

**Übersetzung (Referenztext ist die französische Originalfassung)**

**Projektgebundene Beiträge 2013–2016  
Antrag auf ein SUK-Programm**

*N. B.: In diesem Dokument wird die männliche Form verwendet, wenn kein geschlechtsneutraler Begriff zur Verfügung steht. Die männliche Form richtet sich jeweils an beide Geschlechter.*

**Programmtitel:**

**Wissenschaftliche Information: Zugang, Verarbeitung und Speicherung**

**1. Beantragter Bundesbeitrag 2013-2016 nach UFG**

CHF 37'000'000

**2. Anfangs- und Enddatum der Programmfinanzierung**

(Beginn frühestens 1.1.2013, Ende spätestens 31.12.2016)

Beginn: 01.01.2013; Ende: 31.12.2016

**3. Programmleiter – Ansprechpartner für die SUK und das SBF (1 Person)**

Name	Täuber
Vorname	Martin
Titel	Prof. Dr., Präsident des Lenkungsausschusses
Adresse	c/o Generalsekretariat der CRUS Postfach 607 Sennweg 2 3000 Bern 9
Telefon	031 631 82 22
E-Mail	martin.taeuber@rektorat.unibe.ch

**4. Programmkoordinator, sofern nicht identisch mit dem Programmleiter**

(1 Person, erhält Korrespondenz in Kopie)

Name	Werlen
Vorname	Raymond
Titel	Dr., Stellvertretender Generalsekretär
Adresse	Generalsekretariat der CRUS Postfach 607 Sennweg 2 3000 Bern 9
Telefon	031 306 60 51
E-Mail	raymond.werlen@crus.ch

Die Funktion des Programmkoordinators wird vom künftigen Projektleiter übernommen. Da die Rekrutierung noch im Gang ist, übernimmt Dr. Raymond Werlen, Stellvertretender Generalsekretär der CRUS, vorübergehend diese Aufgabe.

## 5. Beteiligte Hochschulen bzw. universitäre Institutionen und andere Partner

### a) Kantonale Universitäten:

Die Universitäten Basel, Bern, Freiburg, Genf, Lausanne, Luzern, Neuenburg, St. Gallen, der italienischen Schweiz und Zürich

### b) ETH-Bereich:

Die beiden ETH und die 4 Forschungsanstalten

### c) Fachhochschulen:

Die 7 öffentlichen FH. Die KFH wurde eingeladen, auf der Ebene des Lenkungsausschusses und der Projektgruppe am Programm mitzuwirken

### d) Andere beitragsberechtigte Institutionen nach UFG:

Grundsätzlich steht das Programm gegen Erbringung von Eigen- oder Dienstleistungen allen Institutionen offen, die gemäss UFG beitragsberechtigt sind (IHEID, IDHEAP, IUKB, FS Schweiz).

### e) Andere:

Die pädagogischen Hochschulen

Einige Partner wie SWITCH, die Bibliotheksverbände oder die Nationalbibliothek, werden im Rahmen dieses Programms vermutlich eine bedeutende Rolle spielen, ohne einer Universität, ETH-Institution oder Hochschule angegliedert zu sein. Das Programm steht gegen Erbringung von Eigen- oder Dienstleistungen auch anderen Partnern offen (z.B. Institutionen nach Art.16, Bundesarchiv).

## 6. Programmbeschreibung

### 6.1 Hintergrund des Programms

Die wissenschaftliche Information ist eine strategische Herausforderung, die auf internationaler Ebene zu reden gibt. Für Europa lässt sich der Bericht „Riding the Wave – How Europe can gain from the rising tide of scientific data“<sup>1</sup> nennen. Darin beschreibt eine Expertengruppe die Herausforderung, welche die wissenschaftlichen Daten, die Mitteilung der Europäischen Kommission über die IKT-Infrastrukturen für e-Wissenschaft<sup>2</sup> oder, in einem grösseren Umfang, die Digitale Agenda für Europa, über welche die Europäische Union im Juli 2011<sup>3</sup> eine Konsultation lanciert hat, darstellen. Auf nationaler Ebene ist das am April 2011 veröffentlichte „Gesamtkonzept für die Informationsstruktur in Deutschland“<sup>4</sup> zu erwähnen oder die „Roadmap for the utilization of electronic data in research“<sup>5</sup> und der Bericht „The National Digital Library – collaborating and interoperating“<sup>6</sup>, der dieses Jahr vom finnischen Ministerium für Bildung und Kultur veröffentlicht wurde. Im Zusammenhang mit den europäischen Universitäten sind weiter „The LERU Roadmap towards Open Access“<sup>7</sup> oder der Bericht „Keeping Research Data Safe: A Cost Model and Guidance for UK Universities“<sup>8</sup> zu nennen. Die internationale Dimension der wissenschaftlichen Information ist angesichts des internationalen Charakters der Wissenschaft und der wissenschaftlichen Zusammenarbeit besonders bedeutsam.

Die Weiterentwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien verändert die Welt der Forschung rasch, nachhaltig und manchmal auf unvorhersehbare Weise. Die Computerisierung der Forschung betrifft künftig alle wissenschaftlichen Bereiche, sowohl die naturwissenschaftlichen als auch die human- oder sozialwissenschaftlichen. Überdies erfordern bedeutende wissenschaftliche Erkenntnisse und Fortschritte meist einen breiten Zugang zu Daten und Spitzentechnologie. In Ergänzung zu den klassischen wissenschaftlichen Methoden wie Experimenten und Theorien ermöglichen es leistungsfähige und innovative EDV-Technologien den Forschenden, Simulationen (3. Paradigma) sowie ein 4. Paradigma einzusetzen, das auf der Nutzung von grossen Datensammlungen beruht<sup>9</sup>.

Ein ungehinderter Zugang für alle Schweizer Hochschulen zu den international verfügbaren wissenschaftlichen Informationsquellen ist für die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wissenschaft und Forschung in allen Disziplinen von grosser Bedeutung. Gleichzeitig gewinnt die Zusammenarbeit zwischen den Forschenden und zwischen den Institutionen in der wissenschaftlichen Arbeit an Bedeutung. Die Forschenden müssen Zugang zu Daten haben, die bei anderen Institutionen gespeichert sind, von überall auf ihre eigenen Daten zugreifen und im Rahmen ihrer Zusammenarbeit mit anderen Forschenden Daten austauschen können. Die daraus resultierende Mobilität von Personen und Daten erfordert die Bereitstellung neuer Dienste mit entsprechenden Sicherheitsmechanismen und Netzwerken zur gemeinsamen Nutzung. Dabei muss gewährleistet sein, dass die Zugangsrechte zu Daten respektiert und gemeinsame Standards für den sicheren Datenaustausch verwendet werden. Ausserdem werden die bei der wissenschaftlichen Arbeit anfallenden Daten heutzutage fast ausschliesslich elektronisch erzeugt und bearbeitet (Messinstrumente, Datensammlungssysteme, Datenbanken, Internet, Cloud). Und ihr Volumen wächst in zahlreichen Disziplinen exponentiell. Diese Daten so aufzubewahren, dass sie so lange wie nötig verfügbar sind, sei es zu Veröffentlichungszwecken, aus Gründen geistiger Eigentumsrechte, wegen ihres Werts oder für die künftige Verwendung, stellt ebenfalls eine grössere Herausforderung dar. Es ist von grundlegender Be-

<sup>1</sup> <http://cordis.europa.eu/fp/licit/e-infrastructure/docs/hlg-sdi-report.pdf>

<sup>2</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0108:FIN:FR:PDF>

<sup>3</sup> Consultation on scientific information in the digital age:

[http://ec.europa.eu/research/consultations/scientific\\_information/consultation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/consultations/scientific_information/consultation_en.htm)

<sup>4</sup> <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=infrastr>

<sup>5</sup> [http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2011/Tiekartta\\_tutkimuksen\\_sahkoisten\\_tietoaaineistojen\\_hyodyntamiseksi.html?lang=fi&extra\\_locale=en](http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2011/Tiekartta_tutkimuksen_sahkoisten_tietoaaineistojen_hyodyntamiseksi.html?lang=fi&extra_locale=en)

<sup>6</sup> <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2011/liitteet/OKM26.pdf?lang=en>

<sup>7</sup> [http://www.leru.org/files/publications/LERU\\_AP8\\_Open\\_Access.pdf](http://www.leru.org/files/publications/LERU_AP8_Open_Access.pdf)

<sup>8</sup> <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/keepingresearchdatasafe0408.pdf>

<sup>9</sup> The Fourth Paradigm. Data-Intensive Scientific Discovery. Microsoft Research, T. Hey, S.

Tansley, and K. Tolle (eds) 2009: <http://research.microsoft.com/en-us/collaboration/fourthparadigm/>

deutung, dass Forschende ihre Primärdaten und Forschungsergebnisse sicher, transparent und effizient aufbewahren, austauschen und verbreiten können.

## 6.2 Zukunftsszenarien

Dieses Programm soll den Bedürfnissen der Nutzer und Institutionen in Bezug auf den Zugriff auf wissenschaftliche Informationen und deren Verwaltung gerecht werden. Bevor die verschiedenen Tätigkeitsfelder dieses nationalen Programms näher beschrieben werden, soll zuerst mittels verschiedener Szenarien der angestrebte Nutzen für verschiedene Gruppen von Leistungsempfängern vorgestellt werden.

### 6.2.1 Bill, Forschender im Bereich Digitale Geisteswissenschaften (Digital Humanities)

Bill ist Forschender im Bereich Geisteswissenschaften, der ein neues Forschungsfeld untersucht. Seine Arbeit besteht in einem ersten Schritt darin, aktuelle Publikationen aus diesem Bereich zu überprüfen. Dank dem 2013 von der SUK lancierten Programm sind elektronische Inhalte aus verschiedenen Bereichen einfach und sofort verfügbar. Dazu gehört dank einem „Pay-per-View“-Zugang auch der spezifische eigene Bereich. So kann Bill nach Bedarf auf alle Unterlagen zugreifen, einschliesslich gewisser seltener und wertvoller Bücher über das neue Portal e-lib.ch, und diese direkt in seine eigene Suchumgebung integrieren.

Da Bill weder über Programmier-Erfahrung noch über einen Zugang zu den umfangreichen IT-Ressourcen des Instituts für Kunst verfügt, wendet er sich in einem zweiten Schritt an den Informatikdienst seiner Institution, um einen Algorithmus zur Verarbeitung spezifischer Informationen zu implementieren, die sich in einem grossen, frei zugänglichen Datenkorpus befinden. Dabei entdeckt er, dass dank dem SUK-Programm in der Cloud der Schweizer Hochschulen seit Kurzem neue Dienste zur Verarbeitung und Verwaltung von Daten zur Verfügung stehen. Bei diesem Angebot wurde grosser Wert auf die Ergonomie der Web-Benutzeroberflächen gelegt, damit die Forschenden, denen der Umgang mit der Technologie nicht unbedingt vertraut ist, die Dienste intuitiv nutzen können.

Die daraus resultierenden und in der Cloud gespeicherten Daten sind äusserst vielversprechend. Deshalb möchte Bill seinen Studierenden die Möglichkeit bieten, diese Algorithmen ad hoc in anderen Anwendungsgebieten anzuwenden, die er in seinen Vorlesungen behandelt. Dazu erstellt Bill für seine Studierenden auf der persönlichen Lernplattform, die im Rahmen des SUK-Programms eingerichtet wurde und ihnen Zugang zur Cloud gewährt, eigens einen eigenen Bereich. Ende Semester beschliesst Bill aufgrund der guten Erfahrungen in der Vorlesung, seine didaktische Umgebung bei einer Datenbank mit didaktischen Unterrichtsressourcen einzureichen, die von Kollegen gutgeheissen wurde und frei zugänglich ist (Open Educational Resources; OER). In Seminaren zu den Good Practices, die im Rahmen des SUK-Programms regelmässig stattfinden, hat er das Verzeichnis Merlot entdeckt, mit dem er anderen Institutionen und Studierenden die Möglichkeit bieten kann, seinen innovativen Algorithmus anzuwenden und die Lehre in diesem Wissenschaftsbereich zu verbessern.

