



An den Grossen Rat

18.5416.04

PD/P185416

Basel, 16. August 2023

Regierungsratsbeschluss vom 15. August 2023

## Anzug Michael Wüthrich und Konsorten betreffend Stoppen des Projekts "Ausdehnung von E-Voting"

Der Grosse Rat hat an seiner Sitzung vom 27. Juni 2019 vom Schreiben des Regierungsrates vom 22. Mai 2019 Kenntnis genommen und dem Antrag des Regierungsrates folgend die nachstehende Motion Michael Wüthrich und Konsorten in einen Anzug umgewandelt.

«Der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt hat am 18. Oktober 2017 dem Ratschlag betreffend Ausdehnung E-Voting auf Stimmberechtigte mit Wohnsitz im Kanton Basel-Stadt zugestimmt und Mittel in der Höhe von Fr. 5'900'000 bewilligt. Gemäss Ratschlag sollen ab 2019 alle drei Stimmkanäle (elektronische, briefliche und persönliche Stimmabgabe) 100% der im Kanton Basel-Stadt Stimmberechtigten zur Verfügung stehen. Der Kanton hat sich für das System der Schweizerischen Post AG entschieden.

In der Debatte im Grossen Rat haben zahlreiche Votantinnen und Votanten auf die Risiken von E-Voting hingewiesen. Bereits ein Jahr nachdem der Grosse Rat die Einführung beschlossen hat, zeigte der Chaos Computer Club Schweiz (CCC) Anfang November 2018, dass E-Voting unsicher ist. Es wurde am Beispiel des Genfer E-Voting-System demonstriert, wie einfach Stimm- und Wahlberechtigte auf eine gefälschte E-Voting-Website umgeleitet werden können. (Eine verständliche Zusammenfassung hier: <https://www.srf.ch/news/schweiz/elektronische-abstimmungen-hacker-findenschwachstelle-im-groessten-schweizer-e-voting-system> und <https://timogrossenbacher.ch/2018/11/ist-e-voting-in-der-schweiz-sicher/>).

Bereits einen Monat später (Ende November 2018) gab der Kanton Genf bekannt, sein E-Voting System im Februar 2020 einzustellen. Begründet wird es mit den hohen Kosten und der Komplexität.

Dass das Projekt eingestellt wird, ist verständlich, denn die vom CCC genutzte Schwachstelle kann nicht so leicht behoben werden. Die Schwachstelle - der konkrete Angriff "DNS Cache Poisoning" - ist systeminhärent und seit längerem bekannt (auch den Betreibern anderer E-Voting-Systeme). Bei DNS-Cache-Poisoning handelt es sich, ähnlich wie bei Phishing, um einen Angriff, der die Gutgläubigkeit, Naivität und technische Ignoranz von Menschen ausnützt. Solches "social engineering" gehört seit Jahrzehnten zu den günstigsten und einfachsten Angriffsmethoden von Hackern.

Befürworter von E-Voting argumentieren, dass der CCC die Attacke nicht zu Ende geführt habe und damit keine Stimmmanipulationen demonstriert habe. Dem Angreifer ist es jedoch gelungen "man in the middle" zu sein und damit hat er so etwas wie einen Generalschlüssel gefunden. Danach braucht es noch das Unwissen des Stimmbürgers und je grösser dieses Unwissen, oder diese Gutgläubigkeit, desto grösser der potenzielle Schaden. Oft werden Prüfcodes als Gegenmassnahme gegen Manipulation genannt. Doch wenn der Angreifer "man in the middle" ist, dann ist auch deren Nutzen beschränkt. Denn der Angreifer kann den Nutzer zu fast allem bewegen, wenn er es geschickt anstellt.

Auch wenn dies nur ein Angriffsszenario war, es hat gezeigt, dass E-Voting nicht sicher ist und dass dadurch das Vertrauen in die direkte Demokratie untergraben wird. Die elektronische Stimmabgabe kann nicht als sicherer und vertrauenswürdiger Stimmkanal ausgebaut werden, denn wenn ein seit Jahrzehnten bekannter Angriff wie DNS-Spoofing nicht verhindert werden kann, so kann E-Voting nicht als sicher gelten.

Die Motionäre fordern den Regierungsrat auf, das Projekt "Ausdehnung E-Voting auf Stimmberechtigte mit Wohnsitz im Kanton Basel-Stadt" baldmöglichst jedoch spätestens innerhalb von 6 Monaten zu stoppen.

