



Bundesaktivitäten für die Informationsgesellschaft
Evaluation der Strategie und der Umsetzungen
Expertenberichte – Experts' Reports – Rapports d'experts

Claudia Giannetti, Klaus Lenk, Patrick Mendelsohn,
Andy Müller-Maguhn, Seamus Ross, Pascal Verhoest, Rolf H. Weber

Center for Science and Technology Studies

The CEST develops, monitors and assesses the fundamentals for policy decisions in the fields of research, tertiary education and innovation in Switzerland. Through this it contributes to the development of the country's scientific, economic and cultural potential. To this end it carries out analyses, evaluations, and prospective activities.

Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien

Das CEST beschafft und überprüft die Grundlagen zur politischen Entscheidungsfindung im Bereich der Forschung, Hochschulbildung und Innovation in der Schweiz. Es leistet damit seinen Beitrag zur Entfaltung ihres wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Potentials. Zu diesem Zweck führt es Analyse-, Evaluations- und prospektive Tätigkeiten durch.

Centre d'études de la science et de la technologie

Le CEST rassemble et examine les éléments de base nécessaires à la réflexion et à la décision politique en matière de recherche, d'enseignement supérieur et d'innovation en Suisse. Il contribue ainsi au développement des potentialités scientifiques, économiques et culturelles du pays. C'est dans ce but qu'il procède à des analyses, des évaluations et des études prospectives.

Centro di studi sulla scienza e la tecnologia

Il CEST raccoglie ed esamina gli elementi necessari alla riflessione e alla decisione politica in materia di ricerca, d'insegnamento superiore e d'innovazione in Svizzera. Esso contribuisce così allo sviluppo delle potenzialità scientifiche, economiche e culturali del paese. È a questo scopo che il centro produce delle analisi, delle valutazioni e degli studi prospettivi.

The Center for Science and Technology Studies (CEST) is under the authority of two Departments of the Federal Government of Switzerland (Interior and Economy)

Bundesaktivitäten für die Informationsgesellschaft
Evaluation der Strategie und der Umsetzungen

Expertenberichte
Experts' Reports
Rapports d'experts

Claudia Giannetti, Klaus Lenk, Patrick Mendelsohn,
Andy Müller-Maguhn, Seamus Ross,
Pascal Verhoest, Rolf H. Weber

March 2002

CEST 2002/3

Impressum

Edition	CEST Inselgasse 1; CH-3003 Bern, Switzerland Tel. +41-31-324 33 44 Fax +41-31-322 80 70 www.cest.ch
Information	Christian Simon Tel. +41-31 322 96 97 christian.simon@cest.admin.ch
ISBN	3-908194-33-4

The conclusions made in this report engage the authors alone.
Die inhaltliche Verantwortung für den Bericht liegt bei den Autoren.
Le rapport n'engage que les auteurs.
Gli autori sono gli soli responsabili del rapporto.

Inhalt – Table of Contents – Table des matières

1. General Recommendations
2. Einleitung – Christian Simon
3. Education – Patrick Mendelsohn
4. Kulturpolitik der Schweiz im Bereich Medienkunst – Claudia Giannetti
5. Cultural Heritage – Seamus Ross
6. Economic Policy – Pascal Verhoest
7. Recht – Rolf H. Weber
8. Electronic Government – Klaus Lenk
9. Sicherheit – Andy Müller-Maguhn
10. Monitoring and Research – Seamus Ross

Appendix: Hearing Schedule November 9th, 2001

Expertenberichte Experts' Reports Rapports d'experts

1. General Recommendations¹

- i. A single Information Society institution should adopt a more proactive coordination role and act to engage and motivate the work of actors from different levels.
- ii. The process of transition from project conception to exploitation of results (e.g. valorisation) should be enhanced. The transparency and independence of project assessment, the adoption of project management methodologies, and the implementation of appropriate evaluation and impact measures are essential next steps.
- iii. Information Society activities should continue to work to explore, exploit (e.g. valorisation) and export national strengths (e.g. democracy multicultural diversity).
- iv. Improved and broader training at all levels is necessary to ensure that Switzerland can maximise its ability to exploit the opportunities offered by the global information society.
- v. Assessment of benefits from the activities needs to be given greater significance to ensure that projects are appropriately prioritised. Those that the experts agreed should be taken up include knowledge management, joined up government, platforms and standardisation, and build support for staff and personnel.
- vi. Trust building is an overarching issue in the information society and should be given equal emphasis alongside such technologies as digital signature.
- vii. The economic potential of culture in the Information Society should be developed through investment and then exploited.
- viii. The exploitation of the Information Society depends upon the secure preservation and access over time and space to digital information and assets. Continued research and development is needed in this area.
- ix. Greater focus needs to be given to the social issues in the Information Society.
- x. The transformative impact of technologies and the growth of the Information Society will continue to have a significant impact on economy and on national and international competitiveness, therefore additional measures in e-business may be needed if Switzerland is to maintain its leading edge position in the global Information Society.

¹ These recommendations were presented by all experts (except Andy Müller-Maguhn) at a meeting held in Bern with a KIG delegation on November 10, 2001.

2. Einleitung

Christian Simon²

Die Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG) und die Arbeitsgruppe "Wissenschaftliche Begleitung" beauftragten das Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien (CEST) mit einer Evaluation. Diese galt den von der KIG koordinierten Arbeiten von Bundesstellen zur Umsetzung der Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz, die der Bundesrat 1998 beschlossen hatte. Der Zeitpunkt war so gewählt, dass die Ergebnisse in die Debatte über die Fortsetzung der Umsetzungsaktivitäten nach dem Ende des bundesrätlichen KIG-Mandates im Jahre 2002 einfließen konnten.

Nach Rücksprache mit den Auftraggebern stellte das CEST eine Expertengruppe zusammen. Folgende Persönlichkeiten fanden sich freundlicherweise bereit, die unter der Koordination durch die KIG seit 1998 geleistete Arbeit kritisch zu würdigen:

Dra. Claudia Giannetti
Directora, MECAD\Media Centre d'Art i
Disseny
Sabadell - Barcelona
cgiannet@teletel.es

Prof. Dr. Klaus Lenk
Lehrstuhl für Verwaltungswissenschaft
Universität Oldenburg
lenk@mailsrv1.uni-oldenburg.de

Patrick Mendelsohn
Professeur
Directeur IUFM de l'Académie de Grenoble
GRENOBLE
patrick.mendelsohn@grenoble.iufm.fr

Andy Müller-Maguhn
Direktor ICANN
Datenreisebüro Müller-Maguhn
Berlin
andy@ccc.de

Dr. Seamus Ross
Director Humanities Advanced Technology and Information Institute (HATII),
University of Glasgow
Director Electronic Resource Preservation and Access Network (ERPANET)

S.Ross@hatii.arts.gla.ac.uk

Prof. Dr. Pascal Verhoest
Division Head
Knowledge, Economy and Innovation
(KEI)
Netherlands Organisation for Applied
Scientific Research (TNO-STB)
Delft
p.verhoest@stb.tno.nl

Prof. Dr. iur. Rolf H. Weber
Lehrstuhl für Privat-, Wirtschafts- und
Europarecht
Rechtswissenschaftliches Institut der
Universität Zürich
lst.weber@rwi.unizh.ch

Andy Müller-Maguhn sprang kurzfristig für eine Expertin ein, die aus familiären Gründen an der Mitwirkung verhindert war. Das CEST ist ihm dafür besonders dankbar.

Die Experten übernahmen den Auftrag, sich mit einer Dokumentation über die Strategie des Bundes für die Informationsgesellschaft und deren Umsetzungen kritisch auseinanderzusetzen. Zu dieser Dokumentation gehörten die Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz des Bundesrates von 1998, die Berichte der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft über die drei ersten Jahre ihres Bestehens sowie Unterlagen über die frühere und die damals laufende Projektarbeit bei Bundesstellen.

Sie sollten eine Einschätzung der Qualität der Projekte nach folgenden Fragestellungen vornehmen:

- sind die Zielsetzungen, die die Bundesstellen gewählt haben, relevant für die Umsetzung der Bundesstrategie für die Informationsgesellschaft in der Schweiz im ganzen;
- haben die Arbeitsgruppen und die Bundesverwaltung insgesamt die gesetzten Ziele erreicht;
- waren ausreichende Ressourcen für die Projektarbeit verfügbar und wurden diese Ressourcen effizient verwendet.

Ergänzend sollten die Experten die Bundesstrategie und die Projekte zu deren Umsetzung im Vergleich zu Strategie und Praxis von Ländern bewerten, die sie aus eigener Anschauung kennen, aber auch Vergleiche zu Europa, zur OECD und weiteren Organisationen (z.B. G7/G8 oder WTO) anstellen.

² Prof. Christian Simon, CEST, Bern.

Die Experten wurden gebeten, am Hearing teilzunehmen, das für den 9. November 2001 in Bern für sie organisiert wurde. Für dieses Hearing waren Arbeitsgruppen vorgesehen, die den wichtigsten Themenbereichen entsprachen (vgl. Anhang zu diesem Dokument). Zweck des Hearings war

- eine Begegnung der Experten mit den Projektverantwortlichen in den Bundesstellen, aber auch mit deren Partnern ausserhalb der Verwaltung zu ermöglichen;
- eine Erweiterung der Informationsbasis über Praxis und Ergebnisse der Projektarbeit beim Bund herbeizuführen;
- eine Gelegenheit für die Experten zu eröffnen, ihre aus der vorab schriftlich vorgelegten Dokumentation gewonnenen Arbeitshypothesen im Kontakt mit den Projektverantwortlichen und deren Partnern zu überprüfen und soweit erforderlich zu modifizieren;
- eine Gelegenheit zur unmittelbaren Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen zwischen den Experten zu schaffen.

Schliesslich sollten die Experten entweder individuelle Berichte verfassen oder Beiträge zu einem gemeinsamen Bericht aller Experten redigieren. Adressatin dieser Berichte sollte die KIG sein. Als Abgabetermin für die fertigen Texte war der 31. Dezember 2001 vorgesehen. Jeder Bericht resp. Beitrag sollte sich zu einem bestimmten Themenbereich äussern und aus folgenden Teilen bestehen:

- eine kurze Darstellung des Ansatzes und des Vorgehens der jeweiligen Experten für seinen Kompetenzbereich,
- Befunde und Einschätzungen mit Erläuterungen (Stärken und Schwächen, Aussichten und Beschränkungen, Chancen und Gefahren),
- Empfehlungen für die untersuchten Projekte im besondern, für die Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz im allgemeinen, die angeben sollten, was nach dem Jahr 2002 (Ablauf des derzeitigen Mandats der KIG) zu tun sei.

Die Experten untersuchten dementsprechend zunächst die Strategie des Bundesrates von 1998 sowie die drei KIG-Berichte für die Jahre 1999 bis 2001. Ergänzend analysierten sie eine umfangreiche 'Bibliothek'

mit Dokumenten über Ziele und Stand der einzelnen Projekte auf CD-ROM sowie eine Link-Sammlung, die ihnen das CEST zur Verfügung stellte.

Am 9. November 2001 begegneten die Experten wie vorgesehen in neun thematischen Workshops den Projektverantwortlichen und deren Partnern, diskutierten mit ihnen ihre vorläufigen Ergebnisse und gewannen aus diesen Hearings wichtige, zusätzliche Informationen.

In einer Besprechung, an der allerdings Andy Müller-Maguhn nicht teilnehmen konnte, entwickelten die Experten am 10. November 2001 ihre hier vorangestellten, gemeinsamen Empfehlungen und stellten diese einer Delegation der KIG vor.

In den nachfolgenden Wochen erarbeiteten sie ihre individuellen Beiträge, die wir nachstehend abdrucken. Angesichts der Vielfalt der Ansätze und Stile verzichteten wir auf eine Vereinheitlichung.

Diese Expertenberichte bilden einen von drei Texten, die zusammen das Ergebnis der Evaluation darstellen. Der zweite Text ist ein ausführlicher Bericht von CEST über die Evaluation mit Interpretationen und Vorschlägen an die Adresse der Auftraggeber, die auf die internen Aspekte der Projektarbeit der Bundesstellen eingehen und die Koordinationsstruktur explizit diskutieren. Der dritte Text ist eine kurzgefasste Synthese zuhanden eines weiteren Publikums. Alle diese Texte werden unter www.cest.ch verfügbar sein.

Das CEST dankt den Experten für ihre wertvollen Beiträge. Dankbar ist es auch den Persönlichkeiten, die sich für die Hearings vom 9. November 2001 zur Verfügung gestellt haben.

3. Education

Patrick Mendelsohn³

3.1 Contexte de l'étude

- Les différents secteurs de l'économie liés au développement de la société de l'information traversent une période difficile et paradoxale. Tous les pays constatent un élargissement de la base des utilisateurs réguliers de matériels standards (ordinateurs, accès Internet) mais en même temps un ralentissement des développements de dispositifs ou de services encore mal ciblés. Les experts soulignent aussi l'écart grandissant entre la sophistication croissante des applications proposées au grand public et la stabilisation des équipements et des usages par le biais d'une standardisation des interfaces utilisateur. Une autre composante concerne l'émergence de nouveaux besoins en matière de sécurisation des accès qui freinent parfois les aspects les plus innovants des applications.
- Le 3^{ème} rapport du GCSI met l'accent sur la nécessité d'un retour progressif du rôle des pouvoirs publics dans la régulation de la société de l'information. Cette nécessité est encore plus vraie en 2002. Le libre jeu du marché est perçu dans certains secteurs comme un facteur de déstabilisation. Un soutien financier important est encore à programmer dans le secteur des applications éducatives et celles liées à la formation en raison de la sensibilité très grande de ce secteur aux effets de mode et aux sensibilités locales. Le cas du Québec est à cet égard instructif. Le recul de l'investissement des pouvoirs publics a déstabilisé le secteur de la formation avant que ne soient stabilisées des pratiques. Il en résulte un véritable désarroi des enseignants.
- Si le droit d'être formé à l'usage des technologies à tous les niveaux d'instruction est un principe admis, une politique volontariste est nécessaire si l'on ne veut pas accentuer la «fracture numérique». Celle-ci est en partie le reflet des différences importantes qui existent

dans toute société entre les individus en fonction de leur niveau d'instruction. Mais les TIC ne doivent cependant pas créer de nouveaux clivages et être au service des projets personnels de toute la population sans exclusive.

3.2 Résultats et évaluation

Chaque participant présent a été interrogé sur l'état d'avancement de son programme. Les questions posées dans les différents ateliers ont porté sur les apports de chaque projet aux objectifs de l'initiative fédérale, sur l'évaluation des difficultés rencontrées dans la conduite du projet et sur les améliorations qu'il conviendrait d'apporter au pilotage de l'initiative. Tous les porteurs de projets n'étaient pas présents à l'audition. Le rapport ne porte donc que sur des informations entendues ou lues dans les documents transmis.

3.2.1 Les objectifs choisis par l'administration fédérale sont-ils pertinents pour mettre en œuvre la stratégie d'ensemble du programme?

Dans le secteur concerné par ce rapport, les objectifs initiaux du programme portaient sur les points suivants : la formation des enseignants, le soutien et la mutualisation des centres de production de ressources «décentralisés», l'adoption de dispositifs de formation conduisant à la mise en place d'un diplôme européen précisant les compétences de base en technologies de l'information, l'encouragement de la mobilité étudiante et la reconnaissance des qualifications (ECTS) et enfin la prévention de l'exclusion.

Un premier constat concerne la «lisibilité» des objectifs liés à l'initiative fédérale. Aucun des porteurs de projets n'est capable de situer clairement quels sont les objectifs du programme dans lequel s'inscrit son projet. Chacun a sa propre lecture des priorités qu'il convient de développer. En général, cette lecture est largement influencée par les propres préoccupations de chaque partenaire et par les projets spécifiques des différents cantons ou offices fédéraux impliqués. Le rapporteur n'a pas pu mettre en évidence une vision prospective simple et acceptée par tous.

Le développement du serveur ISPS répond en partie à cette priorité (en particulier la

³ Prof. Patrick Mendelsohn, Directeur de l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de l'Académie de Grenoble.

Newsletter). L'impact de son développement n'était pas encore sensible au moment de l'audition. Est-ce dû à un phénomène assez compréhensible d'excès d'information, d'empilement de services en lignes? La véritable raison est plus sûrement à rechercher du côté de la culture fédérale de la Suisse.

Dans l'ensemble des projets, de nombreuses initiatives et des résultats tangibles sont à mettre au crédit du programme. Parmi les points positifs sur lesquels s'accorde l'ensemble des commentaires entendus:

- le rôle positif joué par la Task Force regroupant la CDIP, l'OFES, l'OFFT et le CTIE. Elle a donné une véritable impulsion au programme dans le domaine des applications éducatives;
- la mise en service de serveurs qui mutualisent les productions des cantons au niveau fédéral même si leur montée en puissance et leur capacité à fédérer les projets en cours reste encore problématique (Educa.ch; virtualcampus.ch);
- l'intérêt des projets du «Campus Virtuel Suisse» et le travail de mutualisation des compétences qu'il a suscité;
- le niveau élevé d'équipement des foyers suisses est reconnu comme un facteur de développement indéniable bien qu'il soit associé à un coût trop élevé des connexions; l'intégration réussie de nombreux programmes suisses dans les projets européens.

Un des problèmes rencontrés (en particulier par les projets de CVS) concerne la non adéquation des standards académiques de la recherche académique avec ceux plus pragmatiques du programme. Les indicateurs fournis par les responsables de projets sont parfois difficilement utilisables dans le contexte de cette évaluation car les résultats présentés ne tiennent pas vraiment compte des indicateurs qui seraient utiles aux décideurs pour relancer les initiatives. Beaucoup de porteurs de projets considèrent qu'il n'est pas de leur responsabilité de fournir ces indicateurs. Ils renvoient ainsi aux professionnels et aux chercheurs dont c'est le métier d'étudier les impacts de leurs développements.

