



Vote électronique

**Bundeskanzlei
Chancellerie fédérale
Cancellaria federale
Chanzlia federala**

Der Vote électronique in der Pilotphase

Zwischenbericht

Bern, 18. August 2004

Le vote électronique dans sa phase pilote

Rapport intermédiaire

Berne, 18 août 2004

Dieser Bericht wurde online publiziert und kann über die Internet-Adresse <http://www.e-gov.admin.ch> bezogen werden.

Ce rapport a été publié sur Internet et peut être consulté à l'adresse <http://www.e-gov.admin.ch>



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Management Summary (auf deutsch) | 3 |
| Management Summary (en français) | 7 |
| Management Summary (in italiano) | 11 |
| | |
| 1 Das Projekt Vote électronique | 15 |
| 1.1 Wozu ein Vote électronique? | 15 |
| 1.2 Zur Projektgeschichte | 15 |
| 2 Rapport sur le Vote électronique du 9 janvier 2002 | 18 |
| 2.1 Définition | 18 |
| 2.2 Chances, risques et défis | 19 |
| 2.3 Contrôles et recomptages | 20 |
| 2.4 Procéder par étapes | 21 |
| 2.5 Conclusion du rapport | 21 |
| 2.6 Der Bericht in den eidgenössischen Räten | 21 |
| 3 Die kantonalen Pilotprojekte | 24 |
| 3.1 Zur Auswahl der Pilotprojekte | 24 |
| 3.2 Integration mitinteressierter Kantone | 24 |
| 3.3 Die Kosten der kantonalen Pilotprojekte | 25 |
| 3.4 Zeitplan des Projektes Vote électronique | 26 |
| 3.5 Risikomanagement bei Pilotversuchen im Rahmen von Bundesabstimmungen | 26 |
| 3.6 Wissenschaftliche Begleitforschung | 28 |
| 3.7 Pilotversuche mit Auslandschweizerinnen und Auslandschweizern? | 28 |
| 3.8 Vote électronique bei Nationalratswahlen? | 32 |
| 4 Le projet pilote du canton de Genève | 34 |
| 5 Le projet pilote du canton de Neuchâtel | 38 |
| 6 Das Pilotprojekt des Kantons Zürich | 43 |
| 7 Rechtliche Grundlagen für Vote électronique | 46 |
| 7.1 Grundlagen für Versuche mit Vote électronique | 46 |
| 7.2 Zum Genehmigungsverfahren | 46 |
| 7.3 Vote électronique für Auslandschweizer | 47 |
| 8 Technische Grundlagen für Vote électronique | 49 |
| 8.1 Zur Architektur eines Vote électronique-Systems | 49 |
| 8.2 Technische Risiken und Lösungsansätze | 54 |
| | |
| Beilage 1: Rechtliche Grundlagen für Vote électronique in den Kantonen | 59 |
| Beilage 2: Kontaktmöglichkeiten | 67 |



Management Summary (auf deutsch)

Wozu ein Zwischenbericht?

Mit den ersten erfolgreichen Pilotversuchen im Kanton Genf und dem damit verbundenen, enormen Medienecho zum Vote électronique¹ – der elektronischen Stimmabgabe – haben die Anfragen von Seiten der Öffentlichkeit, besonders aber von Seiten jener Kantone, welche nicht in das Projekt involviert sind, markant zugenommen. Die Bundeskanzlei und die Pilotkantone werden häufig um Informationen zum Projektstand, zur gesetzlichen Grundlage eines Vote électronique, zum technischen und organisatorischen Aufbau eines entsprechenden Systems oder zum Zeitpunkt einer eventuellen Einführung angegangen.

Die Arbeitsgruppe Vote électronique hat sich dem steigenden Bedürfnis nach Information angenommen und den vorliegenden zweisprachigen Zwischenbericht am 15. Juni 2004 zu Händen aller Kantone und weiterer Interessentinnen und Interessenten verabschiedet. Der Zwischenbericht soll zu häufig gestellten Fragen und grundlegenden Aspekten des Vote électronique Auskunft geben. Der Bericht richtet sich gleichermassen an politische Entscheidungsträger als auch an Personen, welche mit Aufgaben des E-Government im Allgemeinen betraut sind. Im Bewusstsein, dass dieser Bericht niemals alle Informationsbedürfnisse abdecken kann, stehen ihnen das Projekt Vote électronique bei der Bundeskanzlei sowie die Pilotkantone Genf, Neuenburg und Zürich (siehe Kontaktmöglichkeiten in Beilage 2) jederzeit gerne zur Verfügung.

Fortan soll ein quartalsweise erscheinender Newsletter² die Kantone über die Entwicklungen im Bereich Vote électronique auf dem Laufenden halten.

Das Projekt Vote électronique

Die Bundeskanzlei erhielt vom Bundesrat im August 2000 den Auftrag, die Machbarkeit einer elektronischen Stimmabgabe in der Schweiz zu prüfen. Eine Arbeitsgruppe aus Vertretern von Bund und Kantonen hat sich seither mit dieser Thematik auseinandergesetzt und erste Ergebnisse in einem Berichtsentwurf zu Händen des Bundesrates festgehalten.

Während der bisherigen Machbarkeitsüberprüfung wurde stets Wert darauf gelegt, dass sowohl Befürworter wie auch Kritiker zu Wort kommen. Dies ist auch weiterhin von zentraler Bedeutung. Befürworter wie Kritiker eines Vote électronique listen eine Reihe gewichtiger Argumente auf. Auf der einen Seite stehen die Chancen, die eine elektronische Ausübung der politischen Rechte mit sich bringen kann. Vote électronique kann in dieser Hinsicht für viele Bürgerinnen und Bürger eine Erleichterung der Teilnahme an Wahlen und Abstimmungen darstellen. Man denke beispielsweise an Blinde und Sehbehinderte, die heute nur teilweise die Möglichkeit haben, unter Wahrung ihres Stimmgeheimnisses ihr Stimmrecht selbst wahrzunehmen, oder an Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer, die oft durch lange Postwege von der Stimmabgabe ausgeschlossen sind. Die Frage, inwiefern Vote électronique sogar eine Steigerung der Stimmbeteiligung bewirken könnte,

¹ Der Begriff "Vote électronique" wird in der Schweiz als Synonym für das international gebräuchliche "E-Voting" benutzt. Nebst der elektronischen Stimmabgabe bei Wahlen und Abstimmungen umschreibt der Begriff "Vote électronique" auch die Unterzeichnung von Initiativen und Referenden sowie die elektronische Einreichung von Nationalratswahlvorschlägen.

² Siehe <http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/aktuell/aktuell.html>.



wird von Experten unterschiedlich beurteilt.³ Das Argument der Steigerung der Stimmbeteiligung ist in der Schweiz nicht ausschlaggebend. Es geht vielmehr darum, die politischen Verfahren den neuen gesellschaftlichen Entwicklungen, konkret der vermehrten Informatisierung der Kommunikationswege anzupassen.⁴ Der Stimmbürger soll auch in einer fernerer Zukunft diejenigen Medien zur Stimmabgabe zur Verfügung haben, die er in seiner täglichen Kommunikation benutzt.

Mit dem Vote électronique sind auch Risiken verbunden. Hier werden in erster Linie Missbrauchsmöglichkeiten angeführt. Die Kritiker befürchten Eingriffe Dritter in das Abstimmungsgeschehen. Der gegenwärtige Stand der Informatik liefert beispielsweise keine Gewähr dafür, dass ein Programm nicht derart manipuliert wird, dass eine andere als die auf dem Bildschirm erscheinende Anzeige gespeichert und wieder eine andere Anzeige ausgedruckt wird. Allfällige technische Pannen und Fehlerquellen sind bei der elektronischen Stimmabgabe schwieriger zu eruieren als bei herkömmlichen Verfahren, und die öffentliche Kontrolle über Nachzählungen wird erschwert. Die Risiken, die mit der elektronischen Stimmabgabe verbunden sind, dürfen keineswegs auf die leichte Schulter genommen werden. Im Gegenteil: Können grundlegende Zweifel der Stimmbürgerinnen und Stimmbürger an der Zuverlässigkeit der elektronischen Ausübung der politischen Rechte nicht aus dem Weg geräumt werden, gefährdet dies das Funktionieren des demokratischen Systems.⁵

Durch die Einführung des Vote électronique kann auch die Rolle der Parteien in der Politik tangiert werden. Einerseits können sie in ihren Einflussmöglichkeiten geschwächt oder gestärkt werden. Andererseits könnten unter der Annahme eines starken Zuwachses bestimmter Wählergruppen die Kräfteverhältnisse unter den Parteien verändert werden.⁶ Ähnliche Befürchtungen haben auch bei der Einführung der schriftlichen Stimmabgabe bestanden.

Die Pilotprojekte mit den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich

Von Anbeginn war klar, dass eine sinnvolle Machbarkeitsüberprüfung nur in Zusammenarbeit mit den Kantonen erfolgen kann. Mit den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich wurden schliesslich entsprechende Vereinbarungen unterzeichnet.⁷ Diese drei Pilotkantone bilden bezüglich der jeweiligen Anforderungen ein Set, welches wichtige Aspekte verschiedenster Schweizer Kantone mit einschliesst.

Im *Kanton Genf*⁸ wurden bereits verschiedene rechtsgültige Testabstimmungen mit Vote électronique durchgeführt. In den Gemeinden Anières, Cologny, Carouge und Meyrin konnten die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger im Rahmen von kommunalen Urnengängen erstmals elektronisch abstimmen. Insbesondere die erste Internet-Abstimmung in der Schweiz vom 19. Januar 2003 in Anières stiess auf grosses Interesse, auch im Ausland. Zur Identifizierung der Abstimmenden, zur Wahrung des Stimmgeheimnisses und für die Sicherheit der Stimmabgabe haben die Genfer Projektverantwortlichen ein Verfahren entwickelt, welches möglichst nahe an die Erfahrungen mit der brieflichen Stimmabgabe

³ Siehe Bericht des Bundesrats vom 9. Januar 2002 über den Vote électronique. BBl 2002 645, hier S. 654f., <http://www.admin.ch/ch/d/ff/2002/645.pdf>, abgerufen am 4.6.2004.

⁴ Zu den Chancen des Vote électronique siehe ebenda, S. 653f.

⁵ Zu den Risiken des Vote électronique siehe ebenda, S. 656f.

⁶ Ladner, Andreas, "Wählen per Internet verändert die Schweiz", in: Tagesanzeiger, 25.06.2001, http://www.kpm.unibe.ch/ladner/dokumente/artikel/TA_26_5_01_EVOTING.html, abgerufen am 26.3.2004.

⁷ Siehe Ziffer 3.1.

⁸ Siehe Ziffer 4.



anschliesst: Die Identifikation der Stimmenden geschieht durch ein Passwort, welches auf dem Stimmrechtsausweis unter einem Rubbelfeld abgedruckt ist. Wer elektronisch abstimmen will, muss das Passwort frei rubbeln und erhält damit und mit zusätzlichen, personenbezogenen Angaben Zugang zum elektronischen Abstimmungssystem.

Der *Kanton Neuenburg*⁹ prüft die Umsetzung des *Vote électronique* als integrierte Anwendung in seinem *Guichet sécurisé unique (GSU)*, einem elektronischen Amtsschalter für Behördeninformationen und -geschäfte. Das elektronische Abstimmen wird als eine der verschiedenen Dienstleistungen des GSU angeboten. Wer elektronisch abstimmen will, muss zuerst die generellen Zugangsrechte zum GSU erhalten; auf Antrag und nach Identitätsnachweis erhält eine stimmberechtigte Person einen Zugangscode, ein Passwort und eine Nummernkarte. Das Verfahren entspricht etwa den heute üblichen Verfahren beim E-Banking.

Das Pilotprojekt des *Kantons Zürich*¹⁰ will ein umfangreiches elektronisches Wahl- und Abstimmungssystem bereitstellen, welches allen Bedürfnissen der Stimmabgabe, der Stimmauswertung und der Bereitstellung der Schlussresultate gerecht wird. Damit soll der Nachweis erbracht werden, dass auch bei dezentralen Strukturen mit einer hohen Gemeindeautonomie, die der Kanton Zürich wie die Mehrheit der Schweizer Kantone aufweist, ein umfassendes derartiges System möglich ist. Dazu kommt, dass jede Gemeinde ihr eigenes Einwohner- und Stimmregister auf unterschiedlichsten Systemen führt. Die erste Aufgabe ist der Aufbau eines kantonalen elektronischen Stimmregisters.

Durch die unterschiedlichen Anforderungen und Zielvorgaben sowie die zeitliche Staffelung der drei Pilotprojekte kann das Know-how, welches für eine schweizerische Gesamtlösung benötigt wird, kontinuierlich aufgebaut werden.

Mittel- bis langfristige Perspektiven

Bis Ende 2005 sollen in allen drei Pilotkantonen *Pilotversuche anlässlich von Bundesabstimmungen* durchgeführt werden. Diese Pilotversuche werden durch Begleitgruppen, welche aus Mitgliedern der Arbeitsgruppe *Vote électronique* zusammengesetzt sind, evaluiert. Die Arbeitsgruppe unter der Leitung der Bundeskanzlei verabschiedet einen abschliessenden *Bericht mit Varianten zur Einführung des Vote électronique* zu Händen des Bundesrats. Gleichzeitig werden die Anschlussgesetzgebung erarbeitet sowie die Harmonisierung der Stimmregister angestrebt werden müssen.

Andere Kantone können sich (ohne Bundessubventionen) einem der entwickelten Pilotprojekte der Kantone Genf, Neuenburg oder Zürich anschliessen oder diese zweckdienlich kombinieren.

Die Pilotkantone selbst haben grosses Interesse daran, ihre *Vote électronique* Projekte weiterzuführen. Denkbar wäre im Rahmen der Gesetzgebungsarbeiten in der zweiten Hälfte der Legislatur 2004-2007, dass erfolgreiche Kantone aus der Pilotprojektphase in eine *Zwischenphase* entlassen werden, in der sie autonom den Einsatz von *Vote électronique* beschliessen können, wobei dem Bundesrat noch ein zeitlich, örtlich und sachlich begrenztes Vetorecht eingeräumt würde: Wo Anhaltspunkte für Missbrauchsgefahr festgestellt werden, kann der Bundesrat durch vorübergehenden Ausschluss von *Vote électronique* im Einzelfall noch die "Notbremse ziehen".

⁹ Siehe Ziffer 5.

¹⁰ Siehe Ziffer 6.



Des weiteren haben *Auslandschweizer* Stimmberechtigte ein grosses Interesse an *Vote électronique*. Allerdings birgt die Einführung eines *Vote électronique* für *Auslandschweizer* Stimmberechtigte im Vergleich zu *Schweizer* Stimmberechtigten Risiken.¹¹ Soll ein *Vote électronique* Auslandschweizer Stimmberechtigten in absehbarer Zeit flächendeckend zugänglich gemacht werden, so ist *vorgängig eine auf Auslandschweizer beschränkte Konzentration des Stimmregisters an einem Ort pro Kanton (Kantonsverwaltung oder Verwaltung des Hauptortes) unumgänglich*. Für eine entsprechende Revision zumindest von Art. 5 des Bundesgesetzes über die politischen Rechte der Auslandschweizer¹² sind die Vorarbeiten im Hinblick auf ein Vernehmlassungsverfahren 2004 an die Hand genommen worden.

Auch die Einführung eines *Vote électronique* für Nationalratswahlen ist vorsichtig anzugehen, da das weit verbreitete Proporzwahlssystem Risiken birgt.¹³ Ein *Vote électronique* bei Nationalratswahlen in Proporzkantonen wird zunächst entsprechender Vorbereitungen und Versuche anlässlich kommunaler und/oder kantonaler Proporzwahlen bedürfen. Deshalb lässt sich bereits jetzt mit Sicherheit sagen, dass *Vote électronique bei Nationalratswahlen in Proporzkantonen nicht vor den Gesamterneuerungswahlen von 2011 zum Einsatz wird gelangen können*.

Anschlussmöglichkeiten für mitinteressierte Kantone

Nebst den Pilotkantonen Genf, Neuenburg und Zürich nehmen auch Vertreter der Kantone Bern, St. Gallen und Tessin in der Arbeitsgruppe und ihren untergeordneten Gremien Einsitz.

Diese Kantone haben sich im Laufe einer Umfrage im Jahre 2000 für eine aktive Mitarbeit ausgesprochen. Aufgrund des in jüngster Zeit zunehmenden Interesses an den Pilotversuchen plant die Bundeskanzlei, das Mandat der Arbeitsgruppe für die Jahre 2005-2007 neu zu konzipieren. Zusätzliche Kantone, welche an einer aktiven Mitarbeit während der Pilot- und Evaluationsphase interessiert sind, sollen je einen Vertreter in die Arbeitsgruppe entsenden können. Sobald das neue Mandat verabschiedet ist, werden die Kantone über diese Möglichkeit informiert.

Kantone, welche über eine aktive Mitarbeit in der Arbeitsgruppe hinaus ein eigenes Pilotprojekt starten möchten, erhalten von Seiten der Bundeskanzlei und der Pilotkantone die ihnen gebührende Schützenhilfe. Alle projektbezogenen Informationen stehen zur Verfügung. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass Pilotprojekte dieser zweiten Staffel nicht mehr in den Genuss von Bundessubventionen kommen können.

¹¹ Siehe zu den Auslandschweizern Ziffern 3.7 und 7.3.

¹² BPRAS, SR 161.5, http://www.admin.ch/ch/d/sr/161_5/a5.html, abgerufen am 4. Juni 2004.

¹³ Siehe zu den Nationalratswahlen Ziffer 3.8.



Management Summary (en français)

Pourquoi un rapport intermédiaire?

La mise en œuvre des premiers essais pilotes de vote électronique¹⁴ dans le canton de Genève et l'immense écho que lui ont réservé les médias ont suscité une importante demande d'informations de la part du public et, en particulier, des cantons qui ne participent pas actuellement au projet. La Chancellerie fédérale et les cantons pilotes répondent souvent à des questions sur l'état du projet, les bases légales qui sous-tendent le vote électronique, ses aspects techniques et organisationnels ainsi que la date prévue pour son introduction.

Prenant acte de cette demande accrue en matière d'informations, des membres du groupe de travail Vote électronique ont élaboré ce rapport intermédiaire bilingue destiné à tous les cantons et à toutes les personnes intéressées en général. Adopté le 15 juin dernier par l'ensemble du groupe de travail, ce rapport a pour but de répondre aux questions fréquemment posées et de fournir des informations fondamentales sur le vote électronique. Il s'adresse autant aux décideurs politiques qu'aux personnes actives dans le domaine de la cyberadministration. Conscientes du fait que le rapport ne répondra pas à toutes les questions, les équipes du projet de la Chancellerie fédérale et des cantons pilotes se tiennent à disposition pour toute demande d'information complémentaire (voir les personnes de contact, l'annexe 2).

De plus, un bulletin d'information¹⁵ trimestriel informera régulièrement les cantons sur l'avancement du projet Vote électronique.

Le projet Vote électronique

En août 2000, la Chancellerie fédérale a reçu du Conseil fédéral le mandat de tester la faisabilité d'un vote électronique en Suisse. Un groupe de travail constitué de représentants de la Confédération et de plusieurs cantons a depuis étudié les différents aspects du vote électronique et publié les premiers résultats de ses recherches dans un projet de rapport destiné au Conseil fédéral.

Lors de cette étude, le groupe de travail a pris soin de donner la parole tant aux voix favorables à ce nouveau mode de scrutin qu'aux positions plus critiques. Cette démarche a également été adoptée pour la rédaction du présent rapport. Les partisans du vote électronique et les sceptiques présentent chacun une série d'arguments valables. Les premiers mettent en évidence les chances offertes par la participation aux scrutins par voie électronique. En effet, le vote électronique peut faciliter la participation aux élections et aux votations pour bon nombre d'électrices et d'électeurs, comme par exemple les personnes aveugles ou malvoyantes, qui n'ont pour l'instant que partiellement la possibilité de voter de manière autonome dans le respect du secret du vote, ou encore les Suisses et Suissesses de l'étranger, souvent exposés aux aléas de la poste. Le vote électronique permettra-t-il une

¹⁴ L'expression "Vote électronique" est utilisée en Suisse comme synonyme du terme "E-Voting". Par vote électronique nous entendons la possibilité de voter ou d'élire par voie électronique (par exemple par Internet), de signer des initiatives et des référendums et de déposer des listes de candidats pour les élections nationales par voie électronique.

¹⁵ Voir <http://www.admin.ch/ch/f/egov/ve/aktuell/aktuell.html>.



augmentation de la participation? Les avis des spécialistes divergent sur ce point¹⁶. En Suisse, l'augmentation du taux de participation n'est d'ailleurs pas un argument crucial. Il s'agit plutôt d'adapter les processus démocratiques à l'évolution de la société, notamment à l'informatisation des moyens de communication, en permettant aux citoyens d'utiliser pour voter le même moyen dont ils se servent quotidiennement pour communiquer¹⁷.

Le vote électronique implique également certains risques, dont le principal est évidemment la menace d'une utilisation frauduleuse. Ainsi, les critiques craignent une intervention de tiers dans le processus de vote. En l'état actuel de la technique informatique, il est par exemple impossible de garantir absolument qu'un programme ne soit pas manipulé de telle sorte que les données enregistrées ne correspondent pas à celles qui sont affichées à l'écran. D'une manière générale, les pannes techniques et les sources d'erreurs sont plus difficiles à détecter avec le vote électronique qu'avec les méthodes de vote traditionnelles, et le contrôle public du recomptage est rendu plus compliqué. Les risques liés au vote électronique ne doivent pas être pris à la légère. En effet, si les doutes fondamentaux persistent dans l'esprit des électrices et des électeurs au sujet de la fiabilité du vote électronique, c'est le fonctionnement même de notre système démocratique qui est menacé¹⁸.

L'introduction du vote électronique pourrait également avoir un impact sur les partis politiques. Leurs moyens d'influence pourraient être soit renforcés soit affaiblis par le développement de la démocratie électronique. De plus, en admettant qu'une partie de l'électorat devienne plus influente grâce au vote électronique, les rapports de force entre les partis pourraient s'en trouver modifiés¹⁹. Des craintes similaires avaient déjà été énoncées lors de l'introduction du vote par correspondance.

Les projets pilotes des cantons de Genève, Neuchâtel et Zurich

Il était clair dès le départ qu'une étude sérieuse de la faisabilité du vote électronique ne pouvait se faire qu'en collaboration avec les cantons. Des conventions ont été signées à cet effet avec les cantons de Genève, de Neuchâtel et de Zurich²⁰. Ces trois cantons constituent en quelque sorte un échantillon représentatif des différents aspects et besoins de tous les cantons.

Le canton de Genève²¹ a déjà testé le vote électronique dans le cadre de votations officielles. Les électeurs et électrices des communes d'Anières, de Cologny, de Carouge et de Meyrin ont eu l'occasion de voter sur des sujets communaux par voie électronique. Le tout premier vote électronique officiel qui s'est déroulé à Anières lors de la votation du 19 janvier 2003 a suscité un intérêt particulièrement marqué de la part du public et des médias, même à l'étranger. Pour garantir l'identification du votant, le respect du secret du vote et la sécurité du scrutin, les responsables de projet du canton de Genève ont pris soin de développer un système le plus proche possible du vote par correspondance. L'identification se fait au travers d'un mot de passe, figurant sur la carte de vote sous forme de code à gratter. La personne qui souhaite voter par Internet doit commencer par relever ce code,

¹⁶ Voir le rapport du Conseil fédéral du 9 janvier 2002 sur le vote électronique. FF 2002 612, ici p. 621, <http://www.admin.ch/ch/f/ff/2002/612.pdf>, page consultée le 4 juin 2004.

¹⁷ Sur les chances du vote électronique, voir *ibid.*, p. 620 et suiv.

¹⁸ Sur les risques, voir *ibid.*, p. 623 et suiv.

¹⁹ Cf. Ladner, Andreas, "Wählen per Internet verändert die Schweiz", in: Tagesanzeiger, 25.06.2001, http://www.kpm.unibe.ch/ladner/dokumente/artikel/TA_26_5_01_EVOTING.html, page consultée le 4 juin 2004.

²⁰ Voir ci-dessous, ch. 3.1.

²¹ Voir ci-dessous, ch. 4.



puis, à l'aide de données personnelles supplémentaires, accéder à la page Internet de vote électronique pour délivrer son vote.

Le canton de Neuchâtel²² teste quant à lui l'usage d'un vote électronique intégré à son Guichet sécurisé unique (GSU). Ce guichet virtuel de l'administration permettra l'échange d'informations et certaines transactions entre les citoyens et les autorités cantonales. Le vote électronique constituera l'une des transactions offertes par le GSU. La personne souhaitant voter par Internet doit d'abord obtenir les droits d'accès au GSU, en signant un contrat et en déclarant son identité. Elle obtient alors un code d'accès, un mot de passe et une liste de numéros à biffer. Cette procédure est très proche de celle utilisée dans le cadre du e-banking.

Enfin, le projet pilote du canton de Zurich²³ envisage un vaste système de vote électronique, répondant aux différents besoins en matière de vote, d'établissement et de publication des résultats des votations. Ce projet doit démontrer qu'un tel système est possible même dans un canton aux structures fortement décentralisées et dans lequel les communes jouissent d'une grande autonomie, comme c'est le cas dans de nombreux cantons. Il faut ajouter à cela que dans le canton de Zurich, ce sont les communes qui gèrent les registres des habitants et des électrices et électeurs, chacune avec son propre système. La première tâche sera donc d'élaborer un registre électronique des électrices et électeurs au niveau cantonal.

Les différentes approches et l'échelonnement dans le temps des trois projets pilotes favorisent les échanges d'expériences et permettent de développer un savoir-faire qui sera très utile pour concevoir une solution satisfaisante sur le plan national.

Perspectives à court et moyen terme

Chacun des trois cantons pilotes devrait effectuer d'ici fin 2005 un test réussi de vote électronique dans le cadre de votations fédérales. Ces essais pilotes seront évalués par les groupes d'accompagnement constitués de membres du groupe de travail Vote électronique. Sous la direction de la Chancellerie fédérale, le groupe de travail rédigera un rapport final sur les *différentes variantes d'introduction du Vote électronique*, destiné au Conseil fédéral. Parallèlement se dérouleront les travaux en matière de législation accessoire et d'harmonisation des registres électoraux.

D'autres cantons peuvent se joindre à l'un ou l'autre des projets développés dans les cantons pilotes (sans recevoir toutefois de subventions de la part de la Confédération), ou même combiner les solutions proposées dans les projets.

Les cantons pilotes sont tous trois désireux de transmettre les résultats de leurs projets. Il serait envisageable que, dans le cadre des travaux législatifs de la deuxième moitié de la législature 2004-2007, les cantons ayant réussi leurs projets entrent dans une phase intermédiaire, durant laquelle ils décideront de manière indépendante de l'introduction ou non du vote électronique. Le Conseil fédéral disposerait cependant d'un droit de veto limité dans le temps, l'espace et l'objet. Dans le cas où l'on constaterait des risques de fraude, le Conseil fédéral pourrait tirer le frein d'urgence en interdisant temporairement le vote électronique.

²² Voir ci-dessous, ch. 5.

²³ Voir ci-dessous, ch. 6.