Michael Wüthrich, Thomas Grossenbacher, Alexander Gröflin, Aeneas Wanner, Joël Thüring, Sibylle Benz, Olivier Battaglia, Luca Urgese, Tim Cuénod, Erich Bucher»

Mit Schreiben vom 7. Juli 2021 hat der Regierungsrat erneut zum Anzug und generell zum Stand von E-Voting in Basel-Stadt und auf Ebene Bund berichtet. Zum damaligen Zeitpunkt war E-Voting in der ganzen Schweiz ausgesetzt. Eine grundlegende Neuausrichtung von E-Voting inklusive angepasster Rechtsgrundlagen war in Erarbeitung. Der Regierungsrat führte aus, dass er den Auslandschweizer Stimmberechtigten sowie Stimmberechtigten mit einer Behinderung E-Voting wieder zur Verfügung stellen wolle, wenn die angepassten Rechtsgrundlagen in Kraft getreten sind.

## **1. Aktueller Stand von E-Voting in der Schweiz und in Basel-Stadt**

### **1.1 Neuausrichtung und angepasste Rechtsgrundlagen auf Bundesebene**

Nach dem Aussetzen von E-Voting Mitte 2019 erarbeitete der Bund zusammen mit den Kantonen eine grundlegende Neuausrichtung des E-Voting-Versuchsbetriebs. Die Anforderungen an die Systeme wurden unter Einbezug von in- und ausländischen Expertinnen und Experten aus Informatik, Kryptografie und Politikwissenschaften angepasst. Zudem wurden die rechtlichen und technischen Grundlagen des Versuchsbetriebs generell überarbeitet, was sich in revidierten Rechtsgrundlagen auf Ebene Bund niederschlug. Diese sind am 1. Juli 2022 in Kraft getreten und beinhalten neu

- präzisere Sicherheitsvorgaben,
- erhöhte Transparenzvorschriften,
- die engere Zusammenarbeit mit unabhängigen Fachpersonen sowie
- eine wirksame Überprüfung im Auftrag des Bundes.

Konkret bedeutet dies punkto Sicherheitsvorgaben zum Beispiel, dass nur noch vollständig verifizierbare Systeme eingesetzt werden dürfen. Bei diesen Systemen kontrollieren nicht nur die Stimmberechtigten mittels postalisch zugestellten Prüfcodes, ob ihre Stimmabgabe vom System korrekt erfasst wurde (individuelle Verifizierbarkeit). Darüber hinaus sind Prüferinnen und Prüfer neu verantwortlich für den Einsatz einer Verifikationssoftware, welche die Überprüfung des korrekten Ablaufs des gesamten Urnenganges ermöglicht. Dieses Verfahren stellt sicher, dass jede Manipulation, die zu einer Verfälschung des Ergebnisses führt, unter Wahrung des Stimmgeheimnisses erkannt wird. Dafür generiert das E-Voting-System im gesamten Wahl- bzw. Abstimmungsablauf (technische) Beweise, die durch die Verifikationssoftware ausgewertet werden. Mittels dieser Beweise überprüft die Verifikationssoftware die Vollständigkeit, Authentizität, Konsistenz und Integrität der vom E-Voting-System generierten Daten. Die Prüferinnen und Prüfer erhalten eine Zusammenfassung dieser Überprüfung als Protokoll.

Weiter muss ein E-Voting-System auf eine Vielzahl von verschiedenen ausgestalteten Computern verteilt sein, wovon ein Teil nicht ans Internet angeschlossen sein darf. Auch muss technisch und organisatorisch sichergestellt sein, dass keine Einzelpersonen ohne Mehr-Augen-Kontrolle auf kritische Daten oder auf Stimmen zugreifen können.

Im Sinne der Transparenz werden der Quellcode des Systems und die Dokumentation veröffentlicht, sodass fachkundige Personen das System bei sich in Betrieb nehmen und analysieren können.

Die Systeme werden zudem der ständigen öffentlichen Überprüfung ausgesetzt, insbesondere durch ein sogenanntes Bug-Bounty-Programm, das mit einer attraktiven Belohnung zur Identifizierung und Bekanntmachung von Fehlern in der Software anspornt (bis zu 250'000 Franken pro gefundenem Fehler). Damit wird der Einbezug der Öffentlichkeit verstärkt und der Aufbau einer Community von Fachpersonen gefördert. Teil des Bug-Bounty-Programms ist auch ein öffentlicher Intrusionstest, der in der Regel jährlich wiederholt wird. Beim vierwöchigen Intrusionstest der Post im Jahr 2022 ist keinem der Testteilnehmenden das Eindringen ins System gelungen. Der Test ergab vier Sicherheitslücken, wovon drei als «tief» und eine als «moderat» klassifiziert wurden. Die Post hat diese Lücken inzwischen geschlossen.

