

## Einführung

Aus rechtlicher Sicht hat der elektronische Wahlkanal über das Internet (EV) – als ergänzender Wahlkanal – als Hauptziel die optimale Umsetzung der Anforderungen, die sich aus den verfassungsrechtlichen Grundsätzen für die Stimmabgabe ergeben: allgemeines Wahlrecht, gleich, frei, geheim und direkt, eingeschlossen in den weiteren Begriff der Wahlfreiheit (Art. 34 Abs. 2 BV). Auch andere Verfassungsprinzipien wie die föderalistische Organisation der politischen Rechte, der Rechtsstaat und seine Elemente, insbesondere die Legalität, fallen unter die anwendbaren Prinzipien. Die sich aus den Verfassungsgrundsätzen ergebenden Anforderungen sind möglichst viele zu erreichende Ziele und einzuhaltende Grenzen der VE.

In den folgenden Zeilen stellen wir die Konformität bestimmter Aspekte des EV, die im Projekt vorgeschlagen wurden, mit den höheren Prinzipien in Frage. Wir beschränken uns darauf, Fragen zu stellen und Vorschläge zu machen. Die Verfassungsmäßigkeit des Vorhabens verdient unseres Erachtens eine vertiefte Prüfung. Die rechtliche Überprüfung sollte auch der technischen Entwicklung vorausgehen und diese leiten.

## Experimenteller Charakter der vorgeschlagenen Verordnung?

Ziel des Bundesrates (FZ) ist es, den Kantonen die Wiederaufnahme der begrenzten EV-Erprobung auf neuen Grundlagen zu ermöglichen, darunter präzisere Sicherheitsanforderungen, strengere Transparenzregeln, eine engere Zusammenarbeit mit unabhängigen Experten und eine wirksame Kontrolle im Auftrag des Bundes ( Bericht, Abschnitt 2.1). Die Verbesserung der Studienregulierung, die Stärkung der Sicherheit und die Zusammenarbeit mit der Forschung sind zu begrüßen. Ziel sei es, neben einer strengeren Wiederaufnahme der Prüfungen, „einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu etablieren“, der kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen umfasst, heißt es in dem Bericht. Zu Beginn dieses Vernehmlassungsverfahrens hat das Bundeskanzleramt in seiner Pressemitteilung zudem darauf hingewiesen, dass es bereits die Verfahren zur Überwachung künftiger Systeme vorbereitet und die verschiedenen Akteure aufgefordert, sich im Hinblick auf die nächste Wiederaufnahme des Testbetriebs auf ihr zukünftiges regulatorisches Umfeld vorzubereiten.

Eine erste Frage betrifft die Art der vorgeschlagenen Verordnungen. Handelt es sich um eine experimentelle Regelung, die darauf abzielt, die Machbarkeit der vorgesehenen Maßnahmen nachzuweisen, muss man sich fragen: Was sind die Ziele des Experiments? Was wollen die Tests beweisen? Wie lange dauert das Experiment bzw. wovon hängt es ab? Welche Auswertungen sind wann nach welchen Kriterien geplant? Welche Folgemaßnahmen sind gemäß den Ergebnissen der Bewertung vorgesehen? Ist ein Versuchsabbruch vorgesehen? etc Auf den Zusammenhang zwischen Zielerreichung und Dauer der Erprobungsphase gehen der Bericht und die Bestimmungen nicht ein. Eine wissenschaftliche Begleitung ist vorgesehen (Art. 27o Abs. 2 VDP), allerdings nur mit dem Ziel, „Leitlinien zur Verbesserung der Versuchsphase bereitzustellen“, heißt es in dem Bericht. Die Erhebung und Anreicherung von Daten ist nicht im Detail geregelt. Insbesondere der Zusammenhang zwischen Zielen, Bewertung und Auswirkungen auf die Studien wird nicht explizit gemacht. 3 Handelt es sich hingegen um eine dauerhafte Regelung der EV, so stellt sich vor allem die Frage, ob eine solche Regelung mit Art. 8a LDP. Müsste man nicht zuerst die Kunst modifizieren? 8a LDP, um der FZ die Befugnis zu geben, die regelmäßige, wenn auch zunächst begrenzte Weiterentwicklung der VE zu genehmigen? Kapitel 2.3 des Gutachtens „Orientierungen der Restrukturierung“ lässt beide Interpretationen offen. Bestimmte Massnahmen wie die Begrenzung der Wählerschaft legen nahe, dass es sich um eine experimentelle Regelung handelt (vgl. Kommentar Art. 27f Abs. 1 VDP). Andererseits sprechen die Umsetzung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses und eine Reihe von mittel- und langfristigen Massnahmen sowie die Aussicht, die Obergrenzen voraussichtlich nach oben anzupassen (siehe Kommentar Art. 27f Abs. 2 VDP), für eine nachhaltige Regulierung der ein EV, das allmählich fortschreitet. Der Bericht stellt beispielsweise fest, dass „...an der Umsetzung der mittel- und langfristigen Ziele kontinuierlich

