

Tagung 2001 für  
**INFORMATIK**  **RECHT**  
Journées 2001  
**D'INFORMATIQUE**  **JURIDIQUE**

vom 18./19. September 2001 in Bern  
du 18/19 septembre 2001 à Berne

**Thomas Koller**  
Professor an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät  
der Universität Bern

**Hanna Muralt Müller**  
Vizekanzlerin und Präsidentin des Schweizerischen  
Vereins für Rechtsinformatik

(Herausgeber / Editeurs)

**Autorinnen und Autoren / Auteurs**

Andreas Auer	Xavier Oberson
Michel Bibent	Bernd Stauder
Roger M. Cadosch	Fridolin M.R. Walther
Nikolaus Forgó	Urs Weber-Stecher / Michael Isler
Günter Heine	Wolfgang Wiegand / Mario Marti
Marc Henzelin	
Michel Jaccard	
Gabrielle Kaufmann-Kohler	
Andreas Kley / Bernhard Rütsche	

  
**Stämpfli Verlag AG Bern · 2002**  
**Stämpfli Editions SA Berne · 2002**

**eVoting aus Sicht der Wahl- und Abstimmungs-  
freiheit – Verfassungsrechtliche Bedeutung einer  
neuen Technik**

*Andreas Kley/Bernhard Rütsche*

**I. Einführung**

Jean-Jacques Rousseau ist einer der bedeutenden Vordenker der Volkssouveränität und der Demokratie. Sein Denken hat die schweizerischen Demokratien von Bund und Kantonen stark beeinflusst. Rousseau stellte sich nach dem Vorbild der altgriechischen Polis eine kleinräumige, überschaubare, sozial homogene direkte Demokratie vor<sup>1</sup>.

Nach Rousseau lässt sich die Demokratie am besten praktizieren "zuerst einmal [in] einem sehr kleinen Staat, in dem das Volk sich leicht versammeln kann und wo jeder Bürger ohne Schwierigkeiten alle andern kennt; zweitens eine große Einfachheit der Sitten, die der Vielzahl der Aufgaben und den stacheligen Debatten einen geraden Weg zeigt; schließlich viel Gleichheit in Rang und Besitz, ohne welche die Gleichheit von Rechten und Einfluß nicht lange andauern kann; und zuletzt wenig oder gar keinen Luxus, denn der Luxus ist entweder die Folge des Reichtums oder macht diesen notwendig; er verdirbt beidermaßen den Reichen wie den Armen, den einen durch Besitz und den anderen durch die Gier; er verkauft das Vaterland an Verweichlichung und Eitelkeit; er nimmt dem Staat seine Bürger fort, um sie untereinander zu versklaven und alle gemeinsam zu Sklaven der Meinung des Tages zu machen."<sup>2</sup>

Rousseau äussert sich auch über das demokratische Verfahren: "Wenn man beim glücklichsten Volk der Welt, gemeint ist hier die Schweiz, sieht, wie Gruppen von Bauern ihre Staatsangelegenheiten unter einer

<sup>1</sup> JEAN-JACQUES ROUSSEAU, Vom Gesellschaftsvertrag (1762), aus dem Französischen von Erich Skwara, Frankfurt a.M./Leipzig 1996, vgl. III/15, S. 129 (Ablehnung der parlamentarischen Demokratie).

<sup>2</sup> ROUSSEAU 1762 (FN 1), III.4., S. 94.

Eiche erledigen und sich dabei immer weise benehmen, wie könnte man da ohne Verachtung für die Verfeinerungen anderer Nationen sein, die sich mit so viel Kunstfertigkeit und Heimlichkeit berühmt und elend machen?"<sup>3</sup> In diesem Gemeinwesen besteht eine "soziale Bindung in allen Herzen"<sup>4</sup>. Rousseau schildert, wie der Wille aller in einem geradezu paradiesischen Zustand auf das Allgemeinwohl ausgerichtet ist. Er vertritt im Grunde genommen einen "demokratischen Absolutismus"<sup>5</sup>.

Wie kann man nun das eGovernment und insbesondere das eVoting vor dem Hintergrund von Rousseaus Polis-Demokratie verstehen? Die Demokratie per Mausclick statt unter der Eiche – ist das "so viel Kunstfertigkeit und Heimlichkeit", die "elend machen"? Zerstört sie "die soziale Bindung in allen Herzen", oder ermöglicht sie eine neue Bindung durch den Chat-Room als dem virtuellen Dorfplatz der Demokratie? Werden die Stimmbürger zu Sklaven der Meinung des Tages, und zwar deshalb, weil sie ihre politische Stimmabgabe je nach Skandal- und politischer Wetterlage elektronisch abgeben können? Wie verändern die elektronischen Datenwege die staatliche Willensbildung: Ist mit einer Instant-Demokratie zu rechnen? Oder führt sie aufgrund der verbesserten Informationsmöglichkeiten zu neuem demokratischem Heil in Form einer IT-geläuterten "volonté générale"?

Diese Fragen sind von grossem Interesse, da geänderte Verfahren andere Abstimmungsergebnisse bewirken können. Bevor aber nach den Auswirkungen von eVoting auf die Politik gefragt werden kann, muss sichergestellt sein, dass das Verfahren selber mit den Anforderungen der Wahl- und Abstimmungsfreiheit verträglich ist. Dieses in Art. 34 Abs. 2 BV garantierte Grundrecht gewährleistet ein faires demokratisches Verfahren, dem auch die Stimmabgabe auf elektronischem Wege zu genügen hat. Das eVoting soll im Folgenden nüchtern und ohne voreilige Bewertung im Hinblick auf die Wahl- und Abstimmungsfreiheit untersucht werden.

<sup>3</sup> ROUSSEAU 1762 (FN 1), IV.1., S. 139.

<sup>4</sup> ROUSSEAU 1762 (FN 1), IV.1., S. 141.

<sup>5</sup> Vgl. den hervorragenden Aufsatz von CHRISTOPH FREI, Der beste Staat bei Jean-Jacques Rousseau, in: Festschrift für Alois Riklin, Bern 2000, 207-237, S. 216.

## II. eVoting als zusätzliche Erleichterung der Stimmabgabe

### 1. Aktueller Entwicklungsstand

Im Zuge der wachsenden Verbreitung elektronischer Informations- und Kommunikationstechniken in der Bevölkerung ist das Bedürfnis wach geworden, diese Techniken zur Vereinfachung und Belebung demokratischer Prozesse zu nutzen. Die Diskussionen werden unter den Stichworten "eGovernment" und "Teledemokratie" geführt<sup>6</sup>. eVoting ist eine Erscheinungsform von eGovernment und meint die elektronische Ausübung politischer Rechte namentlich via Internet oder sms. Dazu gehören nicht nur Wahlen und Abstimmungen, sondern auch das Unterzeichnen von Initiativen und Referenden<sup>7</sup>. Im Umfeld des eVoting befindet sich ferner die politische Werbung und Einflussnahme auf die Stimmberechtigten via Internet. Wird das eVoting definitiv eingeführt, so steigt für die Parteien der Anreiz, ihre virtuellen Informationsangebote zu verstärken (dazu unten VII.1.). Neben eVoting umfasst eGovernment vor allem den elektronischen Verkehr zwischen Bürgern und Behörden ("Guichet virtuel") sowie virtuelle Plattformen für politische Meinungsbildung.

<sup>6</sup> Dazu namentlich folgende Beiträge: BERND HOLZNAGEL/ANDREAS GRÜN WALD/ANIK A HANSSMANN (Hrsg.), Elektronische Demokratie, München 2001; ROLF BRÜNDLER, E-Government: Einzug des Internet ins schweizerische und europäische Staatswesen, in: SJZ 97 (2001) Nr. 18, 396-401; MICHAEL GISLER/DIETER SPAHNI (Hrsg.), eGovernment. Eine Standortbestimmung, Bern 2001; KLAUS KAMPS (Hrsg.), Elektronische Demokratie? Perspektiven politischer Partizipation, Opladen 1999; CHRISTOPH BIEBER, Politische Projekte im Internet. Online-Kommunikation und politische Öffentlichkeit, Frankfurt a.M. 1999; CLAUD LEGGEWIE/CHRISTA MAAR (Hrsg.), Internet und Politik. Von der Zuschauer- zur Beteiligungsdemokratie?, Köln 1998; WINAND GELLNER/FRITZ VON KORFF (Hrsg.), Demokratie und Internet, Baden-Baden 1998; WOLF LINDER/FRISCA LANFRANCHI/DAMIAN SCHNYDER, "Teledemokratie" als Mittel der Bürgerbeteiligung: Arbeitsbericht, Bern 1992; WILLEM E. SARIS, New possibilities for political participation: Tele-democracy, in: Hanspeter Kriesi (Hrsg.), Annuaire Suisse de science politique 1991, 327-336.