De nombreux partenaires ont utilisé les soutiens financiers pour soutenir leurs activités de recherche, développer les dispositifs de

leur laboratoires, mettre en ligne les ressources de leurs équipes, valoriser le travail de leur office mais ils peinent à valoriser leurs résultats vis à vis des standards imposés par l'initiative. Le «Campus Virtuel Suisse» n'échappe pas à cette difficulté.

Enfin, l'adoption de dispositifs de formation conduisant à la mise en place d'un diplôme européen précisant les compétences de base en technologies de l'information, qui figurait dans les objectifs du programme stratégique ne semble pas avoir été mise en œuvre.

3.2.2 Les différents partenaires impliqués (groupes de recherche et offices) ont-ils atteint leurs objectifs?

Il manque à tous les programmes une culture de la gestion de projet et de la valorisation (cf. 1.1.). Peu de responsables sont capables de donner des indications précises sur le déroulement temporel de leur programme et les délais de livraison de produits fiables et utilisables à grande échelle. Il manque aussi des indicateurs précis sur les véritables usages et sur l'impact économique des applications mises en ligne.

3.2.3 Ont-ils les ressources suffisantes pour mener à bien leurs projets? Ont-ils utilisé correctement les fonds qui leur ont été confiés?

Les données concernant ce point manquent cruellement. De plus, de nombreux programmes sont à mi-parcours et ne peuvent encore fournir d'indications précises sur les montants engagés dans les différentes opérations.

3.3 Recommandations

Ces recommandations portent sur le seul secteur «éducation et formation». Elles ne prennent pas en compte les contradictions qui pourraient résulter de leur application dans les autres domaines concernés par cette évaluation. Les échanges entre experts ont cependant montré qu'il existait une convergence dans les constats établis sur chacun des secteurs.

1. Il a été remarqué par l'ensemble des experts que la particularité du système fédéral de la Suisse et ses points forts

en matière de développement technologique ne sont pas assez mis en valeur dans les projets. Pour le domaine qui concerne ce rapport, l'expérience de la confédération en matière de plurilinguisme et sa très grande attention portée au développement local doivent être mieux pris en compte dans le programme.

2. Il manque à tous les projets une véritable culture de la gestion de projet et du contrôle des échéances. Aucun responsable n'est capable de fournir des indicateurs fiables sur les véritables usages et sur l'impact socioéconomique de leurs travaux. Il conviendrait d'adopter sur l'ensemble des opérations financées par l'initiative fédérale un modèle unique inspiré des programmes européens. Des rapports d'étapes faciliteraient le pilotage des projets et le travail du groupe de coordination.
3. La recherche académique a ses propres standards. Les objectifs des offices fédéraux sont dictés par des impératifs politiques et un cahier des charges parfois contraignant. Ces standards et ces objectifs sont parfois difficilement intégrables aux objectifs spécifiques de l'initiative fédérale. Il en résulte un certain malentendu entre les partenaires qui, de bonne foi, interprètent différemment les attendus. Une clarification des objectifs et une meilleure présentation des priorités profiteraient à tous les acteurs. La Task Force «TIC et formation» doit être renforcée dans son rôle de coordinateur.
4. La formation de formateur est unanimement revendiquée par les acteurs. Les enseignants et les formateurs d'adultes ressentent une grande frustration du fait que leur rôle dans le dispositif général est sous-estimé. Ils sont les premiers concernés par les objectifs fixés mais ne se sentent pas valorisés dans leurs missions. L'initiative «partenariat public-privé» est de ce point de vue difficile à mettre en œuvre. Le groupe de travail initié par le CTIE dans ce domaine ne semble pas avoir joué son rôle. Il faudrait lui donner un rôle plus important dans l'avenir en élargissant sa représentativité sur le modèle de la Task Force du KIG.
5. Le «Campus Virtuel Suisse» est un

élément fédérateur qui a pris une dimension stratégique qu'il convient de ne pas freiner. Les projets ont besoin d'une planification de leurs moyens sur plusieurs années afin de ne pas hypothéquer les compétences. Les participants aux projets doivent pouvoir consolider leur expérience. Il conviendrait aussi de consacrer une part significative des moyens à l'ingénierie de formation. Concevoir des ressources et des formations en ligne requiert des compétences qui ne sont pas présentes dans tous les projets. Le centre de ressources de Fribourg pourrait aider à soutenir ce volet du projet.

6. Le prix trop élevé des connexions à Internet est considéré par tous les acteurs comme un frein à l'usage des technologies dans le grand public. Si l'équipement des foyers atteint un des niveaux les plus élevés d'Europe, les usages «grand public» demandent qu'un effort important soit fait dans ce domaine.

4. Kulturpolitik der Schweiz im Bereich Medienkunst

Claudia Giannetti⁴

4.1 Die Kultur im Zeitalter der Informationsgesellschaft

Es ist allgemein bekannt, dass die Informationsgesellschaft einen starken Wandel hauptsächlich im Wirtschafts-, Kommunikations-, Politik- und Technologiebereich vollzieht, welcher natürlich Auswirkungen auf die Gesellschaft hat (informations- und kommunikationstechnologisch geprägte Gesellschaft). Weniger behandelt man die Einflüsse, die die neuen Medien auf Kultur und Kunst ausüben.

Man spricht von *Wissensgesellschaft* oder *knowledge-based society* (die einen direkten Bezug zu NIKT hat), ohne die tiefere Bedeutung dieses Terminus zu verstehen. Die Menge an Technologie oder (Informations-) Daten, die für eine Kultur zur Verfügung stehen, ist nicht massgebend oder entscheidend. Meistens wird nicht erkannt, dass einer der wichtigsten Teilbereiche dieser komplexen technologischen Entwicklungen – und dazu ein unentbehrlicher Sektor der e-Wirtschaft –, der *Inhaltsindustrie* (*Content industry*) zu verdanken ist.

Content industry ist eng verbunden mit *Kreativität*, mit der Kapazität, neue, wertvolle, sinnvolle und interessante Inhalte für die digitalen Medien zu schaffen. Und das ist wiederum eng verbunden mit einem *Humankapital*, das in der Lage ist, qualitativ hochstehende und wertvolle Produkte zu entwickeln.

Es steht fest, dass die Kunst und der Künstler im Zeitalter der neuen Medien neue Aufgaben, neue Formen und neue Ziele übernehmen, die das Spektrum der Kultur erweitern und eine engere Verbindung mit den neuen Formen der *e-Economy*, *e-Industry* oder der *knowledge-based economy* schaffen. Um dieses kreative Humankapital, das in der Informationsgesellschaft arbeitet, zu potenzieren, sind bestimmte Massnahmen in den Bereichen Kultur, Bildung/ Weiterbildung, Technologie- und Wissenstransfer, Forschung und Entwicklung, Vermittlung etc. zu verstärken.

Eine der grossen Aufgaben der Medienkunst ist zum Beispiel die Erforschung und Entwicklung *spezifischer Sprachen und eines ästhetischen Potentials für die digitalen und telematischen Medien* (Interaktivität; Integration und Kommunikation zwischen den Medien; human-computer Interface; digitales Design; kreative Nutzung von AL (Artificial Life) oder AI (Artificial Intelligence) Systemen; passende Inhalte für Streaming-Technologie, etc.). Länder wie die USA und Japan haben das bereits erkannt. Zum Beispiel laden wichtige wissenschaftliche und technologische Forschungszentren wie MIT oder NCSA (National Center for Supercomputing Application, Urbana, Illinois) in den USA oder ATR (Institut für Telekommunikationsforschung) in Kyoto, Japan, ständig Medienkünstler ein, um mit neuen Technologien zu experimentieren und von ihren Ideen und Entwicklungen zu lernen und zu profitieren.

Es ist noch ein weiterer Faktor zu unterstreichen. Das Internet und die digitalen Medien eröffnen einem grösseren *Publikum* den Zugang zur Kultur, zur Kunst und zu neuen Formen von kreativen Inhalten. Die allgemeine *Kulturindustrie* hat in den letzten Jahrzehnten schon eine grosse wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Nachfrage und Tendenz sind stark steigend, da die Menschen im Westen immer mehr Freizeit haben werden (die Infotainment-Industrie ist so neu zu definieren), Kultur immer mehr Bedeutung im Leben der Menschen einnimmt, junge Leute zunehmend bessere und unproblematischere Beziehungen zu Technologien haben etc.

So können *Medienkultur*, *Medienkunst* und *Medienbildung* zu Motoren der Kulturindustrie, e-Economy und Content industry werden. Als Beispiele kann man anführen:

- Man erwartet, dass der Markt für e-Learning-Produkte (Computer Based Trainings – CBT, virtuelle Plattformen für Weiterbildung, etc.) im Jahr 2002 um rund 50 Prozent wachsen wird und bis zum Jahr 2005 ca. 1,5 bis 2 Milliarden Euro erreicht.
- Digitales Kino und die Streaming-Technologie werden einen grossen Markt im Internet eröffnen.
- Virtuelle Ausstellungen, digitale Bücher und virtuelle Bibliotheken (es stehen schon mehr als 30 Millionen Literatur-

⁴ Dr. Claudia Giannetti, Direktorin MECAD/Media Centre d'Art i Disseny, Sabadell – Barcelona.

hinweise zur Verfügung) nehmen einen immer wichtigeren Platz ein.

- Ausstellungen oder Festivals für Medienkunst (wie Ars Electronica in Linz, ISEA Conferences, etc.) ziehen immer mehr Publikum an.
- Die Medienkunst nimmt schon heute eine wichtige Stellung im Bereich der zeitgenössischen Kunst ein (z.B. waren in diesem Jahr Medienkunstinstallationen die am meisten ausgestellten Werke auf der Biennale von Venedig) etc.

4.2 Medienkunst in der Schweiz

4.2.1 Ausgangslage

Die Schweiz nimmt einen wichtigen Platz im Bereich der *Verbreitung* von internationaler Medienkunst ein, besonders durch verschiedene Festivals, Biennalen oder Kongresse, wie z.B. die Viper oder das VideoArt Festival Locarno, die seit 1980 existieren, oder die bekannte Biennale de l'image en mouvement, Genf (seit 1985), oder das Internationale Symposium zu Kunst, Wissenschaft und Technik, das seit 1995 wichtige internationale Experten nach Luzern einlädt. Es sind auch Zahl und Wichtigkeit der Schweizer Medienkünstler hervorzuheben, obwohl viele von ihnen im Ausland leben.

Diese Hintergründe finden aber keine Entsprechung in der Situation in den Bereichen *Aus- und Weiterbildung, Sammlungen und Aufbewahren / Konservieren* von Medienkunst. Im Vergleich mit anderen Ländern in Europa (z.B. Deutschland oder Holland), die schon mehr als 10 Jahre Erfahrungen mit spezifischen Studiengängen für Medienkunst haben, hat die Schweiz erst seit drei Jahren diese Art von Studien in ihren Hochschulen und Fachhochschulen aufzubauen begonnen. Im Bereich Weiterbildung (Postgraduierten-Kurse, Masters etc.) werden kaum Angebote bereitgestellt, so dass die meisten Schweizer Studenten im Ausland ihre Spezialausbildung in Medienkunst absolvieren müssen.

Auch was *Forschung und Produktion* im Bereich Medienkunst angeht, ist die Schweiz im Vergleich mit anderen Ländern wie z.B. Deutschland, Holland oder den USA im Rückstand und hat eine schwache internationale Präsenz. So bildet sich eine grosse Diskrepanz zwischen der wichtigen Stellung,

die die Schweiz als Vermittlerin internationaler Medienkunst durch ihre Festivals und Kongresse einnimmt, und der fehlenden, nicht konsolidierten oder noch zu entwickelnden Basis für die Etablierung der Medienkunst im Lande durch Aus- und Weiterbildung, Konservierung, Forschung und Produktion.

4.2.2 Befunde / Beurteilungen

Einige der erwähnten Gründe (die sich sowohl in den Berichten als auch in dem Workshop III "Cultural Policy" bei dem Hearing zeigten, das von CEST organisiert wurde) für diese Situation sind:

- Ungenügende Finanzierung für Hochschulen / Aus- und Weiterbildung; Museen und Kunstinstitutionen; Produktion und Forschung; Aufbewahren / Konservieren.
- Fehlen einer klaren Politik für die Unterstützung der Medienkunstbereiche und der Medienkultur
- Fehlen eines klaren Überblicks des Bundes über die Situation
- Fehlen einer festen Überzeugung und des Bewusstseins des Bundes, dass die Medienkultur und Medienkunst zu den Hauptträgern der Informationsgesellschaft gehören (siehe Interview mit Frau Nationalrätin Maya Lalive d'Épinay: "Die digitale Kultur entwickelt sich längst von selbst. Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieses Bereichs wird in den nächsten zwanzig Jahren gering sein. Angesichts der geringen verfügbaren Ressourcen ist hier somit keine Priorität zu setzen.")
- Mangel an Beziehungen zwischen Medienkunstproduzenten, Medienkulturrinstitutionen, Bildungsinstitutionen und der privaten Industrie / e-economy
- Mangel an einer internen Kooperation (network) zwischen den verschiedenen Hochschulen, Fachhochschulen, Museen, Kunstinstitutionen etc. in den verschiedenen Kantonen.
- Nicht vorhandene Priorität für Forschung und Produktion von Kunst und neuen Technologien und geringe spezifische Finanzierung

- Anfangsstadium bei Geschichte, Restaurierung und Konservierung von Medienkunstwerken
- Mangel an internationalen Kooperationen, z.B. für Koproduktionen.

In den verschiedenen Berichten wird auch deutlich, dass Kultur und Kunst einen sekundären Platz in den strategischen Massnahmen der KIG in der Schweiz einnehmen. Dieser Eindruck wurde von den Teilnehmern an dem Workshop III "Cultural Policy" beim Hearing, das von CEST organisiert wurde, bestätigt.

Als "Neue Formen der Kultur" bezeichnet, wurden folgende Aktionen beabsichtigt (s. Strategie Februar 98, Berichte der KIG April 1999, Mai 2000, April 2001): Förderung des kulturellen Schaffens und der Vermittlung mit den NIKT; elektronische Erschliessung der Bestände der bundeseigenen Bibliotheken, Archive, Museen und Sammlungen; Unterstützung soziokultureller Projekte, die die Befähigung der Bevölkerung zum Umgang mit den NIKT fördern; Einbezug der Jugend; Massnahmen für Sprache und die Verständigung.

Sitemapping.ch hat geholfen, diese ersten Ziele in detaillierten Vorschlägen für Massnahmen einer Kulturpolitik für das kulturelle Schaffen und Vermitteln mit den NIKT zu definieren. Die Bedürfnisse, die vorgeschlagenen Massnahmen und der politische Handlungsbedarf wurden von den Arbeitsgruppen in den Bereichen Aus- und Weiterbildung, Produktion, Vermittlung und Aufbewahren / Konservieren präsentiert.

Diese Vorschläge haben sich inzwischen in drei Säulen für die Kulturpolitik herauskristallisiert: Fördern, Vernetzen und Bewahren. Dafür werden die Vorprojekte entwickelt:

1. Büro Commissioner / Projektentwicklungsförderung
2. Centre Virtuel
3. ActiveArchive⁵
4. NIKT-Interface⁶.

⁵ Fragen der Archivierung diskutiert der Bericht über "Cultural Heritage" von Seamus Ross, Kap. 5 in diesem Heft.

Dazu kommen der Preis "Ritter der Kommunikation" und soziokulturelle Pilotprojekte (mit Hilfe von Pro Helvetia).

Es scheint aber, dass die Umsetzung dieser Projekte an Finanzierungsgrenzen stösst, was Definition, Organisation, Realisierung und Timing beeinträchtigt.

4.3 Empfehlungen / Vorschläge, Strategien

Eine Kurzfassung der Lage zusammen mit den prioritären Massnahmen und den strategischen Entscheidungen in Bezug auf die Zukunft führt uns dazu, folgende wichtige kurz- bis mittelfristige Punkte zu berücksichtigen (andere Massnahmen können oder sollten langfristig folgen):

- i. Private und öffentliche Förderung von Forschung und Produktion
- ii. Förderung von Vermittlung von Schweizer Produktionen / Schaffenden
- iii. Förderung der internationalen Zusammenarbeit (Network mit international Vermittelnden)
- iv. Förderung von spezialisierter Weiterbildung (postgraduierte Kurse, Masterkurse, etc.)
- v. Förderung von Sammlung, Aufbewahren / Konservieren⁷.

4.3.1 Private und öffentliche Förderung von Forschung und Produktion

Die Unterstützung der Forschung und Produktion hat eine direkte Verbindung mit der Entwicklung von Inhalten im Bereich der NIKT, wie schon im Vorwort (4.1) erwähnt wurde. Andererseits fordern sie aber auch, neue Potenziale der digitalen Medien zu entdecken und kreativ zu nutzen. Durch Experimente und Forschungen soll auch die spezifische Sprache der Medien definiert werden.

⁶ NIKT-Interface soll in die Neugestaltung der Sitemapping-Website einfließen.

⁷ Wie Anm. 5.

