

# e-Voting in der Schweiz

*Nadja Braun*

*Schweizerische Bundeskanzlei  
CH-3003 Bern, Hallwylstrasse 15  
nadja.braun@bk.admin.ch*

**Schlagworte:** e-Voting, Schweiz, Sozio-Politik, Recht, Technik

**Abstract:** Die Arbeiten zu e-Voting in der Schweiz sind in einem spezifischen Umfeld situiert, das geprägt ist von sozio-politischen, rechtlichen und technischen Aspekten. Mehrere Tatsachen wirken sich positiv auf die e-Voting Diskussion aus: einerseits das Selbstverständnis des Schweizerischen Staates als Dienstleistungserbringer und die vermehrte Forderung von politischer Seite nach einem Einsatz der Informationstechnologie zugunsten der direkten Demokratie, andererseits die Anerkennung der brieflichen Stimmabgabe. Gleichzeitig hat ein e-Voting System hohen Anforderungen zu genügen, beispielsweise zum Schutz des Stimmgeheimnisses oder bei der Schaffung eines elektronischen Stimmregisters.

## 1. Einleitung

Der folgende Beitrag stellt die Situation von e-Voting in der Schweiz dar. Dabei gilt das Hauptaugenmerk nicht den momentan laufenden Pilotprojekten in den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich<sup>1</sup>, sondern dem Umfeld, in welchem diese eingebettet sind. Die aktuelle Situation – in sozio-politischer, juristischer und technischer Hinsicht – ist entscheidend für das Verständnis der gewählten Lösungsansätze in den Pilotprojekten und erlaubt in einer breiteren Diskussion den Vergleich mit unterschiedlichen Lösungen aus anderen Ländern.

## 2. Sozio-politisches Umfeld

Der schweizerische Staat versteht sich als Erbringer von Dienstleistungen gegenüber dem Bürger. Dieses Selbstverständnis stellt eine wichtige Motivation zur Prüfung der Einführung von e-Voting dar. Die Behörden sehen es als eine ihrer Aufgaben an, den Bürgerinnen und Bürgern

---

<sup>1</sup> Informationen zu den Pilotprojekten der Schweizerischen Bundeskanzlei sind im Internet abrufbar unter: <http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/projekte/projekte.html>, abgerufen am 31.3.2003.

diejenigen Mittel zur Stimmabgabe zur Verfügung zu stellen, die sie im täglichen Leben benutzen.<sup>2</sup>

In der Schweiz findet denn auch eine politische Diskussion des Themas e-Voting statt. Verschiedene parlamentarische Vorstöße haben den Bundesrat in den letzten Jahren aufgefordert, zu prüfen, ob und wie in der Schweiz die direkte Demokratie durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien gestärkt werden kann. Dabei wurde vom Bundesrat gefordert, die Umsetzungsschritte für die Ausübung demokratischer Rechte auf elektronischem Weg zu beschleunigen<sup>3</sup> sowie allfällige Versuche zu e-Voting durchzuführen und eine entsprechende Diskussion zu veranlassen<sup>4</sup>. Dies mit der Begründung, dass ein Land mit einem direktdemokratischen System sich proaktiv mit den verschiedenen Aspekten dieser Thematik beschäftigen solle.

Im Januar 2002 hat der Bundesrat dem Parlament einen Bericht vorgelegt, in welchem die Machbarkeit von e-Voting in der Schweiz untersucht wird.<sup>5</sup> Neben der Prüfung von verschiedenen technischen Varianten zur Gewährleistung der Anforderungen an die Sicherheit auf Konzeptebene, werden die Möglichkeiten eines virtuellen Stimmregisters abgeklärt und erste Kostenschätzungen getätigt. Der Bericht kommt zum Schluss, dass die Einführung des e-Votings hohe Anforderungen an die Sicherheit stellt, erhebliche Kosten verursacht und die Vertretbarkeit von der konkreten Ausgestaltung des Systems abhängt. Man ist sich also durchaus bewusst, dass e-Voting kein einfach einzuführendes System ist.