<sup>7</sup> Vgl. HANNA MURALT MÜLLER, eGovernment als neue Herausforderung, in: Gisler/Spahni 2001 (FN 6), 3-11, S. 9; VINCENT TATTINI/ARIANE AYER, E-voting et protection des données, in: plädoyer 4/01, 46-50, S. 46.

Der Bundesrat erachtete 1993 in seiner Botschaft zur Einführung der brieflichen Stimmabgabe die Möglichkeit der Stimmabgabe per Heimcomputer "angesichts der spezifisch politischen und damit auch sozialen Funktion des Stimmrechts" sowie aufgrund ungelöster technischer Probleme noch als fraglich, nahm sich aber vor, die Entwicklung weiterzuvorforschen<sup>8</sup>. Im Frühjahr 1998 beauftragte die Landesregierung im Rahmen ihrer "Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz" die Bundeskanzlei, ein Konzept und einen Aktionsplan vorzulegen<sup>9</sup>. Damit sollte die Bevölkerung verstärkt in den demokratischen Entscheidungsprozess eingebunden werden. Gestützt auf den entsprechenden Aktionsplan<sup>10</sup> setzte die Bundeskanzlei am 30. Juni 2000 eine Arbeitsgruppe "Vorprojekt eVoting" ein. Sie besteht aus Vertretern der Bundesverwaltung, der Kantone, Gemeinden und Auslandschweizer Stimmberechtigten<sup>11</sup>. Die Arbeitsgruppe sollte in einer Voranalyse das Projekt eVoting eingrenzen sowie erste Lösungsansätze entwickeln und bewerten<sup>12</sup>. Die Bundeskanzlei setzt sich zum Ziel, dass die Stimmberechtigten im Jahre 2010 wahlweise elektronisch, brieflich oder an der Urne stimmen und wählen sowie Initiativen, Referenden und Nationalratsvorschläge unterschreiben können<sup>13</sup>.

Zunächst sollen versuchsweise Pilotprojekte in den Kantonen und Gemeinden erste Praxiserfahrungen ermöglichen, bevor die umfassende elektronische Stimmabgabe eingeführt wird. Die dazu notwendigen Rechtsgrundlagen werden durch Änderung des Bundesgesetzes über die

<sup>8</sup> Botschaft über eine Teiländerung der Bundesgesetzgebung über die politischen Rechte, in: BBl 1993 III 471.

<sup>9</sup> Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft vom 18. Feb. 1998, auf: [www.isps.ch](http://www.isps.ch), Ziff. 12 f.

<sup>10</sup> Vgl. 2. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG) an den Bundesrat vom 16. Mai 2000, auf: [www.isps.ch](http://www.isps.ch), S. 36. Sodann 3. Bericht vom 30. April 2001, S. 62 f.

<sup>11</sup> Verfügung der Schweizerischen Bundeskanzlei vom 30. Juni 2000 über die Einsetzung einer Arbeitsgruppe "Vorprojekt eVoting" zur Eingrenzung der Problemkreise bei der Entwicklung eines eVotings, auf: [www.admin.ch/e-gov/de/EV/projet.php](http://www.admin.ch/e-gov/de/EV/projet.php).

<sup>12</sup> Ziff. 31 der Verfügung (FN 11).

<sup>13</sup> Ziff. 351 der Verfügung (FN 11).

politischen Rechte (BPR; SR 161.1) bereitgestellt<sup>14</sup>. Die Bundeskanzlei schickte im Mai 2001 die Rechtsgrundlagen für Versuche in die Vernehmlassung<sup>15</sup>. Danach kann der Bundesrat "im Einvernehmen mit interessierten Kantonen und Gemeinden örtlich, zeitlich und sachlich begrenzte Versuche zur elektronischen Stimmabgabe zulassen"<sup>16</sup>. Durchführung und Evaluation der Versuche sollten Ende 2004 ablaufen, damit anschliessend die politischen Entscheide zur definitiven Einführung von eVoting getroffen werden können<sup>17</sup>.

Eine Umfrage der Bundeskanzlei hat ergeben, dass alle Kantone daran interessiert sind, mit Unterstützung des Bundes ein eVoting-Projekt durchzuführen<sup>18</sup>. Der Bundesrat hat bisher gestützt auf Art. 84 BPR mit den Kantonen Genf und Neuenburg Vereinbarungen über Pilotprojekte getroffen, eine solche Vereinbarung mit Zürich ist in Vorbereitung<sup>19</sup>. Am weitesten fortgeschritten sind die Bemühungen in Genf, wo im Verlauf des Jahres 2002 zum ersten Mal bei einer Volksabstimmung in der Schweiz die elektronische Stimmabgabe per Internet möglich sein soll. Darüber hinaus existieren in den Kantonen Genf und Aargau bereits gesetzliche Grundlagen, die den Staatsrat bzw. Regierungsrat ermächtigen, die Stimmabgabe auf elektronischem Weg einzuführen<sup>20</sup>; in weiteren Kantonen laufen entsprechende Bestrebungen<sup>21</sup>.

<sup>14</sup> Teilrevision des Bundesgesetzes über die politischen Rechte, Begleitbericht und Vorentwurf der Bundeskanzlei, Sektion politische Rechte, Bern Mai 2001.

<sup>15</sup> BBl 2001 2643: Vernehmlassungsfrist bis Ende 30. September 2001.

<sup>16</sup> Art. 8a BPR (neu).

<sup>17</sup> Vgl. Internet-Seite der Bundeskanzlei, auf: [www.admin.ch/e-gov/de/EV/projet.php](http://www.admin.ch/e-gov/de/EV/projet.php)

<sup>18</sup> Vgl. Umfrage bei den Kantonen, auf der Internet-Seite der Bundeskanzlei (FN 17), S. 4.

<sup>19</sup> Zum Projekt GE: "Vote par Internet: Genève lance un projet pilote", Mai 2001, auf: [www.geneve.ch/chancellerie](http://www.geneve.ch/chancellerie) zum Projekt NE: "eVoting: convention signée entre la Confédération et le Canton de Neuchâtel", 29. Juli 2001, auf: <http://minor3.ne.ch/portailNE/home.asp>; zum Projekt ZH: "Schlussbericht Vorprojekt eGovernment", Arthur Andersen, Juli 2000, S. 103 ff., auf: [www.wif.zh.ch/dokumente/index.html](http://www.wif.zh.ch/dokumente/index.html)

<sup>20</sup> GE: Art. 188 Loi sur l'exercice des droits politiques (A 5 05); AG: § 17 Abs. 6 Gesetz über die politischen Rechte (SAR 131.100).

<sup>21</sup> Vgl. Umfrage bei den Kantonen (FN 18), S. 2.

## 2. Ambitionen von eVoting

eVoting erweist sich nach der Versammlungsdemokratie, der persönlichen Stimmabgabe an der Urne und dem Korrespondenzverfahren als vierte Modalität der Willensäusserung durch das Stimmvolk in Bund, Kantonen und Gemeinden<sup>22</sup>. Die Motive für die Einführung der elektronischen Stimmabgabe gleichen denjenigen, die im Jahre 1994 auf eidgenössischer Ebene und vorher in mehreren Kantonen zur gesetzlichen Verankerung der brieflichen Stimmabgabe führten<sup>23</sup>.