### 6.2.2 Rosa, Forschende in Umweltwissenschaften

Bisher musste Rosa die IT-Ressourcen, die sie für ihre Forschung brauchte, immer mehrere Monate im Voraus reservieren. Nun hat Rosa gehört, dass im Rahmen des SUK-Programms neue Dienste entwickelt wurden. Sie ist sehr neugierig auf das Programm und hat den Informatikdienst ihrer Institution kontaktiert, um herauszufinden, wie die gegenwärtige IT-Architektur (die im Übrigen sehr komplex ist, mit mehreren GPUs, die grosse Datenmengen produzieren) entsprechend eingerichtet werden kann. Daraufhin hat Rosa neben einer ausführlichen Broschüre, die erklärt, wie sie ihre Architektur für die Cloud einrichten kann, auch den Namen eines Fachmanns des Rechenzentrums erhalten, der sie dabei beraten kann.

Da mit der neuen Architektur des SUK-Programms alle IT-Ressourcen der Schweizer Hochschulen gebündelt wurden, beträgt die durchschnittliche Wartezeit bis zum Erhalt der benötigten GPUs weniger als zwei Tage. Zudem kann sie unterschiedlich lange Zeiträume für die Datenaufbewahrung beantragen, wobei sie bei einem Zeitraum von über zehn Jahren einen finanziellen Beitrag leisten muss (sie wurde bereits vom SNF informiert, dass 3% der Beiträge an ihr Projekt für den Austausch der wissenschaftlichen Daten eingesetzt werden muss). Falls sie sich für die Nutzung dieses Dienstes entscheidet, werden ihre Daten in einem sogenannten Scientific Object Repository (SOR) gespeichert, und es wird ihr ein dauerhafter Identifikator (ähnlich einem DOI) zugewiesen. Diesen kann sie jedes Mal, wenn ihre Arbeit veröffentlicht wird, den Herausgebern der Zeitschrift mitteilen. Dank des zusammen mit dem Text veröffentlichten dauerhaften Identifikators können Wissenschaftler auf dieselben Daten zuzugreifen, welche die Autoren zur Validierung ihrer Modelle benutzt haben.

Gemäss Broschüre kann Rosa in einer persönlichen Forschungsumgebung, die auch in der Cloud zur Verfügung steht, Bereiche erstellen, um spezifische Parametrierungen zu speichern (sie kann so viele Bereiche erstellen, wie sie braucht). Gleichzeitig kann sie mit Statistik- und Visualisierungstools ihrer Institution weitere Bereiche für die Analyse von Daten einrichten. Rosa entdeckt ferner, dass sie für all diese Dienste denselben Login benutzen kann wie für ihr E-Mail-Account.

### 6.2.3 Daniel, Ferndozent

Daniel ist Ferndozent. Die Studierenden nehmen vom Ausland, hauptsächlich von Afrika aus, an seinen Vorlesungen teil. Bisher hatte Daniel immer Schwierigkeiten, den Studierenden aus Afrika Zugang zu den Publikationen zu verschaffen. Die VPN-Verbindung funktionierte meistens nicht, und seine Studierenden hatten während der Workshops Probleme, auf urheberrechtlich geschütztes Material zuzugreifen. Nun hat Daniel erfahren, dass mit dem neuen SUK-Programm Open Access unterstützt wird und viele Forschende aus seinem Bereich über den Goldenen Weg veröffentlichen.

In der persönlichen Lernumgebung (Personal Learning Environment, PLE, die im Rahmen des SUK-Programms entwickelt wurde) kann Daniel alle nötigen Links für seine Lektionen bereitstellen. Dazu gehören auch die Artikel, die erst kürzlich in Open-Access-Zeitschriften veröffentlicht wurden. Zudem gibt es in der PLE einen „Empfehlungsdienst“ (Recommendation Engine), der den Studierenden automatisch frei verfügbare Lernressourcen in Open Access (OER) vorschlägt, die mit seinem Lehrbereich zu tun haben.

Weiter bietet die PLE ein e-Portfolio-Tool, mit dem die Studierenden ihre Arbeiten während der Vorlesung hochladen und ihre Überlegungen dazu festhalten können. Für Daniel ist dies ein sehr effizientes Werkzeug, um die Fortschritte seiner Studierenden zu verfolgen. Der problematischste Teil ist jedoch die Bewertung, da die Studierenden für die Prüfungen in die Schweiz kommen müssen. Doch Daniel wird den neuen e-Assessment-Dienst ausprobieren, der ebenfalls über die PLE angeboten und gesichert wird. Obwohl das System sehr gut geschützt ist, muss Daniel zusammen mit den Botschaften eine Lösung finden, um die Studierenden, welche die Prüfung vom Ausland aus ablegen, eindeutig identifizieren zu können.

### 6.2.4 Alexis, neuer Student

Alexis hat kürzlich sein Studium an der Universität begonnen. In seiner ersten Vorlesung hat er erfahren, dass das e-Portfolio, das er in der Sekundarstufe begonnen hat, in die Umgebung der Schweizer Hochschulen (PLE) importiert werden kann. Als er sich das erste Mal in die Lernumgebung einloggt, werden ihm äusserst nützliche Lernressourcen vorgeschlagen (später erfährt er, dass diese aufgrund ihrer freien Verfügbarkeit OER heissen). Doch es erwarten ihn noch mehr Überraschungen. Im zweiten Semester schlägt ein Dozent seinen Studierenden vor, einen neuen Lernbereich zu erstellen, in dem sie mittels eines Simulationstools mit einem komplexen Blutzirkulationsmodell experimentieren können. Darüber hinaus erweitert Alexis sein Wissen mit weiteren, selbst im Internet gefundenen ähnlichen OER-Tools und Zeitschriftenartikeln, die er problemlos herunterladen

kann. Nur auf einige, sinnigerweise mit „Pay-per-View“ bezeichneten Manuskripte kann er nicht frei zugreifen. Alexis möchte gerne am Erasmus-Programm teilnehmen. Erfreut stellt er fest, dass er von überall her auf seine gesamte PLE zugreifen und seine Lernumgebung dank des eigenen, dauerhaften digitalen Identifikators, der ebenfalls im Rahmen des SUK-Programms entwickelt wurde, nach dem Studium lebenslang behalten kann. Dieser Dienst schafft eine dauerhafte Verbindung zwischen Alexis und seiner Universität, und die Chancen stehen gut, dass er sich weiterbilden und ein aktiver Alumnus sein wird.

#### 6.2.5 Nadia, Rektorin einer grossen Universität

Nadia ist sehr gespannt auf das SUK-Programm. Das Programm läuft seit zwei Jahren, und sie möchte sich über dessen Stand informieren. Ihr Interesse gilt besonders zwei Themen, die ihr seit Beginn ihrer Tätigkeit als Rektorin Sorgen bereiten.

Das erste Thema betrifft den Zugang zu wissenschaftlicher Literatur. Die Lizenzgebühren waren in den vergangenen fünf Jahren exorbitant hoch, und Nadia befürchtet das Schlimmste. Sie hat deshalb den Direktor der Bibliothek kontaktiert, der sie aber beruhigen konnte. Das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken hat im Rahmen des SUK-Programms auf der Grundlage verlässlicher statistischer Daten nämlich zwei sinnvolle Sparmassnahmen vorgeschlagen. Zum einen sollen die Schweizer Hochschulen die Lizenzen auf die am häufigsten konsultierten Zeitschriften beschränken und bei den übrigen das Pay-per-view-Prinzip anwenden. Zum anderen könnte ein Teil der dabei erzielten Ersparnisse investiert werden, um den Goldenen Weg zu fördern, was bedeutet, dass die Wissenschaftler für die Veröffentlichung zahlen, der Zugang danach aber frei ist. Es handelt sich um ein Kostenmodell, mit dessen Umsetzung sich die Institutionen aus Geldmangel schwer tun und das die Umstellung vom Lizenzmodell auf Open Access bezweckt. Das SUK-Programm ermöglicht nun den Übergang.

Das zweite Thema, das Nadia beschäftigt, betrifft die IT-Ressourcen zur Verwaltung der wissenschaftlichen Daten. In den vergangenen Jahren erlebte sie, wie in der ganzen Schweiz Rechenzentren entstanden, und sie überlegt, wie die Forschenden am besten davon profitieren könnten. Forschungsgruppen haben die Tendenz, eigene Server und Speichermedien anzuschaffen, was sie aus diversen Gründen nicht besonders effizient findet. Der IT-Leiter erklärt ihr, dass den Forschenden dank dem SUK-Programm ein Dienst für gemeinsame HPC-Ressourcen der Schweizer Hochschulen zur Verfügung steht, ergänzt durch eine Fachstelle für die Optimierung von Algorithmen. Überdies hat sie erfahren, dass besonders wertvolle Daten in einer sicheren Infrastruktur gespeichert werden können, deren Kostenmodell durchdacht ist und das eine zuverlässige mehrjährige Budgetplanung ermöglicht. Des Weiteren wurde Nadia informiert, dass andere Bereiche wie e-Learning und Digital Humanities direkt vom SUK-Programm profitieren und die Studierenden und Forschenden künftig eine dauerhafte digitale Identität erhalten, die sie auch nach dem Verlassen der Institution behalten können. Sie kann sich gut vorstellen, dass dies bei den Studierenden eine dauerhafte Verbindung schafft und sie später möglicherweise am Weiterbildungsprogramm der Institution teilnehmen, was natürlich ganz in Nadias Sinn wäre.

### 6.3 Spezifische Probleme, die das Programm lösen soll

Damit diese und viele andere Zukunftsszenarien Wirklichkeit werden können, sind noch einige spezifische Probleme zu lösen.

Im Bereich e-Publishing sammelt das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken seit zehn Jahren elektronische Informationen (Online-Zeitschriften, Datenbanken, e-Books). e-lib.ch (die Elektronische Bibliothek Schweiz) stellt ihrerseits ein Webportal für die Suche nach wissenschaftlichen Informationen zur Verfügung, das einen erweiterten Metakatalog (swissbib) umfasst, und baut das Angebot an elektronisch zugänglichen Informationen kontinuierlich aus. Dabei ergeben sich heikle Fragen zum Data Management, beispielsweise hinsichtlich langfristiger Aufbewahrung und Hosting wissenschaftlicher Informationen.

In den Bereichen Identity Management, Working Environment, Cloud Computing und Data Management ist SWITCH im Rahmen von AAI (nationale Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur) und AAA (e-Infrastructure for E-Science) und in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus dem Hochschulbereich an der Entwicklung diverser Tools beteiligt, die den Zugang, die Verwaltung, die Bearbeitung und den Austausch von Informationen ermöglichen. Beispiele dafür sind SWITCHconnect, SWITCHpoint, SWITCHcollection oder die Projekte im Zusammenhang mit Lifelong e-Identities, Virtual Organisations, Grid Middleware und e-Learning. Es existieren zudem weitere Projekte und Organisationen (zum Beispiel im Rahmen des FORS, der Akademien, des Schweizerischen Hochleistungsrechenzentrums [CSCS = Centro Svizzero di Calcolo Scientifico], SwiNG), die auf Initiative verschiedener wissenschaftlicher Gruppierungen entstanden sind.

Des Weiteren müssen gemäss Mandat der SUK die Erfahrungen des Konsortiums der Schweizer Hochschulbibliotheken sowie die Projekte B-02 AAA/SWITCH und B-03 e-lib.ch in einem gemeinsamen Programm berücksichtigt und weiterverfolgt werden.