gearbeitet wird“ (Kap. 2.3). Die experimentelle Regelung zielt darauf ab, die Machbarkeit eines gewählten Ansatzes zu beweisen. Bei unbefriedigenden Ergebnissen ist ein Abbruch des Ansatzes am Ende des Versuchs möglich. Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess hingegen scheint von der Idee auszugehen, dass der gewählte Ansatz machbar ist und verbessert und weiterentwickelt werden muss. Ihre Aufgabe wird nicht berücksichtigt. Dies kommt unserer Meinung nach einer nachhaltigen Regulierung gleich. Jede nachhaltige Regulierung unterliegt auch einer kontinuierlichen Verbesserung. Die im Projekt geplante kontinuierliche Verbesserung geht über den strengen Rahmen der VE-Experimente (Art. 8a LDP) hinaus. Es weicht die regelmäßige, wenn auch zunächst begrenzte Nutzung des Elektrofahrzeugs ein. Außerdem ist vorgesehen, dass die anfänglichen Obergrenzen von 30 % bzw. 10% der Stimmberechtigten können regelmässig überprüft und auf Antrag der Bundeskanzlei an den Bundesrat angepasst werden (siehe Abschnitt 3 des Berichts, erster Spiegelstrich „Fortsetzung der Probephase“, sowie Kommentar zu Art. 27f Abs. 2 ) ODP). Die Rechtmäßigkeit eines solchen Ansatzes, einschließlich seiner Vereinbarkeit mit s. 8a LDP verdient eine Diskussion.

### Technische Lösungen vs. rechtliche und politische Entscheidungen

Bestimmte im Projekt vorgesehene Ansätze und technische Lösungen spiegeln rechtliche Entscheidungen wider und implizieren diese. Grundsätzlich müssen wichtige Rechtsentscheidungen vom Gesetzgeber sanktioniert werden. Der rechtliche Spielraum der BK und des Bundeskanzleramtes (im Vergleich zur ODP und OVotE ) ist in Artikel 8a LDP definiert, dessen zweiter Absatz festlegt, dass „die Kontrolle der Wählerschaft, das Wahlgeheimnis und die Auszählung aller Stimmen müssen gewährleistet sein. Jede Missbrauchsgefahr muss ausgeschlossen werden.“ ODP und OVotE können daher nicht von der Auslegung dieser Grundsätze durch die TF abweichen. Im Folgenden diskutieren wir einige Entscheidungen, die im Projekt getroffen wurden und deren Übereinstimmung mit Art. 8a abs. 2 LDP ist diskussionswürdig, insbesondere wenn es sich bei dem Vorhaben um eine längerfristige Regelung handelt.