Les Suisses de l'étranger²⁴ montrent eux aussi un intérêt marqué pour le vote électronique. Introduire le vote électronique pour les citoyens et citoyennes expatriés implique cependant les mêmes risques que l'introduction du vote électronique en Suisse. Si l'on souhaite que le vote électronique soit accessible à moyen terme aux Suisses répartis sur toute la planète, les cantons devront créer un registre comprenant uniquement les électeurs et électrices à l'étranger, géré à un seul endroit du canton (administration cantonale ou du chef-lieu). Dans cette perspective, des travaux ont été entrepris pour une révision de l'article 5 (au moins) de la Loi fédérale sur les droits politiques des Suisses de l'étranger²⁵. La procédure de consultation est prévue pour 2004.

L'introduction du vote électronique pour les élections du Conseil national devra être entreprise avec une grande prudence, car le système d'élections proportionnel, très répandu en Suisse, entraîne un certain nombre de risques spécifiques²⁶. Pour utiliser le vote électronique dans le cadre des élections au Conseil national, il faudra en premier lieu le préparer et le tester dans le cadre d'élections proportionnelles communales et cantonales. Par conséquent, il est certain que le vote électronique ne pourra pas être utilisé pour des élections fédérales dans des cantons ayant un système proportionnel avant le renouvellement intégral du Conseil national en 2011.

Possibilité pour d'autres cantons de se joindre au projet

En plus des représentants des cantons de Genève, de Neuchâtel et de Zurich, le groupe de travail Vote électronique et ses sous-groupes comprennent aussi des représentants des cantons de Berne, de St.-Gall et du Tessin, ces derniers ayant manifesté leur intérêt pour participer activement au projet lors d'un sondage effectué auprès des cantons en 2000.

Au vu du récent regain d'intérêt pour les essais pilotes, la Chancellerie fédérale envisage de modifier le mandat du groupe de travail pour les années 2005-2007. Les cantons qui n'y participent pas encore et souhaitent prendre part activement aux travaux durant la phase pilote et la phase d'évaluation, pourraient désormais être représentés au sein du groupe de travail (une personne par canton). Les cantons seront informés de cette nouvelle possibilité dès que le nouveau mandat sera adopté.

Si certains cantons souhaitent, en plus de leur participation au groupe de travail, mettre en œuvre leur propre projet pilote, ils bénéficieront du soutien de la Chancellerie fédérale et des cantons pilotes et auront accès à toutes les informations relatives aux différents projets. Ces nouveaux projets pilotes ne recevront toutefois aucune subvention de la part de la Confédération.

²⁴ Voir ci-dessous, ch. 3.7 et 7.3.

²⁵ LDPSE, RS 161.5, http://www.admin.ch/ch/f/rs/161_5/a5.html, page consultée le 4 juin 2004.

²⁶ Voir ci-dessous, ch. 3.8.



Management Summary (in italiano)

A che scopo un rapporto intermedio?

Con i primi progetti pilota coronati da successo e condotti nel Canton Ginevra, e con l'eco sollevato dai media sul Voto elettronico²⁷, l'espressione per via elettronica del diritto di voto –, sono aumentate le domande da parte del pubblico e in modo particolare da parte dei Cantoni non coinvolti nel progetto. La Cancelleria federale e i Cantoni pilota vengono spesso consultati per fornire informazioni riguardo allo stato del progetto, sulle basi legali di un Voto elettronico, sull'organizzazione di un sistema corrispondente e sul punto di un'eventuale introduzione.

Il gruppo di lavoro Voto elettronico si è occupato del crescente bisogno di informazione e ha fatto pervenire il presente rapporto intermedio bilingue (tedesco/francese) del 15 giugno 2004 a tutti i Cantoni così come a tutte le interessate e gli interessati. Questo rapporto intende rispondere alle domande più frequenti che vengono poste e fornire informazioni sugli aspetti di base del voto elettronico. Il rapporto si indirizza egualmente a politici con potere decisionale come pure a coloro che rivestono un compito nell'ambito di E-Government. Consci del fatto che questo rapporto non possa fornire tutte le informazioni richieste, il progetto Voto elettronico resta comunque sempre a disposizione per qualsiasi consulto presso la Cancelleria federale e nelle rispettive sedi dei Cantoni pilota di Ginevra, Neuchâtel e Zurigo (vedi le possibilità di contatto nell'allegato 2).

D'ora in poi una newsletter²⁸ informativa trimestrale terrà aggiornati i Cantoni sull'evoluzione del progetto Voto elettronico.

Il progetto Voto elettronico

La Cancelleria federale ha ricevuto nell'agosto del 2000 l'incarico da parte del Consiglio federale di valutare la fattibilità del voto elettronico in Svizzera. Un gruppo di lavoro composto da rappresentanti della Confederazione e dei Cantoni si è da allora occupato di questa tematica fornendo i primi risultati riassunti in un rapporto sottoposto al Consiglio federale.

Durante la procedura di consultazione sulla fattibilità del progetto si è dato equo spazio sia ai fautori che ai critici del progetto. Questo sarà un aspetto che rivestirà grande importanza. Gli aspetti a favore e quelli contrari hanno permesso di allestire un elenco di argomenti che assumono un peso determinante per la valutazione del progetto. Da una parte ci sono le prospettive favorevoli che l'impiego dei mezzi informatici per l'esercizio dei diritti politici può comportare. Per molti cittadini e cittadine il voto elettronico potrebbe costituire un'agevolazione alla partecipazione ad elezioni e votazioni. Si pensi ad esempio ai disabili come ad es. i non vedenti e gli ipovedenti che oggi solo in parte hanno la possibilità di esercitare il loro diritto di voto tutelato dal segreto dell'urna, oppure al caso degli Svizzeri residenti all'estero che, spesso a causa dei tempi richiesti dalle procedure postali, non possono esercitare il loro diritto di voto.

²⁷ Il termine "Voto elettronico" viene utilizzato in Svizzera quale sinonimo per il termine in uso internazionalmente di „E-voting". Oltre al voto elettronico in occasione di elezioni e votazioni il concetto di "Voto elettronico" serve anche per la sottoscrizione di iniziative e di referendum come pure per l'inoltro per via elettronica di proposte per le elezioni del Consiglio nazionale.

²⁸ Vedi <http://www.admin.ch/ch/i/egov/ve/aktuell/aktuell.html>.



La domanda in che misura il voto elettronico possa incrementare la partecipazione alle urne, viene giudicata in modo diverso dagli esperti²⁹. L'argomentazione sull'aumento della partecipazione alle urne in Svizzera non è un fattore determinante. Molto più importante sarà adattare i procedimenti politici ai nuovi sviluppi sociali, concretamente con l'accrescere dell'informatizzazione dei mezzi di comunicazione³⁰. Il cittadino che gode dei diritti politici deve anche in futuro poter disporre di quei media di cui usufruisce quotidianamente per la propria comunicazione per esercitare il proprio diritto di voto.

Al voto elettronico sono legati anche dei rischi. Qui vengono menzionati in prima linea i possibili abusi. I critici temono violazioni da parte di terzi nello svolgimento delle votazioni. L'attuale stato dell'informatica non fornisce alcuna garanzia sul fatto che un programma possa venir ad esempio manipolato in modo tale che un'indicazione memorizzata e visibile sullo schermo venga sostituita da una diversa indicazione. Ogni panne tecnica e fonte di errore diventa difficilmente appurabile in una situazione di voto elettronico, come lo è d'altronde anche nelle normali procedure. Inoltre il conteggio ufficiale dei voti risulterebbe in seguito più difficile.

I rischi legati alle votazioni elettroniche non possono assolutamente venir minimizzati. Al contrario, i profondi dubbi avanzati dai votanti sulla sicurezza dell'esercizio dei diritti politici non possono essere sottovalutati, fatto questo che potrebbe compromettere il buon funzionamento del sistema democratico³¹.

Con l'introduzione del voto elettronico potrebbe venir toccato anche il ruolo che i partiti assumono in politica. Da una parte possono diminuire o aumentare le loro possibilità di influenza. Dall'altra con l'acquisizione di un forte aumento di un particolare gruppo di votanti, i rapporti di forza tra i partiti potrebbero mutare.³² Le stesse preoccupazioni sussisterebbero con l'introduzione del voto per corrispondenza.

I progetti pilota con i Cantoni Ginevra, Neuchâtel e Zurigo

Sin dall'inizio era chiaro che solo grazie alla collaborazione tra i Cantoni si sarebbe giunti ad un significativo risultato nello sperimentare la fattibilità del progetto. Con i Cantoni di Ginevra, Neuchâtel e Zurigo sono stati sottoscritti degli accordi corrispondenti.³³ *Nel Canton Ginevra*³⁴ sono già stati eseguiti diversi test di voto elettronico legalmente validi.

Nei Comuni di Anières, Cologny, Carouge e Meyrin i cittadini con diritto di voto hanno potuto votare per la prima volta con il voto elettronico nell'ambito dello spazio normalmente riservato al voto espresso nell'urna.

In particolare anche all'estero ha suscitato grande interesse la prima votazione svizzera via Internet svoltasi a Anières il 19 gennaio 2003. Per l'identificazione dei votanti e nel rispetto del segreto del voto e della sicurezza dell'autenticità del voto, i responsabili ginevrini del progetto hanno creato un metodo che si avvicinasse il più possibile all'esperienza raccolta

²⁹ Vedi Rapporto del Consiglio federale del 9 gennaio 2002 sul voto elettronico, FF 2002 567, vedi pag. 576 seg. <http://www.admin.ch/ch/i/ff/2002/567.pdf>, scaricato il 4.7.2004.

³⁰ Sulle opportunità del voto elettronico vedi pag. 575 seg.

³¹ Sui rischi del voto elettronico vedi pag. 578 seg.

³² Ladner, Andreas, "Wählen per Internet verändert die Schweiz", apparso su: Tagesanzeiger, 25.06.2001, http://www.kpm.unibe.ch/ladner/dokumente/artikel/TA_26_5_01_EVOTING.html, scaricato il 26.3.2004.

³³ Vedi cifra 3.1.

³⁴ Vedi cifra 4.



con il voto per corrispondenza. L'identificazione del votante avviene tramite una password, una parola segreta che è scritta sotto un campo cancellabile della scheda elettorale. Chi vuole votare elettronicamente deve grattare il campo rimovibile visualizzando così la password con specifiche indicazioni supplementari che permettono l'accesso al sistema elettronico.

Il *Canton Neuchâtel*³⁵ sperimenta l'inserimento del voto elettronico integrandolo come impiego nel suo sportello sicurezza unica (GSU), uno sportello elettronico per informazioni e procedure ufficiali. Il voto elettronico è uno dei vari servizi proposti dal GSU.

Chi vuole votare tramite voto elettronico deve dapprima ricevere i diritti generali di accesso al GSU. Su domanda e dopo identificazione la persona con accertato diritto di voto riceve un codice di accesso, una password e un numero di carta. Questo procedimento rispecchia all'incirca il procedimento consueto seguito per l'E-banking.

Il progetto pilota del *Canton Zurigo*³⁶ vuole mettere a disposizione una vasta scelta di sistemi di voto elettronico, dove si tiene conto di tutte le esigenze di consegna, di valutazione della votazione e di messa a disposizione dei risultati finali. In questo modo si vuol dimostrare che anche nel caso di strutture decentralizzate dove il Comune già dispone di grande autonomia, sia possibile realizzare un sistema ad ampio raggio. In aggiunta, va detto che ogni Comune dispone del proprio registro degli abitanti e dei votanti che a loro volta fanno riferimento a sistemi diversi fra loro. Il primo compito consiste nella creazione di un registro di voto elettronico cantonale.

Attraverso le diverse esigenze e ad obiettivi prefissati, così come tramite lo scaglionamento cronologico dei tre progetti pilota, si potrà sviluppare progressivamente il know-how necessario per una soluzione globale a livello svizzero.

Prospettive a medio e a lungo termine

Fino alla fine del 2005 *i progetti pilota verranno testati nei tre Cantoni pilota in occasione delle votazioni federali*. Queste prove pilota verranno valutate da gruppi di accompagnamento costituiti da membri del gruppo di lavoro del voto elettronico. Il gruppo di lavoro, sotto la direzione della Cancelleria federale, varerà un rapporto finale con delle varianti sull'introduzione del voto elettronico che verrà sottoposta al Consiglio federale e al Parlamento. Allo stesso tempo dovrebbero venir elaborate le disposizioni di legge così come si dovrebbe giungere ad un'armonizzazione del registro di voto.

Altri Cantoni potrebbero aggregarsi (senza le sovvenzioni federali) ad uno dei progetti pilota sviluppati dai Cantoni Ginevra, Neuchâtel o Zurigo oppure combinarsi con loro in modo opportuno.

Gli stessi Cantoni pilota nutrono d'altronde un forte interesse a promuovere il loro progetto di voto elettronico. Sarebbe ipotizzabile, nell'ambito dei lavori legislativi della seconda metà delle legislazioni 2004-2007, che i Cantoni che hanno ottenuto risultati soddisfacenti nell'ambito del progetto pilota, siano autorizzati in una fase successiva ad occuparsi autonomamente dell'inserimento del voto elettronico; il Consiglio federale vanterebbe comunque sempre un diritto di veto limitato a livello temporale, locale e oggettivo. Dove venissero constatati possibili pericoli di abuso, il Consiglio federale si riserva il diritto di intervenire a scopo preventivo.

³⁵ Vedi cifra 5.

³⁶ Vedi cifra 6.



In aggiunta, anche gli Svizzeri all'estero sono vivamente interessati al voto elettronico. Certamente l'introduzione del voto elettronico per gli Svizzeri all'estero con diritto di voto comporterebbe rischi supplementari rispetto al voto elettronico in vigore in Svizzera³⁷. Nel caso dovesse venir introdotto il voto elettronico per gli Svizzeri all'estero, diverrebbe indispensabile *introdurre preventivamente una limitazione temporanea della concentrazione dei registri di voto in un solo luogo per Cantone (amministrazione cantonale o amministrazione del capoluogo)*. Per un'adeguata revisione perlomeno dell'articolo 5 della Legge federale sui diritti politici degli Svizzeri all'estero³⁸ si è in procinto di affrontare i lavori preliminari in vista di una procedura di consultazione possibilmente ancora nel 2004.

Pure l'introduzione del voto elettronico relativo alle elezioni del Consiglio nazionale è da attuare con la dovuta cautela, in quanto il sistema elettorale proporzionale già largamente diffuso presenta dei rischi³⁹. Il voto elettronico per l'elezione dei consiglieri nazionali nei Cantoni dove è in uso il sistema elettorale proporzionale necessiterà di un'adeguata preparazione e di diversi collaudi in occasione di elezioni comunali o cantonali. Di conseguenza si può già sin d'ora affermare con certezza che il voto elettronico per le elezioni del Consiglio nazionale non verrà introdotto prima delle elezioni per il rinnovo del Consiglio nazionale previste per il 2011.

Allacciamenti possibili per i Cantoni interessati al progetto

Oltre ai Cantoni pilota di Ginevra, Neuchâtel e Zurigo prendono parte al gruppo di lavoro anche rappresentanti dei Cantoni di Berna, San Gallo e Ticino, così come i loro consessi subordinati.

Durante un'inchiesta svoltasi nell'anno 2000 questi Cantoni si sono espressi per un'attiva collaborazione. In ragione del continuo interessamento ai progetti pilota, la Cancelleria federale prevede di prolungare il mandato del Gruppo di lavoro fino al 2005/2007.

I Cantoni che si sono aggregati e che desiderano collaborare attivamente durante la fase pilota e la fase evolutiva del progetto, devono poter delegare un rappresentante che faccia parte del gruppo di lavoro. Dal momento in cui il nuovo mandato è stato varato, i Cantoni verranno informati di questa possibilità.

I Cantoni che al di fuori di una collaborazione nel gruppo di lavoro desiderassero gestire un proprio progetto pilota possono contare sull'appoggio da parte della Cancelleria federale e dei Cantoni pilota. Tutte le informazioni legate al progetto sono accessibili per ulteriori informazioni. Inoltre bisogna far presente che il progetto pilota giunto al secondo stadio potrebbe vedersi negate le sovvenzioni della Confederazione.

³⁷ Vedi riguardo agli Svizzeri all'estero cifra 3.7 e 7.3.

³⁸ LDPSE, RS 161.5, http://www.admin.ch/ch/d/sr/161_5/a5.html, scaricato il 4 giugno 2004.

³⁹ Vedi riguardo alle elezioni del Consiglio nazionale cifra 3.8.



1 Das Projekt Vote électronique

1.1 Wozu ein Vote électronique?

Die rasante Verbreitung von digitalen Kommunikationsgeräten ermöglicht neuartige Informations- und Interaktionsmöglichkeiten im beruflichen und privaten Alltag. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien machen aber auch vor den Pforten der demokratischen Kultur der Schweiz nicht halt. Insbesondere das Internet hat den politischen Alltag bereits stark verändert. Politische Informationen werden vermehrt online angeboten und bezogen. Die Parteien stehen genauso im digitalen Wettbewerb wie die Politikerinnen und Politiker. Die politische Meinungsbildung innerhalb der Gesellschaft verläuft zunehmend über das Internet. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie der Staat die politische Partizipation aller Bürgerinnen und Bürger in der digitalen Demokratie sicher stellen soll.

Die elektronische Stimmabgabe bei politischen Wahlen und Abstimmungen ausserhalb des Wahllokals stellt eine mögliche Antwort auf diese Frage dar. Die Idee, Wahlen und Abstimmungen mit Hilfe von Computern durchzuführen, ist beinahe so alt, wie der Computer selbst. Dank dem Internet wurde der Personalcomputer, der sich seit den 80er Jahren rasch verbreitet hat, zu einem wichtigen Kommunikationsmedium. Der Schritt zur Idee, den Computer auch zur demokratischen Meinungsbildung einzusetzen war nicht mehr gross. Erste Umsetzungen dieser Idee sind bekannt: Parlamentsabstimmungen werden mit Hilfe von Computern und Anzeigetafeln durchgeführt und elektronische Wahlmaschinen mit Touchscreens kommen bei Wahlen in verschiedenen Ländern zum Einsatz.⁴⁰

Spricht man in der Schweiz von der elektronischen Stimmabgabe, ist die Rede vom sogenannten "remote internet voting", also von der Stimmabgabe über das Internet von jedem beliebigen Gerät aus. Ein zentraler Grund dafür, dass das "remote internet voting" bis heute nicht eingeführt werden konnte, liegt in der hohen Komplexität des Gegenstandes. Die Einrichtung technischer Anlagen, deren Handhabung und Sicherheit ist aus technischen und organisatorischen Gründen ein schwieriges Unterfangen, nicht zuletzt auch, weil sie einen ebenso hohen Standard aufweisen müssen wie die bisherigen Verfahren der brieflichen Stimmabgabe oder der Stimmabgabe an der Urne. Eine wichtige Rolle in diesem Zusammenhang spielen weiter die Kosten und nicht zuletzt die politische Haltung gegenüber einer elektronischen Erweiterung der Stimmabgabemöglichkeiten.

1.2 Zur Projektgeschichte

Den Anstoss zur Diskussion der elektronischen Stimmabgabe in der Schweiz gab das Bundesparlament. Die eidgenössischen Räte befassten sich am Ende des letzten Jahrtausends intensiv mit Fragen der Informationsgesellschaft. Zahlreiche Vorstösse mit politischen Implikationen für eine Informationsgesellschaft fielen in die Zeit von 1995 bis 2001, wovon allein 67 in den Jahren 1999 bis 2001 eingereicht wurden.⁴¹ 1998 definierte der Bundesrat schliesslich eine Bundesstrategie für eine Informationsgesellschaft⁴². Sie enthält eine Zusammenstellung von Maximen, welche das staatliche Handeln in der Zeit des Übergangs zur Informationsgesellschaft leiten sollen. Weiter definiert die Strategie

⁴⁰ Zum Beispiel in den USA, den Niederlanden und in Südamerika.

⁴¹ Siehe für eine Zusammenstellung der entsprechenden Vorstösse: <http://www.it-forum.ch/aktuell.htm>, abgerufen am 12.5.2004.

⁴² Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz vom 18. Februar 1998. Fundort: <http://www.infosociety.ch>, abgerufen am 12.5.2004.



thematische Felder für die staatliche Aktivität und gab den Startschuss für zahlreiche Projekte und Programme auf Bundesebene, die den Zugang aller Einwohnerinnen und Einwohner zu Informationsangeboten der Behörden im Internet ermöglichen, die Ausbildung im Umgang mit NIKT an Bildungsinstitutionen fördern und eine starke Partnerschaft mit der IT-Privatwirtschaft verfolgen. Ausgehend von dieser Strategie wurde 1998 die interdepartementale Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG) eingesetzt und beauftragt, die Umsetzung der bundesrätlichen Strategie zu koordinieren und zu begleiten.⁴³

Verschiedene Vorstösse aus beiden Räten haben den Bundesrat auch aufgefordert zu prüfen, ob und wie in der Schweiz die direkte Demokratie durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien gestärkt werden könnte. Einerseits wurde vom Bundesrat verlangt, die Umsetzungsschritte für die Ausübung demokratischer Rechte auf elektronischem Weg zu beschleunigen, andererseits sollten die Auswirkungen von E-Government auf die Partizipation untersucht werden.⁴⁴ Die Motion "Nutzung der Informationstechnologie für die direkte Demokratie"⁴⁵ hat einen vertieften Bericht über "die Chancen und Risiken der E-Demokratie", die allfällige Durchführung von Versuchen sowie die Ingangsetzung der entsprechenden Diskussion verlangt. Dies mit der Begründung, dass ein Land mit einem direktdemokratischen System sich aktiv mit den verschiedenen Aspekten dieser Thematik beschäftigen sollte.

In der Folge erhielt die Bundeskanzlei vom Bundesrat im August 2000 den Auftrag, die Machbarkeit der elektronischen Stimmabgabe im Sinne des "remote internet voting" zu prüfen. Von Beginn war klar, dass nicht der Bund alleine die Machbarkeit eines Vote électronique prüfen kann. In der Schweiz sind die Kantone und die Gemeinden die tragenden Säulen der direkten Demokratie. Die Kantone sind es auch, die die Bundesabstimmungen und Wahlen logistisch durchführen und über das entsprechende Know-how verfügen. Die Kantone sind es also, die Chancen und Risiken der elektronischen Stimmabgabe besonders gut abwägen können. Einigkeit herrschte auch in der Ansicht, dass eine rein theoretische Studie keine umfassende Machbarkeitsprüfung zulassen würde. Die Bundeskanzlei hat sich deshalb dafür entschieden, konkrete Pilotversuche mit Vote électronique in Zusammenarbeit mit interessierten Kantonen durchzuführen.

Eine unter allen Kantonen durchgeführte Umfrage hat gezeigt, dass sich verschiedene Kantone an den durch den Bund mitfinanzierten Pilotprojekten beteiligen wollen.⁴⁶ Mit den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich wurden schliesslich entsprechende Vereinbarungen unterzeichnet. Diese drei Pilotkantone bilden bezüglich der jeweiligen Anforderungen ein Set, welches wichtige Aspekte für verschiedenste Schweizer Kantone mit einschliesst.

Auf Initiative der Staatsschreiberkonferenz setzte die Bundeskanzlei am 30. Juni 2000 unter ihrer Leitung eine Arbeitsgruppe "Vorprojekt Vote électronique" ein, welche sich in erster

⁴³ Die Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG) des Bundes informiert seit 1999 jährlich in einem Bericht über die Fortschritte bei der Umsetzung der Strategie und dokumentiert die geführten Projekte und Programme. Die Berichte des KIG und sämtliche amtlichen Dokumente zur Informationsgesellschaft auf Bundesebene sind abrufbar unter www.infosociety.ch, abgerufen am 12.5.2004.

⁴⁴ Siehe insbesondere folgende Vorstösse:

- Postulat Leumann-Würsch (00.3347) vom 22. Juni 2000: "E-Switzerland. Gesetzesänderungen, Zeitplan und Mittel" (AB 2000 S 486 / BO 2000 E 486);
- Interpellation Briner (00.3242) vom 5. Juni 2000: "E-Government. Strategie des Bundesrates" (AB 2000 S 486 / BO 2000 E 486);

⁴⁵ Motion (00.3190) der Spezialkommission des Nationalrats 00.016 vom 9. Mai 2000: "Nutzung der Informationstechnologie für die direkte Demokratie", überwiesen vom Nationalrat am 20. Juni 2000 (AB 2000 N 769 / BO 2000 N 769), vom Ständerat am 3. Oktober 2000 (AB 2000 S 655 / BO 2000 E 655).

⁴⁶ Die Umfrage kann im Internet abgerufen werden unter: <http://www.e-gov.admin.ch>, abgerufen am 3. Juni 2004.



Linie aus Kantonsvertreterinnen und Kantonsvertretern zusammensetzt.⁴⁷ Auf Stufe Bund wurden Vertreter der Sektion Politische Rechte der Bundeskanzlei, des Bundesamtes für Statistik, des Nachrichtenkoordinators, des Auslandschweizerdienstes, des Datenschutzbeauftragten und des Büros für die Gleichstellung von Frau und Mann beigezogen. Ein Vertreter der Gemeinden nimmt ebenfalls Einsitz. Die Arbeitsgruppe hat in einer Voranalyse das Projekt Vote électronique eingegrenzt sowie erste Lösungsansätze entwickelt und bewertet.⁴⁸ Zu ihren Aufgaben zählen zudem die Erarbeitung und Verabschiedung strategischer Aspekte und zentraler Berichte zum Projekt. Die Arbeitsgruppe stellt Anträge zu Händen der Bundeskanzlei und leitet als Dachorgan die Begleitung der Pilotprojekte in den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich. Zu diesem Zweck hat die Arbeitsgruppe verschiedene Ausschüsse gebildet:

- Unterarbeitsgruppe Strategie
- Unterarbeitsgruppe Technologie
- Begleitgruppe Pilotprojekt Genf
- Begleitgruppe Pilotprojekt Neuenburg
- Begleitgruppe Pilotprojekt Zürich

Die Arbeitsgruppe trifft sich zwei bis drei Mal pro Jahr zu ganztägigen Sitzungen, trägt die Projektfortschritte zusammen, berät sich zu aktuellen Fragen und nimmt Anträge der Unterarbeits- und Begleitgruppen entgegen.

Die Unterarbeitsgruppen Technologie und Strategie behandeln die ihnen übertragenen Themen zu Händen der Arbeitsgruppe. Durch die geringere Gruppengrösse können Lösungsstrategien mit grosser Tiefenschärfe besprochen werden.

Die Begleitgruppen begleiten als unabhängige Instanzen die ihnen zugewiesenen Pilotprojekte. Bei Pilotversuchen sind Vertreter der Begleitgruppen vor Ort anwesend und erstatten der Arbeitsgruppe Bericht über die Ergebnisse ihrer Beobachtungen. Sie pflegen den direkten Kontakt zu den projektverantwortlichen Stellen im jeweiligen Pilotkanton. Gegenüber den Pilotkantonen können die Begleitgruppen Empfehlungen abgeben.

⁴⁷ Verfügung vom 30. Juni 2000 über die Einsetzung einer Arbeitsgruppe "Vorprojekt eVoting". Im Internet abrufbar unter: <http://www.admin.ch/ch/d/egov/ve/dokumente/einsetzungsverfuegung.pdf>, abgerufen am 28. Mai 2004.

