoren E-Voting Projekte zum Erfolg führen. Ihre Untersuchung hat am Erfolgsbeispiel Markham, wie in dieser Arbeit behandelt, als auch an der Stadt Halifax in Nova Scotia stattgefunden. Sie hält fest, dass fünf zentrale Faktoren entscheidenden Einfluss auf eine effektive Einführung des E-Votings haben. Darunter fallen politischer Wille, Internetdurchdringung und -zugang, öffentliche Unterstützung und Vertrauen, unterstützende gesetzliche Rahmenbedingungen sowie ein schrittweiser Entwicklungsprozess (Goodman, 2010, S. 511). All diese Faktoren sind am Erfolgsbeispiel der Stadt Markham erfüllt, welches folgend erläutert wird.

Markham hat gemäss Goodman die Einführung von einer alternativen Wahlmethode in Form von E-Voting als Chance sich als Gemeinde selbst weiterzuentwickeln gesehen (Goodman, 2010, S. 511). Die Stadt Markham hatte grosse Motivation ein solches Projekt durchzuführen. Dies war ein entscheidender Faktor für den Erfolg von E-Voting und wird als erster Faktor, den politischen Willen, bezeichnet (Goodman, 2010, S. 511). Weiter hält Goodman fest, dass ein Fehlen vom politischen Willen direkt zum Scheitern von Projekten geführt hat und verweist hier auf die Beispiele der USA sowie Grossbritannien (Goodman, 2010, S. 512). Goodman führt die Internetdurchdringung und -zugang als zweiten essentiellen Faktor auf. Begründen lässt sich dies, dass Internetzugang sowie die Verbreitung und Durchdringung für den Erfolg von E-Voting notwendig ist und als Voraussetzung zum E-Voting gilt (Goodman, 2010, S. 513). Nur wenn E-Voting eine benutzerfreundliche Handhabung und einfachen Zugang anbietet, wird E-Voting genutzt und von Stimmbürgern angenommen. Am Beispiel Markham zeigt Goodman auf, dass Markham eine relative weite Ausbreitung von schnellem Internetzugang hat (Goodman, 2010, S. 513). Als dritter Faktor gilt öffentliche Unterstützung und Vertrauen. Am Beispiel Markham zeigt Goodman auf, dass rund 80 Prozent der E-Voting nutzenden Wähler dies weiterempfehlen würden (Goodman, 2010, S. 514). Als vierter Faktor gelten die gesetzlichen Rahmenbedingungen. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen E-Voting befürworten und zugunsten von alternativen Wahlmethoden formuliert sein (Goodman, 2010, S. 514). Wie bereits im Kapitel 3.2.2 erwähnt, führen die Provinzen jeweils Municipal Elections Acts, welche Rahmenbedingungen auf lokaler Ebene schaffen. Für Markham wurden Versuche mittels alternativen Wahlmethoden befürwortend im Municipal Act festgehalten. Trotzdem mussten gemäss Goodman einige Gemeinden, darunter auch Markham, eine zusätzliche Verordnung verabschieden, in der die Art der alternativen Abstimmungsmethode detailliert beschrieben und begründet wird (Goodman, 2010, S. 514). Als letzter Faktor beschreibt Goodman den schrittweisen Entwicklungsprozess. Am Beispiel Markham erläutert Goodman, dass vor der Einführung von E-Voting intensiv Recherche stattgefunden hat, welche unter anderem eine Risikoanalyse, Experten Konsultationen und sorgfältige Untersuchung von früheren Studien umfasst hat (Goodman, 2010, S. 515).

5.1.2. Chevallier, Warynski und Sandoz's Erfolgsfaktoren zu E-Voting

Chevallier, Warynski und Sandoz haben sich im Jahr 2006 mit den Erfolgsfaktoren zum E-Voting beschäftigt und anhand des damaligen Erfolgsbeispiel Genf analysiert. In ihrer Veröffentlichung beschreiben sie drei Erfolgsfaktoren, welche auf das E-Voting in Genf

im Jahr 2006 zutreffend sind (Chevallier, Warynski, & Sandoz, 2006, S. 57). Als erster Faktor wird die Unterstützung durch die Regierung sowie den politischen Behörden beschrieben. Es ist notwendig, dass der Bund sowie die zuständigen Behörden die Einführung von E-Voting unterstützen. Als zweiter Faktor ist ein schrittweiser Einführungsprozess essentiell. Die Autoren begründen dies dadurch, dass die schrittweise Einführung es ermöglicht Risiken sowie den aufbauenden Handlungsdruck besser zu handhaben, indem das Projekt systematisch auf dem bisherigen Erfolg aufbaut (Chevallier et al., 2006, S. 57). Als dritter Faktor gelten die interdisziplinären Teams, welche zum erfolgreichen E-Voting beitragen (Chevallier et al., 2006, S. 57). Das Projekt E-Voting wurde in Genf von diversen Experten aus unterschiedlichen Bereichen bearbeitet. Unter Fachbereiche fallen das Rechtsgebiet, Schutz der Privatsphäre, soziologische Aspekte, Systemzuverlässigkeit, organisatorische Fragen und weitere (Chevallier et al., 2006, S. 57). Des Weiteren schliessen die Autoren, dass die Hauptfaktoren für E-Voting nicht Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildungsniveau oder politische Zugehörigkeiten sind (Chevallier et al., 2006, S. 61). Trotz der von Chevallier et al. aufgeführten Erfolgsfaktoren wird der Kanton Genf ab 2020 sein E-Voting System aus Kostengründen nicht weiter anbieten (vgl. Kapitel 3.1.4).

5.1.3. Alvarez, Hall und Trechsel's Hauptmerkmale zum E-Voting System in Estland

Folgend wird als dritte Veröffentlichung die Studie von Alvarez, Hall und Trechsel analysiert, welche die Hauptmerkmale zur estnischen Erfahrung zu E-Voting als funktionierende Wahlalternative behandelt (Alvarez, Hall, & Trechsel, 2009). Alvarez und Hall wurden bereits zu Beginn dieser Arbeit für die Definition von E-Voting zitiert. Diese Studie legt den Fokus auf Estland selbst und begründet mit Merkmalen spezifisch, warum Estland erfolgreich in der Thematik des E-Votings ist. Alvarez et al. benennt vier Hauptmerkmale, welche essentiell für den Erfolg von E-Voting sind. Zu den Merkmalen gehören: Flächendeckende Internetnutzung, gesetzliche Rahmenbedingungen, Identifizierungssystem und eine unterstützende politische Kultur (Alvarez et al., 2009, S. 498).

In Estland ist der Internetzugang mehrheitlich flächendeckend ausgebaut und wird weiter ausgebaut (Alvarez et al., 2009, S. 499). Die estnische Bevölkerung ist es gewohnt, Angelegenheiten mit den Behörden oder der Regierung digital zu erledigen (Alvarez et al., 2009, S. 499). Weiter gelten die gesetzlichen Rahmenbedingungen als Hauptmerkmal (Alvarez et al., 2009, S. 499). Die gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen, wie auch

Goodmans bisherige Studie zeigt, befürwortend für E-Voting definiert sein. Alvarez et al. halten das Identifizierungssystem als weiteres Hauptmerkmal für den Erfolg des E-Votings in Estland fest (Alvarez et al., 2009, S. 499). Estland verfügt gemäss Alvarez et al. über ein System, welches die digitale Unterschrift für die Bevölkerung ermöglicht (2009, S. 499). Dies wird auch für E-Voting angewandt. In Estland besitzt die Bevölkerung eine Identitätskarte, welche die digitale Unterschrift beinhaltet. Mit dieser kann sich die Bevölkerung mittels eines speziellen Readers im Internet identifizieren und so mit dem elektronischen Stimmkanal an Wahlen teilnehmen (Alvarez et al., 2009, S. 499). Als viertes Merkmal wird die unterstützende politische Kultur genannt. In Estland wurde E-Voting durch allgemeine politische, öffentliche und administrative Unterstützung befürwortet. Gemäss Alvarez et al. wird die grosse Unterstützung durch den Premierminister sowie den Justizminister als entscheidender Erfolgsfaktor bezeichnet (Alvarez et al., 2009, S. 500). Der Erfolg von E-Voting in Estland scheint auf den Aufbau und die Struktur des Landes aufzubauen, da Estland in einigen Bereichen bereits digital sehr fortgeschritten ist.

5.2. Einflusskriterien E-Voting

Die bis anhin zusammengetragenen Publikationen gelten als erste Grundlage zur Erarbeitung des Bewertungsmodells. Um dieses zu erarbeiten, müssen die relevanten Faktoren zur Thematik verglichen und weiterentwickelt werden. Folgend werden diese Faktoren aufgeführt und begründet, warum diese für das Bewertungsmodell zentral sind.

Aus der Literaturrecherche herauskristalisierte Aspekte, wie schrittweiser Prozess, interdisziplinäre Fachgruppen, Rechtsgrundlagen sowie Internetzugang werden als essentielle Faktoren zur Einführung von E-Voting bestimmt und weiter vertieft. Die weiteren in der Literatur erwähnten Aspekte, wie der politischer Wille oder ein Identifizierungssystem, werden für ein umfangreiches Bewertungsmodell nicht als essentiell betrachtet. Grund dafür ist, dass gemäss Definition der folgenden Faktoren der politische Wille grosse Ähnlichkeit mit dem im nachfolgenden Modell verwendeten Faktor Culture of Support aufweist. Weiter gilt ein Identifizierungssystem für ein umfassendes Bewertungssystem nicht als zentraler Aspekt, da in erster Linie die technischen Gegebenheiten sowie Sicherheitsaspekte betrachtet werden müssen, bevor ein Identifizierungssystem aufgebaut werden soll. In diesem Zusammenhang wird ein Identifizierungssystem als länderspezifischer Erfolgsaspekt für Estland festgehalten und nicht weiter vertieft.

Sowohl Goodman als auch Chevallier et al. benannten eine schrittweise Einführung als wichtigen Faktor zur erfolgreichen Einführung von E-Voting. Es ist festzuhalten, dass E-Voting als neue Methode zur Stimmabgabe ein wichtiger Prozess für eine Demokratie darstellt. In beiden Veröffentlichungen wird betont, dass ein schrittweiser Prozess sinnvoll ist, um auf einer umfangreich erforschten Grundlage aufzubauen und Risiken zu minimieren. Der schrittweise Prozess wird für ein Bewertungsmodell als wichtiger Faktor gesehen, weil nur auf einer soliden erforschten Grundlage weiter aufgebaut werden kann. Dies zeigt sich auch anhand den Beispielen Zürich oder Markham, welche in dieser Arbeit hervorgebracht wurden. E-Voting wurde in keinem erläuterten Beispiel innerhalb kurzer Zeit eingeführt und im ordentlichen Betrieb genutzt.

Interdisziplinäre Teams werden lediglich durch Chevallier et al. als zentraler Faktor hervorgehoben. Mit der Argumentation, dass die Einführung von E-Voting unterschiedliche Fachbereiche berührt. Um die Thematik umfangreich abzudecken müssen Fachpersonen sowie Experten aus allen Bereichen mitwirken. Trotzdem der Faktor von interdisziplinären Teams nur in einer der drei aufgeführten Studien erwähnt wurde, wird dieser in der vorliegenden Arbeit als essentiell angesehen, um ein umfangreiches E-Voting anzubieten. Die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode ist ein Prozess, welcher viele Schnittstellen beinhaltet und viele unterschiedliche Fachbereiche betrifft. Um die Einführung professionell und qualitativ zu ermöglichen, ist es notwendig, dass Experten und Fachpersonen sich der Thematik annehmen und diese gemeinsam weiterentwickeln.

Der Faktor Rechtsgrundlagen wird sowohl von Goodman als auch Alvarez et al. aufgefasst. Es wird festgehalten, dass eine gesetzliche Grundlage, welche E-Voting und deren Umsetzung befürwortet, zentral für die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode ist. Diese Bachelorarbeit schliesst diesen Faktor in das Bewertungsmodell mit ein, mit der Begründung, dass grundlegende gesetzliche Rahmenbedingungen bestehen müssen, um eine neue alternative Wahlmethode einführen zu können.

Internetzugang wird von Goodman und Alvarez als essentieller Faktor beschrieben. Begründet wird dies, dass die Verbreitung vom Internetzugang über den Erfolg von E-Voting entscheidend ist. Das Bewertungsmodell erfasst den Faktor als Voraussetzung zur Implementation von E-Voting. Zu begründen ist dies, dass es nur Sinn macht E-Voting als ordentlichen Stimmkanal einzuführen, wenn die Bevölkerung diese Methode auch nutzen kann.

Weiter ergeben alle drei aufgeführten Forschungen, dass eine unterstützende Grundhaltung von betroffenen Parteien für eine Einführung des E-Votings förderlich ist. Jedoch legen alle behandelten Studien ihren Schwerpunkt auf einen anderen Akteur. Goodman legt ihren Schwerpunkt auf die Bevölkerung und dessen Einstellung zu E-Voting. Bemerkenswert ist aber, dass auch andere Wahlbeteiligte wie Kandidaten, die Wahlbehörde oder die Medien wichtige Akteure, neben der öffentlichen Meinung sind (Goodman, 2010, S. 514). Chevallier et al. bezeichnen die Regierung und politische Behörden als entscheidende Parteien. Alvarez et al. nennen eine politisch befürwortende Kultur als entscheidend. Die erwähnten Aspekte werden in dieser Arbeit unter dem Faktor Culture of Support zusammengetragen und weiter vertieft. Culture of Support definiert sich in dieser Arbeit als allgemeine unterstützende Grundhaltung von unterschiedlichen betroffenen Stakeholdern. Unterschiedliche betroffene Akteure beinhalten die Bevölkerung als stimmberechtigte Personen, die Regierungsebenen, die politischen Parteien oder weitere politische Organisationen sowie Medien. Die Definition ist nicht abschliessend und lässt Raum für Ergänzung durch weitere politisch relevante Akteure, welche aufgrund einer länderspezifischen Gegebenheit ergänzt werden müssen. Diese können mittels einer Stakeholder-Analyse eruiert werden. Culture of Support beinhaltet subjektive Faktoren, welche durch die Kultur eines Landes stark beeinflusst wird.

Wie bereits im ersten Kapitel dieser Bachelorarbeit beschrieben, gilt E-Voting als neuer Forschungsgegenstand, der noch nicht grundlegend erforscht wurde. Um ein umfangreiches Bewertungsmodell zu entwickeln, müssen neben den bereits in der Literatur bezeichneten Forschungsergebnissen, weitere Faktoren berücksichtigt werden. Dazu gehören grundlegend und wirtschaftlich relevante Faktoren zur realitätstreuen Umsetzung des E-Votings als ordentlicher Stimmkanal.

Als grundlegender Faktor wird das politische System eines Landes bezeichnet. Unter politischem System wird die Staatsform eines Landes und die Möglichkeiten der Teilnahme an politischen Geschehnissen der Bevölkerung verstanden. E-Voting ist eine Methode der Ausübung der politischen Partizipation. Die politische Partizipation ist in einer Demokratie gegeben. Wenn ein politisches System die Teilnahme an Wahlen oder Abstimmungen nicht erlaubt, kann E-Voting nicht als Wahlmethode genutzt werden. Somit gilt das politische System als grundlegender Faktor, welcher das Bewertungsmodell umfassen muss.

Als weiterer grundlegend relevanter Faktor muss der technische Aspekt der Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode betrachtet werden. Unter technischen Aspekt

fallen die notwendigen technischen Anforderung, welche zur Einführung von E-Voting als ordentlichen Stimmkanal anfallen und dessen Umsetzung. Zur Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode muss eine entsprechende Software entwickelt werden oder bestehende Software verwendet und angepasst werden. Diese Software muss den festgelegten Anforderungen entsprechen. Die Anforderungen an ein technisches System, welches den Prozess der Partizipation in einem Staat ermöglichen, müssen hoch sein, da Fehler oder Manipulationen schwerwiegende Auswirkungen auf den ganzen Staat haben können. Deshalb ist der technische Aspekt ein essentieller Faktor, welcher für ein umfassendes Bewertungsmodell eingeschlossen werden muss.

Als wirtschaftlich relevanter Faktor muss der Aspekt in Form von Kosten betrachtet werden. Kosten gelten als wichtiger wirtschaftlicher Faktor, da ein Staat nicht unbeschränkt finanzielle Mittel für die Digitalisierung der Stimmabgabe zur Verfügung hat. Mit der Verfolgung des Projektes der elektronischen Stimmabgabe bleiben nicht gleich viel Ressourcen für andere Projekte zur Verfügung. Diese wirtschaftliche Begründung zeigt sich in der Praxis aktuell am Kanton Genf, welcher wie in Kapitel 3.1.4 beschrieben wurde, seine Versuche mit E-Voting auf 2020 einstellt. Grund dafür ist, dass die Kosten für die Weiterentwicklung eines E-Voting Systems die bereitgestellten Ressourcen übersteigen.

5.3. Bewertungsmodell

Aus den erläuterten zentralen Faktoren zur Einführung von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal wird folgend das daraus entwickelte Bewertungsmodell dargestellt und erläutert.

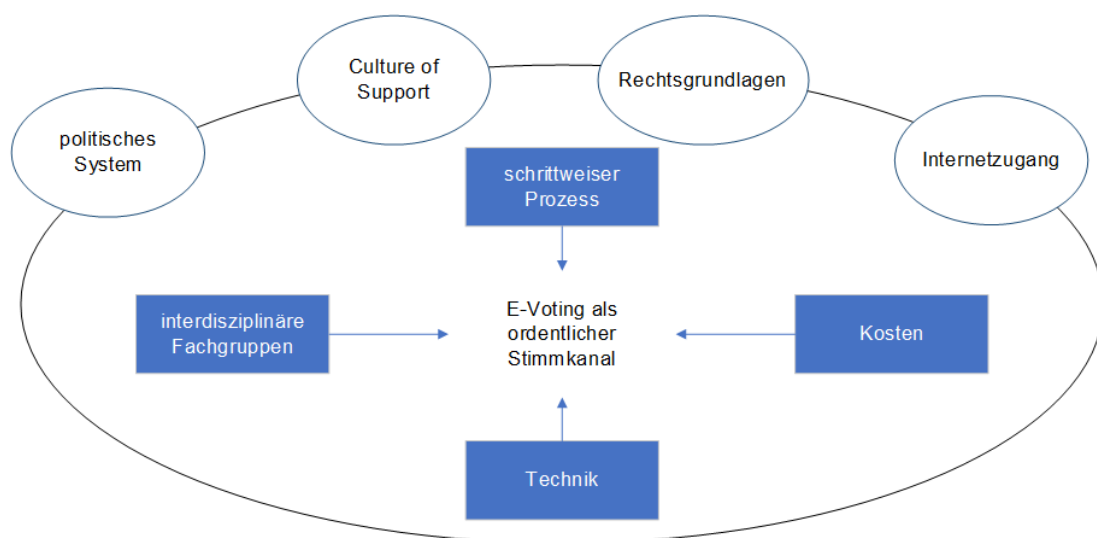


Abbildung 5: Bewertungsmodell E-Voting als ordentlicher Stimmkanal (eigene Darstellung)

Im Zentrum des Bewertungsmodells steht E-Voting als ordentlicher Stimmkanal. Um dies zu ermöglichen müssen unterschiedliche Faktoren berücksichtigt werden. Das Modell unterscheidet zwischen bedingt beeinflussbaren Elementen, welche kreisförmig dargestellt sind und mittelbar beeinflussbaren Elementen, welche rechteckig dargestellt sind. Das Bewertungsmodell ist aus Sicht des Staates zu betrachten und umfasst alle essentiellen Faktoren, welche zur Einführung von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal relevant sind.

Bedingt beeinflussbar bedeutet, dass Faktoren nur beschränkt angepasst werden können. Mittelbar beeinflussbar bedeutet, dass Faktoren innerhalb einer realitätstreuen kurzfristigen Frist angepasst werden könnten. Die beiden Begriffe werden folgend ausführlich mit den zugehörigen Faktoren erläutert und begründet:

Die bedingt beeinflussbaren Elemente zählen als Rahmenbedingungen zur Einführung des E-Votings als ordentliche Wahlmethode. Zu den Rahmenbedingungen gehören die Faktoren politisches System, Culture of Support, Rechtsgrundlagen und Internetzugang. Diese Faktoren werden als bedingt beeinflussbar definiert, weil sie nur beschränkt in einem zeitlichen realitätstreuen Rahmen angepasst werden können, sodass E-Voting als ordentliche Wahlmethode begünstigt wird. Begründet werden kann dies durch folgende Veranschaulichungen:

Das politische System gilt als bedingt beeinflussbar. Aus theoretischer Sicht kann der Staat das politische System beeinflussen und zu einer demokratischen Form abändern. Es lässt sich argumentieren, dass der Staat dies einerseits nicht in einem zeitlichen realitätstreuen Rahmen anpassen lassen könnte sowie andererseits ist es zu bezweifeln, dass der Staat diesen Anreiz von sich aus hat und ausübt. Wenn ein Staat die politische Gegebenheit der Mitbestimmung nicht aufweist, würde in der Praxis der Impuls zur Anpassung des politischen Systems nicht vom Staat selbst, sondern vom Volk, Parteien oder Verbänden kommen. Als weiteres Beispiel kann der Staat die Bevölkerung nicht zur Unterstützung des E-Voting bewegen. Einerseits kann die Bevölkerungskultur und Einstellung zu E-Voting nicht grundlegend verändert werden, weil die Kultur komplex und vielseitig ist sowie ein Land definieren kann. Andererseits wäre dies in keinem zeitlichen Rahmen realistisch umsetzbar. Der Staat kann zwar mittels geeigneten Massnahmen Einfluss auf die allgemeine Stimmung der Bevölkerung ausüben, indem dieser transparent und offen kommuniziert. Die Änderung der Kultur und Einstellung der Bevölkerung ist trotzdem nur gering möglich und wird deshalb in diesem Modell als bedingt beeinflussbar definiert.

Die Rechtsgrundlagen gelten ebenfalls als Rahmenbedingung sowie bedingt beeinflussbar. Begründen lässt sich dies dadurch, dass eine gewisse gesetzliche Grundlage bestehen muss, um E-Voting als alternative Wahlmethode zu befürworten. In einer Demokratie hat der Staat nur bedingt die Möglichkeit die Rechtsgrundlage nach seinem Belieben anzupassen. Als letzte Veranschaulichung zählt die Internetnutzung nur als bedingt beeinflussbar, weil der Staat nicht die Mittel hat der gesamten Bevölkerung Internet zur Verfügung zu stellen. Der Staat kann dies zwar in Form von öffentlichen Computern an öffentlichen Orten optimieren. Dies schliesst jedoch nicht mit ein, dass diese genutzt werden oder dass der Zugang zu einem öffentlichen Computer der stimmberechtigten Bevölkerung viel Nutzen bringt im Vergleich zu den bisherigen Stimmkanälen.

Zu den mittelbar beeinflussbaren Faktoren zählen die interdisziplinären Fachgruppen, ein schrittweiser Prozess, Kosten sowie die Technik. Diese Faktoren werden als mittelbar definiert, weil diese in einem zeitlichen realitätstreuen Rahmen angepasst oder abgeändert werden können. Zum Beispiel können interdisziplinäre Fachgruppen kurzfristig zusammengestellt werden, sodass diese die Einführung von E-Voting in einem realistischen Rahmen unterstützen können. Auch können Kosten als mittelbar beeinflussbar bezeichnet werden, da zwar nicht der Faktor Kosten an sich beeinflussbar ist und Kosten in jedem Fall in einer gewissen Summe anfallen. Trotzdem gelten die Kosten als mittelbar beeinflussbarer Faktor, da unterschiedliche Unternehmen E-Voting Systeme entwickeln und anbieten und so ein gewisser Markt besteht. Folgend werden die einzelnen Faktoren detailliert beschrieben.