### Verifizierbarkeit und Sicherheit der VE

Die Verifizierbarkeit ist die wichtigste Massnahme, um die Sicherheit der VE zu gewährleisten, da sie laut Bericht jede Manipulation der elektronisch abgegebenen Stimmen erkennen lässt (vgl. Kommentar Art. 27i Abs. 2 VDP) . Dies bedarf der Klärung. 4 Die Verifizierbarkeit ermöglicht es dem Wähler, Manipulationen an der einzelnen Stimme zu erkennen und die mit technischen Einrichtungen ausgestatteten Verifizierer sicherzustellen, dass alle gültig abgegebenen Stimmen korrekt gezählt und die Wahlurne nicht „verstopft“ werden . Sicherheit hingegen bezieht sich auf die Gewährleistung der Verwirklichung aller anwendbaren Grundsätze, die neben der Integrität auch die Kontrolle der Wählerqualität und des Wahlgeheimnisses umfasst (Art. 8a Abs. 2 LDP). Während die vollständige Überprüfbarkeit eine wichtige Rolle bei der Gewährleistung der Integrität der Abstimmung und des Ergebnisses spielt, ist sie nicht dazu bestimmt, die anderen Grundsätze zu gewährleisten. Die Mechanismen zur Sicherstellung der Kontrolle der Wählerschaft und des Wahlgeheimnisses, insbesondere gegenüber Dritten, sind aus rechtlicher Sicht ebenso wichtig und unabdingbar wie die vollständige Überprüfbarkeit. Dies ist im Hinblick auf eine nachhaltige Regulierung erwähnenswert. Zudem bedürfen die Folgen der fehlenden individuellen Nachprüfbarkeit bei einer Wahl, die Freitextfelder vorsieht, einer rechtlichen Beurteilung.

### Öffentliche Kontrolle

Kunst. 27m Para. 4 P-ODP sieht vor, dass die Vertreter der Stimmberechtigten den Fortgang aller wesentlichen Vorgänge verfolgen und die Unterlagen in diesem Bereich bis auf Ausnahmen (vgl. Bericht) einsehen können müssen. Der Bericht betont, dass dieser Artikel letztendlich nicht die fristgerechte Durchführung der Abstimmung gefährden darf. Dies bedarf der Klärung. Kunst. 27m Para. 4 P-ODP entspricht Art. 27m Para. 2 des ODP, Version 2014 und findet seinen Ursprung in Art.

27m Para. 2 ODP, Fassung 2009. In der Fassung 2009 bezieht sich Art. 27m auf die Beobachtung des Ergebnisses, und der fragliche Passus „Vertreter der Stimmberechtigten müssen der Auszählung beiwohnen können“ zielte darauf ab, eine öffentliche Kontrolle über die Auszählung sicherzustellen. Stimmen Schritt als der wichtigste angesehen: die Ermittlung des Ergebnisses. Erstens muss aus systematischer Sicht diese Bestimmung, die jetzt auf alle Hauptvorgänge des Wahlvorgangs ausgedehnt wird, in einen Artikel über die öffentliche Kontrolle eingefügt werden. Mit anderen Worten: Kunst. 27m Para. 4 Bei P-ODP geht es nicht (einfach) um die Information der Öffentlichkeit, sondern um die öffentliche Kontrolle über EV-Meilensteine. Zweitens ist die Frage, wie mögliche Konflikte zwischen den Anforderungen der öffentlichen Kontrolle und denen der Einhaltung der Fristen für die Durchführung des Wahlgangs gelöst werden können, eine Grundsatzfrage, die vom Gesetzgeber zu entscheiden ist. Sie kann ohne ausdrückliche Rechtsgrundlage nicht auf der Ebene der Anordnungen entschieden werden.