Die oben erwähnten Tätigkeiten zeigen, dass bereits einiges unternommen wurde, um den Zugang der Schweizer Hochschulen zu wissenschaftlichen Informationen und zeitgemässen Diensten zu fördern. Trotzdem hat sich herausgestellt, dass die Schweizer Hochschullandschaft aufgrund der grossen Zahl unabhängiger Projekte, die parallel von verschiedenen Gruppen realisiert werden, noch nicht über eine umfassende Strategie zur Nutzung von Informationen und Diensten verfügt. Das Programm möchte auf diesen Projekten aufbauen. Dabei sollen die Aktivitäten aber nicht einfach fortgesetzt werden, sondern durch Reflexion und die Erarbeitung einer nationalen Strategie, die sich an den Bedürfnissen der Forschenden, Lehrenden und Studierenden orientiert, eine grössere Kohärenz erreichen. Diese Strategie soll koordiniert umgesetzt werden, indem die entsprechenden Kompetenzen und Tätigkeitsfelder zusammengeführt werden, um Dienste bereitzustellen, welche die erwähnten Bedürfnisse abdecken und die Unterschiede zwischen den Disziplinen und Institutionen berücksichtigen. Die nationale Strategie soll so flexibel sein, dass unvorhersehbaren Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologien Rechnung getragen werden kann. Sie soll auf dem aktuellen Stand der technologischen Entwicklungen gehalten werden und Mechanismen zur Projektqualifizierung, Priorisierung und Kostenoptimierung beinhalten. Das Programm wird über eine Organisationsstelle verfügen, die mit der Erarbeitung und koordinierten Umsetzung der Strategie betraut ist. Die Organisation wird in Kapitel 6.5 vorgestellt. Das Ziel ist die Einrichtung einer *Swiss Academic Cloud*, die sich auf die Bedürfnisse der verschiedenen Nutzerkategorien und die gemeinsame Nutzung von Ressourcen fokussiert und so unterschiedliche Bereiche wie das e-Publishing (Lizenzen für elektronische Medien, digitalisierte Dokumente, Open Access), das Data Management (Daten und Metadaten für Forschung und Lehre, Data Life Cycle Management, Langzeitarchivierung), das Identity Management (dauerhafte Identität, persönliche Daten), das Cloud Computing (Virtualisierung und gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Infrastructure as a Service, Software as a Service) und das e-Learning (mobile Plattformen, personalisierte Lernumgebungen, e-Portfolio, e-Assessment, Open Educational Resources) vereint.

Diese Bereiche hängen zusammen und ergänzen sich gegenseitig, obwohl sie einen unterschiedlichen Entwicklungsstand aufweisen. Es braucht die Mitwirkung hochqualifizierter Fachleute aus verschie-

denen Fachbereichen wie Bibliotheken, Informatikdienste, Rechtsdienste und den verschiedenen Disziplinen. Ihr effizienter Einsatz setzt einerseits eine starke Dezentralisierung voraus, damit die Bedürfnisse der verschiedenen Disziplinen und Institutionen berücksichtigt werden können, zum andern aber auch eine gute Koordination – oder gar eine Zentralisierung –, um die Einhaltung der Best-Practice-Grundsätze und Kompatibilität zu gewährleisten (auf nationaler wie internationaler Ebene), Synergien zu nutzen und die Kosten unter Kontrolle zu halten. Ausserdem müssen verschiedene Dienste zusammenarbeiten, die teils in Hochschulen (zum Beispiel Informatikdienste), teils in andere Einheiten (zum Beispiel einige kantonale Bibliotheken) integriert oder bereits auf nationaler Ebene organisiert sind (zum Beispiel der Telematikdienst der Hochschulen SWITCH, das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken oder das Kompetenzzentrum für Sozialwissenschaften FORS)<sup>10</sup>.

#### 6.4 Inhalt des Programms, innovative Elemente, kurz- und langfristige Ziele, angestrebte Resultate, Methoden zur Zielerreichung

Im Mittelpunkt des Interesses steht, den Forschenden, Lehrenden und Studierenden der Schweizer Hochschulen ein optimales Umfeld für die Nutzung (Recherchen, Nachschlagen, Bearbeitung, Visualisierung, Aufbewahrung, Verbreitung, gemeinsame Nutzung, Wiederverwendung) aller wissenschaftlichen Informationen zu bieten, die sie für ihre Arbeit benötigen.

Die Bedürfnisse der Forschenden, Studierenden und Lehrenden bilden die Grundlage für die Bereitstellung geeigneter Dienste. Dazu sollen modernste Technologien eingesetzt werden, wobei rechtliche Auflagen hinsichtlich Zugangsberechtigungen oder Datenschutz und die limitierten Mittel der Hochschulen berücksichtigt werden müssen. Das setzt zum einen voraus, dass die spezifischen Bedürfnisse der Disziplinen und Institutionen berücksichtigt, und zum andern die Kompetenzen der verschiedenen beteiligten Fachbereiche in einem dienstleistungsorientierten Ansatz vereint und die bereits bestehenden nationalen Netze genutzt werden. Der Einsatz geeigneter Mechanismen zur Kostenkontrolle und Finanzierung stellt einen weiteren wichtigen Faktor für den Erfolg des Programms dar.

Das Programm sieht vor, gemäss dem Konzept einer *Swiss Academic Cloud* eine nationale Strategie zu entwickeln und koordiniert umzusetzen, welche die Entwicklung und gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen, Ressourcen und Diensten im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Information ermöglicht. Die strategische Verantwortung dafür liegt bei der in Kapitel 6.5 beschriebenen Organisationstelle.

Um den Rahmen und die Ausrichtung der Tätigkeiten abzustecken, die im Zeitraum von 2013-2016 zur Umsetzung der *Swiss Academic Cloud* geplant sind, stützt sich das Programm auf ein generisches Modell der Bedürfnisse von Forschenden, Lehrenden und/oder Studierenden hinsichtlich wissenschaftlicher Information. Gemäss diesem Modell müssen Wissenschaftler:

- auf transparente und sichere Art auf einschlägige Forschungsergebnisse (z. B. Publikationen, Datenbanken) zugreifen können, die für ihre Arbeit relevant sind, sowie auf verfügbare Informationen und Daten, die Gegenstand ihrer Arbeit sind (z. B. Texte, Umfrageergebnisse)
- die Möglichkeit haben, die im Rahmen ihrer Arbeit generierten Daten so abzuspeichern und aufzubewahren, dass sie dauerhaft und auf sichere Art abgerufen, ausgetauscht oder verbreitet werden können
- auf sichere und transparente Art auf Ressourcen zugreifen können, die für die Verarbeitung von Informationen und für ihre Arbeit nötigen Daten verfügbar sind

Der Zugang zu Informationen und Ressourcen sollte im Übrigen ortsunabhängig sein, insbesondere im Hinblick auf Reisen und Zusammenarbeit.

<sup>10</sup> Swiss foundation for research in social science (<http://www2.unil.ch/fors/>)

Dieses Modell der Bedürfnisse von Forschenden, Lehrenden und Studierenden führt zur Festlegung der folgenden sieben Tätigkeitsfelder, die den Ausgangspunkt für die nationale Strategie und die für den Zeitraum von 2013-2016 zu entwickelnden Dienste bilden:

1. Nationale Organisation (siehe Kapitel 6.5)
2. e-Publishing: Erwerb von Lizenzen für elektronische Dokumente (aktuelle Publikationen und Backfile Archives), Digitalisierung und Bereitstellung historischer Dokumente, Anwendung einer Open-Access-Politik
3. Data Management: Verwaltung, Bereitstellung und Aufbewahrung von Forschungs- und Vorlesungsdaten (Metadaten, Data Life Cycle, Langzeitarchivierung)
4. Identity Management: Aufbau einer Infrastruktur zur Verwaltung von Identitäten auf nationaler Ebene, die Studierenden, Lehrenden und Forschenden neben dem Datenzugang, zu dem sie ihr aktueller Status berechtigt, lebenslangen Zugriff auf ihre persönlichen Daten ermöglicht (Zeugnisse, Diplome, e-Portfolio, Forschungsergebnisse usw.)
5. Cloud Computing: Aufbau einer verteilten Infrastruktur im Sinne von Infrastructure as a Service und Software as a Service, um flexibel dem grossen Bedürfnis nach Datenverarbeitung und -speicherung in allen wissenschaftlichen Disziplinen nachzukommen
6. e-Learning: Entwicklung der für die Lehre nötigen Infrastruktur, die auf elektronischen Inhalten, insbesondere mobilen Plattformen, Personal Learning Environments, e-Portfolios, e-Assessment und Open Educational Resources aufbaut
7. Working Environment: Integration verschiedener Dienste in personalisierte und ergonomische virtuelle Umgebungen, um die Arbeit von Forschenden, Lehrenden und Studierenden zu erleichtern

Die gemäss Schätzungen erforderlichen finanziellen Mittel, um die für die Jahre 2013-2016 angestrebten Ziele in diesen Tätigkeitsfeldern zu erreichen, übersteigen die verfügbaren Mittel bei Weitem (siehe Kapitel 6.4.8). Es ist deshalb nötig, Prioritäten zu setzen, wofür die strategischen Organe des Programms zuständig sind. Und obwohl der Grossteil der Tätigkeiten miteinander verknüpft ist, variiert ihr Entwicklungsstand beträchtlich, zum Beispiel zwischen dem Unterhalt eines bestehenden Dienstes und der Einrichtung neuer Dienste. Somit sind umfassende strategische Überlegungen notwendig, um die Bedürfnisse und ihre Interdependenz zu analysieren, die Ziele zu präzisieren, Synergiepotenziale zu ermitteln und strategische Entscheide zu fällen.

Dazu sieht das Programm für 2013 ein Übergangsjahr vor, in dessen Lauf diese Tätigkeitsfelder im Rahmen der Erarbeitung der nationalen Strategie analysiert und reflektiert werden. Während dieses Übergangsjahrs und der Neuorientierung werden Tätigkeiten, die in der Zeit davor dank Projektbeiträgen entwickelt wurden, auf das nötige Minimum reduziert, das heisst auf Betrieb und Unterhalt, und vor der Validierung der nationalen Strategie sind keine neuen Tätigkeiten geplant. Die Entscheide, welche Aktivitäten 2013 aufrechterhalten werden und wie sie finanziert werden sollen (projektgebundene Beiträge und Eigenleistungen), werden 2012 von den Organen des Programms getroffen. Danach werden ab 2014 die neuen Entwicklungen auf der Grundlage der nationalen Strategie lanciert, die unter der Leitung des strategischen Komitees gemeinsam mit den Projektpartnern erarbeitet und von der Projektgruppe koordiniert wurde (siehe Kapitel 6.5). Zur Umsetzung der Strategie gehört ein kompetitives Auswahlverfahren zur Übertragung der Verantwortlichkeiten und zur Auswahl der Projekte, um die prioritären Ziele der Phase zu erreichen.

Die Projektgruppe bereitet für die Ziele der verschiedenen Tätigkeitsfelder Ausschreibungen vor, die so konzipiert sind, dass die im Rahmen der nationalen Strategie definierten Ziele erreicht werden. Die Ausschreibungen werden auf Entscheid des Lenkungsausschusses lanciert. Sie stehen allen Projektpartnern offen. Die Projektgruppe prüft daraufhin die eingereichten Projekte, gegebenenfalls unter Beiziehung externer Fachleute. Danach unterbreitet sie ihre Resultate und Empfehlungen dem Lenkungsausschuss, der entscheidet, welche Projekte im Rahmen des Programms finanziert werden.

Die Projektorganisation koordiniert anschliessend die Arbeiten der verschiedenen Akteure mittels eines einheitlichen Projektmanagements und unter dem Bemühen, ein optimales Gleichgewicht

zwischen der Zentralisierung von Aufgaben aus Effizienzgründen und der Dezentralisierung aus Effektivitätsgründen zu erreichen.