⁴⁸ Siehe Bericht des Bundesrats vom 9. Januar 2002 über den Vote électronique. BBl 2002 645, hier S. 646 / FF 2002 612, ici p. 613. Der Bericht ist auf dem Internet abrufbar unter: <http://www.admin.ch/ch/d/ff/2002/645.pdf> (deutsch), <http://www.admin.ch/ch/f/ff/2002/612.pdf> (français), <http://www.admin.ch/ch/i/ff/2002/567.pdf> (italiano), abgerufen am 4.6.2004.



2 Rapport sur le Vote électronique du 9 janvier 2002

Depuis sa création, le groupe de travail "Avant-projet vote électronique" a rassemblé de nombreuses informations sur les divers aspects du vote électronique. Ce travail de recherche a abouti à l'élaboration d'un projet de rapport sur les chances, les risques et la faisabilité du vote électronique. Ce rapport a été adopté par le Conseil fédéral en janvier 2002 et soumis au parlement durant les sessions suivantes.

2.1 Définition⁴⁹

Dans son rapport, le groupe de travail entend par "vote électronique" les notions suivantes:

- Le vote électronique proprement dit, qui est le vote de l'électeur (lors de votations et d'élections), à tous les niveaux de la vie politique, au moyen de l'électronique (par exemple Internet), ainsi que l'attribution et la réception des votes électroniques, leur contrôle et leur comptage.
- la constatation des résultats, les statistiques et la publication des résultats des votations et élections avec des moyens électroniques
- l'utilisation de l'électronique pour les activités administratives des autorités et pour le dépôt des candidatures en vue des élections fédérales.

Le terme désigne également les demandes électroniques de référendum et les initiatives populaires électroniques (la collecte de signatures électroniques, leur vérification et leur comptage).

La notion de vote électronique recouvre aussi l'information fournie par les autorités sous forme électronique lors des votations ou élections ("Explications du Conseil fédéral et des Chambres" etc.), ainsi que la communication: réponses électroniques aux questions posées, aux souhaits ou propositions émis (messagerie).

Le groupe de travail a également défini un certain nombre d'exigences pratiques⁵⁰ auxquelles le vote électronique doit impérativement satisfaire.

Le vote électronique devra dans tous les cas:

- être aussi facile, pratique et sûr que possible;
- ne pas défavoriser les citoyens n'ayant pas accès aux moyens électroniques de communication;
- permettre aux électeurs de s'exprimer en une seule fois, à la fois sur les objets fédéraux, cantonaux et communaux;
- respecter les droits des cantons et des communes;
- permettre d'utiliser l'infrastructure existante, si possible sans que l'on doive équiper les appareils des citoyens de matériels ni de logiciels spéciaux;
- se baser sur une infrastructure technique fiable

⁴⁹ Ibid. p. 618 et suiv. / S. 651f.

⁵⁰ Pour les exigences juridiques cf. ibid. p. 619 / S. 652, et les exigences en matière de sécurité, p. 632 / S. 664, et dans le présent rapport, respectivement chapitre 7 et chapitre 8.



2.2 Chances, risques et défis

L'un des points essentiels du rapport a été de définir quels sont les aspects positifs parlant en faveur du vote électronique, mais également d'identifier les risques qu'il pourrait faire courir, et quels sont les défis qu'il faudra relever en l'introduisant.

2.2.1 Chances⁵¹

L'une des grandes chances du vote électronique est de moderniser le processus démocratique et de le rendre plus adapté aux réalités de la vie actuelle. Le vote électronique pourrait faciliter la participation aux votations et aux élections, pour une population dont les habitudes et le mode de vie ont considérablement changé ces dernières décennies. Les citoyens sont en effet nombreux à préférer désormais le vote à distance, par correspondance, au vote à l'urne. Parallèlement, l'usage des nouvelles technologies de la communication (entre autres d'Internet) se répand dans tous les domaines de la vie quotidienne. Le vote électronique offrirait la possibilité aux citoyens de voter quand ils le souhaitent, où qu'ils se trouvent. En ce sens, le vote électronique représenterait un avantage certain pour les Suisses de l'étranger et pour les personnes handicapées, dont la participation aux scrutins serait grandement facilitée. Le vote électronique compléterait ainsi utilement les possibilités de vote actuelles, qui ne seront pas pour autant supprimées.

Le vote électronique ferait-il augmenter la participation électorale? Il s'agit là d'un point controversé. Certains se basent sur une comparaison avec le vote par correspondance pour prédire un effet positif du vote électronique sur le taux de participation. D'autres spécialistes se montrent en revanche plus prudents: il est en effet probable que les futurs utilisateurs du vote électronique soient ceux-là mêmes qui votent actuellement par correspondance ou à l'urne.

L'utilisation des nouvelles technologies de l'information pour les processus démocratiques en général peut apporter d'autres avantages. Internet constitue un excellent moyen pour informer les citoyens au sujet de la politique et des votations.

Enfin, en se lançant dans son avant-projet de vote électronique, la Suisse joue un rôle de précurseur en Europe⁵². Cette avance en matière de savoirs, dans le domaine de la démocratie électronique, la placera en bonne position sur le marché international.

2.2.2 Risques⁵³

Les chances offertes par le vote électronique ne doivent pas faire oublier qu'il implique également un certain nombre de risques. Ces risques concernent notamment l'organisation politique de la Suisse et les processus démocratiques auxquels elle est habituée. Les sceptiques craignent en effet que le vote électronique n'entraîne une désacralisation du processus de vote, en le rendant par exemple moins distinct des sondages d'opinion. Il faudra également prêter attention à ce que des messages de propagande ne puissent s'afficher sur la page de vote.

⁵¹ Ibid, p. 620 et suiv. / S. 653f.

⁵² Le rapport contient une brève étude comparative avec d'autres pays, cf. *ibid.* p. 628 et suiv. / S. 661f.

⁵³ Ibid. p. 623 et suiv. / S. 656f.



Le fait de pouvoir voter depuis n'importe quel lieu pourrait aussi avoir des conséquences sur le fédéralisme, car l'acte de voter ne serait plus rattaché à un endroit particulier. Le vote électronique pourrait également rendre possible certains abus, liés à l'usage d'Internet, tels que le commerce de voix.

Enfin, la mise à disposition de la technologie pour que les citoyens puissent exprimer leurs droits ou s'informer risque de désavantager ceux qui n'ont pas accès à Internet. Il faudra donc être attentif à la *fracture numérique*, afin d'éviter qu'un groupe social ne se trouve mis à l'écart des processus démocratiques.

2.2.3 Défis⁵⁴

Quelle que soit sa forme, le vote électronique suscitera des changements au sein de la société, auxquels il faudra faire face. Il faudra notamment veiller à l'acceptation par les citoyens et les acteurs politiques de cette nouvelle méthode de vote. Cette acceptation est indispensable à la légitimité des résultats des votations et des élections.

Le déplacement du débat politique vers Internet ne sera pas non plus sans conséquences. Les campagnes sur Internet favoriseront un échange d'idées politiques plus complexes. En même temps, les partis politiques devront s'adapter à cette nouvelle tendance et assurer leur présence sur la toile, ce qui leur coûtera davantage de personnel et d'argent. Les citoyens seront confrontés à un flot important d'informations électroniques non structurées, qui pourront avoir une influence néfaste sur la formation de l'opinion politique. Les responsables du vote électronique devront donc bien étiqueter comme telles les informations officielles.

Le vote électronique aura-t-il une incidence sur la composition de l'électorat actif? Si l'on considère que les cybervotants seront en bonne partie ceux qui votent déjà aujourd'hui⁵⁵, il est peu probable que l'on assiste à de grands changements au sein de l'électorat actif.

Un défi de taille: le maintien de la sécurité⁵⁶

Pour que chacun puisse avoir confiance dans le fonctionnement des votations, des élections et des récoltes de signatures par voie électronique, il faut que la sécurité soit garantie à tous les égards. Il faut notamment protéger le vote électronique contre les pannes, les erreurs et les attaques malveillantes, afin de garantir une expression fidèle et sûre de la volonté des citoyens. C'est là un immense défi technique, au vu de la nature même d'Internet, qui ne fait l'objet d'aucun contrôle de sécurité global⁵⁷. La sécurité doit également pouvoir assurer le secret du vote, dont le niveau doit être égal à celui du vote par correspondance. Il est donc impératif que les différentes données ne puissent pas permettre de relier un vote à son émetteur.

2.3 Contrôles et recomptages

La question de la sécurité est d'autant plus importante que le vote électronique ne permet pas d'opérer les contrôles et les recomptages traditionnels. Pour le vote traditionnel, reposant sur du matériel en papier (bulletins, registres, etc.), les contrôles et recomptages

⁵⁴ Ibid. p. 624 et suiv. / S. 657f.

⁵⁵ Ibid. p. 626 / S. 659, et ci-dessus chapitre 2.2.1.

⁵⁶ Ibid. p. 626 et suiv. / S. 660f.

⁵⁷ La question de la sécurité est traitée plus en détail aux p. 632 et suiv. / S. 664f. Voir également le présent rapport, chapitre 8.



peuvent être effectués au vu et au su de tous, ce qui permet d'établir la confiance. Le passage vers une urne et des bulletins virtuels implique que le contrôle soit effectué en bonne partie par des spécialistes ayant des connaissances techniques. Il importe donc que le contrôle soit confié à des responsables techniques et politiques jouissant de la confiance des citoyens.

2.4 Procéder par étapes

Etant donné les risques et les défis accompagnant le vote électronique, seule une démarche prudente, procédant par étapes successives, est envisageable. La confiance des citoyens envers leur système démocratique en dépend.

Tout d'abord, il importe de trouver des solutions concrètes aux problèmes techniques et organisationnels, s'agissant notamment de la sécurité, de la faisabilité et de l'acceptation par la population du vote électronique. Ces solutions doivent être testées et évaluées dans le cadre de projets pilotes⁵⁸. La réalisation de ces projets constitue donc une première étape nécessaire à la mise en œuvre du vote électronique.

Une autre étape importante est l'adaptation et l'harmonisation des registres des électeurs. L'adaptation des registres des électeurs est une condition indispensable à l'introduction du vote électronique⁵⁹.

Si le Conseil fédéral et le Parlement décident d'introduire le vote électronique comme complément aux autres méthodes de vote, il faudra là encore procéder par étapes⁶⁰. Le Conseil fédéral recommande d'introduire, le cas échéant, d'abord la votation électronique, puis l'élection électronique, ensuite la récolte de signatures électroniques et enfin la possibilité de déposer, contrôler et valider les listes de candidats par voie électronique. Si l'une de ces étapes est introduite, elle devra être réalisée simultanément à tous les niveaux politiques: communal, cantonal et fédéral.

2.5 Conclusion du rapport

Selon la conclusion du rapport, le vote électronique constitue véritablement une chance pour la démocratie suisse, à condition que les risques soient gérés de manière rigoureuse. Les responsables politiques devront également apporter une réponse satisfaisante à toutes les questions⁶¹ que cette nouvelle procédure de vote soulève. Enfin, le vote électronique n'a de sens que s'il est utilisé: la demande des citoyens sera donc décisive.

2.6 Der Bericht in den eidgenössischen Räten

Der Nationalrat behandelte den Bericht über den Vote électronique⁶² sowie das revidierte Bundesgesetz über die politischen Rechte (BPR)⁶³ als Erstrat in der Frühlingssession 2002.

⁵⁸ Ibid. p. 648 et suiv. / S. 680f. Voir également le chapitre 3 du présent rapport.

⁵⁹ Ibid. p. 644 et suiv. / S. 676f.

⁶⁰ Ibid. p. 642 et suiv. / S. 673f.

⁶¹ Ibid. p. 658 et suiv. / S. 689f.

⁶² Bericht über den Vote électronique (02.009), zur Kenntnis genommen vom Nationalrat am 19.März 2002 (AB 2002 N 343f. / BO 2002 N 343 et suiv.).



Mit der Revision des BPR wurden die rechtlichen Grundlagen geschaffen für die Durchführung von Pilotversuchen mit der elektronischen Stimmabgabe in einzelnen Kantonen. Die vorberatende Staatspolitische Kommission erklärte, der Weg zur elektronischen Stimmabgabe müsse in kleinen Schritten vorgenommen werden, um den direktdemokratischen und föderalistischen Eigenheiten des Schweizer Systems Rechnung zu tragen. Das Vertrauen der Stimmenden in die halbdirekte Demokratie dürfe nicht erschüttert werden. Deshalb bedingten Pilotversuche mit Vote électronique einer eingehenden Vorbereitung. Die Kommission beantragte, die Pilotversuche in den Kantonen mit Vote électronique wissenschaftlich begleiten zu lassen. Nebst weiteren Kriterien sollten Geschlecht, Ausbildung und Alter der Mitwirkenden erhoben werden.

In der Eintretensdebatte machte die SVP dem Rat beliebt, auf die Schaffung von rechtlichen Grundlagen für die Bewilligung von Pilotversuchen mit Vote électronique zu verzichten. Ihre Forderung begründete sie mit nicht geklärten Fragen der Sicherheit, des Missbrauchs und der Wahrung des Stimmgeheimnisses. Die Grüne Fraktion stellte sich hinter die Idee, die Ausübung politischer Rechte mit elektronischen Mitteln zu erweitern, und begrüßte explizit den Kommissionsantrag, Pilotversuche wissenschaftlich zu begleiten. Zustimmend sprach sich ebenfalls die FDP-Fraktion aus. Jean-Michel Cina (VS) warnte im Namen der CVP-Fraktion vor einer allzu grossen Euphorie in Sachen elektronischer Stimmabgabe und forderte vor einer möglichen Erweiterung der politischen Rechte eine klare Analyse der anfallenden Kosten und vor allem der Nachfrage von Benutzerseite her. Unverständnis für die Forderung der SVP zeigte SP-Sprecher Andreas Gross (ZH). In der Detailberatung beantragte die SVP wie angekündigt, auf die Schaffung der gesetzlichen Grundlagen für den Vote électronique zu verzichten. Nebst den Kosten war der Partei die Anhäufung von EDV-Projekten in der Bundesverwaltung ein Dorn im Auge. Bundeskanzlerin Annemarie Huber-Hotz machte darauf aufmerksam, dass es das Parlament war, welches den Bundesrat mit Motionen beauftragte, die Machbarkeit der elektronischen Demokratie zu prüfen. Um diesen Auftrag erfüllen zu können, bedürfe es aber der Möglichkeit von Pilotprojekten. Sie betonte, mit dem Entscheid zur Schaffung von gesetzlichen Grundlagen werde noch kein Entscheid für eine definitive Einführung des Vote électronique gefällt. In der Abstimmung obsiegte der Antrag der Kommission gegen den Streichungsantrag der SVP-Fraktion mit 105 zu 33 Stimmen. Den gesamten Revisionsentwurf zum BPR nahm der Nationalrat mit 126 gegen 26 Stimmen an.⁶⁴

Bei der Beratung des Berichts über den Vote électronique setzte die Kommission ein Fragezeichen bezüglich der breiten Debatte über das Thema der elektronischen Stimmabgabe, wie sie sich der Bundesrat explizit von diesem Bericht erhoffte. Dafür sei dessen Stossrichtung zu stark auf die Konkretisierung der elektronischen Stimmabgabe ausgerichtet. Bis zu einer allfälligen Einführung des Vote électronique auf Bundesebene seien aber noch verschiedene offene Fragen intensiv und breit zu diskutieren. Insgesamt vermisste die Kommission auch eine Würdigung des Potenzials der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien für neue Formen der Beteiligung in der halbdirekten Demokratie. Grundsätzlich bewertete sie diese neuen Technologien jedoch als Chance für die Schweiz. Die Bundeskanzlerin wies darauf hin, dass die elektronische Stimmabgabe für einen Staat wie die Schweiz mit derart ausgebauten Volksrechten ein Grossprojekt ist. Gerade deshalb müsse dem Sicherheitsaspekt besondere Bedeutung beigemessen werden. Einen Verlust des Vertrauens der Stimmbürgerinnen und Stimmbürger verträge die halbdirekte Demokratie nur schlecht. Weiter hielt die Bundeskanzlerin fest, dass ein Vote électronique nicht ohne beträchtlichen Kostenaufwand zu entwickeln sein wird.

⁶³ Bundesgesetz über die politischen Rechte (01.079) (AB 2002 N 332f. / BO 2002 N 332 et suiv., vom Nationalrat angenommen am 21. Juni 2002 (AS 2002 3193 / RO 2002 3193).

⁶⁴ Siehe AB 2002 N 342 / BO 2002 N 342.



Der Ständerat beriet die Revision des Bundesgesetzes über die politischen Rechte (BPR)⁶⁵ und den Bericht über die Elektronische Demokratie⁶⁶ in der Sommersession 2002. Bei der Beratung des Berichts verwies der Kommissionsberichtersteller auf die Kosten, welche durch die Nutzung neuer Informationstechnologien für die Ausübung politischer Rechte ausgelöst werden. Für die Kommission stand ausser Frage, dass nebst einem allfälligen Vote électronique die bisherigen Möglichkeiten der Stimmabgabe beibehalten werden müssen. Sie erklärte sich jedoch grundsätzlich einverstanden mit einer Weiterentwicklung der Formen der direkten Demokratie und deren Anpassung an die veränderten Lebensbedingungen. Die Kommission begrüsst das im Bericht vorgeschlagene, gestaffelte Vorgehen bei der Entwicklung des Vote électronique ausdrücklich, mahnte aufgrund der zu erwartenden Kostenfolgen aber zu einem behutsamen Vorgehen. Der Bericht wurde zur Kenntnis genommen, der Revisionsentwurf zum BPR einstimmig gutgeheissen.

⁶⁵ Bundesgesetz über die politischen Rechte (01.079), vom Ständerat angenommen am 21. Juni 2002 (AS 2002 3193 / RO 2002 3193).

⁶⁶ Bericht über den Vote électronique (02.009), zur Kenntnis genommen vom Ständerat am 5. Juni 2002 (AB 2002 S 334f. / BO 2002 E 334 et suiv.).



3 Die kantonalen Pilotprojekte

3.1 Zur Auswahl der Pilotprojekte

Die Entwicklung und Bewertung unterschiedlicher Lösungsansätze auf dem Papier stellte die Arbeitsgruppe vor eine grosse Herausforderung, beschritt sie doch in dieser Arbeit an verschiedensten Stellen Neuland. Die Arbeitsgruppe unterstrich in ihrem Berichtsentwurf zu Händen des Bundesrates die Notwendigkeit von Pilotversuchen. Theoretisch kann das Vorhaben nicht in letzter Konsequenz durchgespielt werden. Zu viele unbekannte Grössen können nur in praktischen Testanordnungen untersucht werden. Dazu gehört eine ganz grundlegende Grösse, nämlich das Vertrauen in die neuen Technologien, welches von der Mehrheit der Bevölkerung und ganz besonders von den Entscheidungsträgern beim Bund und bei den Kantonen mitgetragen werden muss.

Im Ausland werden zwar unterdessen ähnliche Versuche durchgeführt, sie können aber als Referenz für die Bedürfnisse unserer föderalistischen und halbdirekten Demokratie nur mit grossen Einschränkungen konsultiert werden. Möglichkeiten für eine Einbindung in die Abstimmungs- und Wahlorganisation und vielmehr noch die Konsequenzen für die politische Kultur unseres Landes können nur in praktischen Tests evaluiert werden. Es fiel deshalb schon früh der Entschluss, in Zusammenarbeit mit interessierten Kantonen Pilotprojekte in Angriff zu nehmen.

Eine unter allen Kantonen durchgeführte Umfrage hat gezeigt, dass sich verschiedene Kantone an den durch den Bund mitfinanzierten Pilotprojekten beteiligen wollen. Mit den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich wurden schliesslich entsprechende Vereinbarungen unterzeichnet.

Bei der Auswahl dieser Pilotprojekte spielte ein Kriterium die tragende Rolle. Diese drei Pilotkantone bilden bezüglich der jeweiligen Anforderungen an einen Vote électronique ein Set, welches wichtige Aspekte für verschiedenste Schweizer Kantone mit einschliesst. Beispielsweise verfügt der Kanton Genf durch seine zentralen Verwaltungsstrukturen bereits über ein zentralisiertes Stimmregister. Dieses muss im Kanton Zürich erst noch geschaffen werden. Der Kanton Neuenburg prüft die Umsetzung des Vote électronique als integrierte Anwendung in seinem Guichet sécurisé unique, einem elektronischen Amtsschalter für alle Behördenangelegenheiten. Durch die unterschiedlichen Anforderungen und Zielvorgaben sowie durch die zeitliche Staffelung der drei Pilotprojekte kann das Know-how, welches für eine schweizerische Gesamtlösung benötigt wird, kontinuierlich aufgebaut werden. Dabei ist allerdings auch zu betonen, dass die in den drei Pilotprojekten testweise umgesetzten Verfahren, wie das Erstellen von Identifikationsmodulen oder das Zusammenführen von Teilregistern zu einem virtuellen Gesamtregister für zahlreiche E-Government-Anwendungen der Zukunft wichtige Grundlagen bilden. Der Nutzen der Arbeiten in den drei Pilotkantonen hat einen Stellenwert, der weit über den Vote électronique hinausreicht.

3.2 Integration mitinteressierter Kantone

Nebst den Pilotkantonen Genf, Neuenburg und Zürich nehmen auch Vertreter der Kantone Bern, St. Gallen und Tessin in der Arbeitsgruppe und ihren untergeordneten Gremien Einsitz.

Diese Kantone haben sich im Laufe einer Umfrage im Jahre 2000 für eine aktive Mitarbeit ausgesprochen. Mit den ersten erfolgreichen Pilotversuchen im Kanton Genf und dem damit verbundenen, enormen Medienecho zum Vote électronique hat das Interesse von Seiten



bisher nicht integrierter Kantone markant zugenommen. Der vorliegende Zwischenbericht, gefolgt von einem quartalsweise erscheinenden Newsletter, soll dem zunehmenden Informationsbedürfnis dieser Kantone entgegenkommen. Im Bewusstsein, dass dieser Bericht niemals alle Informationsbedürfnisse abdecken kann, stehen ihnen das Projekt Vote électronique bei der Bundeskanzlei, die Pilotkantone Genf, Zürich und Neuenburg sowie die Vertreter weiterer Behördenstellen aus Bund und Kantonen (siehe Kontaktmöglichkeiten in Beilage 2) jederzeit gerne zur Verfügung.

Überdies plant die Bundeskanzlei, das Mandat der Arbeitsgruppe für die Jahre 2005-2007 neu zu konzipieren. Kantone, welche an einer aktiven Mitarbeit während der Pilot- und Evaluationsphase interessiert sind, sollen je einen Vertreter in die Arbeitsgruppe entsenden können. Sobald das neue Mandat verabschiedet ist, werden die Kantone über diese Möglichkeit informiert.

Kantone, welche über eine aktive Mitarbeit in der Arbeitsgruppe hinaus ein eigenes Pilotprojekt starten möchten, erhalten von Seiten der Bundeskanzlei und der Pilotkantone die ihnen gebührende Schützenhilfe. Alle projektbezogenen Informationen stehen zur Verfügung. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass nachträglich gestartete Pilotprojekte nicht mehr in den Genuss von Bundessubventionen kommen können.

3.3 Die Kosten der kantonalen Pilotprojekte

Für die drei Pilotprojekte in den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich und die entsprechenden Begleitarbeiten hat der Bund rund 5 Mio. Franken für die Jahre 2001-2004 budgetiert. Der Bund beteiligt sich mit maximal 80% an den zusätzlich zu herkömmlichen Abstimmungen entstehenden Mehrkosten. Dies betrifft in erster Linie die aufwändige Entwicklung von technischen Systemen und Anlagen, welche Ende 2004 in allen Kantonen abgeschlossen sein wird. Folgende Projektkosten wurden mit den Pilotkantonen verbindlich vereinbart:

| Kanton | Vertragsdatum | Total Projekt(e) | Anteil Bund |
|--------------|---------------|------------------|------------------|
| Genf | 28.02.2002 | 1'562'500 | 1'250'000 |
| Neuenburg | 16.05.2002 | 2'345'164 | 1'876'131 |
| Zürich | 30.08.2002 | 2'466'000 | 1'972'800 |
| Total | | 6'373'664 | 5'098'931 |

Tabelle 1: Durch die Bundeskanzlei eingegangene Verpflichtungen gegenüber den Kantonen

Nebst einem mindestens 20-prozentigen Selbstkostenbeitrag kommen die Kantone für ihre Personalkosten selber auf. Gemäss den Informationen aus den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich dürfen diese „internen Kosten“ nicht unterschätzt werden. Zahlreiche Personen (Projektleitende, Technikerinnen, Juristen, Informationsverantwortliche) leisten während der Aufbau- und Umsetzungsphase der Pilotversuche eine bedeutende Mehrarbeit. Teilweise wurden spezielle Projektstellen geschaffen.

Für die Jahre 2005-2007 steht dem Projekt für die im Zusammenhang mit der Evaluation der Ergebnisse stehenden Arbeiten nur noch ein Bruchteil der für die Entwicklungsphase gesprochenen Mittel zur Verfügung. An einen Weiterausbau der Pilotprojekte resp. an zusätzliche Pilotprojekte ist bis zum Entscheid von Bundesrat und Parlament über die Einführung des Vote électronique in der Schweiz nicht zu denken.



3.4 Zeitplan des Projektes Vote électronique

Bis Ende 2004 werden die Entwicklungen in den drei Pilotkantonen vorangetrieben. Der Kanton Genf, welcher bereits früh diese Entwicklungsarbeiten in Angriff genommen hat, wird am 26. September 2004 anlässlich der eidg. Abstimmung den Vote électronique in den vier Gemeinden Anières, Cologny, Carouge und Meyrin einsetzen. Die Kantone Neuenburg und Zürich werden bis Ende 2004 erste interne Tests durchführen und im kommenden Jahr ebenfalls Pilotversuche bei kommunalen, kantonalen und eidgenössischen Abstimmungen durchführen. Pilotversuche auf eidg. Ebene müssen jeweils durch den Bundesrat genehmigt werden.

Im Anschluss an diese Pilotphase werden die Ergebnisse evaluiert. 2006 und 2007 entscheiden Bundesrat und Parlament aufgrund eines Evaluationsberichtes über das weitere Vorgehen. Verlaufen die Pilotversuche auf eidg. Ebene pannenfrei, könnten in diesem Zeitraum weitere Versuche unternommen werden und die Pilotanwendungen verstetigt werden. Die Pilotversuche schaffen aber kein Präjudiz bezüglich einer eventuellen Einführung des Vote électronique in der Schweiz.

Fallen Bundesrat und Parlament 2007 einen positiven Entscheid für die Einführung des Vote électronique als dritte Variante der Stimmabgabe, könnten die folgenden Arbeiten in Angriff genommen werden.

| Vorarbeiten zur Einführung des Vote électronique in der Schweiz | von | bis |
|--|------|---------|
| Gesetzgebungsarbeiten Bund | 2008 | 2009 |
| Gesetzgebungsarbeiten Kantone | 2009 | 2010 |
| Genehmigung kant. Gesetze durch Bund | 2011 | 2011 |
| Aufbau Kompetenzstelle Bund-Kantone | 2007 | 2008 |
| Bau der Stimmregisterlösungen | 2008 | 2010 |
| Systemtransfer aus Pilotprojekten, System(weiter)entwicklungen | 2008 | 2010 |
| (Gestaffelte) Einführung | | ab 2010 |

Tabelle 2: Folgearbeiten zur Einführung des Vote électronique in der Schweiz. Die Zeitangaben sind geschätzt.