Umso schwerer müssen deshalb die Gründe für e-Voting wiegen. Diese werden in der Schweiz vor allem in der Erleichterung der Stimmabgabe für diejenigen Personen gesehen, die heute benachteiligt sind.<sup>6</sup> So erleichtert e-Voting Körperlich behinderten Personen die Stimmabgabe (mit e-Voting könnten Sehbehinderte zum ersten Mal ihre Stimmunterlagen selbst ausfüllen). Zudem können Auslandschweizerinnen und -schweizer bis heute wegen der verzögerten postalischen Zustellung der Abstimmungsunterlagen nur lückenweise am demokratischen Prozess teilnehmen. E-Voting würde ihnen eine umfassende Partizipation ermöglichen.

Ein vielfach angeführter Vorteil von e-Voting ist die Steigerung der Teilnahme an Wahlen und Abstimmungen. Die Einführung und die in vielen Kantonen intensive Nutzung der brieflichen Stimmabgabe zeigen, dass

<sup>2</sup> Bundesblatt (BBl) 2002, S. 653f.

<sup>3</sup> Amtliches Bulletin (AB) 2000, S. 485f.

<sup>4</sup> AB 2000, S. 655, 769.

<sup>5</sup> Bericht über den Vote électronique: Chancen, Risiken und Machbarkeit elektronischer Ausübung politischer Rechte, BBl 2002, S. 645. Abrufbar im Internet unter <http://www.admin.ch/ch/d/ff/2002/645.pdf>, abgerufen am 31.3.2003.

<sup>6</sup> BBl 2002, S. 654.

die Vereinfachung der Stimmabgabe tatsächlich zu einer Partizipationssteigerung führen kann. Expertengutachten kommen aber zu unterschiedlichen Schlüssen bezüglich des Einflusses von e-Voting auf die Wahlbeteiligung.<sup>7</sup> Die einzige Möglichkeit, diesbezüglich aussagekräftige Informationen zu ermitteln, besteht in der Durchführung von rechtsgültigen Versuchen und deren wissenschaftlicher Auswertung. Das Parlament hat bei der Diskussion der Novellierung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte deshalb gefordert, dass die in der Schweiz durchgeführten Pilotprojekte zu e-Voting wissenschaftlich zu begleiten und insbesondere die Auswirkungen auf die Stimmbeteiligung und die Stimmgewohnheiten zu erheben sind.<sup>8</sup>

### 3. Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Rechtsgrundlagen für e-Voting werden im Rahmen der geltenden Bestimmungen über die politischen Rechte gesetzt. Eine Abweichung von den Grundsätzen der allgemeinen, gleichen, freien, geheimen und direkten Wahl resp. Abstimmung steht nicht zur Diskussion. Deshalb werden in den Rechtsgrundlagen für die Durchführung von Pilotversuchen in der Schweiz die konkreten Anforderungen, die ein e-Voting System zu erfüllen hat, um den geltenden Wahlrechtsgrundsätzen zu entsprechen, detailliert aufgeführt.

Ein weiterer Aspekt der rechtlichen Rahmenbedingungen in welchen sich e-Voting situiert, ist die Zulassung der voraussetzungslosen brieflichen Stimmabgabe. Diese hat erhebliche Konsequenzen für die Anerkennung von e-Voting.

#### 3.1. Verordnung über die politischen Rechte (VPR)

In der Schweiz werden bis ins Jahr 2004 Pilotversuche zu e-Voting mit den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich durchgeführt. Um die Durchführung von testweisen rechtsgültigen Versuchen auf Bundesebene zu ermöglichen, wurden das Bundesgesetz über die Politischen Rechte (BPR) und die dazugehörigen Ausführungsbestimmungen der Verordnung über die Politischen Rechte (VPR) angepasst. Diese Bestimmungen sind am 1.1.

---

<sup>7</sup> A. Auer and A. H. Trechsel, Voter par Internet? Le projet e-voting dans le canton de Genève dans une perspective socio-politique et juridique, [http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/dokumente\\_beilagen/e\\_auer.pdf](http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/dokumente_beilagen/e_auer.pdf), abgerufen am 31.3.2003.

W. Linder, Gutachten zum e-Voting, [http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/dokumente\\_beilagen.html](http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/dokumente_beilagen.html), abgerufen am 31.3.2003.

<sup>8</sup> BPR Art. 8a Abs. 3.