Sonderfall: Die SUK hat beschlossen, dass die Projekte „Kooperative Speicherbibliothek Schweiz“ (zentrale Archivierung von Drucksachen, um Doubletten zu vermeiden) und e-codices (Plattform für die Digitalisierung von Manuskripten), die 2013-2016 gemäss Entwürfen 1,325 Millionen respektive 2,5 Millionen benötigen, im Rahmen dieses Programms finanziert werden sollen. Die CRUS hat am 11. November 2011 vorgeschlagen, die Finanzierung des Projekts e-codices mit 2 Millionen Franken an erste Stelle zu setzen, während die Finanzierung des Projekts „Kooperative Speicherbibliothek Schweiz“ an dritter Stelle steht. In Umsetzung des Entscheids der SUK sieht das Programm vor, einen Betrag von 3 Millionen Franken (80 % des beantragten Beitrags) zu reservieren, um die „Kooperative Speicherbibliothek Schweiz“ mit 1 Million und e-codices mit 2 Millionen zu finanzieren. Die beiden Projekte sind aufgefordert, einen detaillierten Plan einzureichen, der den Anforderungen entspricht. Sie können ihre Tätigkeiten Anfang 2013 aufnehmen, nachdem der Lenkungsausschuss, dem sie jährlich rapportieren, ihre Projekte angenommen hat. Sie sind ausserdem eingeladen, an anderen ähnlichen Tätigkeiten mitzuwirken, die im Rahmen des Programms entwickelt werden, und sich in die entstehende nationale Infrastruktur zu integrieren.

#### 6.4.1 Nationale Organisation

##### 6.4.1.1 Erwarteter Nutzen

Die Herausforderungen, vor denen das Programm steht, sowie die Komplexität und die verschiedenen Interessengruppen und Kompetenzen, die es gemeinsam unter einen Hut zu bringen gilt, erfordern eine starke und strukturierte Programmorganisation. Diese Organisation ermöglicht es, die Grundlagen für eine kohärenten Strategie zu schaffen, den Übergang zu diesem neuen Programm und über das Programm hinaus zu gestalten und einen Rahmen zu schaffen, der gewährleistet, dass die verschiedenen lancierten Projekte zu dieser neuen nationalen Strategie beitragen und die Resultate liefern, welche die Wissenschaftskreise erwarten. Die Organisationsstelle ist zudem bemüht, alle sich bietenden Synergien zu nutzen, um Doppelspurigkeiten zu vermeiden. Ihr Augenmerk liegt überdies auf der Kostenkontrolle.

##### 6.4.1.2 Ziele/Beschreibung

Das Programm sieht die Schaffung der in Kapitel 6.5.1 beschriebenen Projektorganisation (Lenkungsausschuss, Projektgruppe, Projektleiter) vor. Diese erarbeitet 2013 in Form eines White Papers die umfassende nationale Strategie für die *Swiss Academic Cloud* und leitet und koordiniert von 2013-2016 deren Umsetzung. Sie ist um die nationale und internationale Integration des Programms bemüht und schafft die Grundlagen für eine solide und finanzierbare Struktur über 2016 hinaus. Sie sorgt ausserdem für die Bekanntheit des Programms, damit dessen Beitrag für die Wissenschaftsgemeinde erkannt wird.

##### 6.4.1.3 Von 2013-2016 zu erreichende Ziele

Das Programm sieht für die nationale Organisation neben der Leitung, der Koordination, dem Projektmanagement und dem strategischen Controlling für das gesamte Programm die folgenden Ziele vor:

- Die Schaffung der in Kapitel 6.5 beschriebenen Projektorganisation bis im Herbst 2012, damit diese im Januar 2013 ihre Tätigkeit aufnehmen kann
- Das Verfassen eines White Papers, das die Grundlagen für ein innovatives und verbindendes Konzept schafft und den Bedürfnissen der verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen entspricht, sich an den Best-Practice-Grundsätzen orientiert und auf effizienzorientierten Kostenmodellen beruht. Dieses Dokument stützt sich auf das eingehende Verständnis der Bedürfnisse von Forschenden aus verschiedenen Disziplinen und beschreibt die Ziele sowie die Modalitäten für die Umsetzung der Aktivitäten des Programms in allen Tätigkeitsfeldern. Es wird

spätestens Ende 2013 verabschiedet und anschliessend entsprechend den Entwicklungen des Bereichs aktualisiert

- Das Vorschlagen einer stabilen Struktur, welche die Weiterführung und Entwicklung der im Rahmen des Programms ergriffenen Tätigkeiten in finanzierbarer Weise über 2017 hinaus ermöglicht. Ein erster Entwurf einer solchen Struktur soll im White Paper vorgestellt werden. Ein konkreter Vorschlag wird im Rahmen der Planung für die Phase 2017-2020 zur Genehmigung eingereicht.

#### *6.4.1.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen*

Das Programm sieht vor, die nationale Organisation ab Januar 2013 zu unterstützen.

#### *6.4.1.5 Finanzdaten*

Der Betrieb der nationalen Organisationsstelle erfordert im Rahmen der projektgebundenen Beiträge für den Zeitraum von 2013-2016 eine laufende Finanzierung von schätzungsweise jährlich 375'000 Franken. Die Finanzierung soll ab 2017 im Rahmen der zu schaffenden stabilen Struktur übernommen werden.

### 6.4.2 e-Publishing

#### *6.4.2.1 Erwarteter Nutzen*

Der Online-Zugriff auf Publikationen ist eine nationale Problematik. Eine gemeinsame Politik zum Erwerb von Lizenzen sollte letztendlich die Kosten für die Institutionen senken und das Angebot für die Forschenden verbessern. Dieses landesweite Vorgehen soll aber auch auf den freien Zugang zu Publikationen ausgeweitet werden. Sollte der Übergang von einer geschlossenen Welt (kostenpflichtige Lizenzen für Artikel) zur offenen Welt (die Institution zahlt bei der Publikation des Artikels, danach kostenloser Zugang) eine doppelte finanzielle Belastung während der Übergangphase mit sich bringen, bedeutet dies ein Finanzierungsproblem auf Institutionsebene, das durch ein nationales Vorgehen gemindert werden könnte. Das Projekt bietet daher eine doppelte Möglichkeit zur Kostenrationalisierung, indem es die Perspektive des freien Zugangs zu Publikationen eröffnet, was letztendlich die Zitierbarkeit erhöht (Return on Investment). Es wäre ausserdem vorteilhaft, gleichzeitig mit dieser Entwicklung die Politik der Archivdigitalisierung präziser zu definieren, um mit strikten Kriterien zu vermeiden, dass Doppelspurigkeiten entstehen oder wertvolle Dokumente verloren gehen.

#### *6.4.2.2 Ziele/Beschreibung*

Das Handlungsfeld e-Publishing umfasst den Erwerb von Lizenzen für elektronische Dokumente (laufende und sogenannte Backfile-Archive), die Digitalisierung und Bereitstellung historischer Bibliotheksbestände sowie die Entwicklung und Umsetzung der Open-Access-Politik zur Sicherung des freien Zugangs zu wissenschaftlichen Publikationen. In allen Bereichen kann auf bestehenden, zum Teil bereits einmal vom Bund unterstützten Aktivitäten aufgebaut werden.

#### *6.4.2.3 2013-2016 zu erreichende Ziele*

Die zu erreichenden Ziele im Tätigkeitsfeld e-Publishing in der Zeit von 2013-2016 betreffen den Erwerb von Lizenzen (Lizenzierungen), die Digitalisierung von Inhalten (Digitale Inhalte) und Open Access.

### **Lizenzen**

Das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken kümmert sich seit dem Jahr 2000 um den Erwerb von Lizenzen. Es unterstützt alle Hochschulen und Forschungsanstalten beim Erwerb von wissenschaftlichen Informationsressourcen in elektronischer Form. Ziel des Projekts ist es, die Beschaffung von wissenschaftlichen Informationen in Form von Datenbanken, Online-Zeitschriften, e-Books usw. langfristig zu gewährleisten. Dies umfasst zwei Teilprojekte: laufende Lizenzen und Nationallizenzen. Die Hauptaufgaben des Konsortiums bestehen im Erwerb von Lizenzen, der Bereitstellung des technischen Zugangs, der Verarbeitung von Nutzungsdaten und der Erstellung von Statistiken, dem Unterhalt der erworbenen Inhalte, dem Beobachten aktueller Entwicklungen im Hinblick auf eine innovative Erweiterung des Angebots sowie der Unterstützung und Beratung der Partner des Konsortiums.

Mit der zentralen Verwaltung von Lizenzen sollen Synergien stärker genutzt werden. Die Lizenzverhandlungen erfordern viel Erfahrung, insbesondere mit internationalen Herausgebern. Die Zusammenarbeit der Bibliotheken stärkt das Konsortium in seiner Position als Verhandlungspartner. Das nötige Wissen über rechtliche Fragen kann so zentral gesammelt werden. Die Zusammenarbeit mit anderen Konsortien auf der Welt wird möglich. Keine Bibliothek ist in der Lage, im Alleingang die erforderlichen Spezialkenntnisse zu erwerben, weder in finanzieller noch in personeller Hinsicht.

### **Digitalisierung von Inhalten**

Die Digitalisierung einschlägiger Inhalte im Hinblick auf freien Online-Zugang und ihre nutzerfreundliche Bereitstellung ist eines von zwei Hauptzielen des Kooperations- und Innovationsprojekts 2008-2011/2012 „e-lib.ch: Elektronische Bibliothek Schweiz“. Nach der Umsetzung des Projekts und der Entwicklung digitaler Plattformen sind nun diverse historische Bibliotheksbestände in elektronischer Form zugänglich und können über institutionelle Grenzen hinweg konsultiert werden. Dazu gehören ältere Ausgaben, Manuskripte aus dem Mittelalter und aus dem Anfang der Neuzeit oder wissenschaftliche Publikationen. Gleichzeitig wurden Standards für die Nutzbarmachung digitaler Objekte erarbeitet, die künftigen Projekten als Leitfaden dienen können.

Ab 2013 sollen die Digitalisierungsprojekte auf andere Inhalte ausgeweitet werden (Schweizer Buchbestände aus dem 17.-19. Jahrhundert, weitere Manuskripte aus dem Mittelalter und aus dem Anfang der Neuzeit, Grafiken), um die nationale wie internationale Präsenz zu verstärken und die Plattformen unter den Gesichtspunkten Erweiterung, Systemwechsel und Optimierung weiterzuentwickeln – sodass sie dem raschen Wachstum des Datenvolumens gerecht werden.

### **Open Access**

Die Open-Access-Bewegung (OPM) arbeitet auf einen freien Zugang zu wissenschaftlichen Materialien hin. Dreizehn wissenschaftliche Institutionen aus der Schweiz haben bislang die Berliner Erklärung vom 22. Oktober 2003 unterzeichnet. Sie setzen sich dafür ein, dass die geeigneten Massnahmen zur Erreichung der Ziele von OPM ergriffen werden. Die Einrichtung institutioneller Server (Repositories) in mehreren Universitäten kann dabei als Ausgangspunkt dienen.

Der sogenannte Grüne Weg des freien Zugangs, das heisst die Archivierung von kompletten Pre- oder Postprints wissenschaftlicher Texte nach einer vom Herausgeber festgelegten Frist, wird heute relativ häufig praktiziert.

Im Gegensatz dazu werden Forschende bei der Publikation ihrer Forschungsergebnisse in Open-Access-Zeitschriften (Goldener Weg) in der Schweiz nicht systematisch unterstützt. Es sind zwar in einigen Universitäten und Hochschulen viele Aktivitäten in Form von Projekten im Gang, es wurde jedoch noch kein landesweites Programm entwickelt. Die Situation in der Schweiz unterscheidet sich daher mitunter deutlich von jener in anderen Ländern. Um den Goldenen Weg zu fördern, braucht es ein Projekt, das die Veröffentlichung wissenschaftlicher Artikel bei den wichtigsten Open-Access-

Verlagen unterstützt. Dazu können beispielsweise die Veröffentlichungsgebühren oder die Beteiligung an institutionellen Dispositiven wie Digital Humanities finanziert werden.

Die Strategie des SUK-Programms soll einen koordinierten nationalen Ansatz im Bereich Open Access gewährleisten. Der freie Zugang zu Forschungsergebnissen stellt eine landesweite Herausforderung dar. Dies umfasst, wie im Kapitel zu den Lizenzen beschrieben, auch den freien Zugang zu Beiträgen, die in traditionellen Zeitschriften veröffentlicht wurden.