In erster Linie geht es darum, angesichts der zunehmenden Mobilität der Bürger die Ausübung der politischen Rechte weiter zu erleichtern. Gegenüber der brieflichen Stimmabgabe kann das eVoting namentlich für entfernt wohnende Auslandschweizer sowie für Stimmberechtigte während Auslandsaufenthalten beträchtliche Vorteile bringen<sup>24</sup>. Daneben sollen vor allem jüngere Leute und körperlich Behinderte, die sonst wegen zu grossen Aufwandes nicht stimmen würden, zur politischen Beteiligung ermutigt werden<sup>25</sup>. Generell versprechen sich Initianten von eVoting-Projekten, dass Computerbenutzer und damit eine Grosszahl der Bevölkerung vermehrt für die Politik sensibilisiert und interessiert werden können<sup>26</sup>. Letztlich ist mit der Einführung der elektronischen Stimmabgabe die

<sup>22</sup> Vgl. NICOLAS VON ARX, Post-Demokratie, Die briefliche Stimmabgabe in der Schweiz, in: AJP 1998 933-950 S. 949; zur geschichtlichen Entwicklung: KARL-HEINZ BURMEISTER, Entwicklungstendenzen und geschichtliche Vorläufer der Briefwahl, in: Der Verfassungsstaat vor neuen Herausforderungen, FS für Yvo Hangartner, St.Gallen 1998, 109-127.

<sup>23</sup> Vgl. zur früheren Rechtslage im Bund: YVO HANGARTNER/ANDREAS KLEY, Die demokratischen Rechte in Bund und Kantonen der schweizerischen Eidgenossenschaft, Zürich 2000, N 84; zu den Gründen für die Einführung der Briefwahl: VON ARX 1998 (FN 22), S. 933 ff.; BURMEISTER 1998 (FN 22), S. 111 f. sowie BBl 1993 III 473.

<sup>24</sup> Vgl. Vernehmlassungsunterlage 2001 (FN 14), S. 4; Projekt GE 2001 (FN 19), S. 2; Projekt NE 2001 (FN 19), S. 2.

<sup>25</sup> Vgl. Projekt GE 2001 (FN 19), S. 2; Projekt NE 2001 (FN 19), S. 2; Projekt ZH 2000 (FN 19), S. 103. Das Bundesgericht hatte demgegenüber den Ausschluss der Kranken und Gebrechlichen von Landsgemeinden nicht als ein Problem angesehen und die korrekte Zusammensetzung der Aktivbürgerschaft gewahrt gesehen: vgl. BGE 121 I 138 E. 4a 143 f. *Willi Rohner*.

<sup>26</sup> Vgl. HANNA MURALT MÜLLER 2001 (FN 7), S. 5 f.; PETER MÜLLER, eVoting in der Praxis, in: Michael Gisler/Dieter Spahni (FN 6), S. 262.

Hoffnung verbunden, die Stimmbeteiligungen zu erhöhen oder zumindest nicht weiter sinken zu lassen. Auf diese Weise würde die Legitimität demokratischer Entscheidungen gestärkt oder zumindest aufrechterhalten<sup>27</sup>.

Für die mit eVoting-Projekten befassten Behörden steht die Erleichterung der Stimmabgabe und die Bekämpfung der Stimmabstinenz deutlich im Vordergrund. Als Motive wurden ferner die Verringerung von Auszahlungsaufwand, Druck- und Versandkosten genannt<sup>28</sup>. Kein Thema scheinen demgegenüber Veränderungen der politischen Meinungsbildung zu sein. Dies ist zu bedauern: Die Möglichkeit, elektronisch zu wählen und abzustimmen, wird allenfalls bedeutende Auswirkungen auf die Vermittlung politischer Inhalte haben. Um mit Rousseau ganz unzeitgemäss aber inhaltlich treffend zu sprechen: Das eVoting beeinflusst in einem Gemeinwesen die "soziale Bindung in allen Herzen". Darauf kommt es an, wenn demokratische Entscheide auch wirklich auf das Gemeinwohl und nicht nur auf den Zufall ausgerichtet sein sollen. Die damit verbundenen Chancen und Gefahren für die politischen Prozesse sollten in den Diskussionen um die Verwirklichung von eVoting genauso wie technische Sicherheitsfragen thematisiert werden.

## 3. Verfassungsrechtliche Problemfelder der neuen Technik

Nach heutigem Entwicklungsstand ist ungewiss, ob die notwendige Sicherheit bei der elektronischen Stimmabgabe gewährleistet werden kann<sup>29</sup>. Die verfassungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Technik hängt massgeblich davon ab, wie gut diese funktioniert. Vor der rechtlichen Beurteilung

<sup>27</sup> Zu den entsprechenden Hoffnungen im Zusammenhang mit der Einführung der Briefwahl VON ARX 1998 (FN 22), S. 943 ff., wonach davon auszugehen ist, "dass die Erleichterung der Stimmabgabe nicht zu einer spürbaren Anhebung der Stimmbeteiligung geführt hat, sondern vielmehr zu einer Verlagerung vom Umengang zur brieflichen Stimmabgabe".

<sup>28</sup> So Projekt ZH 2000 (FN 19), S. 107.

<sup>29</sup> Vgl. etwa JOCHEN LEHMANN, Lesebrief zu Jens von Lackum/Henning Werner, Verfassungsrechtliche Zulässigkeit des Electronic Voting, in: JurPC Web-Dok. 176/2001, Juli 2001, Abs. 1-4, auf: [www.jurpc.de/aufsatz/20010176.htm](http://www.jurpc.de/aufsatz/20010176.htm); Voting – What Is, What Could Be, in: Report of the Caltech-MIT Voting Technology Project, Juli 2001, auf: [www.vote.caltech.edu/Reports](http://www.vote.caltech.edu/Reports), S. 66; Trojanische Pferde, in: Spiegel online vom 11. Juni 2001, auf: [www.spiegel.de/netzwelt/](http://www.spiegel.de/netzwelt/)

werden deshalb kurz die möglichen Techniken zur Verschlüsselung von Stimmdateien vorgestellt (dazu III.).

Anschliessend sind die verschiedenen Anforderungen der Wahl- und Abstimmungsfreiheit gemäss Art. 34 Abs. 2 BV an die technische Ausgestaltung von elektronischen Wahlen und Abstimmungen zu diskutieren. Die Wahl- und Abstimmungsfreiheit verlangt, dass das Stimmgeheimnis (IV.), die richtige Zusammensetzung der Aktivbürgerschaft (V.) und die korrekte Ermittlung des Stimmergebnisses (VI.) sichergestellt sind<sup>30</sup>.

Die infolge der Einführung von eVoting erhöhte Bedeutung politischer Information im Internet wird wie erwähnt Auswirkungen auf die politische Meinungsbildung haben. Den Behörden, Wahlkandidaten und Privaten eröffnen sich neue Möglichkeiten, auf die Stimmbürger Einfluss zu nehmen. Dies wirft unter dem Gesichtspunkt der Wahl- und Abstimmungsfreiheit besondere Fragen auf (VII.).

### III. Techniken zur Verschlüsselung von Stimmdateien

#### 1. Anforderungen an Verschlüsselungstechniken

Die elektronische Stimmabgabe ist auf eine sichere Datenübertragung im Internet angewiesen. Die Sicherheit von Datentransporten wird mit Hilfe von Verschlüsselungstechniken gewährleistet. Diese müssen verschiedenen Anforderungen genügen: Erstens ist sicherzustellen, dass der Empfänger der Nachricht die Identität des Senders überprüfen kann (Identifikationsfunktion). Zweitens muss sich der Empfänger vergewissern können, dass das Dokument während der Übermittlung nicht verändert wurde (Integritätsfunktion). Drittens soll eine erfolgte Transaktion weder vom Sender noch vom Empfänger bestritten werden können und nachprüfbar bleiben (Verbindlichkeitsfunktion). Und viertens muss gewährleistet sein,

<sup>30</sup> So auch die vorgesehene Bewilligungsvoraussetzung für Versuche zur elektronischen Stimmabgabe gemäss Art. 8a Abs. 2 BPR (neu); vgl. Vernehmlassungsunterlage 2001 (FN 14), S. 33. Siehe zu den einzelnen Anforderungen der Wahl- und Abstimmungsfreiheit: HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2458 ff.; PIERRE TSCHANNEN, Stimmrecht und politische Verständigung, Basel 1995, N 93 ff.

dass die elektronisch gesendeten Informationen nur von den dazu befugten Behörden gelesen werden können (Vertraulichkeitsfunktion).