Nach einer Analyse der Dokumentationen der Vorprojekte (1) Büro Commissioner / Projektentwicklungsförderung und (2) Centre Virtuel sind einige Bemerkungen anzubringen. Was die Projektentwicklungsförderung angeht, können wir folgende Punkte zu bedenken geben:

Für die Forschung und Produktion wäre es sehr hilfreich, ein zentrales Büro, das Förderungsgelder an Schaffende und Vermittelnde zur Verfügung stellt, einzurichten. Die Massnahmen in diesem Bereich sollten sich aber nicht auf das Subventionsgeben beschränken:

- a) bei vielen Projekten brauchen die Schaffenden nicht nur ein Budget für Forschung und Projektentwicklung, sondern auch spezifische Equipments. Wenn diese Equipments mitfinanziert werden müssen, sind viele Projekte nicht durch diese Subventionen finanzierbar, es sei denn, das Büro Commissioner verfügt über ein grosses Budget;
- b) dieselbe Problematik stellt sich bei den Vermittelnden (Museen, Kunsthallen, Festivals, etc.);
- c) bei jungen Schaffenden (ein Sektor, der besonders von Subventionen abhängig ist), die noch keine grossen Erfahrungen haben, wäre es sehr wichtig, Betreuer / Berater zu haben, mit denen sie Ideen und Konzepte sowie Problemstellungen usw. austauschen und hinterfragen können;
- d) sowohl die marktorientierten als auch die experimentellen Projekte sollten eine Plattform für die Verbreitung ihrer Werke haben sowie Möglichkeiten, an die Öffentlichkeit zu treten.

Um diese Problematik zu umgehen, könnten folgende Strategien gewählt werden:

a) Verstärkung der Beziehung Kultur-Industrie

Das Büro Commissioner sollte ein eigenes öffentliches Budget für die eigene Infrastruktur / Personal und Subvention zur Verfügung haben, aber auch ein repräsentatives Budget, das von der Industrie als Sponsor für Projekte zur Verfügung gestellt wird. So erreicht man sowohl eine grössere Kapitalbasis als auch eine Verbindung zwischen Schaffenden, Kultur und Industrie.

a1) Steuerabzüge

Um eine intensivere Teilnahme der Industrie als Sponsor für Kultur zu fördern und die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Kultur zu potenzieren, ist es absolut notwendig, Steuervorteile für die Firmen gesetzlich zu verankern, sowohl für Sponsoring, Einkauf von Kunstwerken, Unterstützung von Forschung und Produktion, als auch für Unterstützung mit Equipments und know-how-Transfer, Stipendiengelder, Arbeitsplätze für die Praxis junger Schaffender usw.

b) Dezentralisierung

Neben den Subventionen, die das Büro Commissioner direkt für Projektentwicklung gewähren sollte, sollte eine Art Stipendienprogramm eingerichtet werden für:

- bestimmte Zentren / Vermittelnde und Hochschulen, die eine direkte Beziehung zur Medienkultur und zur technologischen und räumlichen Infrastruktur haben;
- Schaffende, für Praxis / Residence (Forschung, Produktion) im Ausland.

Diese Zentren / Vermittelnde und Hochschulen sollten den Stipendiaten Zugang zu den Equipments verschaffen, und es sollte Betreuer / Berater geben, die für die Stipendiaten verantwortlich sind. Diese Stipendien werden von den Zentren / Vermittelnden und Hochschulen selbst verwaltet. So haben die Schaffenden Zugang zu bestimmten Equipments und zu professioneller Beratung während der Projektentwicklung. Diese Strategie schafft auch eine Dezentralisierung der Subventionen und garantiert ein vermehrtes Monitoring für jedes Projekt.

Andererseits bewirken die Stipendien für Praxis / Residence im Ausland eine internationale Zusammenarbeit, eine grössere Zirkulation der Projekte, Prestige, Möglichkeiten, an internationalen Produktionen teilzunehmen, neue Erfahrungen und technologischen Transfer etc.

c) Unterstützung von Kompetenzzentren

Bestimmte Institutionen in der Schweiz haben genug Erfahrung und Kompetenz

hierfür, aber es fehlt in einigen Fällen (die individuell zu untersuchen wären) an genügend Mitteln, an Voraussetzungen für die Neuschaffung und Erneuerung von Technologien etc. Diese Problematik sollte auch bei der Verbesserung der technischen Infrastruktur, des technischen Know-how und der Installationen berücksichtigt werden.

4.3.2 Förderung von Vermittlung

a) **Online-Plattform**

Das Vorprojekt Centre Virtuel könnte hier eine grosse Arbeit leisten, indem es hilft, die fertigen Werke Schweizer Medienkünstler oder Mediendesigner durch eine Datenbank, Suchmaschinen, ein Portal, Archivierung und Werbung öffentlich zu machen. Bei Online-Projekten sollte es das Hosting zur Verfügung stellen.

Centre Virtuel sollte auch aktiv an der nationalen und internationalen Verbreitung der fertigen Projekte arbeiten, z.B. durch direkten Kontakt mit Medienfestivals, Museen, Zentren, usw. Es sollte auch an der Schaffung eines funktionierenden Networks zwischen den verschiedenen nationalen Institutionen arbeiten.⁸

b) **Unterstützung für Präsentation**

Da viele Werke (z.B. interaktive Installationen, VR-Systeme, usw.) auch bei der Präsentation grossen Aufwand an Technik, Material, etc. benötigen – und viele Projekte scheitern nicht bei der Realisierung, sondern bei der Präsentation –, sollten spezifische Subventionen (vielleicht bei Pro Helvetia) für Ausstellungen und Präsentationen von Medienkunstwerken Schweizer Schaffender vorgesehen werden. Auch hier wären Kooperationen mit der Industrie sehr wichtig (Sponsoring, Leihgabe von Equipments, Knowhow, etc.).

4.3.3 Förderung der internationalen Zusammenarbeit

Network mit international Vermittelnden

Zur Zeit existiert schon ein inoffizielles Network zwischen den verschiedenen Medienzentren und Medienkunsthochschulen in Europa (ZKM Karlsruhe, Kunsthochschule für Medien Köln, Ars Electronica Linz, Centre Pompidou Paris, Le Fresnoy Lille, MECAD Barcelona, usw.). Es sollte eine Priorität sein, dass Institutionen und Kompetenzzentren wie z.B. das Centre pour l'Image Contemporaine, das Museum für Kommunikation und Schweizer Medienkunsthochschulen, Partnerschaften mit den wichtigsten internationalen Zentren eingehen. So sorgt dieses Network mit international Vermittelnden für die Verbreitung eigener Produktionen, für die Teilnahme an internationalen Koproduktionen, für die Öffnung neuer Märkte für Schweizer Schaffende, für eine grössere Anerkennung und für Prestige auf internationaler Ebene usw.

⁸ Es scheint, dass noch keine endgültige Projektbeschreibung von Centre Virtuel vorhanden ist.

5. Cultural Heritage

Seamus Ross⁹

5.1 Introduction

The review recognises the need to encourage innovation in the heritage sector to ensure that it contributes its full potential to the development of the information society and the knowledge economy. A major economic force in this emerging economy is being played by the creative industries;¹⁰ future developments need to foster industry based on creativity and information, communication and technology (ICT). So far the Heritage has been a comparatively small player in information society activities in Switzerland with only five modestly funded activities supported under the aegis of the KIG. The Heritage sector through, for example, increased availability of high quality digital content could unlock the wealth of cultural heritage held in Switzerland's memory institutions. This would thereby create recreational opportunities, generate resources for research, provide materials for learning and teaching, make possible new kinds of business opportunities¹¹, promote the growth of creative industries, and foster tourism¹². Experts contributing to the recent European Commission funded study of the relationship

between the emerging digital environment and the cultural heritage sector concluded that there were six key challenges that needed to be addressed by the sector. These were:

1. Value of cultural heritage;¹³
2. Education as the key market for digital cultural heritage products and services;
3. Co-operation and co-ordination as key to operating in a networked environment;
4. Strengthening small cultural heritage institutions by increasing competence and capacity;
5. Born digital resources and long-term preservation as key drivers of technological development;
6. Methodological and co-ordinated approach to digitization.¹⁴

If the digital resources are to be renewable and to serve as intellectual capital¹⁵ for the knowledge economy, their creation, preservation, and the mechanisms of access to them will need to be managed in ways that will ensure the digital content is of consistent quality, sustainable, interoperable, and does not lose its integrity or authenticity overtime. Memory institutions need to establish strategies to make their resources visible on the global networks and to ensure that e-content creation processes make effective use of the available human and financial resources. In achieving these objectives Swiss memory institutions, and especially archives, libraries, and museums, face a number of key

⁹ Dr. Seamus Ross, Director HATII, University of Glasgow, and ERPANET.

¹⁰ 'The creative industries in the UK generate revenues of around £112.5 billion and employ some 1.3 million people. Exports contribute around £10.3 billion to the balance of trade, and the industries account for over 5% of GDP. In 1997-98, output grew by 16%, compared to under 6% for the economy as a whole.' *Creative Industries: Mapping Document 2001* (<http://www.culture.gov.uk/creative/index.html>). The Creative Industries continue to grow in the UK at more than twice the economic expansion of other sectors.

¹¹ For comparative purposes see for example: QUEST (2000), *Creating e-Value*. The Department for Culture, Media and Sport's Sponsored Bodies and the Internet, August 2000, <http://www.culture.gov.uk/role/index.html>.

¹² Cultural institutions have recognised that the provision of information about their holdings actually increases public interest in seeing the physical heritage itself. This link between the role of cultural heritage and tourism has not been examined as fully as it might and where it has, studies tend to focus on the relationship between tangible and physical heritage assets and tourism see: Robert McKercher and Hilary du Cros, *Cultural Tourism, The Partnership between Tourism and Cultural Heritage Management*, (Haworth Press, 2002).

¹³ Value needs to be considered in broader terms and not merely in economic ones.

¹⁴ *The DigiCULT Report – Technological Landscapes for Tomorrow's Cultural Economy: Unlocking the Value of Cultural Heritage* (Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH for the European Commission DG Information Society, Unit D2 – Cultural Heritage Applications, December 2001. ISBN 92-828-6265-8), p. 9.

¹⁵ For a discussion of Intellectual Capital see: T.A. Stewart, *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*, (London: Nicholas Brealey, 1997). The key objective is to manage the assets so that their capital value is not depleted through the use, but can be renewed and repurposed repeatedly. Another model looks at the risks of managing cultural assets to ensure that their value is maintained, see for example L. Price and A. Smith, *Managing Cultural Assets from a Business Perspective* (Washington, DC. Council on Library and Information Resources, 2000). <http://www.clir.org/pub90/contents.html>. A balance needs to be struck between addressing the risk factors and using the capital assets for wealth creation.

challenges: restricted funding, difficulties in identifying and selecting content, limited knowledge of and access to appropriate technology and methodologies, lack of skilled staff, and the technological, organisational, and economic obstacles to long term¹⁶ preservation of digital information.

The Swiss heritage provides an immense source of knowledge, artistic works, artefacts, architecture, heritage documents, and natural and scientific heritage resources that information communication and technology (ICT) could help both to preserve and to unlock. The success of the information society depends upon ensuring the widespread use of technology, a nation of skilled users capable of making the most advantageous use of these resources, and the promotion of the potential of ICT to enable a more inclusive society.¹⁷ Two of the primary conclusions of this review (see General Conclusions 7 & 8) were that content in digital form will have lasting value, whether that content were to consist of sites and monuments records, library and museum catalogues, archival finding aids, heritage documents, re-

¹⁶ From a legal point of view, at least, long term preservation should be interpreted as retention for an unlimited period of time.

¹⁷ 'Objective 3(d) of the eEurope 2002 Action Plan agreed by the Council of Ministers Feira Summit (June 2000) aims to stimulate European content in global networks to ensure that Member States will benefit from the possibilities created by the new digital environment. In endorsing the Action Plan Member States recognized that digitisation lay at the heart of building eContent for Europe and that effective progress could only be made in this arena if mechanisms for coordination of digitisation programmes across Member States were put in place. Co-ordinated digitisation activities could contribute to enabling Member States collectively to achieve such eEurope objectives as ensuring the widespread use of technology within European society, a digitally literate Europe, entrepreneurial activity in the digital arena, and promoting a more socially inclusive society' (from Seamus Ross, report on the *Expert Meeting on European Content in Global Networks Coordination mechanisms for digitisation programmes* (an eEurope Activity) April 2001). For a review of the general context (see Council of the European Union; Commission of the European Communities (2000): *eEurope 2002 Action Plan. An Information Society for All*, http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/pdf/actionplan_en.pdf/). The Conclusions of experts meeting on coordination mechanisms for digitisation programmes and policies, Lund 4 April 2001 See: www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/en/eeurope.html worked on mechanisms to take this forward.

cords of species, computer aided design models or reconstructions of the built heritage (often derived from detailed records of cultural remains), or the electronic records of government. The development of the information society in the heritage domain needs to concentrate on the mechanisms that will promote the access to and use of the cultural heritage for learning, e-commerce, e-citizenship, creative industries, enjoyment, and research. This review examines five issues as these relate to work already conducted under the aegis of the KIG: Retrospective Conversion and Digitisation, Born Digital Resources and Citizenship, Education and Skills Development, Legal Deposit and Preserving Swiss Culture on the Internet, and Emerging Developments and Opportunities. Conclusions drawn from the examination of the cultural heritage are presented at the end to draw this section together.

5.2 Retrospective Conversion and Digitisation

At the outset we stress that all digitisation should be accompanied by conservation of, improved storage conditions for, and enhanced access to the original objects themselves. This conclusion reflects a growing body of opinion and experience from digitisation activities. Projects such as Scottish Archives Network (SCAN)¹⁸ and Wiltshire Wills¹⁹ project linked digitisation of wills and testaments to their conservation. In contrast, many commercial and public film archives, recognising the risks of keeping nitrate film, transferred their nitrate stock to safety film and then destroyed the nitrate itself. Recently the British Film Institute (*bfi*)²⁰ showed one of its nitrate films. All those who viewed the film realised that the *bfi*'s decision to retain its film on nitrate stock long after they had been transferred to safety had proved fortunate as the richness of the colour in the nitrate created a more exciting viewing experience than the showing of safety print of the film had²¹. While retrospective conver-

¹⁸ www.scan.org.uk. This project is digitising some 400,000 wills (3.3 million pages).

¹⁹ WWP is combining the digitisation of 90,000 wills with their cataloguing and conservation.

²⁰ www.bfi.org.uk.

²¹ <http://www.cinema.ucla.edu/FIAF/FIAFCongress/Cong2000/index.html> (FIAF2000 see Symposium and Special Events). On the 5th of June 2000 the National Film Theatre showed the *bfi*'s

sion (retroconversion) of records of holdings and digitisation of the holdings themselves are essential to ensure that the economic, social, and educational possibilities created by the digital age can be reaped, we must remember that the physical objects that are being digitised are the primary asset and that as technologies for digital representation advance we will wish to return to the physical object to apply newer technologies to create richer or new kinds of representations of the physical object.²² For example, current digitisation technologies do not capture texture so a digital image of a page from a 17th or 18th century book does not give the user any impression of the raised nature of the printing. Future technologies for representing pages from these volumes will. Other technologies such as multi-spectral imaging, 3-dimensional imaging, enhanced resolution and compression methods will offer new opportunities for creating facsimiles or investigating the physical asset. It would be impossible here to review all the benefits to accrue from creating digital images, but it may be worth noting the conservation value of creating digital images of works of art (especially where these could be used to compare the original work to assess change in the physical object overtime) as well as the access benefits. There are now hundreds of projects, some sadly using questionable standards, that are attempting to expose the holdings of museums and galleries to a wider public; a very recently completed project at the Tate (London) is worthy of mention because they combined digital imaging with curatorially-led subject indexing of the works of art — this has transformed how users discover and access the digital holdings.²³

The retroconversion of catalogues (including archival finding aids) and the creation of core data sets (e.g. biological databases, sites and monuments records in archaeology,²⁴ the cataloguing of uncatalogued hold-

ings) and their availability in the networked environment are fundamental to many future uses of ICT in the heritage sector: they are reusable raw materials of the information society. They provide digital material to form the backbone which supports more innovative uses of heritage resources by the information society for education, research, and e-commerce through such mechanisms as multimedia applications and web resources. As organisations digitise their holdings for particular purposes they must consider that there will be numerous other ways in which these materials might be reused.²⁵ In museums, libraries, archives, biological recording centres and archaeology, the effective use of information communication and technology depends upon the existence of good documentation. By giving priority to the conversion of high-quality existing documentation on paper, while improving the character, quality and security of existing databases and making them more widely available, institutions create assets with long-term economic and social value. Catalogues, finding aids, and descriptive databases are reusable raw materials of the information society. The use of new technologies for managing heritage assets should not be separated from improving the management of the physical collections themselves whether they arise from enhancements in documentation, storage, or access. The creation of these resources can be supported through the availability of national authority and topography files.²⁶

Converting into digital form and making visible library catalogues, archival finding aids, habitat and natural records, and museum collection documentation from printed, typed, or manuscript catalogues is an urgent priority. But it is not merely urgent at national level, it is essential that institutions from federal to canton to local communities are enabled to create online records of their physical holdings so that the diversity of resources across all parts of the sectors are visible to potential users. Once these resources are converted they will:

1948 nitrate print of Michael Powell and Emeric Pressburger's *The Red Shoes*.

²² Many brittle book projects in the 1960s and 1970s destroyed the physical book either to facilitate its microfilming or because once it had been microfilmed it appeared to be superfluous.

²³ <http://www.tate.org.uk/collections/subsearch.htm>.

²⁴ For instance, Danish National Register for Cultural History, established in 1984, contains information on about 150,000 sites and monuments based on reports from local museums, see <http://www.dkc.dk>.