3.5 Risikomanagement bei Pilotversuchen im Rahmen von Bundesabstimmungen

Nach Art. 27a Abs. 2 der Verordnung über die politischen Rechte (VPR, SR 161.11⁶⁷) sind für Pilotversuche zur elektronischen Stimmabgabe zunächst Gemeinden zu bestimmen, in denen für sämtliche (d.h. kommunale, kantonale und eidgenössische) Urnengänge desselben Abstimmungstages Vote électronique zur Anwendung kommt; für diese Gemeinden ist seitens der Kantonsregierung eine Genehmigung des Bundesrates einzuholen. Für die Wahl einer vertretbaren Gemeindegrösse (Anzahl der Stimmberechtigten) muss ausschlaggebend sein, dass Aussagekraft und glaubwürdige Stabilität des Ergebnisses des Bundesurnenganges in keiner Weise gefährdet werden, dass mithin das entsprechende Risiko für den Bundesrat kalkulierbar bleibt.

Um dafür einen Massstab zu erhalten, erscheint es angebracht, die Bundesabstimmungsergebnisse der vergangenen fünf Jahre daraufhin zu untersuchen, wie oft Abstimmungsergebnisse sei es im Volksmehr, sei es im Ständemehr (und damit im

⁶⁷ http://www.admin.ch/ch/d/sr/161_11/a27a.html, abgerufen am 4. Juni 2004.



Volksmehr einzelner Kantone, vgl. Art. 142 Abs. 3 der Bundesverfassung [BV], SR 101⁶⁸) derart knapp ausgefallen sind, dass das Abstimmungsergebnis – wäre dabei bereits ein Pilotprojekt Vote électronique durchgeführt worden – im Falle einer Panne (z.B. bei einem simplen Stromausfall) hätte "kippen" können.

| Datum | Vorlage | Ja/Nein-Differenz < 5 % | | Bemerkungen |
|------------|---|-------------------------|---|-----------------------------|
| | | Bund | Kantone | |
| 18.04.1999 | Totalrevision der Bundesverfassung (Stände: 12 2/2 Ja zu 8 4/2 Nein) | - | OW, SO, SG, GR, AG, VS = 6 | Ständemehr nötig |
| 13.06.1999 | Bundesbeschluss über die ärztliche Verschreibung von Heroin | - | BE, UR, SZ, OW, NW, GL, AR, SG, AG, TG, TI, JU = 12 | Ständemehr bedeutungslos |
| 24.09.2000 | Gegenentwurf zur Solar-Initiative (Stände: 4 1/2 Ja zu 16 5/2 Nein) | - | ZH, BE, BL, VD, GE = 5 | Ständemehr nötig |
| 10.06.2001 | Militärgesetz. Bewaffnung | < 2.2 % | | Ständemehr bedeutungslos |
| 10.06.2001 | Militärgesetz. Ausbildungszusammenarbeit | < 2.2 % | | Ständemehr bedeutungslos |
| 03.03.2002 | UNO-Beitritt. Volksinitiative (Stände: 11 2/2 Ja zu 9 4/2 Nein) | - | LU, NW, SO, SG, VS = 5 | Ständemehr nötig |
| 22.09.2002 | Goldinitiative (Stände: 6 Ja zu 14 6/2 Nein) und Gegenentwurf (Stände: 6 1/2 Ja zu 14 5/2 Nein) | < 4.8 % | UR, SO, BL, SH, AR, SG, GR = 7 | Ständemehr nötig |
| | | < 3.6 % | ZH, BE, LU, UR, ZG, FR, BL, SH, GR, TI, VD, GE = 12 | Ständemehr nötig |
| 22.09.2002 | Strommarktliberalisierung | - | ZH, BE, SZ, SO, BS, AI, SG, AG = 8 | Ständemehr bedeutungslos |
| 24.11.2002 | Asyl-Initiative | < 0.2 % | ZH, BE, LU, OW, ZG, BL, SH, GR, TI = 9 | Volks- und Ständemehr nötig |

Tabelle 3: Knappe Abstimmungsausgänge auf eidgenössischer Ebene seit dem 01.01.1999 (Stand: 25.11.2003)

Bei 10 der insgesamt 55 Vorlagen an 7 der insgesamt 16 Abstimmungssonntage von anfangs 1999 bis Ende 2003 waren zumindest in einzelnen Kantonen oder aber im Bund Abstimmungsergebnisse zu verzeichnen, bei denen die Differenz zwischen Ja und Nein weniger als 5 Prozent betrug. Mit andern Worten: Bei über 15 % aller Vorlagen an beinahe der Hälfte aller Abstimmungssonntage wurde die kritische Zone gesamtschweizerisch und/oder in mehreren Kantonen tangiert. In 5 Fällen oder 9 % aller Vorlagen lag dabei ein "Kippen" des gesamtschweizerischen Ergebnisses (Volks- oder Ständemehr) in Reichweite!

Bis ins Stadium gesicherter Erfahrung dürfen Pilotprojekte zu Vote électronique dieses kritische Quantum daher keinesfalls tangieren. *Der Bundesrat dürfte wohl keinem Pilotkanton für Bundesabstimmungen einen Versuch mit Vote électronique bewilligen*, bei welchem die Anzahl der betroffenen Stimmbürgerinnen und Stimmbürger mehr als 2% des kantonalen Elektors übersteigt: 2% falsch zugeordnete Stimmen ergeben einen Einfluss von 4% auf das Abstimmungsergebnis. In einem Sechstel aller Volksabstimmungen hätte somit die Sicherheitsmarge noch 1% betragen. Nur mit einem derart behutsam gestaffelten Vorgehen bleibt das Risiko kalkulierbar, damit kein eidgenössischer Urnengang Gefahr läuft, wiederholt

⁶⁸ <http://www.admin.ch/ch/d/sr/101/a142.html>, abgerufen am 4. Juni 2004.



werden zu müssen. Aufgrund ihrer Souveränität einerseits und des *exponentiell geringeren Schadenspotentials* andererseits könnten die Kantone bei *kantonalen* Urnengängen weit grössere Risiken eingehen.

Wichtigste der wenigen möglichen Massnahmen zur Vermeidung dieses Risikos ist es, den *Umfang* des Pilottests mit *Vote électronique* zu begrenzen, damit nach menschlichem Ermessen weder das gesamtschweizerische Volksergebnis noch auch nur die Standesstimme des Pilotkantons im Falle einer Panne in Frage gestellt werden können.

3.6 Wissenschaftliche Begleitforschung

Gesetzlicher Auftrag

Die Eidgenössischen Räte haben bei der Novellierung des Bundesgesetzes über die politischen Rechte Art. 8a durch einen Abs. 3 ergänzt, wonach die Versuche mit *Vote électronique* wissenschaftlich zu begleiten und insbesondere Geschlecht, Alter und Ausbildungsstand der am *Vote électronique* Interessierten zu erheben sind.

Auftrag an die Bundeskanzlei

Die Bundeskanzlei hat die Rahmenbedingungen (Kosten, Untersuchungsziele) wissenschaftlicher Begleiterhebungen über die soziografische Zusammensetzung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Versuchen mit elektronischer Stimmabgabe festzulegen. Im weiteren hat sie dafür zu sorgen, dass Pilotversuche mit elektronischer Stimmabgabe auf ihre Wirksamkeit (Entwicklung der Stimmbeteiligung und Auswirkungen auf die Stimmgewohnheiten) überprüft werden (Art. 27o-27p VPR).

Stimmbeteiligung: Steigerungspotential durch einen Vote électronique?

Zwei Gutachten, welche dem Bericht des Bundesrates vom 9. Februar 2002 über den *Vote électronique* (BBl 2002 645-700, hier: 654f sowie Beilagen) als Basis dienten, kamen bezüglich des Potentials einer Erhöhung der Stimmbeteiligung durch *Vote électronique* zu unterschiedlichen Ergebnissen. So schätzte das Genfer Centre d'étude et de documentation sur la démocratie directe (c2d) für den *Kanton Genf* das Potential auf eine Erhöhung der Stimmbeteiligung um maximal 9%. Prof. WOLF LINDER von der Universität Bern rechnete mit einer Partizipationssteigerung auf *nationaler* Ebene von höchstens 1.7%.

Fragen im Rahmen der VOX-Analysen

Die Bundeskanzlei erhofft sich, durch spezifische Befragungen im Rahmen von Pilotversuchen weiteren Aufschluss in dieser Frage zu erhalten. Sie hat das GfS-Forschungsinstitut am 29. Dezember 2002 beauftragt, im Rahmen der VOX-Umfragen zu den eidgenössischen Urnengängen der Jahre 2003 und 2004 zusätzliche, den *Vote électronique* betreffende Fragen in den Befragungskatalog aufzunehmen und das Potential einer Steigerung der Stimmbeteiligung und einer Veränderung der Stimmgewohnheiten durch den *Vote électronique* unter soziodemografischen Gesichtspunkten zu erheben. Der abschliessende Bericht dieser Umfragen wird per Ende 2004 erwartet.

3.7 Pilotversuche mit Auslandschweizerinnen und Auslandschweizern?

3.7.1 Die Politischen Rechte der Auslandschweizerinnen und -schweizer

Von den derzeit 612'562 registrierten Auslandschweizerinnen und -schweizern waren bei der eidgenössischen Volksabstimmung vom 16. Mai 2004 deren 89'389 stimmberechtigt (BBl



2004 3945⁶⁹). Auslandschweizer Stimmberechtigte sind ohne Zweifel die *lohnendste* Zielgruppe eines Vote électronique. Ihr Einbezug bringt enormen Zeit- und Effektivitätsgewinn und kann – einmal installiert – sogar Einsparungen ermöglichen, sofern das Stimmmaterial von den Gemeinden nicht mehr mit Luftpost ins Ausland gesandt werden muss.

Zugleich aber sind Auslandschweizer Stimmberechtigte die am *schwierigsten* in einen Vote électronique einzubeziehende Zielgruppe. Nicht nur haben sie ihren Wohnsitz weit verteilt rund um den Erdball; sie gehören auch zu verschiedensten Stimmgemeinden in der Schweiz, denn sie haben dafür ein Wahlrecht zwischen ehemaligen Wohnsitzgemeinden und ihrer Heimatgemeinde (vgl. Art. 5 des Bundesgesetzes vom 19. Dezember 1975 über die politischen Rechte der Auslandschweizer [BPRAS], SR 161.5⁷⁰).

In kantonalen Angelegenheiten sind die politischen Rechte der Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer auf rund einen Drittel der Stände beschränkt. In kommunalen Angelegenheiten sind sie gar beinahe flächendeckend ausgeschlossen. Bei *Verfassungsabstimmungen* zählen die Stimmen der Auslandschweizer Stimmberechtigten nicht nur für das gesamtschweizerische Volksmehr, sondern auch individuell mit für die Bildung der Standesstimme beim *Ständemehr* (Art.142 Abs. 2 und 3 BV⁷¹). Bei den Nationalratswahlen beschränkt sich auch der Einfluss der Auslandschweizer Stimmen auf die Zusammensetzung der Deputation des *Stimmrechtskantons* auf Bundesebene.

3.7.2 Prozentuale Anteile in den Kantonen

Derzeit verteilen sich die Auslandschweizer Stimmberechtigten und ihr Einfluss insgesamt überaus ausgeglichen auf die verschiedenen Kantone. Nur im Kantonen UR (0.98 %) unterschreitet der Anteil der Auslandschweizer am gesamten Elektorat des Kantons ganz knapp die Prozentgrenze, und in keinem Kanton erreicht er die 5-Prozentgrenze. Am höchsten liegt der Anteil im Kanton GE (4.95 %), gefolgt von den weiteren Grenzkantonen BS (3.99 %), TI (2.84 %) und JU (2.74 %). Interessanterweise garantiert der Umstand, dass ein Kanton an die Landesgrenze reicht, keineswegs einen Rang in der vorderen Tabellenhälfte. Von den 15 Grenzkantonen figurieren deren 7 in der vorderen, 8 in der hinteren Tabellenhälfte, und drei kleine Binnenkantone (AR 1.97 %, GL 1.89 %, AI 1.87 %) liegen andererseits punkto Auslandschweizeranteil ebenfalls in der vorderen Tabellenhälfte. Das gesamtschweizerische Mittel des Auslandschweizeranteils am Elektorat beträgt knapp 1.9 Prozent. Im einzelnen verteilen sich die Auslandschweizer Stimmberechtigten und ihr Einfluss wie folgt auf die Kantone:

| Kanton | Stimmberechtigte | | Anteil der Auslandschweizer in Promille | Rang | Bemerkungen |
|--------|------------------|------------------------|---|------|-------------|
| | Total | davon Auslandschweizer | | | |
| ZH | 814951 | 15045 | 18.5 | 11 | Grenzkanton |
| BE | 686750 | 10178 | 14.8 | 15 | |
| LU | 238654 | 2685 | 11.3 | 22 | |
| UR | 25539 | 251 | 9.8 | 26 | |
| SZ | 90372 | 944 | 10.4 | 24 | |
| OW | 23020 | 276 | 12.0 | 21 | |
| NW | 28453 | 295 | 10.4 | 25 | |

⁶⁹ <http://www.bk.admin.ch/ch/d/ff/2004/3943.pdf>, abgerufen am 3. August 2004.

⁷⁰ http://www.admin.ch/ch/d/sr/161_5/a5.html, abgerufen am 4. Juni 2004.

⁷¹ <http://www.admin.ch/ch/d/sr/101/a142.html>, abgerufen am 4. Juni 2004.



| Kanton | Stimmberechtigte | | Anteil der Ausland- schweizer in Promille | Rang | Bemerkungen |
|--------|------------------|-----------------------------|--|------|-------------|
| | Total | davon Aus- landschweizer | | | |
| GL | 25027 | 472 | 18.9 | 9 | |
| ZG | 67742 | 892 | 13.2 | 18 | |
| FR | 165509 | 2499 | 15.1 | 14 | |
| SO | 166349 | 1790 | 10.8 | 23 | Grenzkanton |
| BS | 115518 | 4606 | 39.9 | 2 | Grenzkanton |
| BL | 179814 | 2454 | 13.6 | 16 | Grenzkanton |
| SH | 48076 | 996 | 20.7 | 7 | Grenzkanton |
| AR | 36159 | 711 | 19.7 | 8 | |
| AI | 10302 | 193 | 18.7 | 10 | |
| SG | 291947 | 4540 | 15.6 | 13 | Grenzkanton |
| GR | 130468 | 2086 | 16.0 | 12 | Grenzkanton |
| AG | 365763 | 4489 | 12.3 | 20 | Grenzkanton |
| TG | 147270 | 1958 | 13.3 | 17 | Grenzkanton |
| TI | 199628 | 5667 | 28.4 | 3 | Grenzkanton |
| VD | 375250 | 8963 | 23.9 | 6 | Grenzkanton |
| VS | 190467 | 2346 | 12.3 | 19 | Grenzkanton |
| NE | 105312 | 2770 | 26.3 | 5 | Grenzkanton |
| GE | 221351 | 10958 | 49.5 | 1 | Grenzkanton |
| JU | 48382 | 1325 | 27.4 | 4 | Grenzkanton |
| CH | 4798073 | 89389 | 18.6 | | |

Tabelle 4: Anteil der Auslandschweizerinnen und -schweizer am gesamten Elektorat bei der eidgenössischen Volksabstimmung vom 16. Mai 2004⁷²

3.7.3 Eine Stimmregisterlösung für Auslandschweizerinnen und -schweizer?

Nimmt man sämtliche Stände, welche derzeit aufgrund ihrer spezifischen Voraussetzungen das Stimmregister der Auslandschweizerinnen und -schweizer voraussichtlich ohne oder mit nur geringem Aufwand an einem Ort dürften *konzentrieren* können, so *könnten rein technisch nach der Einführung eines Vote électronique im Maximum rund drei Achtel aller derzeitigen Auslandschweizer Stimmberechtigten innert vernünftiger Frist in den Genuss der neuen Abstimmungsmöglichkeit kommen*. Ein zentralisiertes Stimmregister kennt heute der Kanton GE, ein akkumuliertes Stimmregister der Kanton NE, ein unter den drei beteiligten Gemeinden umfassend vernetztes Stimmregister BS, ein auf zwei Orte konzentriertes Stimmregister AI. Spezifisch konzentrierte Lösungen für Auslandschweizer Stimmberechtigte kennen die Kantone LU (Betrieb durch das kantonale Justizdepartement) und VD (Betrieb für den gesamten Kanton durch die Stadt Lausanne). Im Kanton SG gilt die Spezialität, dass Auslandschweizer Stimmberechtigte mit Wohnsitz im Fürstentum Liechtenstein sich alle beim kantonalen Passbüro SG immatrikulieren müssen; das Passbüro SG erfüllt diesbezüglich die Aufgaben eines Konsulates (Art. 9 der Verordnung vom 16. Oktober 1991 über die politischen Rechte der Auslandschweizer [VPRAS, SR 161.51⁷³]). Ob daraus Synergien bei einer Konzentration des Stimmregisters für Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer gewonnen werden können, erscheint jedoch fraglich. Unter Einbezug des Kantons SG ergäbe sich nach einer kantonalen Einführung von Vote électronique derzeit

⁷² Fundstelle für die Angaben: BBI 2004 3945 (<http://www.bk.admin.ch/ch/d/ff/2004/3943.pdf>, abgerufen am 3. August 2004). Grau eingefärbte Kantone haben gemessen am gesamtschweizerischen Mittel einen überdurchschnittlichen Anteil an Auslandschweizer Stimmberechtigten.

⁷³ http://www.admin.ch/ch/d/sr/161_51/a9.html, abgerufen am 4. Juni 2004.



jedenfalls höchstens folgendes Beteiligungspotenzial für Auslandschweizer Stimmberechtigte:

| Kanton | Stimmberechtigte | | Anteil der Auslandschweizer in Promille | Rang | Bemerkungen |
|--------|------------------|------------------------|---|------|-------------|
| | Total | davon Auslandschweizer | | | |
| LU | 238654 | 2685 | 11.3 | 22 | |
| BS | 115518 | 4606 | 39.9 | 2 | Grenzkanton |
| AI | 10302 | 193 | 18.7 | 10 | |
| SG | 291947 | 4540 | 15.6 | 13 | Grenzkanton |
| VD | 375250 | 8963 | 23.9 | 6 | Grenzkanton |
| NE | 105312 | 2770 | 26.3 | 5 | Grenzkanton |
| GE | 221351 | 10958 | 49.5 | 1 | Grenzkanton |
| Σ | 1358334 | 34715 | 25.6 | | |

Tabelle 5: Kantone mit stimmregisterseitig günstigen Voraussetzungen für eine baldige Beteiligung der Auslandschweizer an einem Vote électronique (Stand: 25.07.2004)

Freilich steht einer solchen faktischen Bevorzugung der Auslandschweizer Stimmberechtigten bestimmter Kantone – der Vote électronique stünde zwangsläufig erst den Auslandschweizern dieser Kantone offen – das *Verfassungsgebot der Rechtsgleichheit* (Art. 8 Abs. 1 BV⁷⁴) entgegen: Alle Menschen sind vor dem Gesetz gleich. Es spielt in diesem Zusammenhang eine Rolle, dass Auslandschweizer verschiedenster Kantone untereinander vernetzt sind (Beispiel: Im Grossraum Paris wohnen 28'000 Auslandschweizer). Für Berner oder Solothurner Auslandschweizer ist dann keineswegs einsichtig, weshalb Genfer Nachbarn, nicht aber sie von Vote électronique Gebrauch machen dürfen. Ein solcher Zustand lässt sich auf der gesetzlichen Grundlage von *Pilotprojektermächtigungen vorübergehend, keineswegs aber als Dauerzustand auf unabsehbare Zeit hinaus* rechtfertigen. Er dürfte sehr rasch Folgeforderungen benachteiligter Auslandschweizer auslösen, dass briefliche Stimmen aus dem Ausland auch bei Eintreffen nach Urnenschluss noch berücksichtigt werden müssten, um die Diskriminierung auszugleichen. Mit der Umlagerung des Risikos verspäteten Eintreffens von Stimmen aber würde jede fristgerechte Erhaltung von Abstimmungen (und erst recht zeitlich dringlicher Wahlen) verunmöglicht.

Die *Nationalratswahlen 2007* werden ohnehin *noch keinen* Vote électronique anbieten können, weil hierfür zuerst kommunale und kantonale Tests bei Wahlen nachgeordneter Stufen nötig sein werden, welche ihrerseits auch nach Einschätzung der kantonalen Informatikexperten der Pilotprojektkantone allerfrühestens 2007 in Frage kommen können.

3.7.4 Schlussfolgerungen

So oder so setzt daher die Beteiligung der Auslandschweizer Stimmberechtigten an Vote électronique bei Bundesurnengängen voraus, dass alle beteiligten Gemeinwesen Vote électronique kennen und die kritische Grösse erreichen, um den nötigen Support für die Funktionsfähigkeit eines Vote électronique garantieren zu können. Dies ist bei der im gesamteuropäischen Vergleich weit überdurchschnittlich grossen Zahl an (entsprechend kleinen!) Gemeinden unmöglich: Weit über 2000 der derzeit insgesamt 2814 Schweizer Gemeinden haben weniger als 5000 Einwohner; die Verwaltung ist entsprechend klein, der EDV-Support gering; die Zahl registrierter stimmberechtigter Auslandschweizer übersteigt dort selten 1-2 Dutzend.

⁷⁴ <http://www.admin.ch/ch/d/sr/101/a8.html>, abgerufen am 4. Juni 2004.



Soll ein Vote électronique Auslandschweizer Stimmberechtigten in absehbarer Zeit flächendeckend zugänglich gemacht werden, so ist *vorgängig eine auf Auslandschweizer beschränkte Konzentration des Stimmregisters an einem Ort pro Kanton (Kantonsverwaltung oder Verwaltung des Hauptortes) unumgänglich.*

Für eine entsprechende Revision zumindest von Art. 5 des Bundesgesetzes über die politischen Rechte der Auslandschweizer (BPRAS, SR 161.5⁷⁵) sind die Vorarbeiten im Hinblick auf ein Vernehmlassungsverfahren 2004 an die Hand genommen worden. Nur so wird die nötige kritische Masse erreicht, die einen Vote électronique ab Einführung dann auch sofort entsprechend auf die Auslandschweizer auszudehnen erlaubt.⁷⁶

Wenn eine Vernehmlassung 2005 zu einer entsprechenden Revision des Bundesgesetzes über die politischen Rechte der Auslandschweizer bei den Kantonen auf günstiges Echo stösst, mit dem eine Konzentrierung der Stimmregister für Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer in sämtlichen Kantonen wahlweise im Hauptort oder in der Kantonsverwaltung angeregt wird, so könnte nach positivem Echo den Pilotkantonen schneller grünes Licht für den Einbezug von Auslandschweizern in die Pilotprojekte gegeben werden, weil dies dann auch echte Pilotprojekte (mit entsprechend vorübergehendem Charakter) wären. Der Kanton GE könnte dann seine Mandantenlösung für Auslandschweizer anderer Kantone anbieten, sofern die korrekte Berücksichtigung aller Auslandschweizer Stimmen in den zutreffenden Kantonen (Bildung der Standesstimme) gesichert bleibt. *Mit einer solchen Lösung wäre also ein pilotartiger Einbezug von Auslandschweizer Stimmberechtigten in den Vote électronique frühestens anfangs 2007 denkbar.*

3.8 Vote électronique bei Nationalratswahlen?

Nationalratswahlen sind heute in der Schweiz grösstenteils Proporzwahlen, und zudem enthalten sie enorm ausdifferenzierte Ausdrucksmöglichkeiten (Panaschieren, Kumulieren, Streichen sowie nahezu beliebige Mixtur all dieser Möglichkeiten). Dies macht einen Vote électronique gegenüber verschiedensten ausländischen Wahlsystemen exponentiell viel komplexer: Das *britische* Wahlsystem (und mit ihm sehr viele weitere Commonwealth-Staaten wie z.B. Kanada) etwa kennt Einerwahlkreise, das *Majorzwahlsystem* mit relativem Mehr und den Entscheid an einem einzigen Wahltag. Das *französische* Wahlsystem ist ebenfalls ein *Majorzwahlsystem* mit Einerwahlkreisen, allerdings mit absolutem Mehr im ersten Wahlgang und wo nötig einer Stichwahl mit relativem Mehr 14 Tage später. Das *bundesdeutsche* Wahlsystem temperiert das *Proporzwahlrecht* lediglich durch eine sogenannte Erststimme, mit der *einer einzigen* Person eine Vorzugsstimme gegeben werden kann. Das *israelische* und das *peruanische* Wahlsystem sind *reine Parteiproporzsysteme*, bei denen jede stimmberechtigte Person lediglich eine *integrale Parteiliste* auswählen und *unverändert einlegen* kann.

Aus diesem Grunde kann die Schweiz mit Interesse verfolgen, was sich in Sachen Wahlen im Bereich Vote électronique in andern Staaten entwickelt; aber sie kann einen Vote électronique für Nationalratswahlen nicht im selben Tempo entwickeln. Andererseits dürfte die Ausmittlung der Nationalratswahlergebnisse nach vollständiger Entwicklung eines Vote électronique einen viel grösseren Tempogewinn und einen unvergleichlich höheren Rationalisierungsgrad erzielen können, als dies bei reinen Majorzwahlsystemen je der Fall

⁷⁵ http://www.admin.ch/ch/d/sr/161_5/a5.html, abgerufen am 4. Juni 2004.

⁷⁶ Siehe auch Ziffer 7.3.



sein kann. Und vor allem wird ein sauber entwickelter Vote électronique Ausmittlungsfehler unweigerlich und ohne jeden Zeitverzug anzeigen können.

Es erscheint aus heutiger Sicht keineswegs unrealistisch, dass andere Staaten für Wahlen Vote électronique früher einsetzen können als die Schweiz, weil Majorzsysteme puncto Komplexitätsgrad stark der Volksabstimmung gleichen. Denkbar sind allenfalls Pilotprojekte bei Nationalratswahlen in *Majorzkantonen* (UR, OW, NW, GL, AR oder AI), falls seitens dieser Kantone entsprechendes Interesse entstehen und ein Vote électronique auf der Basis der Ergebnisse aus den Pilotkantonen entwickelt werden sollte. Ob dies der Fall sein könne, haben allein die betroffenen Kantone zu entscheiden.