Beim eVoting ist es Sache des einzelnen Stimmbürgers, die Stimmdateien mit einem Schlüssel, das heisst einer Zahlenkombination, zu chiffrieren. Die Dechiffrierung erfolgt durch eine staatliche oder öffentlich beauftragte Empfangsstelle ("Trust Center")<sup>31</sup>. Der private Schlüssel kann die Form von physisch einzugebenden Kennziffern (PIN-Codes) oder von elektronischen Signaturschlüsseln<sup>32</sup> aufweisen. Beim Pilotversuch in Genf erhält in einer ersten Phase jeder Stimmberechtigte zusammen mit der Stimmkarte einen PIN-Code, der nur einmal benutzt werden darf und freigerubbelt werden kann<sup>33</sup>. Demgegenüber beabsichtigt Neuenburg, von Anfang an elektronische Signaturschlüssel zu verwenden<sup>34</sup>.

#### 2. Symmetrische und asymmetrische Verfahren

Elektronisch übermittelte Daten können mittels herkömmlicher symmetrischer oder neuerer asymmetrischer Verfahren, allenfalls auch mittels Kombination beider Verfahren, verschlüsselt werden<sup>35</sup>. Die symmetrischen Verfahren basieren auf einem einzigen Schlüssel, der sowohl zur Verschlüsselung der Nachricht als auch zu deren Entschlüsselung eingesetzt wird. Nach Auffassung des Bundesrates haben die Verfahren symmetrischer Kryptographie nicht den Entwicklungsstand erreicht, der in

<sup>31</sup> Vgl. Projekt GE 2001 (FN 19), S. 3; Projekt ZH 2000 (FN 19), S. 106.

<sup>32</sup> Zur rechtlichen Anerkennung von elektronischen Signaturen im Geschäfts- und Behördenverkehr: bundesrätliche Verordnung über Dienste der elektronischen Zertifizierung vom 12. April 2000 (ZertDV; SR 784.103); Botschaft und Entwurf eines Bundesgesetzes über Zertifizierungsdienste im Bereich der elektronischen Signatur (ZertES) vom 3. Juli 2001, auf: [www.bj.admin.ch/themen/e-commerce/intro-d.htm](http://www.bj.admin.ch/themen/e-commerce/intro-d.htm)

<sup>33</sup> Vgl. Projekt GE 2001 (FN 19), S. 3.

<sup>34</sup> Vgl. Projekt NE 2001 (FN 19), S. 2.

<sup>35</sup> Zum Folgenden THOMAS LEGLER, Zur neuen bundesrätlichen Verordnung über elektronische Zertifizierungsdienste, in: Jusletter 8. Mai 2000; JENS VON LACKUM/HENNING WERNER, Verfassungsrechtliche Zulässigkeit des Electronic Voting, in: Jur PC Web.-Dok. 137/2001, Juli 2001, Abs. 1-31, Abs. 4, auf: [www.jurpc.de/aufsatz/20010137.htm](http://www.jurpc.de/aufsatz/20010137.htm)

einem offenen System wie dem Internet eine sichere Kommunikation ermöglicht<sup>36</sup>.

Bei den asymmetrischen Verschlüsselungssystemen besitzt einerseits jeder Stimmbürger, andererseits die staatliche Empfangsstelle ein Schlüsselpaar, das aus einem geheimen privaten Schlüssel (private key) und einem allgemein zugänglichen öffentlichen Schlüssel (public key) besteht. Der Stimmbürger verbindet bei jedem Stimmvorgang seinen privaten Schlüssel, das heisst seine geheime Zahlenfolge, mit den Stimmdateien. Diese Verbindung von privatem Schlüssel und Stimmdateien wird zu einem Code, der elektronischen Signatur, umgerechnet<sup>37</sup>. Der Empfänger der Stimmdateien kann mit dem ihm bekannten öffentlichen Schlüssel des Stimmberechtigten die Signatur überprüfen. Hat die Überprüfung Erfolg, muss die Nachricht vom entsprechenden Stimmberechtigten stammen, da sein öffentlicher Schlüssel nur zu seinem dazugehörigen privaten Schlüssel passen kann. Damit ist die Identität des Senders (Identitätsfunktion) und die Nichtabstreitbarkeit des Ursprungs (Verbindlichkeitsfunktion) sichergestellt.

Eine erfolgreiche Überprüfung der elektronischen Signatur durch die Empfangsstelle garantiert zudem die Unversehrtheit des übermittelten Dokuments (Integritätsfunktion): Werden die Stimmdateien während der Übermittlung von einem Dritten verändert, verändert sich auch die elektronische Signatur, so dass der öffentliche Schlüssel des Senders nicht mehr passt. Eine Manipulation der Daten wäre einzig in Kenntnis des geheimen privaten Schlüssels möglich. Dieser lässt sich jedoch aus der Signatur und der Kenntnis des öffentlichen Schlüssels mathematisch nicht ermitteln.

Durch die elektronische Signierung der Stimmdateien mit Hilfe des privaten Schlüssels bleibt die Nachricht an sich lesbar. Um die Vertraulichkeit der übermittelten Daten zu gewährleisten, muss der Stimmbürger sein Dokument zusätzlich mit dem öffentlichen Schlüssel der Empfangsstelle chiffrieren. Diese kann dann die Stimmdateien mit ihrem private key dechiffrieren.

<sup>36</sup> Vgl. Botschaft 2001 (FN 32), S. 15.

<sup>37</sup> Vgl. die Definition der digitalen Signatur in Art. 2 der bundesrätlichen Verordnung über Dienste der elektronischen Zertifizierung (SR 784.103).

## IV. Sicherung des Stimmgeheimnisses

### 1. Verantwortung der Stimmenden für die Wahrung des Stimmgeheimnisses

Der Grundsatz der geheimen Stimmabgabe ist ein Teilaspekt der Wahl- und Abstimmungsfreiheit und beinhaltet das Recht des Stimmberechtigten, seine Stimme abzugeben, ohne dass Dritte von deren Inhalt Kenntnis erhalten. Der Stimmberechtigte soll seinen Willen unbeeinflusst von äusserem Druck, etwa von Seiten der Familie oder des Arbeitgebers, frei bilden und äussern können. Das Recht auf Geheimhaltung steht auch Unterzeichnern von Volksinitiativen und Referenden zu, was allerdings in der bundesgerichtlichen Praxis nicht gefestigt ist.<sup>38</sup>

Im Unterschied zur persönlichen Stimmabgabe an der Urne erfolgt das eVoting in privaten oder öffentlichen Räumlichkeiten, welche die Stimmberechtigten selber auswählen. Den Stimmberechtigten wird dadurch die Verantwortung auferlegt, selber für die Wahrung des Stimmgeheimnisses zu sorgen. Freilich ist diese Verantwortung den Bürgerinnen und Bürgern bereits durch die briefliche Stimmabgabe übertragen worden<sup>39</sup>. Das Bundesgericht hat diesbezüglich keinerlei verfassungsrechtliche Bedenken geäussert<sup>40</sup>.

### 2. Trennung von Identifizierung der Stimmenden und Auswertung der Stimmen

Zur Kontrolle der Stimmberechtigung müssen die einzelnen Stimmenden identifiziert werden können (dazu unten V.1.). Beim eVoting besteht die Gefahr, dass anlässlich der Identifizierung der Stimmenden durch Verwaltungsbehörden oder Trust Centers der Inhalt der Stimme einzelnen

<sup>38</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 186, 2563, 2576; JÖRG PAUL MÜLLER, Grundrechte in der Schweiz, Bern 1999, S. 368; TSCHANNEN 1995 (FN 30), N 218 ff. – Vgl. zum Stimmgeheimnis bei Initiativen und Referendumsbögen: BGE 98 Ib 289 E. 4h 297 Fontana.

<sup>39</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2568; VON ARX 1998 (FN 22), S. 946.

<sup>40</sup> BGE 121 I 187 E. 3d S. 193 Stefan Wehrle.

Personen zugeordnet werden kann. Dadurch wäre das Stimmgeheimnis beeinträchtigt.