²⁵ There are numerous projects in this area such as those at the Bibliothèque Nationale de France (<http://www.bnf.fr>).

²⁶ The work in Sweden at the National Archives, through their Swedish National Archival Database (www.nad.ra.se), provides an example of how this need is being addressed on a national basis. At European level LEAF Linking and Exploring Authority Files (www.malvine.org) provides a useful parallel and a possible point of collaboration.

- provide heritage organisations with mechanisms to develop better knowledge about their holdings, making it easier to define the contributions they will make to the information society;
- permit organisations to develop coherent strategies to better manage and care for their collections in order to promote corporate memory;
- make it possible for institutions and the public to develop a picture as to how individual institutional holdings relate to the holdings of other institutions and can be brought together virtually;
- form the framework for programmes of digitisation by providing suitable databases for linking the information about holdings and digital facsimiles;²⁷
- form the framework for public outreach (e.g. life-long learning and education) by making it possible to give general access to information about the holdings and to allow institutions to better identify material of community interest.

Projekt Referenzierung und Digitalisierung hopes to create the *Elektronische Erschließung der Bestände der bundeseigenen Bibliotheken, Archive, Museen und Sammlungen*. In particular its sub-project in digitisation of the cultural heritage of the collections of the Swiss Confederacy²⁸ which aims to digitise, combine and present data from the following sources: two- and three-dimensional museums objects, special library content (e-books, posters, graphics collection), sites and monuments as well as federal archives should be encouraged. By creating content to agreed standards and making it available via the Internet the project will contribute to achieving the information society objectives in such areas as Educational Policy (and the use of the data for education and science) and Government to Citizens Relations. Projects focused on building collaborative and interoperable resources in

²⁷ While it is possible to point to many projects in this area, we might cite here the National Museum of Denmark. It has created 700,000 records and some 136,000 images much of which is partly available on the web.

²⁸ Participating partners, drawn mainly from the Federal Office of Culture, include (Swiss) Federal Archives, (Swiss) Federal Office of Culture including Swiss National Library, (Swiss) Archives of sites and monuments and Swiss National Museums.

Denmark,²⁹ France,³⁰ Netherlands, Sweden, United Kingdom,³¹ and the United States³² provide other comparative examples.

This content will be digitised to widely adopted standards and made available via the Internet. The project is in its early days, but the report *Bausteine eines Business Plans zum Projekt Referenzierung und Digitalisierung* (Arthur Andersen 2001) establishes a common strategic vision, provides user needs analysis by individual institutions, with methodology and technical studies relevant to initiating the project. From a review of the Andersen Report the project appears to be on the right track and has tremendous potential. It should be fostered. It might be compared with initiatives coming out of the European Commission and in particular those related to the Lund Principles³³. A key feature of the Lund Principles is that, as well as encouraging interoperability between heritage sectors, they reach down vertically within specific heritage domains. Currently, the concentration of the Information Society activity in Switzerland at the Federal level does not enable smaller institutions at Canton or more local level. It would make sense if future programmes of work were to ensure that smaller institutions benefited from the activities of the larger ones.

It is though essential to recognise that the cultural heritage is represented in many different media, including audio recordings and film. *Memoriav (Association pour la sauvegarde de la mémoire audiovisuelle Suisse)*, which is subsidised by the federal government is working to address issues related to audiovisual media.³⁴ Although the co-ordination of its work is not the responsibility of the KIG, *Memoriav* will continue to make

²⁹ In Denmark Culture Net aims to create integrated and free access to the cultural heritage for citizens via the web. While it will support stand alone projects from all heritage sectors, including archives, libraries and museums, the project intends to favour cross sector and cross-institutional activities. <http://www.kulturnet.dk>.

³⁰ The projects managed by the French Ministry of Culture and Communication, <http://www.culture.gouv.fr/>.

³¹ Among the many projects in the UK is the £50 million New Opportunities Fund programme in digitisation (<http://www.nof.org.uk>).

³² American Memory Project at the Library of Congress (<http://memory.loc.gov>).

³³ See: www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/en/eeurope.html.

³⁴ <http://www.memoriav.ch>.

positive contributions to the preservation of the audiovisual heritage and should be given further support to ensure it can contribute fully in the development of audio and moving image heritage for the information society. Ensuring the availability of audiovisual heritage in the networked environment requires action. Some countries have set themselves objectives to begin to make this happen. For instance, Institut national de l'Audiovisuel (INA³⁵) (France) has set itself the objective to preserve and digitise substantial quantities of TV and radio programmes before the end of 2003. Two examples of work in this area supported by the European Commission are Asset Management Integration of Cultural Heritage in the Interchange between Archives (Amicitia)³⁶ and Preservation Technology for European Broadcast Archives (Presto).³⁷ Both projects recognise that there are millions of hours of audio and film (including broadcast material) in both public and commercial archives at risk of loss and they are investigating the ways in which new technologies can be used to ensure that these items are both preserved and accessible. In addition to preserving this material other projects are examining access to and use of the content.³⁸ Here is an area where collaboration between the Swiss and Europe could bring major benefits.

5.3 Born Digital Information

Increasingly, transactions and communications with government produce mainly (if not only) digital products, which are at risk of loss. As a result, digital archives provide the backbone of the information society. They must, therefore, be part of any information society strategy focused on supporting democracy, accountability, and corporate memory. Born digital materials form an increasingly central and valuable part of our heritage and more research is needed to ensure that they will not suffer from loss.³⁹

³⁵ <http://www.ina.fr>.

³⁶ IST-1999-20215, KA III, <http://www.amicitia-project.net>.

³⁷ (IST-1999-20013, KA III) <http://presto.joanneum.ac.at/>.

³⁸ COLLATE (Collaboratory for Annotation, Indexing and Retrieval of Digitized Historical Archive Material) (IST-1999-20882, KA III) <http://www.collate.de>.

³⁹ A number of research projects in this area are underway, but solutions to the problems have not so far been forthcoming. Notable among these projects is InterPARES, <http://www.interpares.org>. There are numerous others including Cedars

Investments in digitizing cultural heritage materials would be seriously put at risk if the digital products of this effort were not provided long-term viability through suitable preservation strategies and facilities. In many countries it is possible to draw attention to materials critical to national heritage and societal memory that are being lost because digital preservation mechanisms have not been put in place (for some examples see Ross 2000⁴⁰). This loss of digital content is generally irreversible. The risks of loss challenge institutions to plan for the services, strategies and systems necessary to provide long term archiving and access to societies' records. The take-up of e-government applications would be severely obstructed if the possibility to record and archive their digital transactions in a permanent manner were lacking. Lack of long-term preservation of digital materials would lead to significant loss of transparency in the democratic processes. Access to digital information improves public understanding of governmental activities for the general public, enables at least retrospective democratic control of the government and forms the backbone of e-citizenship. The results of work in this area (and in particular the ARELDA project) will benefit the development of the information society at federal level and have an impact on practices in other segments of the Swiss Society. Archives ensure the preservation of our cultural heritage and they are a pre-requisite for scientific research, especially in the social and historical fields; they provide data that serve as the foundation of the information society. For example, if there were no adequate means of ensuring the accumulation and continuity of the digital knowledge in Switzerland, the different scientific communities⁴¹ would be handicapped in comparison with other countries. They would consequently lose the reference to the national context of their research.

(<http://www.leeds.ac.uk/cedars>) or CAMILEON (Creative Archiving at Michigan and Leeds: Emulating the Old on the New) (<http://www.si.umich.edu/CAMILEON/>).

⁴⁰ Ross, S., (2000), *Changing Trains at Wigan: Digital Preservation and the Future of Scholarship*, National Preservation Office (British Library), Occasional Publication. <http://www.bl.uk/services/preservation/occpaper.pdf>.

⁴¹ This is especially true of observational data where longitudinal comparison makes it possible to see patterns, for example meteorological or clinical trial data.

The project aims to develop viable methods and a scalable working system for long term preservation and access to electronic records.⁴² The project is creating structures to ensure:

- that records from many different institutions must be transferred, described and integrated into the archive;
- that once they are placed in the archive they can be preserved and kept authentic, available for use at the Swiss Federal Archives for an unlimited period of time;
- that they will be accessible overtime.

Records must be kept and made accessible at any time in an adequate form for the general public, the research community, and the records creators themselves. The obsolescence of technology must be countered through a constant migration process of the data (e.g. media, formats, software).

The project has developed a strategic information systems plan (SISP), completed the analysis stage and is now in its concept phase with some work on development ongoing, as for example the prototype for archiving relational databases is already finished and successfully tested. In comparison to other projects elsewhere in Europe and North America ALREDA is making very positive progress towards developing solutions in this area. The work so far completed suggests that the programme of work for the coming years will continue to produce substantial results. It is paralleled by other programmes such as those in Australia,⁴³ Canada⁴⁴, Netherlands,⁴⁵ Sweden⁴⁶, United

⁴² It is worth bearing in mind that the problems with ensuring the long term access to information in digital form are not confined to archives, libraries are also faced with similar problems. The Koninklijke Bibliotheek (Netherlands) is in the process of developing a system to support the acquisition and long term storage of publications in digital form.

⁴³ National Archives of Australia has produced a range of guidelines and tools for evaluating recordkeeping systems, see for example their work on managing business information <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/dirs/summary.html> or their Recordkeeping Metadata Standards for Commonwealth Agencies, <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/control/rkms/summary.htm>.

⁴⁴ <http://www.archives.ca/>.

⁴⁵ www.archief.nl/digiduur.

⁴⁶ <http://www.ra.se/indexengelska.html>.

Kingdom⁴⁷, and United States⁴⁸. In the United Kingdom there is a clear policy framework related to the preservation of electronic records that is linked to the development of e-government.⁴⁹

As archiving is a necessary prerequisite for building governmental activities as well as for ensuring predictability of legal decisions overtime, the success of the information society will depend upon addressing difficulties such as those associated with the description and preservation of digital resources. The archiving of electronic records is part of the strategy of the Federal Council for an information society in Switzerland in terms of electronic administrative communications (chapter 3.4), new forms of culture (chapter 3.5) and security and availability (chapter 3.6). The electronic records and data project of the federal administration in the Swiss Federal Archives (ALREDA) has been conceived according to the Federal Archival Act of 1998.

5.4 Education and Skills Development

The Education policy aims to foster the use of data for education and science. The KIG might promote work in this area⁵⁰. Before

⁴⁷ UK National Digital Archive of Datasets (<http://ndad.ulcc.ac.uk/>).

⁴⁸ <http://www.nara.gov/records/>. Also of importance are the preservation projects that NARA has been sponsoring at the San Diego Supercomputer Center, <http://www.sdsc.edu/NARA/Publications/nara.pdf>.

⁴⁹ *Government Policy Framework for electronic records management*, (Public Record Office, Version 2.0 July 2001) <http://www.e-envoy.gov.uk/publications/frameworks/erm2/index.htm>. This provides context for other guidelines on electronic records retention and development. (see <http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/eros/invest/default.htm>) These new guidelines are currently under revision.

⁵⁰ Many countries have recognised the critical link between education and the heritage sector. One of the earliest was Finland. The Ministry of Education, Finland; A. Jylhä-Pyykönen and S. Liisa (1997) (eds.), *The Information Strategies of the Ministry of Education and their Implementation*. <http://www.minedu.fi/eopm/strategi/alku.html>. In the United Kingdom the Government has made funding from the Lottery Fund available through its New Opportunities Fund for the digitization of heritage materials to improve learning (see above). Special emphasis is being given to life-long learning materials. In Austria the eFIT programme, run by the Federal Ministry of education, science, and culture, is focused on deliver-

making projections about the impact and expectations for the use of heritage in the information society, it is worth bearing in mind the changing educational landscape.⁵¹ Heritage information provides exciting ways for children to gain the critical skills they will need if they are to contribute to the information society. This includes such skills as communicating information (e.g. presenting and transmitting information in the form of words, numbers, pictures, and sounds for particular purposes or audiences), handling information (e.g. selecting, retrieving, collecting, analysing, and storing information for particular tasks), controlling and measuring (e.g. writing and developing sets of instructions to control events, making use of feedback from sensors, and monitoring events and measuring physical variables such as temperature), and modelling (e.g. investigating patterns and relationships by using computer models that simulate real or imaginary situations, changing the data and rules in existing computer models and creating new models). Skills development of this kind would better enable participation in the information society and promote an early knowledge and appreciation of the importance of the documentary heritage in fostering a democratic information society.⁵²

ing the educational objectives of the e-Europe 2002 action plan agreed at the EU Summit in Feira. eFit is part of a larger Austrian programme, eAustria. eFit, itself, is divided into a number of sub-programmes including, eLearning, eScience, eTraining and eCulture. eLearning consists of three main projects (Lehren mit neuen Medien, IT-Ausbildungsoffensive, and Bildungs-Portal und eLearning-Content) each of which consists of a number of targeted activities. See <http://www.efit.at>.

⁵¹ These issues have been the subject of a recent study by Centre for Education Research and Innovation on behalf of the OECD. The study *Learning to Change — ICT in Schools*, which builds on an earlier important study in this area *Schooling for Tomorrow: Learning to Bridge the Digital Divide*, argues that if the information society is to contribute to the development of a more inclusive society it is essential that (1) there is a 'radical curriculum change', (2) 'digital literacy' must be recognised as a fundamental learning objective, (3) professional development of teachers is essential if they are to deliver ICT in schools, (4) there is a need for new kinds of partnerships in education between school, home and community.

⁵² Institutions from Universities to schools in North America and Europe are increasingly emphasizing the possibilities posed by e-learning. For example, the European Commission is putting great emphasis on the opportunities opened

Here again, the great focus of information society activity has been at the Federal level and then in the larger institutions. Future activities should engage institutions at all levels. For instance, it should enable small institutions to take part in the information society through the transfer of know-how and other capability development initiatives.

5.5 Legal Deposit and Preserving Swiss Culture on the Internet

The proliferation of electronic publications, such as e-books, multimedia, and references resources is increasingly transforming the information and knowledge creation, distribution, and use landscape. Few of these publications are finding their way into national libraries. Some countries (e.g. Austria⁵³, Denmark⁵⁴, Germany⁵⁵, and Sweden⁵⁶) have revised their legal deposit legislation to cover electronic publications or others are in the process of doing so (e.g. United Kingdom⁵⁷). Switzerland, not unlike the Netherlands⁵⁸, does not have legal deposit legislation, but operates voluntary deposit arrangements. Whether voluntary deposit provides an effective mechanism to en-

up by e-learning (see Commission of the European Communities (2000b): e-Learning – Designing tomorrow's education. Communication from the Commission. 24 May 2000, COM(2000) 318 final. Brussels, <http://europa.eu.int/comm/education/elearning/comen.pdf>).

⁵³ From September 2000, <http://www.onb.ac.at/about/projekte/mg-nouvelle-2000-bgbl.pdf>.

⁵⁴ From 1 January 1998 a new Act on Copyright Deposit of Published Works came into effect, which made all published materials subject to legal deposit, regardless of the methods used to produce or deliver them (see for example: <http://www.kb.nl/infolev/liber/articles/dupont11.htm>).

⁵⁵ Publishers are obliged to lodge legal deposit copies of their publications in Die Deutsche Bibliothek whatever their format.

⁵⁶ A revised Legal Deposit Act of 1993 (and 1995 amendment) requires legal deposit of electronic documents available in physical format, such as optical disks, see for example <http://www.kb.se/Ple/eng/act.htm>.

⁵⁷ The Department of Culture, Media and Sport in the UK is considering the implications and effect of introducing legislation to cover the legal deposit of digital publications.

⁵⁸ In 1993, the Depot van Nederlandse Elektronische Publicaties (DNEP) (<http://www.kb.nl/kb/ict/dea/index-en.html>) project to build a system for the deposit of the country's digital publications was established.

sure that publications in digital form are deposited remains unproven.

There will also be the problem of providing access, under what terms and where (e.g. on a single workstation within an institution). There is wide recognition that in order to ensure that the products of multimedia are available work needs to be done to ensure that material is accessioned, stored, and protected against technological change. A number of key projects in this area are underway in other countries, including Koninklijke Bibliotheek (KB) (*Depot voor Nederlandse Elektronische Publicaties*⁵⁹), and the British Library. The Library of Congress (US) has begun a more than \$100 million programme to develop a digital information infrastructure and preservation programme.⁶⁰

Of course increasingly publications are appearing online. Curiously, though many of these countries did not initially extend their legislation to cover online materials, over the past couple of years a number of countries (e.g. France⁶¹, Sweden⁶², Australia⁶³) have been actively promoting either or both legislation and projects to preserve their heritage as it is being presented on the Internet and especially the web. This problem poses many challenges, the *Kulturarw*³ Heritage Project in Sweden hit a major obstacle over concerns that their harvesting methods were collecting software and in so doing infringing a range of licenses and intellectual property rights. The Minerva Prototype, an American Project to investigate the harvesting of websites fraught with difficulties from problems with formats to availability to databases, but concluded that the difficulties must be ad-

⁵⁹ <http://www.kb.nl/kb/ict/dea/index-en.html>.

⁶⁰ <http://www.loc.gov/today/pr/2001/01-006.html>.

⁶¹ In 2001, the French Government expressed its concern about the way the web had changed the mechanisms by which French culture was being created, presented, and not necessarily preserved by passing a law that would require every French web page to be archived. While the primary obligation would fall to the publisher of the website, the French law grants the national library and the national audio-visual institute the right to harvest the 'entire French web' (<http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=4075>). Implementation of the law will take some planning.

⁶² *Kulturarw*³ Heritage Project, http://kulturarw3.kb.se/html/kulturarw3_eng.html.