Ein Vote électronique bei Nationalratswahlen in Proporzkantonen wird zunächst ebenfalls entsprechender Vorbereitungen und Versuche anlässlich kommunaler und/oder kantonaler Proporzahlen bedürfen. Deshalb lässt sich bereits jetzt mit Sicherheit sagen, dass *Vote électronique bei Nationalratswahlen in Proporzkantonen nicht vor den Gesamterneuerungswahlen von 2011 zum Einsatz wird gelangen können*. Selbst für ein derartiges Ziel braucht es vorgängig Ernstfallversuche. Kantonale Parlamentswahlen finden aufgrund der heutigen Rechtslage in den verschiedenen Ständen voraussichtlich in folgenden Jahren statt:

| Jahr | Kantone*) | Total Kantone | zusätzlich Gesamterneuerungswahl des Nationalrates/ Bemerkungen |
|------|------------------------------------|---------------|--|
| 2004 | UR, SZ, BS, SH, AI, SG, TG | 7 | |
| 2005 | SO, AR, AI, AG, VS, NE, GE | 7 | |
| 2006 | BE, OW, NW, GL, ZG, FR, AI, GR, JU | 9 | |
| 2007 | ZH, LU, BL, AI, TI, VD | 6 | Eidgenossenschaft; VD: neue KV Art. 92, 113 und 178 |
| 2008 | UR, SZ, BS, SH, AR, AI, SG, TG | 8 | |
| 2009 | SO, AI, GR, AG, VS, NE, GE | 7 | |
| 2010 | BE, OW, NW, GL, ZG, AI, JU | 7 | |
| 2011 | ZH, LU, FR, BL, AR, AI, TI | 7 | Eidgenossenschaft |
| 2012 | UR, SZ, BS, SH, AI, SG, GR, TG, VD | 9 | VD: neue KV Art. 92, 113 und 178 |
| 2013 | SO, AI, AG, VS, NE, GE | 6 | |
| 2014 | BE, OW, NW, GL, ZG, AR, AI, JU | 8 | |

Tabelle 6: Wahljahre zu den Kantonsparlamenten (Stand: 25.11.2003), Pilotprojektkantone sind grau markiert



4 Le projet pilote du canton de Genève⁷⁷

4.1 Contexte international et national

Dans le système de démocratie directe, les citoyens sont appelés quatre à cinq fois par an aux urnes, parfois plus. Le confort et la simplicité de la procédure de vote sont importants.

A Genève, le vote postal représente 95% des suffrages. Son introduction a permis d'augmenter la participation de vingt points en dix ans. Genève avait l'un des taux de participation les plus bas de Suisse ; il est aujourd'hui l'un des cantons dont la participation est la plus forte. Le vote par Internet doit permettre la consolidation de cette tendance en offrant un second mode de scrutin à distance.

La démocratie directe se prête au vote en réseau non seulement parce qu'elle entraîne de nombreux scrutins, mais aussi parce qu'elle limite la délégation de compétences aux élus. Le système politique suisse est plus horizontal que dans les pays voisins.

En outre, la présence à Genève du siège de l'Union internationale des télécommunications (UIT), du CERN, de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et d'autres organisations et entreprises liées aux nouvelles technologies plaide pour une approche proactive des pouvoirs publics à l'égard de ces technologies. Les conditions-cadres offertes par le canton sont en jeu.

4.2 Défendre l'autonomie du service public

L'application genevoise est propriété du canton. Elle a été développée par le Centre des technologies de l'information de l'Etat (CTI), en partenariat avec les entreprises HP et Wisekey. Ce partenariat a permis d'inclure dans le cahier des charges du projet les éléments nécessaires à la transparence et au bon déroulement des scrutins.

En plus d'exigences techniques et légales, l'appel d'offre spécifiait que : « Tous les programmes traitant les votes doivent pouvoir être vérifiés par des experts externes à l'Etat de Genève et totalement indépendants du partenaire qui sera retenu. Ces experts doivent notamment pouvoir s'assurer que l'identité des votants ne soit pas enregistrée dans le fichier des votes et que ceux-ci ne puissent pas être modifiés ».

4.3 Contrôle démocratique – procédures de sécurité

La loi genevoise permet aux citoyens d'assister à l'ouverture des urnes dans les bureaux de vote. Pour le vote postal, cette possibilité a été transposée sur des contrôleurs désignés par les partis et nommés par le gouvernement. La même approche a été retenue pour le vote en ligne.

L'urne électronique est verrouillée avec deux clefs digitales (des mots de passe) créées par les contrôleurs. Ils sont les seuls à connaître et posséder ces clés. De la sorte, un contrôle croisé des partis entre eux et des partis sur l'administration s'exerce à la fermeture et à l'ouverture de l'urne. Durant le scrutin, l'accès au lieu physique où se trouve l'urne électronique est strictement contrôlé.

⁷⁷ Ce chapitre a été rédigé par les responsables du projet pilote du canton de Genève. Pour de plus amples informations consulter le site du projet (<http://www.geneve.ch/chancellerie/e-government/e-voting.html>).



En outre, les contrôleurs émettent un grand nombre de suffrages dans une urne de test, dont le dépouillement doit donner le résultat attendu, tant en nombre de votes qu'en résultat. On vérifie ainsi que le logiciel de vote et de comptage n'introduit pas de biais dans le système.

4.4 Quelles sont les mesures techniques de sécurité ?

La sécurité de tout système comporte un aspect technique et un aspect de procédures. Ce dernier est décrit ci-dessus. Qu'en est-il de la sécurité technique ?

Sur Internet, le bulletin de vote est chiffré en mélangeant aléatoirement des caractères alphanumériques au contenu du bulletin. Quelqu'un qui se saisirait du bulletin (une occurrence très improbable) verrait seulement une série de caractères sans signification.

Le bulletin renvoyé à l'électeur, pour qu'il confirme son choix et s'identifie, est mélangé à une image qui le rend illisible aux pirates informatiques. Cette image, différente pour chaque électeur, lui permet de vérifier qu'il est connecté au site officiel de vote.

Notre site est certifié. Les électeurs peuvent voir les certificats d'authentification et ont ainsi une seconde façon de vérifier avec qui ils sont en contact.

L'identité des électeurs et les bulletins de vote sont gardés dans 2 fichiers distincts, sans lien.

Avant l'ouverture, le contenu de l'urne de vote électronique est mélangé en appliquant un algorithme, afin de changer l'ordre dans lequel les bulletins sortiront. Cela empêche de reconstituer le vote d'un électeur donné par comparaison de l'ordre d'arrivée d'un bulletin de vote avec l'ordre d'inscription d'un nom dans le fichier des électeurs ayant voté.

4.5 Comment fonctionne le système?

Le vote en ligne est basé sur le matériel de vote existant ; il n'exige pas de posséder un équipement particulier. La carte de vote, renouvelée à chaque scrutin, est le cœur du système. Elle doit être présentée au local de vote ou renvoyée avec le bulletin de vote postal. Pour le vote par Internet, il a été ajouté un numéro d'identification personnel à cette carte. Ce numéro change à chaque scrutin.

Le vote par Internet se déroule en quatre étapes :

- 1) Pour être admis sur le serveur de vote, il faut donner un numéro valide de carte de vote. La probabilité de tomber juste au hasard est de un sur cinq milliards. Passé ce barrage, une connexion est établie avec le serveur sécurisé et un bulletin de vote électronique est envoyé.
- 2) L'électeur vote.
- 3) Le système soumet à l'électeur une récapitulation de ses choix. L'électeur doit alors s'identifier en donnant sa date de naissance, sa municipalité d'origine (à choisir dans un menu déroulant riche de 50 noms) et le code secret figurant sur la carte de vote, derrière un film à gratter.
- 4) Le système confirme qu'il a enregistré le vote et en donne la date et l'heure.

Les outils de navigation ainsi que le bouton d'impression d'écran de l'ordinateur sont désactivés pendant le vote. L'électeur ne peut pas imprimer son bulletin. Comme l'application fonctionne sur des fenêtres de type « pop-up », elle ne laisse pas de traces dans l'historique du navigateur Internet.



4.6 Qu'en pense le public?

L'électorat est-il mûr pour ce type de scrutin? Une enquête nationale réalisée en 2003 a montré que 72% de la population suisse est favorable au vote par Internet. A Genève, 68% des électeurs – internautes ou non – y sont favorables, selon une étude conduite par l'Université au printemps 2001. Il y a une majorité favorable y compris parmi la fraction de la population qui n'a pas accès à Internet.

94% des personnes ayant voté par Internet dans l'un des troisscrutins tenus successivement à Anières, Cologny et Carouge veulent la généralisation du vote en ligne. Un pourcentage similaire souhaite l'extension du système aux élections.

Interrogés quant aux avantages et inconvénients du eVoting, 25% à 30% des utilisateurs, selon les scrutins, ne voient aucun inconvénient. Ils citent comme principaux avantages la rapidité de dépouillement, l'accroissement de la participation et le potentiel d'économies dans l'organisation des scrutins. Les principaux défauts perçus sont la création d'inégalités sociales et la moindre sécurité.

4.7 Qui sont les utilisateurs du système de vote en ligne?

A ce jour, Genève a organisé quatre scrutins officiels dans lesquels le vote par Internet était disponible en plus du vote postal et des locaux de vote. Dans une stratégie de mise en œuvre progressive, le canton a offert le vote en ligne dans le cadre de référendums communaux dans les municipalités d'Anières (1150 électeurs, janvier 2003), de Cologny (2500 électeurs, novembre 2003), de Carouge (9040 électeurs, avril 2004) et de Meyrin (9170 électeurs, juin 2004). Ces deux dernières communes sont des villes au sens statistique du terme⁷⁸.

La participation a atteint respectivement 63,8%, 59,3%, 44% et 39%. Ces chiffres ne sont pas directement comparables aux scrutins précédents en raison du caractère strictement communal des consultations par Internet. Normalement, les scrutins portent sur un mélange de thèmes fédéraux, cantonaux et/ou communaux.

La participation en ligne a été forte (43,6% à Anières, 28,9% à Cologny, 26% à Carouge et 22% à Meyrin), mais n'est pas uniforme à travers la pyramide des âges. Dans les trois premiers cas⁷⁹, les 30-39 ans ont voté à plus de 50% en ligne. Internet est ainsi devenu d'emblée le premier mode de scrutin de cette tranche d'âge. La participation en ligne du groupe des 40-49 ans et des 18-29 ans a été légèrement inférieure à 50% sur l'ensemble des scrutins. Les 50-59 ans atteignent les 40% de participation en ligne et les plus de 60 ans oscillent entre 10% et 25% suivant la commune.

La forte participation des plus de 60 ans a été une surprise. Cette génération est familière du vote et se sent de ce fait en confiance pour transposer cet acte dans un univers nouveau, celui d'Internet. Dans chacune des communes concernées, l'Etat a mis des PC publics et du personnel formé à disposition des électeurs. Cette offre a été utilisée en premier lieu par des personnes appartenant à cette tranche d'âge, en particulier des femmes.

⁷⁸ Une ville est une commune de plus de 10.000 habitants. Carouge compte environ 17'000 habitants et Meyrin 18'000.

⁷⁹ Les résultats des sondages effectués à Meyrin n'ont pas encore été analysés.



Globalement, les femmes ont représenté 41% des utilisateurs du vote en ligne et les hommes 59%.

En termes de revenus, les utilisateurs du eVoting lors de ces trois votations appartiennent à la classe moyenne : 2/3 d'entre eux disent gagner entre 5000 et 12'000 francs par mois. Près de 25% n'ont pas répondu à cette question.

Sous l'angle de la formation, cependant, il apparaît que cette population est plus hétérogène que ses revenus ne l'indiquent : pour 30%, l'apprentissage est la plus haute formation achevée, alors que 32% sont universitaires. Professionnellement, les employés du secteur public sont surreprésentés parmi les électeurs en ligne : ils forment 30% des utilisateurs du système, montrant par là que ce projet est vécu au sein de la fonction publique comme un projet d'entreprises motivant.

Les utilisateurs du eVote sont des internautes assidus : 3/4 d'entre eux surfent au minimum 2 fois par semaine, la majorité tous les jours.

L'ensemble de ces caractéristiques, âge, sexe, revenu, formation et fréquence d'utilisation d'Internet, correspond au profil de l'internaute suisse tel qu'il est décrit par l'Office fédéral de la statistique (OFS). Autrement dit, l'utilisateur du vote en ligne est un internaute régulier et assidu. Cela indique que l'application de vote en ligne a trouvé son public. Elle correspond à un mode de vie, à des nouvelles habitudes centrées sur les médias électroniques interactifs ; elle s'inscrit dans son temps.

Quel est l'impact du vote par Internet sur la participation ?

Comme il est dit plus haut, il n'y a pas de base de comparaison pour le taux de participation aux quatre scrutins en ligne. On peut néanmoins remarquer qu'Internet « prend » des électeurs au vote par correspondance, mais pas au locaux de vote, dont la fréquentation est restée dans la moyenne.

Quel sera l'impact du vote en ligne sur la participation ? Entre 12% et 27% des électeurs en ligne, selon les scrutins, se disent abstentionniste occasionnel ou régulier. Les catégories d'âge qui votent le moins, 18-29 ans et 30-39 ans, indiquent une disponibilité à voter plus avec le vote en ligne.

Il pourrait donc y avoir non seulement une augmentation de la participation, mais aussi une amélioration de la représentativité par l'inclusion d'un plus grand nombre de jeunes électrices et électeurs dans le corps des votants.

4.8 Comment votent les eElecteurs ?

Dans les quatre scrutins organisés à ce jour, les trois modes de vote ont donné une même majorité, avec des pourcentages différents. Le vote électronique n'a pas modifié le choix final des citoyens.



5 Le projet pilote du canton de Neuchâtel⁸⁰

Début 2005, la version 1.0 du Guichet sécurisé unique devrait être opérationnelle après promulgation de sa loi par le Grand Conseil neuchâtelois. Les premiers internautes pourront déposer à la chancellerie d'Etat leur demande d'accès au Guichet sécurisé unique. Ils pourront ainsi accéder aux premières prestations en ligne de l'histoire neuchâteloise.

5.1 Accès au Guichet sécurisé unique

Basé sur le concept d'une authentification forte - s'assurer de l'identité de la personne connectée -, l'accès au Guichet sécurisé unique utilise le concept déjà expérimenté au niveau bancaire représenté par un code contrat, un mot de passe et un numéro de session propre à chaque connexion.

Pour obtenir ces droits d'accès, il suffira de compléter le formulaire d'inscription, de légaliser sa signature auprès d'une autorité compétente et de déposer cette demande à la chancellerie d'Etat. Cette dernière procédera aux contrôles d'usage, avant de créer les paramètres de connexion (code contrat et mot de passe initial). Ces éléments feront l'objet d'un premier courrier, accompagné d'un rappel des dispositions légales et des consignes de sécurité.

Sur la base de la création des éléments du contrat, l'exploitant du Guichet sécurisé unique imprimera et expédiera un deuxième courrier contenant la carte à numéros. Une fois en possession des deux courriers, l'internaute pourra se connecter au Guichet sécurisé unique, après avoir modifié son mot de passe lors de sa première connexion.

5.2 Premières prestations du Guichet sécurisé unique

La version 1.0 du Guichet sécurisé unique offrira un ensemble de prestations qui ouvrent l'accès en consultation aux bases de données de l'Etat de Neuchâtel. Plusieurs thèmes tels que la mobilité, la fiscalité et l'assurance incendie sont au cœur des préoccupations de l'administration cantonale.

| Thème | Prestation | Utilisateur – rôle |
|-----------|---|-------------------------------|
| Mobilité | Consultation des véhicules assurés | Assurance |
| | Consultation des détenteurs de plaques | Accès tout public |
| Fiscalité | Consultation de la notification de taxation | Contribuable, mandataire |
| | Consultation du compte courant | Contribuable |
| | Consultation des documents de perception envoyés (tranche d'impôt, décompte intermédiaire, décompte final, décompte d'intérêts) | Contribuable |
| | Consultation du rôle d'impôt | Mandataire, banque, assurance |

⁸⁰ Ce chapitre a été rédigé par les responsables du projet pilote du canton de Neuchâtel. Pour de plus amples informations consulter le site du projet (<http://www.ne.ch/neat/site/jsp/rubrique/rubrique.jsp?StyleType=marron&CatId=3892>).



| Thème | Prestation | Utilisateur – rôle |
|--------------------|--|---|
| | Consultation des coordonnées postales ou bancaires | Contribuable |
| Assurance incendie | Consultation de la valeur incendie | Propriétaire, notaire, banque, assurance, gérance immobilière |

Table 7: premières prestations actuellement en cours de conception et de réalisation

5.3 Transactions possibles courant 2005

Partie intégrante du concept neuchâtelois de Guichet sécurisé unique, le vote électronique sera introduit dans le canton de Neuchâtel dans le cadre de la version 2.0 du Guichet sécurisé unique, lancée courant 2005. Outre le vote électronique, cette version intégrera de nombreuses nouvelles prestations. On pourra ainsi notamment demander un délai pour le dépôt de la déclaration d'impôt, une adaptation des tranches ou encore des facilités de paiement. Dans le domaine automobile, il sera également possible de prendre un rendez-vous pour l'expertise d'un véhicule, d'inscrire un élève à l'examen théorique ou pratique du permis de conduire ou encore d'annoncer un changement d'adresse, etc.

Vaste projet évolutif, le Guichet sécurisé unique se développera encore au fil des années. Avec le souci de toujours prendre en compte les besoins des usagers et clients.

5.4 Une loi pour régir les opérations via le Guichet sécurisé unique en première suisse!

Première en Suisse, la loi sur le Guichet sécurisé unique devrait être présentée à l'automne 2004 au Grand Conseil neuchâtelois. Le canton de Neuchâtel est en effet le premier canton suisse à se doter d'une loi dont le but est de régir les relations développées via Internet entre tous les acteurs cantonaux, tant des secteurs publics que privés. Une fois adoptée, la loi sur le Guichet sécurisé unique devrait entrer en vigueur au début 2005.

Le lancement fin 2001 du projet de Gouvernement électronique neuchâtelois a symbolisé l'arrivée d'une ère nouvelle dans la communication d'information entre les autorités cantonales et communales et leurs usagers et clients. Il aura fallu pour cela compter avec vingt années de numérisation des bases de données et d'informatisation des activités des services des collectivités publiques neuchâteloises. Le Gouvernement électronique neuchâtelois comprend *un axe informationnel*, par le biais des sites Internet de l'Etat et des communes, et un *axe prestations en ligne*, représenté dans notre canton par le Guichet sécurisé unique.

Avant de pouvoir mettre en pratique ces nouveaux concepts, il est nécessaire, dans un état de droit, de cadrer l'ensemble des relations à mettre en œuvre entre les partenaires intéressés par ces nouveaux moyens de communication. C'est l'objectif assigné à la nouvelle loi sur le Guichet sécurisé unique (LGSU) qui devrait être discutée devant le Grand Conseil l'automne prochain.

5.5 Grands axes de la future loi

En premier lieu, la LGSU doit définir clairement quels sont les intervenants du Guichet sécurisé unique. Placés sous la haute surveillance du Conseil d'Etat se trouveront ainsi:



- Les partenaires, soit les autorités cantonales et communales qui auront signé un contrat de collaboration avec l'Etat pour le développement de prestations en ligne à disposition des utilisateurs;
- La chancellerie d'Etat, qui organisera administrativement le Guichet sécurisé unique et assurera les relations avec les utilisateurs (contrats, distribution des droits d'accès);
- L'exploitant qui gèrera l'infrastructure technique et assurera la mise en production des nouvelles prestations du Guichet sécurisé unique;
- Les utilisateurs, soit les personnes physiques et les personnes morales qui auront signé un contrat d'utilisation du Guichet sécurisé unique avec l'Etat de Neuchâtel;
- La commission du Guichet sécurisé unique, soit l'organe de gestion et de suivi dudit guichet, placée sous la présidence d'un membre du Conseil d'Etat, de représentants de l'Etat et des communes.

La loi doit également définir l'environnement technique du Guichet sécurisé unique, l'objectif poursuivi étant de créer une infrastructure centrale unique mais sécurisée pour toutes les collectivités publiques du canton de Neuchâtel. Ceci doit permettre de garantir aux utilisateurs un haut niveau de sécurité, l'unicité des droits d'accès et la qualité des prestations. La loi décrit dans ce chapitre:

- L'architecture de base;
- La définition et la gestion des droits d'accès;
- Les concepts de sécurité de base (infrastructure, personnes, intervention et environnement).

Le lien contractuel existant entre l'Etat - répondant du Guichet sécurisé unique auprès des partenaires - et les utilisateurs est en outre établi dans la loi. Il est en effet fondamental qu'un contrat cadre fixe les devoirs et les obligations de chacun pour des questions de confiance et de sécurisation globale des futures prestations du Guichet sécurisé unique.

Finalement, la loi cantonale sur le Guichet sécurisé unique intègre naturellement les bases légales associées à la loi cantonale sur la protection de la personnalité, ainsi que des articles particuliers définissant les responsabilités des différents acteurs, les voies de recours et les émoluments qui pourraient être perçus.

5.6 Le vote électronique, c'est pour bientôt

Soutenu par la Confédération, le canton de Neuchâtel - tout comme Genève et Zurich - s'est lancé dans la mise en place d'un projet pilote de vote électronique. Un projet qui s'inscrit intégralement dans le concept neuchâtelois de Guichet sécurisé unique. Les travaux, qui ont débuté en mars 2002, vont bon train et le vote électronique sera testé dans les deux années à venir.

Vu la configuration institutionnelle du canton de Neuchâtel, le projet de vote électronique a été divisé en deux phases: *la nouvelle organisation des scrutins et le vote électronique*.

5.7 Registre central des électeurs et carte de vote

La perspective de l'introduction de ce projet d'envergure qu'est le vote électronique a conduit à une nouvelle organisation des scrutins. Le principe a été accepté par le Grand Conseil en septembre 2002 et a déployé ses effets pour la première fois lors de la votation fédérale du



18 mai 2003. Un des changements porte sur la création lors de chaque scrutin d'un registre central des électrices et électeurs des 62 communes du canton.

La nouvelle organisation des scrutins introduit en outre la notion de carte de vote à usage unique. Les électrices et électeurs habilités à voter reçoivent avec leur matériel de vote une carte de vote valable pour le scrutin concerné. Cette carte de vote contient des références uniques (code-barres) et un hologramme de sécurité. Elle est indispensable pour voter et est à retourner à son administration communale munie de sa date de naissance et de sa signature. Précisons que dans le cas d'un vote au bureau électoral, il est indispensable de se présenter avec sa carte de vote.

Autre grand changement avec la centralisation des opérations de gestion des scrutins, dont l'impression de la carte de vote et l'automatisation de la mise sous pli pour l'ensemble des communes. Ces dernières sont ainsi déchargées de ces tâches désormais assurées par l'Etat.

Dernière opération concernant la nouvelle organisation des scrutins: l'enregistrement des votes. Cette opération consiste en l'inscription de la date, de l'heure et du moyen utilisé par l'électrice ou l'électeur pour participer au scrutin. Elle permet de garantir qu'une électrice ou un électeur n'a participé qu'une seule fois au scrutin, soit en votant par correspondance, au bureau électoral ou à l'avenir par le biais d'Internet.

Le concept de la nouvelle organisation de scrutins a rencontré un vif succès au sein des administrations cantonale et communales lors de la votation fédérale du 18 mai 2003.

5.8 Enjeux principaux du vote électronique: sécurité et confiance

Lancée en mai 2003, la deuxième phase du projet de vote électronique prend en compte tous les aspects du vote électronique en se basant sur le registre central des électrices et électeurs créé lors de chaque scrutin. Les travaux portent actuellement sur trois axes :

- Concept de l'interface "électeur";
- Concept de sécurité de communication entre le poste de travail et les serveurs;
- Concept de sécurité de l'urne électronique.

5.9 Sécurité de haut niveau

La sécurité des systèmes et la confiance des électrices et électeurs sont les principaux enjeux d'un projet tel que le vote électronique.

Le concept relatif à la sécurité repose sur plusieurs couches, avec la mise en œuvre d'un environnement propre au Guichet sécurisé unique; ce dernier est assorti d'un périmètre de sécurité, de systèmes de protection contre le piratage informatique et de systèmes de surveillance. La communication entre le poste de l'utilisateur et le serveur sera garantie par un protocole de communication sécurisée s'étendant à l'ensemble des prestations offertes dans le Guichet sécurisé unique.

5.10 Votes totalement cryptés

L'utilisateur du Guichet sécurisé unique doit avoir la garantie que cette infrastructure est totalement sécurisée. Celle-ci doit en effet renforcer la confiance du citoyen dans les



nouvelles technologies, dès lors qu'elle permettra également de communiquer avec l'utilisateur et de lui fournir un moyen de contrôle sur l'opération de vote qu'il aura effectuée (code de confirmation du bon déroulement des opérations).

Au niveau du contenu, il est envisagé de crypter le vote de l'électeur de bout en bout au moyen de clés publiques (cryptage asymétrique) contrôlées par les représentants des autorités ou des partis politiques. Le vote crypté sera ensuite déposé dans l'urne électronique, son contenu restant totalement illisible jusqu'à la clôture du vote. Ce n'est qu'à ce moment que les représentants des autorités et des partis politiques procéderont au décryptage et au comptage des votes après avoir enregistré leur clé privée.

A relever encore que tout sera mis en place pour assurer l'anonymat du vote par Internet. Finalement, l'audit des programmes qui seront développés pour ce projet, ainsi que la loi sur le Guichet sécurisé unique, garantissent le respect de la loi sur la protection de la personnalité. Le contrôle par un organe neutre doit également favoriser cette confiance.

A l'instar du télé-banking, le vote électronique ne peut se développer que dans un environnement sécurisé et contrôlé, favorisant la confiance dans la relation entre le citoyen et l'Etat. Les lois sur le Guichet sécurisé unique, sur la protection de la personnalité et sur les droits politiques mises en œuvre dans le canton de Neuchâtel iront dans ce sens.

5.11 Planification des travaux

Les premiers tests internes relatifs au vote électronique ont été réalisés durant l'automne 2003, tant au niveau des votations que des élections. Des tests mettant en scène des électrices et électeurs sélectionnés sont en outre planifiés pour septembre 2004, et ce n'est que sur la base des différents résultats obtenus et des audits de sécurité que la votation par Internet pourra être introduite, en accord avec la Confédération et le gouvernement neuchâtelois.



6 Das Pilotprojekt des Kantons Zürich⁸¹

Neben den Kantonen Genf und Neuenburg realisiert auch der Kanton Zürich ein Projekt zum Vote électronique. Das Pilotprojekt wird durch die Bundeskanzlei begleitet. Einer der Schwerpunkte des Zürcher Projektes bildet die Stimmregisterproblematik. Das Zürcher Projekt will Anfang 2005 den Bürgerinnen und Bürger nicht nur das Abstimmen sondern auch das Wählen (Majorz- und Proporzahlen) elektronisch ermöglichen.

Im Gegensatz zu den anderen Pilotkantonen hat sich Zürich dazu entschieden, nebst dem Einsatz von Internet auch eine Handylösung, basierend auf SMS, anzubieten.

Als Realisierungspartner und Generalunternehmer zeichnet die Firma Unisys (Schweiz) AG, die ihrerseits weltweit schon erste Erfahrungen im E-Voting Bereich sammeln konnte. Die Sicherheitsaudits werden durch die Swisscom Enterprise Solutions AG vorgenommen

6.1 Stimmregister

Der Kanton Zürich zählt 171 autonome Gemeinden, die ihr Einwohner- bzw. Stimmregister in eigener Regie führen. Die Information, ob und zu welchen Vorlagen eine Bürgerin oder ein Bürger sein Votum abgeben kann, ist im gemeindeeigenen Einwohner- bzw. Stimmregister hinterlegt und diese sind meistens nicht harmonisiert. Um die elektronische Teilnahme an Wahlen und Abstimmungen zu ermöglichen, wird vorgängig jeweils ein aktuelles, zentrales Stimmregister erstellt. Per Stichtag stellen die Gemeinden die für den Vote électronique benötigten Angaben zur Verfügung.