2003 in Kraft getreten. Eine exemplarische Wiedergabe einzelner Bestimmungen der Verordnung soll den Detaillierungsgrad der Regelung aufzeigen und auf Schwerpunkte hinweisen:

### 3.1.1. Maßnahmen zur Wahrung des Stimmgeheimnisses

Gleich mehrere Bestimmungen gehen auf den wichtigen Aspekt des Schutzes des Stimmgeheimnisses ein:

#### Art. 27f: Verschlüsselung

- 1 Die Massnahmen zur Wahrung des Stimmgeheimnisses müssen sicherstellen, dass elektronische Stimmen bei den zuständigen Behörden anonymisiert zur Auszählung eintreffen und nicht zurückverfolgt werden können.
- 2 Die Übertragungswege, die Überprüfung der Stimmberechtigung, die Registrierung der Stimmabgabe im Stimmregister und die Stimmabgabe in die elektronische Urne müssen so organisiert sein, dass zu keinem Zeitpunkt ein Abstimmungsverhalten einer stimmberechtigten Person zugeordnet werden kann.
- 3 Die Stimmen müssen zu Beginn der Übermittlung bei dem zur Stimmabgabe verwendeten Gerät der stimmberechtigten Person verschlüsselt werden. Sie dürfen nur verschlüsselt übermittelt werden. Das Übertragungsverfahren muss verunmöglichen, dass Stimmdateien gezielt oder systematisch ausgespäht oder entschlüsselt werden können.
- 4 Angaben zur stimmberechtigten Person dürfen erst beim Wahl- und Abstimmungsserver entschlüsselt werden, namentlich zur Kontrolle darüber, dass eine stimmberechtigte Person nur eine einzige Stimme abgibt.
- 5 Abgegebene Stimmen dürfen erst bei der Auszählung entschlüsselt werden; bis dahin werden sie in der elektronischen Urne verschlüsselt aufbewahrt.

#### Art. 27g: Stimmgeheimnis

- 1 Es sind sämtliche geeigneten Massnahmen zu treffen, damit ausgeschlossen werden kann, dass zwischen einer Stimme in der elektronischen Urne und der Person, die sie abgegeben hat, eine Verbindung hergestellt werden kann.
- 2 Bearbeitungen im Zusammenhang mit der elektronischen Stimmabgabe müssen von sämtlichen anderen Anwendungen klar getrennt sein.
- 3 Während der Öffnung der elektronischen Urne muss jeder Zugriff auf das System oder auf eine seiner Komponenten durch mindestens zwei Personen erfolgen; er muss protokolliert werden, und er muss von einer Vertretung der zuständigen Behörde kontrolliert werden können.
- 4 Es müssen alle erforderlichen Massnahmen getroffen werden, damit keine Informationen, die während der elektronischen Bearbeitung nötig sind, zur Verletzung des Stimmgeheimnisses benützt werden können.

#### Art. 27h: Weitere Massnahmen zur Sicherung des Stimmgeheimnisses

- 1 Während des Stimmvorgangs müssen sachfremde Zugriffe auf die als Wahl- und Abstimmungsserver und als elektronische Urne benützten Medien ausgeschlossen sein.
- 2 Abgegebene Stimmen müssen in der elektronischen Urne anonymisiert gespeichert werden. Die Anordnung der gespeicherten Stimmen darf keinen Rückschluss auf die Reihenfolge des Stimmeneingangs ermöglichen.
- 3 Die Bedienungsanleitung muss darüber informieren, wie die Stimme in dem zur Stimmabgabe verwendeten Gerät auf allen Speichern gelöscht werden kann.

- 4 Auf dem zur Stimmabgabe verwendeten Gerät muss die Stimme nach der Übermittlung durch den Stimmberechtigten unverzüglich ausgeblendet werden. Die verwendete Wahl- oder Abstimmungssoftware darf keinen Ausdruck der tatsächlich abgegebenen Stimme zulassen.

Ein kantonales Pilotprojekt erhält die Genehmigung für die Durchführung eines Tests anlässlich einer nationalen Abstimmung oder Wahl nur, wenn nachgewiesen wird, dass die oben genannten Anforderungen zur Wahrung des Stimmgeheimnisses erfüllt werden.

