

E-Voting: Bund lanciert Neuausrichtung

Nach Rückschlägen bei der elektronischen Stimmabgabe will der Bund Massnahmen ergreifen, um die Sicherheit von E-Voting zu gewährleisten. *Mirjam Hostettler*

Abstract Viele Bürgerinnen und Bürger würden gerne per Internet abstimmen. Sei es, weil sie im Ausland leben, weil sie sehbehindert sind oder weil sie bereits vieles anderes auch digital von zu Hause aus erledigen. Andere hingegen fragen sich, warum die Digitalisierung der politischen Rechte weiterverfolgt wird in Zeiten von mannigfaltigen Möglichkeiten der Beeinflussung und von Cyberangriffen. Nach Rückschlägen im Projekt ist die elektronische Stimmabgabe seit Mai 2019 in keinem Kanton mehr möglich. Nun sollen Versuche mit E-Voting wieder durchgeführt werden können. Dafür wollen Bund und Kantone verschiedene Massnahmen umsetzen: präzisere Sicherheitsvorgaben, erhöhte Transparenzvorschriften, eine engere Zusammenarbeit mit unabhängigen Fachpersonen sowie eine wirksame Überprüfung im Auftrag des Bundes.

Mit E-Voting können Stimmberechtigte elektronisch abstimmen und wählen. Die Stimmabgabe erfolgt per Computer, Smartphone oder Tablet. Umfragen zeigen, dass elektronisches Wählen und Abstimmen einem Bedürfnis der Stimmberechtigten entspricht. Sie können ihre Stimme damit barrierefrei, mobil und nachvollziehbar abgeben und werden durch den Prozess geführt. Ungültige Stimmen sind nicht möglich. Vorab Auslandschweizer Stimmberechtigte und Stimmberechtigte mit Behinderungen profitieren davon, indem sie rechtzeitig und ohne Hilfe Dritter abstimmen können. Das Stimmgeheimnis bleibt bei E-Voting gewahrt (siehe *Kasten 1*).

Auch die Corona-Pandemie zeigt, dass E-Voting zur Krisenfestigkeit der direkten Demokratie beitragen kann. In Zeiten der behördlichen Restriktionen und der Aufrufe, möglichst zu Hause zu bleiben, scheint ein elektronischer Stimmkanal besonders wertvoll. Auch der deutlich geringere Personalbedarf für die Stimmenauszählung erscheint unter diesem Aspekt als Vorteil.

Ein föderales Projekt

Die Einführung von E-Voting ist Teil der E-Government-Strategie Schweiz von Bund, Kantonen und Gemeinden. Typischerweise ist das Projekt vom Föderalismus geprägt, da Urnengänge gleichzeitig auf eidgenössischer, kantonaler und kommunaler Ebene stattfinden. Doch die Zuständigkeiten sind klar: Der Bund regelt die Ausübung der politischen Rechte in eidgenössischen Angelegenheiten, die Kantone sind für die Durchführung der eidgenössischen Urnengänge zuständig.

Wollen die Kantone für nationale Wahlen oder Abstimmungen E-Voting anbieten, müssen sie die im Bundesrecht definierten technischen Anforderungen an das System und dessen Betrieb erfüllen. Sind die Voraussetzungen erfüllt, erteilt der Bundesrat die Grundbewilligung. Diese ermöglicht es den Kantonen, E-Voting im bewilligten Zeitraum und Umfang an eidgenössischen Urnengängen einzusetzen.

Seit 2004 führten insgesamt 15 Kantone¹ mehr als 300 Urnengänge mit der elektronischen Stimmabgabe durch. Dabei hatte aber jeweils nur ein Teil der Stimmberechtigten die Möglichkeit, digital abzustimmen. Am höchsten war dieser Anteil im Februar 2019, als knapp 2,5 Prozent (120 442 Personen) aller Inlandschweizer Stimmberechtigten und rund 60 Prozent (106 193 Personen) aller Auslandschweizer Stimmberechtigten zugelassen waren. Von den zugelassenen Personen, die auch tatsächlich abgestimmt haben, gab im Durchschnitt jede zweite ihre Stimme elektronisch ab.²