Zur wirksamen Überprüfung im Auftrag des Bundes gehören regelmässige Audits der Systeme sowie ihres Betriebs durch unabhängige Organisationen und Fachpersonen. Solche Audits erfolgen insbesondere vor der Erteilung einer Grundbewilligung für die elektronische Stimmabgabe an einen Kanton sowie wiederkehrend danach. Dabei handelt es sich um eine eingehende technische Überprüfung der Umsetzung des kryptografischen Protokolls sowie der Dokumentation des Systems. Im Hinblick auf die Wiederaufnahme von E-Voting wurde das System der Schweizerischen Post von Mitte 2021 bis Anfang 2023 überprüft. Dabei zeigte sich, dass es der Post gelungen war, frühere konzeptionelle Mängel im kryptografischen Protokoll zu beheben. Es wurden keine derartigen Mängel mehr festgestellt. Sonstige Befunde aus der unabhängigen Überprüfung wurden entweder behoben oder zur Behebung in einem Massnahmenkatalog terminiert. Die Prüfberichte sind veröffentlicht auf der Webseite der Bundeskanzlei ([E-Voting: Ergebnisse der ersten unabhängigen Überprüfung liegen vor \(admin.ch\)](https://www.admin.ch)).

Dies sind einige zentrale Beispiele für die erfolgten Verbesserungen im Rahmen der Neuausrichtung des E-Voting-Versuchsbetriebs. Hervorzuheben ist eine weitere massgebliche Neuregelung: Sie besteht in der bundesrechtlichen Begrenzung der Zahl von in der Schweiz wohnhaften E-Voting-Nutzerinnen und -Nutzern. Kantonal dürfen höchstens 30 Prozent und national höchstens 10 Prozent aller Stimmberechtigten zur elektronischen Stimmabgabe zugelassen werden. Auslandschweizerinnen und -schweizer sowie Stimmberechtigte mit einer Behinderung werden als besondere Zielgruppen von E-Voting bei der Berechnung dieser Limiten ausgenommen.

Diese in Art. 27f Abs. 3 der Verordnung über die politischen Rechte (VPR; SR 161.11) festgehaltenen Limiten gehen in eine ähnliche Richtung wie der vorliegende Vorstoss, der sich zwar gegen die im 2018 geplante Ausdehnung auf sämtliche Stimmberechtigten im Kanton richtet, jedoch E-Voting insbesondere für Auslandschweizerinnen und -schweizer sowie für Stimmberechtigte mit einer Behinderung nicht beanstandet.

Neben der Neuausrichtung des Versuchsbetriebs und der Anpassung der Rechtsgrundlagen hat seit der Einreichung des vorliegenden Vorstosses eine weitere wichtige Veränderung stattgefunden: Im Jahr 2020 hat die Post die Rechte am Quellcode des E-Voting-Systems von der Firma Scytl erworben. Die Post hat damit den in der E-Voting-Debatte geäusserten Bedenken gegenüber ausländischen Lieferanten Rechnung getragen. Sie entwickelt das System seither unabhängig weiter. Als bundesnahes Unternehmen kann sie die föderalen Eigenheiten der Schweiz bei der Entwicklung berücksichtigen und die hohen und spezifischen Anforderungen an ein Schweizer E-Voting-System noch besser erfüllen.

## **1.2 Wiederaufnahme der Versuche mit E-Voting in Basel-Stadt**

Bereits in der letzten Anzugsbeantwortung hatte der Regierungsrat erklärt, dass er den Auslandschweizer Stimmberechtigten sowie Menschen mit einer Behinderung E-Voting bald wieder zur Verfügung stellen möchte. Dementsprechend wurde während des Jahres 2022 in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen St. Gallen und Thurgau die Wiederaufnahme von E-Voting vorbereitet. Gemeinsam wurde die für eine E-Voting-Grundbewilligung erforderliche umfangreiche Dokumentation erstellt sowie eine gemeinsame Internetseite als E-Voting-Informationsplattform der Kantone aufgebaut ([E-Voting | E-Voting Informationsplattform der Kantone \(evoting-info.ch\)](https://www.evoting-info.ch)).