### 3.1.2. Verhinderung von Missbrauch

In der Regelung steht an zentraler Stelle die Verhinderung von systematischem Missbrauch. Der Gesetzgeber geht davon aus, dass Einzelfälle, in denen ein Passwort geknackt oder eine Stimmabgabe genau im richtigen Moment der Übermittlung abgefangen und verändert oder umgeleitet wird, nie gänzlich verhindert werden können. Damit allein ist aber ein Abstimmungs- oder Wahlergebnis kaum je gefährdet. Es muss, was beim klassischen Abstimmen an Risiken in Kauf genommen wird, auch beim e-Voting gelten. Auch bei der brieflichen Stimmabgabe oder der Stimmabgabe an der Urne können Fälschungen (beispielsweise Diebstahl eines Postsacks, Vernichtung von Stimmen, Brand eines Urnenlokals) keineswegs hundertprozentig ausgeschlossen werden. Die Verordnungsbestimmungen fordern deshalb das Verhindern von „*systematischen*“, „*gezielten*“ und/oder „*wirkungsvollen*“ Manipulationsmöglichkeiten.<sup>9</sup>

## 3.2. Briefliche Stimmabgabe

Seit dem November 1994 kann der Stimmbürger wählen, ob er seine Stimme lieber per Briefpost oder persönlich an der Urne abgeben will.<sup>10</sup> Mittlerweile hat sich die briefliche Stimmabgabe in städtischen Agglomerationen stark durchgesetzt.<sup>11</sup> In Basel-Stadt und Genf geben über 90 Prozent aller Stimmenden ihr Votum brieflich ab; in anderen Kantonen verläuft die Entwicklung zwar weniger rasch, aber doch gleichgerichtet.

Sowohl bei der traditionellen Stimmabgabe an der Urne wie auch bei der brieflichen Stimmabgabe muss das Stimmgeheimnis gewährleistet wer-

<sup>9</sup> VPR Art. 27d Abs. 1 Bst. c und Abs. 2 Bst. a-c, Art. 27e Abs. 4, Art. 27f Abs. 3 und Art. 27q Abs. 1.

<sup>10</sup> BPR Art. 8a Abs. 3., vgl. dazu *N. V. Arx*, „Post-Demokratie, Die briefliche Stimmabgabe in der Schweiz“, *Allgemeine Juristische Praxis*, S. 933ff, 1998.

<sup>11</sup> *C. Longchamp*, Beliebte briefliche Stimmabgabe – Hauptergebnisse der VOX-Analysen zur brieflichen Stimmabgabe bei eidgenössischen Volksabstimmungen, <http://www.politrends.ch/beteiligung/welcome.html>, abgerufen am 31.3.2003.

den.<sup>12</sup> Dem Gemeinwesen kommt dabei die Aufgabe zu, die Voraussetzungen zu schaffen, unter denen der Stimmbürger seinen Stimmzettel geschützt vor der Einsicht Unbefugter, ausfüllen kann. Allerdings kann das Gemeinwesen das unbeobachtete Ausfüllen des Stimmzettels nur im Wahllokal sicherstellen. Bei der Briefwahl wird der Stimmzettel jedoch gerade nicht im Wahllokal ausgefüllt. In der Schweiz geht man davon aus, dass die Stimmberechtigten die Stimmzettel bei der brieflichen Stimmabgabe zu Hause im privaten Bereich ausfüllen, was genügend Schutz bietet.<sup>13</sup> Diese Tatsache wirkt sich nun positiv auf die Akzeptanz von e-Voting aus. Denn für e-Voting wird ein Schutz des Stimmgeheimnisses angestrebt, der demjenigen der Praxis bei der brieflichen Stimmabgabe entspricht.<sup>14</sup> Mit anderen Worten, das Ausfüllen des Stimmzettels am PC kann in Analogie zur brieflichen Stimmabgabe als genügend geschützt gelten, wenn es im privaten Bereich geschieht.

Die briefliche Stimmabgabe ebnet aber nicht nur in einer rein formaljuristischen Betrachtungsweise das Terrain für die Einführung von e-Voting. Eine wichtige Voraussetzung für die Einführung eines neuen Mediums zur Stimmabgabe ist das Vertrauen der Stimmberechtigten. Ein System kann technisch noch so sicher sein; wo das Vertrauen der zukünftigen Benutzer fehlt, hat es keine Chance, sich durchzusetzen. Der hohe Anteil brieflich Stimmender in der Schweiz zeugt für großes Vertrauen der Stimmberechtigten in die korrekte Abwicklung von Wahlen und Abstimmungen durch die Behörden. Auf diesen Vertrauensbonus hoffen die Schweizer Behörden auch bei einer allfälligen Einführung der elektronischen Stimmabgabe.