5.3.1. Rahmenbedingungen

Das politische System ist ein Faktor, der zu den Rahmenbedingungen gehört, welcher auf die Staatsform eines Landes schliesst. Es grenzt ab, ob das politische System selbst E-Voting als Form ermöglicht. Die elektronische Stimmabgabe kann nur dann erfolgen, wenn dies das politische System eines Landes zulässt, wie das in einer Demokratie der Fall ist. Der Faktor des politischen Systems erscheint offensichtlich, muss trotzdem definiert werden, sodass das Bewertungsmodell umfangreich angewandt werden kann.

Culture of Support versteht sich in dieser Arbeit als allgemein unterstützende Grundhaltung von unterschiedlichen betroffenen Akteuren (vgl. Kapitel 5.2). Wie auch Goodman in einer weiteren Publikation festgehalten hat, ist es essentiell, dass alle Parteien welche von der Einführung des E-Votings betroffen sind, die Anpassungen unterstützen (Goodman, Pammett, & DeBardeleben, 2010, S. 20). Für die Einführung und den Erfolg von E-

Voting ist es entscheidend, dass die unterschiedlichen betroffenen Akteure die Ergänzung durch einen zusätzlichen Stimmkanal des E-Votings befürworten. Im Kapitel 5.2 wurden die betroffenen Akteure grob definiert. Dazu gehört zum einen die Stimmbevölkerung als Nutzer von E-Voting. Ist die Stimmbevölkerung von E-Voting als Stimmkanal ablehnend eingestellt, ist eine erfolgreiche Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb problematischer, als wenn die Bevölkerung Änderungen befürwortet. Weiter müssen auch die Regierungsebenen, die digitale Stimmabgabe unterstützen, da sie als Akteur den Prozess durchführen müssen. Auch politische Parteien, welche grossen Einfluss ausüben können, müssen eine unterstützende Einstellung zu E-Voting kommunizieren. Grund dafür ist, dass einige Stimmberechtigte eine Partei befürworten und dessen Ansichten teilen. Als weitere Akteure gehören auch Verbände oder Medien. Die Aufzählung ist nicht abschliessend und muss für die jeweiligen länderspezifischen Gegebenheiten erneut analysiert werden. Dazu empfiehlt sich die Anwendung einer Stakeholder-Analyse, um sich allen Akteuren bewusst zu werden. Fehlt bei den zentralen Akteuren die Motivation, dass Projekt weiterzuentwickeln, kann E-Voting nicht erfolgreich als ordentliche Wahlmethode eingeführt werden.

Die Rechtsgrundlagen des Staates müssen alternative Wahlmethoden und deren Einführung befürworten. Wenn dies nicht gegeben ist, müssen die gesetzlichen Grundlagen zu Gunsten von E-Voting abgeändert werden. Bieten die gesetzlichen Grundlagen keine Möglichkeit zur Anpassung, kann E-Voting nicht als ordentliche Wahlmethode eingeführt werden. Bestehen keine Rechtsgrundlagen, welche E-Voting ermöglichen, müssen diese zuerst angepasst werden, bevor der Prozess weitergeführt werden kann.

Der Internetzugang ist ein unabdingbarer Faktor, welcher als Voraussetzung für die Nutzung von E-Voting gilt. Wenn E-Voting als einzige Wahlmethode zur Verfügung stehen soll, muss der Staat sich dem Faktor des Internetzuganges bewusst sein. Es muss sichergestellt werden, dass eine ausreichende Anzahl von Haushalten Zugang zum Internet hat. Weiter muss er Möglichkeiten für Haushalte anbieten, welche über keinen Internetanschluss verfügen. Grundsätzlich ist die Implementation von E-Voting nur sinnvoll, wenn Internetzugang in einem gewissen Umfang vorhanden ist und genutzt werden kann.

5.3.2. Beeinflussbare Faktoren

Interdisziplinäre Fachgruppen ist ein beeinflussbarer Faktor, welcher den Erfolg der Implementation des E-Votings bestimmt. Um den Prozess der Implementation erfolgreich durchzuführen, müssen unterschiedliche Fachgebiete behandelt werden. Darunter fallen

unter anderem rechtliche, Sicherheits- und persönlichkeitschützende Aspekte. Die Fachgebiete müssen umfassend und professionell abgeklärt werden. Dazu lohnt es sich, wenn die zuständige Projektgruppe die einzelnen Fachbereiche abdeckt, damit die Einführung von E-Voting zum Erfolg wird und alle notwendigen Aspekte durch Experten berücksichtigt werden können. Eine Projektgruppe ohne Experten aus den jeweiligen Fachgebieten wird die Thematik nicht im gleichem Umfang untersuchen können. Die Beteiligung von Experten als Bestandteil der Projektgruppe verspricht umfangreiche Untersuchungen, welche den fehlerfreien Prozess von E-Voting im ordentlichen Betrieb unterstützen.

Der schrittweise Prozess bis zur Einführung in den ordentlichen Betrieb ist ein wichtiger Bestandteil zum Erfolg des E-Votings. Unter dem schrittweisen Prozess wird verstanden, dass E-Voting nicht von Beginn an flächendeckend verwendet wird, sondern zuerst in einem gewissen Umfang zu testen ist sowie das währenddessen unterschiedliche Prüfungen stattfinden. Dies geschieht in einem gestaffelten Einführungsprozess, um direkt aus den erworbenen Ergebnissen zu profitieren und so auf einer soliden erforschten Grundlage aufzubauen. Es kann nicht erwartet werden, dass E-Voting innerhalb kurzer Zeit fehlerfrei implementiert wird. Ziel des schrittweisen Prozesses ist es, direkt Risiken und Sicherheitsbedenken auszuschliessen, sodass schliesslich eine fehlerfreie Variante im ordentlichen Betrieb eingeführt werden kann.

Unter Kosten werden die finanziellen Aufwendungen zur Einführung von E-Voting zusammengefasst. Darunter fallen die Kosten für Anschaffung und Entwicklung einer Software, Aufwendungen zur Einführung im ordentlichen Betrieb, die weiteren Wartungskosten der Software und andere. Ein Staat hat nicht unbeschränkt finanzielle Ressourcen zur Verfügung. Besonders relevant, da E-Voting als Bestandteil der Digitalisierung gilt. Somit ist wichtig, dass sich die Kosten im Nutzen widerspiegeln. E-Voting Systeme werden in einem freien Markt angeboten. Weiter besteht die Möglichkeit das neue Systeme in Kooperation mit Unternehmen neu entwickelt werden. Besonders da E-Voting ein relativer neuer Forschungsgegenstand ist, gibt es derzeit wenig Anbieter mit einer Systemlösung. Die Kosten, die zur Einführung und Wartung von E-Voting anfallen, variieren und geben Handlungsspielraum für den Staat oder die zuständigen Behörden.

Als letzter Faktor muss der Aspekt der Technik für ein umfassendes Bewertungsmodell betrachtet werden. Ob die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode möglich ist, ist unter anderem von den technischen Aspekten abhängig. Wichtig ist, dass die

Software den notwendigen technischen Anforderungen entsprechen kann. Wie bereits in Kapitel 5.2 beschrieben wurde, können mangelhaft erfüllte technische Anforderungen massive Auswirkungen auf einen Staat haben. Deshalb ist es essentiell, dass der technische Faktor den Sicherheitsanforderungen entspricht.

5.3.3. Vorteile Bewertungsmodell

Das Bewertungsmodell deckt alle zentralen Aspekte ab, die einen direkten Einfluss auf den Erfolg von E-Voting im ordentlichen Betrieb haben. Mit der Anwendung des Modells auf ein spezifisches Land können wichtige Erkenntnisse gewonnen werden, welche für die Einführung von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal zentral sind. Unter anderem können bei der Anwendung kritische Faktoren auffallen, welche mit besonderer Sorgfalt und Aufmerksamkeit bearbeitet werden müssen.

Weiter dient das Modell als strukturierte Bewertung einer Situation. Dank der Struktur können Fehleinschätzungen vermieden werden sowie kann sichergestellt werden, dass alle Faktoren analysiert und bewertet werden.

5.3.4. Nachteile Bewertungsmodell

Trotz den Vorteilen der Anwendung des Bewertungsmodells, muss dieses folgend mit Nachteilen ausgeführt werden:

Als Nachteil vom Bewertungsmodell sind die unterschiedlichen Wechselwirkungen im Modell zu benennen. Die einzelnen Faktoren interagieren stark auf Änderungen anderer Faktoren, welche sich im Bewertungsmodell befinden. Das gesamte Bewertungsmodell ist ein sensibles Konstrukt, welches stark auf die Interaktion der Faktoren anspricht. Bei Anpassungen eines Faktors kann dies Einfluss auf andere Faktoren haben. Zur Veranschaulichung kann der Faktor Kosten betrachtet werden. Fallen hohe Kosten an, um E-Voting als ordentliche Wahlmethode zu etablieren, hat dies einen starken Einfluss auf den Culture of Support. Ein Staat hat nicht unbeschränkt finanzielle Mittel zur Unterstützung und muss diese nach Bedarf einsetzen. Fallen für die Etablierung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode hohe Kosten an, können je nachdem andere Projekte nicht verfolgt werden. Mit dem Verdrängen von anderen Projekten durch E-Voting wird die Unterstützungsbereitschaft von Akteuren sinken, welche ebenfalls andere Projekte befürworten. Als weiteres Beispiel kann der Faktor Technik im Zusammenhang mit dem Culture of Support betrachtet werden. Hat die Bevölkerung das Gefühl, dass E-Voting als Wahlmethode nicht den technischen Anforderungen entspricht kann die unterstützende

Grundhaltung schwinden. Ebenso genügt bereits der Verdacht auf eine Manipulation der Wahlergebnisse durch E-Voting, um den Culture of Support zu beeinflussen.

Als weiterer Nachteil kann die Übereinstimmbarkeit aller Faktoren im Bewertungsmodell bezeichnet werden. Das bedeutet, dass alle Faktoren befürwortend zum E-Voting eingestellt sind. Alle Faktoren müssen vorhanden und erfüllt sein. Ist dies bei einem Faktor nicht gegeben, kann eine erfolgreiche Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb im Staat nicht erfolgen.

5.4. Anwendung Bewertungsmodell Schweiz

Um zu bewerten, ob in der Schweiz E-Voting als ordentliche Wahlmethode einzuführen ist, wird das in Kapitel 5.2 entwickelte Bewertungsmodell folgend auf die Schweiz angewandt und analysiert.

5.4.1. Politisches System

Wie bereits in Kapitel 3.1 erwähnt, führt die Schweiz eine direkte Demokratie. In der Schweiz finden viermal jährlich Abstimmungen statt, bei welchen durchschnittlich 38 bis 53 Prozent der stimmberechtigten Personen teilnehmen (vgl. Kapitel 3.1). Das politische System der Schweiz eignet sich für E-Voting im ordentlichen Betrieb, da es der Bevölkerung aktive Partizipation an Abstimmungen und Wahlen bietet.

Der Faktor des politischen Systems ist als unkritisch zu bewerten, weil sich das politische System der Schweiz bereits für E-Voting im ordentlichen Betrieb eignet.

5.4.2. Culture of Support

Ein zentraler Aspekt zur Einführung des E-Votings im ordentlichen Betrieb ist die Einstellung von betroffenen Akteuren zum E-Voting, dem in dieser Arbeit definierten Culture of Support. Dieser kulturelle Aspekt lässt sich schwer mit objektiven Fakten messen, weshalb folgend unterschiedliche Aspekte aufgelistet werden, wie die betroffenen Akteure zum E-Voting eingestellt sind. Zu Beginn ist zu analysieren, wer alles zur Gruppe der betroffenen Stakeholder gehört, wie das Bewertungsmodell in diesem Faktor auf länderspezifische Gegebenheiten verweist.

5.4.2.1. Betroffene Akteure

Die Gruppe der betroffenen Stakeholder beinhaltet in der Schweiz die stimmberechtigte Bevölkerung, welche die elektronische Abstimmungsmethode anwenden wird. Weiter werden der Bund sowie die Kantone und Gemeinden als betroffener Akteur definiert. Der

Bund gilt als Initiator des Projekts *Vote électronique* und hat E-Voting als Ziel in seiner E-Government Strategie erfasst (vgl. Kapitel 1.1). Die Kantone besitzen die Hoheit zu entscheiden, welche Stimmkanäle für die Stimmbevölkerung angeboten wird. Die Gemeinden sind diejenigen, welche im Kontakt mit den Bürgern stehen. In der Schweiz geschieht dies aktuell durch Pilotgemeinden, welche Versuche mittels E-Voting der Stimmbevölkerung anbieten (vgl. Kapitel 3.1). Als entfernt betroffene Akteure sind in der Schweiz die politischen Parteien, Verbände sowie die Medien zu benennen. Entfernt, weil diese Akteure nicht direkt von E-Voting betroffen sind. Trotzdem besitzen diese Akteure einen impliziten Einfluss auf das politische System der Schweiz. Deshalb ist die Einstellung dieser Akteure für oder gegen die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode essentiell. Die politischen Parteien leisten gemäss Wolf Linder einen Beitrag zum stabilem politischem System (Linder & Mueller, 2017, S. 123). Die Parteien vertreten die Interessen ihrer Mitglieder, zu denen die stimmberechtigte Bevölkerung gehört, und vertreten diese im Parlament. Verbände vertreten ebenfalls die Interessen ihrer Mitglieder, zu welchen Unternehmen, Arbeitnehmer, Wirtschaftsbranchen und weitere gehören (Ebnöther, 2017, S. 142). Im Unterschied zu den politischen Parteien können die Verbände keinen direkten Einfluss im Bundeshaus ausüben und nutzen lediglich das Mittel des Lobbyismus. Die Medien werden in der Schweiz als vierte Gewalt bezeichnet und übernehmen die Aufgabe der Informationsversorgung, welche unter anderem als Basis zur Meinungsbildung der Bevölkerung dient (Ebnöther, 2017, S. 143).

Es lässt sich zusammenfassen, dass in der Schweiz viele unterschiedliche Akteure Bestandteil der politischen Kultur sind, welche zur Meinungsbildung beitragen und diese beeinflussen. Culture of Support kann nur bedingt objektiv dargestellt werden und wird folgend an unterschiedlichen Beispielen veranschaulicht und analysiert.

5.4.2.2. Nationale E-Government Studie 2019

In der nationalen E-Government Studie 2019, welche aus Zusammenarbeit der Geschäftsstelle E-Government Schweiz und dem SECO entstand, wird festgehalten, dass sich die Mehrheit der Bevölkerung, rund 68 Prozent der Befragten (n=2549), wünscht, dass E-Voting allen Stimmberechtigten zur Verfügung stehen soll (Buess et al., 2019, S. 31). Die Studie wurde an einer Bruttostichprobe von 5125 Personen durchgeführt, wobei 2606 Personen an Interviews teilgenommen haben. Die repräsentative Studie wurde über einen Zeitraum von acht Wochen durchgeführt und die Interviews dauerten im Schnitt 20 Minuten (Buess et al., 2019, S. 15). Die Teilnehmer wurden befragt, ob diese häufiger an

Abstimmungen teilnehmen würden, wenn dies elektronisch stattfinden. Die Umfrage ergab, dass dies 47 Prozent der Befragten tun würden (Buess et al., 2019, S. 32).

5.4.2.3. Volksinitiative E-Voting Moratorium

Ein weiterer zu betrachtender Aspekt zum Culture of Support ist die aktuell laufende Unterschriftensammlung für die Volksinitiative «Für eine sichere und vertrauenswürdige Demokratie (E-Voting Moratorium)». Die Initiative möchte den Artikel 39 in der Bundesverfassung mit folgendem Absatz ergänzen: «Die Verwendung elektronischer Verfahren zur Stimmabgabe ist verboten» und begann am 16. März 2019 mit der Unterschriftensammlung (Initiativkomitee, 2019). Die Initianten haben 18 Monate Zeit um 100'000 Unterschriften zu sammeln. Weiter beinhaltet der Initiativtext Übergangsbestimmungen, welche der Bundesversammlung frühestens fünf Jahre nach Inkrafttretens erlauben, das Gesetz wieder aufzuheben, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Unter anderem, wenn gewährleistet werden kann, dass die elektronische Stimmabgabe gleich sicher ist wie die handschriftliche Stimmabgabe (Initiativkomitee, 2019). Zum aktuellen Zeitpunkt ist nicht klar, wie erfolgreich das Moratorium sein wird. Aus der Chronik der Initiative ist ersichtlich, dass die Initiative nach dem Beschluss des Bundesrates zur Überführung von E-Voting in den ordentlichen Betrieb, lanciert wurde (Initiativkomitee, 2019). Es ist festzuhalten, dass das Initiativkomitee aus 27 Mitgliedern besteht, welche aus unterschiedlichen Parteien und Positionen stammen, sowie vier Nationalräte vertreten sind und somit breit abgestützt ist (Initiativkomitee, 2019). Eine Aufschlüsselung der zeitlichen Dimension der Initiative ergab, dass eine Annahme der Initiative an der Volksabstimmung, E-Voting bis 2029 verboten würde. Dazu wurden die zeitlichen Dimensionen einer Volksinitiative berücksichtigt (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2019).

Es bleibt fraglich, ob ein E-Voting Moratorium zur sicheren Weiterentwicklung des E-Votings beitragen würde, wie sich dies die Initiatoren wünschen. Oder, ob die Initiative eine Weiterentwicklung nicht komplett verunmöglichen würde. Besonders sind die technischen Anforderungen an ein System sehr hoch und es bleibt fraglich, ob die Anforderung, dass die elektronische Stimmabgabe gleich sicher wie diejenige in Papierform sei, erfüllt werden könnte. Zum einen müsste dazu der Sicherheitsstand vom Abstimmen in Papierform definiert sein sowie fallen beim E-Voting die technischen Faktoren dazu, da ein System nie absolut vollständig sicher sein kann, was in der IT Branche ein weit bekanntes Problem ist. Schlussendlich ist festzuhalten, dass weder der briefliche noch elektronische Stimmkanal vollkommen Manipulationsfrei sind. Um Manipulation im grossem

Rahmen durchzuführen ist sowohl beim brieflichen als auch elektronischen Stimmkanal enorm grossen Aufwand zu betreiben.

Die Initiative wurde in dieser Arbeit erwähnt, um einen weiteren Aspekt der Schweizer Kultur und Einstellung zu veranschaulichen. Den Erfolg der Initiative ist zum aktuellen Stand zu bezweifeln. Gründe dazu sind unter anderem, dass wie an der oben aufgezeigten Studie zu E-Government sich rund 68 Prozent der Stimmberechtigten wünschen E-Voting zur Verfügung zu haben. Den Erfolg der Initiative bezweifelt ebenfalls Uwe Serdült, Politologe am Zentrum für Demokratie in Aarau, und bezieht sich auf die Umfrageergebnisse aus dem Kanton Aargau, welche folgend aufgezeigt werden (Brunner, 2019).

5.4.2.4. Haltungen und Bedürfnisse der Schweizer Bevölkerung

Eine Studie des Zentrums für Demokratie Aarau hat die Bevölkerung zu ihren Haltungen zu E-Voting befragt. Die Studie wurde von Milic, McArdle und Serdült verfasst. Aus der Studie konnte festgehalten werden, dass das Alter der Bevölkerung einen Einfluss auf das Empfinden der Notwendigkeit von E-Voting als Wahlmethode hat (Milic, McArdle, & Serdült, 2016, S. 7). Es lässt sich anhand der Studie festhalten, dass je jünger die Stimmbevölkerung, desto eher wird E-Voting als notwendig empfunden. Weiter hat die Studie den Befragten (n = 1228) Aussagen vorgelegt, welchen die Befragten sich einverstanden, nicht einverstanden erklären konnten oder sich enthalten (Milic et al., 2016, S. 13). Die zusammenfassende Grafik aus der Studie ist in Anhang 1 ersichtlich. Als Ergebnisse werden folgende Punkte hervorgehoben: Die meisten Befragten (82 Prozent) gaben an, dass E-Voting bequemer ist als die briefliche Wahlmethode. Weiter haben 68 Prozent angegeben, dass es Zeit ist das elektronische Abstimmen flächendeckend einzuführen ist (Milic et al., 2016, S. 13). Interessant ist, dass die Studie von Milic et al. der zu Beginn erläuterten E-Government Studie entspricht, bei welcher ebenfalls 68 Prozent der Befragten sich wünschen, dass E-Voting flächendeckend allen Stimmberechtigten Personen zur Verfügung stehen soll. Trotzdem, dass E-Voting einfacher und bequemer ist, gaben 44 Prozent der Befragten der Studie von Milic an, dass das briefliche Abstimmen bereits genug einfach ist und somit E-Voting nicht benötigt wird (Milic et al., 2016, S. 13). Ebenfalls sind 47 Prozent der Befragten nicht mit der Aussage einverstanden, dass ungültige oder fehlerhafte Stimmabgaben bei E-Voting nicht möglich sind. Bei dieser Aussage haben sich 17 Personen enthalten (Milic et al., 2016, S. 13). Die Gründe, warum die Befragten so abgestimmt haben sind unbekannt.

Die Studie von Milic et al. zeigt auf, dass E-Voting bequemer ist und ebenfalls die Zeit gekommen ist dies flächendeckend einzuführen. Widerspricht sich aber damit, dass die beinahe die Hälfte (44 Prozent) sagt, dass es E-Voting gar nicht braucht, weil die briefliche Stimmabgabe bereits genug simpel ist. Milic et al. begründet diesen Widerspruch damit, dass sich «eine erhebliche Zahl der Befragten aus traditionalistischen Gründen gegen das E-Voting sperrt» (Milic et al., 2016, S. 12).

5.4.2.5. Stakeholder-Analyse

Um den Einfluss und die Einstellung der betroffenen Akteure zu analysieren und gegenüberzustellen wird folgend eine Stakeholder-Analyse angewandt. Die Analyse wird aus Sicht des Bundes vorgenommen, der als Initiant des Projektes fungiert. Die detaillierte Darstellung inklusive Bezifferungen ist in Anhang 3 ersichtlich. Die Darstellung stellt die Beeinflussbarkeit sowie den Einfluss des Stakeholders dar. Die Grösse der Kugeln widerspiegelt die Einstellung zur Thematik, wobei je grösser, desto negativer die Einstellung zur Thematik. Eine graphische Irreführung ist jedoch, dass Gemeinden, Verbände und Medien als neutral einzustufen sind, wobei die politischen Parteien mit der gleichen Bewertung als zwiegespalten gelten (siehe Anhang 4: Beurteilungsraster Stellungnahmen politische Parteien). Dies wird so beibehalten, weil der Bund sich all diesen Akteuren und dessen kritischeren Einstellungen bewusst sein muss und seine Bedürfnisse ernst nehmen soll, sodass sich deren Einstellung zur Thematik nicht weiter beeinträchtigt wird.