Das Stimmgeheimnis verlangt, dass die Identifizierung der Stimmenden und die Auswertung der Stimmen getrennt verlaufen<sup>41</sup>. Bei der Briefwahl werden die beiden Vorgänge auseinandergelassen, indem die ausgefüllten Stimmzettel in ein vom unterschriebenen Stimmrechtsausweis getrenntes Couvert gelegt werden<sup>42</sup> oder indem der Stimmrechtsausweis anonym bleibt und mit einer Ziffer gekennzeichnet ist<sup>43</sup>. Für das eVoting scheint die zweite Methode, die auf anonymen Stimmrechtsausweisen basiert, praktikabler. Dabei würde im Stimmregister jedem Stimmenden eine numerische Identität (virtuelle Identität) zugeordnet. Diese Identität erscheint auf dem elektronischen Stimmrechtsausweis, und mit deren Hilfe kann das Gemeinwesen in der einzelnen Wahl oder Abstimmung die Stimmberechtigung überprüfen<sup>44</sup>.

### 3. Gefahr unbefugter Zugriffe auf die Stimmdaten

Die elektronische Stimmabgabe bedingt die Übermittlung der Stimme im offenen Netzwerk Internet. Gelingt es Dritten, die Stimmdaten während deren Transport oder nach deren Ankunft im zählenden System zu erfassen und zu lesen, ist das Stimmgeheimnis verletzt. Zwar ist auch das Korrespondenzverfahren nicht absolut sicher vor unbefugten Zugriffen, etwa auf abgegebene Stimmkuverts in Briefkästen. Beim eVoting besteht jedoch die spezifische Gefahr, dass gezielt das Stimmverhalten bestimmter Personen verfolgt werden kann. Eine zusätzliche Angriffsfläche bieten elektronisch gesammelte und gespeicherte Unterschriftenlisten von Volksinitiativen und Referenden.

An den Datenschutz im Bereich der Ausübung der Volksrechte sind höchste Sicherheitsanforderungen zu stellen, steht doch das Vertrauen der Stimmbürgerschaft in das demokratische System und damit die Legitimität

<sup>41</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2542 und 2573; TSCHANNEN 1995 (FN 30), N 220.

<sup>42</sup> So etwa in SG: Art. 16bis Abs.1 Gesetz über die Urnenabstimmungen (sGS 125.3).

<sup>43</sup> So etwa in BS: § 3 Abs. 2, § 8 Abs. 1 und § 10 Wahlverordnung (SG 132.110).

<sup>44</sup> Diese Lösung favorisieren TATTINI/AYER 2001 (FN 7), S. 50.

demokratischer Entscheidungen auf dem Spiel. Bereits ein einziger Fall eines erfolgreichen Hackers kann das Verfahren der elektronischen Stimmabgabe nachhaltig kompromittieren. Nach heutigem Erkenntnisstand bieten asymmetrische Verschlüsselungsverfahren zwar hohen Schutz vor unberechtigten Datenzugriffen während der Datenübermittlung. Unbefugte Zugriffe auf die Stimmdaten können aber auch nach deren Entschlüsselung erfolgen. Nach der Entschlüsselung durch das Gemeinwesen dürfen deshalb der Name des Stimmenden und der Inhalt der Stimme in keinem Fall zusammen in Computern mit Netzanschluss aufbewahrt werden. Es ist zu hoffen, dass die in den Kantonen laufenden Pilotversuche näheren Aufschluss über das Sicherheitsniveau der eVoting-Systeme bringen.

Ein eigenes Sicherheitsrisiko liegt bei asymmetrischen Verfahren in der Aufbewahrung des privaten Schlüssels durch den Stimmbürger<sup>45</sup>. Private Schlüssel, die auf dem Computer der Benutzer abgespeichert sind, können leicht geknackt werden, auch wenn sie mit einem Passwort geschützt sind. Um dies zu verhindern, kann der private Schlüssel auf einer sog. Smart-Card oder einem anderen, nicht vernetzten Informatikmedium gespeichert werden. Der Nachteil von Smart-Cards besteht jedoch darin, dass deren Benutzung ein eigenes Lesegerät erfordert und dass sie eigene Missbrauchsgefahren mit sich bringen (dazu unten V. 2.).

## V. Richtige Zusammensetzung der Aktivbürgerschaft

### 1. Kontrolle der Stimmberechtigung

Die Wahl- und Abstimmungsfreiheit verlangt, dass nur Personen stimmen, die dazu nach Verfassung und Gesetz berechtigt sind. Die Aktivbürgerschaft muss richtig zusammengesetzt sein. Um an einer Wahl oder Abstimmung teilnehmen zu können, muss die betreffende Person zur Zeit des Urnengangs im Stimmregister eingetragen sein. Jeder Stimmberechtigte hat Anspruch, dass Nichtstimmberichtigte von der Stimmabgabe ausge-

<sup>45</sup> Vgl. LEGLER 2000 (FN 35).

geschlossen werden. Bestehen in einer Wahl oder Abstimmung Zweifel an der Stimmberechtigung, muss diese mittels Identifizierung der Stimmenden nachgeprüft werden können.<sup>46</sup>

Die Kontrolle der Stimmberechtigung hat bei der brieflichen Stimmabgabe gewisse Probleme verursacht. Im Urteil *Stefan Wehrle* von 1995 kassierte das Bundesgericht eine Regelung des Kantons Basel-Stadt, welche die anonyme briefliche Stimmabgabe vorsah<sup>47</sup>. Die anonyme Stimmabgabe gewährleistete zwar in optimaler Weise das Stimmgeheimnis, verunmöglichte aber die Identifizierung der Stimmenden. Das Bundesgericht erachtete die Identifizierbarkeit der Stimmenden als unentbehrlich zur Gewährleistung einer zuverlässigen und unverfälschten Willenskundgabe<sup>48</sup>. Bei der Wahl der Form, in der sich der Stimmende bei der Stimmabgabe gegenüber den Behörden auszuweisen hat, gestand das Bundesgericht den Kantonen ein Ermessen zu. Ein Jahr später billigte das Bundesgericht die revidierte Basler Regelung, welche die Identifizierung der Stimmenden nicht wie üblich mittels persönlicher Unterschrift, sondern mit einer auf dem Stimmrechtsausweis angebrachten Kennziffer vorsah<sup>49</sup>.

Da die Kontrolle der Stimmberechtigung nicht unbedingt mittels persönlicher Unterschrift oder persönlicher Ausweisung an der Urne gewährleistet sein muss, bereitet sie beim eVoting kaum Schwierigkeiten. Die asymmetrische Verschlüsselungstechnik ermöglicht die Identifikation der Stimmenden mit Hilfe des jeweiligen öffentlichen Schlüssels. Probleme könnten sich eher dadurch ergeben, dass abgesendete Stimmdateien bei der Empfangsstelle nicht eintreffen, weil die Übermittlung im System des Benutzers, des Empfängers oder dazwischen unterbrochen wird. Die Gefahr, dass der Transport der Stimme scheitert, erscheint bei der elektronischen Stimmabgabe grösser als bei der brieflichen. Aus diesem Grund muss die Empfangsstelle dem Stimmbürger bestätigen, dass sein elektronischer Stimm- oder Wahlzettel beim Gemeinwesen angekommen ist und die Stimme gezählt wird.

<sup>46</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2533 ff.; TSCHANNEN 1995 (FN 30), N 98.

<sup>47</sup> BGE 121 I 187.

<sup>48</sup> BGE 121 I 187 E. 3fS. 195.

<sup>49</sup> ZBl 1997 351. Siehe im einzelnen dazu HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2541 f.

## 2. Gefahr von Missbräuchen des Stimmrechts

Die revidierte Basler Regelung zur brieflichen Stimmabgabe mit Kennziffern wurde zwar nicht aufgehoben, wies aber dennoch einen Mangel auf. Gemäss Bundesgericht würde die neue Regelung die Gefahr nicht einschränken, dass sich Unbefugte unbenutzter Stimmcouverts bedienen und das Stimmrecht ausüben. Die Regelung war auch geeignet, den Eindruck zu erwecken, dass die Verwendung unbenutzter Couverts zulässig sein könnte. Das oberste Gericht verlangte, dass diesen Missbrauchsgefahren mit aufgedruckten, gut sichtbaren Hinweisen an die Stimmberechtigten begegnet würde. Diese haben klarzustellen, dass das Stimmrecht allein vom Stimmberechtigten persönlich ausgeübt werden dürfe und dass die Stimmberechtigung anhand der angegebenen Kennziffer von den dazu zuständigen Organen überprüft werden könne<sup>50</sup>. Das Bundesgericht war hier bemerkenswert grosszügig; diese Hinweise haben den Charakter einer *lex imperfecta*; sie verhindern – bei bösem Willen – einen Missbrauch nicht. Immerhin kann man bei elektronischen Abstimmungsverfahren zur Verhinderung von Missbräuchen keine höhere Schwelle ansetzen als beim brieflichen Verfahren.