### Definition von Geheimhaltung

Die Gewährleistung des Stimmgeheimnisses (Art. 7 VO ) und ihre Auslegung im gesamten Bericht beruhen auf einer spezifischen Auslegung der Gewährleistung des Stimmgeheimnisses: der Geheimhaltung des Zwischenergebnisses und der Geheimhaltung gegenüber die Behörden und andere Stimmrechtsverwalter. Andererseits wird die Geheimhaltung gegenüber Dritten, die ohne Wissen des Wählers seinen Computer beschädigen und das Stimmgeheimnis brechen könnten, durch das kryptografische Protokoll nicht geschützt und letztlich toleriert. Die Entscheidung, einen solchen Verstoß zu tolerieren, beruht auf einer bestimmten Interpretation der Geheimhaltung. Bei der Papierwahl würden Dritte strafrechtlich verfolgt, die unbefugt das Stimmgeheimnis einer oder mehrerer Personen brechen würden (Art. 283 StGB). Die elektronische Stimmabgabe hingegen 5 scheint dieser Verletzung der Geheimhaltung Rechnung zu tragen. Uns scheint, dass die Entscheidung, eine solche Verletzung des Wahlgeheimnisses zu tolerieren oder nicht zu tolerieren, nicht auf der Ebene der OVotE getroffen werden kann . Gründe für die Benutzerfreundlichkeit werden genannt (siehe Kommentar Kap. 2.7.3 Anhang OVotE ). Allerdings ist eine mögliche Interessenabwägung und Entscheidung „Welche Freundlichkeit oder Verschwiegenheit hat Vorrang? fällt unserer Ansicht nach in die Befugnisse des Gesetzgebers/Souveräns.

### Vertrauen Sie auf Wirtschaftsprüfer

Nach dem Kommentar zu Art. 2 lit. h OVote sollten die Wähler davon ausgehen, dass Prüfer sie im Zweifelsfall auf eine Unregelmäßigkeit aufmerksam machen. Zudem gelten die Revisionsstellen als Vertreter der Stimmberechtigten im Sinne von Art. 27m Para. 4 P-ODPs. Dies bedarf der Klärung. Verifizierer können keine anderen Angelegenheiten kontrollieren als diejenigen, die sich auf die Integrität des Gesamtergebnisses und das Fehlen von Wahlurnenfüllung beziehen (siehe Diskussion oben zu Verifizierbarkeit und Sicherheit). Im Hinblick auf die Einhaltung der anderen Grundsätze von Art. 8a LDP spielt die Vollverifikation keine Rolle und die öffentliche Kontrolle muss auf andere Weise sichergestellt werden. Die Entscheidung, die öffentliche Kontrolle der Integrität des Ergebnisses an die Verifizierer zu delegieren - wenn dies nicht zu experimentellen Zwecken, sondern in nachhaltiger Weise erfolgt - erfordert unserer Ansicht nach eine detaillierte Diskussion über die Art und Weise, wie die Verifizierer ernannt werden, ihrer Arbeitsweise und der Art und Weise, wie die Behörden sicherstellen, dass die Prüfstellen oder einige von ihnen ihre Aufgaben erfüllen. Schließlich fällt die Delegation einer so wichtigen Kompetenz (Kontrolle der Integrität des Ergebnisses) an einen begrenzten Kreis von Experten mit technischen Geräten, wenn sie auf nachhaltige Weise durchgeführt wird, in die Verantwortung des Gesetzgebers / Hoheitsträgers. Bei genauerer Betrachtung einiger Details erscheint uns eine Anforderung besonders problematisch: Die Kontrollinstanzen bzw. die Prüfer müssen bei der Vorbereitung des Stimmzettels die Authentisierungsdaten erhalten, die als Vergleichsgrundlage für die von ihnen durchgeführten Kontrollen dienen sollen Ende der Abstimmung (siehe Kommentar Kap. 2.6 Anhang OVote ).

Authentifizierungsdaten sind jedoch sehr sensibel und dürfen auf keinen Fall in feindliche Hände geraten. Wie lässt sich die Tatsache, dass die Mehrheit der Verifizierer als unzuverlässig angesehen werden kann, mit der Tatsache in Einklang bringen, dass ihnen während der Vorbereitung des Wahlgangs Authentifizierungsdaten übermittelt werden?

### Zuverlässige Elemente des Systems

Letztere spielen eine wichtige Rolle, weil das "Protokoll so definiert ist, dass, solange sich die vertrauenswürdigen Teilnehmer des Systems an das Protokoll halten, der Angreifer seine Ziele nicht erreichen wird, selbst wenn er den anderen unter seine Kontrolle bringt, unzuverlässige Teilnehmer am System" (siehe Kommentar Kap. 2 Anhang OVotE ). Angesichts der Bedeutung solcher Elemente scheint es uns, dass ihre Wahl Gegenstand einer Diskussion und eines Konsens sein muss, der über den engen Kreis von Forschern in Informatik/Kryptologie hinausgeht.