#### 6.4.2.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen

Für das Tätigkeitsfeld e-Publishing sieht das Programm vor, grundlegende Strukturen und Aktivitäten des Konsortiums der Schweizer Hochschulbibliotheken und des Projekts e-lib.ch zu unterstützen, um im Rahmen der nationalen Strategie die Erarbeitung eines Konzepts im 2013 zu ermöglichen. Diese Instanzen erarbeiten 2013 in Zusammenarbeit mit der nationalen Organisationsstelle einen Plan für weitere Aktivitäten. Die geplanten Tätigkeiten werden 2014 nach der Zustimmung der Programmorgane aufgenommen.

#### 6.4.2.5 Finanzdaten

Das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken hat 2011 Lizenzen für 19,8 Millionen Franken<sup>11</sup> erworben, davon 13,9 Millionen für Periodika, 5,3 Millionen für Datenbanken und 0,43 Millionen für e-Books. Die Hochschulen wenden etwa 19,2 Millionen Franken für den Erwerb elektronischer Inhalte durch das Konsortium auf. Dabei entfallen 13,4 Millionen auf die kantonalen Universitäten, 4,9 Millionen auf die technischen Hochschulen, 0,9 Millionen auf die Fachhochschulen und 0,5 Millionen auf die pädagogischen Hochschulen. Die verbleibenden 0,6 Millionen werden von den Partnern des Konsortiums (Nationalbibliothek und sekundäre Partner) finanziert. Die Lizenzen verteuern sich durchschnittlich um 5 % im Jahr. Die Verwaltungskosten (0,63 Millionen, wiederkehrende Ausgaben) werden ebenfalls in Form eines Beitrags pro Lizenz, die im Rahmen des Konsortiums erworben wurde, von den Partnern getragen.

Das Programm geht davon aus, dass die Institutionen die im aktuellen Angebot enthaltenen laufenden Lizenzen weiterhin finanzieren. Dies bedeutet einen Betrag von rund 82,7 Millionen für den Zeitraum 2013-2016 (wiederkehrende Ausgaben). Diese Aufwendungen stellen die Eigenleistung der Hochschulen dar, die sie weiterhin in Form von *real money* aufbringen.

Die projektgebundenen Beiträge, die in den Erwerb von Lizenzen fliessen, dienen im Rahmen der Strategie der Finanzierung von Nationallizenzen (Backfiles) und der damit verbundenen Verwaltungskosten. Der Erwerb von Nationallizenzen für 10 bis 12 Produkte würde etwa 15 Millionen Franken kosten (einmalige Ausgaben), dazu kommen jährlich 0,6 Millionen Verwaltungskosten (wiederkehrende Ausgaben). Ab 2017 wären weitere 2 Millionen Franken pro Jahr nötig, um die Palette an Nationallizenzen bedürfnisgerecht zu erweitern. Über den endgültigen Betrag der projektgebundenen Beiträge, die an die Lizenzen gehen, wird im Rahmen der nationalen Strategie entschieden.

Die gebilligten nationalen Ausgaben für die Digitalisierung von Inhalten (und Forschungsportale) beliefen sich 2011 auf 8,3 Millionen Franken. Darin enthalten ist rund 1 Million für den Betrieb des Projekts e-codices (ca. 1 Million). Die übrigen 7,3 Millionen wurden teils durch projektgebundene Beiträge für e-lib.ch (2 Millionen) und teils über Eigenleistungen der Hochschulen (ca. 5,3 Millionen) finanziert. Betrieb und Unterhalt der laufenden Projekte (insbesondere der Forschungsportale e-lib.ch und swissbib.ch oder der digitalisierten Inhalte von e-rara.ch oder retro.seals.ch, aber ohne e-codices) im Zeitraum 2013-2016 erfordern wiederkehrende Ausgaben in der Höhe von 18 Millionen. Die Finanzierungsaufteilung 2013 (4,5 Millionen) auf projektgebundene Beiträge und Eigenleistungen wird 2012 beschlossen. Über die Höhe der endgültigen projektbezogenen Beiträge, die an die

<sup>11</sup> Dies ist nur ein Teil der Mittel, welche die Bibliotheken für elektronische Inhalte aufwenden. Gemäss Ce ... [Text unvollständig]

Digitalisierung von Inhalten (und Forschungsportale) gehen, wird im Rahmen der nationalen Strategie entschieden.

Die Förderung von Open Access ist momentan nicht in den nationalen Ausgaben berücksichtigt. Die Förderung des Grünen Wegs wird aktuell von den Institutionen übernommen. Die wiederkehrenden Ausgaben, um die Publikationskosten der Forschenden beim Goldenen Weg sowie begleitende Massnahmen zu finanzieren, werden für den Zeitraum von 2013-2016 auf 3,2 Millionen geschätzt. Über die endgültige Höhe der projektbezogenen Beiträge, die an die Förderung von Open Access gehen, wird im Rahmen der nationalen Strategie entschieden.

### 6.4.3 Data Management

#### 6.4.3.1 Erwarteter Nutzen

Die Forschung produziert ein Datenvolumen, das über die Jahre exponentiell zunimmt. Die Generierung und/oder der Erwerb dieser Daten und insbesondere deren Analyse verursachen gewisse Kosten. Daher hat es sich, gefördert von Geldgebern und Herausgebern wissenschaftlicher Zeitschriften, etabliert, den Wissenschaftskreisen Zugang zu (rohen oder vorbearbeiteten) Daten zu gewähren, damit sie die in den SOR (Scientific Object Repositories) gespeicherten Daten wiederverwenden können, ohne sie neu generieren zu müssen. Dies schafft Transparenz (Verifizierung der Resultate) und Raum für potenzielle neue Entdeckungen. Weiter stellt die langfristige Aufbewahrung von Daten über Beobachtungen von Naturereignissen ein wertvolles Gut dar, das die Gesellschaft pflegen sollte, damit kommende Generationen davon profitieren können. Dieses Programm bringt neben den technischen Aspekten eine Sensibilisierung der Forschenden für die Praxis der gemeinsamen Nutzung (Guidelines) mit sich, die früh in ein wissenschaftliches Projekt einbezogen werden sollte. Dadurch können die Daten für eine Langzeitarchivierung in einem bewährten Format bestimmt werden, welches die Lesbarkeit und dauerhafte Verständlichkeit der Information erlaubt. Dies schafft klarere Verhältnisse bei der Datenverwaltung und ermöglicht es den Institutionen, die Speichervolumen besser vor auszuplanen und somit die Kostenmodelle für die Langzeitarchivierung zu verfeinern.

#### 6.4.3.2 Ziele/Beschreibung

Damit Forschende, Lehrende und Studierende ihre wissenschaftlichen Informationen und Daten auf ergonomische, effiziente und dauerhafte Art speichern, bearbeiten, austauschen und konsultieren können, braucht es ein geeignetes Data Management. Ein solches umfasst die Verwaltung, Bereitstellung und Speicherung (Data Curation) von Forschungs- und Unterrichtsdaten mittels Systemen, die in die Forschungs-, Unterrichts- und Lernprozesse integriert sind, sowie die Langzeitarchivierung und das Data Life Cycle Management, das heisst die laufende Evaluation der Daten, um zu entscheiden, ob sie zu archivieren oder zu löschen sind.

Das bedingt den Einsatz von Technologien zur elektronischen Datenverwaltung (Data Management), die auf bewährten und international anerkannten Praktiken beruhen und es den verschiedenen Wissenschaftskreisen ermöglichen, ihre Daten zuverlässig und langfristig zu verwalten, damit sie oder andere Gruppen jederzeit und überall darauf zugreifen können. Dabei wird es eine grosse Herausforderung sein, das explodierende Datenvolumen zu bewältigen, das die Forschung in immer mehr Disziplinen produziert.

Im Übrigen wird der Zugang zu Online-Publikationen in der Regel nur für eine begrenzte Zeit gewährt. Um Forschenden, Lehrenden und Studierenden einen dauerhaften Zugang zu diesen Publikationen zu ermöglichen, ist es wichtig, die Langzeitarchivierung der von Universitätsbibliotheken erworbenen oder generierten Daten (Zeitschriften, Monografien, nicht textuelle Daten, Datenbanken, interne Schreiben von Universitäten, Sammlungen usw.) sicherzustellen.

#### 6.4.3.3 Von 2013- 2016 zu erreichende Ziele

Das Programm sieht die Erarbeitung eines Konzepts für Scientific Object Repositories (SOR) vor. Dessen Umsetzung ist Gegenstand einer Ausschreibung, die auf dem Konzept basiert, das die nationale Organisation 2013 im Rahmen des White Papers erarbeiten wird.

Dabei soll gemäss international etablierten Standards eine effiziente Verwaltung digitaler Daten mit Systemen zur Speicherung, zur gemeinsamen Nutzung (Data Sharing), zum sicheren Zugriff, zur Katalogisierung, zur Erläuterung sowie zur Langzeitarchivierung ermöglicht werden. Ein SOR beruht auf einer verteilten Architektur, die es ermöglicht, Arbeitsergebnisse und Wissen gemeinsam zu nutzen und davon zu profitieren. Es soll auch eine Anreicherung der Daten erlauben, die über die ursprüngliche Absicht des Forschenden hinausgeht. Dazu werden Werkzeuge wie Data Mining, Data Visualization, Mashup, etc. eingesetzt, wovon andere Forscher- und Lehrkreise sowie die Gesellschaft insgesamt profitieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden sollte, ist der Bedarf an Instrumenten (zum Beispiel Laboratory Information Management System, LIMS für Mathematik und Naturwissenschaften), die den Forschenden einen realen Mehrwert bringen, sodass die Bearbeitung und Sicherung von Informationen nicht als Zwang oder Mehraufwand wahrgenommen wird.

Ein SOR sollte ausserdem die Langzeitarchivierung der von Universitätsbibliotheken erworbenen oder generierten Daten ermöglichen, um eine langfristige Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Daten zu gewährleisten. Dabei gilt es die Vorarbeiten zu berücksichtigen, die im Rahmen der Projekte e-Archiving und e-lib.ch realisiert wurden.

#### 6.4.3.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen

Für das Tätigkeitsfeld Data Management sieht das Programm vor, 2013 mit der Erarbeitung von Konzepten für Scientific Object Repositories und für die Langzeitarchivierung von Daten zu beginnen. Die konkreten Tätigkeiten werden 2014 nach einer Ausschreibung umgesetzt.

#### 6.4.3.5 Finanzdaten

Die nötigen (einmaligen) Ausgaben für die Einrichtung der Scientific Object Repositories belaufen sich auf schätzungsweise 12 Millionen Franken. Die wiederkehrenden Ausgaben, die ab 2017 für Betrieb und Unterhalt dieser Infrastrukturen benötigt werden, belaufen sich auf schätzungsweise 3 Millionen Franken im Jahr. Die (einmaligen) Ausgaben für die Einrichtung eines Data Life Cycle Management Systems belaufen sich auf schätzungsweise 8 Millionen Franken. Die wiederkehrenden Ausgaben für Betrieb und Unterhalt des Systems belaufen sich auf schätzungsweise 2 Millionen Franken im Jahr. Die endgültige Höhe der projektgebundenen Beiträge, die an das Data Management und das Data Life Cycle Management gehen, wird im Rahmen der nationalen Strategie festgelegt.

