



Teilrevision der Verordnung über die politischen Rechte und Totalrevision der Verordnung der BK über die elektronische Stimmabgabe (Neuausrichtung des Versuchsbetriebs)

Vernehmlassung vom 28. April 2021 bis zum 18. August 2021

Absender

Namen und Adresse des Kantons oder der Organisation:
Alternative Linke Bern, Postfach 504, 3018 Bern

Kontaktperson für Rückfragen (Name, E-Mail, Telefon):
Klingsor Reimann, info@al-be.ch, 031 961 12 33
Raffael Joggi, raffael.j@gmx.ch, 079 437 02 94



Vernehmlassungsantwort

«Vollständige Verifizierbarkeit»

An sich wäre es begrüssen, dass mit der Teilrevision der Verordnung über die politischen Rechte (VPR) und die Totalrevision der Verordnung der Bundeskanzlei über die elektronische Stimmabgabe (VEleS) die individuelle und universelle Verifizierbarkeit vorgeschrieben ist. Mit der Fokussierung auf die Wortschöpfung «Vollständige Verifizierbarkeit» wird nicht nur der falsche Eindruck einer vollständigen Sicherheit vor Manipulationen erweckt, sondern auch unzulänglich auf die folgenden sicherheitsrelevanten Punkte eingegangen:

1. «Vollständige Verifizierbarkeit» ist informatiktheoretisch prinzipiell nicht zu erreichen, da sich ein Computerprogramm theoretisch wie praktisch nicht selbst verifizieren kann. Verifikation ist von daher eben gerade nicht «vollständig» und geht also immer von einer verifizierenden Komponente aus die eine mit sich nicht identische Komponente verifiziert. Somit wird die verifizierende Komponente dabei nicht selbst verifiziert und kann daher prinzipiell unentdeckt manipuliert worden sein (Trojaner, Bugs etc.).
2. Individuelle und universelle Verifizierbarkeit ist immer nur in Bezug auf eine einzelne Systemkomponente realisierbar. Die Verifizierbarkeit einer solchen Systemkomponente kann allerdings jederzeit durch die Plattform (Betriebssysteme, Frameworks, Server), auf welcher sie betreiben wird oder eingebettet ist, kompromittiert werden.
3. Die folgenden, insbesondere im Anhang der VEleS beschriebenen, sicherheitstechnisch relevanten Systemteilnehmer unterliegen weder der individuellen noch der universellen Verifizierbarkeit: Druckkomponenten, Setup-Komponenten, technische Hilfsmittel der Prüfer:innen. Ihre «Vertrauenswürdigkeit» wird in der Verordnung lediglich vorausgesetzt. Jede dieser Komponenten kann jedoch manipuliert werden und kann damit auch die Verifizierbarkeit der anderen vertrauenswürdigen Systemteile kompromittieren.

Jeder der oben genannten Punkte ist für sich genommen hinreichend, um den in den Verordnungen formulierten Anspruch auf «vollständige Verifizierbarkeit» zu unterminieren. Es ist daher im Grundsatz zutreffend was im Erläuternden Bericht zu den Revisionen dazu festgehalten wird:

«Die Sicherheitsziele (vgl. Art. 4 Abs. 3) lassen sich nicht mit hundertprozentiger Gewissheit erreichen.»

Erläuternder Bericht vom 28. April 2021, S. 28



Was jedoch in der Teilrevision der VPR und der Totalrevision der VELeS fehlt, ist die Klarstellung, dass «vollständige Verifizierbarkeit» nur eine relative Sicherheit mit sich bringen wird. Nur wenn dies deutlich in der Revision kommuniziert wird, kann für den künftigen Versuchsbetrieb die in der Verordnung mehrfach geforderte Transparenz in Bezug auf eine realistische Risikoabschätzung und breit angelegte Debatte entstehen.

Die AL Bern fordert, dass die Totalrevision der VELeS im Sinne der Transparenz und Risikoabwägung explizit festschreibt, dass vollständige Verifizierbarkeit nicht bedeutet, dass das System vollständig sicher vor Manipulation ist.