### Beweiskraft

Der Anhang und sein Kommentar gehen auf die Anforderungen an die Beweiskraft der Beweise ein (vgl. Kap. 2.11 sowie Kap. 2.12 Anhang OVotE ). Die diskutierten Werte und die damit verbundenen Konzepte sind technischer Natur. Angesichts der Rolle von Beweismitteln im Falle von Komplikationen, die letztendlich vom Richter entschieden werden, scheint es uns, dass die Beweiskraft der Beweise in erster Linie eine Frage der rechtlichen Diskussion und Entscheidung ist. Die technische Lösung muss unserer Meinung nach den rechtlichen Schlussfolgerungen im Hinblick auf die erforderlichen Nachweise folgen und diese widerspiegeln. Des Weiteren sind Erläuterungen wie „es ist nicht zulässig, dass Wähler aus rein psychologischen Gründen eine Verifizierung durchführen lassen“ (siehe Kommentar Kap. 2.12.5 Anhang OVotE ) ohne Kontext nicht nachvollziehbar.

### Rolle des Wählers

Die Sicherheit des Systems hängt unter anderem von der stark nachgefragten Mitwirkung des Wählers ab: Er wird ua aufgefordert, die individuelle Überprüfbarkeit zu prüfen; muss das richtige Verfahren zur Stimmabgabe kennen, um vor Angriffen durch Social Engineering geschützt zu sein (Kommentar Kap. 8.10 Anhang OVotE ); ist verpflichtet, die kantonale Behörde bei diesbezüglich fehlerhafter Beweisführung oder Unsicherheit zu informieren (Kommentar Kap. 4.11 Anhang OVotE ). Stimmberechtigte können im Zweifel per Briefwahl oder an der Wahlurne abstimmen, wenn keine elektronische Stimmabgabe auf ihren Namen erfasst wurde (Kommentar vgl. Kap. 4.11 Anhang OVotE ). Aus Sicht einer nachhaltigen EV-Regulierung scheint uns die Übertragung der (Teil-)Verantwortung für die Sicherheit des Systems (Integrität des Ergebnisses) auf die Schultern des Wählers in einem so technisch komplexen Kontext eine Beachtung zu verdienen. eingehende Diskussion und schließlich die Billigung des Gesetzgebers/Souveräns.

### Effizienz, Nachhaltigkeit

Das VE-Projekt beinhaltet die Implementierung eines komplexen Systems und neue Kooperationen zwischen der Öffentlichkeit und dem System (vgl. Verifizierbarkeit) oder zwischen dem System, den Experten und den verschiedenen betroffenen Behörden (vgl. Kontrollen, Bug Bounties usw.). Es geht im Wesentlichen darum, ein System an der Spitze der kryptografischen und Computerentwicklungen aufzubauen und zu pflegen, das häufigen Änderungen auf diesem Gebiet standhält, und parallel dazu einen ganzen Bestand an Wissen, Praktiken und Prozessen zu etablieren, zu pflegen und zu perfektionieren, an dem die Öffentlichkeit beteiligt ist, Behörden, Spezialisten. Das ist sehr ehrgeizig. Die angekündigten Entwicklungen sind auch kostspielig und die Kosten teilweise nicht vorhersehbar, da sie von der ungewissen Entwicklung von Sicherheitsaspekten abhängen. Gemäss Aufgabenverteilung bleiben die Kosten grösstenteils bei den Kantonen (Ziffer 4 des Berichts). Die Kantone, die die elektronische Stimmabgabe einsetzen, wurden regelmässig mit dem Kostenproblem konfrontiert: Das Genfer System wurde aus finanziellen Gründen eingestellt. Angesichts begrenzter

Ressourcen werden sich bald Fragen der Verhältnismäßigkeit und Effizienz des im Entwurf vorgesehenen Ansatzes stellen. Einer der Leitsätze ist der vernünftige Umgang mit öffentlichen Mitteln durch die Verwaltung. Der vernünftige Zusammenhang zwischen den Entwicklungen und Bemühungen und dem angestrebten Ziel muss geklärt werden. Diese Diskussion ist teilweise legal und verdient es, im Entwurf/Bericht deutlicher gemacht zu werden.