⁶³ The PANDORA project was one of the first, see <http://pandora.nla.gov.au/>.

dressed if we are to ensure that our heritage is effectively recorded.⁶⁴

There is a tension between provision of access to digital surrogates of the heritage and intellectual property rights. This is especially apparent in the area of the creative industries. This area requires more attention and should be addressed at the outset of projects. From the evaluation information that was available it looks as though more work in this area would be beneficial.

5.6 Future Developments and Opportunities

The development of heritage resources depends upon efforts to ensure their quality, in terms of the accuracy, precision, and the comprehensiveness of the data they contain. Digital information is culled from a range of sources and the processes involved are not always conducive to the production of high quality information resources. A wider recognition of the role that information quality plays in building the knowledge economy is needed. Strategic work is necessary to ensure that agencies are creating unique, complete, documented, and authentic resources.

Looking ahead to future developments it might be worth bearing in mind that projects in North America, Scandinavia, and the United Kingdom indicate that more research into the ways users can access and use content is essential. For example, an area of information society development that has not received much attention in the current programme is Virtual Reality (VR) technology. It offers great potential for the visualisation of heritage sites, landscapes, and buildings. These visualisations will be 3D and will permit the user to move through the environment and see it from various angles. Using archaeological data, databases, static images, and 3D interactive models, VR can bring to life data that are otherwise difficult to contextualise. This is an area of enhancement that will improve public understanding and enjoyment and provides a critical new area for research and activity in the information society. These same tools can also be used to create representations of and demonstrate the impact of changes to

⁶⁴ Arms, W.Y., Adkins, R., Ammen, C., and Hayes, A., (2001), 'Collecting and Preserving the Web: The Minerva Prototype,' *RLG DigiNews*, 5.2.

the landscape on habitats, or to create the interface for multi-disciplinary presentations of heritage data, making links between the land, the buildings, the objects in museums, historical documents, and the environment in a holistic way, rather than the current arbitrary division. Similarly those GIS (Geographical Information Systems) mapping activities already undertaken by the KIG could be expanded to the heritage sector.

5.7 Recommendations

This review suggests that in considering the future development of the heritage sector there are seven key areas that could benefit from development:

1. A policy framework is needed to ensure collaboration and coordination between initiatives within Switzerland and where appropriate within Europe and the wider international environment.
 2. The retroconversion of library and museum catalogues and archival finding aids and their availability in the networked environment will provide the essential backbone for development of heritage resources in digital form and as such should be the focus of continued and new activities.
 3. As it would be impossible to digitise all heritage, content work is needed in the selection of materials to produce common strategies that would assist in the identification and prioritisation content for digitisation. Issues that might prove critical here are: how can value be added to resources and for what purposes should it be (education, marketing), who uses and needs content, what can be done to ensure cultural diversity in the available digital heritage, how should the twin objectives of preservation and access be balanced, and a wider appreciation of the roles that information quality plays in the development of digital resources.
 4. Digital resources no longer operate in isolation. Researchers and the public will wish to use the contents of museums alongside those of libraries and archives. To make this happen, more work is needed in technological standards and interoperability, consistency of documentation across domains and institutions.
- For example, improving the interoperability of resources benefits from the adoption of shared metadata, description, content creation, and exchange standards.
5. A national strategy to convert the contents of heritage organisations into digital form could improve the place of digital content in the Information Society and create significant public benefits surrounding education and enjoyment. This would provide mechanisms for reducing the fragmentation and redundancy of effort, and ensuring that an environment exists to facilitate technology, method and skills development. Any work in this area should be supplemented by more research into the ways users can access and use content.
 6. Long-term sustainability issues such as preservation, exploitation, delivery, and support are critical to the development of the potential of the information society. Of some special importance are the development of costing models, best practices, approaches that would ensure digital assets were authentic, and appropriate technologies and strategies are in place to ensure their longevity.
 7. There is an increasing tension emerging in the cultural heritage sector between data protection, IPR, and privacy legislation on the one hand and the rights of society to build its corporate memory on the other. Further consideration needs to be given to how this tension can be alleviated.
 8. Citizens need to be made aware of the risks to democracy posed by inadequate preservation of the born digital materials.

The KIG has already promoted work in some of these areas. The activities that it is already supporting should be developed further and new work should be brought forward. The memory of a society is fundamental to its long-term identity, the accountability of its institutions, and to its ability to maintain cohesion. In building the information society it is essential that every step is taken to ensure that born digital and digitised materials are visible, accessible, and do not lose their authenticity and integrity overtime, and that the heritage assets are easily discoverable and usable by adequately skilled citizens.

6. Economic Policy

Pascal Verhoest⁶⁵

6.1 Introduction

Swiss policy is largely inspired by principles of 'subsidiarity'. Strictly speaking, the term "subsidiarity" applies only to the political and institutional realm. This implies that the Cantons are given maximum responsibilities at the expense of the Federal State. However, there is also an economic reading of the concept. This interpretation implies that the federal government will minimally interfere in affairs that can be dealt with by the market. The latter interpretation also transpires in official political comments on the federal government's program.

In practice, this means that the Information Society program of the Swiss federal government prioritises a policy of general economic governance instead of more direct forms of public economic intervention and stimulation. The current program addresses issues such as the regulation of infrastructure, education and professional training as well as the creation of an appropriate legal framework for electronic business and the provision of electronic services by the government.

Switzerland ranges among the leading countries in the world with regard to ICT in terms of the development of its infrastructure as well as in the diffusion of applications and services. This seems to be indicative of the appropriateness of passed policy orientations. Therefore, the experts do not wish to question the guiding principles of Swiss economic policy. Instead, a forward-looking approach is adopted. This includes suggesting different accents in some areas and suggestions for complementary measures in other areas.

6.2 Security and Trust

International comparison shows that the Swiss business community is more apprehensive about security than businesses in other European countries. This is also reflected in the federal Information Society

program, which puts great emphasis on security issues. In this respect, the creation of a system for electronic signatures in particular is identified as a priority. This may be an overestimation of the value of this solution. The experts and many participants to the workshops shared the view that the achievement of a system for electronic signatures is less pressing than is currently perceived by the federal government.

It should also be noted that many (relatively) secure business solutions already exist and that the industry is continuously developing new techniques. From this perspective, the role of the government should be to elaborate the legal conditions under which such solutions can be effectively operated. This involves among other things ensuring that, where appropriate, regulatory principles concerning confidentiality, authentication and intellectual property are applicable to electronic communication.

In addition, other measures may significantly contribute to the uptake of electronic communication. Although security is likely to effectively remain a problem in electronic transactions, the notable concern for security in Switzerland was identified in the workshops as also being partly the expression of a 'cultural' attitude. Therefore, it is remarkable that the issue of trust receives little or no attention in the current Information Society program. In a climate of mistrust, the usage of electronic transaction media may significantly be stimulated by increasing the confidence of businesses users. For example, trust may be enhanced by awareness raising measures or the creation of 'quality - label' services.

6.3 Business to Business e-Commerce

As was already noted above, Switzerland holds a leading position in Europe concerning the deployment of ICT infrastructure and services. Switzerland is now seeking for ways to improve the effective usage of advanced e-business solutions. In this area, the federal Information Society program pays a lot of attention to the development of business to consumer electronic commerce (B2C). Although B2C electronic commerce has a growth potential, studies convincingly show that in the short and medium term a major area for efficiency gains and growth is to be situated in business to business (B2B) commerce. It would therefore be recom-

⁶⁵ Prof. Dr. Pascal Verhoest, Division Head Knowledge, Economy and Innovation (KEI), Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO-STB), Delft.

mendable to put relatively more emphasis on the development of B2B electronic commerce than is currently the case.

Within the B2B area, the federal program identifies service industries as having the greatest potential. Electronic business solutions indeed offer great flexibility for the production and trade of intangible goods. However, recent studies also suggest that in the medium term, efficiency gains in the area of tangible goods may be comparatively equal or even bigger, particularly through a better integration of production, logistics and sales. This adds a different focus to the current program proposed by the government.

All businesses considered, recent insights on the efficiency gains related to electronic commerce strongly relate to the capacity of firms to integrate external (commercial and logistical) processes with internal (production and logistical) processes. The implementation of such integrated solutions encompasses substantial practical difficulties, many of which are not of a technical nature, but of a strategic and organisational nature. The program should therefore not focus too much on technology, but also on behavioural issues.

6.4 Capability Building

The federal Government sees juvenile and adult education with regard to ICT as an essential part of the Swiss 'information society' policy. Little doubt can be cast on the righteousness of this approach, albeit only from the perspective of social inclusion and exclusion. From an economic perspective, a number of comments may be added. The 'digitalisation' of businesses is a slow and complex process. This requires sustained and substantial investments. As implicitly suggested in the previous section, these investments should not only be focussed solely on technology but also – and perhaps more importantly – in organisational and strategic expertise.

In the transition towards an electronic business environment, firms throughout the world perceive a lack of in-house ICT competencies as one of the major obstacles. Large businesses are generally better equipped to support these efforts. Lack of e-business capabilities is therefore often to be situated in SMEs. This can be countered by capability building efforts, for example ex-

ecutive training. This may be organised by professional organisations, the government or in public-private collaborations in close co-operation with the research community.

6.5 The ICT Industry

Figures show a substantial deficit in the Swiss trade balance of ICT products. These figures are not alarming. Many (small) countries cope with an ICT trade deficit and this without any noticeable effect on the overall development of their economies. Nevertheless, Switzerland may want to increase its share in the international ICT markets. This could be achieved through a pro-active innovation policy, involving taxation measures, sustained R&D efforts, promotional activities, etc. Such policy may contribute to attract foreign investment. It may also consist of stimulating specific areas in which the Swiss business community disposes of specific assets. An example of such an asset is the earlier mentioned concern for security.

To the extent that the Swiss ICT sector has performed relatively well with limited government aid, such policy may also be considered superfluous. For example, two of the internationally leading companies in the encryption business are based in Switzerland. Both have conquered this position without substantial governmental support. Moreover, an active innovation policy by the government conflicts with the overall political (and economic) principles of subsidiarity.

However, the question should also be posed to what extent important opportunities were missed (or will be missed) due to the absence of a pro-active innovation policy. For example, the EU and its member states actively support certain industries through sustained R&D efforts, standardisation policies, support for relocation of industries, etc. That is not to say that such a policy holds any guarantees for success. The success of such programs is often questionable and needs careful assessment. However, major successes have also been booked.

A scientific assessment of failure and success of innovation policies may also include the question to what extent Swiss economic policy in ICTs should be adapted to maintain an internationally competitive position. For example, the question should be posed to what extent an economy that is largely populated by SMEs can sustain the required

R&D efforts. In addition, the questions should be addressed to what extent the existing R&D efforts of the government are sufficient to tackle this problem. It should also be investigated how such a pro-active innovation policy can be managed and optimised in the federal institutional structures, for example through better co-ordination.

6.6 Telecommunication Policy

The past decades, policy focussed mainly on liberalisation as a way of regulating telecommunication markets. With the unbundling of the local loop, liberalisation policy will most likely reach its limits. Meanwhile, as the KIG report mentions, concentration tendencies in the telecommunications industries are observed throughout Europe. This will most likely lead to a situation where the telecommunication markets are controlled by a limited number of major international corporations.

This raises new questions, which may require renewed attention for research on telecommunications regulation. Current regulation has been designed to introduce competition in nationally organised markets. It is still ill equipped to deal with oligopolistic or monopolistic market segments in which effective competition cannot be introduced and this in an environment that is characterised by an internationally consolidated industry structure. Although these problems are not pressing in the short term, important challenges may arise in the long term. Will international competitiveness offer sufficient incentives for economic efficiency? If not, which new regulatory measures will have to be designed nationally and internationally?

6.7 Recommendations

1. To continue to monitor the telecommunications market and related industries, including the market of ICT equipment (hard and software) and the content industries. If the observed concentration tendencies are consolidated, further research may be required to investigate the appropriateness of existing regulatory instruments, i.e. how policy aimed at liberalisation may be complemented with regulation aimed at controlling international oligopolistic industry structures.

2. To analyse the strengths and weaknesses of the Swiss ICT sector with a view on exploiting the strengths of the industry and if necessary to support the industry with a pro-active innovation policy.
3. In the light of the previous, to investigate the merits of different forms of public economic intervention (e.g. taxation, R&D, promotional activities) and to apply this knowledge to the specificity of the Swiss economic and institutional context.
4. To continue to investigate the consequences of the increasing role of ICT in production and transaction processes with particular attention for 'electronic business networks' as a new and potentially promising form of 'industrial organisation' for *all* economic sectors.
5. To raise the awareness of businesses and particularly to increase trust with regard to the reliability and security of existing electronic business solutions.
6. To support the readiness of the Swiss economy for a transition to an increasingly electronic business environment through capability building, in particular by increasing the managerial capacities of SMEs.

7. Recht

Rolf H. Weber⁶⁶

7.1 Beobachtungen

- a) Die Bundesverwaltung nimmt die rechtlichen Herausforderungen der Informationsgesellschaft ernst und hat in vielen Bereichen sachgerechte gesetzgeberische Aktivitäten entwickelt.
- b) Die Koordination der gesetzgeberischen Prozesse könnte in einzelnen Teilen optimaler verlaufen. Strukturell betrachtet wäre ein klareres gesetzgeberisches Programm mit einer Prioritätenliste und Milestones erwünscht; die KIG sammelt zwar Handlungsbedürfnisse, ohne regelmässig eine kohärente und bedeutungsorientierte Auswertung vorzunehmen. Gesetzesvorhaben, welche die Informationsgesellschaft zentral betreffen, haben deshalb zum Teil in den KIG-Aktivitäten nur eine marginale Reflexion erfahren (z.B. Schaffung eines Öffentlichkeitsgesetzes, Revision des Datenschutzgesetzes).

Aus Expertensicht besteht weiter der Eindruck, dass in gewissen Konstellation auch Reibungsverluste zwischen Bundesämtern eintreten; beispielhaft sei auf die Kompetenzdiskussionen zwischen dem Bundesamt für Justiz (BJ) und dem Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) in der Frühphase der Gesetzgebung zur digitalen Signatur sowie auf die wohl nicht optimale Einbindung der Aktivitäten des Instituts für Geistiges Eigentum (IGE) in das Gesetzgebungsprogramm des Bundes hingewiesen.

Eine bessere Koordination und Kohärenz in den gesetzgeberischen Prozessen würde Effizienzverluste und Folgekosten vermeiden und gegebenenfalls auch nicht zu den von der KIG diagnostizierten Rechtsunsicherheiten führen.

- c) Der gesetzgeberische Prozess liesse sich wohl transparenter ausgestalten; erwünscht wären z.B. klarere Aussagen zur Übernahme bzw. bewussten Nichtübernahme europarechtlicher Regelungen; beispielhaft ist insoweit hinzuwie-

sen auf Regelungsgegenstände wie die zivil- und strafrechtliche Haftung der Provider und der Schutz der Datenbank-Inhaber.

Auffallend ist aus Expertensicht weiter, dass die Bundesämter vermehrt dazu übergehen, im Rahmen der Vorbereitung von Gesetzen keine Expertenkommissionen mehr einzusetzen; damit geht die Möglichkeit verloren, auf Fachwissen zurückzugreifen, das – bei allem Respekt – nicht immer umfassend vorhanden ist in der Bundesverwaltung. Ein beredtes Beispiel aus jüngerer Zeit betrifft die Revision des Urheberrechtsgesetzes.

- d) Einzelne gesetzgeberische Lücken sind nicht zu übersehen; die Schweiz hat z.B. die WIPO-Verträge vom Dezember 1996 nicht umgesetzt und keine Regelung zum Schutz der Datenbank-Inhaber erlassen, obwohl die Stärkung entsprechender immaterialgüterrechtlicher Positionen ein genuines (wirtschaftliches) Interesse der Schweiz sein müsste. Nicht bearbeitet wird auch der Bereich medizinische Daten / Patienten-Informationen; nur am Rande sind Themen wie die Streiterledigung oder der elektronische Zahlungsverkehr, welcher für die Aufrechterhaltung der Bedeutung des Finanzplatzes Schweiz von grosser Bedeutung ist, erwähnt. Ob die genannten Lücken auf bewusste Entscheide oder mangelndes Problembewusstsein zurückzuführen sind, lässt sich nicht immer schlüssig beantworten.

In gewissen Bereichen hat der Gesetzgebungsprozess auch eine starke Verzögerung erfahren: Zu erwähnen ist nicht nur die digitale Signatur, sondern z.B. auch die Neuregelung der Bundesgerichtsgesetzgebung, die angesichts der vielfältigen Fragestellungen die elektronischen Verfahrensaspekte in den Hintergrund treten lässt, und der Projektbereich "intelligenter Verkehr" (Verkehrslitsysteme, Easy Ride).

- e) Angesichts der föderalen Struktur der Schweiz erscheint als zweifelhaft, ob die Aktionen auf Bundesebene in allen Bereichen auch sachgerecht auf kantonaler und kommunaler Ebene eine angemessene Entsprechung erfahren. In den vorhandenen Dokumenten sucht man auch vergeblich eine Gesamtstrategie.

⁶⁶ Prof. Dr. iur. Rolf H. Weber, Lehrstuhl für Privat-, Wirtschafts- und Europarecht, Rechtswissenschaftliches Institut der Universität Zürich.

Zwar sind – soweit ersichtlich – im Projekt "Guichet virtuel" positive Erfahrungen gemacht worden, doch lässt sich Entsprechendes nicht sagen für die Anpassung der kantonalen Prozessordnungen und der kantonalen Steuergesetze. Gerade im verfahrensrechtlichen Bereich ist ein Harmonisierungskonzept in technischer und rechtlicher Hinsicht von entscheidender Bedeutung.