Elektronische Verschlüsselungsverfahren verwenden Identifikationsmittel, welche – wie die Kennziffern im Basler Fall – faktisch übertragbar sind. Insofern ist die Missbrauchsgefahr beim eVoting grundsätzlich grösser als bei der brieflichen Stimmabgabe mit persönlicher Unterschrift. Weist der Schlüssel der Stimmberechtigten wie im Genfer Projekt die Form eines einmaligen PIN-Codes auf, ist die Missbrauchsgefahr indessen nicht grösser als bei der brieflichen Stimmabgabe mit Kennziffern. In diesem Fall ist der verlangte Hinweis auf die persönliche Natur des Stimmrechts auf den elektronischen Stimmrechtsausweisen anzubringen.

Ein grösseres Missbrauchspotenzial enthalten jedoch elektronische Signaturschlüssel auf Smart-Cards oder anderen portablen Medien. Wird der Schlüssel entwendet oder von desinteressierten Stimmbürgern einfach weitergegeben, können Dritte unter Umständen mehrmals anstelle des Berechtigten stimmen. Solchen Gefahren ist wirksam entgegenzutreten,

<sup>50</sup> ZBl 1997 351 E. 2b S. 354.

indem die Stimmbürger auf die Sorgfaltspflichten bei der Verwahrung des elektronischen Schlüssels genügend aufmerksam gemacht werden. Darüber hinaus sind die privaten Schlüssel periodisch zu erneuern. Zudem sollte den Stimmberechtigten eine Meldepflicht auferlegt werden für den Fall, dass der private key abhanden gekommen ist.

### 3. Verhinderung doppelter Stimmabgabe auf den verschiedenen Stimmwegen

Nach dem bisherigen System der Stimmabgabe an der Urne oder auf dem Korrespondenzweg erhält jeder Stimmberechtigte einen einzigen Stimmrechtsausweis mit Stimmzetteln auf Papier. Damit wird das Prinzip "one man, one vote" garantiert. Für das eVoting werden Stimmrechtsausweis und Stimmzettel in elektronischer Form zugestellt, so dass die Gefahr doppelter Stimmabgabe entsteht. Eine doppelte Stimmabgabe auf dem traditionellen und dem elektronischen Weg könnte verhindert werden, indem sich die Stimmbürger vorgängig zur Wahl oder Abstimmung für das elektronische Stimmen entscheiden müssen. Wer sich für eVoting entschieden hat, würde danach bis auf Widerruf vom Verteiler der Stimmrechtsausweise und Stimmzettel gestrichen<sup>51</sup>. Es würden somit entweder die Papier- oder die virtuelle Form der Stimmunterlagen zugestellt. Diese Lösung ist allerdings fragwürdig, denn es ist durchaus möglich, dass Stimmberechtigte kurz vor dem Wahl- oder Abstimmungstermin aus technischen Gründen (z.B. Netzstörungen) gehindert sind, ihre Stimme elektronisch abzugeben. In diesem Fall muss es ihnen bis zum Wahl- oder Abstimmungstermin möglich sein, auf den traditionellen Weg der Stimmabgabe auszuweichen.

Eine zulässige Lösung des Problems setzt bei der Kontrolle an: Die doppelte Stimmabgabe lässt sich verhindern, indem die physischen Stimmen elektronisch eingegeben und die elektronischen Stimmen mit einer Kennziffer versehen werden. Wer von dieser Kennziffer nun doppelt erfasst wird, hat zweimal gestimmt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Namen des Stimmenden von der Liste der Stimmberechtigten zu streichen.

<sup>51</sup> Siehe diesen Vorschlag im Projekt ZH 2000 (FN 19), S. 105.

Entsprechend müsste beim Eingang jeder Stimme kontrolliert werden, ob der Name des Stimmenden bereits gestrichen ist oder nicht.

## VI. Gewährleistung der korrekten Willensermittlung

### 1. Vertrauen in den Zählvorgang

Wahlen und Abstimmungen bedingen, dass das Ergebnis korrekt ermittelt wird. Dazu dürfen beim Zählen der Stimmen keine Fehler unterlaufen, und die erforderlichen mathematischen Operationen müssen richtig vollzogen werden. Bestehen konkrete Anhaltspunkte für eine fehlerhafte Auszählung, hat der Stimmbürger einen Anspruch auf Nachzählung. Ein solcher Anspruch besteht auch ohne Hinweise auf Fehler, wenn das Resultat sehr knapp ausgefallen ist.<sup>52</sup>

eVoting hat einerseits den Vorzug, dass Computer keine Zählfehler begehen. Andererseits entfernt sich der Zählvorgang von der lebensweltlichen Erfahrung der Stimmenzähler. Das Zählen und Nachzählen elektronischer Stimmen ist ein Unternehmen von Informatikern und Computertechnikern und schwächt Rousseaus "soziale Bindung in allen Herzen" weiter. Immanuel Kant schrieb in einem Brief: "Wir können aber nur das verstehen und Anderen mitteilen, *was wir selbst machen können*, vorausgesetzt, daß die Art, wie wir etwas anschauen, [...] bei Allen als einerlei angenommen werden kann."<sup>53</sup> Es kann nun nicht von jedem Stimmbürger erwartet werden, dass er alle Vorgänge des eVoting und das Lösen von Schwierigkeiten selber an die (eigene) Hand nehmen könnte wie das bei der Handzählung der Fall ist. Zwar ist die Handzählung anfälliger für Fehler, zugleich ermöglicht sie aber ein Nachvollziehen der erforderlichen Operationen und eine gegenseitige physische Kontrolle der zählenden Personen. Dadurch besteht ein hohes Vertrauen der Stimmbürgerschaft in die Korrekt-

<sup>52</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2551; J.P. MÜLLER 1999 (FN 38), S. 369; TSCHANNEN 1995 (FN 30), N 224 f.

<sup>53</sup> Vgl. IMMANUEL KANT, Brief an Jakob Sigismund Beck vom 1.7.1794, Akademie-Ausgabe, Band XI S. 514 f. (515).

heit der Willensermittlung, auch wenn Menschen nicht gleich fehlerfrei wie Computer zählen. Die elektronische Stimmzählung muss dieses Vertrauen erst noch erwerben. Das eVoting beruht auf anspruchsvollen informationstechnologischen Vorgängen, die nur der aller kleinste Teil der Stimmbürger verstehen und nachprüfen kann. Deshalb setzt das eVoting den Glauben voraus, dass die technologischen Vorgänge korrekt abgewickelt werden. Dieser Glaube an die virtuelle Korrektheit ist von Natur aus leichter zu erschüttern als das Vertrauen in die korrekte Auszählung im Stimmbüro. Es ist von grosser Bedeutung, dass das fragilere Vertrauen der Stimmbürger bei der Handhabung des eVoting niemals enttäuscht wird.

## 2. Sicherstellung der Nachzählung

Die Übermittlung der Stimmen in einem offenen Netzwerk eröffnet Angriffsflächen für Manipulationen, die Ja- und Nein-Stimmen vertauschen, vernichten, hinzufügen usw. Auch wenn davon ausgegangen wird, dass asymmetrische Verschlüsselungstechniken einen einwandfreien Datentransport garantieren, besteht die Gefahr, dass Hacker nach der Entschlüsselung der Stimmen ins Zählsystem eindringen (vgl. IV. 3.). eVoting-Systeme müssen in jedem Fall sicherstellen, dass eventuelle Datenmanipulationen unbefugter Dritter erkannt werden. Kann ein System allfällige Manipulationen nicht wahrnehmen, ist das Vertrauen der Stimmbürger und die Legitimität von Wahlen und Abstimmungen in Frage gestellt: Nach jedem Urnengang könnten unzufriedene Interessengruppen oder Einzelne den Verdacht erheben, dass das Stimmergebnis gefälscht wurde. Die Auswirkungen auf die Demokratie und ihre Legitimation wären verheerend.