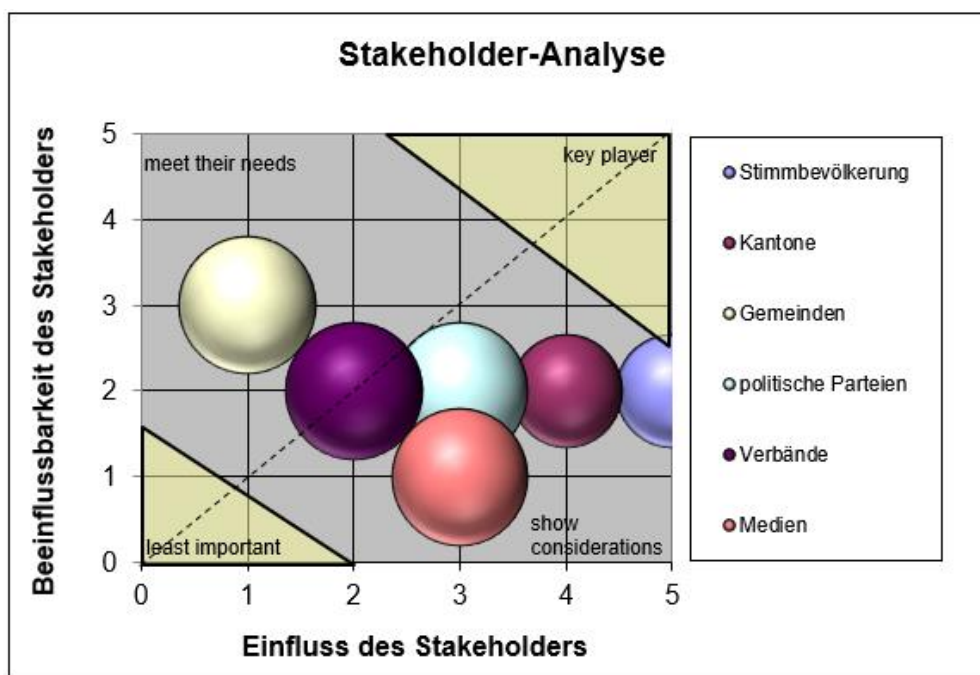


Abbildung 6: Stakeholder-Analyse (eigene Darstellung)

Die stimmberechtigte Bevölkerung gilt als wichtiger und einflussreicher Stakeholder. Sie ist diejenige, welche E-Voting schlussendlich zur Stimmabgabe nutzen wird. Das politische System der Schweiz erlaubt der Bevölkerung einen grossen Einfluss bei politischen Sachverhalten. Somit kann die Bevölkerung bei Gesetzesänderungen mittels dem fakultativen Referendum eine Volksabstimmung bewirken oder bei Verfassungsänderungen bei einem obligatorischen Referendum die Stimme abgeben. Wenn die Mehrheit der Bevölkerung mit einem Sachverhalt nicht einverstanden ist kann diese eingreifen. Deshalb hat die Schweizer Bevölkerung einen grossen Einfluss auf die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode. Der Bund kann nur relativ kleinen Einfluss auf die Bevölkerung ausüben (vgl. Kapitel 5.3). Die Einstellung der Bevölkerung zu E-Voting wurde mit 2 beziffert (Bezifferung von [1;5] – [positiv ; negativ]). Grund dafür sind die durchgeführte Studie von Milic sowie die E-Government Studie, welche ergaben, dass sich rund 68 Prozent der Bevölkerung E-Voting zur Verfügung wünschen. Die 68 Prozent müssen in der Stakeholder-Analyse innerhalb einer Skala von 1 bis 5 dargestellt werden, wobei 1 positiv und 5 negativ ist. Wenn die Ziffer 1 80 bis 100 Prozent beinhaltet, fallen die 68 Prozent in die Kategorie 2.

Als weiterer Stakeholder werden die Kantone betrachtet. Die Kantone haben ebenfalls einen relativ hohen Einfluss auf die Einführung des elektronischen Stimmkanals. Grund dafür ist, dass die Kantone autonom entscheiden können, ob sie E-Voting anbieten möchten oder nicht. Entscheidet sich ein Kanton gegen die elektronische Stimmabgabe, ist die elektronische Stimmabgabe nicht verfügbar. Die Beeinflussbarkeit wird von einer Skala von 0 bis 5 mit 2 beziffert. Gründe dafür sind, dass der Bund den Kantonen nicht vorschreiben kann, welche Wahlmethode angewandt werden soll, dies liegt in der Kompetenz der Kantone. Die Bewertung konnte nicht mit weniger als 2 vorgenommen werden, weil der Bundesrat in der Schweiz ein hohes Ansehen geniesst sowie wird ihm hohe Kompetenz beigemessen. Eine Aussage, dass der Bundesrat keinen Einfluss auf die Kantone hat würde nicht der politischen Kultur der Schweiz entsprechen. Die Vernehmlassungsfrist für die Änderung des BPR lief bis zum 30. April 2019 (Bundeskanzlei, 2018a). Die Analyse der Stellungnahmen ist im Anhang 4 ersichtlich. Eine Beurteilung sowie Auswertungsbericht zu den Stellungnahmen von der Bundeskanzlei sowie dem Bundesrat ist zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht erstellt. Deshalb wurde eine Beurteilung vorgenommen, da aus den Stellungnahmen essentielle Informationen auf die Einstellung der Akteure geschlossen werden können. Aus der Analyse der Stellungnahmen ist festzuhalten, dass zum aktuellen Stand die Einstellung der Kantone mit einer 2 von 5 zu beurteilen

ist (Anhang 4). Weiter hat die Konferenz der Kantonsregierungen (KdK) eine Stellungnahme zur Vernehmlassung des Bundesrates veröffentlicht (KdK, 2019). In dieser Stellungnahme wird verkündet, dass die KdK E-Voting als dritten ordentlichen Stimmkanal unterstützen sowie begrüßen sie den Handlungsspielraum, welchen den Kantonen in der Vorlage beigemessen wurde (KdK, 2019). Aus der Stellungnahme geht hervor, dass die KdK positiv zu E-Voting eingestellt ist sowie das Vorgehen vom Bund befürwortet. Dies trägt ebenfalls zur positiven Beurteilung der Einstellung der Kantone bei.

Die Gemeinden besitzen einen geringen Einfluss auf die Geschehnisse. Sie sind von den Entscheidungen der Kantone abhängig. Die Beeinflussbarkeit der Gemeinden wird auf 3 kategorisiert. Grund dafür ist, dass die Gemeinden viel kleiner und deshalb mehr von ihrem Umfeld sowie dem Kanton abhängig sind. Führen beispielsweise alle umliegenden Gemeinden sowie der Kanton E-Voting, beeinflusst dies die Gemeinde. Die Einstellung der rund 2200 Gemeinden ist schwierig zu beziffern. Da die Gemeinden unterschiedliche Einstellungen zum E-Voting haben und doch keinen grossen Einfluss haben, wird die Einstellung der Gemeinden in dieser Arbeit mit neutral beurteilt.

Der Bund hat keinen grossen Einfluss auf die politischen Parteien. Obschon der Bundesrat hohes Ansehen bei allen politischen Akteuren hat, vertreten die Parteien primär die Interessen der Mitglieder. Die Parteien können sowohl Einfluss im Parlament als auch auf die Bevölkerung ausüben. Unter anderem agiert ein Teil der Bevölkerung innerhalb der Parteien. Wenn die Grossparteien sich gegen die Einführung von E-Voting aussprechen und dagegen mittels einem Referendum vorgehen, können diese einen grossen Einfluss auf die Bevölkerung und das schlussendliche Wahlergebnis ausüben. Deshalb ist ihr Einfluss relativ hoch zu gewichten, obschon schliesslich die Bevölkerung entscheidet. Die Einstellungen der politischen Parteien sind ebenfalls aus den Stellungnahmen zur Änderung des BPR in Anhang 4 ersichtlich. Aus der Analyse ergab sich ein Mittelwert von 3.43, welcher auf 3 abgerundet wurde. Die Parteien äussern mehrheitlich Bedenken zur Sicherheit (Anhang 4). In der Stakeholder-Analyse wurde eine Einstellung von 3 als neutral gewichtet. Dies kann nicht für den Akteur politische Parteien übernommen werden, da dieser nicht neutral eingestellt ist, sondern zwiegespalten. Um dies genauer zu analysieren, wurde ergänzend zum Anhang 4, die Vertretung der politischen Parteien im National- und Ständerat mit den bereits erfassten Beurteilungen der Stellungnahmen der Parteien gewichtet (Anhang 5). Die Skalierung hat ergeben, dass die Einstellung der Parteien im Nationalrat in die Kategorie 4 fällt und beim Ständerat in die Kategorie 3. Dies bestätigt die bisher angewandte Beurteilung, dass die politischen Parteien zwiegespalten

sind und nicht als neutral definiert werden dürfen. Der Bundesrat muss die Bedenken der Parteien ernst nehmen und versichern, dass sich deren Einstellung sich nicht negativ verändert. Weiter ist festzuhalten, dass die Parlamentarier nicht immer die Meinung der Partei im Parlament vertreten, weshalb die angewandte Analyse nicht als definitiv betrachtet werden kann sondern lediglich als Annäherung. Besonders in Anbetracht an die in Kapitel 3.1 erwähnten Besonderheiten der beiden Kammern. Es ist davon auszugehen, dass der Nationalrat sich eher den Argumentationen der politischen Parteien anschliesst und der Ständerat sich eher an den Kantonen und dem Bundesrat orientiert (vgl. Kapitel 3.1).

Als weiterer Stakeholder sind die Verbände zu bezeichnen. Die Verbände haben einen geringen Einfluss auf die Geschehnisse, weil sie mittels Lobbyismus im Parlament ihre Interessen einbringen. Deshalb wird der Einfluss als eher klein definiert. Der Bund hat wenig Einfluss auf Verbände, da diese nur zum Zweck ihrer Mitglieder handeln. Es ist anzunehmen, dass die Verbände nur geringes Interesse zu E-Voting haben. Begründen lässt sich dies dadurch, dass die Thematik des E-Votings nicht das Zentrum ihrer Interessen beinhaltet. Besonders in Anbetracht auf die in der Schweiz grossen Verbände wie Unia, Arbeitgeberverband, Bauernverband, Baumeisterverband sowie weitere. Die aufgelisteten Verbände haben ihre Interessen zu anderen Thematiken konzentriert. Deshalb wird die Einstellung mit 3 und somit als neutral beurteilt. Trotzdem bestehen Organisationen, welche sich für die Thematik interessieren. Unter anderem sind dies der ICTSwitzerland sowie die Auslandschweizer-Organisation (ASO). ICTSwitzerland spricht sich gegen den Revisionsentwurf des Bundesrates aus und möchte den Testbetrieb weiter fortsetzen mit der Begründung «Sicherheit geht vor Tempo» (ICTSwitzerland, 2019). Die ASO betont in ihrer Stellungnahme die Wichtigkeit von E-Voting und das eine Verunmöglichung der elektronischen Stimmabgabe «einer Diskriminierung dieser Bevölkerungsgruppe gleichkommt» (ASO, 2019). Die Bewertung bleibt trotzdem unverändert, weil Organisationen bestehen, welche flächendeckendes E-Voting befürworten sowie auch ablehnen. Im Anhang 4 wurde ergänzend zur bisherigen Annahme die bekannten Stellungnahmen der Verbände analysiert. Diese hat, das bereits beschriebene Fazit von einer neutralen Bewertung bestätigt (Anhang 4: Beurteilungsraster Stellungnahmen Verbände).

Als letzter Stakeholder sind die Medien zu benennen. Die Medien werden in der Schweiz auch als vierte Gewalt bezeichnet (vgl. Kapitel 5.4.2.1). Das bedeutet, dass die Medien einen relativ hohen Einfluss auf die Meinungsbildung der Stimmbevölkerung haben und somit auch einen Einfluss auf die Thematik des E-Votings. Besonders in Anbetracht auf

den technischen Faktor. Wenn Medien laufend Vermutungen von Manipulationen oder Verfälschungen der Stimmabgaben kommunizieren würden, nachdem E-Voting im regulären Betrieb ist, könnte dies schnell einen grossen Einfluss auf die Einstellung zu E-Voting haben. Beeinflussbar sind die Medien jedoch kaum vom Bund, weil eine grosse Medienlandschaft besteht sowie diese unabhängig und eigenständig Journalismus betreiben. Die Einstellung der Medien zu E-Voting ist schwer einzugrenzen, da professionelle Medien keine eigene Meinung publik machen, sondern sich den Interessen der Bevölkerung richten. Deshalb ist die Einstellung der Medien ebenfalls neutral zu beurteilen.

Die Stakeholderanalyse ist somit abgeschlossen und lässt sich folgend zusammenfassen:

In der Stakeholder-Analyse wurde ermittelt, dass die Gemeinden zu der Kategorie «meet their needs» gehört. Das bedeutet, dass für den Bund die Bedürfnisse der Gemeinden bewusst sein müssen und diese keinen grossen Einfluss auf die politischen Geschehnisse ausüben können. Die Verbände können als «least important» kategorisiert werden. Dies entspricht der Realität, weil die Verbände nur geringen Einfluss ausüben können sowie nur wenige Organisationen von der Thematik des E-Votings tatsächlich betroffen sind, wie in dieser Arbeit die beiden Organisationen ICTswitzerland, Economiesuisse, SGV und ASO aufgeführt wurden (Anhang 4: Beurteilungsraster Stellungnahmen Verbände). In der Kategorie «show considerations» zeigen sich die Kernakteure, welche für die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode in der Schweiz zentral sind. Zu dieser Kategorie gehören die politischen Parteien, die Medien, die Kantone sowie die Stimmbevölkerung. All diese Parteien haben einen grösseren Einfluss auf die Einführung von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal. Die politischen Parteien können Einfluss im Parlament sowie auf die Stimmbevölkerung ausüben. Die Medien können weniger beeinflusst werden und haben dafür einen Einfluss auf die Meinungsbildung des Volkes. Die Kantone haben den Einfluss, ob E-Voting als ordentlicher Stimmkanal tatsächlich eingeführt werden soll. Die Stimmbevölkerung als letzter Akteur besitzt den grössten Einfluss auf den Erfolg vom E-Voting im ordentlichen Betrieb, ob diese auch schlussendlich genutzt oder mittels eines fakultativen Referendums oder Initiative verhindert wird. Zum Abschluss ist festzuhalten, dass in der Schweiz kein eindeutiger «key player» besteht. Dies entspricht genau der politischen Kultur, welche die Schweiz lebt. In der schweizerischen Demokratie wäre ein «key player» falsch, da kein Akteur einen solch grossen Einfluss haben soll. Gemäss Christoph Ebnöther besteht in der Schweiz die vertikale Gewaltentrennung in Form von Föderalismus, damit keine Ebene mächtiger werden kann als die

andere (Ebnöther, 2017, S. 26). Diese Tatsache widerspiegelt sich im Ergebnis der Stakeholder-Analyse.

5.4.2.6. Beurteilung Culture of Support

Culture of Support ist in der Schweiz zwiesgespalten. Es gibt sowohl befürwortende als auch ablehnende Einstellungen, welche grösseren oder geringeren Einfluss ausüben können, wie die Stakeholder-Analyse aufgezeigt hat. Diese wurden unterschiedlich gewichtet, je nachdem wie viel Einfluss die Akteure auf die Thematik des E-Votings haben, wie beeinflussbar die Akteure sind sowie wie diese zur Thematik eingestellt sind.

Als Fazit aus den beiden erläuterten Studien lässt sich ziehen, dass sich eine Mehrheit der Bevölkerung flächendeckendes E-Voting wünscht. Es muss festgehalten werden, dass die Bevölkerung Zweifel hat, ob die abgegebenen Stimmen korrekt in der Urne ankommen. Dies belegt die Befragung von Milic. Das erläuterte E-Voting Moratorium wird entweder bereits bei der Unterschriftensammlung scheitern oder an der Volksabstimmung. Diese Aussage kann anhand der aufgeführten Studienergebnisse getroffen werden. Sollte das Moratorium trotz widersprüchlichen Aussichten an der Volksabstimmung angenommen werden, bedeutet das ein vorerstes Scheitern des Projekts Vote électronique. Uwe Serdült bestätigt diese Annahme in einem Interview vom Beobachter. Serdült sagt, dass die elektronische Stimmabgabe «am Ende sei», weil die Sicherheitstechnik des Systems aktuell auf einem hohen Standard liegt und nicht mehr grundlegend verbessert werden könnte (Brunner, 2019). Bei einem Erfolg von der Initiative muss gemäss Serdült, die Schweiz anerkennen, dass die Bevölkerung dem E-Voting nicht traut und es deshalb auch nicht eingeführt haben möchte (Brunner, 2019).

Die Ergebnisse die für den Culture of Support in der Schweiz festgehalten wurden, sind als kritisch zu beurteilen, weil diverse Akteure unterschiedliche Ansichten zur Thematik des E-Votings haben. Die grosse Streuung macht den Culture of Support zu einem kritischen Faktor, da für eine flächendeckende Lösung die unterschiedlichen Bedürfnisse der Akteure berücksichtigt und eingeschlossen werden müssen.

5.4.3. Rechtsgrundlagen

Wie in Kapitel 3.1.1 beschrieben hat die Schweiz eine sehr umfangreiche und detaillierte Gesetzgebung, welche Versuche und Pilotprojekte befürwortet. Aktuell bestehen gesetzliche Beschränkungen, welche das E-Voting im ordentlichen Betrieb nicht ermöglichen.

Diese sind im BPR sowie in der VPR geregelt (vgl. Kapitel 3.1.1). In der Bundesverfassung wurde festgehalten, dass der Bund die eidgenössischen Abstimmungen und Wahlen regelt und die Kantone diejenigen, welche die Kantone und Gemeinden betreffen (vgl. Kapitel 3.1.1). Um E-Voting als ordentliche Wahlmethode zuzulassen muss die aktuelle gesetzliche Lage angepasst werden. In der Schweiz kann die Bevölkerung mittels Volksinitiative, obligatorischem oder fakultativen Referenden an politischen Geschehnissen teilnehmen (Ebnöther, 2017, S. 42). Das obligatorische Referendum beinhaltet, dass alle Verfassungsänderungen zur Abstimmung vorgelegt werden (Ebnöther, 2017, S. 42). Da es sich beim BPR und der VPR nicht um die Bundesverfassung handelt, müssen Anpassungen nicht mit einer Volksabstimmung legitimiert werden. Das Volk kann mittels eines fakultativen Referendums für eines von der Bundesversammlung verabschiedeten Gesetz eine Volksabstimmung beantragen (Bundeskanzlei, 2019c). Das bedeutet, dass der Bund das BPR sowie VPR zugunsten der Einführung von E-Voting anpassen können, ohne eine Volksabstimmung durchführen zu müssen. Zur Gesetzesrevision wird in der Bundesversammlung darüber abgestimmt. Gemäss Thurnherr und Schüpbach-Guggenbühl kann E-Voting in den ordentlichen Betrieb überführt werden, wenn die revidierten Rechtsgrundlagen in Kraft treten. Bei Inkrafttreten der neuen Gesetzesgrundlagen wird die Versuchsphase abgeschlossen (Thurnherr & Schüpbach-Guggenbühl, 2017). Zur Revision des BPR muss der Bundesrat die Änderungen in die Vernehmlassung senden, welches der Bundesrat am 19. Dezember 2018 vorgenommen hat mit einer Frist bis zum 30. April 2019 (Bundeskanzlei, 2018b). Der Bundesrat hat mit der Vernehmlassung des BPR zu Stellungnahmen eingeladen, was in hoher Zahl genutzt wurde (Bundeskanzlei, 2019b). Ob der Bundesrat die ausführlichen Bemerkungen und Kritikpunkte von den unterschiedlichen Akteuren berücksichtigt, welche zu einem Teil in Anhang 4 erläutert wurden, ist gemäss Ebnöther eine politische Entscheidung (Ebnöther, 2017, S. 97). Aus der Analyse ergibt sich, dass eine Berücksichtigung sinnvoll ist, da doch einige entscheidende Akteure zweigespalten sind (vgl. Kapitel 5.4.2.5). Berücksichtigt der Bundesrat die eingegangenen Kritikpunkte nicht, riskiert dieser, dass die Vorlage bereits an der Bundesversammlung scheitert oder das fakultative Referendum ergriffen wird.

Zum aktuellen Zeitpunkt werden die Vernehmlassungsantworten von der Bundeskanzlei ausgewertet (Bundeskanzlei, 2019e). Der Bundesrat muss nach der Beurteilung der Vernehmlassungsantworten einen Entwurf mit der Änderung zum BPR sowie eine Botschaft an die Bundesversammlung verabschieden (Ebnöther, 2017, S. 97). Nachdem der Bundesrat dies verabschiedet hat, fällt die Gesetzesrevision in die parlamentarische Phase,

wobei der National- sowie Ständerat sich über die Vorlage beraten wird, nachdem eine Kommission sich vor der Session mit der Vorlage beschäftigt hat (Ebnöther, 2017, S. 98). Zusammengefasst folgt nach den Beratungen sowie allfälligen Debatten, Detailberatungen sowie dem Differenzbereinigungsverfahren, welche in beiden Räten stattfinden wird, eine Schlussabstimmung beider Kammern (Ebnöther, 2017, S. 98). Somit liegt der Einfluss beim National- sowie beim Ständerat, ob die Gesetzesrevision in Kraft treten wird oder nicht.

Zum aktuellen Zeitpunkt ist es schwierig dazu Annahmen zu treffen, weil der Auswertungsbericht sowie eine allfällige Anpassung des Vorentwurfs noch ausstehen. Deshalb wird der Faktor der Rechtsgrundlagen zum aktuellen Stand als kritisch beurteilt, weil die aktuelle gesetzliche Lage E-Voting im ordentlichen Betrieb verunmöglicht.

5.4.4. Internetzugang

Das BFS erhebt regelmässig Angaben zur Internetnutzung der Schweizer Bevölkerung und gliedert die Angaben gemäss den unterschiedlichen soziodemografischen Merkmalen (BFS, 2018a). Erhoben wurde die Internetnutzung in der Schweiz seit 1997 und umfasst die Bevölkerung ab 14 Jahren. Sie unterscheidet, wie im Anhang 2 ersichtlich, zwischen einem engeren Nutzerkreis, welcher das Internet mehrmals in der Woche nutzt und einem weiteren Nutzerkreis, welcher das Internet innerhalb der letzten sechs Monaten genutzt hat. Zum aktuellen Stand beträgt die Internetnutzung innerhalb von sechs Monaten 89.8 Prozent und für den engeren Nutzerkreis 85.7 Prozent (BFS, 2018a). Weiter wurde in der Erhebung die Nutzung nach Alter für den engeren Nutzerkreis ermittelt. Aus der Grafik, welche im Anhang 2 dargestellt wird, fällt auf, dass alle Altersgruppen seit Beginn der Erhebung eine steigende Tendenz der Internetnutzung aufweisen. Weiter kann festgehalten werden, dass je jünger die Bevölkerung ist, desto höher ist die Internetnutzung. Eine Ausnahme gilt für die jüngste Altersgruppe 14 bis 19 Jahre und die Altersgruppe 20 bis 29 Jahre, diese beträgt zum Stand März 2018 bei beiden Kategorien 99.2 Prozent (BFS, 2018a). Weiter hat das BFS eine Studie zur Internetnutzung im internationalem Vergleich veröffentlicht (BFS, 2018a). In dieser Erhebung wurde die Bevölkerung im Alter von 16 und 74 Jahren nach der Internetnutzung von mindestens einmal pro Woche befragt. Die Schweiz steht im Vergleich zu den ermittelten Eurostaaten im mittleren Bereich. Im Schnitt nutzen rund 81 Prozent der Bevölkerung der EU Mitgliedsstaaten mindestens einmal wöchentlich das Internet (BFS, 2018a).

In der Schweiz besteht gemäss den ausgewerteten Statistiken eine hohe Internetaffinität und -verbreitung. Dies bietet eine gute Grundlage für E-Voting im ordentlichen Betrieb. Trotz der hohen Internetnutzungsdaten muss dem Staat bewusst sein, dass rund zehn Prozent der Bevölkerung ab 14 Jahren das Internet nicht nutzen. Für stimmberechtigte Personen, welche das Internet nicht nutzen, müssen Stimmkanäle zur Verfügung stehen, welche ihnen die Stimmabgabe ermöglichen oder die Infrastruktur muss an öffentlichen Orten zur Verfügung gestellt werden. Dies scheint aber zum aktuellen Zeitpunkt kein Problem zu sein, weil sich aktuell kein Kanton dazu entschieden hat E-Voting als einzigen Stimmkanal anzubieten.