Schritt zurück

Doch in jüngster Zeit erlitt die Einführung der elektronischen Stimmabgabe Rückschläge. Die zuletzt eingesetzten Systeme des Kantons Genf und der Schweizerischen Post wurden beide ausser Betrieb genommen. Der Kanton Genf zog sich als Systemanbieter zurück, weil er die Verantwortung für Entwick-

lung und Betrieb seines Systems nicht länger tragen wollte. Beim System der Post haben Forschende im März 2019 erhebliche Mängel im offengelegten Quellcode entdeckt. Diese Offenlegung erfolgte im Vorfeld eines vierwöchigen öffentlichen Intrusionstests. Mit diesem Test hatten die rund 3200 registrierten Teilnehmenden die Möglichkeit, das E-Voting-System der Post gezielt anzugreifen, um die Sicherheit zu prüfen. Die Post arbeitet seither an der Weiterentwicklung ihres vollständig verifizierbaren Systems und plant, dieses den Kantonen wieder zur Verfügung zu stellen.

Sicherheit verbessern

Nach diesen Rückschlägen und basierend auf dem Ergebnis einer Vernehmlassung hat der Bundesrat im Juni 2019 entschieden, vorerst darauf zu verzichten, E-Voting als ordentlichen dritten Stimmkanal zu etablieren. Stattdessen erteilte er der Bundeskanzlei den Auftrag, gemeinsam mit den Kantonen den Ver-

Kasten 1: Ist das Stimmgeheimnis gewahrt?

Die Behörden müssen wissen, wer abstimmt, aber sie dürfen nicht wissen, wie Einzelne abgestimmt haben. Dazu werden bei E-Voting spezielle technische Verfahren eingesetzt. Bevor die elektronischen Stimmen entschlüsselt werden, wird beim «kryptografischen Mischen» die Identität der Stimmberechtigten von der Stimme getrennt. Diese Informationen können später nicht wieder zusammengesetzt werden.

Die Entschlüsselung und Auszählung der Stimmen erfolgt erst am Abstimmungssonntag durch die dafür bestimmten Personen. Die Schlüssel sind auf verschiedene Personen verteilt, nur zusammen können sie die elektronische Urne entschlüsseln. Für die Entschlüsselung werden mehrere Computer eingesetzt, darunter auch solche, welche nie ans Internet angeschlossen sind. Das ist vergleichbar mit der Auszählung von Papierstimmzetteln, bei welcher auch mehrere Personen mitarbeiten.

Gegenwärtig fehlen die Voraussetzungen, um mit verhältnismässigen Mitteln einen vollständig elektronischen und gleichzeitig vertrauenswürdigen Stimmabgabeprozess umzusetzen. Die Sicherheit der elektronischen Stimmabgabe beruht deshalb auf der von der IT unabhängigen Zustellung der Prüfcodes per Post. Auch E-Voter erhalten somit ihr Stimmmaterial per Post. Aus Sicherheitsgründen erfolgt vorerst nur der Prozess der Stimmabgabe elektronisch.

¹ ZH, BE, LU, GL, FR, SO, BS, SH, SG, GR, AG, TG, VD, NE, GE.

² Auswertung im Zeitraum Februar 2017 bis Mai 2019 gemäss den verfügbaren Angaben der Kantone. Wert insbesondere abhängig vom zugelassenen Inlandschweizer Elektorat.



E-Voting würde den Bedarf an Stimmentauszählenden deutlich senken.

suchsbetrieb neu auszurichten. Damit gehen Bund und Kantone einen Schritt zurück und ziehen die Lehren aus der bisherigen Versuchsphase.

Mit der Neuausrichtung wollen Bund und Kantone die Sicherheit von E-Voting verbessern. Entsprechend will der Bund in Zukunft nur noch sogenannte vollständig verifizierbare Systeme zulassen, die es erlauben, Manipulationen an den abgegebenen Stimmen festzustellen (siehe *Kasten 2*). Zudem sollen präzisere Sicherheitsvorgaben, erhöhte Transparenzvorschriften, die engere Zusammenarbeit mit unabhängigen Fachpersonen sowie eine wirksame Überprüfung im Auftrag des Bundes die Sicherheit der elektronischen Stimmabgabe gewährleisten.