Wird in einer Wahl oder Abstimmung eine Datenmanipulation im Zählsystem erkannt, sind die Stimmen nachzuzählen. Dies setzt voraus, dass die Stimmen noch unversehrt vorhanden sind. Die Stimmen müssen folglich auf einem gesonderten Datenträger aufbewahrt werden, und zwar vor ihrer Entschlüsselung. Konnte hingegen die Datenübermittlung selber manipuliert werden, bedarf es einer sichereren Kryptographie. Ist dafür keine bessere Technik vorhanden, muss auf eVoting verzichtet werden.

## 3. Unversehrtheit von elektronisch zugestelltem Stimmaterial

Wahl- und Abstimmungsunterlagen oder Material für Volksinitiativen und Referenden, welche per Post zugesandt werden, erreichen den einzelnen Stimmbürger in unveränderter Form. Werden solche Dokumente vom Gemeinwesen elektronisch übermittelt bzw. vom Stimmbürger heruntergeladen, besteht die Gefahr der Verfälschung aufgrund unterschiedlicher Konfiguration von EDV-Geräten oder gezielter Manipulation.

Die Bundeskanzlei ist sich dieses Problems bewusst. Im Zusammenhang mit dem geplanten Angebot von Unterschriftenlisten in elektronischer Form auf einer eigenen Internetseite des Bundes<sup>54</sup> werden zwei neue Art. 60a und 69a BPR vorgeschlagen<sup>55</sup>. Danach ist jeder Stimmberechtigte, der eine elektronisch zur Verfügung gestellte Unterschriftenliste zu einem Referendum oder einer Volksinitiative herunterlädt, selber dafür verantwortlich, dass sie allen gesetzlichen Formerfordernissen genügt.

Die Frage drängt sich auf, ob Stimmaterial, namentlich elektronische Stimmzettel sowie Unterschriftenlisten zu Volksbegehren nicht ebenfalls verschlüsselt zuzustellen sind. Es genügt keineswegs, die Verantwortung für die Unversehrtheit des Stimmaterials einfach dem einzelnen Stimmbürger aufzubürden. Werden elektronisch übermittelte Abstimmungsfragen, Wahllisten oder Volksbegehren verändert, entspricht die Erklärung des Stimmenden unter Umständen nicht mehr dessen Willen. Die Ermittlung des Stimmergebnisses selber wird dadurch verfälscht, so dass die Wahl- und Abstimmungsfreiheit aller Stimmberechtigten betroffen ist. Folglich sollte das Gemeinwesen die unversehrte Zustellung von Stimmmaterial garantieren.

<sup>54</sup> Vgl. Überweisung des Postulats Andreas Gross, in: AB 1999 N 2214 f.

<sup>55</sup> Vgl. Vernehmlassungsunterlage 2001 (FN 14), S. 20 und 37.

## VII. Mögliche Auswirkungen auf die Meinungsbildung

### 1. Erhöhte Bedeutung von Wahl- und Abstimmungs- informationen im Internet

Die Einführung von eVoting wird schwer vorhersehbare Auswirkungen auf die Meinungsbildung und damit die Ergebnisse von Wahlen und Abstimmungen haben. Mit grosser Wahrscheinlichkeit wird die Bedeutung politischer Information und Propaganda auf dem Internet zunehmen. Wer elektronisch wählt oder abstimmt, wird sich vermutlich zugleich im Netz Auskünfte und Ratschläge beschaffen<sup>56</sup>. Es besteht gar die Möglichkeit, die staatlich eingerichteten Plattformen, auf denen elektronisch gestimmt wird, mit Informationen aus Zeitungen, Radio, Fernsehen, Leserreaktionen und Kommentaren externer Politaguren sowie mit Links zu Homepages von Parteien, Verbänden, Instituten oder gar einzelner Privatpersonen anzureichern<sup>57</sup>. Darüber hinaus ist damit zu rechnen, dass vor allem Parteien anbieten, über ihre, mit einem Link zur eVoting-Plattform versehene Homepage zu wählen und abzustimmen.

Über die Abstimmungsempfehlung und -erläuterung hinaus darf das Gemeinwesen nur bei Vorliegen triftiger Gründe auf die politische Entscheidung Einfluss nehmen. Solche Gründe können nach Bundesgericht dann vorliegen, wenn irreführende private Propaganda richtig zu stellen ist, die Komplexität des Abstimmungsgegenstandes Zusatzinformationen erforderlich macht oder neue erhebliche Tatsachen bekannt werden<sup>58</sup>. Verfassungsrechtlich nicht haltbar ist hingegen die Verquickung von behördlicher und privater Information im Vorfeld von Wahlen und Abstimmungen. Die staatliche eVoting-Plattform sollte einzig Abstimmungsvorlage und Erläuterung sowie Stimmzettel enthalten. Das Ge-

<sup>56</sup> Dazu die Aussage von Hanna Muralt Müller, wonach für die Wahl von Politikern bald entscheidend sein könne, wer die beste Homepage hat; Interview "Ich will keine Instant-Demokratie", in: Mediendienst 3/2001, auf: [www.admin.ch/e-gov/de/EV/documents.php](http://www.admin.ch/e-gov/de/EV/documents.php)

<sup>57</sup> Solche Informationsplattformen wurden in einem eVoting-Pilotversuch von 1999/2000 im Kanton St.Gallen verwendet; vgl. PETER MÜLLER 2001 (FN 26), S. 266.

<sup>58</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY 2000 (FN 23), N 2577 ff.; J.P. MÜLLER 1999 (FN 38), S. 369 ff.; TSCHANNEN 1995 (FN 30), N 178 ff.

meinwesen darf in keiner Weise den Eindruck erwecken, private Kommentare zum Urnengang mitzutragen. Links von privaten Internet-Seiten zur eVoting-Plattform lassen sich umgekehrt nicht verhindern. Sie sind auch nicht zu beanstanden, sondern stellen für die Stimmenden ein Medium zur Informationsbeschaffung dar.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass Veröffentlichungen vorläufiger Stimmergebnisse im Internet massiven Einfluss auf die Meinungsbildung haben könnten. Vorläufige Stimmergebnisse sind vom Zufall abhängig und können sich im Verlaufe eines Urnengangs erfahrungsgemäss stark verändern. Könnten die Stimmbürger in Kenntnis solch vorläufiger, zufälliger Ergebnisse taktische Stimmen abgeben, wäre der Volkswille verfälscht. Aus diesem Grund darf die Auszählung auf keinen Fall vor Schliessung der (elektronischen) Urnen erfolgen.

### 2. Animation zur verfrühten und unüberlegten Stimmabgabe?

Gemäss Art. 11 Abs. 3 BPR erhalten die Stimmberechtigten die Abstimmungsunterlagen mindestens drei und frühestens vier Wochen vor dem Abstimmungstag. Abstimmungsvorlage und Erläuterung dürfen auch früher abgegeben werden. Diese Bestimmung soll im Hinblick auf die Einführung der elektronischen Stimmabgabe revidiert werden. Danach werden die Abstimmungsunterlagen bereits eine Woche früher zugestellt und Abstimmungsvorlage sowie Erläuterung von der Bundeskanzlei mindestens sieben Wochen vor dem Abstimmungstag elektronisch zugänglich gemacht<sup>59</sup>. Auch die Wahlzettel sollen den Stimmberechtigten künftig früher zugestellt werden, nämlich minimal drei Wochen statt zehn Tage vor dem Wahltag (vgl. Art. 33 Abs. 2 BPR)<sup>60</sup>.

Es ist begrüssenswert, dass Abstimmungsvorlage und Erläuterung in einer frühen Phase elektronisch zugänglich gemacht werden. Dadurch können Parteien und politisch interessierte Gruppen ihre Abstimmungskampagnen besser vorbereiten. Die frühzeitige Zustellung der Stimmzettel kann hingegen dazu führen, dass der Stimmbürger sofort wählt oder abstimmt,

<sup>59</sup> Vgl. Vernehmlassungsunterlage 2001 (FN 14), S. 12 und 34.