- f) Die Motivation für eine Zusammenarbeit der Bundesverwaltung mit Privaten könnte teilweise verbessert werden. Die Erfahrungen mit der Delegation von Entwurfsarbeiten an eine private Experten-Gruppe haben sich im Fall der Ausarbeitung der Geschäftsbücher-Verordnung bewährt; ähnliche Modelle wären nachahmenswert. Tendenziell scheint der Zusammenarbeitswille bei ausgelagerten Verwaltungsstellen (BAKOM, IGE) eher grösser zu sein als in der Zentralverwaltung (BJ).

Nicht immer eine ausreichende Beachtung haben neuere Konzepte wie die "Co-Regulation" oder die "Public Private Ownership", die es dem Staat ermöglichen, zu verschiedenen Aspekten zusammen mit den Privaten eine Pionierrolle zu übernehmen, erfahren; Bereiche, in denen eine engere Zusammenarbeit zwischen dem Staat und Privaten sachgerecht wäre, betreffen die technischen Standardisierungen, die angemessene Ausgestaltung des Konsumentenschutzes, die Qualitätskontrollen ("Gütesiegel"), der elektronische Zahlungsverkehr sowie neue Formen von Streiterledigungsverfahren. Besonderer Handlungsbedarf besteht angesichts anwachsender Online-Aktivitäten im Bereich der Streiterledigung.

- g) Die Bedeutung des Rechts ist in allen Projekten ausreichend bewusst zu machen ("Awareness"), was nicht durchgehend der Fall zu sein scheint (z.B. BA Statistik, Ecadamy); rechtliche Instrumente sind auch in nicht auf das Recht ausgerichteten Arbeitsgruppen verstärkt zu berücksichtigen (z.B. Änderung der Steuergesetze zur Ermöglichung von Steuerabzügen für Unterstützungsleistungen an Künstler und Kultureinrichtungen).
- h) Angesichts der Vielzahl von Projekten, die sich mit Registererstellung und Archivierungen befassen, scheint auch

nicht gewährleistet zu sein, dass die Rechtsgrundsätze mit Bezug auf Informationssicherheit und Datenschutz in einer kohärenten Weisen zur Anwendung gelangen. In diesen für die Informationsgesellschaft wichtigen Bereichen wäre grösserer Wert auf ein koordiniertes Gesamtprogramm zu legen.

7.2 Empfehlungen

1. Die Ziele der Koordination und Kohärenz sind zwar (theoretisch) erkannt, doch erweist sich die praktische Umsetzung teilweise noch als ungenügend, d.h. künftig wird der Koordination und Kohärenz einzelner gesetzgeberischer Aktivitäten grösseres Augenmerk geschenkt werden müssen (Etablierung einer rechtlichen Infrastruktur).
2. Die Ausarbeitung eines gesetzgeberischen Programms mit Prioritätenlisten und Milestones erweist sich als sinnvoll und sachgerecht; um die effektive Durchsetzung eines solchen Programms zu gewährleisten, ist eine departementsübergreifende "Stabsstelle" mit der entsprechenden Aufgabenwahrnehmung zu betrauen.
3. Ausbauwürdig und -fähig sind die Verbesserung der Transparenz gesetzgeberischer Prozesse und die Intensivierung der Zusammenarbeit von Bundesstellen einerseits mit föderalen Stellen und andererseits mit Privaten bzw. Experten; Co-Regulation, Public Private Partnership (PPP) und Impulsprogramme zur Motivierung der privaten Seite erweisen sich in vielen Bereichen als sinnvolle Instrumente.
4. Das Thema der Schaffung einer "digitalen Identität" mag zwar heute noch nicht realisierungsfähig sein; angesichts der Vielzahl neu geschaffener elektronischer Register und privat erstellter Datensammlungen wäre es aber sinnvoll, frühzeitig sich mit allen rechtlichen Aspekten der "digitalen Identität" (v.a. Informationssicherheit, Datenschutz) zu beschäftigen. Empfohlen wird deshalb die Einsetzung einer Projektgruppe, die sich intensiv und kohärent mit den auf die Informationsgesellschaft zukommenden Rechtsfragen im Identitätsbereich befasst.

8. Electronic Government

Klaus Lenk⁶⁷

8.1 Vorwort

Wie in vielen Ländern führten auch in der Schweiz die Berichte zur Informationsgesellschaft zu einer Prioritätensetzung bei Electronic Government. Entsprechende Konzepte und Projekte trafen auf allen Verwaltungsebenen auf äusserst solide, in mehreren Jahrzehnten gewachsene Traditionen des Informatikeinsatzes in der Verwaltung. Schon existierende Einzelprojekte erhielten durch die eGovernment-Modewelle Auftrieb und Unterstützung. Damit ergibt sich gegenwärtig das Bild einer Vielzahl von sich teilweise überlagernden Ansätzen. Man will die alten Ansätze fortführen und zugleich das Neue aufgreifen. Hinzu kommt noch ein unterschiedlicher Stand der Entwicklung auf kantonaler Ebene.

Aufgrund dieser Gemengelage drängt sich der Eindruck auf, dass die Schweiz sich in Bezug auf eGovernment eher als Nachahmer versteht, im Sinne eines „second mover“, der es aufgrund seiner Gründlichkeit zum Schluss besser macht als die anderen. Dabei fällt auf, dass man eGovernment-Ansätze eher zu kopieren sucht, als dass man aus den spezifischen schweizerischen Stärken heraus andere als die – im Interesse der Hersteller und Beratungsunternehmen möglichst einheitlichen – international gehandelten Konzepte und Entwicklungen abzuleiten sucht.

Unter den vielen alten und neuen Projekten auf Bundesebene ist bislang keine klare Prioritätensetzung erkennbar. Aus bevorzugter Finanzierung kann, wie vor allem beim „Guichet virtuel“, auf eine hohe Priorität geschlossen werden. Ausserdem sucht das Informationsstrategieorgan des Bundes (ISB) Leitprojekte zu definieren. Gleichwohl ist unklar, wie der Koordinationsauftrag, innerhalb der Bundesverwaltung und vor allem ebenenübergreifend, beschaffen ist. KIG, das ISB und die Schweizerische Informatikkonferenz nehmen eine herausgehobene Rolle ein, allein fehlt eine Institution vergleichbar dem britischen „E-Envoy“, welche richtungsweisend wirkt.

8.2 Strategie

In dieser Situation kann die lang angekündigte eGovernment-Strategie des Bundes sicher klärend wirken. Wie in anderen föderalistischen Regierungssystemen plant zunächst jede Verwaltungsebene für sich selbst. So findet sich im Strategieentwurf vom 30.9.2001 eine Planung nur des Bundes, welche aber deutlich erkennen lässt, das eGovernment in vielen Bereichen nur als föderale Gemeinschaftsaufgabe unter Einbeziehung der Gemeindeebene zu bewältigen ist.

Verbal geht der Strategieentwurf von einem recht engen Verständnis von eGovernment aus, wie es vor allem von Herstellern und Beratungsunternehmen propagiert wird. Man stellt die Kommunikation nach aussen in den Mittelpunkt. Tendenziell bedeutet das die Reduktion von eGovernment auf den (nicht durch andere Menschen mediatisierten) Online-Zugang zu wohlstrukturierten Geschäftsprozessen, womit weder alle Formen der Interaktion noch die gesamte Arbeitsrealität der öffentlichen Verwaltung erfasst werden können. Andererseits erfassen die aufgelisteten Leitprojekte sehr wohl die gesamte Realität des gegenwärtig realisierbaren Informatikeinsatzes, wobei die Einführung eines einheitlichen Workflowansatzes mit Dokumentenmanagement in der Bundesverwaltung (GEVER) besondere Beachtung verdient. Hierbei geht es jedoch um Projekte, welche den Impulsen des Internetgetriebenen eGovernment vorgelagert sind.

Unklar ist, in welchem Masse die formulierte Strategie sich mit den implizit von Schlüsselakteuren verfolgten Strategien deckt. Es bleibt abzuwarten, in welchem Masse sie – über die Legitimationswirkung national und international hinaus – wirklich handlungsleitend wirkt. Dies führt zurück zur Frage nach dem massgeblichen Koordinationsorgan und nach Umsetzungsstrukturen, die nicht nur Projekte gut managen, sondern auch Prioritäten aufgreifen und schnell realisieren.

8.3 Portale und Plattformen für Bürgerdienste

Wie anderswo hat dieser Bereich in der Schweiz hohe Priorität erhalten, wohl weil er politisch sehr sichtbar ist. Überzeugende Geschäftsmodelle, welche rasch deutlichen Nutzen erkennen lassen, finden sich auch international so gut wie nicht. Nur ganz sel-

⁶⁷ Prof. Dr. Klaus Lenk, Lehrstuhl für Verwaltungswissenschaft, Universität Oldenburg.

ten wird zielgruppenspezifisch gedacht (eine Grundregel des Marketing!) und davon ausgegangen, dass in einer „administration à accès pluriel“ Bürger auf unterschiedlichen Wegen Zugang erhalten (Call Center, Bürgerämter) und sich, wenn jeder letztlich die Verwaltungsdienste auf irgendeinem Weg erreicht, die Sorge um den „digital divide“ insoweit als unbegründet erweisen mag. Während der Guichet virtuel auf Zielgruppen nur durch die Auswahl der Inhalte des (nach Lebenslagen aufgebauten) Bürgerinformationssystems Rücksicht nimmt, ist in den Initiativen der IT Tax Suisse eine klare Zielgruppenorientierung zu erkennen, welche das enorme Rationalisierungspotenzial z.B. im Bereich der Umsatzsteuer realisieren will. Wie kaum ein anderer Bereich eignet sich die Steuerverwaltung, um in den Beziehungen zwischen Staat und Bürgern bzw. Unternehmen schnell zu greifbarem Nutzen zu gelangen. Die entsprechende Priorität schlägt sich auch im Strategieentwurf nieder.

Die Stärke der Guichet virtuel-Entwicklung im internationalen Vergleich liegt darin, dass das Fernziel einer „Single-window“ Verwaltung besonders deutlich erkannt und von vornherein in den Planungen berücksichtigt wird. Der ebenen-unabhängige Zugang und das Überspielen des Zuständigkeitswirrwarrs stehen im Vordergrund. Gerade die Gelegenheitskunden unter den Bürgern wissen normalerweise nicht, wohin sie sich wenden sollen. Ihnen will der GV die Suche abnehmen.

Die Schwierigkeiten der Umsetzung dieses Ziels werden allerdings noch unterschätzt. Hier sind Eigenentwicklungen der öffentlichen Verwaltung gefragt, die das weit übersteigen, was weltweit die Hersteller an Verfahren der „e-Integration“ aufgrund ihrer Erfahrungen im eCommerce derzeit entwickeln. Es geht um umfassende Massnahmen zur Herstellung von Interoperabilität zwischen GV (und Call Centern, Bürgerämtern etc.) als Front Offices und den einzelnen Back Offices von Bund, Kantonen und Gemeinden, sowie zwischen den Back Offices untereinander. Das impliziert eine Art von „Mid Office“, wie es in den Niederlanden genannt wird, welches neben Vorkehrungen für sichere Übermittlung und für das Verfolgen und Monitoring von Transaktionsschritten eine Funktionalität umfassen muss, welche man als Verbund von Zuständigkeitsservern kennzeichnen kann. Bei 26 Kantonen und rund 3000 Gemeinden

sowie 5 Sprachen, muss dies über blosser Link-Sammlungen weit hinausgehen. Es impliziert ferner eine semantische Standardisierung, die gegenwärtig erst in Anfängen (im Feld des EDI, Electronic Data Interchange) bewältigt wird. Sie wird ganz erhebliche Anstrengungen kosten. Mit dem Verweis auf die Existenz von XML als einer Metasprache, mit der sich leicht fachspezifische Auszeichnungssprachen entwickeln lassen, ist es nicht getan.

Mit Rücksicht auf diese Problematik verwundert es, dass die Entwicklung des GV nicht stärker in die Hände von verwaltungseigenem Personal gelegt wurde. Ein mit dem GV nicht verbundenes Projekt, Gov-Link, welches elektronischen Rechtsverkehr anstrebt und erstaunlicherweise im Strategieentwurf nicht als Leitprojekt auftaucht, scheint die Herausforderung der Herstellung von Interoperabilität klar erkannt zu haben.

Offensichtlich unverbunden mit der GV wird ein Guichet créateur entwickelt. Die von Unternehmen anzustossenden Transaktionen unterscheiden sich jedoch nicht so fundamental von den Schritten, die „einfache“ Bürgerinnen unternehmen müssen, als dass sich eine völlig abgekoppelte Entwicklung rechtfertigt. Wie das französische nationale Portal *Service-public.fr* zeigt, gibt es breite Überlappungsflächen.

8.4 Verwaltungsinterne Entwicklungen

Die eindeutige Stärke der schweizerischen Entwicklung liegt in einer Reihe von Grundlagenprojekten, welche die für eGovernment erforderlichen Infrastrukturen bereitstellen. Hier sind die Initiativen des BIT zu Public Key Infrastrukturen, Bezahlfverfahren u.a. zu nennen. Diese sind freilich Einzelentwicklungen, hinter denen noch kein klares Referenzmodell für die vollständige Online-Transaktion (nach britischem oder niederländischem Vorbild) zu erkennen ist. Man mag sich auch fragen, ob speziell entwickelte Bezahlfverfahren über das Internet sich wirklich durchsetzen werden.

Eine besondere Stärke liegt in der ausgeprägten Sorge um den Back Office-Bereich. Hier ist NOVE-IT als wichtige, der eGovernment-Welle zeitlich vorausgehende Initiative zu nennen.

Ferner verfügt die Schweiz über ein Corporate Network (KOMBV), welches auch die Kantone einbezieht.

8.5 Dokumentenmanagement und Archivierung⁶⁸

Die Erweiterung der Funktionalität der Büro-kommunikations-Infrastruktur der Bundesverwaltung durch Workflow-Funktionalitäten und Dokumentenmanagement (GEVER) kommt ein sehr hoher Stellenwert zu, ist sie doch die Voraussetzung dafür, dass externe Kommunikationen im Rahmen von Transaktionen in die Sachbearbeitung bruchlos eingebunden werden können.

8.6 Elektronische Demokratie

Angesichts der demokratischen Traditionen der Schweiz und angesichts neuer innovativer Ansätze z.B. in der partizipativen Technikfolgenabschätzung stellt sich die Lage hier enttäuschend dar. Die Anstrengungen haben sich fast ausschliesslich auf elektronische Abstimmungen gerichtet. Immerhin werden die grosszügig bereitgestellten Mittel dazu benutzt, auf Kantons-ebene gewisse verwaltungstechnische Voraussetzungen zu schaffen, mit denen künftige elektronische Stimmabgabe leichter bewältigt werden kann. Zwar wird inzwischen erkannt, dass dies nicht die erste Priorität sein kann. Es fehlt aber noch die Besinnung auf ein neues Mischungsverhältnis von repräsentativen und direktdemokratischen Elementen, welches mit technikbasierten Verfahrensinnovationen (im Sinne von *Technology-mediated innovations in political practice*) erreichbar wäre.

Ein Experimentierfeld, auf dem neue Möglichkeiten bürgerschaftlicher Mitsprache ausprobiert werden können, sind vor allem lokale räumliche Planungen, bei denen schon Mitspracherechte der Bevölkerung bestehen. Diese können mit technischer Unterstützung dadurch effektiviert werden, dass moderierte Plattformen für die Beteiligung geschaffen werden und dass auch Sitzungen unter Anwesenden technisch durch Informationsbereitstellung und Bündelung der geäusserten Argumente unterstützt werden. Ein weiterer Bereich ist die partizipative Technikbewertung (*technology assess-*

ment). Schliesslich könnten parlamentarische Beratungen ein Stück weit geöffnet werden, und es sollte mit elektronisch eingebrachten Petitionen experimentiert werden.

Behindert werden solche technisch ermöglichten Veränderungen in der demokratischen Praxis noch dadurch, dass viele Akteure die einschlägigen Möglichkeiten der IT, welche z.B. im Bereich des sogenannten CSCW (Computer Supported Co-operative Work) weit über Diskussionsforen hinausreichen, nicht kennen. Zu Unrecht fürchten sie Mehrarbeit, wenn bürgerschaftliche Mitsprache ausgeweitet wird.

8.7 Rechtliche und informationspolitische Aspekte

Mit eGovernment nimmt die Integration der einzelnen Verwaltungstätigkeiten zu. Dies hat zunächst mit der Erbringung von Diensten für die Bürger zu tun, welche in (physisch existenten oder "virtuellen") Front Offices angeboten werden, oft nach Lebenslagen gebündelt, so dass ein einziger Zugangsweg zu Diensten unabhängig von den Zuständigkeiten für ihre Erbringung eröffnet wird. Daneben nimmt aber auch die Kooperation von Verwaltungen untereinander zu.

Informationspolitische Fragen nach dem Schutz personenbezogener Daten vor unerwünschter Verbreitung und nach dem freien Zugang zu den Informationen, welche im öffentlichen Sektor verfügbar sind, nehmen damit eine neue Qualität an. Die alten Antworten der Datenschutzgesetzgebung und der weltweit im Vordringen begriffenen Informationsfreiheitsgesetze bedürfen daher der Anpassung. Datenschutz sollte die Möglichkeiten bürgerfreundlicher Services nicht behindern, und dies erfordert es, Aspekte der Konsumentensouveränität stärker zu berücksichtigen. Die Zusammenführung von Daten, welche von verschiedenen Stellen gespeichert werden, sollte mit Einwilligung der Bürger stärker ermöglicht werden. Weiterhin sind Konzepte wie das einer einheitlichen Bürgerakte (Bürgerkonto, virtuelles Schliessfach etc.) eventuell gespeichert auf Chipkarten ("Datenhandtasche") datenschutzrechtlich zu bewerten. Auch stellen sich informationspolitische Fragen im Hinblick auf die Notwendigkeit einer Identifizierung von Personen, welche über das Internet Kontakt zu öffentlichen Stellen suchen

⁶⁸ Vgl. den Beitrag vom Seamus Ross in diesem Dokument.