Fehlende Nachvollziehbarkeit

Computersysteme sind grundsätzlich schwer nachzuvollziehen. Das hat, einerseits, damit zu tun, dass nur wenige Menschen vertieft fachkundig in Bezug auf Computertechnologie sind und, andererseits, insbesondere auch damit, dass sich ein in Ausführung befindliches Computerprogramm, selbst für Fachkundige, nur Anhand der getätigten Eingaben (Input) und Ausgaben (Output) nachvollziehen lässt. Das heisst: einem laufenden Computerprogramm sieht man nicht an, was es macht, sondern nur, was es ausgibt (auf einen Bildschirm, Terminal, Drucker etc.). Dieser Umstand macht es für Menschen allgemein schwierig nachzuvollziehen was bei einem Computersystem effektiv vor sich geht.

Das für sich genommen ist nicht neu und auch nicht per se problematisch, doch im Falle von e-Voting gelten erhöhte Anforderungen an die Nachvollziehbarkeit (vgl. *Grundsatz der Öffentlichkeit der Wahl*). Diesem Umstand wird in dem bemerkenswerten Urteilspruch des Bundesverfassungsgerichts Deutschland im Zusammenhang mit elektronischen Wahlmaschinen Ausdruck verliehen:

«Der Einsatz von Wahlgeräten, die die Stimmen der Wähler elektronisch erfassen und das Wahlergebnis elektronisch ermitteln, genügt nur dann den verfassungsrechtlichen Anforderungen, wenn die wesentlichen Schritte von Wahlhandlung und Ergebnisermittlung zuverlässig und ohne besondere Sachkenntnis überprüft werden können. Während bei der herkömmlichen Wahl mit Stimmzetteln Manipulationen oder Wahlfälschungen unter den Rahmenbedingungen der geltenden Vorschriften jedenfalls nur mit erheblichem Einsatz und einem präventiv wirkenden sehr hohen Entdeckungsrisiko möglich sind, sind Programmierfehler in der Software oder zielgerichtete Wahlfälschungen durch Manipulation der Software bei elektronischen Wahlgeräten nur schwer erkennbar. Die große Breitenwirkung möglicher Fehler an den Wahlgeräten oder gezielter Wahlfälschungen gebietet besondere Vorkehrungen zur Wahrung des Grundsatzes der Öffentlichkeit der Wahl.»



Urteil des Bundesverfassungsgericht vom 3. März 2009, 2 BvC 3/07, Pressemitteilung Nr. 19/2009 vom 3. März 2009, verfügbar unter: <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2009/bvg09-019.html>

Es ist klar, dass mit dem durch die Karlsruher Richter:innen festgestellten *Grundsatz der Öffentlichkeit der Wahl* in der Bundesrepublik Deutschland ein Versuchsbetrieb für die elektronische Stimmabgabe, wie ihn die Schweiz vorsieht, allein aufgrund der mangelhaften Nachvollziehbarkeit, als verfassungswidrige eingestuft würde. Der Grundsatz der Öffentlichkeit der Wahl ist auch für die Schweiz relevant. Es ist darum folgerichtig, dass die Nachvollziehbarkeit künftiger e-Votingsysteme auch in den vorliegenden Verordnungen, zumindest rhetorisch, einen gewissen Stellenwert genießt:

«Die Veröffentlichung von Informationen über System und Betrieb der elektronischen Stimmabgabe dient der Nachvollziehbarkeit der Abläufe.»

Erläuternder Bericht vom 28. April 2021, S. 11

oder:

«Alle Anforderungen an das kryptografische Protokoll sind über sämtliche Arbeitsergebnisse im Zusammenhang mit dem Softwareentwicklungsprozess hinweg nachvollziehbar.»