Der Faktor des Internetzugangs ist als unkritisch zu beurteilen, weil sich die Schweizerbevölkerung gemäss den Statistiken als internetaffin beurteilen lässt sowie Internetzugang bei rund 90 Prozent der Bevölkerung zumindest innerhalb von sechs Monaten gegeben ist.

5.4.5. Interdisziplinäre Fachgruppen

Im Bewertungsmodell wurde festgehalten, dass für eine erfolgreiche Einführung in den ordentlichen Betrieb unterschiedliche Fachgebiete behandelt werden und dazu Fachpersonen oder Experten hinzugezogen werden müssen (vgl. Kapitel 5.3.2).

Die Schweiz hat ein vierköpfiges Projektteam, welches für die fachliche und operative Leitung des Projektes *Vote électronique* zuständig ist (vgl. Kapitel 3.1). Zur fachlichen und operativen Leitung des Projektes gibt es weitere Organe zum Projekt *Vote électronique*. Es gibt einen Steuerungsausschuss *Vote électronique* (SA VE), welcher aus neun Mitgliedern besteht und vom Bundeskanzler geleitet wird. Dieser behandelt einzureichenden Vorschläge, bevor diese dem Parlament oder Bundesrat vorgelegt werden (Bundeskanzlei, 2019g). Zu den neun Mitgliedern zählt der Bundeskanzler, der Informatiksteuerungsbeauftragte des Bundes, der Direktor des Bundesamtes für Justiz, der Leiterin Sektion Politische Rechte sowie fünf Sitze, welche von den Kantonen belegt werden (Bundeskanzlei, 2019g). Als weiteres Organ gilt der Projektausschuss *Vote électronique* (PA VE). Dieser setzt sich unter anderem aus der Projektgruppe *Vote électronique* und aus weiteren Kantonsvertretenden zusammen. Auftrag des PA VE ist, die Umsetzung des Massnahmenkataloges zu überwachen (Bundeskanzlei, 2019g). Als letztes Organ führt die Bundeskanzlei die Arbeitsgruppe *Vote électronique* (AG VE) auf. Diese dient dem Informationsaustausch zu allen Kantonen (Bundeskanzlei, 2019g).

Zusätzlich zu der umfangreichen Projektorganisation der Bundeskanzlei werden Experten zum Projekt hinzugezogen. Der Bundesrat hat die Bundeskanzlei beauftragt eine Expertengruppe (EXVE) einzusetzen (vgl. Kapitel 3.1.2). Die Expertengruppe besteht aus Experten aus unterschiedlichen Fachgebieten, wie Rechtswissenschaften, Politikwissenschaften, Informatik, Fachpersonen aus Kantonen sowie vom eidgenössischen Büro für Gleichstellung von Menschen mit Behinderung, wie auch Personen der Bundeskanzlei zur Leitung, Kommunikation und Leiter aus den bisherigen genannten Organen (EXVE, 2018). Die EXVE deckt ein breites Spektrum an Fachgebieten ab und erstellte im April 2018 einen Schlussbericht zum Projekt *Vote électronique* (vgl. Kapitel 3.1.2).

Die umfangreiche Abdeckung von Fachpersonen zum E-Voting in der Schweiz erfüllt den Faktor der interdisziplinären Fachgruppen und ist somit als unkritisch zu beurteilen.

5.4.6. Schrittweiser Prozess

Die Schweiz verfolgt seit dem Jahr 2000 das Projekt *Vote électronique* (vgl. Kapitel 3.1). In den vergangenen 19 Jahren fanden über 300 Versuche zur Thematik des E-Votings statt. Die Bundeskanzlei veröffentlicht zur Thematik *Vote électronique*, dass seit Beginn des Projektes das Motto «Sicherheit vor Tempo» herrscht (Bundeskanzlei, 2019c). Im Bericht über die Pilotprojekte zum *Vote électronique* wurde festgehalten, dass die elektronische Stimmabgabe schrittweise und risikobewusst eingeführt werden soll (Bundesrat, 2006, S. 5460). Begründet wird das schrittweise Vorgehen dadurch, dass es ermöglicht Erfahrungen zu sammeln und auf gesammelten Erkenntnissen E-Voting weiterzuentwickeln. Ebenfalls wird ausgeführt, dass das Projekt nur Erfolg haben kann, wenn alle beteiligten Personen, welche der Bundesrat mit Stimmbürgern, Politikern sowie Behörden definiert, sich an die jeweiligen neuen Verfahren und Strukturen gewöhnen und nachhaltig akzeptieren und Vertrauen aufbauen (Bundesrat, 2006, S. 5530). Diese Aussage vom Bundesrat bestätigt unter anderem den für das Bewertungsmodell definierte *Culture of Support*, dass für den Erfolg von der Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode eine unterstützende Haltung der betroffenen Akteure notwendig ist. Ausgehend von der bisherigen Literaturrecherche kann festgehalten werden, dass sich der Bundesrat der Wichtigkeit des Vorgehens bewusst ist.

Der schrittweise Prozess ist für die Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb in der Schweiz klar gegeben und deshalb als unkritisch zu beurteilen.

5.4.7. Kosten

Kosten gelten als zentraler Faktor für eine erfolgreiche Einführung in den ordentlichen Betrieb. Die Einführung von E-Voting ist nicht nur mit Einsparungen, wie im Beispiel Zürich erläutert wurde, sondern auch mit hohen Kosten verbunden (vgl. Kapitel 3.1.5). Zu den Kosten gehören unter anderem die Entwicklungskosten für ein System, welches E-Voting anbietet. In der Schweiz zeigt sich dies aktuell für den Kanton Genf. Er ist gezwungen das Projekt einzustellen, da die Kosten zur Entwicklung einer Software, welche den Anforderungen entspricht zu hoch sind (vgl. Kapitel 3.1.4). Das Bewertungssystem wird aus Perspektive des Staates betrachtet. Der Kostenfaktor muss in der Schweiz von den Kantonen getragen werden, da diese für die Einführung und den Betrieb zuständig sind (Thurnherr & Schüpbach-Guggenbühl, 2017).

Die EXVE hat in ihrem Schlussbericht zusätzlich die Kosten zu E-Voting analysiert, welche folgend aufgelistet werden (EXVE, 2018, S. 33). Die folgenden Kosten pro Wähler können nicht als definitiv angesehen werden, da die Berechnung für die Implementation eines E-Voting System nicht einkalkuliert wurden. Die Ergebnisse werden weiter am Beispiel Zürich aufgeschlüsselt. In Zürich kostet ein Stimmberechtigter CHF 12.71 für alle vier Urnengänge im Jahr (EXVE, 2018, S. 33). Ein Stimmberechtigter, welcher mit der unter Kapitel 3.1.5 erläuterten papierarmen Methode abstimmt, kostet den Kanton CHF 3.10 gemäss dem Expertenbericht 2018 (EXVE, 2018, S. 33). Die papierarme Methode wurde für den Kanton Zürich empfohlen (vgl. Kapitel 3.1.5). Falls Anwendung einer anderer unter Kapitel 3.1.5 erwähnten Methode stattfinden würde, beläuft sich der Betrag zwischen CHF 6.61 bis CHF 7.46 (EXVE, 2018, S. 33).

Gemäss dem Bericht des Bundesrates fallen innerhalb von zehn Jahren Kosten in Höhe von 65.76 Millionen Franken für den Bund an, wenn alle Kantone die selbe Systemlösung verwenden würden (Bundesrat, 2013, S. 5461). Wenn bis zu sechs unterschiedliche Systemlösungen vorhanden sind belaufen sich die Kosten auf 92.16 Millionen Franken. Die Einsparungen beim Versand der brieflichen Abstimmungsunterlagen laufen auf eine Höhe von rund 27.86 Millionen Franken. Demnach liegen die Kosten der nationalen Einführung bei 37.9 Millionen Franken bei einer nationalen Lösung oder 64.3 Millionen Franken bei unterschiedlichen (Bundesrat, 2013, S. 5461). Der Bundesrat merkt an, dass wenn alle Kantone Einzellösungen anstreben würden, wären schweizweit mit Kosten von rund 400 Millionen Franken für den Bund zu rechnen (Bundesrat, 2013, S. 5524). Die

Situation, dass 26 Kantone Einzellösungen entwickeln, kann jedoch anhand der aktuellen Entwicklungen ausgeschlossen werden.

Der Bundesrat hat in seinem zweiten Bericht zum Projekt Vote électronique die Gesamtkosten für die Kantone zusammengetragen. Im Anhang 3 sind die Kosten abgebildet. Die Abbildung stellt die Kosten für den Pilotkanton Zürich dar und dient als Einschätzung mit welchen Kosten zur Entwicklung eines E-Voting Systems zu rechnen sind. Es ist zu beachten, dass wenn sich andere Kantone an das entwickelte System anschliessen möchten, nicht die gleiche Summe anfallen würde. Unter anderem fallen die Entwicklungskosten weg. Folgend ist in Abbildung 7 eine Kostendarstellung ersichtlich, welche aus Anhang 6 (Bundesrat, 2013, S. 5523) und Abbildung 3 (Langenauer & Ledergerber, 2018, S. 10) zusammengefasst dargestellt wurde.

| | | |
|--|------------|--------------------------|
| A. Investitionskosten | | |
| Hardware inkl. Netzwerk | CHF | 702'492 |
| Software | CHF | 176'894 |
| Systementwicklungskosten | CHF | 1'745'629 |
| B. Projektkosten | | |
| Projektkosten | CHF | 2'867'586 |
| Testkosten | CHF | 253'714 |
| Systemabnahme | CHF | 16'800 |
| Entwicklungskosten (einmalig) | CHF | <u>5'763'115</u> |
| Wiederkehrende Kosten (über 10 Jahre) | CHF | 4'925'000 |
| Mehraufwand für Urnengänge (über 10 Jahre) | CHF | 4'672'000 |
| Gesamtaufwand für die ersten 10 Jahre | CHF | <u>15'360'115</u> |
| Kosteneinsparungen pro Jahr* | -2'052'000 | |
| Kosteneinsparungen 10 Jahre* | CHF | <u>-20'520'000</u> |
| Kosteneinsparungen innerhalb 10 Jahre | CHF | <u><u>-5'159'885</u></u> |
| *bei 20% registrierte E-Voter (rund 192'000 Personen) im papierarmen Verfahren | | |

Abbildung 7: Zusammengefasste Kostenübersicht Kanton Zürich (in Anlehnung Anhang 6 und Abbildung 3)

Unter dem Faktor Kosten darf nicht nur der Mehraufwand gerechnet werden. Ebenfalls müssen Kosteneinsparungen vermerkt werden, welche bereits im Beispiel Zürich veranschaulicht wurden (vgl. Kapitel 3.1.5). In der Abbildung 4 beim Beispiel Zürich sind Kosteneinsparungen von CHF 2'052'000.- pro Jahr vom Kanton Zürich festgehalten, wenn die papierarme Methode angewandt wird und rund 20 Prozent der Stimmberechtigten elektronisch abstimmen. Verglichen mit den verfügbaren Daten vom Bundesrat vom Jahr 2013 ergeben dies Kosteneinsparungen von rund 5.2 Millionen Franken auf die Ge-

samtdauer von 10 Jahren gesehen. Dieser optimistische Wert ist mit Vorsicht zu genießen, da die genaue Aufschlüsselung der Tabellen nicht kommuniziert ist sowie die bekannten Zahlen sich in Zukunft anpassen werden, je nachdem wie der Bund die Kantone unterstützt sowie was für Gebühren vom Systemanbieter verlangt werden. Weiter wird in den Tabellen mit einer gewissen Anzahl Stimmbeteiligung gerechnet, welche hier ebenfalls nicht genauer aufgeschlüsselt wurde. Für die Abbildung 7 wurde mit 20 Prozent E-Voter gerechnet. Ebenfalls kann das Beispiel Zürich nicht direkt für alle Kantone übernommen werden, weil sich die Organisation von Abstimmungen und Wahlen kantonal unterscheiden kann. Trotzdem geben sie einen Anhaltspunkt auf die Höhe und den Umfang der Kosten von E-Voting und dessen Einsparungen sowie, dass durch E-Voting Kosteneinsparungen hervorgehen und nicht nur Kosten entstehen. Je nachdem, wie viele Stimmberechtigte E-Voting nutzen, welcher Betrag vom Bund übernommen und in welchem Verfahren dieses in Zukunft angeboten wird können die Ergebnisse gross abweichen. Trotz des unübersichtlichen und undurchsichtigen Kostenfaktors bestätigt der Bundesrat, dass E-Voting mittel- bis langfristig zu Einsparungen führen wird und quantitative und qualitative Vorteile bringt (Bundesrat, 2013, S. 5160). Es ist aber davon auszugehen, dass durch die Einsparungen vom Druck aller Unterlagen sowie den wegfallenden Frankierkosten, welche oftmals mehrheitlich von den Gemeinden oder vom Kanton getragen werden, Einsparungen resultieren werden. Den Umfang dieser müsste pro Kanton analysiert sowie mit allfälligen Unterstützungsbeiträgen des Bundes berechnet werden. Es ist festzuhalten, dass die Kantone den grössten Teil der Kosten selber tragen müssen sowie sich für eine Investition in die digitalisierte Stimmabgabe entscheiden müssten.

Wie bereits im Bewertungsmodell festgehalten, gehören Kosten zu den zentralen Faktoren zur Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb. Anhand des Beispiels Zürich ist festzuhalten, dass Kosten für die Einführung von E-Voting anfallen, sich diese aber je nach angewandter Methode in Einsparungen in einer anderen Wahlmethode zeigen, wie beispielsweise der brieflichen Stimmabgabe.

Der Faktor der Kosten kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht als kritisch beurteilt werden, weil der Bund interessiert ist Vote électronique als Gemeinschaftsprojekt mit den Kantonen zu verfolgen und sich deshalb an einem Teil der Entwicklungskosten beteiligt (Bundesrat, 2013, S. 13). Weiter tragen die Kosten für E-Voting als ordentlichen Stimmkanal die Kantone, falls diese E-Voting als ordentlichen Stimmkanal anbieten möchten. Trotzdem ist der Faktor Kosten nicht zu unterschätzen, wie sich am Beispiel Genf gezeigt hat.

5.4.8. Technik

Zu den technischen Anforderungen gehören diejenigen, welche in Kapitel 3.1.1 erläutert wurden. Zusammengefasst muss der Kanton sicherstellen, dass nur stimmberechtigte Personen teilnehmen, die Stimme nur einmal abgegeben werden kann, diese unverfälscht eingereicht und das Stimmgeheimnis bewahrt wird sowie kein systematischer Missbrauch möglich ist (vgl. Kapitel 3.1.1). Wie bereits der Informatikprofessor Ultes-Nitsche erläutert hat, muss das E-Voting in der Schweiz der individuellen und vollständigen Verifizierbarkeit entsprechen (vgl. Kapitel 3.1.3). Damit können die aufgeführten Anforderungen abgedeckt werden. Die Schwierigkeit besteht, ein System zu entwickeln, welches diesen Anforderungen entspricht und sich gleichzeitig in der Anwendung bewährt. Zum aktuellen Zeitpunkt hat noch kein System in der Schweiz eine Zertifizierung, welche den genannten Anforderungen entspricht.

In der Schweiz wird ab 2020 nur ein System angeboten werden, das System der Schweizerischen Post (vgl. Kapitel 3.1.4). Das System der Post hat sich im Februar und März 2019 einem öffentlichen Intrusionstest unterzogen und es wurde geprüft, ob die gestellten Anforderungen der individuellen und vollständigen Verifizierbarkeit trotz Hackerversuchen bestehen können. Aus der Medienmitteilung von der Bundeskanzlei Ende März 2019 geht hervor, dass ein Mangel der individuellen Verifizierbarkeit auffiel (Bundeskanzlei, 2019d). Es bestand die Möglichkeit, die Stimme als ungültig zu erklären, ohne dass der oder die Stimmberechtigte davon Kenntnis nahm. Die Post klärt aber auf, dass dies in jedem Fall bei der Auszählung bemerkt werden würde (Die Post, 2019d). Gemäss Walter Thurnherr war dies ein erheblicher Fehler und der Bund wird die Sachlage nach Abschluss des Intrusionstests kritisch begutachten und bewerten mit welchen Konsequenzen zu rechnen ist. Besonders in Anbetracht der Zertifizierung des Systems der Post (Thurnherr, 2019).

Aus dem Intrusionstest geht hervor, dass 16 Rückmeldungen als Verstösse zu kategorisieren sind und gemäss Angabe der Bundeskanzlei nicht als erhebliche Risiken zu definieren seien (Bundeskanzlei, 2019d). Weiter hält die Post fest, dass das E-Voting System von rund 3200 IT-Experten angegriffen wurde und sich nach Abschluss des Testes keine manipulierten Stimmen in der elektronischen Urne befand (Die Post, 2019a). Trotz der sachlichen Argumentation und Begründung von der Post und der Bundeskanzlei, hat die

Veröffentlichung dieser Informationen Einfluss auf die Bevölkerung, welches sich wiederum in Culture of Support widerspiegeln kann. Dieses Phänomenen der Wechselwirkungen wurde bereits als Nachteil vom Bewertungsmodell erläutert (vgl. Kapitel 5.3.3).

Weiter muss für den technischen Faktor betrachtet werden, dass bei nur einem Systemanbieter eine hohe Abhängigkeit zu diesem besteht. Bei technischen Schwierigkeiten oder Ausfällen während des Abstimmungszeitraums muss der Bund stets in der Lage sein, die anderen Wahlmethoden der Stimmbevölkerung bereitzustellen, sodass die Partizipationsmöglichkeit stets gewährleistet ist. Das nur ein System angeboten wird bedeutet nicht, dass die elektronische Stimmabgabe nicht möglich ist. Es bedeutet lediglich, dass weitere Faktoren berücksichtigt werden müssen.

Der Faktor der Technik ist für die Anwendung des Bewertungsmodell auf die Schweiz als kritisch zu beurteilen, weil das bestehende System aktuell noch nicht vollständig den Anforderungen des Bundes entspricht (Mangel der individuellen Verifizierbarkeit) sowie dieses als einziges angeboten wird.

5.4.9. Fazit Anwendung Schweiz

Das entwickelte Bewertungsmodell wurde auf die Schweiz angewandt und wird mit folgendem Fazit abgeschlossen:

Aus der vorhingehenden Analyse lässt sich schliessen, dass die Faktoren politisches System, Internetzugang sowie Interdisziplinäre Fachgruppen und schrittweiser Prozess sich für die Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb in der Schweiz eignen und als unkritisch beurteilt werden.

Weiter sind die Kosten ein essentieller Faktor, weil der Kanton Genf die Weiterentwicklung von seinem E-Voting System aus Kostengründen einstellen musste. Die Kosten werden aber im Zusammenhang der Anwendung des Bewertungsmodell nicht als kritisch definiert, weil die Kantone kein eigenes System entwickeln müssten sondern das System der Schweizerischen Post nutzen könnten sowie die Kantone autonom entscheiden können, ob sie E-Voting anbieten möchten oder nicht.

Die Faktoren Rechtsgrundlagen, Culture of Support und Technik müssen im Zusammenhang der Auswertung vom Bewertungsmodell genauer analysiert werden. Diese sind bei der Anwendung auf die Schweiz als kritisch beurteilt worden.

Der Faktor Rechtsgrundlagen ist zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht für den ordentlichen Betrieb formuliert und müsste angepasst werden und wird deshalb ebenfalls als kritisch

definiert. Die Gesetzesrevision ist vom National- sowie Ständerat abhängig. Im Anhang 5 wurde eine Skalierung basierend auf den bekannten Einstellungen der politischen Parteien auf den Nationalrat sowie Ständerat vorgenommen. Die Skalierung schliesst darauf, dass der Nationalrat eher ablehnend (4) zur Gesetzesrevision eingestellt ist und der Ständerat zwiespalten definiert wurde (3). Die zum aktuellen Zeitpunkt vorgenommene Analyse lässt aber noch nicht auf das Schlussresultat schliessen, sondern zeigt auf, dass der Bundesrat die Bedürfnisse der Parteien ernst nehmen muss und die Anmerkungen im Vorentwurf anpassen lassen soll. Sowie ist festzuhalten, dass die Meinung der politischen Parteien nicht direkt und vollumfänglich die Meinung der Parlamentarier widerspiegelt. Besonders in Anbetracht, dass die Kantone sowie Stimmbürgerin E-Voting als ordentlichen Stimmkanal wünschen. Weiter werden im Ständerat oftmals nicht die Einstellungen der politischen Parteien übernommen sondern die Parlamentarier diskutieren die Thematik umfangreich in der Kammer, bilden sich ihre Meinung kritisch und teilen oftmals die Ansichten des Bundesrates. Es sei zu empfehlen, dass der Stände- und Nationalrat in die Stakeholder-Analyse im Culture of Support aufzunehmen, um deren Einstellung zur Thematik zu analysieren. Eine solche Analyse lohnt sich, nachdem der Auswertungsbericht zu den Vernehmlassungsantworten publiziert ist sowie die Thematik in den beiden Kammern diskutiert wurde. Es kann festgehalten werden, dass sich der Bundesrat den Bedürfnissen der betroffenen Akteure annehmen muss, um das Gesetz erfolgreich zu revidieren.

Culture of Support ist ein Faktor, welcher sowohl E-Voting befürwortende und ablehnende Aspekte beinhaltet. Dank der Stakeholder-Analyse konnten die betroffenen Akteure kategorisiert werden. Die Analyse hat ergeben, dass die Schweizer Stimmbevölkerung und die Kantone einen grossen Einfluss auf die erfolgreiche Einführung von E-Voting als ordentlichen Stimmkanal haben (vgl. Kapitel 3.1). Weiter haben die politischen Parteien sowie auch die Medien einen bedeutenden Einfluss auf den Culture of Support, wie die Stakeholder-Analyse ergeben hat. Der Bund muss sich diesen Akteuren bewusst sein und Massnahmen treffen, um dessen Einstellung zu E-Voting nicht zu beeinträchtigen sondern zu verbessern. Obwohl der Bund dies nicht direkt beeinflussen kann, kann er durch eine ernste Behandlung der Bedenken seitens der Akteure dem entgegenwirken. Weiter kann eine offene Kommunikation sowie transparente Handhabung unterstützend wirken, wie dies der Bund durch die Möglichkeit der Stellungnahmen der betroffenen Akteure bei der Vernehmlassung ermöglicht hat. Der Akteur Medien nimmt hier lediglich eine informierende Aufgabe ein. Die Auswertung der zum aktuellen Zeitpunkt publizierten Stellungnahmen ergab, dass die Kantone eher befürwortend zu E-Voting stehen. Die

politischen Parteien wurden als zwiegespalten beurteilt, wobei mehrheitlich Sicherheitsbedenken geäussert wurden. Für die Bevölkerung wird die letzte E-Government Survey als Basis genommen, wobei sich 68 Prozent flächendeckendes E-Voting wünschen und somit eher befürwortend zu E-Voting positioniert sind. Es lässt sich festhalten, dass der Culture of Support der Schweiz ein entscheidender Faktor ist und das übergreifend Sicherheitsbedenken bestehen.