Für den Datenaustausch zwischen den Gemeindesystemen und dem Vote électronique-System sind spezielle „Adapter“ programmiert worden. Diese Adapter ermöglichen den Zusammenschluss aller Stimmberechtigten in einem Register auf kantonaler Ebene. Damit der Kanton Zürich den Vereinbarungen mit der Bundeskanzlei zur Harmonisierung der Register nachkommt und die Vorgaben des Bundesamtes für Statistik BFS resp. des Vereins eCH⁸² zur Harmonisierung erfüllen kann, steht ein Feldzuteilung pro Gemeinde zur Verfügung. Unsere Lösung ermöglicht jeder Gemeinde, die Felder individuell zu mappen. Abhängig vom Datenformat der eingehenden Importdatei werden die Daten mit Hilfe eines Protokolladapters in ein XML-Format und anschliessend in das offene EML⁸³-Standardformat konvertiert, auf welchem das zentrale Stimmregister aufgebaut ist.

6.2 Stimmrechtsausweis

Um den Stimmbürgerinnen und Stimmbürgern den Zugang zur elektronischen Stimmabgabe zu ermöglichen wurde ein neuer Stimmrechtsausweis geschaffen. Ausser den Angaben zur Person enthält der Ausweis ebenfalls die personalisierten Zugangscodes wie User-ID und

⁸¹ Dieses Kapitel wurde von den Projektverantwortlichen des Kantons Zürich verfasst. Der Kanton Zürich veröffentlicht in regelmässigen Abständen eine Informationsschrift zu seinem Projekt, siehe <http://www.statistik.zh.ch/produkte/evoting/>.

⁸² Der Verein eCH fördert und verabschiedet E-Government-Standards in der Schweiz. Vgl. www.ech.ch.

⁸³ EML: E-Voting Markup Language, ein Standard der OASIS für Prozesse und Schnittstellen in elektronischen Wahl- und Abstimmungssystemen.



PIN⁸⁴. Auf jeden Abstimmungs- resp. Wahltermin hin werden die Stimmausweise mit den Codes neu erstellt. Für das Abstimmen per SMS werden zudem die personifizierten Codes der Vorverschlüsselung aufgedruckt. Die Codes sind nur für einen einzigen Abstimmungs- resp. Wahltermin gültig.

Der PIN wird erst lesbar, wenn das Sicherheitssiegel Hydalam⁸⁵ auf der Rückseite des Stimmrechtsausweises geöffnet wird. Dieses mit Hydalam konfektionierte Papier kommt vor allem bei Banken und Versicherungen zum Einsatz.

6.3 Abgabe der Stimmen und Urnendienst

Jede Bürgerin und jeder Bürger erhält seine Stimm- und Wahlunterlagen wie bis anhin per Post oder Kurier zugestellt. Neu kommen zu den herkömmlichen Stimmabgaben, brieflich, vorzeitig oder an der Urne, noch die beiden elektronischen Möglichkeiten dazu, nämlich per Internet oder per Handy. Zudem ist das Vote électronique-System des Kantons Zürich so modular aufgebaut, dass weitere Endusergeräte mit wenig Aufwand integriert werden können (Palm, TV, sprachgesteuerte Medien etc.).

Bei den Majorzwahlen sind im Kanton Zürich alle Bürgerinnen und Bürger wählbar, ohne dass man sich anmelden oder registrieren lassen muss. Das hat zur Folge, dass jeder Wählende sich ans zentrale Stimmregister wenden kann, um anschliessend eine gewünschte Person anonym auswählen zu können.

Beim Wählen via Handy ist zur Zeit noch eine vorgängige Verschlüsselung nötig, damit die Anonymität vollständig gewährleistet ist. Die so genannten vorverschlüsselten Daten werden pro Wahl- oder Abstimmungstermin neu generiert und auf den Stimmrechtsausweisen aufgedruckt. Die Permutation liegt bei 33'696.

Um den Urnendienst soweit als möglich von langwierigen und aufwändigen Kontrollwegen zu entlasten, sind ausser der visuellen Kontrolle (Integrität des Sicherheitssiegels des Stimmrechtsausweises) die folgenden drei Möglichkeiten vorhanden:

- Die Online-Prüfung über Tastatur oder Barcodeleser in den Wahl- resp. Abstimmungsbüros, die mit einem Netzanschluss versehen sind.
- Die Offline-Prüfung über Tastatur oder Barcodeleser auf einem lokalen PC oder Laptop mit den vorgängig herunter geladenen Kontrolldaten.
- Die Prüfung mittels einer Tabelle, die vorgängig aus dem System gedruckt wurde.

6.4 Ausmittlungssystem

Von Anfang an hat man sich dazu entschieden, keine Insellösung, sondern ein integriertes System zu realisieren. Im Kanton Zürich steht für die Ausmittlung der Resultate das Wahl- und Abstimmungssystem (WABSTI) zur Verfügung. Das heisst, die elektronischen Stimmen werden an das Ausmittlungssystem WABSTI weiter gegeben. Um diesen Datentransfer

⁸⁴ PIN-Code: Personal Identification Number: personenbezogene Identifikationsnummer, mit der die Zugangsberechtigung einer Benutzerin oder eines Benutzers für ein elektronisches System geprüft werden kann.

⁸⁵ Hydalam Secure-Mail: Patentiertes Verfahren zur Wahrung von vertraulichen Daten wie Passwörter etc. bei der Zustellung über den Postweg.



vorzunehmen verfügt das System über eine Import- und Export-Schnittstelle, um eine fehlerfreie Übermittlung zum Ausmittlungssystem zu gewährleisten. Zudem können alle elektronischen Stimmen als Wahl- oder Abstimmungszettel gedruckt und manuell weiter verarbeitet werden.

6.5 Sicherheit und Dokumentation

Da der Vote électronique sehr hohe Anforderungen an die Sicherheit und Vertraulichkeit stellt, kommen im Pilotprojekt des Kantons Zürich internationale Standards zur Anwendung. So wird im Sicherheitsbereich nach den Vorgaben der ISO für Informationssicherheit in Informatikprojekten gearbeitet, welches nicht bloss die informationstechnischen, sondern auch die organisatorischen und physischen Aspekte umfasst.

Zum Erstellen des Betriebskonzeptes und der dazugehörigen Dokumentation wird ebenfalls ein international erfolgreich eingesetztes Werkzeug, ITIL⁸⁶ eingesetzt. Zur Überprüfung des Programmcodes und zur Verwaltung der Versionen wird ebenfalls ein EDV-gestütztes Verfahren eingesetzt, das eine lückenlose, nachvollziehbare Kontrolle durch die verantwortlichen Prüforgane ermöglicht.

6.6 Projektstand

Nach einer längeren Vorlaufzeit, wurde mit der Realisierung des Projekts am 5. Januar 2004 begonnen. Realisiert sind die Schnittstellen mit den dazugehörigen Adaptern zu den Einwohner- resp. Stimmregistern der Gemeinden. Mit 20 Gemeinden, mit dabei die Städte Zürich und Winterthur, sind erste Tests erfolgreich durchgeführt worden.

Die in diesen Tests generierten Daten sind zur Erstellung der Stimmrechtsausweise auf DVD-Datenträgern den Druckereien der Städte Zürich und Winterthur, der KDMZ und der VRSG übergeben worden. Erste Prüfungen der Funktionalität in Bezug auf das Hydalamsicherheitssegels sind erfolgt.

Um auf die Studierendenratswahlen der Universität Zürich (StuRA-Wahlen) optimal vorbereitet zu sein, ist der Bau des Moduls Proporzahlen vorgezogen worden.

6.7 Projektplanung

Bereits Ende 2004 werden wir mit den Studierendenratswahlen an der Universität Zürich mit ca. 20'000 Stimmenden den Vote électronique produktiv nutzen. Ab März 2005 steht das Generieren der Stimmrechtsausweise aus allen 171 Gemeinden mit allen nötigen Daten zur Durchführung von ausgedehnten Pilotversuchen bereit. Auf diesen Termin sind auch sämtliche Prüf- und Kontrollverfahren sowie das Betriebshandbuch für den Einsatz bereit. Für Mitte 2005 ist eine Abstimmung im Kanton Zürich mit den zusätzlichen, elektronischen Möglichkeiten geplant.

⁸⁶ ITIL: Information Technology Infrastructure Library



7 Rechtliche Grundlagen für Vote électronique

7.1 Grundlagen für Versuche mit Vote électronique

Bundesverfassung (Art. 34 Abs. 2 BV, SR 101⁸⁷) und konstante Praxis des Bundesgerichts (vgl. nur BGE 121 I 187⁸⁸, BGE 129 I 185 S. 199 E. 7.2⁸⁹) schützen die freie Willensbildung und die unverfälschte Stimmabgabe und leiten aus dem verfassungsmässigen Stimmrecht den Anspruch aller Stimmberechtigten darauf ab, dass *kein Wahl- oder Abstimmungsergebnis anerkannt wird, das nicht den freien und unverfälschten Willen der Stimmberechtigten zuverlässig wiedergibt*. Dieser Grundsatz gilt für Vote électronique ebenso wie für die traditionelle Stimmabgabe an der Urne oder mittels Briefpost.

Das Bundesgesetz über die politischen Rechte [BPR, SR 161.1] regelt in Artikel 8a Absatz 1⁹⁰ die Durchführung von Versuchen mit elektronischer Stimmabgabe. Ausführungsbestimmungen dazu wurden in den Artikeln 27a-27q⁹¹ der Verordnung vom 24. Mai 1978 über die politischen Rechte [VPR, SR 161.11] erlassen. Weisungen für die Anwendung teilte der Bundesrat den Kantonen im Kreisschreiben vom 20. September 2002 (BBI 2002 6603-6609⁹²) mit.

Die rechtliche Grundlage gibt dem Bundesrat die Kompetenz, in Zusammenarbeit mit interessierten Kantonen *örtlich, zeitlich und sachlich begrenzte* Versuche mit Vote électronique zuzulassen; dabei müssen die *Kontrolle der Stimmberechtigung, das Stimmgeheimnis und die Erfassung aller Stimmen gewährleistet und Missbräuche ausgeschlossen* sein. In den detaillierten Ausführungsbestimmungen hat der Bundesrat konkrete Anforderungen aufgestellt, denen ein Vote électronique System zu genügen hat, damit er Pilotversuche zulässt (Art. 27a-27q VPR).

Die Verwendung des Begriffs "Versuche" darf nicht darüber hinweg täuschen, dass die Resultate der Abstimmung oder Wahl, in welcher Vote électronique eingesetzt wurde, verbindlich sein müssen. Deshalb bedarf es für die Durchführung von Vote électronique Versuchen anlässlich einer Bundesabstimmung der Genehmigung des Bundesrates.

7.2 Zum Genehmigungsverfahren

Mit der Zulassung von Pilotprojekten bei eidgenössischen Urnengängen ist untrennbar auch die Bereitschaft verbunden, das so zustande kommende Ergebnis als verbindlichen Teil des gesamtschweizerischen Resultats anzuerkennen und damit für die Vertrauenswürdigkeit des gesamten Urnengangs einzustehen.

Der Bundesrat legt fest, wann und in welchen *Gemeinden* die Abstimmungsergebnisse aus dem Vote électronique bindende Wirkung für das Bundesergebnis haben sollen und für welche Urnengänge oder Vorlagen der Vote électronique zugelassen wird. Massgebend wird dabei jeweils das *gesamte Umfeld* sein, denn der Vote électronique kann in einer

⁸⁷ <http://www.bk.admin.ch/ch/d/sr/101/a34.html>, abgerufen am 4. Juni 2004.

⁸⁸ Siehe [Internetlink](#), abgerufen am 4. Juni 2004.

⁸⁹ Siehe [Internetlink](#), abgerufen am 4. Juni 2004.

⁹⁰ http://www.bk.admin.ch/ch/d/sr/161_1/a8a.html, abgerufen am 4. Juni 2004.

⁹¹ http://www.bk.admin.ch/ch/d/sr/161_11/index.html, abgerufen am 4. Juni 2004.

⁹² <http://www.bk.admin.ch/ch/d/ff/2002/6603.pdf>, abgerufen am 4. Juni 2004. (en français: <http://www.bk.admin.ch/ch/f/ff/2002/6141.pdf>; in italiano: <http://www.bk.admin.ch/ch/i/ff/2002/5891.pdf>).



bestimmten *Territorialkörperschaft* nur für *alle* Urnengänge eines und desselben Sonntags zugelassen werden; sonst könnten Mehrfachstimmabgaben wegen der Notwendigkeit doppelter Stimmrechtsausweise möglich werden. *Die Definition der Gemeinden mit Vote électronique ermöglicht dem Bundesrat die Steuerung so, dass bei Schwierigkeiten nicht ein entscheidender Einfluss auf das eidgenössische Gesamtergebnis riskiert werden muss* (vgl. Art. 27a Abs. 2 und Art. 27c Bst. c VPR sowie BBI 2002 6603).

7.3 Vote électronique für Auslandschweizer

Eine Umfrage, die das GfS-Forschungsinstitut in Bern im Auftrag der Auslandschweizer-Organisation (ASO) und von swissinfo/SRI im Frühjahr 2003 durchgeführt hat, belegt das grosse Interesse der Auslandschweizerinnen und -schweizer, an der politischen Willensbildung in ihrer Heimat zu partizipieren. Bei dieser Umfrage haben sich 69 Prozent der befragten Auslandschweizerinnen und -schweizer für die Einführung eines Vote électronique ausgesprochen. Ein Einbezug der Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer in den Vote électronique wäre mit einigem Nutzen verbunden. Gegenwärtig werden die Abstimmungs- und Wahlunterlagen an die Auslandschweizerinnen und -schweizer auf dem Postweg (Luftpost oder Landpostweg) ins Ausland versandt. Es gehen oft Beschwerden und Klagen von Auslandschweizerinnen und -schweizern über das verspätete Eintreffen ihrer Abstimmungs- und Wahlunterlagen ein.

Für die Durchführung von Versuchen mit Vote électronique für Auslandschweizer Stimmberechtigte gelten grundsätzlich die gleichen Bedingungen wie für Versuche für Inlandschweizer Stimmberechtigte (vgl. Art. 1 Abs. 1 Bundesgesetz über die politischen Rechte der Auslandschweizer, [BPRAS, SR 161.5]). Allerdings ist Vote électronique für Auslandschweizer Stimmberechtigte mit einigen zusätzlichen Herausforderungen verbunden. Die heterogenen Stimmregisterlösungen in der Schweiz schliessen einen Anschluss aller Auslandschweizer Stimmberechtigten innert zumutbarer Frist aus. Die geltende Regelung (Art. 5 Abs. 2 BPRAS) überlässt es den Kantonen, die Führung der Stimmregister für Auslandschweizerinnen und -schweizer auf eine oder mehrere bestimmte Gemeinden zu beschränken. Eine Anzahl von Kantonen (Genf, Neuenburg, Basel-Stadt, Appenzell Innerrhoden) kennen bereits zentralisierte oder harmonisierte Stimmregister für Auslandschweizerinnen und -schweizer oder haben anderweitig spezifisch konzentrierte Lösungen für Auslandschweizer Stimmberechtigte geschaffen (Luzern und Waadt, von Bundesrechts wegen teilweise auch St. Gallen).

Gemäss Artikel 39 Absatz 1 BV regelt der Bund die Ausübung der politischen Rechte in eidgenössischen Angelegenheiten. Der Bund ist also befugt, den Kantonen ein zentralisiertes System für die Führung der Stimmregister der Auslandschweizerinnen und Auslandschweizer aufzuerlegen, wenn dies sachlich begründet ist. Die Rechtsgleichheit (Art. 8 BV) lässt es nicht zu, dass bei einer Einführung des Vote électronique auf Bundesebene alle Auslandschweizer Stimmberechtigten von dieser neuen Form der Ausübung der politischen Rechte auf unabsehbare Zeit ausgeschlossen bleiben, die nicht im Stimmregister eines Kantons eingetragen sind, welcher über ein zentralisiertes Stimmregister verfügt.

Deshalb wird erwogen, in einer Revision des BPR die nötigen Voraussetzungen zu schaffen, um Vote électronique für Auslandschweizer innerhalb absehbarer Zeit einführen zu können. Der entsprechende Revisionsvorschlag lautet voraussichtlich:



BPRAS Art. 5b (neu) Stimmregister für Auslandschweizer

¹ Der Kanton legt fest, ob das Stimmregister für Auslandschweizer zentral bei der Kantonsverwaltung oder bei der Verwaltung seines Hauptortes geführt wird.

² Die Stimmregister für Auslandschweizer können dezentral geführt werden, wenn:

- a. sie kantonsweit harmonisiert sind und elektronisch geführt werden, oder
- b. die Daten regelmässig elektronisch an ein zentral geführtes Stimmregister für Auslandschweizer weitergegeben werden.

Was die Ausgestaltung eines zentralen Stimmregisters für Auslandschweizer Stimmberechtigte anbelangt, sieht Artikel 5b Absatz 1 zwei Möglichkeiten vor: das Stimmregister der Auslandschweizer kann zentral bei der Kantonsverwaltung oder bei der Verwaltung des Kantonshauptortes geführt werden. Die Wahl bleibt den Kantonen überlassen.

Absatz 2: Sind die Stimmregister der Auslandschweizer im Sinne von Artikel 5b Absatz 1 zentralisiert, so bleibt es den Kantonen unbenommen, die administrative Führung der Stimmregister weiterhin den Gemeinden zu überlassen. Dies könnte in der Weise geschehen, dass die Gemeinden die Daten erheben und verwalten und dem Kanton eine Sicht auf ihre Datenbanken einräumen, damit dieser die Daten jederzeit auf seiner Ebene zusammenfügen kann (sogenannte "View" oder Spiegelung). Eine solche dezentrale Struktur sieht der Kanton Zürich im Rahmen des Projektes Vote électronique vor.



8 Technische Grundlagen für Vote électronique

Gemeinhin wird nicht verstanden, weshalb Zeitungen online gelesen, Freunde und Verwandte rund um den Erdball per E-Mail erreicht, und Einzahlungen bequem per E-Banking erledigt werden können, die elektronische Stimmabgabe aber trotz einem grossen Bedürfnis noch immer auf sich warten lässt. Auf den kürzersten Nenner gebracht, lautet die Forderung, nun endlich einen Computer aufzustellen, welcher elektronische Stimmen entgegen nimmt.

Der Vote électronique stellt höchste Ansprüche an die Technik. So muss beispielsweise eine Lösung gefunden werden, einen Stimmbürger oder eine Stimmbürgerin eindeutig als stimmberechtigte Person zu identifizieren, gleichzeitig aber das Stimmgeheimnis zu wahren. Eine Identifikation mit Benutzererkennung, Passwort und einem zeitlich oder auf eine einzelne Transaktion beschränkten Code, wie sie das E-Banking kennt, kann für den Vote électronique nicht die Lösung sein. Beim E-Banking muss die Identität des Auftraggebers einer Einzahlung klar erkennbar sein und im Falle einer Beschwerde auch nachgewiesen werden können. Eine Stimmabgabe hat aber anonym zu erfolgen. Niemand darf die Möglichkeit haben, eine Stimme einer bestimmten Person zuzuweisen. Ebenso muss verhindert werden, dass Stimmen systematisch verändert oder gelöscht werden können.

Es liegt auf der Hand, dass die technische Lösung solcher Probleme für den Erfolg des Projektes von grösster Relevanz ist⁹³. Die Problematik liegt darin, dass das Internet ein komplexes, heterogenes Netzwerk ist, welches keiner globalen Sicherheitskontrolle unterliegt. Nicht nur Ausfälle von Computersystemen, auch Missbrauch und Attacken können den Vote électronique gefährden.

Für die Pilotversuche mit Vote électronique gilt: Elektronisch abgegebene Stimmen dürfen auch bei einem Komplettausfall des Vote électronique Systems nicht verloren gehen. Die stimmberechtigte Person muss die Möglichkeit zur konventionellen Stimmabgabe haben, sollte die elektronische Stimmabgabe fehlschlagen.

8.1 Zur Architektur eines Vote électronique-Systems

Der Vote électronique kann nicht als in sich geschlossenes System betrachtet werden. Vielmehr handelt es sich um eine Vielzahl aufeinander abgestimmter Teilsysteme und Prozesse. Im Folgenden werden die beiden Hauptsysteme Eingabegerät und zentrale Serveranlage⁹⁴ unterschieden und der Prozess der Stimmübermittlung beschrieben.

8.1.1 Das Eingabegerät

Bei der brieflichen Stimmabgabe und bei der Abstimmung an der Urne sind keine besonderen Eingabegeräte notwendig. Der Vote électronique setzt hingegen die Verfügbarkeit Neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (NIKT) voraus. Für die elektronische Stimmabgabe können theoretisch viele Geräte eingesetzt werden. Aufgrund

⁹³ Die Arbeitsgruppe Vote électronique hat in ihrem Bericht über Chancen, Risiken und die Machbarkeit der elektronischen Stimmabgabe Mindeststandards vorgelegt, welche im Rahmen der Pilotprojekte bezüglich ihrer Wirksamkeit und allfälliger Alternativen überprüft werden müssen. Siehe Ziffer 2.

⁹⁴ Server: Computer, auf dem ein Betriebssystem Programme und Daten für den Zugriff durch mehrere Benutzer verwaltet.



seiner hohen Verbreitung eignet sich zur Zeit der Personalcomputer mit Internetanschluss am ehesten. Anfang 2003 verfügten 62% der Schweizer Bevölkerung über einen privaten Internetzugang, Tendenz steigend. Fast die Hälfte der Schweizer Bevölkerung verfügt ausserdem am Ausbildungs- oder Arbeitsplatz über einen Internetzugang⁹⁵. Das Internet ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Die Informationsbeschaffung über das Internet, die Kommunikation per E-Mail, E-Commerce und E-Banking sind in den Lebensgewohnheiten der Schweizer Bevölkerung fest verankert.

Es ist daher naheliegend, den Personalcomputer mit Internetzugang auch als Eingabemedium für den Vote électronique zu nutzen. Im Rahmen der Pilotversuche in der Schweiz wird deshalb der Einsatz des Personalcomputers prioritär verfolgt. Damit möglichst alle Stimmbürgerinnen und Stimmbürger ihre Stimme in Zukunft elektronisch abgeben können, muss gewährleistet werden, dass weder besondere Hard- oder Software, noch überdurchschnittliche Anwenderkenntnisse vorausgesetzt werden.

Über folgende Grundelemente muss ein Personalcomputer zur Stimmabgabe verfügen:

- Neuere Betriebssystem (Windows, Mac-OS, Linux, etc.)
- Einen aktuellen SSL⁹⁶-fähigen Web-Browser (Internet-Explorer, Netscape, Mozilla, Opera etc.)

Die in den Kantonen Genf, Neuenburg und Zürich entwickelten Systeme setzen keine hardware-basierenden Identifikationsmittel (bspw. Smart-Card⁹⁷) voraus. Solche Identifikationsmittel können die Sicherheit der elektronischen Stimmabgabe zwar ergänzen. Sie sind aber zur Zeit noch zu wenig verbreitet.

8.1.2 Die zentralen Serveranlagen

Die Entgegennahme und Auszählung der Stimmen bei der herkömmlichen Stimmabgabe erfolgt in den meisten Schweizer Kantonen dezentral in den Gemeinden. Nur wenige Kantone, so auch der Kanton Genf, zählen die Stimmen zentral aus. Beim Vote électronique ist eine Zusammenlegung der Urnen und die Stimmenauszählung an einem zentralen Ort unumgänglich. Bei einer Einführung des Vote électronique können aber die dezentralen Strukturen der herkömmlichen Stimmabgabe erhalten bleiben.

Warum ist diese Zentralisierung der Entgegennahme und Auszählung von Stimmen beim Vote électronique erforderlich? Die Anschaffung und der Betrieb eines Vote électronique bindet grosse finanzielle und personelle Ressourcen. Die dezentrale Einrichtung wäre daher mit einem unverhältnismässigen Aufwand verbunden.

⁹⁵ Im Bereich der Internetangebote der öffentlichen Hand weist die Schweiz einen vergleichsweise geringen Anteil grundlegender Service-Angebote auf. Zahlreiche Studien unterstreichen, dass die Bevölkerung in der Schweiz ein grosses Interesse an einem Ausbau solcher Dienstleistungen bekundet. Behördengeschäfte können so ohne Restriktionen in bezug auf Raum und Zeit von zu Hause aus ausgeführt werden. Vgl. bspw.: GfS-Forschungsinstitut (2003), Einfach, informativ und sicher. Bern. Fundort: www.e-gov.admin.ch, abgerufen am 5.3.2004; CC eGov, UNISYS (2004), Trendbarometer eGovernment. Fundort: <http://www.unisys.ch>, abgerufen am 26.3.2004; Schweizerische Bundeskanzlei (2003), Bericht über die Bedürfnisse der Bevölkerung in Bezug auf E-Government. Fundort: www.e-gov.admin.ch, abgerufen am 5.3.2004.

⁹⁶ Die Verschlüsselung der Stimmen basiert auf dem SSL-Protokoll (Secure Socket Layer), das Web-Browser und Web-Server die Möglichkeit bietet, sicher miteinander zu kommunizieren; es erlaubt über den Web-Browser die Überprüfung der Authentizität des Web-Servers. SSL gilt als Standard für das Internet Banking. (<http://wp.netscape.com/security/techbriefs/ssl.html>)

⁹⁷ Kreditkartengrosse Plastikkarte, die auf dem eingebauten Mikrochip Daten speichert und einfache Programme ausführt



Die Pilotkantone Genf, Neuenburg und Zürich richten ihr Vote électronique-System in hochsicheren Räumen der kantonalen Verwaltung ein. Diese Räume verfügen über ein Zutrittskontrollsystem, über Schutz gegen Feuer und Wasser und über Notstromaggregate für den Fall eines Stromausfalls.

Für die Kontrolle der Stimmberechtigung, die Entgegennahme der Stimmen, die Speicherung in der elektronischen Urne und die Auszählung am Abstimmungssonntag werden Teilsysteme (Applikationen) nach den neuesten Sicherheitsrichtlinien entwickelt. Obwohl solche Systeme auch auf dem Markt erhältlich sind, entwickeln die Pilotkantone eigene, den jeweiligen Bedürfnissen angepasste Applikationen. Der dazugehörige Programmcode ist Eigentum des Pilotkantons.