### Verzicht auf formale Zertifizierung

Bei den Kontrollen wird eine wesentliche Änderung vorgeschlagen: Der Verzicht auf eine formale Zertifizierung, dh die Begutachtung durch akkreditierte externe Stellen. Stattdessen wird der Bund die Audits in Auftrag geben und mehr Verantwortung und eine direktere Rolle bei der Kontrolle der Systeme übernehmen. Dieser Entscheid beruht gemäss den Erläuterungen auf Beobachtungen im Rahmen der Neugestaltung der Versuchsphase (Art. 27I Abs. 3 und 4 7 VDP und Kommentar). Das Projekt sieht eine verstärkte Rolle externer unabhängiger Experten im Auftrag des Bundeskanzleramtes vor. Es scheint auch, dass eine solche Entscheidung durch das Scheitern der im Jahr 2018 durchgeführten Zertifizierung motiviert ist, erhebliche Mängel im System der Prüfbarkeit der Post aufzudecken. Die Fehler wurden dann während der Transparenzübung (Veröffentlichung des Quellcodes) im Februar-März 2019 von Forschern aufgedeckt. Das Projekt erläutert nicht die Gründe für den Verzicht auf die formelle Zertifizierung. Bezieht sich letzteres auf Standards – wie Common Criteria und andere ISO-Standards, sagt das Projekt nicht, welche Normen/Standards als Referenz für die zukünftig geplanten Kontrollen dienen. Auch die Verantwortlichkeiten der Revisionsstelle und des Auftraggebers (Bund) werden nicht erläutert. Gleiches gilt für die Verteilung von Zuständigkeiten und Kosten bezüglich Kontrollen und deren Nachverfolgung zwischen Bund und Kantonen. Die neue Verordnung erklärt, die Ergebnisse der Transparenzübung (2019) und die Ergebnisse des Dialogs mit IT- und Politikwissenschaftsexperten (2020) zu berücksichtigen. Was jedoch aus unserer Sicht fehlt, ist eine detaillierte (öffentliche) Bewertung der Transparenzübung 2019, der daraus gezogenen Lehren, insbesondere in Bezug auf die Kontrollen, und wie sie sich im aktuellen Projekt widerspiegeln. Eine solche Bewertung sollte wertvolle Informationen für jede Art von Kontrolle (Audit usw.) liefern. Einer der problematischen Punkte, die von den Forschern während dieser Übung hervorgehoben wurden, war beispielsweise, dass bestimmte Schwachstellen, die bei dieser Gelegenheit entdeckt wurden, zuvor nicht nur der Zertifizierung, sondern auch anderen Arten von Überprüfungen und kryptografischen Beweisen entgangen waren.<sup>1</sup> Was sind die Folgen dieser Beobachtung und Wie spiegelt sich dies im aktuellen Projekt wider? Steuerungen spielen eine wichtige Rolle bei der Sicherheit von Elektrofahrzeugen. Wenn entschieden wird, die Art der Kontrolle zu ändern (hier Entzug der formellen Zertifizierung), bedarf dies detaillierter Erläuterungen. Der Bericht hätte unserer Meinung nach zu diesem Punkt mehr Erläuterungen bieten können.

### Restrisiko

Mehrere Artikel befassen sich mit Bedrohungs- und Risikomanagement. Was jedoch fehlt, ist die Beobachtung, dass immer ein nicht komprimierbares Risiko besteht. Die Risikomanagementpolitik im Allgemeinen und die Definition und Prüfung des verbleibenden Risikos im Besonderen erfordern eine vorherige rechtliche und politische Diskussion, insbesondere wenn das Projekt eine nachhaltige EV-Regulierung einführt.