(digitale Identität, vgl. den Beitrag von Rolf Weber).

In engem Zusammenhang mit diesen informationspolitischen Fragen steht auch das Niveau von Sicherheit, welches im Hinblick auf eGovernment-Anwendungen für Bürger, aber auch verwaltungsintern gewährleistet sein sollte (vgl. den Beitrag von Andy Müller-Maguhn).

Insgesamt ergibt sich ein erheblicher Diskussionsbedarf in informationspolitischer und rechtlicher Hinsicht, der auch international erst allmählich erkannt wird. Eine integrierte Behandlung sicherheitspolitischer und informationspolitischer Aspekte, bei der nicht nur technische und juristische, sondern auch verwaltungspolitische und gesellschaftspolitische Argumente eine Rolle spielen müssen, ist insoweit unabdingbar.

8.8 Empfehlungen

1. Die Schweiz sollte ihre föderalistischen und konsensdemokratischen Strukturen als Stärke, nicht als Hindernis begreifen. Zwar ist der Ausbau von eGovernment in diesen Strukturen schwierig, und es gibt keine leicht zu imitierenden internationalen Vorbilder. Aber alle Staaten müssen mit eGovernment den Weg zu einem Joined-up Government einschlagen, weil ein Single-window Zugang zu Verwaltungsleistungen, die damit geforderte Integration der Back Office-Tätigkeiten wie auch eine intensivere Kooperation aller Verwaltungsebenen untereinander und mit Partnern aus der Wirtschaft nur als Gemeinschaftsaufgabe bewältigt werden können. Für die Schweiz kann damit das anfängliche Hindernis zu einem Systemvorteil werden. Erforderlich zu seiner Wahrnehmung ist eine ebenenübergreifende Strategieentwicklung, welche die eigenen Stärken aufgreift und in einen längerfristigen und von einer Vision getragenen Entwicklungsrahmen einbettet.
2. Tragfähige Visionen eines erneuerten öffentlichen Sektors sollten bald entwickelt werden. Während anderswo (vgl. „eEurope“) noch die Impulse des „Informationsgesellschaft“-Ansatzes der neunziger Jahre abgearbeitet werden, könnte die Schweiz damit eine Spitzenposition für die kommenden Jahre einnehmen.
3. Dabei gilt es, die Stärke des schweizerischen Pragmatismus zu bewahren und gleichzeitig die Fähigkeit zur Strategieentwicklung zu stärken, um internationale Entwicklungen nicht nur aufzugreifen, sondern sie an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Der Versuch einer Bewahrung und Stärkung der eigenen Kultur kann nur bedingt mit externer Unterstützung rechnen, weil die Anbieter fertiger Lösungen tendenziell an der Nivellierung der nationalen Besonderheiten interessiert sind.
4. Für die operationale Umsetzung sind klare Koordinationsstrukturen erforderlich, die sich nicht gegenseitig neutralisieren dürfen. eGovernment darf nicht nur Nebenaufgabe vieler Akteure bleiben. Die Einführung eines „E-Envoy“ nach britischem (und österreichischem) Vorbild ist zu erwägen.
5. Die zahlreichen Einzelprojekte sind mit klaren Prioritäten zu versehen. Dabei ist ihr (tangibler und intangibler) Nutzen zu bewerten. Projekte mit infrastruktureller Bedeutung sowie solche, von denen andere Akteure lernen können, sind zu bevorzugen.
6. Plattformen für sichere Online-Transaktionen mit dem Ziel (jedenfalls für einige Kundengruppen) einer Single-window-Verwaltung müssen noch mehr zum vorrangigen Entwicklungsziel werden. Die Anforderungen an solche Plattformen sind zu präzisieren. Diese sollten einer klaren Architektur folgen, welche eine Brücke zwischen Portal-Ansätzen und reorganisierten und vernetzten Back-Office-Verfahren schlägt.
7. Die disparaten Anstrengungen zur Herstellung von Interoperabilität, insbesondere durch semantische Standardisierung, sind zu koordinieren. Entsprechende Leitprojekte sind in den Strategie-Entwurf aufzunehmen.
8. Auf eine Vielfalt von Sicherheitskonzepten und –stufen muss besonders geachtet werden. Der Nutzen von eGovernment darf nicht zu sehr von der großflächigen Einführung digitaler Signaturen abhängig werden.
9. Sicherheitskritische, lebenswichtige Bereiche sind so aufzubauen, dass die er-

forderlichen Infrastrukturen den überkommenen schweizerischen Vorstellungen über zivile und militärische Sicherheit gerecht werden. Verwaltungsstrukturen müssen auch in Notlagen funktionieren und sich bei Beeinträchtigung selbst heilen können („resilience“). Weltweite Abhängigkeiten, z.B. von Web Services, können sich insofern als problematisch erweisen.

10. Über Konzepte für digitale Identität ist vorurteilslos nachzudenken. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die Identifizierung der Einwohner und die Ausgabe von Identitätskarten im kontinentalen Europa immer als ureigenste staatliche Aufgabe gesehen wurde, mit der einschlägigen EU-Richtlinie jedoch die digitale Identifizierung staatlich regulierten, aber privaten Instanzen überantwortet wird.
11. Eigenentwicklungen ist gegenüber zugekauften oder ausgelagerten Lösungen der Vorrang zu geben, weil in vielen Fällen die künftigen Kosten von Fremdlösungen nicht zuverlässig abgeschätzt werden können. Ausserdem sind in vielen kritischen Bereichen (Interoperabilität) Lösungen verlangt, die in der Wirtschaft noch nicht existieren
12. Mehr Eigenentwicklung erfordert
 - Stärkung eigener Strukturen, z.B. des BIT
 - Stärkung der personellen Basis durch Rekrutierung von Fachpersonal
 - Zusammenarbeit mit der Wissenschaft; diese liegt schon deswegen nahe, weil die Schweizer Informatik Weltruf genießt.
13. Die Verengung von eGovernment auf Bürgerdienste ist aufzubrechen. Es muss eine grosse Vielfalt der Arbeitssituationen im öffentlichen Sektor unterstützt werden. Das erfordert neue Leitprojekte in den Bereichen
 - Wissensmanagement,
 - Unterstützung der zahlreichen Ausendienstleistungen der Verwaltung durch UMTS-Lösungen
 - Plattformen für die Telekooperation (vor allem im Sinne einer wenig vorkonstruierten Kollaboration) zwischen Gemeinden und anderen Ver-

waltungsebenen sowie Partnern in der Wirtschaft

14. Elektronische Demokratie sollte der Bereich werden, in dem die Schweiz ganz besondere konzeptionelle Anstrengungen unternimmt, um innovative Formen der Unterstützung des demokratischen Willensbildungsprozesses zu entwickeln. Dabei ist die elektronische Abstimmung nur eine Möglichkeit unter vielen, die nicht mit Priorität verfolgt werden sollte. Wichtiger sind Verfahrensinnovationen im Bereich demokratischer Erörterungen und Willensbildungsprozesse einschliesslich der Wissenslogistik für die kompetente Wahrnehmung staatsbürgerlicher Verantwortung.

9. Sicherheit

Andy Müller-Maguhn⁶⁹

9.1 Kurzbericht

(verfasst unmittelbar nach dem Hearing vom 9.11.2001 in Bern)

Im ersten Teil der Sitzung der Security-Gruppe ging es zunächst um den Versuch einer Bestandsaufnahme im Bezug auf Projekte rund um das Thema IT-Sicherheit bzw. solche Projekte, bei denen das Thema IT-Sicherheit aufkommt.

Dabei wurden von den Teilnehmern genannt (unvollständig):

- E-Mail Verschlüsselung innerhalb der Bundesverwaltung;
- Aufbau entsprechender Schlüssel-Verzeichnisse nach X.500 Standard;
- Aufbau von PKI's nach X.509 etc.;
- Übungen zu Ausfall einzelner oder mehrere IT-Netzstrukturen (Krisenszenarien);
- Sicherung elektronischer Dokumente, Pflege elektronischer Archive und damit zusammenhängende Fragestellungen der Gewährung von Authentizität;
- Einfache E-Government Services im freien Betrieb;
- Fragestellungen im Zusammenhang mit Digitalisierung von Verwaltungsprozessen;
- Erstellung von gesetzlichen Rahmenbedingungen für digitale Signaturen.

Der letzte und wohl strittigste Punkt – die Konstruktion eines gesetzlichen Rahmenwerks für die Anerkennung bestimmter digitaler Signaturverfahren als im Ergebnis der eigenhändigen Unterschrift gleichberechtigt anerkannt – wurde dann sowohl im Bezug auf ausländische Erfahrungen (etliche digitale Signaturgesetzgebungen ohne einen einzigen Anwendungsfall) als auch im Bezug auf die praktischen Probleme eines solchen Vorhabens (verbleibende sicherheitstechnische Probleme auf Client-Seite) diskutiert.

Angesichts der grossen Anzahl von Problemen im Bereich IT-Sicherheit, die sowohl mit als auch ohne gesetzliche Rahmenbedingungen für digitale Signaturen bestehen, ging es im folgenden auch um die Frage,

inwieweit überhaupt so etwas wie eine "Security Policy" für die E-Government-Projekte bzw. für Projekte im Bereich der zunehmend digitalen Verwaltung von Behörden im Rahmen des Projektes "Informationsgesellschaft" existiert, was zunächst verneint wurde.

Einige der derzeit laufenden Projekte der Bundesverwaltung wie z.B. das Projekt zur Verschlüsselung der Intranet-spezifischen E-Mails durch entsprechende Software-Elemente auf den Clients und Schlüssel-Verzeichnisse als Strukturelemente könnten – so wurde mehr oder minder konsensual festgestellt – auch einen Modellcharakter für die zukünftige Einbindung des Bürgers in die Kommunikation haben.

Eine entsprechende Übersicht von Projekten aber auch Verfahrensweisen, in denen die Projekte der Bundesverwaltung also eine "Vorbildfunktion" sowohl für Kommunikation zwischen Bürger und Staat als auch möglicherweise für Kommunikation zwischen Bürger und Unternehmen hätten, wäre in einem ersten Schritt vielleicht zunächst einmal zur Orientierung zu erstellen.

Weitere Diskussionspunkte waren aufgrund einer de-facto Querschnittsrelevanz die spezifischen Sicherheitsprobleme des Internet (protokoll- und strukturbedingt) und etwaige Handlungsoptionen, den Benutzern im Sinne der Bürger hier Werkzeuge zum Schutz – z.B. zur einfachen Verschlüsselung von E-Mails – zu Verfügung zu stellen. Dabei wurde insbesondere auf die derzeit noch im Ergebnis unzumutbaren Benutzeroberflächen entsprechender Schutzprogramme eingegangen. Inwieweit eine gezielte Förderung entsprechender Produkte bzw. eine Erstellung für die Kommunikationsbeziehung zwischen Bürger und Staat in der Schweiz ein realisierbares Unterfangen darstellt, blieb offen.

Auch wenn in Teilen der schweizerischen Bundesverwaltung offenbar noch eigene (physikalische) Netze betrieben werden, so blieb angesichts des galoppierenden Einzugs des Internets in alle möglichen Bereiche bei gleichzeitigem niedrigen Kenntnisstand der Benutzer über etwaige Probleme doch die Frage im Raum stehen, inwieweit eine klare Deklaration von kritischen Infrastrukturen (solche, von deren Funktionalität Menschenleben abhängen etc.) stattfinden muss. Hier scheint mir akuter Handlungsbedarf gegeben zu sein, um in einem dyna-

⁶⁹Andy Müller-Maguhn, Direktor ICANN, Datenreisebüro, Berlin.

mischen Technologiekontext nicht kritische Infrastrukturen auf unsichere Technologien zu applizieren und dann hinterher in aufwendigen Prozessen nach entsprechenden Schadensfällen die Probleme zu beseitigen, die man von vornherein hätte verhindern können.

Dies betrifft insb. Gesundheitswesen (komplett) sowie Versorgungsbetriebe (Elektrizität, Gas, Wasser) und Steuerfunktionen des Verkehrs (Strassenverkehr, Luftfahrt etc).

9.2 Bericht und Empfehlungen zum Panel 'Security'

9.2.1 Ausgangslage

Mit diesem Dokument möchte ich ergänzend zum unmittelbar nach der Veranstaltung entstandenen Kurzbericht das sich aus dem Evaluationshearing ergebende Vorgehen etwas weitergehend analysieren und einige spezifische Empfehlungen aussprechen.

Dabei scheint es mir sinnvoller, die Analyse aus den tatsächlich von den Betroffenen geäußerten Projekt- und Problembeschreibungen heraus zu erstellen, als die theoretisch bereits erstellten Lösungskonzepte dieser Probleme z.B. durch die Stiftung InfoSurance zu betrachten.

Aus den kurzen Beschreibungen, die ich über die Berücksichtigung von sicherheitsrelevanten Fragestellungen bei Projekten der Teilnehmer erhielt, ergab sich zunächst ein relativ uneinheitliches Vorgehen, wenn auch eine partiell deutliche Kenntnis der sicherheitsspezifischen Fragestellungen. Insofern schien sowohl die Kommunikation der Teilnehmer untereinander im Bereich der hier spezifisch geforderten Wissensvermittlung als auch eine entsprechende Abstimmung bzw. ein Vorgehen nach einheitlichen Konzepten noch nicht herausgebildet zu sein.

Inwieweit die Stiftung InfoSurance oder eine andere Institution die hier erforderliche Rolle als Kommunikationsforum der Teilnehmer untereinander erfüllen kann oder will, liess sich auch aus den zur Verfügung stehenden Materialien nicht eindeutig ermitteln.

Auch eine themenspezifische Ansammlung von diesbezüglichem Wissen (Knowledge-Datenbank oder auch: issue-spezifische Informationsansammlung), das das partiell

vorhandene Wissen und entsprechende Erfahrungen den anderen Teilnehmern zur Verfügung stellt, scheint derzeit abwesend.

Aufbauend auf diesen beiden nicht gelösten Strukturproblemen ist eine uneinheitliche Vorgehensweise nur die logische Konsequenz. Dabei bringen verschiedene und dezentrale Lösungsansätze für Problemstellungen grundsätzlich die Chance, lokal Erfahrung zu gewinnen. Problematisch ist allerdings die Abwesenheit eines regelmäßigen Erfahrungsaustausches, um z.B. bestimmte Fehler nicht mehrfach zu machen und Interoperabilität durch zumindest kompatible Schnittstellen zu gewährleisten.

Themenübergreifend scheinen mir also zunächst drei verschiedene Funktionen strukturell noch nicht gelöst zu sein:

- Regelmässiger Erfahrungsaustausch der Teilnehmer am Geschehen;
- Aufbau einer themen- und erfahrungsspezifischen Wissensdatenbank;
- darauf aufbauend, gemeinsame Festsetzung spezifischer Empfehlungen, bereichsspezifischer Policies und gemeinsamer Sicherheitsstandards.

Diese Aufgabenstellung würde ich sozusagen als das notwendige Fundament bezeichnen, um in den jeweiligen Fachbereichen Probleme und Anforderungen anzugehen.

Zusätzlich zu diesen zu lösenden Kommunikationsanforderungen ist allerdings auch eine übergeordnete Aufsichts- und Kontrollfunktion wünschenswert. Dabei sollten zwei weitere Aufgabenstellungen berücksichtigt werden:

- Erstellung einer strukturellen Übersicht, um Probleme und Handlungsbedarf zu erkennen, der sich nicht im Einzelbereich der spezifischen Bereiche / Behörden ergibt, sondern z.B. durch Querschnittsabhängigkeiten entsteht. Hierbei sind zusätzliche strukturelle Analysen notwendig, um etwaige „single points of failure“ zu erkennen (z.B. zentrale Datenbanken mit sicherheits-spezifischen Funktionalitäten, Abhängigkeiten von technischen zentralen Einrichtungen, die alle Bereiche gleichermassen betreffen);
- aufwandsabhängig eine stichprobenhafte oder strukturelle Überprüfung der fachbereichsspezifischen Umsetzung

von Lösungen (z.B. durch Tigerteaming, Generierung von Krisen- und Ausfallszenarien, Erprobung spezifischer Angriffsformen und tatsächliche Praktikabilität von Sicherheitskonzepten und -technologien).

Die Ergebnisse dieser übergeordneten Aufsichts- und Kontrollfunktion sollten wiederum in die zuerst beschriebene Kommunikation der Teilnehmer einfließen.

Grundsätzlich scheint mir dabei der Entwicklungsstatus dafür geeignet, die genannten Strukturlücken auszufüllen. Sicherheit als Prozess verstanden bedarf vor allem einer Kommunikationsstruktur, in der dieser Prozess dynamisch den Anforderungen angepasst werden kann. Eine allzu starre Delegation scheinbarer Problemlösungen, wie andernorts zu detektieren, wäre diesbezüglich kontraproduktiv.