Als dritter Faktor wurde Technik als kritisch beurteilt. Die Technik ist die entscheidende Grundlage zur Durchführung der elektronischen Stimmabgabe. Um E-Voting flächendeckend als ordentlicher Stimmkanal zu etablieren, ist ein dafür geeignetes System notwendig. In der Schweiz wird ab 2020 lediglich ein Systemanbieter vorhanden sein, welcher E-Voting anbietet und zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht den Anforderungen entspricht und noch keine Zertifizierung besitzt. Durch die Durchführung eines Intrusionstest konnte die Schweizerische Post Mängel feststellen. Wie sich diese Mängel auf die Weiterentwicklung auswirken werden ist zum aktuellen Zeitpunkt unklar und werden vom Bund eingehend und kritisch begutachtet. Es ist nicht zu bestreiten, dass sich die Post der Thematik des Sicherheitsaspekts bewusst ist. Ein System wird nie ganz sicher sein können, dies ist ein allgemein bekanntes Problem in der IT Branche. Auch das E-Voting System wird nie vollumfänglich sicher vor Manipulation sein können, aber zentral ist, dass der Staat weiss, wann dies manipuliert worden ist und dies erkennen kann (Thurnherr, 2019).

Es ist zu bemerken, dass die Tatsache, dass nur ein System in der Schweiz vorhanden sein wird zu unterschiedlichen Problematiken führen kann. Unter anderem geraten die Kantone, welche E-Voting anbieten möchten in eine Abhängigkeit vom Systemanbieter. Weiter besteht kein freier Markt an Systemlösungen, wobei der Post eine Monopolstellung zufällt. Im Vergleich zum Erfolgsprojekt Kanada bestehen unterschiedliche Systemlösungen von Kanadischen sowie ausländischen Unternehmen. Obwohl die Post ein halbstaatliches Unternehmen ist bezieht die Post die Software von einem spanischem Unternehmen. Als weiterer kritischer Punkt bestehen die Sicherheitsbedenken, welche aus dem Culture of Support bereits erwähnt wurde. Das E-Voting System darf keine Bedenken zur Sicherheit vom digitalen Abstimmen ermöglichen. Essentiell für den Erfolg von E-Voting ist das Vertrauen der Bevölkerung in das System, wie die Analyse des Culture of Support erwiesen hat. Die Problematik liegt hier besonders darin, dass bereits der Verdacht von Manipulationen zu einem grossen Problem in der Demokratie führen kann. Die Anforder-

rungen des Bundes, dass die Systemlösung die individuelle und vollständige Verifizierbarkeit bieten muss, verunmöglichen, dass das Stimmgeheimnis verletzt wird und ermöglicht die Überprüfung der Stimmabgabe, was die briefliche Abstimmungsmethode nicht ermöglicht. Aus den bisherig gezogenen Erkenntnissen kann festgehalten werden, dass ein zentraler Aspekt zur Technik und Sicherheit das Vertrauen der Bürger in den Staat ist. Wenn die Stimmbürger dem Staat vertrauen, dass dessen gestellten Anforderungen auch tatsächlich der Realität entsprechen, vertrauen die Stimmbürger auch dem elektronischen Stimmkanal. Zum aktuellen Zeitpunkt besteht noch kein System, welches den Anforderungen des Bundes entspricht. In dieser Schlussfolgerung werden die Wechselwirkungen des Bewertungsmodells ersichtlich. Der Faktor Technik beeinflusst stark den Faktor des Culture of Supports.

Als Handlungsempfehlung für die Schweiz zur Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode ist folgendes Fazit abzugeben:

Der Bundesrat muss die Bedenken und Bedürfnisse der wichtigen Akteure ernst nehmen und mit geeigneten Massnahmen entgegenzuwirken. Dies soll der Bund direkt im Vorwurf anpassen lassen. Es ist zu empfehlen, dass der Bund den Kanton Genf in der Weiterentwicklung der Genfer Systemlösung CHVote unterstützt, besonders im Bereich der Entwicklungskosten. Eine Varietät von Systemlösungen bringt Vorteile auf gesamtschweizerischer Basis. Zum einen, dass keine Abhängigkeit zu einem einzigen Anbieter besteht und zum anderen dieser nicht die Monopolstellung besitzt. Weiter könnte eine Veröffentlichung eines ausführlichen Berichts über die Erkenntnisse und Massnahmen der erfolgten Angriffe, während dem Intrusionstests, auf das E-Voting System der Schweizerischen Post helfen, den Sicherheitsbedenken entgegenzuwirken. Dadurch wird Transparenz geboten, besonders weil zum Ergebnis des Intrusionstest viele unterschiedliche Meinungen bestehen, was das Ergebnis überhaupt bedeuten soll. Es ist wichtig, dass sich die betroffenen Akteure ernstgenommen fühlen sowie deren Vertrauen in das Projekt gestärkt werden kann.

5.5. Risikobeurteilung E-Voting als ordentliche Wahlmethode

Zur kritischen Auseinandersetzung des Bewertungsmodells sowie zur Analyse, ob das im Zusammenhang dieser Arbeit entwickelte Bewertungsmodell umfangreich und vollständig erarbeitet wurde, wird folgend eine Risikobeurteilung durchgeführt. Das Ziel der Risikobeurteilung ist, mögliche Risiken bei der Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode zu definieren und dessen Auswirkungen auf den Erfolg von E-Voting als dritte Wahlmethode abzuschätzen. Die Risikobeurteilung beinhaltet nur zusätzliche Risiken, welche aufgrund der elektronischen Wahlmethode anfallen und lässt Risiken, welche auch die anderen Stimmkanäle betreffen, weg. Die Beurteilung wurde auf die Schweiz angewandt und nicht allgemein untersucht, weil länderspezifische Gegebenheiten weitere Risiken ermöglichen oder ausschliessen. Im Anhang 8 ist die ausführliche Risikobeurteilung ersichtlich sowie folgend in Abbildung 8, die erstellte Darstellung als Übersicht.

Das Adressieren von notwendigen Massnahmen, wie dies eine vollständiges Risk Assessment beinhalten würde, wurde bei der durchgeführten Risikobeurteilung weggelassen, da dies in das Aufgabengebiet des Projektleiters. Gemäss Anhang 8 konnten alle Risiken einem Faktor im Bewertungsmodell zugeteilt werden (Anhang 8, Risk Label).

Folgend werden die kritischen Risiken erläutert:

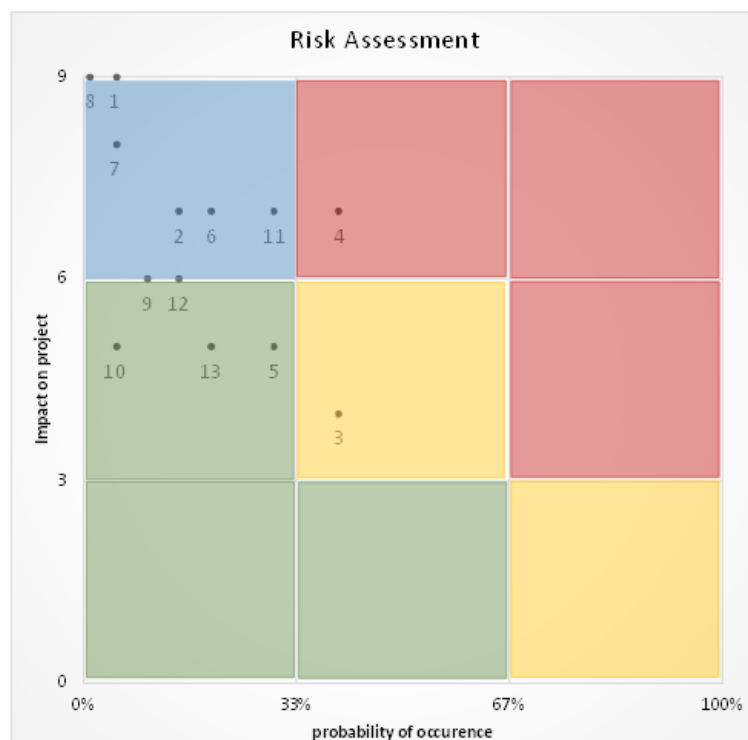


Abbildung 8: Risikobeurteilung Einführung E-Voting als ordentliche Wahlmethode (eigene Darstellung)

Im roten Bereich wurde das Risiko keine Nutzerakzeptanz oder gesellschaftliche Akzeptanz (4) mit einem Impact von 7 und einer Wahrscheinlichkeit von 40 Prozent definiert. Das Risiko hätte die Auswirkung, dass die Stimmberechtigten E-Voting als ordentliche Wahlmethode nicht nutzen würden. E-Voting würde zwar bestehen, doch wenn die Stimmbevölkerung diese nicht nutzt, müsste E-Voting früher oder später kostenbedingt eingestellt werden. Dieses Risiko fällt unter eine umfassende Analyse vom Faktor Culture of Support.

In den blauen Bereich fallen sechs Risiken, welche eine grosse Auswirkung auf den Erfolg von E-Voting als ordentliche Wahlmethode haben sowie auch eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass das Risiko tatsächlich eintreten würde. Das Risiko von grossflächigen Ausfall von der Internetinfrastruktur am Abstimmungswochenende (8) wäre für die elektronische Abstimmungsmethode essentiell, da durch den Ausfall das Ausmass der Auswirkungen auf das Abstimmungsergebnis nicht klar ist. Zur Ausführung, es ist nicht klar, wie viele Gelegenheitswähler aufgrund der nicht zur Verfügung stehenden Infrastruktur sich dafür entschieden haben an der Abstimmung nicht teilzunehmen. Die Wahrscheinlichkeit, dass dies in der Schweiz passiert, lässt sich als sehr gering beurteilen.

Als weiteres Risiko gilt eine Manipulation von mehr als 0.09 Prozent der eingereichten Stimmen (1). Die Definition von 0.09 erfolgte aufgrund einer Analyse von den erfolgten Volksabstimmungen in den letzten 5 Jahren (Anhang 7). Diese ergab, dass bei drei Abstimmungen die Differenz zwischen «Ja» und «Nein» unter einem Prozent lag. Basierend auf den vergangenen Abstimmungen könnte eine Manipulation entscheidend sein, wenn diese 0.09 Prozent übersteigen würde und so die Demokratie gefährdet.

Bei Ausfall vom E-Voting System am Abstimmungswochenende (7) erfolgt die gleiche Auswirkung wie beim Risiko 8, dem Ausfall der Internetinfrastruktur.

Der Intrusionstest hatte gezeigt, dass Stimmen als ungültig manipuliert werden konnten. Die Post argumentierte zwar, dass diese bei der Überprüfung aufgefallen wäre (vgl. Kapitel 5.4.8). Trotzdem besteht das Risiko von der Abgabe von mehr als 0.09 Prozent ungültig manipulierten Stimmen (2), welches ebenfalls die Demokratie gefährden könnte.

Die bisherig aufgeführten Risiken fallen alle unter den Faktor Technik, welchen das Bewertungsmodell adressiert.

Das Risiko, dass Kosten und Nutzen nicht übereinstimmen (6) führt dazu, dass einzelne Kantone E-Voting nicht als Stimmkanal einführen und so das Projekt Vote électronique

nicht flächendeckend anbieten würden. Dies fällt unter den Faktor Kosten, welcher ebenfalls im Bewertungsmodell adressiert ist.

Als letztes Risiko im blauen Bereich fällt, dass das E-Voting System keine benutzerfreundliche Software (11) ist und deshalb nicht von den Stimmberechtigten genutzt wird. Je sicherer das System entwickelt wurde, desto mehr Sicherheitsmassnahmen wären für die Nutzung notwendig. Wie beispielsweise einen oder mehrere notwendige Authentifizierungen. Da unter Culture of Support Sicherheitsbedenken als essentiell ermittelt wurden, deckt das Bewertungsmodell auch das Risiko der benutzerfreundlichen Nutzung des Systems.

Zusammenfassend lässt sich beurteilen, dass alle in der Risikobeurteilung erwähnten Risiken durch eines im Bewertungsmodell aufgeführten Faktoren abgedeckt wird.

5.6. Fazit Bewertungsmodell

Das Bewertungsmodell dient zur Abschätzung, wie sich E-Voting in einem Land entwickeln kann und ob sich E-Voting erfolgreich als ordentlichen Stimmkanal etablieren kann. Das Modell beinhaltet alle relevanten Faktoren, welche als bedingt beeinflussbar sowie mittelbar beeinflussbar definiert werden. Mit der Entwicklung des Bewertungsmodells, Anwendung auf die Schweiz sowie einer vorgenommenen Risikobeurteilung wurde die zweite Unterfrage dieser Arbeit beantwortet. Das Bewertungssystem hat die unterschiedlichen Einflusskriterien zur Einführung von E-Voting als ordentlichen Stimmkanal herauskristallisiert. Es wurde ermittelt, dass die Faktoren politisches System, Culture of Support, Rechtsgrundlagen sowie die Internetnutzung als zentrale Rahmenbedingungen zur Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb sind. Weiter gelten interdisziplinäre Fachgruppen, ein schrittweiser Prozess, Kosten und Technik als mittelbar beeinflussbare Faktoren für die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode in einem Staat. Das Modell wurde unter anderem anhand des Erfolgsbeispiels der Stadt Markham aus Kanada aufgebaut. Auf eine Anwendung des Bewertungsmodell auf den Referenzstaat Kanada wird in dieser Arbeit verzichtet, da einige kanadische Gemeinden E-Voting bereits im ordentlichen Betrieb führen. Weiter wurde das Bewertungsmodell kritisch beurteilt sowie Vor- und Nachteile definiert. Als zentraler Punkt gilt hier, dass das Modell stark auf die Wechselwirkungen der einzelnen Faktoren reagiert. Bei der Anwendung des Modells und Umsetzung der Thematik muss sich der Bund diesen Wirkungen bewusst sein. Mit der Anwendung auf die Schweiz konnten die im Bewertungsmodell definierten

Faktoren bestätigt werden sowie wurden die für die Schweiz kritischen Faktoren Rechtsgrundlagen, Culture of Support und Technik definiert.

Zur umfangreichen Beurteilung, ob alle kritischen Elemente im Bewertungsmodell vorhanden sind, wurde abschliessend zur Entwicklung des Modells eine Risikobeurteilung durchgeführt, welche mögliche Risiken bei der Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb vorkommen können. Bei der Auswertung wurde festgehalten, dass alle Risiken unter die Faktoren fallen, welche im Bewertungsmodell als relevant definiert wurden. Das bedeutet, dass bei einer ausführlichen und umfangreichen Analyse und Anwendung des Modells die genannten Risikoaspekte adressiert werden.

6. Entwicklungsszenarien

Die bisherigen Kapitel ergaben eine gute Basis zur Analyse, was für Entwicklungen im E-Voting in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren möglich sind. Dank des Vergleichs zum Referenzstaat Kanada, der Entwicklung des Bewertungsmodells und Anwendung auf die Schweiz konnte eine Grundlage zu möglichen Entwicklungen geschlossen werden. Folgend werden die möglichen Entwicklungsszenarien aufgrund der bisherigen Erkenntnissen erläutert:

Je nachdem, wie der Bundesrat die aktuellen Geschehnisse sowie Bedürfnisse der kritischen Akteure befriedigen kann, hat dies einen entscheidenden Einfluss auf die Weiterentwicklung des E-Votings in der Schweiz. Besonders in Anbetracht, wie der Bundesrat die Vernehmlassungsantworten auf den aktuell bestehenden Gesetzesentwurf zur Änderung des BPR gewichtet und in welchem Umfang der Bundesrat den Vorentwurf anpasst. Zum aktuellen Zeitpunkt findet die Auswertung der Vernehmlassungsantworten statt. Gemäss Ebnöther zeigen die Antworten, ob der Gesetzesänderungsentwurf auf breite Akzeptanz stösst oder nicht (Ebnöther, 2017, S. 96). Die in dieser Arbeit durchgeführte Analyse zu den Stellungnahmen der Vernehmlassung zur Änderung des BPR, welche unter Culture of Support durchgeführt worden ist, liess sich mit einem zwar zwiegespaltenen, aber durchaus positiven Feedback zum E-Voting beurteilen (Anhang 4).

Auf den bis anhin bekannten Daten lässt sich schliessen, dass eine Gesetzesrevision zum aktuellen Zeitpunkt in der aktuellen Version eher schlechte Chancen auf eine Annahme in der Bundesversammlung hat, wenn die im Anhang 5 analysierte Einstellung im National- und Ständerat betrachtet wird. Die in Anhang 5 durchgeführte Analyse kann jedoch noch nicht als definitiv betrachtet werden. Besonders, da sich der Ständerat nicht in erster Linie auf die Parteien fokussiert, sondern auf die Zusammenarbeit und Diskussionen im Rat selbst. Da zwar die politischen Parteien eher Bedenken äussern, befürworten andere wichtige Akteure, wie die Bevölkerung, die Kantone sowie die KdK, die gesetzliche Verankerung von E-Voting im ordentlichen Betrieb. Die Mehrheit der Kantone sowie die KdK wünschen sich E-Voting im ordentlichen Betrieb. Weiter wünscht sich die Stimmbevölkerung flächendeckendes E-Voting, wie die Stakeholder-Analyse gezeigt hat. Es ist davon auszugehen, dass die Bundeskanzlei und der Bundesrat die hohe Anzahl an eingereichten Vernehmlassungsantworten intensiv prüft und dementsprechend an der Vorlage Anpassungen vornimmt.

Die politischen Parteien haben die grössten Bedenken geäussert. Zentral ist, dass der Bundesrat die häufig geäusserten Sicherheitsbedenken ernst nimmt und im Vorentwurf der Gesetzesänderung BPR berücksichtigt. Würde die aktuell laufende Gesetzesrevision scheitern, welches E-Voting als ordentlichen Stimmkanal gesetzlich verankern würde, könnte dies beträchtliche Auswirkungen auf das Projekt Vote électronique haben. Nach beinahe zwei Jahrzehnten Versuchsphase, in welcher über 300 Versuche stattgefunden haben, wäre die Ablehnung ein grosser Rückschlag für das Projekt. Ebenfalls wenn die Initiative E-Voting Moratorium Erfolg haben würde, wäre das ein Scheitern von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal in der Schweiz und würde vorerst das Ende von E-Voting bedeuten. Das Moratorium wird in dieser Arbeit zum aktuellen Zeitpunkt als erfolglos beurteilt. Dies könnte sich aber nach den bevorstehenden Diskussionen im Bundeshaus ändern, da unter den Initianten auch Nationalratsmitglieder sind. Besonders, wenn es dem Bundesrat misslingt auf die Bedürfnisse der Akteure in einem angemessenen Rahmen einzugehen. Zum aktuellen Zeitpunkt und der hängigen Auswertung der Vernehmlassungsantworten lassen sich lediglich Vermutungen formulieren.

Die Entscheidung der Gesetzesrevision liegt schlussendlich bei der Bundesversammlung. Nach angepasstem Entwurf des Bundesrates mit Berücksichtigung der Bedenken der politischen Parteien sowie des Bedürfnisses der Bevölkerung nach E-Voting und dem Wunsch nach flächendeckendem E-Voting in der Schweiz von der Mehrheit der Kantone, scheint E-Voting als ordentlicher Stimmkanal gute Chancen zu haben. Unter anderem auch, weil den Kantonen frei bleibt, ob sie den Stimmkanal einführen möchten sowie die bisherigen Stimmkanäle weiterhin zur Verfügung stehen werden.

Mit einer Annahme der Gesetzesrevision wird E-Voting in den ordentlichen Betrieb überführt. Das bedeutet, dass die gesetzlichen Einschränkungen für E-Voting aufgehoben werden sowie E-Voting flächendeckend eingeführt werden könnte.

Der Aspekt, dass die Rechtsgrundlagen für E-Voting im ordentlichen Betrieb geschaffen wurden, bedeutet nicht, dass die elektronische Stimmabgabe automatisch erfolgreich erfolgt. Es würde aber trotzdem einen grossen Fortschritt für die Einführung von E-Voting im flächendeckenden Betrieb bedeuten, da dann die Rechtsgrundlagen nicht mehr als kritischen Faktor gelten. Die Kantone dürften autonom entscheiden, ob sie E-Voting einführen möchten oder nicht. Weiter tragen die Kantone alle Kosten selbst, welche für E-Voting anfallen. Diese Gegebenheit der Freiwilligkeit soll nicht geändert werden, weil genau dies viele Kantone dafür bewogen hat sich positiv zur Vernehmlassung zu äussern, weil

sie schlussendlich nicht verpflichtet sind, E-Voting als ordentlichen Stimmkanal einzuführen. Aus der durchgeführten Stakeholder-Analyse geht hervor, dass die Mehrheit der Kantone basierend auf den Formulierungen in ihren Stellungnahmen den elektronischen Abstimmungskanal einführen möchten, sowie einige Kantone, welche ausdrücklich die Freiwilligkeit befürworten. Basierend auf den Aussagen, können noch keine konkreten Entwicklungen abgeschätzt werden. Weil anzunehmen ist, dass teils Kantone erst nach der Gesetzesänderung sich intensiv mit der Thematik auseinandersetzen, sowie die Kosten und Nutzen in ihrem Kanton abwägen, welche auch die Risikobeurteilung umfasst (Anhang 8).

Es ist denkbar, dass bei geänderten Rechtsgrundlagen eine Mehrheit der Kantone E-Voting für die Stimmberechtigten anbieten wird, wie dies die Vernehmlassungsantworten vermuten lassen. Es ist aber unwahrscheinlich, dass E-Voting innerhalb von zehn Jahren flächendeckend in der Schweiz angeboten wird, da unter anderem einige Kantone sich gegen E-Voting als Stimmkanal stellen und sich dies wahrscheinlich nicht in paar Jahren ändern wird, nachdem E-Voting gesetzlich verankert ist. Entscheidend, ob E-Voting flächendeckend eingeführt werden kann ist unter anderem davon abhängig, ob es dem Bundesrat gelingt, die Kantone dazu zu bewegen, diesen dritten Stimmkanal anbieten zu wollen. Eine weitere grosse Herausforderung der E-Voting Thematik in der Schweiz ist die aktuelle Situation, dass nur ein E-Voting System zur Verfügung steht. Das erhöht zum einen die bereits breit diskutierte Abhängigkeit von den Kantonen vom Systemanbieter sowie zum anderen die Förderung der Monopolstellung dieses Anbieters.

Zusammenfassend lässt sich sagen, wenn E-Voting im Verlauf des nächsten Jahres gesetzlich im BPR verankert wird, dass die Einführung von E-Voting als ordentlichen Stimmkanal in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren denkbar ist.

Ob dies flächendeckend gesamtschweizerisch eintreffen wird, kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht festgehalten werden, weil sich doch einige Kantone gegen die Annahme der Gesetzesrevision ausgesprochen haben. Weiter entstand in einigen Stellungnahmen den Eindruck, dass der entsprechende Kanton E-Voting nicht einführen möchte, unter anderem genau den freiwilligen Aspekt der Einführung in den Kantonen begrüsst.

Mit den geänderten Rechtsgrundlagen besteht weiterhin die Problematik, dass nur ein System, welches noch nicht zertifiziert ist, vorhanden ist und deshalb nicht für den flächendeckenden Einsatz verwendet werden kann. Die Zertifizierung erhält ein System, wenn dieses den Anforderungen des Bundes entsprechen kann (vgl. Kapitel 3.1.3).

7. Fazit und Handlungsempfehlung

Die vorliegende Arbeit hat sich auf die Thematik des E-Votings und dessen Entwicklungen in der Schweiz im Vergleich zum Referenzstaat Kanada konzentriert und sich der Fragestellung angenommen, was für Entwicklungen in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren möglich sind.