### 6.4.4 Identity Management

#### 6.4.4.1 Erwarteter Nutzen

Die digitale Identität spielt im Alltag eine immer grössere Rolle, besonders im wissenschaftlichen Bereich. Es ist heute üblich, mehrere Dutzend Logins zu haben, um auf seine Arbeitsumgebungen zugreifen zu können. Wird in einer Hochschule ein Vertrag ausgesetzt, spitzt sich die Problematik noch zu. Hier würde eine dauerhafte Identität für eine grössere Kontinuität der Aktivitäten der Wissenschaftskreise sorgen, sowohl auf nationaler Ebene wie auch darüber hinaus. Zudem ist die Möglichkeit, den Verlauf aller früheren akademischen Tätigkeiten (Semesterarbeiten, administrative Daten, persönliche Überlegungen usw.) zum Beispiel in einem e-Portfolio aufzuzeichnen, für Studierende, die ihr Studium abschliessen und sich in der Berufswelt engagieren, ein Vorteil in einer Gesellschaft, in der lebenslanges Lernen zur Norm geworden ist. Diese digitale Identität wird

Studierenden ausserdem ermöglichen, die Verbindung zur Institution, an der sie studiert haben, aufrechtzuerhalten. In administrativer Hinsicht bedeutet dieser digitale Speicher eine Vereinfachung der Immatrikulationsprozesse und somit auch Kostenreduktionen. Die Problematik von gefälschten Diplomen könnte mit der digitalen Identität möglicherweise ebenfalls gelöst werden.

#### *6.4.4.2 Ziele/Beschreibung*

Die Wissenschaftsgemeinde (Forschende, Lehrende und Studierende) nutzt Informatik- und Kommunikationsdienste über die Grenzen von Organisationen und Ländern hinweg. Dies erfordert eine gute Koordination der elektronischen Identitäten mittels spezifischer Mechanismen für das Identity Management. Nun ist aber die Gültigkeitsdauer eines Nutzerlogins zurzeit begrenzt und vertraglich an eine Institution gebunden.

Für die Zukunft soll das Identity Management auf Landesebene eine einmalige und dauerhafte (lebenslange) Identität für jeden Nutzer schaffen. Die Identität soll auch die Studiendossiers und die wissenschaftlichen Curricula enthalten. Diese Technologie begleitet die Studierenden ein Leben lang. Dies gilt auch für die Alumni, die einen immer bedeutenderen Markt für die Hochschulen darstellen.

Die internationale Kompatibilität ist eine zusätzliche Voraussetzung, welche die Identity Infrastructure erfüllen sollte, damit sie für die akademischen Institutionen von Nutzen ist. Ausserdem soll das Identity Management auf der Infrastruktur AAI beruhen, die von SWITCH in Zusammenarbeit mit den Hochschulen aufgebaut wurde und aktuell von 98 % der Forschenden, Lehrenden und Studierenden der Schweizer Hochschulen genutzt wird. Dank den oben erwähnten Funktionen gewährleistet das Identity Management, dass Nutzer das ganze Leben lang von überall her mittels eines Single-Sign-On-Mechanismus unverwechselbar auf persönliche Daten (Zeugnisse, Diplome, Credits, e-Portfolios, Forschungsergebnisse usw.) zugreifen können.

#### *6.4.4.3 Von 2013-2016 zu erreichende Ziele*

Für den Bereich Identity Management sieht das Programm die Entwicklung eines Konzepts in enger Zusammenarbeit mit SWITCH und den Hochschulen vor. Die Umsetzung dieses Konzepts soll über eine Ausschreibung sowie auf der Grundlage der Strukturen erfolgen, die im Rahmen der Projekte SWITCH/AAI und SWITCH/AAA entstanden sind.

Es geht darum, die Plattform AAI und ihre Mechanismen auszubauen, um die Zugänge langfristig nach Nutzerprofilen zu verwalten (Lifelong Identity Management), sowie darum, die Nutzung von Ressourcen zu messen/erfassen. Die Identität der Nutzer wird aus Administrativdaten erstellt, die von den Institutionen verwaltet werden, und kann das ganze Leben lang mit e-Portfolios ergänzt werden. Um den wachsenden Bedürfnissen der verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen gerecht zu werden, soll diese verteilte Infrastruktur zudem ihre Dienste ausbauen, um den Zugang zu leistungsfähigen Rechen- und Speicherressourcen zu erleichtern, wobei die etablierten und künftigen internationalen Standards im Bereich Cloud Computing zu beachten sind.

#### *6.4.4.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen*

Für diesen Tätigkeitsbereich sieht das Programm vor, die Strukturen des Projekts SWITCH/AAA für das Identity Management zu unterstützen, um 2013 die Erarbeitung eines Konzepts in Zusammenarbeit mit der nationalen Organisation zu ermöglichen. Die konkreten Tätigkeiten werden 2014 nach der Zustimmung der Programmorgane umgesetzt.

#### 6.4.4.5 Finanzdaten

Die (einmaligen) Ausgaben für die Bereitstellung eines Identity Management Systems, das auf der nationalen Infrastruktur AAI beruht, belaufen sich auf schätzungsweise 2 Millionen Franken. Die wiederkehrenden Ausgaben, die ab 2017 für Betrieb und Unterhalt des Systems nötig sind, belaufen sich auf schätzungsweise 500'000 Franken im Jahr. Die endgültige Höhe der projektgebundenen Beiträge, die an das Identity Management gehen, wird im Rahmen der nationalen Strategie festgelegt.

### 6.4.5 Cloud Computing

#### 6.4.5.1 Erwarteter Nutzen

Die Nutzung kommerzieller Cloud-Dienste ist nicht unbedingt auf Hochschulen abgestimmt, denn die Tarife werden auf der Grundlage der genutzten Architektur, der Anzahl Prozessoren, der Menge gespeicherter Daten und des Datentransfers berechnet und sind für akademische Bedürfnisse nicht geeignet und häufig kostenintensiv. Ausserdem schränken gewisse Gesetze die Wahl des Datenstandorts stark ein, was die Nutzung von Servern ausserhalb der Schweiz teilweise verunmöglicht. Aus diesen Gründen ist es nötig, in der Schweiz ein Know-how über die Einrichtung und Nutzung von Clouds zu entwickeln. Einige Hochschulen, die bereits über Recheninfrastrukturen verfügen, können ihre Cloud-Dienste aufrüsten, um sie den Forschenden zur Verfügung zu stellen. Andere Hochschulen ohne Infrastruktur sollten die Wahl haben, sich an einen Remotedienst zu wenden (ITaaS), der von einer Schweizer Instanz angeboten wird, um hinsichtlich leistungsfähiger Rechenressourcen wettbewerbsfähig zu bleiben. Schliesslich lässt sich die Problematik der Verfügbarkeit von Geräten bei Grid-Rechennetzen, die sich aufgrund von Energiesparplänen stellt, durch die Nutzung von Clouds lösen, deren Konzeption den Best-Practice-Grundsätzen für Green Energy entspricht.

#### 6.4.5.2 Ziele/Beschreibung

Bei Forschenden, Lehrenden und Studierenden besteht das Bedürfnis, auf die für ihre Arbeit nötigen elektronischen Ressourcen zugreifen zu können, ohne sich über den Standort oder das Gerät, in dem sich die Ressourcen befinden, Gedanken machen zu müssen. Diese Transparenz kann dank der Bereitstellung einer *akademischen Cloud* auf Landesebene realisiert werden. Die Cloud ermöglicht es, IT-Ressourcen in Form von Diensten zur Verfügung zu stellen und gemeinsam zu nutzen, besonders Speicher- und Rechenressourcen. Die Forschenden können so auf Speicherkapazitäten, Rechenkapazitäten oder andere IT-Ressourcen zugreifen, unabhängig davon, ob diese von ihrer Institution, von einer anderen Hochschule oder von einem zentralen Dienst zur Verfügung gestellt werden.

Um ein langfristiges Funktionieren des Dienstes für bestimmte Arten von Daten zu gewährleisten und rechtliche Auflagen betreffend sensible Daten zu erfüllen, ist es erforderlich, dass sich die Speicherkapazitäten in der Schweiz befinden.

Die Cloud ermöglicht es Hochschulen unter anderem, IT-Ressourcen gegenseitig zu teilen oder solche von externen Anbietern zu nutzen, ohne dass dies den Nutzern Probleme bereitet.

#### 6.4.5.3 Von 2013-2016 zu erreichende Ziele

Für das Tätigkeitsfeld Cloud Computing sieht das Programm die Entwicklung und Umsetzung eines Konzepts für eine landesweite akademische Cloud in enger Zusammenarbeit mit SWITCH, den Hochschulen und der Swiss National Grid Initiative (SwING) vor.

Dabei sollen neue Modelle für Virtualisierung und Ressourcenzuteilung entwickelt und umgesetzt werden, die flexibel auf die immer anspruchsvolleren Anforderungen der Forschung reagieren

können. Diese Modelle sollen auch angemessene Mechanismen zur Kostenerfassung umfassen, um die zunehmende Nachfrage bewältigen zu können.

Um die Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene zu erleichtern, soll die Cloud gemäss dem föderalistischen Prinzip aufgebaut sein und den Forschungskreisen die Dienste zur Verfügung stellen, die es für die Weiterentwicklung der Forschung braucht, und dabei die vereinbarten Investitionen auf verschiedenen Ebenen optimal nutzen. Dass die Umsetzung der Cloud heute denkbar ist, ist der landesweiten Plattform AAI zu verdanken, die ausgebaut werden soll, um einen einfachen und flexiblen Zugang zu den ITaaS-Diensten (IT as a Service) zu ermöglichen und deren Nutzung zu messen/erfassen. Die Realisierung kann auf Vorarbeiten aufbauen, die im Rahmen des Projekts SWITCH/AAA (insbesondere das Projekt Swiss Multi-Science Computing Grid, SMSCG) und des europäischen Projekts European Grid Infrastructure (EGI) umgesetzt wurden.

Beim Konzept soll auf Qualitätsanforderungen hinsichtlich Zugang, langfristiger Verfügbarkeit, Sicherheit usw. geachtet werden, welche die verschiedenen Wissenschaftskreise stellen und denen die kommerziellen Angebote nicht immer entsprechen. Es ist zudem von zentraler Bedeutung, dass sich die Cloud-Infrastruktur in der Schweiz befindet und von einer Schweizer Organisation verwaltet wird, um die Vertraulichkeit der Daten gemäss Schweizer Recht zu gewährleisten.

Die Umsetzung soll über Ausschreibungen geschehen und auf den Strukturen aufbauen, die im Rahmen des Projekts SWITCH/AAA entstanden sind.

#### *6.4.5.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen*

Für das Tätigkeitsfeld Cloud Computing sieht das Programm vor, 2013 mit der Erarbeitung eines Konzepts für eine landesweite *akademische Cloud* zu beginnen. Mit den konkreten Arbeiten wird 2014 nach einer Ausschreibung begonnen.

#### *6.4.5.4 Finanzdaten*

Die (einmaligen) Ausgaben für die Bereitstellung einer Infrastruktur für Cloud Computing belaufen sich auf schätzungsweise 12 Millionen Franken. Die wiederkehrenden Ausgaben für Betrieb und Unterhalt der Infrastruktur ab 2017 belaufen sich auf schätzungsweise 3 Millionen Franken im Jahr. Die endgültige Höhe der projektgebundenen Beiträge, die an die Infrastruktur für Cloud Computing gehen, wird im Rahmen der nationalen Strategie festgelegt.

### 6.4.6 e-Learning

#### *6.4.6.1 Erwarteter Nutzen*

Die Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen (Data Management, Cloud Computing, e-Publishing, Identity Management usw.) eröffnet neue Möglichkeiten des Lernens. So tragen beispielsweise der Zugang zu wissenschaftlichen Daten und Simulationsumgebungen sowie der Online-Zugang zu Publikationen zur Erweiterung des Wissens bei. Dazu braucht es jedoch geeignete Lernumgebungen, die auf die einzelnen Studierenden zugeschnitten sind (Personal Learning Environment, e-Portfolio), damit die Informationen so organisiert/strukturiert werden können, dass sie mit dem Unterricht kompatibel sind. Zudem wird dem Potenzial der sogenannten offenen Unterrichtsressourcen (OER) heute nicht genug Bedeutung beigemessen. Dies ist auf eine gewisse Unkenntnis dieser Ressourcen (seitens der Lehrenden) zurückzuführen, aber auch auf die Art, wie diese für die Studierenden strukturiert werden. Ausserdem ermöglichen auf die Studierenden zugeschnittene Umgebungen, diese Ressourcen beispielsweise via soziale Netzwerke bekannter zu machen. Diese Neuzentrierung des Lernens erfordert eine Anpassung der Lehrenden, die zunehmend die Rolle eines Coachs übernehmen. Andererseits wird die Evaluation von Kenntnissen seit dem Bologna-Prozess zur Herausforderung: Die Lehrenden sind gehalten, die Fortschritte ihrer Studierenden regelmässig zu prüfen. Die wachsende Arbeitsbelastung kann mittels e-Assessment verringert werden, da dieses die

Definition der Standards sowie die rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit dem Evaluationsprozess klärt. Dieser Paradigmenwechsel im Unterrichtsbereich fordert von den Institutionen pädagogische Innovationen, welche die CCSP, entstanden in der zweiten Phase des Projekts Virtual Campus, übernehmen können, insbesondere im dynamischen Kontexts der Schweizer Austauschplattform eduhub.ch.