9.2.2 Empfehlungen

1. E-Mail-Verschlüsselung

- Evaluation verfügbarer Verschlüsselungsprodukte (z.B. PGP in den verschiedenen Versionen, GPG) vor allem im Hinblick auf die Implementierbarkeit in bestehende Mailclients;
- Konzeption des zu lösenden Schlüsselaustauschproblems, auch im Hinblick auf die Frage, ob X.509 dabei eine unproblematische Lösung ist, oder der Aufwand zur Erfüllung der X.509-Anforderungen hier unverhältnismässig ist.

2. Ausfallsicherheit von Netzen, Leitungen und Redundanz

- Strukturelle Analyse eingesetzter Leitungstechnologien, Provider und der von ihnen gewährten Verfügbarkeit;
- Evaluation der verschiedenen protokollspezifischen Fragestellungen (TCP/IP DNS, Telefonnetzrouting, Standleitungsvermittlung etc.);
- Entwicklung einheitlicher Anforderungen im Hinblick auf verfügbare Optionen, Redundanz und verbleibende Schwachstellen.

3. Sicherung elektronischer Dokumente

- Evaluation unterschiedlicher Standards zur sicheren Verwahrung von Dokumenten;
- Entwicklung von Backup-Strategien zur trägermediumsgerechten Langzeitverwahrung;
- Sicherstellung der hinreichenden Verfügbarkeit spezifischer Lesegeräte;
- Definition von Anforderungen für die analoge Verwahrung spezifisch-kritischer Dokumente (Mikrofilm etc.) als fallback-Lösungen angesichts verbleibender technologiebedingter Risiken;
- entscheidend ist hier auch eine regelmässige stichprobenhafte Erprobung entsprechender Backup- und Recovery-Vorgänge.

4. Absicherung von eGovernment-Services

- Klassifizierung „kritischer“ und „unkritischer“ eGovernment Services bzw. einheitlicher Kriterien für die Klassifizierung;
- Definition des adäquat notwendigen technischen Schutzniveaus;
- Zentrales Monitoring und zeitnahe Kommunikation von Störfällen und Missbräuchen.

5. Elektronische Geschäfts- bzw. Vertragsabschlüsse / digitale Signaturen

- Erstellung einheitlicher Kriterien, in denen eine digitale Signatur nach gesetzlichen Anforderungen bzw. einheitlichen technischen Kriterien bei Anwendungen notwendig und in welchen Bereichen sie angesichts der verbleibenden Sicherheitsprobleme nicht ausreichend ist;
- Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsstudie zur Auslotung des Handlungsbedarfs zum bereichsspezifischen Aufbau der Strukturen;
- Analyse verbleibender technologisch verbleibender Restrisiken und Schaffung gesetzlicher Rahmenbedingungen für die Regelung von Haftung und Beweislastfragen.

6. Strukturelle Trennung kritischer Infrastrukturen

- Ausarbeitung einer strukturellen Übersicht über die Bereiche, Behörden und Unternehmen, die als kritische Infrastruktur zu betrachten und behandeln sind (Elektrizitäts-, Wasser-Gas-, Brennstoffversorgung, Te-

lekkommunikation, Gesundheitswesen, Verkehrsbetriebe etc.), sowie der spezifischen Anforderungen an Verfügbarkeit und sonstige Sicherheitskriterien;

- Prüfung der bereits eingesetzten Kommunikationsstrukturen und Technologien im Hinblick auf die Erfüllung der Sicherheitskriterien, betreute und kontrollierte Umsetzung notwendiger Veränderungen;
- entscheidend ist es hierbei, die spezifischen Problemstellungen eingesetzter Technologien (z.B. des Internets) im Hinblick auf die spezifischen Anwendungen, Missbrauchschancen und Gefährdungen zu beachten;
- gegebenenfalls eine innerstrukturelle Trennung von Organisationen im Bereich kritischer Infrastrukturen von betriebsnotwendigen zu anderen Funktionen.

10. Monitoring and Research

Seamus Ross⁷⁰

10.1 Introduction

Knowledge about the impact of investment in the Information Society in Switzerland and abroad is essential to ensure that the benefits of that investment are measurable and new activities are adequately targeted. Two main areas of monitoring and research have a key role to play in the development of Information Society capabilities, resources, and competitiveness. The first of these is monitoring and research to establish the needs of society and the impact of new technologies and methodologies on economy, social inclusion, quality of life, and the education of the Swiss citizen. Of particular importance in this area is how support and development in these domains will be measured against the performance of information society programmes in other countries. The second key area of monitoring, and one that this review of existing projects and activities noted, is the examination of the progress of individual projects and an assessment of their contribution to the promotion of the growth of the information society. Both activities are essential if politicians are to ensure that money was spent effectively and that the investment of public funds will benefit Switzerland.

A review of the projects supported under the Swiss Information Society Programme and its information needs indicate that monitoring and research development is needed in: (a) project selection, assessment and initiation, (b) ongoing project reporting and monitoring, (c) mechanisms by which KIG-projects can fertilise other information society activities, and (d) the creation indicators for the information society. The fourth of these areas has received some attention in the current programme of monitoring and research but has the potential to lay a foundation for further developments.

10.2 Research Mechanisms

One proposal that was given detailed consideration by the Experts was whether it

⁷⁰ Dr. Seamus Ross, Director HATII, University of Glasgow, and ERPANET.

would be sensible or best practice to set-up an organisation that would:

- establish, collect, and conduct research into the development of the information society;
- define mechanisms for measuring Switzerland's progress towards building its information society; and
- provide ways to benchmark this progress against developments in other countries.

Its research might focus on the identification of new areas for research or the assessment of the viability of projects to test emerging technologies and methodologies or to examine how the evolving challenges of the information society might be addressed by technologies. Critical to this research must be how the information society is changing social behaviour and mechanisms of social interaction and commerce (e.g. access to government or legal systems). Consideration of this option led us to conclude that there were other approaches that could be put in place to build on existing research activities with commercial organisations, government agencies, and universities that could provide the KIG with information about the impact of its activities, allow it to assess their value for money, and to identify new areas for investment. The KIG could obtain the information it needs by commissioning a series of monitoring and research consultancies. These would provide the basis for suitable mechanisms of measurement and technology watch. One major benefit of this approach is that it would ensure the best staff for the task rather than the available staff. The programme would need to include an implementation strategy. Progress in selecting the strategic approach to research and monitoring could be made through conducting an options appraisal.

10.3 Benchmarking

In our examination of the reports, our open meetings in November, and our evaluation of the issues we recognised a need for a mix of qualitative and quantitative indicators that can be used to benchmark information society developments.⁷¹ Benchmarking has

⁷¹ Here we do not go into depth about the methods for collecting these indicators, but effective benchmarking will require the use of a mix of strategies including hard quantification ap-

been widely used in commercial organisations as one way of providing indicators of and methods for enhancing performance.⁷²

Benchmarking is an iterative exercise aimed at identifying areas where improvements are needed and how good practices can be identified and implemented to facilitate those improvements. A key feature of the benchmarking strategy would be that it would foster an environment in which information about good practice and policy would be exchanged in ways that would support regular enhancement and improvement in the quality of activity. It might facilitate the development of policies the impact of which could be measured. There would be value in adopting approaches to benchmarking that were aware of the demands made from other policy areas and the impact that they will have on the growth of the Information Society (e.g. the legal framework), and avoided the natural tendency towards sectoral parochialism that in some circumstances leads many to believe that there is no transferability across domains. Benchmarking initiatives should build on standard definitions and recognise contributions that national statistical information systems can make to the collection and analysis of the data. Any system should be scalable and able to support benchmarking at Canton and National levels, as well as comparison with other international indicators.

Benchmarking is a collaborative activity and a key step in encouraging institutions to adopt it is through selling the benefits that it is likely to bring to their productivity and the quality of their services and the goods they create. This is particularly important as research has shown that the success of benchmarking initiatives depends upon their being widely adopted and used at all levels of the information society. One way to encourage the adoption of benchmarking would be through an initial pilot to develop a suite of indicators and to test their suitability. The development of a benchmarking mechanism could be tied in with ongoing activities and would contribute to bringing cohesion to existing projects. Ways to encourage take-up of benchmarking include

proaches and softer methods such as focus groups, interviews, and observation.

⁷² There are also a range of benchmarking mechanisms and tools. For example, in the Health Care Sector in the Netherlands PWC Consulting has established an online benchmarking tool, see for example <http://www.bmglobal.com>.

clarifying why benchmarking is being done, ensuring that the process of developing indicators is transparent and involves the community, and producing documentation that makes the mechanisms easy to collect and to interpret.

While the broad application of benchmarking to Information Society activities would be beneficial, the imperative for developing metrics for benchmarking the progress and impact of projects arises from the need to make examination of the work and benefits from the projects viable and transparent.⁷³ The lack of consistency in the way projects under the current programme report progress and impact makes evaluation difficult and comparison between projects hard (if not impossible in some cases). Furthermore the lack of coordination and communication between projects supported under the programme, the divergence between their objectives, and process by which the whole system of projects was managed made comparison difficult. Benchmarking could provide a mechanism to address this problem.

10.4 Assessment and Progress Monitoring

The process of selecting and assessing projects could benefit from being more transparent. Research needs to be commissioned into how projects are initiated, assessed, and selected with the aim of identifying models of activity identification and project assessment that would enable the widest possible participation in the work of Information Society and to ensure that projects selected will be those most likely to promote the development of the information society. For example, the evaluation of proposals might be better done against targeted calls for projects that were evaluated by independent national and international experts.⁷⁴

⁷³ Among the work funded in this area by the European Commission is Project Biser — Benchmarking the Information Society: e-Europe Indicators for European Regions (2001-2003). Indicator Study Grant from European Commission IST-2000-30187.

⁷⁴ This is not uncommon in other countries including the United Kingdom, United States, Netherlands and Belgium. Indeed in 2001 the Belgian Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs (OSTC) used this evaluation approach to establish its multiannual information

An examination of the current programme of work suggests that monitoring, evaluation of the success of projects, and assessment of their impact needs to be given greater attention. In shaping the future of the programme it would be worth encouraging projects to:

- establish clear linkage between how the project will achieve the objectives of the Information Strategy. (In several cases it was difficult to establish how a particular project really advanced the development of the information society and in particular how the results of its work would benefit the wider community.);
- give more detail in the reports about progress so far. This might be accompanied by reports on lessons, successes, and failures;
- provide more evidence as to how evaluation of user needs at front-end, formative, and summative stages is handled;
- improve public access to information about the programmes and their results;
- put in place mechanisms to ensure communication between the projects on a regular basis so that the projects can cross-fertilize one another;
- be explicit about all aspects of quality control; and
- use milestones and deliverables as stages for reporting and reconsidering progress.

10.5 Areas Requiring Research

In the programme, so far, too little attention has been given to the issues of data protection, access to information (including freedom of information), intellectual property rights, and the long-term preservation of digital materials. Research into how these areas could be developed to promote the information society should be encouraged, although this research might be conducted as part of ongoing or new projects. A very positive way to foster work in this area would be through the use of testbed projects, an approach that the European Commission under Framework Programme 5 and the Na-

society support programme (2001-2008). This programme focused on developing application projects aimed to stimulate the mastering of information society techniques in some target sectors (administrations, scientific and cultural institutions, non-market sector).

tional Science Foundation in the United States have begun using with success. In addition research and monitoring should be sponsored to:

1. improve the responsiveness to emerging opportunities that information methodologies and technologies will offer to improve the competitive advantage of Switzerland, and the quality of life, access to government and education of its citizens. This might involve the establishing an early warning system to alert KIG to new technologies and to their potential economic, social, or political impact;
2. foster the development of indicators that would enable Switzerland to measure the development of the information society in general and the impact of Information Society funding programmes on its growth, but also on the emergence of "digital divides". This might be done by small targeted research activities;
3. ensure that those indicators are comparable with indicators collected in other countries;
4. produce indicators that enable KIG to measure value for money, public benefit, and valorisation;
5. establish evaluation and impact measures that will enable KIG to determine whether or not the projects have achieved their objectives and what longer term impacts they have had individually;
6. identify and provide access to project management methods;
7. identify the best mechanisms for assessing projects for funding under the programme to ensure that those activities most likely to produce substantial benefits for (or promote the growth of) the Information Society receive support;
8. develop more robust mechanisms for monitoring projects to enable projects to chart their progress and for politicians to recognise the value for money and the benefits of the programme on the information society.

Research and monitoring in these areas should be commissioned. It should be aimed at producing practical and easily implemented tools and practices. Of course, one of the major difficulties is that the KIG does

not appear to have an established budget line from which to fund work it might wish to commission in these (or other) areas. Consideration could usefully be given to what mechanisms could be put in place to enable the KIG to be able to fund research and monitoring on a regular basis.

Appendix

Hearing Schedule

November 8th, 2001			
Evening Arrival of the Experts	Hotel Welcome Dinner, open from 20:00		Experts CEST
November 9th, 2001			
08:30 - 08:45	Hotel	Transfer from the Hotel to the Swiss National Science Foundation	Experts CEST
08:45 - 10:30	Swiss National Science Foundation Wildhainweg Library	Experts' Meeting Briefing Organization of the Day	Experts CEST
10:30 - 11:00	Swiss National Science Foundation Hall	Coffee Break	Experts Participants of the first Workshops
11:00 - 12:30	Swiss National Science Foundation Meeting Room 1	Workshop I Government to Government	Experts: Lenk, Verhoest, Weber Groups from Federal Administration Partners
11:00 - 12:30	Swiss National Science Foundation Meeting Room 2	Workshop II Educational Policy Professional Training	Expert: Mendelsohn Groups from Federal Administration Partners
11:00 - 12:30	Swiss National Science Foundation Meeting Room 3	Workshop III Cultural Policy	Experts: Giannetti, Ross Groups from Federal Administration Partners
12:30 - 14:30	Restaurant	Lunch	Experts Invited Guests

14:30 - 16:00	Swiss National Science Foundation Meeting Room 1	Workshop IV Government to Citizens	Experts: Lenk, Mendelsohn Groups from Federal Administration Partners
14:30 - 16:00	Swiss National Science Foundation Meeting Room 2	Workshop V Government to Business	Experts: Verhoest, Weber Groups from Federal Administration Partners
14:30 - 16:00	Swiss National Science Foundation Meeting Room 3	Workshop VI Cultural Heritage Archives Museums Libraries Collections	Experts: Ross, Giannetti Groups from Federal Administration Partners
16:00 - 16:30	Swiss National Science Foundation Hall	Coffee Break	
16:30 - 18:00	Swiss National Science Foundation Meeting Room 1	Workshop VII Legal Framework	Experts: Weber, Lenk Groups from Federal Administration Partners
16:30 - 18:00	Swiss National Science Foundation Meeting Room 2	Workshop VIII Security	Experts: Müller-Maguhn, Verhoest Groups from Federal Administration Partners
16:30 - 18:00	Swiss National Science Foundation Meeting Room 3	Workshop IX Monitoring Research	Experts: Mendelsohn, Ross Groups from Federal Administration Partners
18:00 - 18:45	Swiss National Science Foundation Library	Experts' Meeting Coffee Results of the Day	Experts CEST
18:45 - 19:00	Swiss National Science Foundation	Transfer to the Hotel	Experts
19:30 - 21:00	Restaurant	Dinner	Experts Invited Guests

November 10th, 2001			
08:30 - 08:45	Hotel	Transfer from the Hotel to the Natural History Museum	Experts CEST
08:45 - 11:30	Natural History Museum Meeting Room	Experts' Meeting Experts' Findings and Recommendations	Experts
11:30 - 12:00	Natural History Museum Hall	Coffee Break	Experts
12:00 - 13:00	Natural History Museum Meeting Room	Presentation of First Findings and Recommendations	Experts KIG Delegacy CEST
13:00 - 14:00	Natural History Museum Hall	Lunch	Experts KIG Delegacy CEST
14:00	Natural History Museum	End of the Meeting Transfer to the Hotel the Airport the Railway Station	Experts

CEST - Publikationen

Publications edited by the Center for Science & Technology Studies (CEST) can be accessed at the following site: www.cest.ch. They can be either consulted and printed out in a PDF format, or requested in hard copy form at the Science Policy Documentation Center (edith.imhof@swr.admin.ch).

It is also possible to order publications of the former Swiss Science Council (today Swiss Science and Technology Council) which are indexed at the same address.

Die Publikationen des Zentrums für Wissenschafts- und Technologiestudien (CEST) finden sich unter www.cest.ch und können entweder als PDF-file eingesehen und ausgedruckt oder als Papierversion bei der Dokumentationsstelle für Wissenschaftspolitik (edith.imhof@swr.admin.ch) bezogen werden.

Die Publikationen des ehemaligen Schweizerischen Wissenschaftsrates (heute Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat) und dessen Geschäftsstelle können ebenfalls unter den genannten Adressen eingesehen und bestellt werden.

On trouvera les publications du Centre d'études de la science et de la technologie (CEST) à l'adresse: www.cest.ch ; elles peuvent être consultées et imprimées en format PDF ou demandées en version papier auprès du Centre de documentation de politique de la science (edith.imhof@swr.admin.ch).

Il est également possible de commander les publications de l'ancien Conseil suisse de la science (aujourd'hui Conseil suisse de la science et de la technologie), elles sont répertoriées à la même adresse.

Si possono trovare le pubblicazioni del Centro di studi sulla scienza e la tecnologia (CEST) all'indirizzo seguente: www.cest.ch. Esse sono disponibili in format PDF, o essere ordinate in una versione scritta presso il Centro di documentazione di politica della scienza (edith.imhof@swr.admin.ch).

È inoltre possibile comandare le pubblicazioni dell'ex Consiglio Svizzero della Scienza (oggi Consiglio della Scienza e della Tecnologia), anch'esse repertorate allo stesso indirizzo.