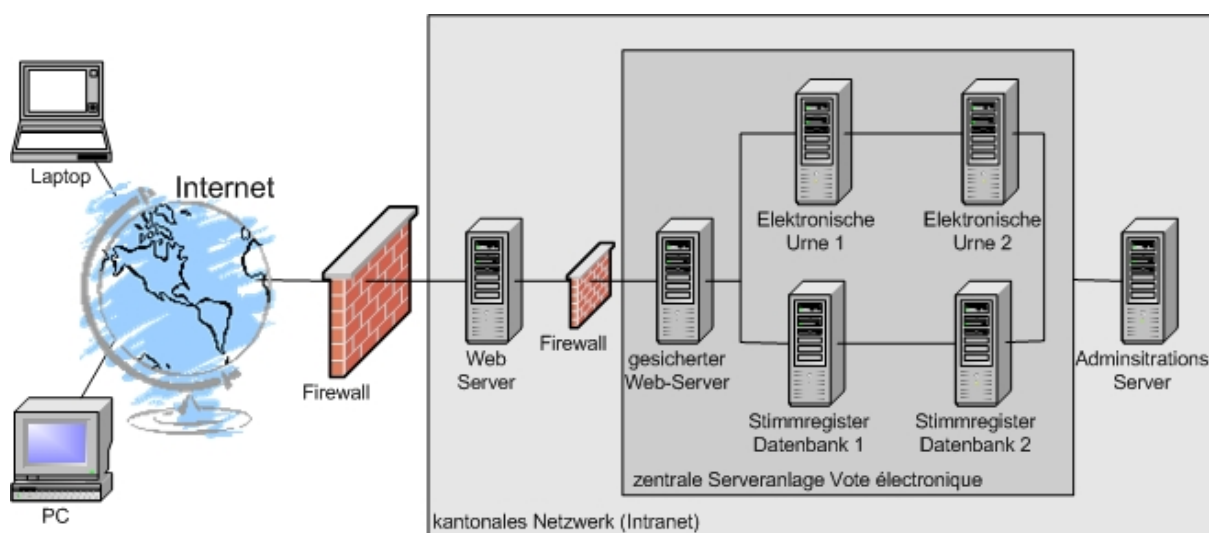


Abbildung 1: Vereinfachte Architektur eines Vote électronique-Systems

Hinter einer Firewall⁹⁸, welche das offene Internet vom kantonalen Netzwerk abschirmt, werden die zentralen Teilsysteme auf verschiedenen Servern installiert. Alle zur Stimmrechtskontrolle und zur Speicherung der Stimmen eingesetzten Server werden redundant (doppelt) geführt, damit bei einer Panne keine Stimme verloren geht. Die Stimmregister-Datenbank enthält die Identifikatoren (Stimmkartennummer) und alle zur Authentifizierung⁹⁹ notwendigen zusätzlichen Angaben der Stimmbürgerinnen und Stimmbürger (Geheimcode, Geburtsdatum, Heimatgemeinde etc.). Aufgrund dieser Angaben wird das Stimmrecht kontrolliert. Hinterlegt die stimmberechtigte Person ihre Stimme in der elektronischen Urne, so wird im Stimmregister vermerkt, dass vom Stimmrecht Gebrauch gemacht wurde. Personen welche anschliessend mit bereits verwendeten Stimmkarten (Siegel aufgebrochen, Rubbelfläche beschädigt) brieflich oder an der Urne abstimmen, werden überprüft. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass eine Person mehrere Stimmen abgeben kann. Zur Stimmrechtskontrolle werden die Urnenlokale und Gemeindekanzleien mit technischen Prüfmöglichkeiten vor Ort ausgerüstet oder können eine Abklärung telefonisch bei der Administration des Vote électronique-Systems vornehmen.

⁹⁸ Firewall: Englisch für «Feuerschutzwand»: Hard- oder Software, die den Datenfluss zwischen zwei oder mehr Netzen kontrolliert und gegen unberechtigte Zugriffe schützt.

⁹⁹ Authentifizierung: Überprüfung der Echtheit einer Person, Nachricht oder eines Prozesses. In der Kommunikationstechnik wird durch Authentifizierung überprüft, ob eine Nachricht wirklich von der angegebenen Quelle stammt.



Die Serverarchitektur umfasst eine *vollständige Trennung aller Untersysteme*. Die elektronische Urne, die Stimmregister-Datenbank und der gesicherte Web-Server operieren untereinander ausschliesslich über vordefinierte Protokolle. Die verschiedenen Server werden ausschliesslich für den Vote électronique eingerichtet und genutzt. Ein Alarmsystem kontrolliert die Funktion aller verwendeten Server und der technischen Sicherheitsumgebung. Sobald eine Attacke registriert wird, werden die zuständigen Stellen alarmiert und können Gegenmassnahmen ergreifen.

Erstellen des zentralen Stimmregisters

Stimmregister werden aus den Daten der Einwohnerregistrierung gebildet. Diese Aufgabe fällt in den meisten Schweizer Kantonen in den Gemeinden an. Der für einen Vote électronique notwendige Zusammenzug aller Gemeinde-Stimmregister zu einem zentralen Stimmregister auf Kantonsebene ist aufgrund der unterschiedlichen Formate sehr aufwändig. Im Kanton Zürich wurde mit den Anbietern von Gemeindeverwaltungssystemen deshalb ein Weg gesucht, die Daten in ein einheitliches Format zu überführen.

Gleichzeitig sind aber auch die Einträge in den Einwohnerregistern nicht standardisiert. Probleme mit Gross- und Kleinschreibung, Sonderzeichen und unterschiedlichen Feldlängen sind bekannt. Gestützt auf den seit 2000 gültigen neuen Artikel 65 Absatz 2¹⁰⁰ der Bundesverfassung erarbeitet der Bund zurzeit eine eidgenössische Harmonisierungsgesetzgebung. Es sind zwei Gesetze geplant: eines zur eigentlichen Merkmalsharmonisierung (Registerharmonisierungsgesetz) und eines für eindeutige Personenidentifikatoren (Bundesgesetz über die sektoriellen Personenidentifikatoren). Die Gesetze sollen 2005 dem Parlament zugeleitet werden.

Das Registerharmonisierungsgesetz sieht einen für Einwohnerregister gültigen Merkmalskatalog vor:

Registerharmonisierungsgesetz (**Vorentwurf** vom April 2004)

Art. 6 Minimaler Inhalt (*der Einwohnerregister*)

Die kantonalen oder kommunalen Einwohnerregister enthalten von jeder Person, die sich niedergelassen hat oder aufhält, mindestens die Daten zu den folgenden Identifikatoren und Merkmalen:

- a. Personenidentifikator Bevölkerung
- b. Gemeindenummer des BFS und amtlicher Gemeindename;
- c. Gebäudeidentifikator nach dem eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) des BFS;
- d. Wohnungsidentifikator nach dem GWR und Haushaltzugehörigkeit;
- e. Amtlicher Name, sowie die anderen in den Zivilstandsregistern beurkundeten Namen einer Person;
- f. Alle Vornamen in der richtigen Reihenfolge
- g. Wohnadresse und Zustelladresse inkl. Postleitzahl und Ort;
- h. Geburtsdatum;
- i. Heimatort(e) bei Schweizerinnen und Schweizern;
- j. Geschlecht;
- k. Zivilstand;
- l. Zugehörigkeit zu einer Landeskirche oder einer anderen öffentlich-rechtlich anerkannten Religionsgemeinschaft;
- m. Staatsangehörigkeit;
- n. bei Ausländerinnen und Ausländern die Art der Anwesenheitsbewilligung;
- o. Niederlassung oder Aufenthalt in der Gemeinde;

¹⁰⁰ <http://www.bk.admin.ch/ch/d/sr/101/a65.html>, abgerufen am 12.08.04.



- p. Niederlassungsgemeinde;
- q. Zuzug: Datum und Herkunftsgemeinde bzw. Herkunftsstaat;
- r. Wegzug: Datum und Zielgemeinde bzw. Zielstaat;
- s. Umzug in der Gemeinde: Datum;
- t. Stimm- und Wahlrecht auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene;
- u. Todesdatum.

Für weitere Merkmale, die in Einwohnerregistern benutzt werden und zu denen die Harmonisierungsgesetzgebung nichts sagt, sowie zur Regelung technischer Fragen hat es der Verein eCH übernommen, in Zusammenarbeit mit den betroffenen Kreisen (insb. mit den Gemeinden und den Softwareherstellern) Normen zu entwickeln. Die Arbeiten sind noch im Gang. Geplant ist, 2005 eine Norm «Meldewesen» sowie verschiedene Normen zu einzelnen Nomenklaturen zu publizieren¹⁰¹.

8.1.3 Die Stimmübermittlung

Die Nummer der Stimmrechtsausweise und die Geheimcodes werden mittels eines sicheren Algorithmus aus personenbezogenen Angaben (z.B. Name, Geburtsdatum, Heimatgemeinde) erzeugt. Es ist praktisch unmöglich, diesen Arbeitsvorgang nachzubilden und die so gewonnenen Informationen missbräuchlich zu verwenden. Die kurze Zeit zwischen dem Versand der Stimmunterlagen und der Schliessung der elektronischen Urne (3 Wochen) verunmöglicht missbräuchliche Entschlüsselung selbst bei Inanspruchnahme massiver Rechnerleistung durch die Verbindung zahlreicher Computer weltweit. Nur die Wahl- und Abstimmungsbehörde des Kantons Genf kann die unterschiedlichen Daten einer stimmberechtigten Person zuordnen, wobei deren Identität nach dem Druck der Stimmrechtsausweise auch dem Kanton verborgen bleibt; das *Stimmgeheimnis* bleibt also gewahrt.

Die stimmberechtigte Person wählt im Web-Browser des Eingabegerätes die auf dem Stimmausweis angegebene Internet-Adresse ihres Kantons und wird mit dem Web-Server des Kantons verbunden. Bevor der Dialog zur Stimmabgabe eröffnet wird, klärt der Web-Server des Kantons automatisch ab, ob auf dem Eingabegerät alle notwendigen Programme vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, wird die stimmberechtigte Person auf fehlende Programme, bspw. zur Verschlüsselung der Stimme, hingewiesen und kann diese installieren. Anschliessend steht eine erste Identifikation an. Der Zugang auf den gesicherten Web-Server wird nur Personen gestattet, welche über einen gültigen Stimmrechtsausweis und die darauf gedruckte individuelle Nummer des Stimmrechtsausweises verfügen. Auf diese Weise kann die Erreichbarkeit des Abstimmungssystems nicht durch unberechtigte Zugriffe beeinträchtigt werden.

Die elektronische Stimmabgabe erfolgt anschliessend in mehreren Schritten. Zu Beginn des Dialogs werden die Stimmberechtigten klar darüber informiert, dass sie durch eine elektronische Stimmabgabe ihr politisches Partizipationsrecht wahrnehmen. Die an die Stimmberechtigten verschickte Broschüre informiert ausführlich über den Vorgang der elektronischen Stimmabgabe. Sowohl die Broschüre als auch das Portal warnen die Stimmberechtigten vor strafrechtlichen Schritten im Falle eines Missbrauchs. Während des Dialogs zur elektronischen Stimmabgabe muss jede stimmberechtigte Person die Kenntnisnahme der strafrechtlichen Bestimmungen bestätigen und ihre Einwilligung zur Stimmabgabe geben.

¹⁰¹ www.register-stat.admin.ch; www.ech.ch, abgerufen am 4. Juni 2004.



Auf dem Weg von der Arbeitsstation der stimmberechtigten Person zum Abstimmungsserver des Kantons Genf durchqueren die Stimmen das (offene) Internet. Es ist bekannt, dass Informationen im offenen Internet abgefangen, gelesen und verändert werden können (beispielsweise unverschlüsselte E-Mails). Um dies zu verhindern, wird die Stimme beim Verlassen der Arbeitsstation der stimmberechtigten Person verschlüsselt. Zudem wird der stimmberechtigten Person am Ende des Stimmabgabe-Dialogs mittels eines Retour-Codes oder eines von Person zu Person wechselnden grafischen Symbols nachprüfbar versichert, dass ihre Stimme in der elektronischen Urne abgespeichert worden ist. Beim (unrechtmässigen) Versuch, eine zweite oder mehrere Stimmen abzugeben, erscheint eine Meldung, dass die Stimme bereits registriert worden ist.

Solange die Ablage der Stimme in der elektronischen Urne nicht bestätigt wird, wird auch keine Markierung in der Stimmregister-Datenbank vorgenommen, und jede stimmberechtigte Person kann ihre Stimme notfalls - freilich nach vorgängiger amtlicher Überprüfung des Stimmregisters - brieflich oder an der Urne abgeben.

Für Fragen der Stimmberechtigten wird eine Hotline eingerichtet.

8.2 Technische Risiken und Lösungsansätze

Im Lichte der Kritik an einem von der amerikanischen Militärverwaltung verfolgten Vote électronique Projekt (Secure Electronic Registration and Voting Experiment SERVE) ist die Diskussion um die Sicherheit technischer Wahl- und Abstimmungssysteme 2004 neu entbrannt. Das vom Pentagon für im Ausland stationierte Angehörige der US-Streitkräfte geplante Online-Wahl-System ist laut einem Expertenbericht¹⁰² anfällig für Manipulationen und wurde gestoppt. Bereits zu den Präsidentschaftswahlen vom Herbst hätten 100'000 Wahlberechtigte ihre Stimmen online abgeben können sollen.

Die grundlegende Kritik der IT-Experten betraf hingegen weniger die Sicherheitsarchitektur von SERVE selbst, als vielmehr die Eignung des aktuellen Internet wie auch der handelsüblichen Personalcomputer für eine elektronische Stimmabgabe. Den bekannten Möglichkeiten, durch Computer-Viren oder falsche Internetserver Daten abzufangen, Daten zu manipulieren oder in unrechtmässiger Weise Zugangsrechte zu erlangen, ist nach Auffassung der Experten mit den eingesetzten Verschlüsselungsmechanismen ungenügend begegnet worden.¹⁰³ Auch die Gefahr einer internen Attacke wurde im Bericht angesprochen. Aufgrund des geschwächten Vertrauens in die Abstimmungsbehörden nach dem Urnengang in Florida zu den US-Präsidentschaftswahlen im Jahre 2000 hätte eine wenig transparente elektronische Stimmabgabe zusätzlich für Unsicherheiten sorgen können.

Die Hauptkritikpunkte der Experten an SERVE selbst betreffen u.a. die Verwendung proprietärer Software, die nicht von unabhängigen Experten geprüft werden kann, weil sie im geistigen Eigentum der Herstellerfirma steht und nicht veröffentlicht werden darf. Weiter können Stimmberechtigte nicht wie in herkömmlichen Verfahren überprüfen (lassen), ob ihre Stimme richtig gezählt worden ist. In einem elektronischen System wird der sogenannte "paper trail" verunmöglicht, da nicht papierene Stimmzettel oder Stanzkarten, sondern bits

¹⁰² Jefferson, David et. al. (2004), A Security Analysis of the Secure Electronic Registration and Voting Experiment SERVE. Fundort: www.servesecurityreport.org, abgerufen am 4. Juni 2004.

¹⁰³ Ähnliche Vorwürfe waren bereits Bestandteil von Expertenberichten zu früheren Testumgebungen in den USA. Siehe beispielsweise California Internet Voting Task Force (2000), A Report on the Feasibility of Internet Voting. Fundort: www.ss.ca.gov/executive/ivote/; Caltech-MIT Voting Technology Project (2001), Voting: What Is, What Could Be. Fundort: http://web.mit.edu/newsoffice/nr/2001/VTP_report_all.pdf, abgerufen am 4. Juni 2004; Forschungsgruppe Internetwahlen der Universität Osnabrück (2002), i-vote Report, Chancen, Möglichkeiten und Gefahren der Internetwahl. Fundort: www.i-vote.de, abgerufen am 4. Juni 2004.



und bytes ausgezählt werden. Auch bezüglich der in Urnenlokalen eingesetzten Wahlmaschinen wird diese Kritik oftmals erhoben. In vielen Bundesstaaten ist man dazu übergegangen, die an Wahlmaschinen eingegebenen Stimmen zusätzlich auf einem Papierausdruck festzuhalten, damit Nachzählungen im herkömmlichen Sinne möglich sind. Bei der elektronischen Stimmabgabe zu Hause wäre ein solches Vorgehen verheerend, weil so dem Stimmenkauf Vorschub geleistet werden könnte.

Die grösste Sorge der Experten galt der Gefahr, dass SERVE im laufenden Wahljahr unter Umständen erfolgreich getestet worden wäre, ohne dass Mängel an der Sicherheit und damit eine Einschränkung des Vertrauens in den Wahlausgang daraus resultiert hätten. Anschliessend wäre das System aber vermutlich auf weitere Stimmbürgerinnen und Stimmbürger ausgedehnt worden, wodurch die Anfälligkeit auf Attacken zusehends erhöht worden wäre.

8.2.1 Lösungsansätze im Rahmen der Pilotversuche in der Schweiz

Das Beispiel von SERVE zeigt auf, dass die Einführung eines Vote électronique nicht über Nacht zu bewerkstelligen ist. Die Schweiz hat sich von Beginn weg in vorsichtigerem Tempo an diese Thematik herangetastet. Dieses Tempo ermöglicht eine gründliche Evaluation verschiedener Varianten und berücksichtigt die Notwendigkeit eines öffentlichen Diskurses über Chancen und Risiken eines Vote électronique. Verbindliche Testabstimmungen auf Bundesebene müssen in einem sehr kleinen Rahmen beginnen, damit ausgeschlossen werden kann, dass durch irgendwelche Zwischenfälle oder Bedenken eine Abstimmung kassiert werden müsste.

Gleichzeitig wird der Transparenz gegenüber den Stimmberechtigten grösste Priorität gegeben. Die kantonalen Pilotprojekte ziehen Vertreter der Stimmberechtigten oder der politischen Parteien als Kontrolleure bei allen wichtigen Vorgängen bei. Insbesondere die Verschlüsselung der elektronischen Urne und die Auszählung am Abstimmungssonntag werden im Beisein dieser Kontrolleure vorgenommen.

Verschlüsselung¹⁰⁴ ist ein Muss!

Im Internet und auf weiteren möglichen Eingabegeräten für die elektronische Stimmabgabe (wie bspw. dem Handy) werden heute noch die meisten Daten unverschlüsselt übermittelt. Nur die wenigsten der Milliarden an täglich verschickten E-Mails werden so gegen unberechtigte Leser geschützt. Geschickte Computer-Kenner können heute mit wiederum über das Internet verbreiteten Programmen Datenpakete abfangen und lesen, ja sogar manipulieren. Im Bereich des E-Bankings und des E-Commerce wurden deshalb Programme entwickelt, welche eine Information verschlüsseln und für Unberechtigte unlesbar machen.

Die elektronische Stimmabgabe stellt höchste Sicherheitsansprüche und muss sich daher an der jeweils sichersten Verschlüsselungstechnologie orientieren. Hacker haben es verschiedentlich geschafft, ungenügend geschützte Nachrichten zu entschlüsseln, dies allerdings nur unter dem Einsatz einer enormen Computerleistung während einer langen

¹⁰⁴ Verschlüsselung: Umwandlung von Eingabedaten mit Hilfe von mathematischen Algorithmen in für Unberechtigte unleserliche Ausgabedaten. Die Verfahren werden zur Sicherheit von Fall zu Fall durch einen Schlüssel modifiziert. Verschlüsselungsverfahren sind symmetrisch, wenn für die Ver- und Entschlüsselung der gleiche Schlüssel verwendet wird. Verschlüsselungsverfahren sind asymmetrisch, wenn für die Ver- und Entschlüsselung unterschiedliche Schlüssel verwendet werden. Für die Verschlüsselung wird ein Schlüssel verwendet, der öffentlich zugänglich ist (Public Key Infrastructure PKI). Für die Entschlüsselung wird ein geheimer Schlüssel (privater Schlüssel) verwendet, der nur dem Empfänger bekannt ist, für den die Sendung bestimmt ist.



Zeitdauer. Oftmals wird zudem die Vermutung angestellt, die amerikanische National Security Agency (NSA) oder andere Geheimdienste verfügten über einen Passepartout, gar über hoch entwickelte Abhörsysteme, mit welchen sie auch verschlüsselte Daten im Internet lesen und auswerten könnten. Über Umfang und Funktion solcher Abhörsysteme ist sehr wenig bekannt.

Was für die Übermittlung sensibler Daten im Allgemeinen gilt, gilt im Besonderen für die elektronische Stimmabgabe: Solche Datenübermittlungen müssen durch eine hochwertige Verschlüsselung vor Missbrauch geschützt werden. Ein Vote électronique System kann nur dann das Stimmgeheimnis wahren und die Richtigkeit des Wahl- oder Abstimmungsergebnisses garantieren, wenn jede einzelne Stimme auf dem Weg durch das Internet oder andere Netzwerke der Telekommunikation geschützt ist.

Ist Open-Source-Software die Lösung?

Würden Vote électronique Systeme auf der sogenannten Open-Source¹⁰⁵-Methode aufbauen, könnten interessierte und kompetente Kritiker die Programme testen und auf allfällige Lücken oder Mängel hinweisen. Aussenstehenden war es nicht möglich, den Quellcode der SERVE-Software zu konsultieren und so allenfalls vorhandene Sicherheitslücken aufzuspüren. In den kantonalen Pilotprojekten kann zum heutigen Zeitpunkt nicht vollumfänglich Open-Source-Software eingesetzt werden. Für den Betrieb der Abstimmungsserver werden durch Industriestandards gesicherte und geschützte Betriebssysteme eingesetzt. Die darauf aufbauenden Applikationen für das Stimmregister, die elektronische Urne oder die Auszählung werden in Zusammenarbeit mit privaten Leistungserbringern entwickelt und sind nach Abschluss der Pilotphase Eigentum des Staates. Der diesen Applikationen zugrunde liegende source-code kann von designierten Experten auf Anfrage konsultiert und geprüft werden. Dies fördert nicht nur das Auffinden eventueller, bisher unentdeckter Sicherheitslücken oder Programmfehler, sondern steigert zugleich das Vertrauen der Bevölkerung in die Sicherheit der erarbeiteten Lösungen.

Vertrieb von CD-ROMs mit Betriebssystem und Applikation?

Ein oft erwogenes Vorgehen gegen die Risiken durch Computer-Viren, welche auf dem Eingabegerät wirksam werden und zu Verfälschungen von Stimmen führen können, bestünde in der Herstellung einer CD-ROM oder eines anderen Datenträgers, welcher an die Stimmberechtigten vor jeder Wahl oder Abstimmung abgegeben wird. Auf diesem Datenträger könnten sowohl die Vote électronique Anwendung als auch ein sicheres und geprüftes Betriebssystem gespeichert werden. Dadurch könnte das Eingabegerät durch Viren kaum mehr übersteuert werden. Eine solche Lösung wurde auch im Rahmen der kantonalen Pilotprojekte geprüft. Allerdings ist die Technologie für eine solche Lösung noch nicht bereit. Einerseits wäre die Herstellung einer solchen CD-ROM für alle Stimmberechtigten mit einem enormen finanziellen Aufwand verbunden. Andererseits können unmöglich alle handelsüblichen Personalcomputer mit dem beigelegten Betriebssystem gestartet werden. Dies würde zu einem Ausschluss vieler Stimmberechtigter führen, welche sich ein günstiges handelsübliches Gerät angeschafft haben. Diese Geräte setzen oft spezielle Treiber neueren Datums voraus, welche nur durch grosse kommerzielle Betriebssysteme ausgeliefert werden.

Durch die Pilotkantone geprüfte Lösungsansätze

Ein Vote électronique für die Schweiz muss höchsten Sicherheitsansprüchen genügen. Gleichzeitig soll es von allen Stimmberechtigten ohne Spezialkenntnisse genutzt werden

¹⁰⁵ Methode, bei der der Quelltext einer Software offen gelegt ist.



können. Dabei gilt es, ein Höchstmass an Sicherheit zu einem erschwinglichen Preis und ohne übermässige Einschränkung der Benutzerfreundlichkeit zu erzielen.

In der nachstehenden Tabelle sind bereits angesprochene und weitere technische Probleme des Vote électronique sowie mögliche Lösungsansätze aufgeführt. Die Darstellung beschränkt sich auf die im Rahmen der Pilotprojekte in der Schweiz bisher geprüften Lösungsansätze und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

| Problem | Lösungsansätze |
|---|--|
| Eindeutige Identifikation: Der Teilnehmer an einer Abstimmung oder Wahl muss als diejenige Person identifiziert werden, für die er sich ausgibt. | <ul style="list-style-type: none">• Individueller Code, um sich beim System anzumelden.• Angabe des Geburtsdatums zwecks Validierung.• Angabe des Heimatortes (wird im Kanton GE bereits praktiziert).• Fragwürdig wären weitere Sicherheitsabfragen wie die AHV-Nummer oder der Mädchenname der Mutter (Stimmgeheimnisschutz).• Denkbar wäre auch der Einsatz digitaler Signaturen. Zusätzlich könnten biometrische Daten wie Fingerabdrücke, Augenscans usw. zur Identifikation eingesetzt werden. |
| Authentizität des Vote électronique-Systems Die Stimmberechtigten müssen die Gewähr haben, dass ihre Stimme auf den richtigen Server gelangt. | <ul style="list-style-type: none">• Das Server-Zertifikat (SSL¹⁰⁶) kann durch die Stimmbürger mittels Fingerprint überprüft werden.• Die Authentizität des Servers kann mittels eines Rückantwort-Codes und/oder mittels Bild-Symbolen überprüft werden. |
| Einmalige Stimmabgabe: Die stimmberechtigte Person darf nur eine Stimme abgeben. | <ul style="list-style-type: none">• Sofortiges Streichen der Stimmberechtigung in der Stimmregister-Datenbank, sobald eine Stimmabgabe (elektronisch oder brieflich) registriert worden ist.• Eindeutige Merkmale auf dem Stimmcouvert (z. B. Integrität des Rubbelfelds im Genfer Modell) weisen darauf hin, ob ein Bürger bereits mittels Vote électronique abgestimmt haben könnte. |
| Wahrung des Stimmgeheimnisses / Datenschutz: Der Wille der stimmberechtigten Person muss geheim bleiben, und datenschutzrelevante Angaben dürfen nicht an Dritte gelangen. | <ul style="list-style-type: none">• Getrenntes Speichern von Personendaten und Stimmmerkmalen auf verschiedenen Systemen.• Laufendes Mischen der elektronischen Urne durch einen "Zufallsgenerator". Es wird dadurch verunmöglicht, z. B. aufgrund der Reihenfolge der eingegangenen Stimmen auf eine Person zu schliessen. |
| Angriffe von aussen: a) Endbenutzer-Geräte (private Computer, Natels): Mögliches Abfangen und Verändern der Stimmen, z. B. durch Trojanische Pferde ("Trojaner") ¹⁰⁷ | <ul style="list-style-type: none">• Mehrfacher Schutz durch Firewalls¹⁰⁸• Code-Voting-Verfahren¹⁰⁹• Einsatz topaktueller Virenschutz-Software |

¹⁰⁶ SSL-Protokoll (Secure Socket Layer): Erlaubt eine verschlüsselte Kommunikation zwischen einem Web-Browser und einem Web-Server.

¹⁰⁷ Trojaner: Ein selbstständiges Programm mit einer verdeckten Schadensfunktion. Im Betriebssystem eines Computers kann es sich häufig unbemerkt entfalten, anderen durch eine Hintertür Zugang zu persönlichen Daten verschaffen, wichtige Daten zerstören oder Passwörter ausspionieren.

¹⁰⁸ Firewall: Englisch für «Feuerschutzwand»: Hard- oder Software, die den Datenfluss zwischen zwei oder mehr Netzen kontrolliert und gegen unberechtigte Zugriffe schützt.