<sup>60</sup> Vgl. Vernehmlassungsunterlage 2001 (FN 14), S. 16 und 35.

ohne am gesamten Meinungsbildungsprozess teilgenommen zu haben<sup>61</sup>. Demgegenüber lässt sich einwenden, dass der Stimmbürger mündig genug ist zu entscheiden, ob er sich hinreichend eine Meinung gebildet hat und zu welchem Zeitpunkt er abstimmen soll<sup>62</sup>. Jedenfalls ist zu bedenken, dass die Zusendung der Stimmzettel per eMail mehr als die briefliche Zustellung dazu verleitet, das Stimmen sofort zu erledigen. Darunter könnte die Qualität der politischen Meinungsbildung leiden. Aus diesem Grund ist überlegenswert, ob die elektronische Übermittlung der Stimmzettel nicht kurzfristiger vor dem Wahl- oder Abstimmungstermin erfolgen soll<sup>63</sup>.

Mit dem sofortigen Stimmen ist die Gefahr unüberlegter und gefühlsbestimmter Stimmabgabe (die sog. Instant-Demokratie) verbunden. eVoting ermöglicht nämlich sozusagen ein jederzeitiges virtuelles Zusammenkommen der Stimmberechtigten unter der "elektronischen Eiche". Indem Massenmedien kurz vor der Zustellung der elektronischen Stimmausweise politische Affären schüren oder aufbauschen, können sie kurzfristig auf die Willensbildung einwirken. Instantdemokratische Effekte können sich vor allem bei Wahlen ergeben. Eine skandalöse Mitteilung, unabhängig ob sie "wahr" oder "unwahr" ist, kann den Ausgang einer Wahl entscheidend beeinflussen<sup>64</sup>, und zwar gerade dann, wenn die hochkochende Volksseele ihrem Gefühl sofort an einer virtuellen Versammlung Ausdruck geben kann.

Allerdings erscheint die Instant-Demokratie nicht als reines Produkt der Informationstechnologie. Vielmehr ist sie auch ein Phänomen in den direktdemokratischen Volksversammlungen der Gemeinden und der beiden Landsgemeindekantone. Man darf hoffen, dass das "glücklichste Volk der Welt" auch im Wohnzimmer vor dem Heimcomputer mit politischen Gefühlen umzugehen weiss. Um der Gefahr verfrühter und unüberlegter Stimmabgabe zu begegnen, ist darüber hinaus die Möglichkeit der Stimmkorrektur ins Auge zu fassen. Im Unterschied zum Korrespondenzverfah-

<sup>61</sup> So J.P. MÜLLER 1999 (FN 38), S. 384.

<sup>62</sup> So VON ARX 1998 (FN 22), S. 948.

<sup>63</sup> Aus diesem Grund sah der Verfassungsentwurf von Alfred Kölz und Jörg Paul Müller von 1995 in Art. 64 Abs. 2 vor, dass lediglich "in der Woche vor dem Abstimmungstag" brieflich gestimmt werden kann.

<sup>64</sup> Vgl. als ein konkretes Beispiel BGE 102 Ia 264 *Klee und Schlegel*.

ren hat die elektronische Stimmabgabe das technische Potenzial, dass eine einmal abgegebene Stimme bis zum Schluss der Wahl oder Abstimmung zurückgenommen werden kann. Selbstverständlich müsste sichergestellt sein, dass Stimmkorrekturen weder die richtige Zusammensetzung der Aktivbürgerschaft noch die korrekte Willensbildung gefährden.

## VIII. Schlussfolgerungen

Die virtuelle Demokratie wird in der Literatur mehrheitlich fast euphorisch begrüsst. Gegen den Versuch, die demokratischen Verfahren zu erleichtern und damit die Demokratie zu stärken, ist in der Tat nichts einzuwenden. Im Hinblick auf das Vorgehen wurde u.E. ein massvoller Weg gewählt. Erst nach einem erfolgreichen Versuchsbetrieb kann die elektronische Stimmabgabe definitiv eingeführt werden<sup>65</sup>. Freilich darf diese Experimentierphase, falls sie nicht die gewünschten Ergebnisse zeitigt, nicht zu einer allgemeinen Experimentierphase im Bereich der politischen Rechte führen. Die Beständigkeit und Verlässlichkeit der Verfahrensregeln zur Erzeugung demokratischer Entscheide darf nicht in Frage gestellt werden. Es steht hier zu viel auf dem Spiel. Die elektronische Stimmabgabe muss, mehr noch als der "Guichet virtuel", das Vertrauen des Stimmbürgers erst noch erwerben. Ein einziger Manipulationsfall, in welcher Form auch immer (z.B. Hackerangriff, Computerversagen), kann das eVoting so diskreditieren, dass es abgesetzt werden muss. Die Verhinderung einer jeden Manipulation muss von Anfang an sichergestellt sein. Das ist eine *conditio sine qua non* des eVoting.

Die Stimmabgabe per Mausclick ist eine sinnvolle Weiterentwicklung des Abstimmungsverfahrens, das in den letzten zwanzig Jahren durch die verbreitete Anwendung des brieflichen Stimmens schon erhebliche Veränderungen erfahren hat. Bei Bundesvorlagen benützen fast die Hälfte der Stimmberechtigten den brieflichen Weg<sup>66</sup>. Der Wunsch nach elektronischer Stimmabgabe kam nicht zuletzt auch aus Kreisen der Ausland-

<sup>65</sup> TATTINI/AYER 2001 (FN 7), S. 46 bedauern demgegenüber, dass sich die Teilrevision des BPR auf die Ermöglichung von Tests beschränkt und das eVoting nicht selber als Modalität der Stimmabgabe vorsieht.

<sup>66</sup> Vgl. HANGARTNER/KLEY (FN 23), N 177.

schweizer<sup>67</sup>, die sich dadurch Erleichterungen versprochen. In der Tat hat hier eine elektronische Stimmabgabe angesichts der Unzuverlässigkeit des Postweges Vorzüge<sup>68</sup>.

Bei nüchterner Betrachtung hat die elektronische Stimmabgabe auch Nachteile. Die Sicherheit sowie die Erkennbarkeit von Fehlern bei der Übermittlung, Bearbeitung und Aufbewahrung von Stimmdateien muss im Hinblick auf das Stimmgeheimnis sowie die richtige Zusammensetzung der Aktivbürgerschaft höchsten Anforderungen genügen. Sodann besteht die Gefahr, dass elektronische Signaturschlüssel auf Smart-Cards übertragen werden und damit das Stimmrecht missbraucht wird. Ferner ist der Kontrollaufwand zur Vermeidung einer doppelten Stimmabgabe zumindest im Anfangsstadium gross. Die erhofften Kosteneinsparungen bei der Durchführung von Wahlen und Abstimmungen werden erst eintreten, wenn ein namhafter Anteil der Bevölkerung von diesen Verfahren Gebrauch macht. Die Überwindung der "digitalen Spaltung" der Bevölkerung hätte hier auch positive Fernwirkungen auf die "Teledemokratie".

Die Einführung des eVoting ist ein nützlicher Versuch, die Demokratie mit den zeitgemässen Kommunikationsmedien weiterzuentwickeln. Dabei sind freilich zwei Aspekte im Auge zu behalten: Einerseits, dass die Fülle von Wahl- und Abstimmungsinformationen im Internet die "volonté générale" verändern; andererseits die Tatsache, dass die Demokratie letztlich auf lebensweltlicher und unmittelbarer Erfahrung beruht (Rousseaus "Eiche") und sich nicht im blossen Zurücksenden eines e-Mails oder einer sms-Nachricht erschöpft.

<sup>67</sup> Im Jahr 2000 lebten 591'660 Schweizer im Ausland; davon liessen sich 78'798 bei den Schweizer Vertretungen registrieren, um ihr Stimm- und Wahlrecht ausüben zu können (vgl. NZZ vom 9.8.2001, Nr. 182, S. 12).

<sup>68</sup> In Deutschland wird das eVoting (u.E. zu) kritisch beurteilt: CLAUS LEGGEWIE/CHRISTOPH BIEBER, Interaktive Demokratie, in: Aus Politik und Zeitgeschichte B 41-42/2001, 37-45, S. 43 wittern hier „in Verlängerung der pseudo-partizipativen TED-Demokratie“ den „elektronischen Populismus“.