## 4. Technisches Umfeld

Die technische Realisierung von elektronischen Wahlen und Abstimmungen stellt eine große Herausforderung dar. Im Hinblick auf die im vorliegenden Beitrag angestrebte Skizzierung des Umfeldes in der Schweiz ist ein Umstand besonders erwähnenswert: E-Voting setzt eine Infrastruktur voraus, die die eindeutige zweifelsfreie Identifizierung des Wählers ermöglicht. Das bedeutet, dass in der einen oder anderen Weise ein einheitliches elektronisches Stimmregister vorhanden sein muss. Die födera-

<sup>12</sup> BPR Art. 8a Abs. 3.

<sup>13</sup> Vgl. dazu A. Auer and A. H. Trechsel, Voter par Internet? Le projet e-voting dans le canton de Genève dans une perspective socio-politique et juridique, [http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/dokumente\\_beilagen/e\\_auer.pdf](http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/dokumente_beilagen/e_auer.pdf), abgerufen am 31.3.2003, N. V. Arx, „Post-Demokratie, Die briefliche Stimmabgabe in der Schweiz“, *Allgemeine Juristische Praxis*, S. 933ff, 1998.

<sup>14</sup> BBl 2002, S. 660.

listische Tradition der Schweiz stellt der Umsetzung eines solchen Registers allerdings einige Hindernisse in den Weg.

### 4.1. Stimmregister

Über das Stimmregister werden die Teilnehmer an Wahlen und Abstimmungen identifiziert und auf ihre Stimmberechtigung überprüft. Diese Register, welche aus den Einwohnerregistern gebildet werden, werden in der Mehrheit der Kantone von den Gemeinden geführt. Ein zentrales Stimmregister auf Bundesebene existiert nicht. Um eine elektronische Stimmabgabe zu ermöglichen, die üblicherweise über einen zentralen Server funktioniert, müssen diese Daten von den Gemeinden nun auf kantonaler bzw. Bundesebene aggregiert werden. In einem ersten Schritt muss man sich zuerst auf ein einheitliches Datenformat einigen, was bereits eine schwierige politische Konsensfindung voraussetzt. Für die eigentliche Zusammenführung der Daten sind in der Schweiz grundsätzlich zwei Konzepte denkbar:

1. Für jede Wahl werden die Daten der Gemeinden zu einer zentralen Datenbank auf Kantonsebene zusammengeführt, und nach der Wahl wird die zentrale Datenbank wieder aufgelöst. Dieser Lösungsansatz wird in den Kantonen Neuenburg und Zürich getestet.
2. Eine permanente zentrale Datenbank wird auf Kantonsebene erstellt. In vier Kantonen werden die Einwohnerregister bereits auf kantonaler Ebene geführt, unter anderem auch im Kanton Genf. Er stützt sich in seiner e-Voting Lösung auf dieses zentrale Register.

Einer weiteren Variante, der Schaffung einer zentralen Datenbank auf Bundesebene stehen heute politische und organisatorische Gründe entgegen. Einerseits lassen sich die Gemeinden ihre Kompetenzen nur sehr ungerne beschneiden, andererseits würde die Aktualisierung der Daten einen vergleichsweise größeren Aufwand darstellen als mit der heutigen Lösung.

## 5. Ausblick

Das Umfeld in der Schweiz weist mehrere für e-Voting günstige Konstellationen auf. So erlaubt zum Beispiel die Anerkennung der brieflichen Stimmabgabe gewisse Analogieschlüsse für die Stimmabgabe am PC. Offene Fragen wie etwa das Potenzial von e-Voting zur Partizipationssteigerung oder die konkrete Machbarkeit eines elektronischen Stimmregisters sollen in den Pilotprojekten noch beantwortet werden.

Ende 2004, nach Abschluss der Pilotphase wird ein Entscheid von Landesregierung und Parlament darüber bestimmen, ob e-Voting als zusätzliche Variante zur Stimmabgabe zur Verfügung stehen soll. Fällt der Ent-

scheid positiv aus, wird e-Voting bis zu seiner Umsetzung noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Angesichts der mit dem Projekt verbundenen Schwierigkeiten – zu denken ist dabei unter anderem an den Einbezug der stimmberechtigten Schweizerinnen und Schweizer, welche im Ausland leben, – ist davon auszugehen, dass e-Voting schrittweise realisiert wird aber bereits im Jahr 2010 zum politischen Alltag gehören könnte.