Anhang zur VE-VEleS Rz. 25.1.2

Mit dieser und ähnlichen Ausführungen wird die Verordnung allerdings ihrem eigenen Anspruch nicht gerecht. Für die Akzeptanz eines erneuten Versuchsbetriebs für e-Voting ist entschieden auf die naturgemäss fehlende Nachvollziehbarkeit gegenüber Urnen- und Briefabstimmungen einzugehen. Das heisst, Nachvollziehbarkeit ist nicht etwa gleichzusetzen mit Transparenz – und kann darum nicht lediglich mittels einer Öffnung der Debatte und des Quellcodes begegnet werden. Vielmehr muss Nachvollziehbarkeit, für sich genommen, als eine zentrale technische Anforderung an die Umsetzung künftiger e-Votingsysteme verstanden werden. So könnten, entgegen gängiger Annahmen, beispielsweise gezielte «Medienbruchstellen» implementiert werden (d.h. ein e-Votingsystem wird in mehrere Einzelsysteme aufgeteilt, welche über für den Menschen nachvollziehbare, analoge Schnittstelle miteinander verbunden sind), um der vom deutschen Bundesverfassungsgericht festgestellten, naturgemäss «große Breitenwirkung möglicher Fehler an den Wahlgeräten oder gezielter Wahlfälschungen» entgegenzuwirken [<https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2009/bvg09-019.html>] entgegenzuwirken.

Die AL Bern fordert, dass die Revision der Verordnungen im Sinne des Grundsatzes der Öffentlichkeit der Wahl die Nachvollziehbarkeit der e-Votingsysteme auch als spezifische, technische Anforderung für künftige e-Votingsysteme vorschreibt.



Open Source bedeutet Lizenzierung

Es ist zu begrüßen, dass in den hier vorliegenden Verordnungen viel von «Open Source» die Rede ist:

«Der Kanton sorgt dafür, dass folgende Unterlagen offengelegt werden: a. der Quellcode der Software des Systems einschliesslich der Dateien mit relevanten Parametern»

VE-VEleS Art. 11 Abs. 1 lit. a

und:

«Jede Person darf den Quellcode zu ideellen Zwecken untersuchen, verändern, kompilieren und ausführen sowie Studien dazu verfassen. Sie darf Studien und Erkenntnisse zu Mängeln publizieren. Sie darf sich insbesondere für die Fehlersuche mit weiteren Personen austauschen und dabei aus den offengelegten Informationen zitieren.»

VE-VEleS Art. 12 Abs. 3

Für die Vertrauensbildung ist Transparenz wichtig. Und Transparenz in ein Computerprogramm kann unter anderem mit der öffentlichen Zugänglichkeit seines Quellcodes verbessert werden. Doch scheint in den hier vorliegenden Verordnungen vergessen gegangen zu sein, dass das Prinzip «Open Source» nicht allein die Offenlegung des Quellcodes, sondern in erster Linie ein bestimmtes Lizenzierungsmodell vorschreibt. Die Vorentwürfe der Verordnungen legen hingegen nirgends fest, dass der Quellcode nicht nur einsehbar, sondern auch frei weiterverwendet und weiterentwickelt werden darf. Es ist allgemein bekannt und diesem Umstand wird auch in den Verordnungen mehrfach Rechnung getragen, dass der freie Gebrauch und die Weiterentwicklung erheblich zur Verbesserung und Sicherheit der unter den Open Source Modell lizenzierten Software führt. Es ist darum nicht nachzuvollziehen, warum sich die Verordnungen zwar den Quellcode, gemäss den Open Source Standards öffentlich machen will, sich aber über die konkrete Open Source Lizenzierung ausschweigt. Schliesslich ist es wünschenswert ein Lizenzmodell zu wählen, welches erfolgte Modifikationen zwingend zurückfliessen lässt.

Die AL Bern fordert, dass die Revision der Verordnungen für die künftigen e-Votingsysteme das Open Source Lizenzmodell explizit und zwingend vorschreibt.



Verordnung für eine spezifische technische Lösung geschrieben

Die vorliegenden Verordnungen und insbesondere deren Anhänge sind in Bezug auf die technische Umsetzung ungewöhnlich detailliert. Das ist nach dem Debakel mit vergangenen e-Voting Projekten bis zu einem gewissen Grad verständlich, doch läuft die Revision der Verordnungen damit auch Gefahr eine bestimmte technische Lösung vorzuschreiben. So entsteht über weite Teile des Anhangs zur VE-VEleS der Eindruck, dass dieser für einen ganz bestimmten kryptografischen Ansatz (vgl. *CHVote*) geschrieben wurde. Zum heutigen Zeitpunkt ist jedoch mitnichten klar, welcher Ansatz am erfolgversprechendsten sein wird (bspw. bilden dezentrale Konsensus-Algorithmen, die heute vor allem in Block-Chain-Technologie ihre Anwendung finden, eine erfolgversprechende Alternative zu den aktuell angestrebten zentralisierten e-Voting Lösungsansätzen).