#### *6.4.6.2 Ziele/Beschreibung*

Die wissenschaftliche Information ist direkt mit der Forschungstätigkeit verbunden, sei es als Produkt oder als Objekt. Doch die Lehre verwendet wissenschaftliche Informationen auch in anderer Form und nutzt Plattformen und Dienste, die auf das Lernen ausgerichtet sind. Das Programm sieht vor, auch die Bedürfnisse in Sachen e-Learning zu berücksichtigen.

#### *6.4.6.3 Von 2013-2016 zu erreichende Ziele*

Für das Tätigkeitsfeld e-Learning sieht das Programm vor, in enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftskreisen, insbesondere mit der Educational Technology Working Group (ETWG), ein Konzept für die koordinierte Bereitstellung von Infrastrukturen und Diensten zu entwickeln, welche die Bedürfnisse der Hochschulen in Sachen e-Learning erfüllen. Die Umsetzung soll über eine Ausschreibung erfolgen und auf den Strukturen, die im Rahmen des Projekts SWITCH/AAA entstanden sind, aufbauen.

Es geht vor allem um die Entwicklung von mobilen Plattformen (Online-Zugang zu Informationen und Lernressourcen mit mobilen Geräten, Inhalte, die auf diese Form des Zugriffs zugeschnitten sind), Personal Learning Environments (welche die Brücke zwischen formalem und nicht formalem Lernen schlagen) und e-Portfolios (welche die elektronische Nachverfolgung der formalen und nicht formalen Kenntnisse erlauben, die im Grundstudium und darüber hinaus erworben wurden (Lifelong Learning)). Die Infrastruktur soll auch das e-Assessment (das noch zu entwickelnde Tools bieten soll, welche die Arbeitsbelastung durch die Evaluierung für die Lehrenden verringern) unterstützen und Open Educational Resources (Lehr- und Lerninhalte in digitaler Form, die frei verfügbar sind) fördern.

#### *6.4.6.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen*

Für dieses Tätigkeitsfeld sieht das Programm vor, die Strukturen des Projekts SWITCH/AAA für das e-Learning weiter zu unterstützen, um 2013 die Erarbeitung eines Konzepts für die koordinierte Bereitstellung von Infrastrukturen und Diensten zu ermöglichen, welche die Bedürfnisse der Hochschulen in Sachen e-Learning erfüllen. Die konkreten Arbeiten werden 2014 nach einer Ausschreibung und der Zustimmung der Programmorgane beginnen.

#### *6.4.6.5 Finanzdaten*

Die (einmaligen) Ausgaben für die Bereitstellung einer Infrastruktur und von Diensten, welche die Bedürfnisse der Hochschulen in Sachen e-Learning abdecken, belaufen sich auf schätzungsweise 10 Millionen Franken. Die wiederkehrenden Ausgaben, die ab 2017 für Betrieb und Unterhalt des Systems nötig sind, belaufen sich auf schätzungsweise 2,5 Millionen Franken im Jahr. Der definitive Betrag der projektgebundenen Beiträge, der an die Infrastruktur und die Dienste für das e-Learning geht, wird im Rahmen der nationalen Strategie festgelegt.

#### *6.4.7 Working Environment*

##### *6.4.7.1 Erwarteter Nutzen*

Die Vielzahl der digitalen Umgebungen und ihrer Tools sowie die Vielfalt der verfügbaren Informationen stellen eine gewisse zusätzliche kognitive Belastung für die Nutzer dar. Deshalb sollen

geeignete Arbeitsumgebungen konzipiert werden, denen die Nutzer das hinzufügen können, was sie brauchen. Solche Aggregatoren, auch als PRE (Personal Research Environment) oder PLE (Personal Learning Environment) bekannt, können die Nutzer im Alltag entlasten, sowohl beim Recherchieren/Finden von Informationen und beim Austausch von Informationen unter Forschenden als auch bei der Verwaltung wissenschaftlicher Daten (Speicherung, Verarbeitung, gemeinsame Nutzung usw.). Den Institutionen ermöglichen diese Umgebungen, die Brücke zwischen formalen Tools (von der Institution) und nicht formalen Tools zu schlagen. Nicht formale Tools werden von Forschenden, Lehrenden und Studierenden häufig genutzt, geben Informatikzentren aus Sicherheitsgründen jedoch oft Anlass zur Sorge. Es geht darum, eine Win-Win-Situation zu erreichen, in welcher der Nutzer seine Bedürfnisse von der Institution besser erfüllt sieht, während die Institution eine bessere Kontrolle über die Interaktion zwischen ihrer Infrastruktur und Internet-Tools erhält.

#### *6.4.7.2 Ziele/Beschreibung*

Das Ziel des Programms ist die Bereitstellung personalisierter virtueller Umgebungen, welche die Bedürfnisse von Forschenden, Lehrenden und Studierenden erfüllen und ihnen dauerhaft ermöglichen, die benötigten Informationen und wissenschaftlichen Daten in all ihren Formen auf ergonomische Weise zu finden, zu bearbeiten, zu verwalten, zu visualisieren, zu verbreiten, zu teilen, wiederzuverwenden und aufzubewahren. In diese personalisierten Umgebungen (Personal Research Environments und Personal Learning Environments) sollen innovative Dienste integriert werden, welche die Arbeitsprozesse von Forschenden, Lehrenden und Studierenden unterstützen. Diese innovativen Dienste werden im Rahmen anderer Tätigkeitsfelder des Programms entwickelt.

Auf dem Weg zu diesem Ziel kann auf Arbeiten aufgebaut werden, die im Rahmen von e-lib.ch realisiert wurden, insbesondere auf den Webportalen e-lib.ch und swissbib.ch. Es handelt sich hierbei um die Zugangspunkte zur Elektronischen Bibliothek Schweiz, die einen Single Point of Access bieten und eine simultane Recherche in allen einschlägigen Datenquellen ermöglichen. Dies bietet den fachübergreifenden Generalzugang zur Informationslandschaft der Schweiz sowie zu den Angeboten und Dienstleistungen aller Teilprojekte. Darunter finden sich auch Portale, die den Zugriff auf Inhalte einzelner Fachgebiete ermöglichen. Sie bieten spezialisierte Suchoptionen, Foren für den wissenschaftlichen Austausch, Linksammlungen und Informationsdienste.

Weiter kann auf verschiedenen Arbeiten aufgebaut werden, die in Partnerschaft mit den Hochschulen realisiert und den Wissenschaftskreisen im Rahmen des Programms SWITCH/AAA (e-Infrastructure for e-Science) zur Verfügung gestellt wurden, besonders im Hinblick auf die Unterstützung virtueller Organisationen, Grid-Middleware und e-Learning.

#### *6.4.7.3 Von 2013-2016 zu erreichende Ziele*

Für das Tätigkeitsfeld Working Environment sieht das Programm die Erarbeitung eines Konzepts für personalisierte virtuelle Umgebungen vor, die den Bedürfnissen von Forschenden, Lehrenden und Studierenden entsprechen. Um die Ziele zu erreichen, wird bei der Umsetzung auf einige Tools und Dienste zurückgegriffen, die im Rahmen der Projekte e-lib.ch und SWITCH/AAA entwickelt wurden. Die Ziele werden im Rahmen des Konzepts definiert, das die Realisierungen der anderen Tätigkeitsbereiche optimal einbinden soll. Die Arbeitsumgebungen sollen die spezifischen Bedürfnisse der verschiedenen Disziplinen berücksichtigen und den Zugang zu Informationen und Diensten ermöglichen, die auf internationaler Ebene verfügbar sind.

#### *6.4.7.4 Ab Januar 2013 aufzunehmende Tätigkeiten/zu unterstützende Strukturen*

Für das Tätigkeitsfeld Working Environment sieht das Programm vor, 2013 ein Konzept für personalisierte virtuelle Arbeitsumgebungen zu erarbeiten, die es den Forschenden, Lehrenden und Studierenden dauerhaft ermöglichen, benötigte Informationen und wissenschaftliche Daten in all

ihren Formen ergonomisch zu nutzen. Die konkreten Tätigkeiten werden vorerst im Rahmen der anderen Tätigkeitsfelder umgesetzt.

#### 6.4.7.5 Finanzdaten

Die für die Entwicklung der Working Environments nötigen Ausgaben sind bereits in den anderen Tätigkeitsfeldern des Programms inbegriffen.

#### 6.4.8 Gesamtübersicht Finanzdaten (in kFr)

<b>Tätigkeitsfeld</b>	<b>Aktuelle Ausgaben</b> (2011, landesweit)	<b>Benötigte Mittel</b> (Schätzungen für 2013-2016)	<b>Provisorische Aufteilung</b> (lineare Reduktion nach verfügbaren projektgebundenen Beiträgen)	<b>Strukturkosten</b> (pro Jahr, ab 2017)
<b>Nationale Organisation</b>	-	1'500	1'500	375
<b>e-Publishing</b>				
Laufende Lizenzen (Eigenleistungen)	19'200	82'754	82'754	25'000
Nationallizenzen (Backfiles)	0	15'000	8'300	2'000
Administration	630	4'400	2'400	1'200
Digitalisierung von Inhalten (und Portale, projektgebundene Beiträge)	2'000	9'000	4'900	3'000
Digitalisierung von Inhalten (und Portale, Eigenleistungen)	5'300	9'000	9'000	
Open Access	-	3'200	1'700	1'200
<b>Data Management</b>				
Scientific Object Repositories	-	12'000	6'600	3'000
Data Life Cycle Management		8'000	4'400	2'000
<b>Identity Management</b>	-	2'000	1'100	500
<b>Cloud Computing</b>	-	12'000	6'600	3'000
<b>e-Learning</b>	n.v.	10'000	5'500	2'500
<b>e-codices</b>	1'000*	2'000	2'000	-
<b>Speicherbibliothek</b>		1'000	1'000	-
<b>Working Environment</b>	In den anderen Tätigkeitsfeldern inbegriffen			
<b>Total</b>	<b>28'130</b>	<b>171'854</b>	<b>137'754</b>	<b>29'075</b>