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde in einem ersten Teil E-Voting in seiner Form definiert sowie den aktuellen Stand von E-Voting in der Schweiz und dem Referenzstaat Kanada dargestellt, verglichen und im Ländervergleich analysiert. Es konnte die erste Unterfrage beantwortet werden, warum Kanada im Vergleich zur Schweiz E-Voting bereits als Norm führt. Es musste festgehalten werden, dass vom E-Voting in Kanada noch nicht als Norm gesprochen werden kann, trotzdem konnte sich auf lokaler Ebene E-Voting im ordentlichen Betrieb etablieren und für einige Städte und Gemeinden angeboten werden.

In einem nächsten Schritt wurde aufbauend auf dem Ländervergleich, dem Erfolgsbeispiel Markham in Ontario und weiterer Literatur, ein Bewertungsmodell entwickelt, welches die essentiellen Faktoren zur erfolgreichen Einführung von E-Voting im ordentlichen Betrieb analysiert. Das entwickelte Bewertungsmodell wurde auf die Schweiz angewandt, um die kritischen Faktoren zu analysieren. Das Bewertungsmodell und die Anwendung auf die Schweiz beantworteten die zweite Unterfrage, welche unterschiedliche Einflusskriterien in der Schweiz zu berücksichtigen sind. Zu den Einflusskriterien und den zentralen Erfolgsfaktoren zu E-Voting gehören: Politisches System, Culture of Support, Rechtsgrundlagen und Internetzugang als Rahmenbedingungen sowie interdisziplinäre Fachgruppen, schrittweiser Prozess, Kosten und Technik als mittelbar beeinflussbare Faktoren. Als kritische Faktoren mussten für die Schweiz Rechtsgrundlagen, Culture of Support sowie Technik definiert werden.

Abschliessend wurden aufbauend auf den bisherigen Erkenntnissen in dieser Arbeit mögliche Entwicklungsszenarien in der Schweiz dargestellt, welche darauf schliessen lassen, dass die Einführung von E-Voting in der Schweiz in den nächsten zehn Jahren denkbar ist. Unter der Bedingung, dass es dem Bundesrat gelingt, die Bedenken und Bedürfnisse der zentralen Akteure zu befriedigen, den ordentlichen Betrieb gesetzlich zu verankern sowie ein zertifiziertes System zur Verfügung zu stellen.

Dem Bundesrat ist zu empfehlen, dass er sich mit den aktuellen Geschehnissen auseinandersetzt. Diese sind: Den entdeckten Mangel im System der Post, den Projektabbruch von CHVote im Kanton Genf, die Thematik, dass kein zertifiziertes System vorhanden ist, sowie das Ende der Vernehmlassungsfrist und den vielen eingereichten Vernehmlassungsantworten. Folgend werden Handlungsempfehlungen formuliert:

Erstens sollte der Bund die eingegangenen Vernehmlassungsantworten zur Änderung des BPR ausführlich bearbeiten und analysieren. Der Bund sollte die Bedenken der Akteure adressieren und im Vorentwurf zur Gesetzesrevision berücksichtigen. Nur wenn die Akteure Vertrauen zur elektronischen Stimmabgabe haben und die Bundesversammlung die gesetzliche Verankerung ermöglicht, kann E-Voting erfolgreich als ordentlichen Stimmkanal etabliert werden.

Zweitens ist es zu prüfen, ob der Bund dem Kanton Genf nicht finanzielle Mittel zur Verfügung stellen möchte, um das System CHVote weiterzuentwickeln, um den Anforderungen des Bundes entsprechen zu können. Der Kanton Genf sammelt als Pionierkanton bereits seit dem Jahr 2000 Erfahrungen im E-Voting und muss dieses kostenbedingt bis 2020, aufgrund der hohen Anforderungen des Bundes mit der individuellen und vollständigen Verifizierbarkeit, einstellen. Es ist auch im Interesse des Bundesrates, dass mehrere E-Voting Systeme vorhanden sind, sodass keine Abhängigkeit zu einem Anbieter besteht sowie ein freier Markt entstehen kann.

Drittens, ist das System der schweizerischen Post so weiterzuentwickeln, dass dieses der individuellen und vollständigen Verifizierbarkeit standhält und zertifiziert werden kann. Der durchgeführte Intrusionstest hat einen erheblichen Mangel ergeben, welcher aktuell behoben werden soll. Der Bundesrat soll zum Intrusionstest einen abschliessenden, umfangreichen und transparenten Schlussbericht erstellen, um die offenen Fragen der betroffenen Akteure zu klären und Vertrauen zum System aufzubauen.

Wenn es dem Bund gelingt die aufgeführten kritischen Faktoren zu adressieren und sich bei den betroffenen Akteuren Vertrauen aufzubauen, kann das Projekt Vote électronique aus aktueller Sicht erfolgreich etabliert werden.

8. Literaturverzeichnis

- Alvarez, R. M., & Hall, T. E. (2003). *Point, Click and Vote: The Future of Internet Voting*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Alvarez, R. M., Hall, T. E., & Trechsel, A. H. (2009). Internet Voting in Comparative Perspective. The Case of Estonia. In 42(3). *PS: Political Science & Politics* (S. 497–505).
- ASO. (2019). *Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb)*. Abgerufen von https://www.aso.ch/files/webcontent/Stellungnahme_zur_Vernehmlassung_E-Voting.pdf
- BDP. (2019). *Elektronische Stimmabgabe*. Abgerufen von <https://www.bdp.info/data/uploads/schweiz/deutsch-unterlagen/vernehmlassungen/vernehmlassungen-2019/elektronische-stimmabgabe.pdf>
- BFS. (2018a). *Internetnutzung*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/gesamtindikatoren/haushalte-bevoelkerung/internetnutzung.html>
- BFS. (2018b). *Stimmbeteiligung*. Abgerufen 15. April 2019, von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/politik/abstimmungen/stimmbeteiligung.html>
- Brede, F., & Schultze, R.-O. (2008). Das politische System Kanadas. In: K. Stüwe, S. Rinke: *Die politischen Systeme in Nord- und Lateinamerika. Eine Einführung*. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag. Abgerufen von <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-531-90893-9.pdf>
- Brunner, R. (2019). Dem E-Voting droht das Aus, bevor es richtig losgeht. *Beobachter*. 20.02.2019. Abgerufen 7. Mai 2019, von <https://www.beobachter.ch/politik/online-abstimmen-der-schweiz-e-voting-droht-das-aus-bevor-es-richtig-losgeht>

- Buess, M., Ramsden, A., & Bieri, O. (2019). *Nationale E-Government-Studie 2019*. Abgerufen von <https://www.egovernment.ch/de/dokumentation/nationale-e-government-studie-2019/>
- Bundeskanzlei. (2018a). *Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb). Erläuternder Bericht zur Vernehmlassung*. Abgerufen von https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/3014/Elektronische-Stimmabgabe_Erl.-Bericht_de.pdf
- Bundeskanzlei. (2018b). *E-Voting als dritter ordentlicher Stimmkanal: Eröffnung der Vernehmlassung*. Abgerufen von <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-73491.html>
- Bundeskanzlei. (2019a). *Medienmitteilung Öffentlicher Intrusionstest für E-Voting findet im Februar und März 2019 statt*. Abgerufen von <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-73898.html>
- Bundeskanzlei. (2019b). *Stellungnahmen Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb)*. Abgerufen 13. Mai 2019 von https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/3014/Elektronische-Stimmabgabe_Stellungnahmen.pdf
- Bundeskanzlei. (2019c). *Vote électronique*. Abgerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/politische-rechte/e-voting.html>
- Bundeskanzlei. (2019d). *Medienmitteilung Bundeskanzlei nimmt Standortbestimmung zum E-Voting vor*. Abgerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-74508.html>
- Bundeskanzlei. (2019e). *Abgeschlossene Vernehmlassungen. Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in*

- den ordentlichen Betrieb*). Abgerufen 13. Mai 2019 von <https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/ind2018.html>
- Bundeskanzlei. (2019f). *Chronologie Volksabstimmungen 2011 - 2019*. Abgerufen 11. Mai 2019, von https://www.bk.admin.ch/ch/d/pore/va/vab_2_2_4_1_2011_2020.html
- Bundeskanzlei, (BK). (2019g). *Projektorganisation*. Abgerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/politische-rechte/e-voting/projektorganisation.html>
- Bundeskanzlei, (BK). (2019h). *Chronik*. Angerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/politische-rechte/e-voting/chronik.html>
- Bundesversammlung der schweizerischen Eidgenossenschaft [Bundesversammlung] (1999). *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft*. Bern: Bundesversammlung.
- Bundesversammlung der schweizerischen Eidgenossenschaft [Bundesversammlung] (1976). *Bundesgesetz über die politischen Rechte (BPR)*. Bern: Bundesversammlung.
- Bundesversammlung der schweizerischen Eidgenossenschaft [Bundesversammlung] (1978). *Verordnung über die politischen Rechte (VPR)*. Bern: Bundesversammlung.
- Chevallier, M., Warynski, M., & Sandoz, A. (2006). Success Factors of Geneva's e-Voting System. In *The Electronic Journal of E-Government*, 4(2), S. 55-62
- City of Markham. (2018a). *Frequently Asked Questions*. Abgerufen 9. April 2019, von <https://www.markhamvotes.ca/en/faqs/faqs.aspx>
- City of Markham. (2018b). *Unofficial 2018 Markham Municipal Election Results*. Abgerufen 12. April 2019, von <https://www.markhamvotes.ca/en/Modules/News/index.aspx?newsId=68822b19-1d41-40f3-83c1-8192dbbb4c6c>
- CVP Schweiz. (2019). *Vernehmlassung: Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen*

Betrieb). Abgerufen von https://www.cvp.ch/sites/default/files/Stellungnahme_CVP_E-Voting.pdf

Das Schweizer Parlament. (2019a). Die Sitzordnung im Nationalrat. Abgerufen 12. Mai 2019, von <https://www.parlament.ch/de/organe/nationalrat/sitzordnung-nr>

Das Schweizer Parlament. (2019b). Die Sitzordnung im Ständerat. Abgerufen 12. Mai 2019, von <https://www.parlament.ch/de/organe/Seiten/sitzordnung-staenderat.aspx>

Der Schweizerische Bundesrat [Bundesrat]. (2006). *Bericht über die Pilotprojekte zum Vote électronique*. Abgerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/politische-rechte/e-voting/berichte-und-studien.html>

Der Schweizerische Bundesrat [Bundesrat]. (2013). *Bericht des Bundesrates zu Vote électronique. Auswertung der Einführung von Vote électronique (2006 - 2012) und Grundlagen zur Weiterentwicklung*. Abgerufen von <https://www.admin.ch/opc/de/federal-gazette/2013/5069.pdf>

Die Post. (2019a). *Medienmitteilung Urne nicht gehackt, Fehler im Quellcode – Post setzt ihr E-Voting-System befristet aus*. Abgerufen von <https://www.post.ch/de/ueber-uns/unternehmen/medien/medienmitteilungen/2019/post-setzt-ihr-e-voting-system-befristet-aus>

Die Post. (2019b). *Offenlegung des Quellcodes*. Abgerufen von <https://www.post.ch/de/geschaefftlich/themen-a-z/branchenloesungen/e-voting-loesung-der-post/e-voting-quellcode?shortcut=evoting-sourcecode>

Die Post. (2019c). Fehler im Quellcode aufgedeckt und behoben. Abgerufen 30. April 2019, von <https://www.post.ch/de/ueber-uns/unternehmen/medien/medienmitteilungen/2019/fehler-im-quellcode-aufgedeckt-und-behoben>

Die Post. (2019d). Neues Finding im Quellcode. Abgerufen 30. April 2019, von <https://www.evoting-blog.ch/de/pages/2019/neues-finding-im-quellcode>

Ebnöther, C. (2017). *Leitfaden durch das politische System der Schweiz*. 1. Auflage. Zürich: Orell Füssli Verlag.

Elections Canada. (2015). *Voter Turnout at Federal Elections and Referendums*. Abgerufen 15. April 2019, von <https://www.elections.ca/content.aspx?dir=turn&document=index&lang=e§ion=ele>

Elections Canada. (2019). *FAQ on Elections*. Abgerufen von <https://www.elections.ca/content.aspx/content.aspx?section=vot&dir=faq&document=faquelec&lang=e#a10>

Essensa, G. (2013). *Alternative Voting Technologies Report*. Abgerufen von <http://www.ontla.on.ca/library/repository/mon/27006/323148.pdf>

EXVE. (2018). *Schlussbericht der Expertengruppe elektronische Stimmabgabe (EXVE)*. Abgerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/politische-rechte/e-voting/berichte-und-studien.html>

FDP. (2019). *Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb) Vernehmlassungsantwort der FDP.Die Liberalen*. Abgerufen von https://www.fdp.ch/fileadmin/documents/fdp.ch/pdf/DE/Positionen/Vernehmlassungen/2019/April/20190430_VL_Elektronische_Stimmabgabe__e-Voting__d.pdf

Fehr, J. (2018). *Medienmitteilung Vernehmlassungsvorlage zu E-Voting*. Abgerufen von https://wahlen-abstimmungen.zh.ch/internet/justiz_inneres/wahlen-abstimmungen/de/evoting/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloaditems/137_1522918842886.spooler.download.1522918787326.pdf/MM+RR+E-Voting.pdf

Flury, R. (2018a). Steht das E-Voting auch in Zürich vor dem Aus? Kaum, die Kritiker freuen sich wohl zu früh. *NZZ*. 07.12.2018. Abgerufen von

- <https://www.nzz.ch/zuerich/e-voting-zuerich-wird-die-vorbereitungen-weiter-fuehren-ld.1442366>
- Flury, R. (2018b). Der Zürcher Kantonsrat stimmt dem gekürzten Budget 2019 zu. *NZZ*. 18.12.2018. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/zuerich/mit-welchem-budget-geht-der-kanton-zuerich-ins-wahljahr-2019-ld.1442816>
- Geschäftsstelle E-Government Schweiz. (2018). *Schwerpunktplan 2019*. Abgerufen 1. Mai 2019, von <https://www.egovernment.ch/de/umsetzung/schwerpunktplan1/>
- Goodman, N. (2017). *Online Voting: A Path Forward for Federal Elections*. Abgerufen von <https://www.canada.ca/en/democratic-institutions/services/reports/online-voting-path-forward-federal-elections.html#toc0>
- Goodman, N. J. (2010). The Experiences of Canadian Municipalities with Internet Voting. In *CEU Political Science Journal*. 5(4). S. 492-520.
- Goodman, N. J. (2014). Internet Voting in a Local Election in Canada. In *The Internet and Democracy in Global Perspective*. S. 7-24. Cham: Springer
- Goodman, N. J. (2016). *Internet Voting Project Report*. Abgerufen von http://www.centreforedemocracy.com/wp-content/uploads/2016/08/IVP_Report.pdf
- Goodman, N. J. (2019). *City of Markham 2018 Municipal Election Survey Results*. Abgerufen von <https://pub-markham.escribemeetings.com/filestream.ashx?DocumentId=1309>
- Goodman, N. J., & Pammett, J. H. (2014). The Patchwork of Internet Voting in Canada. In *2014 6th International Conference on Electronic Voting: Verifying the Cote (EVOTE)*. S. 1-6.
- Goodman, N. J., Pammett, J. H., & DeBardeleben, J. (2010). Internet Voting: The Canadian Municipal Experience. *Canadian Parliamentary Review*. 33(3). S. 13-21.

- Government of Canada, S. C. (2017). Census Profile, 2016 Census - Markham, City [Census subdivision], Ontario and York, Regional municipality [Census division], Ontario. Abgerufen 9. April 2019, von <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=E&Geo1=CSD&Code1=3519036&Geo2=CD&Code2=3519&Data=Count&SearchText=markham&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&TABID=1>
- Government of Canada, S. C. (2018). Population - Canada at a Glance, 2018. Abgerufen 2. April 2019, von <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/12-581-x/2018000/pop-eng.htm?HPA=1>
- Government of Canada, S. C. (2000). *Canada Elections Act*. Abgerufen von <https://laws.justice.gc.ca/PDF/E-2.01.pdf>
- Graf, D., & Stern, M. (2018). *Agenda für eine digitale Demokratie*. Zürich: NZZ Libro.
- Grünen. (2019). *Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb); Vernehmlassung*. Abgerufen von https://gruene.ch/wp-content/uploads/2019/05/ver_190508_e-voting.pdf
- Grünliberalen [GLP]. (2019). *Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb (E-Voting)*. Abgerufen von [https://grunliberale.ch/aktuell/vernehmlassungen/mediadetail~6d0dedc2-cf7d-41df-9929-f4ca19b163ab~%C3%9Cberf%C3%BChrung%20der%20elektronischen%20Stimmabgabe%20in%20den%20ordentlichen%20Betrieb%20\(E-Voting\)%20%20~](https://grunliberale.ch/aktuell/vernehmlassungen/mediadetail~6d0dedc2-cf7d-41df-9929-f4ca19b163ab~%C3%9Cberf%C3%BChrung%20der%20elektronischen%20Stimmabgabe%20in%20den%20ordentlichen%20Betrieb%20(E-Voting)%20%20~)
- Huycke, S., & Tecsá, T. (2012, November). *Markham Votes 2014 - Internet Voting Program*. Presentation to Special General Committee Meeting, Markham. Abgerufen

- von <http://www2.markham.ca/markham/ccbs/indexfile/Agendas/2012/General/gc121113/Internet%20Voting%20Presentation.pdf>
- ICTswitzerland. (2019). *Stellungnahme zur Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb)*. Abgerufen von https://ictswitzerland.ch/wp-content/uploads/2019/04/ICTswitzerland_Stellungnahme_E-Voting_DE.pdf
- Initiativkomitee. (2019). *Initiativtext, E-Voting-Moratorium, Volksinitiative*. Abgerufen 28. April 2019, von <https://e-voting-moratorium.ch/initiativtext/>
- Konferenz der Kantonsregierungen [KdK]. (2019). *Stellungnahme: Vernehmlassung zur Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (E-Voting-Vorlage)*. Abgerufen von https://kdk.ch/uploads/media/Stelg-4318-1_20190329-E-Voting-d.pdf
- Langenauer, S., & Ledergerber, B. (2018). *Schlussbericht zum Vorprojekt für einen flächendeckenden Einsatz von E-Voting im Kanton Zürich*. Abgerufen von Kanton Zürich. Direktion der Justiz und des Inneren. Statisches Amt: https://wahlen-abstimmungen.zh.ch/internet/justiz_inneres/wahlen-abstimmungen/de/evo-voting/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloaditems/921_1467808957304.spooler.download.1522912314174.pdf/Schlussbericht+zum+Vorprojekt+f%C3%BCr+einen+fl%C3%A4chendeckenden+Einsatz+von+E-Voting+im+Kanton+Z%C3%BCrich+vom+21.+M%C3%A4rz+2018.pdf
- Linder, W., & Mueller, S. (2017). *Schweizerische Demokratie: Institutionen, Prozesse und Perspektiven*. 4. Auflage. Bern: Haupt.
- Mäder, L. (2018). *Kein Geld der anderen Kantone – Genf gibt E-Voting-System auf*. NZZ. 28.11.2018. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/schweiz/e-voting-genf-will-eigenes-system-nicht-weiterfuehren-ld.1440276>

- Maurer, U. (2016). Bundesrat Ueli Maurer, Vorsitzender des Steuerungsausschusses E-Government Schweiz. Video-Datei. Abgerufen von <https://www.egovernment.ch/de/organisation/e-government-schweiz-kurz-erklart/zum-nutzen-von-e-government/>
- Milic, T., McArdle, M., & Serdült, U. (2016). *Haltungen und Bedürfnisse der Schweizer Bevölkerung zu E-Voting*. Aarau: Zentrum für Demokratie Aarau.
- National Democratic Institute. (2013). *Internet Voting*. Abgerufen von <https://www.ndi.org/e-voting-guide/internet-voting>
- Schedler, K., Summermatter, L., & Schmidt, B. (2003). *Electronic Government einführen und entwickeln. Von der Idee zur Praxis*. Bern / Stuttgart / Wien: Haupt.
- Schedler, Kuno, & Proeller, I. (2011). *New Public Management*. 5. Auflage. Bern / Stuttgart / Wien: Haupt.
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2019). *Der Weg einer Volksinitiative*. Abgerufen von <https://www.ch.ch/de/demokratie/politische-rechte/volksinitiative/timeline-volksinitiative/>
- Schweizerische Eidgenossenschaft, & Konferenz der Kantonsregierungen. (2016). *Abchlusspublikation E-Government Schweiz 2008-2015*. Abgerufen von <https://www.egovernment.ch/de/umsetzung/e-government-schweiz-2008-2015/>
- Scytl. (2014). *City of Markham*. Abgerufen 12. April 2019, von <https://www.scytl.com/en/customers/city-of-markham/>
- Sozialdemokratische Partei der Schweiz [SP]. (2019). *Änderung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (Überführung der elektronischen Stimmabgabe in den ordentlichen Betrieb): Fragebogen zum Vernehmlassungsverfahren*. Abgerufen von https://www.sp-ps.ch/sites/default/files/documents/2019-04-25_vernehmlassungsantwort_sp_schweiz_einfuehrung_e-voting_fragebogen_def_0.pdf

- SVP. (2019). *Medienmitteilung E-Voting zerstört das Vertrauen in die Demokratie*. Abgerufen von <https://www.svp.ch/news/artikel/medienmitteilungen/e-voting-zerstoert-das-vertrauen-in-die-demokratie/>
- Tagesschau. (2018). Genfer Kehrtwende - Schwarzer Tag für das E-Voting in der Schweiz. *SRF*. 28.11.2018. Abgerufen 26. April 2019, von Schweizer Radio und Fernsehen (SRF) <https://www.srf.ch/news/schweiz/genfer-kehrtwende-schwarzer-tag-fuer-das-e-voting-in-der-schweiz>
- Thurnherr, W., (2019). *Bundeskanzler Walter Thurnherr: «Vertrauen ist entscheidend»*. Audio-Datei. SRF. 19.03.2019. Abgerufen von <https://www.srf.ch/news/schweiz/debatte-um-sicherheitsluecken-schadet-e-voting-dem-image-unserer-demokratie-herr-thurnherr>
- Thurnherr, W., & Schüpbach-Guggenbühl, B. (2017). *Absichtserklärung zur Einführung des elektronischen Stimmkanals*. Abgerufen von <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/politische-rechte/e-voting/projektorganisation.html>
- Thurnherr, W., Schüpbach-Guggenbühl, B., & Ultes-Nitsche, U. (2018). *MK vom 27.06.2018 - Bundeskanzler Walter Thurnherr zu: Elektronische Stimmabgabe*. Video-Datei. Abgerufen von https://www.youtube.com/watch?time_continue=13&v=Etk7imbw_Lc
- United Nations. (2018). *United Nations E-Government Survey 2018. Gearing E-Government To Support Transformation Towards Sustainable And Resilient Societies*. Abgerufen von https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf

9. Anhang

9.1. Anhang 1: Akzeptanz von Argumenten

| ARGUMENT | N | EIN- VERSTANDEN | NICHT EIN- VERSTANDEN | WEISS NICHT/K.A. |
|---|------|--------------------|--------------------------|---------------------|
| «BEIM ELEKTRONISCHEN ABSTIMMEN SIND FEHLERHAFTE ODER UNGÜLTIGE STIMMABGABEN NICHT MÖGLICH.» | 1228 | 36 | 47 | 17 |
| «MIT DEM ELEKTRONISCHEN ABSTIMMEN KANN MAN VON DAHEIM AUS UND PER MAUSKlick DIE EIGENE STIMME ABGEBEN. DAS IST BEQUEMER ALS BRIEFLICH ABZUSTIMMEN.» | 1228 | 82 | 17 | 1 |
| «MITTLERWEILE KANN MAN FAST ALLES ÜBER DAS INTERNET MACHEN. DESWEGEN IST ES AN DER ZEIT, DAS ELEKTRONISCHE ABSTIMMEN FLÄCHENDECKEND EINZUFÜHREN.» | 1228 | 68 | 31 | 1 |
| «DIE STIMMABGABE ÜBER DAS INTERNET KANN EINFACHER MANIPULIERT WERDEN ALS DIE BRIEFLICHE STIMMABGABE.» | 1228 | 61 | 33 | 6 |
| «BRIEFLICHES STIMMEN IST SCHON SO EINFACH, DASS ES DAS ABSTIMMEN ÜBER DAS INTERNET GAR NICHT BRAUCHT.» | 1228 | 44 | 54 | 2 |
| «BEIM E-VOTING IST DIE GEFAHR GROSS, DASS AUSLÄNDISCHE GEHEIMDIENSTE MITLESEN.» | 1228 | 57 | 37 | 6 |

¹Die Kategorien «sehr einverstanden» und «eher einverstanden» bzw. «eher nicht einverstanden» und «überhaupt nicht einverstanden» wurden jeweils zusammengelegt.