Schliesslich lässt sich sagen, dass der hohe technische Detaillierungsgrad des Anhangs zur VEleS vor allem zwei Probleme birgt:

1. Er erschwert es alternativen, möglicherweise heute noch nicht bekannten technologischen e-Voting Lösungsansätzen, sich für den Versuchsbetrieb zu qualifizieren.
2. Über die Kompetenz zur Änderungen des Anhangs der VEleS, wird der Bundeskanzlei unvermittelt die Rolle zugewiesen, über technisch höchst detaillierte Anforderungen für künftige e-Voting Lösungsansätze zu befinden und diese verbindlich festzulegen.

Selbstredend ist es zum heutigen Zeitpunkt nicht klar, wie sich in den nächsten Jahren die e-Voting-Technologie weiterentwickeln wird. Einer Verordnung zum «Versuchsbetrieb» würde es daher besser zu Gesichte stehen, hier die technischen Vorschriften allgemeiner zu halten und damit die Innovation neuer Ansätze den gesetzlichen Rahmen zu geben.

Die AL Bern empfiehlt, dass der Anhang zur Totalrevision der VEleS die technischen Anforderungen allgemeiner formuliert, anstatt einen konkreten Lösungsansatz de facto vorzuschreiben.



Fragebogen

1. Allgemeine Rückmeldungen

- 1.1. Befürworten Sie die Stossrichtungen und Zielsetzungen der Neuausrichtung des Versuchsbetriebs zur elektronischen Stimmabgabe?

Ja Ja mit Vorbehalt Nein

Anmerkungen:

Ein weiterer Versuchsbetrieb ist denkbar, es muss aber davon ausgegangen werden, dass mit den heute bekannten Verfahren kein e-Votingsystem den hohen Anforderungen an die elektronische Stimmabgabe gerechnet werden kann. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch dieser Versuchsbetrieb dereinst erfolglos beendet werden wird.

- 1.2. Weitere allgemeine Rückmeldungen zur Neuausrichtung des Versuchsbetriebs und der Vernehmlassungsvorlage:

2. Fragen zu den Stossrichtungen der Neuausrichtung

2.1. Weiterentwicklung der Systeme

Die Sicherheitsanforderungen an E-Voting-Systeme und deren Betrieb werden in den Rechtsgrundlagen des Bundes wiedergegeben. Mit der Vernehmlassungsvorlage sollen die Qualitätskriterien für die Systeme und deren Entwicklungsprozess präzisiert werden und der Bund soll künftig nur noch vollständig verifizierbare Systeme zulassen.

- 2.1.1. Erachten Sie die unterbreiteten Rechtsgrundlagen als geeignet, um das Ziel der Weiterentwicklung der Systeme umzusetzen (insbes. Art. 27i E-VPR, Art. 5-8 E-VEleS und Anhang zur E-VEleS)?

Ja Ja mit Vorbehalt Nein

Anmerkungen:

E-VEleS Art 5: Es kann nicht jede Manipulation entdeckt werden. Es gibt auch keinen „vertrauenswürdigen Systemteil“, da auch dieser, grundsätzlich, immer auch manipuliert worden sein kann.

E-VEleS Art. 7: Es wird nicht klar, wie vertrauenswürdige (d.h. nachvollziehbare) Nachzählungen bei gleichzeitiger Wahrung des Stimmgeheimnisses gemacht werden sollen.

E-VEleS Anhang 2.91.2. Warum sollten gerade die Setup- und Druck-Komponente in Bezug auf Ziffer 2.5 („individuelle Verifizierbarkeit“) und 2.8 (generieren von gültigen Stimmen) als vertrauenswürdige gelten? Selbst die Lehrmeinung (vgl. CHVote) geht davon aus, dass die Druckerei, die die zwei-Faktor-Authentifizierung erst möglich macht (analoge Stimmunterlagen), per Definiti-



on nicht Gegenstand der Kryptografischen Sicherheitsvorkehrungen sein kann.