¹⁰⁹ Code-Voting: Die Stimmmerkmale werden auf dem Übertragungsweg nicht mit "Ja", "Nein", „Leer“ sondern mit einem alphanumerischen Code (bspw. "Az7k9" für "Ja") angegeben. Code-Voting ist in zwei Varianten denkbar: Der Stimmberechtigte gibt den Code direkt in dazu vorgesehene Felder ein, oder aber ein solcher Code wird automatisch erzeugt.



| Problem | Lösungsansätze |
|--|--|
| b) Kommunikationsweg ("Transport" der Stimme vom Benutzer bis zum Server): Mögliches Abfangen und Verändern der Stimmen (Man-in-the-middle-Attack). | <ul style="list-style-type: none">• Stimmabgabe wird verschlüsselt (SSL¹¹⁰)• Stimmmerkmale werden graphisch und nicht in Textform übermittelt• Im Dialog werden alle Pakete mithilfe von Quersummen auf ihre Integrität überprüft. |
| c) Plattform (Zentrales Herzstück eines Vote électronique Systems): Beispielsweise "Denial-of-Service-Attacken" ¹¹¹ | <ul style="list-style-type: none">• Betrieb von mehreren redundanten Servern• Zusammenarbeit mit verschiedenen Providern¹¹² (DNS¹¹³-Hacking) |
| Höhere Gewalt: Ausfall der Abstimmungsserver durch Unwetter, Stromausfälle, Erdbeben usw. | <ul style="list-style-type: none">• Betrieb von mehreren Servern• Unterbringung der Server in Hochsicherheits-Gebäuden (Zugangskontrolle, Feuerschutz, Notstromaggregat) |
| Nachvollziehbarkeit und Beweisbarkeit: Elektronisch eingegangene Stimmen müssen bei knappen Volksentscheiden oder Beschwerden nachgezählt werden können. | <ul style="list-style-type: none">• Anfertigen von Protokollen, welche beim Auszählen der Stimmen (konventionelle und elektronische) von den zuständigen Behörden unterzeichnet werden.• Anfertigen eines separaten Datenträgers (CD-ROM) mit dem Inhalt der elektronischen Urne und aller Log¹¹⁴-Dateien) |
| Vertrauen: Die entwickelten Applikationen müssen vertrauenswürdig sein und durch Experten überprüft werden können. | <ul style="list-style-type: none">• Beizug von Kontrolleuren bei allen sensiblen Prozessen• Open-Source-Methode¹¹⁵• Offenlegen proprietärer Applikationen |

Tabelle 8: Gegenüberstellung von möglichen Gefahren und denkbaren Lösungsansätzen. Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

¹¹⁰ SSL: Zertifizierte Internetseiten. Die Eingaben auf solchen Seiten werden verschlüsselt und können nur durch den berechtigten Empfänger entschlüsselt werden. Dieses Verfahren gilt heute als Standard und wird beispielsweise im E-Banking eingesetzt.

¹¹¹ Denial of Service: Gezieltes Blockieren eines Servers durch Unmengen widersinniger Abfragen.

¹¹² Provider: Firmen und Organisationen, die – über einen eigenen Server – internetspezifische Dienste anbieten, wie zum Beispiel Zugang zum Internet, Gesamtkonzeptionen für Internet-Auftritte, Speicherplatz für Webseiten usw.

¹¹³ DNS: Dynamic Name Server: Ein Server, welcher Textadressen in numerische Adressen (IP-Adressen) umwandelt (z.B. www.beispiel.biz = 130.92.63.17)

¹¹⁴ Log-Datei: Datei, mit der zum Beispiel die Nutzung eines Online-Angebotes protokolliert wird. Log-Dateien sind so Basis zur Bewertung von Effizienz und Nutzerverhalten eines Online-Auftritts.

¹¹⁵ Methode, bei der der Quelltext einer Software offen gelegt ist.



Beilage 1: Rechtliche Grundlagen für Vote électronique in den Kantonen

Stand: 16.5.2004

Abgesehen von den drei Pilotkantonen Genf, Neuenburg und Zürich haben sieben weitere Kantone die rechtlichen Voraussetzungen für die (versuchsweise) Einführung von Vote électronique geschaffen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die kantonalrechtlichen Grundlagen für Vote électronique:

| Kanton | Fundstelle | Wortlaut |
|----------|---|---|
| Zürich | Gesetz über die politischen Rechte vom 1. September 2003: § 4 http://www.zhlex.zh.ch/ | Die politischen Rechte werden persönlich oder schriftlich ausgeübt. Sie können auf elektronischem Weg ausgeübt werden, wenn die technischen und organisatorischen Voraussetzungen erfüllt sind. Der Wille der Stimmberechtigten muss korrekt festgestellt werden können und das Stimmgeheimnis gewahrt bleiben. |
| Uri | Gesetz über die geheimen Wahlen, Abstimmungen und die Volksrechte vom 21. Oktober 1979: Artikel 60 http://www.ur.ch/rechtsbuch/start.htm | Verwendung technischer Hilfsmittel <u>Absatz 1:</u> Zur Durchführung der Abstimmungen und Wahlen sowie zur Ermittlung derer Ergebnisse kann der Regierungsrat die Gemeinden ermächtigen, technische und elektronische Hilfsmittel zu verwenden und dabei nötigenfalls von diesem Gesetz abzuweichen. <u>Absatz 2:</u> Das Stimmgeheimnis muss in jedem Fall gewahrt bleiben. |
| Obwalden | Gesetz über die Ausübung der politischen Rechte (Abstimmungsgesetz) vom 17. Februar 1974: Artikel 6a http://www.ow.ch/regierung_verwaltung/staatskanzlei/gesamml/gesetz-db_d.html | <i>Elektronische Stimmabgabe</i> <u>Absatz 1:</u> Der Regierungsrat kann im Einvernehmen mit dem Bund und den interessierten Gemeinden örtlich, zeitlich und sachlich begrenzte Versuche zur elektronischen Stimmabgabe zulassen. <u>Absatz 2:</u> Die Kontrolle der Stimmberechtigung, das Stimmgeheimnis und die Erfassung aller Stimmen müssen gewährleistet und Missbräuche ausgeschlossen bleiben. <u>Absatz 3:</u> Der Regierungsrat regelt die Einzelheiten in Ausführungsbestimmungen. |
| Freiburg | Gesetz über die Ausübung der politischen Rechte vom 6. April 2001: Artikel 162 | Ausnahmeregelung In kantonalen und kommunalen Angelegenheiten kann der Staatsrat mit dem |



| Kanton | Fundstelle | Wortlaut |
|-----------|--|---|
| | http://www.fr.ch/ofl_bdlf/de/plan_sys/default.htm | <p>Einverständnis der betroffenen Gemeinden ausnahmsweise und in begrenztem Umfang von den Bestimmungen dieses Gesetzes über das Verfahren der Ausübung der politischen Rechte und der Auszählung abweichen, um im Hinblick auf die Anpassung der Ausübung dieser Rechte an die technischen Möglichkeiten Erfahrungen zu sammeln.</p> <p>(Dérogation En matière cantonale et communale, le Conseil d'Etat peut, en accord avec les communes intéressées, déroger de manière limitée et à titre exceptionnel aux dispositions de la présente loi fixant les méthodes d'exercice des droits politiques et de dépouillement, afin de procéder à des tests en vue d'adapter l'exercice de ces droits aux possibilités offertes par la technique.)</p> |
| Aargau | <p>Gesetz über die politischen Rechte vom 10. März 1992: § 17 Abs. 6</p> <p>http://www.ag.ch/sar/output/default.htm?sar/output/131-100.htm</p> | <p>Absatz 6: Der Regierungsrat kann die Stimmabgabe auf elektronischem Weg ganz oder teilweise ermöglichen, sofern die zur Erfassung aller Stimmen sowie die zur Wahrung des Stimmgeheimnisses und zur Verhinderung von Missbräuchen erforderlichen Bedingungen erfüllt sind. Die näheren Einzelheiten werden in der Verordnung geregelt.</p> |
| Thurgau | <p>Gesetz über das Stimm- und Wahlrecht vom 15. März 1995: § 10a</p> <p>http://www.rechtsbuch.tg.ch/pdf/100/161X.PDF</p> | <p>Elektronische Stimmabgabe</p> <p>Absatz 1: Versuche zur elektronischen Stimmabgabe sind im Einvernehmen mit interessierten Gemeinden zulässig.</p> <p>Absatz 2: Der Regierungsrat regelt die Einzelheiten.</p> |
| Waadt | <p>Loi sur sur l'exercice des droits politiques du 16 mai 1989: Article 126</p> <p>http://www.safari.vd.ch/safdoc/base/rsv/d89/f208289.PDF</p> | <p>Le Conseil d'Etat peut édicter des instructions pour l'utilisation de moyens techniques nouveaux pour le dépouillement du scrutin.</p> <p>L'utilisation de moyens techniques pour les scrutins populaires est soumise à l'autorisation du Conseil d'Etat.</p> |
| Wallis | <p>Gesetz über die Wahlen und Abstimmungen vom 17. Mai 1972: Artikel 24^{bis}</p> <p>http://www.vs.ch/home2/etatVS/vs_public/public_lois/de/LoisHtml/frame.asp?link=160.1.htm</p> | <p>4. Andere Formen der Stimmabgabe</p> <p>Die Gemeinden können, ermächtigt durch den Staatsrat, ein elektronisches System der Stimmenabgabe einführen, unter Beachtung der in diesem Gesetz festgelegten Grundsätze, insbesondere betreffend das Abstimmungsgeheimnis.</p> |
| Neuenburg | <p>Décret sur l'introduction à titre expérimental des moyens</p> | <p>s. Anhang I</p> |



| Kanton | Fundstelle | Wortlaut |
|--------|---|---|
| | <p>électroniques facilitant l'exercice des droits politiques (vote électronique, signature électronique) du 3 octobre 2001</p> <p>http://www.ne.ch/neat/site/jsp/rubrique/rubrique.jsp?StyleType=bleu&CatId=2151</p> | |
| Genf | <p>Loi sur l'exercice des droits politiques du 15 octobre 1982: Article 188</p> <p>http://www.ge.ch/legislation/rsg/f/rsg_a5_05.html</p> | <p>Dérogation</p> <p>En matière cantonale ou communale, le Conseil d'Etat peut, en accord avec les communes intéressées, déroger de manière limitée et à titre exceptionnel aux dispositions de la présente loi fixant les méthodes d'exercice des droits politiques et de dépouillement, afin de procéder à des tests en vue d'adapter l'exercice de ces droits aux possibilités offertes par la technique.</p> <p>vgl. auch Anhang II</p> |

Tabelle 1: Rechtliche Grundlagen für Vote électronique¹¹⁶ in den Kantonen (Stand 16.5.04)

¹¹⁶ Unter Vote électronique wird die elektronische Ausübung politischer Rechte verstanden. Deshalb werden die rechtlichen Grundlagen für die Verwendung technischer Hilfsmittel ausschliesslich beim Auszählen der Stimmen hier nicht berücksichtigt.



Anhang I zu Beilage 1

Canton de Neuchâtel

[Feuille officielle numéro 75, du 10 octobre 2001](#)

Décret sur l'introduction à titre expérimental des moyens électroniques facilitant l'exercice des droits politiques (vote électronique, signature électronique) du 3 octobre 2001

Le Grand Conseil de la République et Canton de Neuchâtel,

vu l'article 34 de la Constitution cantonale, du 21 novembre 1858;

vu la loi sur les droits politiques, du 17 octobre 1984;

sur la proposition du Conseil d'Etat, du 22 août 2001

décète:

Moyens électroniques

Article premier ¹L'introduction sur le plan fédéral, cantonal et communal, à titre expérimental, des moyens électroniques facilitant l'exercice des droits politiques (vote électronique, signature électronique) est autorisée.

²En matière fédérale, l'accord de la Confédération est réservé.

Autorité

Art. 2 Le Conseil d'Etat est l'autorité compétente pour procéder à l'expérimentation des moyens électroniques en matière de droits politiques.

Compétence

Art. 3 Le Conseil d'Etat peut déroger aux dispositions de la loi sur les droits politiques, du 17 octobre 1984 dans la mesure nécessaire à la réalisation des essais-pilotes portant sur l'utilisation des moyens électroniques en matière de droits politiques.

Conditions des expérimentations en matière de vote électronique

Art. 4 Le Conseil d'Etat doit s'assurer, dans le cadre des expérimentations en matière de vote électronique auxquelles il procède, que:

- a) les suffrages exprimés électroniquement ne doivent pas pouvoir être interceptés, modifiés ou détournés par des tiers (garantie de l'expression fidèle et sûre de la volonté des électrices et électeurs);
- b) le contenu des suffrages exprimés électroniquement ne doit pas être connu de tiers (garantie du secret du vote);
- c) seules les personnes ayant le droit de vote doivent pouvoir prendre part au scrutin (garantie du contrôle de la qualité d'électeur);
- d) chaque personne ayant le droit de vote ne dispose que d'une voix et ne peut voter qu'une seule fois (garantie de l'unicité du vote);
- e) la totalité des suffrages est prise en compte lors du dépouillement (garantie de la fiabilité du dépouillement);
- f) tout risque d'abus est écarté (garantie de la régularité du scrutin).



Conditions des expérimentations en matière de signature électronique

Art. 5 Le Conseil d'Etat doit s'assurer, dans le cadre des expérimentations en matière de signature électronique auxquelles il procède, que:

- a) les signatures électroniques ne peuvent être interceptées, modifiées ou détournées par des tiers;
- b) les signatures électroniques ne peuvent être usurpées par des tiers;
- c) le concept de l'architecture de sécurité du système exclut tout risque d'abus.

Modalités

Art. 6 Le Conseil d'Etat règle, d'entente avec les communes, les modalités techniques, financières et organisationnelles des expérimentations.

Information

Art. 7 Le Conseil d'Etat informe régulièrement le Grand Conseil sur l'évolution des concepts qu'il développe et sur les résultats des expériences qu'il réalise.

Durée

Art. 8 ¹Le présent décret déploie ses effets du 1^{er} janvier 2002 au 31 décembre 2005.

²Au besoin et à son échéance, il peut être renouvelé pour une durée limitée.

Référendum

Art. 9 Le présent décret, qui est de portée générale, est soumis au référendum facultatif.

Promulgation et entrée en vigueur

Art. 10 Le Conseil d'Etat pourvoit, s'il y a lieu, à la promulgation du présent décret. Il fixe la date de son entrée en vigueur.

Décret promulgué par le Conseil d'Etat le 28 novembre 2001.
L'entrée en vigueur est fixée avec effet au 1^{er} janvier 2002.



Anhang II zu Beilage 1

[Feuille d'Avis Officielle du Canton de Genève le vendredi 13 décembre 2002](#)
[\(pages 1980/4\)](#)



ARRÊTÉ

autorisant le vote électronique à titre expérimental lors de la votation de la commune d'Anières du 19 janvier 2003 portant sur l'acceptation de la délibération du Conseil municipal de la commune d'Anières du 24 juin 2002 ouvrant un crédit de 4 330 000 F pour l'entretien et la réhabilitation de l'immeuble "Le Léman" et pour l'exécution des travaux de réaménagement de l'auberge "Le Floris"

LE CONSEIL D'ÉTAT

vu les articles 8a et suivants de la loi fédérale sur les droits politiques, du 17 décembre 1976 (RS 161.1);

vu l'article 188 de la loi cantonale sur l'exercice des droits politiques, du 15 octobre 1982 (A 5 05);

vu l'article unique de la loi cantonale concernant la législation expérimentale, du 14 décembre 1995 (A 2 35),

ARRÊTE :

1.

Le vote électronique est une possibilité de vote supplémentaire qui vient s'ajouter au vote à l'urne et au vote par correspondance.

2.

Le vote électronique à titre expérimental est autorisé pour la votation de la commune d'Anières du 19 janvier 2003 portant sur l'acceptation de la délibération du Conseil municipal de la commune d'Anières du 24 juin 2002 ouvrant un crédit de 4 330 000 F pour l'entretien et la réhabilitation de l'immeuble "Le Léman" et pour l'exécution des travaux de réaménagement de l'auberge "Le Floris".



3.

¹ L'électeur peut exercer son droit de vote par voie électronique sur l'ordinateur de son choix.

² Le vote électronique, valablement confirmé par l'électeur, est irrévocable.

4.

¹ La chancellerie d'Etat fait parvenir à l'électeur le matériel nécessaire pour exercer son droit de vote par voie électronique dans les délais prévus par la loi.

² Comme lorsqu'il vote par correspondance sur support en papier, l'électeur peut exercer son droit de vote par voie électronique dès réception du matériel de vote et au plus tard à midi, le jour précédant la clôture du scrutin.

³ L'exercice du droit de vote par voie électronique exclut le vote par correspondance sur support en papier ou dans un local de vote, et vice-versa.

5.

¹ L'électeur qui choisit d'exercer son droit de vote par voie électronique s'annonce en indiquant le numéro de sa carte de vote.

² L'électeur est rendu attentif au fait qu'en exprimant son vote par voie électronique il prend valablement part au scrutin.

³ Il exprime sa volonté en cliquant sur le bulletin de vote en ligne, sur le champ "oui" ou sur le champ "non" correspondant à chacune des questions posées. Il est réputé voter blanc s'il ne s'exprime sur aucun des deux champs.

⁴ Il peut librement modifier son bulletin de vote en ligne jusqu'au moment où il a confirmé son vote électronique en cliquant sur le champ correspondant.

⁵ Il est authentifié par l'indication de sa date de naissance, de sa commune d'origine et de son code personnel.

⁶ Il reçoit une confirmation indiquant la date et l'heure de l'enregistrement de son vote. Cette confirmation est le seul document susceptible d'être imprimé pendant le processus du vote électronique.

⁷ Dès sa confirmation, toute trace de l'opération est effacée de l'ordinateur utilisé pour le vote.

6.

¹ La chancellerie d'Etat est chargée de l'organisation du vote électronique.

² Elle s'assure avant la votation que le matériel et les logiciels utilisés ainsi que l'organisation et le contrôle du vote électronique correspondent à l'état actuel de la technique.

7.

¹ La transmission des bulletins de vote électroniques, le contrôle de la qualité d'électeur, l'enregistrement du vote électronique et le dépôt du bulletin dans l'urne électronique doivent être conçus et organisés de façon à ce qu'il ne soit possible à aucun moment d'identifier le vote d'un électeur.

² Les suffrages électroniques confirmés doivent être cryptés sur l'ordinateur de vote dès le début de la procédure de transmission et pendant leur stockage dans l'urne électronique sur le serveur correspondant.

³ Les suffrages électroniques ne doivent être décryptés qu'au moment du dépouillement.



8.

¹ La chancellerie d'Etat désigne les personnes qui ont le droit d'accéder aux serveurs et aux données relatives au vote électronique.

² L'accès n'est autorisé que pour vérifier la qualité d'électeur des votants, éviter le double vote, enregistrer les votes électroniques et les conserver dans l'urne électronique.

³ Toute personne ou institution a le droit de consulter les sources des programmes qui sont détenues par l'Etat.

9.

¹ Le Conseil d'Etat désigne les citoyennes et citoyens qui sont chargés du contrôle des opérations de vote électronique.

² Ces personnes doivent représenter équitablement les partis politiques représentés au Grand Conseil, à raison d'au-moins une par parti.

³ Les clés et certificats permettant le cryptage des votes électroniques pendant la durée du scrutin sont établis au nom de ces personnes, qui en contrôlent l'usage.

⁴ La procédure d'établissement des clés et certificats fait l'objet d'un procès-verbal. La remise des clefs a lieu le 6 janvier 2003 à 10 h.30.

10.

¹ Le dépouillement de l'urne électronique est rendu impossible sans les clés et certificats établis pour les contrôleurs.

² L'ouverture de l'urne électronique a lieu après la clôture du vote électronique.

³ Les opérations y relatives doivent être effectuées par au moins deux personnes en présence des contrôleurs. Cette procédure, qui a lieu le 19 janvier 2003 à 8 h, fait l'objet d'un procès-verbal.

⁴ Le dépouillement du contenu de l'urne électronique s'effectue selon les mêmes règles que le dépouillement des votes par correspondance.

⁵ Les résultats des votes électroniques sont ajoutés aux résultats des votes par correspondance et à l'urne.

11.

¹ En cas d'irrégularités dûment constatées, la chancellerie d'Etat peut ordonner que les votes électroniques concernés soient dénombrés et que le résultat du vote électronique soit recompté.

² La chancellerie d'Etat informe le Conseil d'Etat et le public d'une manière appropriée sur toute irrégularité constatée dans le déroulement des opérations de vote électronique.

³ Lorsqu'ils constatent que les irrégularités sont de nature ou d'importance à influencer de façon déterminante le résultat de la votation, le Conseil d'Etat ou, sur recours, le juge prononcent l'annulation de celle-ci.



Beilage 2: Kontaktmöglichkeiten

a) Informationsverantwortliche

Bundeskanzlei

Daniel Brändli, Projektleiter, Schweizerische Bundeskanzlei, Bundeshaus West, 3003 Bern
Tel. 031 322 06 10, Fax. 031 322 53 41, E-Mail. daniel.braendli@bk.admin.ch.

Hans-Urs Wili, Sektionsleiter, Schweizerische Bundeskanzlei, Bundeshaus West, 3003 Bern
Tel. 031 322 37 49, Fax. 031 322 58 43, E-Mail. hans-urs.wili@bk.admin.ch.

Kanton Genf

Robert Hensler, Chancelier d'Etat, Chancellerie d'Etat, rue de l'Hôtel de Ville 2, 1204 Genève
Tel. 022 327 22 00, Fax. 022 327 04 11, E-Mail. robert.hensler@etat.ge.ch.

Kanton Neuenburg

Jean-Luc Abbet, Services du Traitement de l'Information du Canton de Neuchâtel,
Case postale 3032 Faubourg du Lac 25, 2001 Neuchâtel,
Tel. 032 889 84 05, Fax. 032 889 60 98, E-Mail. jean-luc.abbet@ne.ch.

Kanton Zürich

Susanne Sorg-Keller, Kommunikationsabteilung des Regierungsrates des Kantons Zürich
Kaspar-Escher-Haus, Neumühlequai 10, 8090 Zürich,
Tel. 043 259 20 51, Fax. 043 259 20 42, E-Mail. susanne.sorg@sk.zh.ch.



b) Mitglieder der Arbeitsgruppe Vote électronique und ihrer Ausschüsse

Abkürzungen:

AG Arbeitsgruppe
BG Begleitgruppe (Pilotkantone GE, NE, ZH)
UAG Unterarbeitsgruppe (T=Technologie, S=Strategie)

Abbet Jean-Luc, Services du Traitement de l'information, Canton de Neuchâtel, Tel. 032 889 64 70
E-Mail. jean-luc.abbet@ne.ch (AG)

Amann Hans Peter, Service du traitement de l'information, Canton de Neuchâtel, Tel. 032 889 84 45
E-Mail. hans-peter.amann@ne.ch (AG, BG-GE, BG-ZH, UAG-T)

Ascheri Patrick, Votations et élections, Canton de Genève, Tel. 022 327 87 00
E-Mail. patrick.ascheri@etat.ge.ch (AG)

Brändli, Daniel, Bundeskanzlei, Tel. 031 322 06 10
E-Mail. daniel.braendli@bk.admin.ch (AG, BG-GE, BG-NE, BG-ZH, UAG-T, UAG-S)

Braun Nadja, Bundeskanzlei, Tel. 031 324 33 39
E-Mail. nadja.braun@bk.admin.ch (AG)

Bucher Adrian, Statistisches Amt, Kanton Zürich, Tel. 01 255 12 51
E-Mail. adrian.bucher@statistik.ji.zh.ch (AG)

Brodbeck Gabriela, Eidg. Dept. für auswärtige Angelegenheiten, Tel. 031 324 10 55
E-Mail. gabriela.brodbeck@eda.admin.ch (AG, UAG-S)

Chevallier Michel, Chancellerie d'Etat, Canton de Genève, Tel. 022 327 20 49
E-Mail. michel.chevallier@etat.ge.ch (AG, BG-ZH)

Del Bove Milko, Cancelleria dello Stato del Canton Ticino, Tel. 091 814 31 98
E-Mail. milko.delbove@ti.ch (AG, BG-NE, UAG-S)

Despland Séverine, Chancellerie d'Etat, Canton de Neuchâtel, Tel. 032 889 40 06
E-Mail. severine.despland@ne.ch (AG, UAG-S)

Flückiger Bernhard, Bundesamt für Statistik, Tel. 032 713 61 04
E-Mail. bernhard.flueckiger@bfs.admin.ch (AG)

Gällnö Sophie, Bundeskanzlei, Bern, Tel. 031 322 39 64
E-Mail. sophie.gaellnoe@bk.admin.ch (AG, UAG-S)

Gasser Markus, Departement für Inneres und Militär, Kanton St. Gallen, Tel. 071 229 37 17
E-Mail. markus.gasser@dim-dfri.sg.ch (AG, BG-NE, BG-ZH, UAG-T, UAG-S)

Giauque Alain, Office fédéral de la statistique, Tel. 032 713 67 10
E-Mail. alain.giauque@bfs.admin.ch (AG, BG-GE, BG-NE)

Greulich Andreas, Informatikstrategieorgan des Bundes, Tel. 031 325 80 86
E-Mail. andreas.greulich@isb.admin.ch (BG-GE, BG-ZH)

Klaus Max, Bundeskanzlei, Tel. 031 324 30 86
E-Mail. max.klaus@bk.admin.ch (AG, BG-ZH, UAG-T)

Knöri David, Statistisches Amt des Kantons Zürich, Tel. 01 225 12 51
E-Mail. david.knoeri@statistik.ji.zh.ch (AG, BG-NE, UAG-T, UAG-S)



Küng Markus, Bundeskanzlei, Tel. 031 322 55 86
E-Mail. markus.kueng@mbox.bk.admin.ch (AG, BG-GE, BG-NE, BG-ZH, UAG-T)

Maag Schwendener Gabriela, Departement für Inneres und Militär, Kanton St. Gallen, Tel. 071 229 38 06
E-Mail. gabriela.maag@dim-rd.sg.ch (AG)

Müller Peter, Staatskanzlei des Kantons Bern, Tel. 031 633 75 65
E-Mail. peter.mueller@sta.be.ch (AG, BG-GE, BG-ZH, UAG-S)

Müller Corina, Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Mann und Frau, Tel. 031 322 79 83
E-Mail. corina.mueller@ebg.admin.ch (AG)

Podzorski Hans Jürg, Direktion der Justiz und des Innern des Kantons Zürich, Tel. 043 259 25 42
E-Mail. hansjuerg.podzorski@ji.zh.ch (AG)

Prader Elisabeth, Statistisches Amt des Kantons Zürich, Tel. 01 225 12 18
E-Mail. elisabeth.prader@statistik.ji.zh.ch (AG)

Ravasi Sergio, Divisione di Giustizia del Canton Ticino, Tel. 091 814 30 01
E-Mail. sergio.ravasi@ti.ch (AG, BG-GE, UAG-T)

Rota Danilo, Services du Traitement de l'information, Canton de Neuchâtel, Tel. 032 889 84 15
E-Mail. daniло.rota@ne.ch (AG, BG-GE, UAG-S)

Schläpfer Rafael, Bundeskanzlei, Tel. 031 324 07 30
E-Mail. rafael.schlaepfer@bk.admin.ch (AG)

Schnyder Michael (Beobachter), Büro des Datenschutzbeauftragten des Bundes, Tel. 031 322 70 16
E-Mail. michael.schnyder@edsb.admin.ch (AG)

Sickert Henry, Chancellerie fédérale, Tel. 031 322 37 43
E-Mail. henry.sickert@mbox.bk.admin.ch (AG)

Streb Rolf, Informatikdienst JGK, Kanton Bern, Tel. 031 740 88 81
E-Mail. rolf.streb@jgk.be.ch (AG, BG-GE, BG-ZH, UAG-T)

Warynski Michel, Chancellerie d'Etat, Canton de Genève 3, Tel. 022 327 24 32
E-Mail. michel.warynski@etat.ge.ch (AG, UAG-T, UAG-S)

Wili Hans-Urs, Bundeskanzlei, Tel. 031 322 37 49
E-Mail. hans-urs.wili@mbox.bk.admin.ch (AG, UAG-S)

Wyssbrod Erich, Gemeindeverwaltung Lyss, Tel. 032 387 01 11
E-Mail. erich.wyssbrod@lyss.ch (AG)