Abbildung 9: Akzeptanz von Argumenten (Milic et al., 2016, S. 13)

9.2. Anhang 2: Internetnutzung in der Schweiz

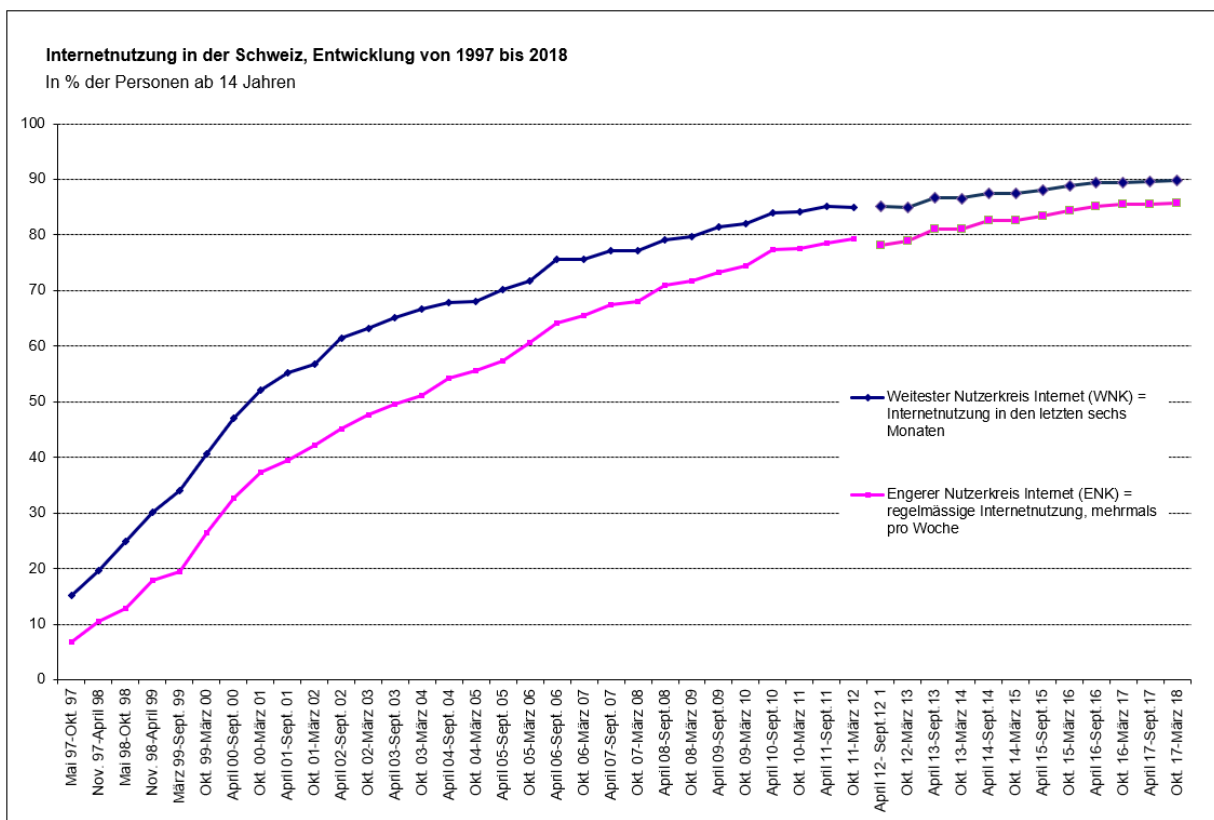


Abbildung 10: Internetnutzung in der Schweiz (BFS, 2018a)

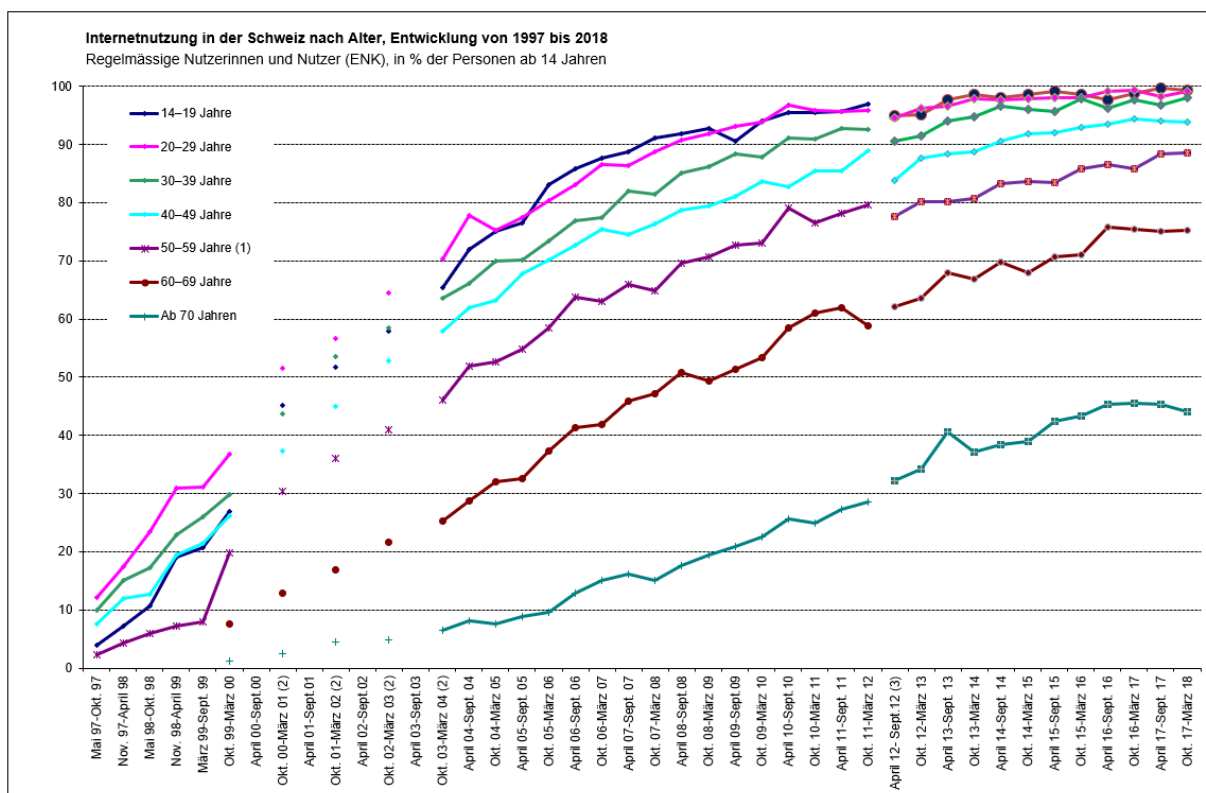


Abbildung 11: Internetnutzung in der Schweiz nach Alter (BFS, 2018a)

9.3. Anhang 3: Stakeholder-Analyse

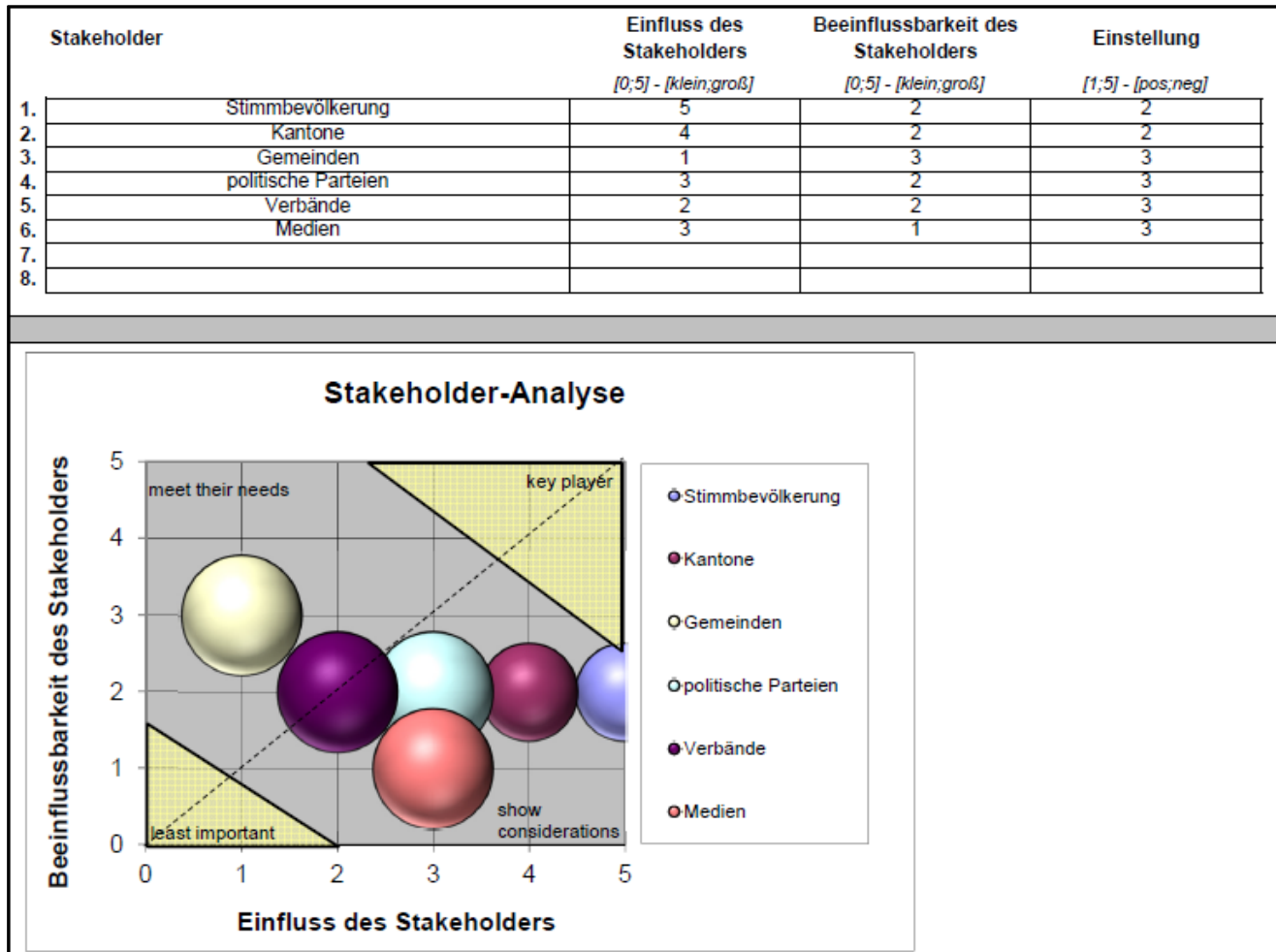


Abbildung 12: Stakeholder-Analyse (eigene Darstellung)

9.4. Anhang 4: Beurteilungsraster Stellungnahmen Vernehmlassung BPR

9.4.1. Beurteilungsraster Stellungnahmen Kantone

| Stakeholder: Kantone | Bewertung: 1 (dafür) - 5 (dagegen) | Begründung | Stand: 13. Mai 2019 Quellen |
|-------------------------|--|---|---|
| ZH | 2 | Der Kanton ZH unterstützt Stellungnahme KdK, aber begrüsst es, wenn die Bundesversammlung die Gelegenheit erhält sich mit der "Änderung des BPR", "Marschhalt beim E-Voting" sowie die "Initiative E-Voting Moratorium" zu befassen | Regierungsrat ZH (17. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 201) |
| BE | 2 | BE begrüsst das Ziel der Revision, findet Kosten ein kritischer Faktor, da Bund Anforderungen stellt, aber keine Kostenbeteiligung vorsieht. | Regierungsrat BE (13. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S.27) |
| LU | 1 | LU verfolgt sein Programm «Digitaler Kanton», deshalb erachtet er es als sinnvoll E-Voting in den ordentlichen Betrieb zu überführen | Regierungsrat LU (12. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 95) |
| UR | 4 | UR begrüsst Absichten des Bundes ohne minder grosses Interesse sich zu beteiligen | Regierungsrat UR (15. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 175) |
| SZ | 5 | SZ lehnt die Änderungen ab. Begründet dies damit, dass der briefliche Stimmkanal funktioniert, sowie der Kanton SZ sehr kritisch gegenüber E-Voting positioniert ist | Regierungsrat SZ (20. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 143) |
| OW | 2 | OW empfindet E-Voting als sinnvolle Weiterentwicklung im Bereich der Digitalisierung der Verwaltung. Begrüssst Freiwilligkeit der Einführung. | Regierungsrat OW (17. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 115) |
| NW | 5 | NW möchte das Projekt sistieren und das der BR das Projekt nicht mehr weiter verfolgt mit der Begründung, dass nur absolut sichere Systeme «das Vertrauen der Stimmberechtigten in (knappen) Resultate wahren» können | Regierungsrat NW (16. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 108) |

| | | | |
|----|---|---|--|
| GL | 1 | Gemäss GL ist es für Kantone wichtig, dass E-Voting als dritter ordentlicher und gleichwertiger Stimmkanal etabliert wird. Eine Regelung auf Stufe BPR ist zentral für den Erfolg der Kantone | Regierungsrat GL (23. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 63) |
| ZG | 2 | Der Regierungsrat des Kantons Zug begrüsst den Vorschlag. Verweist darauf, dass aktuell noch kein System verfügbar ist, welches die Anforderungen «ganz erfüllt». | Regierungsrat ZG (2. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 199) |
| FR | 1 | FR unterstützt die Rechtsänderung voll und ganz und möchte die gesetzliche Verankerung. FR möchte E-Voting als dritten Stimmkanal etablieren | Conseil d'État Fribourg (12. Februar 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 52) |
| SO | 3 | SO findet den Zeitpunkt der Beendigung des Versuchsbetriebes ungünstig. Nach Abschluss Intrusionstests ist die Unsicherheit gross und zu viele Fragen stehen offen. Grundsätzlich wird ein rechtlicher Rahmen von E-Voting begrüsst. – Sicherheit hat höchste Priorität – gut das weiterhin auf Freiwilligkeit basiert | Regierungsrat SO (23. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 141) |
| BS | 1 | BS unterstützt den Revisionsentwurf und die Verankerung von E-Voting im ordentlichen Betrieb. Unterstützt ebenfalls am BR seine Devise «Sicherheit vor Tempo» | Regierungsrat BS (9. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 42) |
| BL | 1 | BL begrüsst das Voraussetzungen geschaffen werden, die E-Voting als ordentliche Methode gesetzlich verankern. | Regierungsrat BL (26. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 36) |
| SH | 1 | SH begrüsst E-Voting im ordentlichen Betrieb und findet nach der langen und erfolgreichen Phase des Versuchsbetrieb besonders wichtig diesen als ordentlichen und gleichwertigen Stimmkanal zu etablieren. SH möchte eine Standortbestimmung zum Prozess nach dem Intrusionstest der Post gehen aber davon aus das die Mängel behoben werden. | Regierungsrat SH (9. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 133) |
| AR | 2 | AR begrüsst es ausdrücklich, dass die Vorlage auf eine Übergangsfrist der Einführung von E-Voting verzichtet. Eine Pflicht zur Einführung von E-Voting könnte AR nicht akzeptieren | Regierungsrat AR (15. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 17) |
| AI | 2 | AI unterstützt die Überführung vom E-Voting in den ordentlichen Betrieb, möchte aber betonen, dass dies nur so ist, weil die Kantone stets selbst entscheiden können, ob sie den Stimmkanal einführen möchten oder nicht. | Landammann und Standeskommission AI (18. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 8) |
| SG | 3 | SG unterstützt Stellungnahme der KdK, findet aber dass ein stabiler Pilotbetrieb etabliert werden sollte, bevor die Überführung in den ordentlichen Betrieb stattfindet | Regierung Kanton SG (30. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 122) |

| | | | |
|----|---|--|--|
| GR | 2 | GR steht zur gemeinsamen Strategie von Bund und Kantonen im Bereich des E-Votings. Aufgrund Intrusionstest möchte GR, dass der Bund mit adäquaten Kommunikation und vertrauensbildenden Sicherheitsmassnahmen reagiert. Lehnt Moratorium strikt ab | Die Regierung des Kantons GR (23. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 71) |
| AG | 1 | AG begrüsst es, dass rechtliche Grundlagen geschaffen werden, die den ordentlichen betrieb ermöglichen. Weiter soll die Bevölkerung die Stimmabgabe mittels «vollständig verifizierbaren, transparenten, vertrauenswürdigen nach bundesrechtlichen Vorgaben zertifiziertes System» erfolgen. | Regierungsrat AG (1. Mai 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 1) |
| TG | 1 | TG schliesst sich der Stellungnahme der KDK an und ist der Meinung, dass das genutzte E-Voting System (das System der Post) «sicher ist, zuverlässig funktioniert und einfach bedienbar ist. Die Einführung von E-Voting als ordentliche Wahlmethode wird begrüsst. | Regierungsrat Kanton TG (16. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 156) |
| TI | 2 | Die Regierung TI stimmt der Änderung der BPR grundsätzlich zu. Findet aber das die Post die Anforderung nicht erfüllen kann und möchte das der Bund die Post dazu auffordert die Prozesse zu überprüfen und Sicherheit zu gewährleisten. | Repubblica e Cantone Ticino Consiglio di Stato (27. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 169) |
| VD | 5 | Der Staatsrat lehnt den Entwurf über die Änderung des BPR ab. Sowie befürwortet VD ein Moratorium für E-Voting. Es ist nicht akzeptabel, dass die Kosten von den Kantonen getragen werden und der Bundesrat die Anforderungen bestimmt | Bureau d'information et de communication de l'Etat de Vaud (22. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 185) |
| VS | 3 | Staatsrat Wallis bezeichnet durch die Einstellung des Systems «CHVote» das System der Post als Monopol und das den Kantonen keine Wahl bleibt, sich dem System der Post anzuschliessen - Mit Vorbehalt | Conseil d'État Valais (27. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 193) |
| NE | 1 | NE möchte E-Voting gesetzlich als ordentlicher dritter Stimmkanal verankern | Le Conseil d'État de la République et Canton de Neuchâtel (24. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 102) |
| GE | 1 | GE unterstützt als Pionierkanton jede Handlung, welche E-Voting gesetzlich verankert | Le Conseil d'Etat Genève (18. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 60) |
| JU | 5 | Gemäss JU muss die Regierung Zurückhaltung üben, das Parlament (JU) weigert sich E-Voting aufzunehmen. Möchte Abstimmung zu Moratorium abwarten -denkt das es zur Abstimmung des Moratoriums kommt. | Gouvernement de la République et canton du Jura (12. März 2019) |

| | | | |
|------------|-------------|---|---|
| | | | (Bundeskanzlei, 2019b, S. 83) |
| Mittelwert | 2.27 | | |
| Gerundet | Kategorie 2 | | |
| | | | |
| KdK | 1 | Die Konferenz für Kantonsregierungen begrüsst explizit die hohen Sicherheitsanforderungen, welche der Bund stellt | Konferenz der Kantonsregierungen (29. März 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 89) |

Tabelle 1: Beurteilungsraster Stellungnahmen Kantone (Bundeskanzlei, 2019b)

9.4.2. Beurteilungsraster Stellungnahmen politische Parteien

| Stakeholder: Politische Parteien | Bewertung: 1 (dafür) - 5 (dagegen) | Begründung | Quellen |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| SVP | 5 | Die SVP lehnt E-Voting klar ab und begründet dies, damit dass E-Voting zu teuer und unsicher ist. Besonders gefährdet E-Voting gemäss der SVP die Demokratie, weil E-Voting Kriminellen neue Möglichkeiten der Manipulation bietet (SVP, 2019). | SVP (23. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 259) |
| Grüne | 2 | Die Grünen fordern den Bundesrat dazu auf, «mit den Kantonen zusammen ein belastbares System mit universeller Verifizierbarkeit, offenem Source Code und realistischen wiederkehrenden Tests zu erarbeiten und rasch eine Lösung vorzuschlagen» (Grünen, 2019). | Grüne Schweiz (8. Mai 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 234) |
| CVP | 3 | Gemäss der CVP ist festzuhalten, dass die Kantone zum aktuellen Zeitpunkt über kein System mit ausreichenden Sicherheitsgarantien verfügen. Der CVP ist es wichtig, deshalb mit der «nötigen Vorsicht vorzugehen» (CVP Schweiz, 2019). | CVP Schweiz (29. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 226) |
| FDP | 2 | Die FDP sagt grundsätzlich «Ja» zu E-Voting betont aber, dass das Motto «safety first» stets einzuhalten ist (FDP, 2019). | FDP. Die Liberalen (30. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 229) |

| | | | |
|------------|--------------------|--|---|
| SP | 4 | Die SP ist der Meinung, dass E-Voting zum aktuellen Stand der Technik und Infrastruktur die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen nicht gewährleistet (Sozialdemokratische Partei der Schweiz (SP), 2019). | Sozialdemokratische Partei der Schweiz (SP) (25. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 249) |
| GLP | 4 | Die GLP lehnen den zum heutigen Zeitpunkt die Überführung von E-Voting in den ordentlichen Betrieb ab (Grünliberalen, 2019). | GLP (30. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 231) |
| BDP | 4 | Gemäss der BDP kann Fortschritt nur mit der nötigen Sicherheit einhergehen. Die Vernehmlassung zum BPR kommt demnach für die BDP «etwas zu früh» (BDP, 2019). | BDP (25. April 2019) (Bundeskanzlei, 2019b, S. 224) |
| | | | |
| Mittelwert | 3.43 | | |
| Gerundet | Kategorie 3 | | |

Tabelle 2: Beurteilungsraster Stellungnahmen politische Parteien (Bundeskanzlei, 2019b)

9.4.3. Beurteilungsraster Stellungnahmen Verbände

| Stakeholder: Politische Parteien | Bewertung: 1 (dafür) - 5 (dagegen) | Begründung | Stand: 13. Mai 2019 Quellen |
|--|--|--|--|
| ICTSwitzerland | 4 | ICTSwitzerland lehnt den vorliegenden Revisionsentwurf zur Änderung BPR ab. | ICTSwitzerland (Bundeskanzlei, 2019b, S. 349) |
| ASO | 1 | Möglichkeit E-Voting für die Ausübung der politischen Rechte der Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer von enormer Wichtigkeit ist und «eine Verunmöglichung dieses Vorgehens einer Diskriminierung dieser Bevölkerungsgruppe gleichkommt.» | ASO (Bundeskanzlei, 2019b, S. 282) |
| Economiesuisse | 4 | Für Economiesuisse sind die Voraussetzungen für den ordentlichen Betrieb nicht gegeben. Sieht andere Potentiale für die Nutzung von E-Government anstatt E-Voting | Economiesuisse (Bundeskanzlei, 2019b, S. 316) |
| SGV | 1 | SGV unterstützt Vorschlag und findet das E-Voting den Bedürfnissen der Bevölkerung entspricht. Naheliegend dass E-Voting nun gesetzlich verankert werden soll. | SGV (Bundeskanzlei, 2019b, S. 342) |
| Arbeitgeberverband | Neutral | Der Arbeitgeberverband sieht sich nicht in der Thematik betroffen | Arbeitgeberverband (Bundeskanzlei, 2019b, S. 529) |
| | | | |
| Mittelwert | 2.5 | | |
| Gerundet | 3 | | |