2.2. Wirksame Kontrolle und Aufsicht

Die Zielsetzung besteht in einer aussagekräftigen Überprüfung der E-Voting-Systeme und ihres Betriebs. Bisher waren die Kantone dafür verantwortlich, diese durch akkreditierte Stellen zertifizieren zu lassen. Neu soll der Hauptteil der Überprüfungen von unabhängigen Expertinnen und Experten direkt im Auftrag des Bundes erfolgen. Die Ergebnisse der Überprüfungen sollen die Grundlage für den Zulassungsentcheid durch die Bundeskanzlei sowie für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess der elektronischen Stimmabgabe bilden.

2.2.1. Erachten Sie die unterbreiteten Rechtsgrundlagen, insbesondere die Anpassung der Zuständigkeiten bei der Prüfung der Systeme und deren Betrieb, als geeignet, um das Ziel der wirksamen Kontrolle und Aufsicht umzusetzen (insbes. Art. 27i E-VPR, Art. 10 E-VEleS und Ziff. 26 Anhang zur E-VEleS; auch Art. 27i E-VPR und Art. 4 E-VEleS)?

Ja Ja mit Vorbehalt Nein

Anmerkungen:

Es ist zu begrüßen, dass der Bund künftig den Hauptteil der Überprüfungen übernehmen will. Wichtig ist dabei, dass die unabhängigen Expert:innen tatsächlich unabhängig und Expert:innen sind, d.h. nicht, wie zuvor, lediglich aus kommerziellen Consultingfirmen bestehen.

2.3. Stärkung der Transparenz und des Vertrauens

E-Voting soll sich weiterhin im Versuchsbetrieb befinden. Dazu wird das zugelassene Elektorat auf kantonaler und auf nationaler Ebene limitiert. Zudem wollen Bund und Kantone vermehrt Transparenz schaffen und Anreize zur Mitwirkung interessierter Personen aus der Öffentlichkeit setzen. Als Grundlage für diese Zusammenarbeit sollen adressatengerechte Informationen öffentlich zugänglich sein. Dazu gehören insbesondere allgemeinverständliche Informationen über die Funktionsweise der elektronischen Stimmabgabe für Stimmberechtigte sowie Unterlagen für Fachpersonen. Für die Zusammenarbeit mit Fachpersonen sind finanzielle Anreize etwa mit einem ständigen Bug-Bounty-Programm zu setzen.

2.3.1. Erachten Sie die Limitierung des zugelassenen Elektorats als notwendig und wenn ja, wie beurteilen Sie die Höhe der gewählten Limiten (Art. 27f E-VPR)?

Ja Ja mit Vorbehalt Nein

Anmerkungen:



Bis zu 30% des kantonalen Elektorats für einen Versuchsbetrieb zuzulassen ist zu viel. 10% dürften für Testzwecke reichen. Zumal auch die Auslandsschweizer:innen nicht mitgezählt werden.

2.3.2. Erachten Sie die unterbreiteten Rechtsgrundlagen zur Offenlegung von Informationen und zum Einbezug der Öffentlichkeit als geeignet, um die Transparenz und das Vertrauen zu fördern (insbes. Art. 27*m* E-VPR; Art. 11-13 E-VEleS)?

Ja Ja mit Vorbehalt Nein

Anmerkungen:

Im Zusammenhang mit Transparenz und Vertrauen ist es unerlässlich, dass die hier vorliegende Revision der Verordnungen unter „Open Source“ nicht lediglich die Veröffentlichung des Quellcodes, sondern Lizenzierung unter einer echten Open Source Lizenz explizit festschreibt.

2.4. Stärkere Vernetzung mit der Wissenschaft

Der Wissenschaft wird für die Weiterentwicklung von E-Voting eine wichtige Rolle beigemessen. Bei der Erarbeitung der Grundlagen, der Begleitung und Auswertung der Versuche sowie bei der Überprüfung der Systeme sollen vermehrt unabhängige Expertinnen und Experten, insbesondere aus der Wissenschaft, einbezogen werden.