Gleichzeitig haben unabhängige Expertinnen und Experten im Auftrag des Bundes die Infrastruktur und die Vorkehrungen zum Betrieb des Systems in den genannten Kantonen überprüft. Weitere

Prüfungen betrafen die E-Voting-Abläufe in den von den Kantonen beauftragten Druckereien. Auf der Grundlage dieser Arbeiten und Prüfungen stellten die Kantone Basel-Stadt, St. Gallen und Thurgau im Dezember 2022 je ein Gesuch für eine Grundbewilligung für den Einsatz des E-Voting-Systems der Schweizerischen Post mit vollständiger Verifizierbarkeit beim Bundesrat ab der Abstimmung vom 18. Juni 2023. Am 3. März 2023 hat der Bundesrat den drei Kantonen diese Grundbewilligung erteilt. Die Prüf- und Auditberichte sowie die E-Voting-Dokumentation des Kantons Basel-Stadt sind seither auf der Webseite des Kantons publiziert ([Staatskanzlei Basel-Stadt - E-Voting-Dokumentation und Weiterentwicklung \(bs.ch\)](https://www.staatskanzlei.bs.ch)).

Der elektronische Stimmkanal stand den zugelassenen Stimmberechtigten beim Abstimmungstermin vom 18. Juni 2023 wieder zur Verfügung. Er wurde folgendermassen genutzt:

Kanton	Total elektronische Stimmabgaben	Zusammensetzung
Basel-Stadt	1'388	1'379 Auslandschweizer Stimmberechtigte 9 Stimmberechtigte mit Behinderungen
St. Gallen	2'184	1'570 Auslandschweizer Stimmberechtigte Testgemeinden: 66 Kirchberg 101 Goldach, 300 Rapperswil-Jona, 83 Widnau, 64 Vilters-Wangs
Thurgau	664	Auslandschweizer Stimmberechtigte

In Basel-Stadt erfolgten beim ersten Abstimmungstermin nach rund vierjähriger Pause mehr als 50 Prozent der Stimmabgaben von Auslandschweizer Stimmberechtigten elektronisch (Anzahl briefliche Stimmabgaben: 1'192).

Nachdem der E-Voting-Versuchsbetrieb beim Abstimmungstermin vom 18. Juni 2023 erfolgreich wiederaufgenommen wurde, laufen aktuell die Vorbereitungen, um E-Voting auch bei den National- und Ständeratswahlen vom 22. Oktober 2023 zu ermöglichen. Dazu ist ein separates Gesuch um Grundbewilligung erforderlich.

Sollten auch die kommenden Urnengänge mit E-Voting erfolgreich verlaufen, so wird der Regierungsrat prüfen, wie und mit welchen Kostenfolgen der elektronische Stimmkanal bis zur maximalen Grenze von 30 Prozent des kantonalen Elektorats zur Verfügung gestellt werden kann. In § 2 der Verordnung über den Testbetrieb für die elektronische Stimmabgabe (SG 132.150) bestimmt der Regierungsrat, welche Stimmberechtigten zur elektronischen Stimmabgabe zugelassen sind. Über eine Verordnungsanpassung bestünde die Möglichkeit, zusätzlich zu den bereits definierten Personengruppen maximal 30 Prozent der baselstädtischen Stimmberechtigten zum Beispiel über ein Anmeldeverfahren die elektronische Stimmabgabe einzuräumen. Es erscheint sinnvoll, den Versuchsbetrieb zu nutzen und in diesem begrenzten Rahmen weiteren interessierten Personen zu ermöglichen, Erfahrungen mit E-Voting zu sammeln. Denn wie Bevölkerungsumfragen im Laufe der Jahre wiederholt gezeigt haben, besteht ein erhebliches Interesse der in der Schweiz wohnhaften Stimmberechtigten an dieser Möglichkeit. Das gilt auch für die Stimmberechtigten in Basel-Stadt (siehe [gfs-Umfrage vom Februar 2020](#)). Damit könnte der effektive Nutzen von E-Voting von einem etwas grösseren, im Kanton wohnhaften Elektorat getestet werden. Gleichzeitig käme der in E-Voting investierte Aufwand einem breiteren Personenkreis zugute.

## 2. Antrag

Die neuen bundesrechtlichen Vorschriften beschränken E-Voting kantonal auf höchstens 30 Prozent und national auf höchstens 10 Prozent aller Stimmberechtigten. Eine weitere Ausdehnung ist

**Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt**

nicht zulässig. Aufgrund dieser Vorgabe und den umfassend neu definierten Rahmenbedingungen des Versuchsbetriebs für die elektronische Stimmabgabe beantragt der Regierungsrat, den Anzug Wüthrich und Konsorten betreffend «Stoppen des Projekts Ausdehnung von E-Voting» abzuschreiben.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Beat Jans  
Regierungspräsident



Barbara Schüpbach-Guggenbühl  
Staatsschreiberin