So wird etwa eine Grundbewilligung – wie bisher – nur erteilt, wenn allfällige Risiken mit

Kasten 2: Stimmfälschungen verhindern

Manipulationsversuche können nicht verhindert werden, aber es muss sichergestellt sein, dass sie erkannt werden können. Dies ist möglich durch den Einsatz von vollständig verifizierbaren Systemen. Auch wenn einer oder mehrere der Computer, aus denen die E-Voting-Systeme bestehen, wirklich manipuliert wären: Solange mindestens einer der vielen Computer korrekte Beweise führt, können Manipulationsversuche aufgedeckt werden. Für alle Schritte generieren die Computer Beweise, die aufzeigen, ob der Urnengang korrekt verlaufen ist. Wenn alle Beweise stimmen, dann sind erfolgreiche Manipulationen ausgeschlossen. Auch weil die Aufgaben eines Urnengangs auf viele verschiedene Computer und Personen verteilt sind, ist E-Voting gegen Fehler und Manipulationen sehr gut geschützt.

entsprechenden Massnahmen genügend minimiert werden können. Neu wird nicht mehr auf ein Gütesiegel in Form der bisherigen Zertifizierung gesetzt. Die Systeme sollen einem Prozess der kontinuierlichen Verbesserung ausgesetzt werden. Dafür müssen verschiedene Akteure aus der Verwaltung, der Öffentlichkeit und der Fachwelt zusammenspielen.

Insbesondere der Wissenschaft wird dabei eine wichtige Rolle beigemessen. Um die Grundlagen für die Neuausrichtung des Versuchsbetriebs zu erarbeiten, haben Bund und Kantone bereits einen Dialog mit nationalen und internationalen Expertinnen und Experten durchgeführt. Künftig sollen bei der Grundlagenerarbeitung, bei der Versuchsbegleitung und insbesondere bei der Überprüfung der Systeme vermehrt unabhängige Fachpersonen einbezogen werden.

Das Bundesrecht verlangt bereits heute, dass der Quellcode und die Dokumentation eines E-Voting-Systems offengelegt werden und so für alle zugänglich sind. Bund und Kantone wollen nun noch mehr Transparenz schaffen und die Anreize für eine Beteiligung der Öffentlichkeit verstärken. So soll etwa der 2019 als Pilotversuch durchgeführte öffentliche Intrusionstest zum Post-System in ein ständig laufendes Bug-Bounty-Programm übergeführt werden, das wertvolle Beiträge zur Verbesserung des Systems finanziell entschädigt. Diese verstärkte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit soll E-Voting laufend weiterentwickeln und verbessern.

Nachdem der Bundesrat am 18. Dezember 2020 die Inhalte der Neuausrichtung beschlossen hat³, sollen nun die Rechtsgrundlagen des Bundes angepasst und die Massnahmen schrittweise umgesetzt werden. In den ersten Etappen dieser Umsetzung sollen Versuche in kleinem Umfang wieder möglich sein. Dies würde garantieren, dass die vorhandenen Ressourcen und das Know-how bei den Kantonen und der verbleibenden Systemanbieterin, der Post, nicht verloren gehen.

Zugleich gehen die Arbeiten an den mittel- bis langfristigen Zielen weiter. So soll insbesondere in den nächsten Jahren die Verifizierbarkeit durch mehr Diversität und Unabhängigkeit einzelner Systemkomponenten gestärkt werden.

Sicherheit vor Tempo

Die Einführung von E-Voting ist wie damals die Einführung der brieflichen Stimmabgabe ein langfristiges Projekt. Das Prinzip «Sicherheit vor Tempo» gilt seit Beginn des Unterfangens. Das Vertrauen der Bevölkerung, dass Abstimmungs- oder Wahlergebnisse grundsätzlich korrekt sind, ist ein hohes Gut, das nicht verspielt werden darf. Die Umsetzung der Neuausrichtung ist ein grosses Stück Arbeit für alle Akteure. Ob es gelingt, einen stabilen Versuchsbetrieb mit vollständig verifizierbaren Systemen zu etablieren, wird sich in den nächsten Jahren zeigen.

Während das Komitee der Volksinitiative «Für eine sichere und vertrauenswürdige Demokratie (E-Voting-Moratorium)» im Juni 2020 den Abbruch der Unterschriftensammlung bekannt gegeben hat, geht die Beratung im Bundesparlament weiter. Die hängigen Vorstösse thematisieren unter anderem die Schwierigkeiten der Auslandschweizer Stimmberechtigten bei der Wahrnehmung ihrer politischen Rechte, aber auch die Rolle des Bundes bei der Entwicklung und der Bereitstellung von E-Voting-Systemen.

³ Siehe Schlussbericht «Neuausrichtung und Wiederaufnahme der Versuche» auf [News.admin.ch](https://www.news.admin.ch).



Mirjam Hostettler

Projektleiterin E-Voting, Sektion Politische Rechte, Bundeskanzlei, Bern