2.4.1. Erachten Sie die unterbreiteten Rechtsgrundlagen als geeignet, um das Ziel der stärkeren Vernetzung mit der Wissenschaft umzusetzen (insbes. Art. 27*m* E-VPR, Art. 27*o* E-VPR, Art. 11-13 E-VEleS)?

Ja Ja mit Vorbehalt Nein

Anmerkungen:

Auch hier ist noch einmal deutlich darauf hinzuweisen, dass es mit der Offenlegung des Quellcodes noch nicht gemacht ist. Soll der Schweizerische e-Voting Versuchsbetrieb ein Erfolg werden, ist es entscheidend, dass die entwickelten e-Votingsysteme auch von anderen Akteuren im In- und Ausland verwendet und weiterentwickelt werden können. Das kommt letztlich allen Beteiligten zugute.

Artikelweise Detailerörterung / Discussions, article par article du projet / Esame del progetto articolo per articolo

VPR ODP ODP	Nötig? Nécessaire? Necessaria?	Tauglich? Adéquat? Adeguata?	Praktikabel? Applicable? Realizzabile?	Änderungsvorschlag? Autre proposition? Proposta di modifica?	Bemerkungen Remarques Osservazioni
Art. 8a Abs. 1 art. 8a al. 1 art. 8a cpv. 1					
Art. 8d Abs. 3 art. 8d al. 3 art. 8d cpv. 3					
Art. 27b Bst. b art. 27b let. b art. 27b lett. b					
Art. 27d Bst. c art. 27d let. c art. 27d lett. c					
Art. 27e Abs. 1-2 art. 27e al. 1 à 2 art. 27e cpv. 1-2					
Art. 27f art. 27f		nein		1 Es werden höchstens 10 Prozent des kantonalen Elektorats zur elektronischen Stimmabgabe zugelassen. Dabei darf die Limite von 10 Prozent des gesamtschweizerischen Elektorats nicht überschritten werden.	
Art. 27i Abs. 1 und 2 art. 27i al. 1 et 2 art. 27i cpv. 1 e 2					
Art. 27l art. 27l					
Art. 27m art. 27m				2 Die Kantone, die Versuche durchführen, machen die Funktionsweise und die Sicherheitseigenschaften des Systems der elektronischen Stimmabgabe sowie die wesentlichen betrieblichen Abläufe öffentlich bekannt. <i>Sie legen die entsprechen-</i>	

Artikelweise Detailerörterung / Discussions, article par article du projet / Esame del progetto articolo per articolo

				<i>de Dokumentation offen, machen den Entwicklungsprozess transparent und veröffentlichen den Quellcode unter einer Open-Source-Lizenz.</i>	
Art. 27o art. 27o					
Anhang 3a Annexe 3a Allegato 3a					

VEleS OVotE OVE	Nötig? Nécessaire? Necessaria?	Tauglich? Adéquat? Adeguata?	Praktikabel? Applicable? Realizzabile?	Änderungsvorschlag? Autre proposition? Proposta di modifica?	Bemerkungen Remarques Osservazioni
Art. 1-2 art. 1-2					
Art. 3 art. 3					
Art. 4 art. 4					
Art. 5 art. 5		nein	nein	Art. 5 Anforderungen an die <i>individuelle und universelle</i> Verifizierbarkeit	«Vollständige Verifizierbarkeit» ist grundsätzlich mit dem gleichbedeutenden «individuelle und universelle Verifizierbarkeit» zu ersetzen.
Art. 6 art. 6					
Art. 7 art. 7		nein	nein		
Art. 8 art. 8		nein	nein		
Art. 9 art. 9					
Art. 10 art. 10		nein	nein		
Art. 11 art. 11	ja	nein	nein		
Art. 12 art. 12	ja	nein	nein		
Art. 13 art. 13		nein	nein		
Art. 14 art. 14					
Art. 15 art. 15					
Art. 16 art. 16					

Art. 17 art. 17					
Art. 18 art. 18					

Anhang VEleS Annexe OVotE Allegato OVE	Änderungsvorschlag Autre proposition Proposta di modifica	Bemerkungen Remarques Osservazioni
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		
Ziff. ... ch. ... n. ...		