Tabelle 3: Beurteilungsraster Stellungnahmen Verbände (Bundeskanzlei, 2019b)

9.5. Anhang 5: Skalierung Vertretung politische Parteien im Parlament

| Stakeholder: Politische Parteien | Bewertung: 1 (dafür) - 5 (dagegen) | Nationalrat | Skalierung Nationalrat 200 (dafür);1000 (dagegen) | Ständerat | Skalierung Ständerat 45(dafür);225(dagegen) |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--|-----------------------------|--|
| SVP | 5 | 68 Sitze | 340 | 6 Sitze | 30 |
| Grüne | 2 | 12 Sitze | 24 | 1 Sitz | 2 |
| CVP | 3 | 30 Sitze | 90 | 13 Sitze | 39 |
| FDP | 2 | 33 Sitze | 66 | 12 Sitze | 24 |
| SP | 4 | 43 Sitze | 172 | 12 Sitze | 48 |
| GLP | 4 | 7 Sitze | 28 | 0 Sitze | 0 |
| BDP | 4 | 7 Sitze | 28 | 1 Sitz | 4 |
| | | 200 Sitze | | 45 Sitze¹ | |
| Total | | | 748 | | 147 |
| Bewertung | | | Kategorie 4 | | Kategorie 3 |

Tabelle 4: Skalierung Vertretung politische Parteien im Parlament [(Das Schweizer Parlament, 2019a) (Das Schweizer Parlament, 2019b)]

¹ Stand 9. Mai 2019: Ein unbesetzter Sitz im Ständerat (Das Schweizer Parlament, 2019b)

9.6. Anhang 6: Gesamtkosten der Entwicklung eines umfassenden E-Voting Systems

| Errechnete Gesamtkosten der Entwicklung eines umfassenden Vote électronique-Systems inkl. Kosten für 10 Betriebsjahre⁹⁴ | |
|--|-----------------------|
| Entwicklungskosten (einmalig) | Fr. 5 763 115 |
| A. Investitionskosten | |
| Hardware inkl. Netzwerk | Fr. 702 492 |
| Software | Fr. 176 894 |
| Systementwicklungskosten | Fr. 1 745 629 |
| B. Projektkosten | |
| Projektierungskosten | Fr. 2 867 586 |
| Testkosten | Fr. 253 714 |
| Systemabnahme (Homologation) | Fr. 16 800 |
| Wiederkehrende Kosten (über 10 Jahre gerechnet) | Fr. 4 925 000 |
| Lizenzen für Datenbanken und Betriebssysteme, Hardware-Amortisation und Neuinvestitionen, Housing, SMS-Provider, Verwaltung, Software-Updates, Support, Abgleich der Stimmregister, Layout von Masken, Datenbankadministration | |
| Mehraufwand für Urnengänge (über 10 Jahre gerechnet) | Fr. 4 672 000 |
| Installation der technischen Geräte in den Abstimmungslokalen, Papier- und Druckmehrkosten, Personalkosten für Helpdesk, Support, Personalkosten für Kontrolle | |
| Gesamtaufwand für die ersten 10 Jahre | Fr. 15 360 115 |

Abbildung 13: Gesamtkosten der Entwicklung eines umfassenden E-Voting Systems (Bundesrat, 2013, S.5523)

9.7. Anhang 7: Analyse zur Relevanz des Risikos der manipulierten Stimmen

| Abstimmungen 2014 bis 2019 | Datum | Ja | Nein | Ja (%) | Nein (%) | Stimm- beteiligung | Total Stimmen | Total Ja (kalk.) | Total Nein (kalk.) | Differenz Ja / Nein | |
|--|------------|-----------|-----------|--------|----------|-----------------------|------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| | | | | | | | | | | Stimmen | Prozentual |
| Bundesbeschluss vom 20.06.2013 über die Finanzierung und den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur (direkter Gegenentwurf zur Volksinitiative «Für den öffentlichen Verkehr») | 09.02.2014 | 1'776'878 | 1'088'176 | 62.00 | 38.00 | 56.24% | 2'865'054 | 62.02 | 37.98 | 688'702 | 24.04 |
| Volksinitiative vom 04.07.2011 «Abtreibungsfinanzierung ist Privatsache – Entlastung der Krankenversicherung durch Streichung der Kosten des Schwangerschaftsabbruchs aus der obligatorischen Grundversicherung» | 09.02.2014 | 873'060 | 2'019'549 | 30.20 | 69.80 | 56.42% | 2'892'609 | 30.18 | 69.82 | -1'146'489 | -39.64 |
| Volksinitiative vom 14.02.2012 «Gegen Masseneinwanderung» | 09.02.2014 | 1'463'854 | 1'444'552 | 50.30 | 49.70 | 56.57% | 2'908'406 | 50.33 | 49.67 | 19'302 | 0.66 |
| Bundesbeschluss vom 19.09.2013 über die medizinische Grundversorgung (Direkter Gegenentwurf zur Volksinitiative «Ja zur Hausarztmedizin») | 18.05.2014 | 2'480'870 | 336'196 | 88.10 | 11.90 | 55.85% | 2'817'066 | 88.07 | 11.93 | 2'144'674 | 76.13 |
| Volksinitiative vom 20.04.2011 «Pädophile sollen nicht mehr mit Kindern arbeiten dürfen» | 18.05.2014 | 1'819'822 | 1'044'704 | 63.50 | 36.50 | 56.18% | 2'864'526 | 63.53 | 36.47 | 775'118 | 27.06 |
| Volksinitiative vom 23.01.2012 «Für den Schutz fairer Löhne (Mindestlohn-Initiative)» | 18.05.2014 | 687'571 | 2'210'192 | 23.70 | 76.30 | 56.36% | 2'897'763 | 23.73 | 76.27 | -1'522'621 | -52.54 |
| Bundesgesetz vom 27.09.2013 über den Fonds zur Beschaffung des Kampfflugzeugs Gripen (Gripen-Fonds-Gesetz) | 18.05.2014 | 1'345'726 | 1'542'761 | 46.60 | 53.40 | 56.33% | 2'888'487 | 46.59 | 53.41 | -197'035 | -6.82 |
| Volksinitiative vom 21.09.2011 «Schluss mit der MwSt-Diskriminierung des Gastgewerbes!» | 28.09.2014 | 684'563 | 1'718'827 | 28.50 | 71.50 | 46.96% | 2'403'390 | 28.48 | 71.52 | -1'034'264 | -43.03 |
| Volksinitiative vom 23.05.2012 «Für eine öffentliche Krankenkasse» | 28.09.2014 | 933'012 | 1'512'036 | 38.20 | 61.80 | 47.18% | 2'445'048 | 38.16 | 61.84 | -579'024 | -23.68 |
| Volksinitiative vom 19.10.2012 «Schluss mit den Steuerprivilegien für Millionäre (Abschaffung der Pauschalbesteuerung)» | 30.11.2014 | 1'053'125 | 1'528'114 | 40.80 | 59.20 | 49.91% | 2'581'239 | 40.80 | 59.20 | -474'989 | -18.40 |
| Volksinitiative vom 02.11.2012 «Stopp der Überbevölkerung – zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen» | 30.11.2014 | 671'099 | 1'920'454 | 25.90 | 74.10 | 49.98% | 2'591'553 | 25.90 | 74.10 | -1'249'355 | -48.21 |
| Volksinitiative vom 20.03.2013 «Rettet unser Schweizer Gold (Gold-Initiative)» | 30.11.2014 | 580'528 | 1'974'137 | 22.70 | 77.30 | 49.81% | 2'554'665 | 22.72 | 77.28 | -1'393'609 | -54.55 |
| Volksinitiative vom 05.11.2012 «Familien stärken! Steuerfreie Kinder- und Ausbildungszulagen» | 08.03.2015 | 537'795 | 1'650'109 | 24.60 | 75.40 | 42.07% | 2'187'904 | 24.58 | 75.42 | -1'112'314 | -50.84 |
| Volksinitiative vom 17.12.2012 «Energie- statt Mehrwertsteuer» | 08.03.2015 | 175'405 | 2'010'326 | 8.00 | 92.00 | 42.06% | 2'185'731 | 8.03 | 91.97 | -1'834'921 | -83.95 |
| Bundesbeschluss vom 12.12.2014 über die Änderung der Verfassungsbestimmung zur Fortpflanzungsmedizin und Gentechnologie im Humanbereich | 14.06.2015 | 1'377'613 | 846'865 | 61.90 | 38.10 | 43.51% | 2'224'478 | 61.93 | 38.07 | 530'748 | 23.86 |
| Volksinitiative vom 20.01.2012 «Stipendieninitiative» | 14.06.2015 | 610'284 | 1'611'911 | 27.50 | 72.50 | 43.45% | 2'222'195 | 27.46 | 72.54 | -1'001'627 | -45.07 |
| Volksinitiative vom 15.02.2013 «Millionen-Erbschaften besteuern für unsere AHV (Erbsteuerreform)» | 14.06.2015 | 657'851 | 1'613'982 | 29.00 | 71.00 | 43.71% | 2'271'833 | 28.96 | 71.04 | -956'131 | -42.09 |
| Änderung vom 26.09.2014 des Bundesgesetzes über Radio und Fernsehen (RTVG) | 14.06.2015 | 1'128'522 | 1'124'873 | 50.10 | 49.90 | 43.65% | 2'253'395 | 50.08 | 49.92 | 3'649 | 0.16 |
| Volksinitiative vom 05.11.2012 «Für Ehe und Familie – gegen die Heiratsstrafe» | 28.02.2016 | 1'609'152 | 1'664'224 | 49.20 | 50.80 | 63.25% | 3'273'376 | 49.16 | 50.84 | -55'072 | -1.68 |
| Volksinitiative vom 28.12.2012 «Zur Durchsetzung der Ausschaffung krimineller Ausländer (Durchsetzungsinitiative)» | 28.02.2016 | 1'375'098 | 1'966'965 | 41.10 | 58.90 | 63.73% | 3'342'063 | 41.15 | 58.85 | -591'867 | -17.71 |
| Volksinitiative vom 24.03.2014 «Keine Spekulation mit Nahrungsmitteln!» | 28.02.2016 | 1'287'786 | 1'925'937 | 40.10 | 59.90 | 62.91% | 3'213'723 | 40.07 | 59.93 | -638'151 | -19.86 |
| Änderung vom 26.09.2014 des Bundesgesetzes über den Strassentransitverkehr im Alpengebiet (STVG) (Sanierung Gotthard-Strassentunnel) | 28.02.2016 | 1'883'859 | 1'420'390 | 57.00 | 43.00 | 63.47% | 3'304'249 | 57.01 | 42.99 | 463'469 | 14.03 |

Abbildung 14: Analyse zur Relevanz des Risikos der manipulierten Stimmen (Bundeskanzlei, 2019f)

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-------|-------|--------|-----------|-------|-------|------------|--------|
| Volksinitiative vom 30.05.2013 «Pro Service public» | 05.06.2016 | 784'303 | 1'637'707 | 32.40 | 67.60 | 46.77% | 2'422'010 | 32.38 | 67.62 | -853'404 | -35.24 |
| Volksinitiative vom 04.10.2013 «Für ein bedingungsloses Grundeinkommen» | 05.06.2016 | 568'660 | 1'897'528 | 23.10 | 76.90 | 46.95% | 2'466'188 | 23.06 | 76.94 | -1'328'868 | -53.88 |
| Volksinitiative vom 10.03.2014 «Für eine faire Verkehrsfinanzierung» | 05.06.2016 | 709'974 | 1'719'661 | 29.20 | 70.80 | 46.78% | 2'429'635 | 29.22 | 70.78 | -1'009'687 | -41.56 |
| Änderung vom 12.12.2014 des Bundesgesetzes über die medizinisch unterstützte Fortpflanzung (Fortpflanzungsmedizinengesetz, FMedG) | 05.06.2016 | 1'490'417 | 897'318 | 62.40 | 37.60 | 46.68% | 2'387'735 | 62.42 | 37.58 | 593'099 | 24.84 |
| Änderung vom 25.09.2015 des Asylgesetzes (AsylG) | 05.06.2016 | 1'616'597 | 804'086 | 66.80 | 33.20 | 46.79% | 2'420'683 | 66.78 | 33.22 | 812'511 | 33.57 |
| Volksinitiative vom 06.09.2012 «Für eine nachhaltige und ressourceneffiziente Wirtschaft (Grüne Wirtschaft)» | 25.09.2016 | 819'770 | 1'430'273 | 36.40 | 63.60 | 43.00% | 2'250'043 | 36.43 | 63.57 | -610'503 | -27.13 |
| Volksinitiative vom 17.12.2013 «AHV plus: für eine starke AHV» | 25.09.2016 | 921'375 | 1'348'032 | 40.60 | 59.40 | 43.13% | 2'269'407 | 40.60 | 59.40 | -426'657 | -18.80 |
| Bundesgesetz vom 25.09.2015 über den Nachrichtendienst (Nachrichtendienstgesetz, NDG) | 25.09.2016 | 1'459'068 | 768'065 | 65.50 | 34.50 | 42.94% | 2'227'133 | 65.51 | 34.49 | 691'003 | 31.03 |
| Volksinitiative vom 16.11.2012 «Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)» | 27.11.2016 | 1'099'409 | 1'300'860 | 45.80 | 54.20 | 45.38% | 2'400'269 | 45.80 | 54.20 | -201'451 | -8.39 |
| Bundesbeschluss vom 30.09.2016 über die erleichterte Einbürgerung von Personen der dritten Ausländergeneration | 12.02.2017 | 1'499'627 | 982'844 | 60.40 | 39.60 | 46.84% | 2'482'471 | 60.41 | 39.59 | 516'783 | 20.82 |
| Bundesbeschluss vom 30.09.2016 über die Schaffung eines Fonds für die Nationalstrassen und den Agglomerationsverkehr | 12.02.2017 | 1'503'746 | 923'783 | 61.90 | 38.10 | 46.62% | 2'427'529 | 61.95 | 38.05 | 579'963 | 23.89 |
| Bundesgesetz vom 17.06.2016 über steuerliche Massnahmen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmensstandorts Schweiz (Unternehmenssteuerreformgesetz III) | 12.02.2017 | 989'311 | 1'428'162 | 40.90 | 59.10 | 46.61% | 2'417'473 | 40.92 | 59.08 | -438'851 | -18.15 |
| Energiegesetz (EnG) vom 30.09.2016 | 21.05.2017 | 1'322'263 | 949'053 | 58.20 | 41.80 | 42.89% | 2'271'316 | 58.22 | 41.78 | 373'210 | 16.43 |
| Bundesbeschluss vom 14.03.2017 über die Ernährungssicherheit (direkter Gegenentwurf zur Volksinitiative «Für Ernährungssicherheit») | 24.09.2017 | 1'943'180 | 524'919 | 78.70 | 21.30 | 47.11% | 2'468'099 | 78.73 | 21.27 | 1'418'261 | 57.46 |
| Bundesbeschluss vom 17.03.2017 über die Zusatzfinanzierung der AHV durch eine Erhöhung der Mehrwertsteuer | 24.09.2017 | 1'254'795 | 1'257'156 | 50.00 | 50.00 | 47.39% | 2'511'951 | 49.95 | 50.05 | -2'361 | -0.09 |
| Bundesgesetz vom 17.03.2017 über die Reform der Altersvorsorge 2020 | 24.09.2017 | 1'186'203 | 1'320'952 | 47.30 | 52.70 | 47.39% | 2'507'155 | 47.31 | 52.69 | -134'749 | -5.37 |
| Bundesbeschluss vom 16.06.2017 über die neue Finanzordnung 2021 | 04.03.2018 | 2'358'086 | 445'464 | 84.10 | 15.90 | 53.87% | 2'803'550 | 84.11 | 15.89 | 1'912'622 | 68.22 |
| Volksinitiative vom 11.12.2015 «Ja zur Abschaffung der Radio- und Fernsehgebühren (Abschaffung der Billag-Gebühren)» | 04.03.2018 | 833'837 | 2'098'302 | 28.40 | 71.60 | 54.84% | 2'932'139 | 28.44 | 71.56 | -1'264'465 | -43.12 |
| Volksinitiative vom 01.12.2015 «Für krisensicheres Geld: Geldschöpfung allein durch die Nationalbank! (Vollgeld-Initiative)» | 10.06.2018 | 442'387 | 1'379'540 | 24.30 | 75.70 | 34.55% | 1'821'927 | 24.28 | 75.72 | -937'153 | -51.44 |
| Bundesgesetz vom 29.09.2017 über Geldspiele (Geldspielgesetz, BGS) | 10.06.2018 | 1'326'207 | 492'024 | 72.90 | 27.10 | 34.52% | 1'818'231 | 72.94 | 27.06 | 834'183 | 45.88 |
| Bundesbeschluss vom 13.03.2018 über die Velowege sowie die Fuss- und Wanderwege (direkter Gegenentwurf zur Volksinitiative «Zur Förderung der Velo-, Fuss- und Wanderwege [Velo-Initiative]») | 23.09.2018 | 1'475'000 | 529'253 | 73.60 | 26.40 | 37.48% | 2'004'253 | 73.59 | 26.41 | 945'747 | 47.19 |
| Volksinitiative vom 26.11.2015 «Für gesunde sowie umweltfreundlich und fair hergestellte Lebensmittel (Fair-Food-Initiative)» | 23.09.2018 | 774'821 | 1'227'326 | 38.70 | 61.30 | 37.52% | 2'002'147 | 38.70 | 61.30 | -452'505 | -22.60 |
| Volksinitiative vom 30.03.2016 «Für Ernährungssouveränität. Die Landwirtschaft betrifft uns alle» | 23.09.2018 | 628'301 | 1'358'894 | 31.60 | 68.40 | 37.47% | 1'987'195 | 31.62 | 68.38 | -730'593 | -36.77 |
| Volksinitiative vom 23.03.2016 «Für die Würde der landwirtschaftlichen Nutztiere (Homkuh-Initiative)» | 25.11.2018 | 1'145'099 | 1'383'911 | 45.30 | 54.70 | 46.70% | 2'529'010 | 45.28 | 54.72 | -238'812 | -9.44 |
| Volksinitiative vom 12.08.2016 «Schweizer Recht statt fremde Richter (Selbstbestimmungsinitiative)» | 25.11.2018 | 872'803 | 1'712'999 | 33.80 | 66.20 | 47.70% | 2'585'802 | 33.75 | 66.25 | -840'196 | -32.49 |
| Änderung vom 16.03.2018 des Bundesgesetzes über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG) (Gesetzliche Grundlage für die Überwachung von Versicherten) | 25.11.2018 | 166'844 | 910'326 | 64.70 | 35.30 | 47.50% | 1'077'170 | 15.49 | 84.51 | -743'482 | -69.02 |
| Volksinitiative vom 21.10.2016 «Zersiedelung stoppen - für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung (Zersiedelungsinitiative)» | 10.02.2019 | 737'241 | 1'291'513 | 36.30 | 63.70 | 37.92% | 2'028'754 | 36.34 | 63.66 | -554'272 | -27.32 |

Relevanz

>0.09

9.8. Anhang 8: Risikobeurteilung E-Voting als ordentlicher Stimmkanal

Risk Assessment

Project: Einführung von E-Voting als ordentlicher Stimmkanal Date 11. Mai 19

| Risk Number | Risk | Risk Label | Implication of Risk | Impact on project before risk response | probability of occurrence before risk response |
|-------------|--|------------|--|--|--|
| 1 | Manipulation von mehr als 0.09 Prozent der eingereichten Stimmen | T | Demokratie gefährdet | 9 | 5% |
| 2 | Abgabe von mehr als 0.09 Prozent ungültiger manipulierte Stimmen | T | Demokratie gefährdet | 7 | 15% |
| 3 | Erhebung fakultatives Referendum gegen Gesetzesrevision | R | keine trachendeckende Einführung von E-Voting / Versuchsperiode wird weitergeführt | 4 | 40% |
| 4 | Keine Nutzerakzeptanz / Gesellschaftliche Akzeptanz | CS | Keine Nutzung von Stimmberechtigten | 7 | 40% |
| 5 | Zu hoher Kostenfaktor für Kantone | K | keine Einführung von E-Voting im Kanton | 5 | 30% |
| 6 | Nutzen und Kosten stimmen nicht überein | K | keine Einführung von E-Voting im Kanton | 7 | 20% |
| 7 | Ausfall vom E-Voting System am Abstimmungswochenende | T | Kein Eingang von Stimmen | 8 | 5% |
| 8 | Grossflächiger Ausfall von Internetinfrastruktur am Abstimmungswochenende | T | Kein Eingang von Stimmen | 9 | 1% |
| 9 | Ausfall einzelner Internetprovider (Swisscom, Sunrise, ...) am Abstimmungswochenende | T | Kein Eingang von Stimmen | 6 | 10% |
| 10 | Keine Wahrung Stimmgeheimnis | R | Verletzung Stimmgeheimnis | 5 | 5% |
| 11 | Keine benutzerfreundliche Software | CS | Keine Nutzung von E-Voting bei Stimmberechtigten | 7 | 30% |
| 12 | "Fake-News" - Publierte Behauptungen von erfolgten Manipulationen, ohne dessen stattfinden | CS | wachsende Unsicherheit gegen Staat sowie demokratische Mittel | 6 | 15% |
| 13 | Verbreitung von grossen Sicherheitsbedenken im ordentlichen Betrieb | CS | Geringe Nutzung der Stimmberechtigten | 5 | 20% |

- Legende
 T Technik
 R Rechtsgrundlagen
 K Kosten
 CS Culture of Support

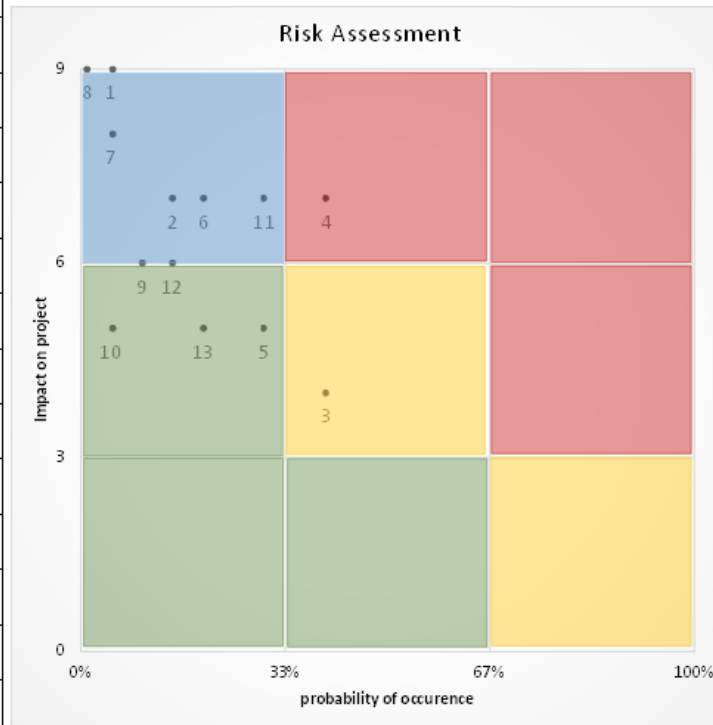


Abbildung 15: Risikobeurteilung E-Voting als ordentlicher Stimmkanal (eigene Darstellung)