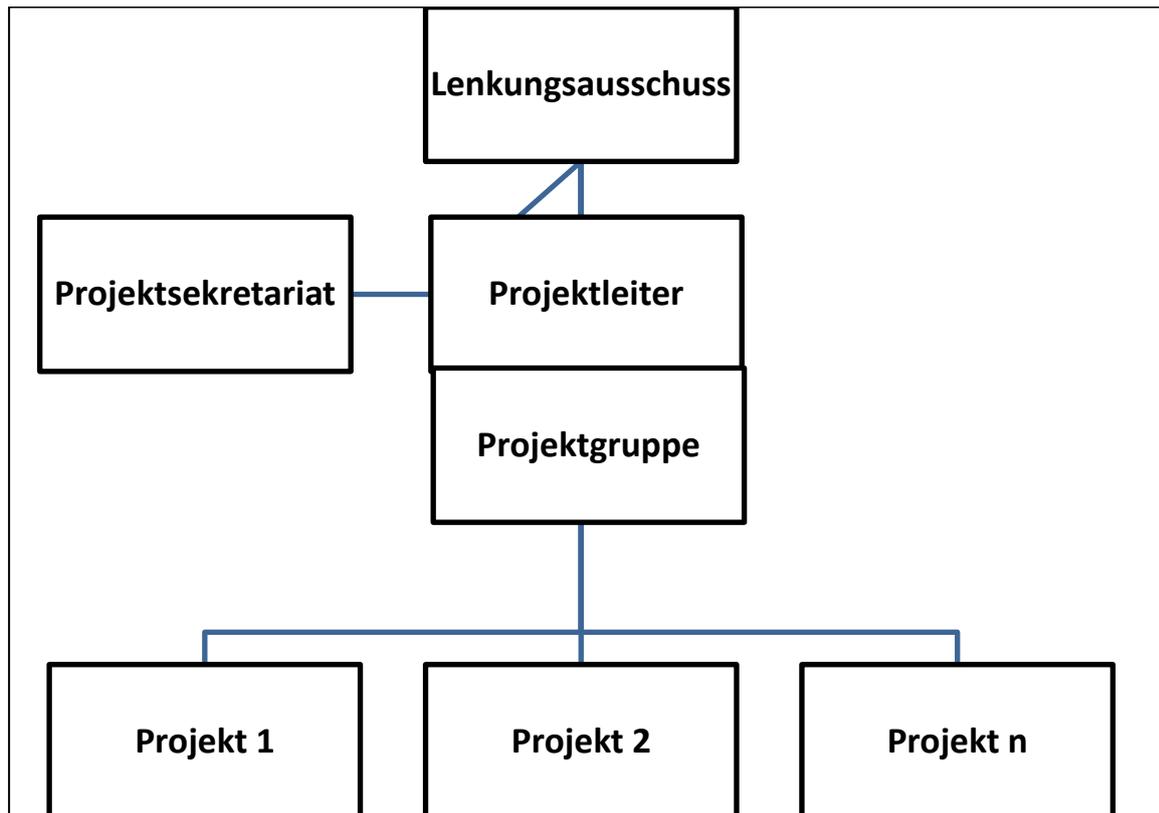
\*Davon 96 kFr projektgebundene Beiträge, 97 kFr Eigenleistungen und 814 kFr Mittel Dritter

Die Tabelle fasst die Finanzdaten der vorhergehenden Kapitel zusammen. Sie zeigt einen Finanzbedarf von über 170 Millionen Franken für den Zeitraum von 2013-2016. Die zur Verfügung stehenden Mittel betragen jedoch nur 137,7 Millionen, davon entfallen 91,7 Millionen auf Eigenleistungen der Hochschulen und 46 Millionen auf projektgebundene Beiträge (siehe Kapitel 11). Die Tabelle zeigt ausserdem die provisorische Aufteilung auf die Tätigkeitsfelder auf, die auf einer linearen Reduktion des geschätzten Bedarfs basiert. Es ist Aufgabe der Projektorganisation, die endgültige Aufteilung der Beiträge im Rahmen der nationalen Strategie und deren Umsetzung festzulegen.

6.5 Organisation: Struktur, Zusammenarbeit und Managementrahmen

6.5.1 Struktur

Auf der Gesamtebene des Programms liegt die strategische Verantwortung beim Lenkungsausschuss und die operative Verantwortung bei der Projektgruppe, welcher der Projektleiter vorsitzt. Die verschiedenen Tätigkeiten und Projekte, die das Programm koordiniert, verfügen über entsprechende Projektorganisationen. Die Projektorganisation des Programms entspricht somit folgendem Organigramm:



6.5.1.1 Lenkungsausschuss

Die Leitung des Programms obliegt dem Lenkungsausschuss, dem der Delegierte der CRUS für Fragen aus dem Bereich Wissenschaftliche Infrastruktur, Prof. Dr. Martin Täuber, Rektor der Universität Bern, vorsitzt.

Weitere Mitglieder des Lenkungsausschusses sind:

- Drei Vertreter der Hochschulen auf Direktionsebene, Prof. Dr. Alex Eberle, Vizerektor der Universität Basel, Prof. Dr. Roman Boutellier, Vizepäsident der ETH Zürich, und Martin Kasser, Vizepäsident Lehre der HES-SO.
- Eine Vertreterin aus dem Bereich Bibliotheken, Prof. Dr. Susanna Bliggenstorfer, Direktorin der Zentralbibliothek Zürich und Präsidentin der KUB
- Ein Vertreter aus dem Bereich Informatik, Dr. Alain Jacot-Descombes, Direktor Informatikdienste (CIO) der Universität Genf

Der Projektleiter nimmt mit beratender Funktion an den Sitzungen des Lenkungsausschusses teil.

Der Lenkungsausschuss wird von der CRUS gewählt. Der Vertreter der Universitäten und der Vertreter der Technischen Hochschulen werden auf Vorschlag des Delegierten für den Bereich

Wissenschaftliche Infrastruktur, der Vertreter der Fachhochschulen auf Vorschlag der KFH, der Vertreter aus dem Bereich Bibliotheken auf Vorschlag der KUB und der Vertreter aus dem Bereich Informatik auf Vorschlag der ASIUS (Vereinigung der Informatikdienste der Schweizer Universitäten) gewählt.

Der Lenkungsausschuss fällt die strategischen und finanziellen Entscheide auf Vorschlag der Projektgruppe und im Rahmen, den die SUK und die CRUS für das Programm definiert haben. Er rapportiert direkt an die CRUS. Er rekrutiert den Projektleiter.

#### 6.5.1.2 Projektleiter

Der Projektleiter wird auf Vorschlag des Lenkungsausschusses (der ihn rekrutiert) von der CRUS ernannt. Er sitzt der Projektgruppe vor und leitet das Programmsekretariat. Er bestimmt in Absprache mit der Projektgruppe und dem Lenkungsausschuss die geeigneten Managementinstrumente für das Programm.

#### 6.5.1.3 Projektgruppe

Neben dem Lenkungsausschuss ist die Projektgruppe, welcher der Projektleiter vorsitzt, Teil der Projektorganisation des Programms. Der Projektgruppe gehören unter anderem an:

- Verantwortliche der wichtigsten Projekte
- Verantwortliche aus den wichtigsten Tätigkeitsfeldern
- Vertreter der Nutzer (aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und Hochschultypen)

Die Projektgruppe wird auf Vorschlag des Lenkungsausschusses von der CRUS gewählt. Zusammensetzung und Organisation können sich je nach Anforderungen des Programms verändern. Sie erarbeitet die Strategie, koordiniert die Tätigkeiten und Projekte und sorgt für das strategische Monitoring. Sie rapportiert an den Lenkungsausschuss.

#### Anmerkung betreffend Sekretariat:

Das Projekt e-lib.ch verfügt über ein Büro, das seit 2008 alle e-lib.ch-Projekte koordiniert und somit einen wichtigen Teil der Tätigkeiten kennt, die das SUK-Programm „Wissenschaftliche Information: Zugang, Verarbeitung und Speicherung“ zu koordinieren hat. Eine Einbindung dieses Büros in das Sekretariat des SUK-Programms würde es ermöglichen, auf viel Wissen und Erfahrung zurückzugreifen, und sollte daher in Betracht gezogen werden. Die Erfahrung im Umgang mit Bundesprojekten und das Wissen über die verschiedenen Hochschultypen wie Universitäten, technische Hochschulen und Fachhochschulen sollte nicht unterschätzt werden.

Ähnliche Kompetenzen sind bei SWITCH vorhanden, wo bei den nationalen Projekten SWITCH/AAI und SWITCH/AAA, die in Zusammenarbeit mit den Hochschulen realisiert wurden und der gesamten Wissenschaftsgemeinde Dienste anbieten, viel Erfahrung in der Koordination und im Projektmanagement gesammelt wurde.

Die Organisation des Programms wird die bereits vorhandenen Kompetenzen bei der Bildung des Sekretariats berücksichtigen und dabei ausserdem den Betrieb und die Kosten des Sekretariats optimieren.

#### 6.5.2 Zusammenarbeit

Die Projektgruppe unterhält ein landesweites Netz zum Austausch technischer Informationen zwischen Experten aus den einzelnen Tätigkeitsfeldern sowie Kontakte zu den wichtigsten internationalen Partnern. Sie pflegt Kontakte zu den Partnern, die auf unabhängige Weise an der Umsetzung der Projekte beteiligt sind (z. B. Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken, e-lib.ch, SWITCH, ETWG, SwING, FORS), um den Kurs im Sinne der nationalen Strategie zu gewähr-

leisten. Sie erarbeitet für den Lenkungsausschuss einen Finanzplan für die einzelnen Projekte und sorgt für deren koordinierte und plangemässe Umsetzung. Die Arbeit erfolgt nach den Prinzipien des Netzwerkes, der schlanken Administration und der Subsidiarität und entspricht multidisziplinären Projekten mit mehreren Partnern, Teil- und Zusatzprojekten. Der Lenkungsausschuss informiert die CRUS und die SUK regelmässig/jährlich über den Verlauf des Programms.

### 6.5.3 Managementrahmen

Die nationale Organisation plant und verwirklicht einen Rahmen für das Projektmanagement, um die Richtigkeit und die Kontrolle der beschlossenen Investitionen zu gewährleisten und zu verhindern, dass für die Umsetzung von Projekten „Blankoschecks“ verteilt werden, ohne dass dessen tatsächlicher Nutzen für die Hochschulen und dessen angemessenes Management sichergestellt sind. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass alle Projekte eine Phase der Prüfung/des Rahmenentwurfs durchlaufen müssen (Analyse der Bedürfnisse und Festlegung der zu erreichenden Ergebnisse, Bestimmen der Leistungsempfänger, Bestimmen von Partnern, Macroplanning, erwarteter Nutzen/Return on Investment, Integration in die Informationssysteme der Hochschulen, Komplementarität zu anderen Bestandteilen des Programms, usw.), bevor sie gegebenenfalls finanzielle Beiträge für die Umsetzung gesprochen bekommen. Es sind regelmässig Zwischenbilanzen zu erstellen, um einen guten Verlauf zu gewährleisten und gegebenenfalls den Rahmen neu abzustecken.

### 6.6 Anmerkungen zum Projektentwurf

Anmerkungen im Rahmen der Prüfung des Projektentwurfs wurden beim Verfassen des Antrags berücksichtigt. Eine Antwort, die auf jede Anmerkung eingeht, wäre zu komplex und würde nicht zur Lesbarkeit des Antrags beitragen.

## 7. Zeitplan mit Etappenzielen und geplante Fortsetzung des Projekts nach 2016

(Abschluss des Programms, Übernahme der Finanzierung durch die Universität, andere Finanzierungsquellen, andere Anträge auf projektgebundene Beiträge)

### 2012

16. Mai Bildung des Lenkungsausschusses

31. Mai Einreichen des definitiven Antrags für das SUK-Programm 2013–2016

*Aufforderung an die Verantwortlichen von „Kooperative Speicherbibliothek Schweiz“ und e-codices zum Einreichen eines detaillierten Projekts*

*Aufforderung an die Projekte e-lib.ch und SWITCH/AAA zum Einreichen eines Beitragsgesuchs für 2013*

Juni Verpflichtung des Projektleiters

September Stellenantritt des Projektleiters

Bildung der nationalen Organisation

Vorbereiten der Strategieerarbeitung

Einreichen der Beitragsgesuche für 2013

Sept/Dez Entscheid der SUK über die Programme und des Parlaments über die BFI-Botschaft

Oktober Entscheid des Lenkungsausschusses über die Finanzierung 2013 der „Projekte Kooperative Speicherbibliothek Schweiz“, e-codices, e-lib.ch und SWITCH/AAA

### 2013–2016

01.01.2013 Lancierung der Projekte „Kooperative Speicherbibliothek Schweiz“ und e-codices gemäss Entscheid des Lenkungsausschusses

Weiterführung der Tätigkeiten von e-lib.ch gemäss Entscheid des Lenkungsausschusses

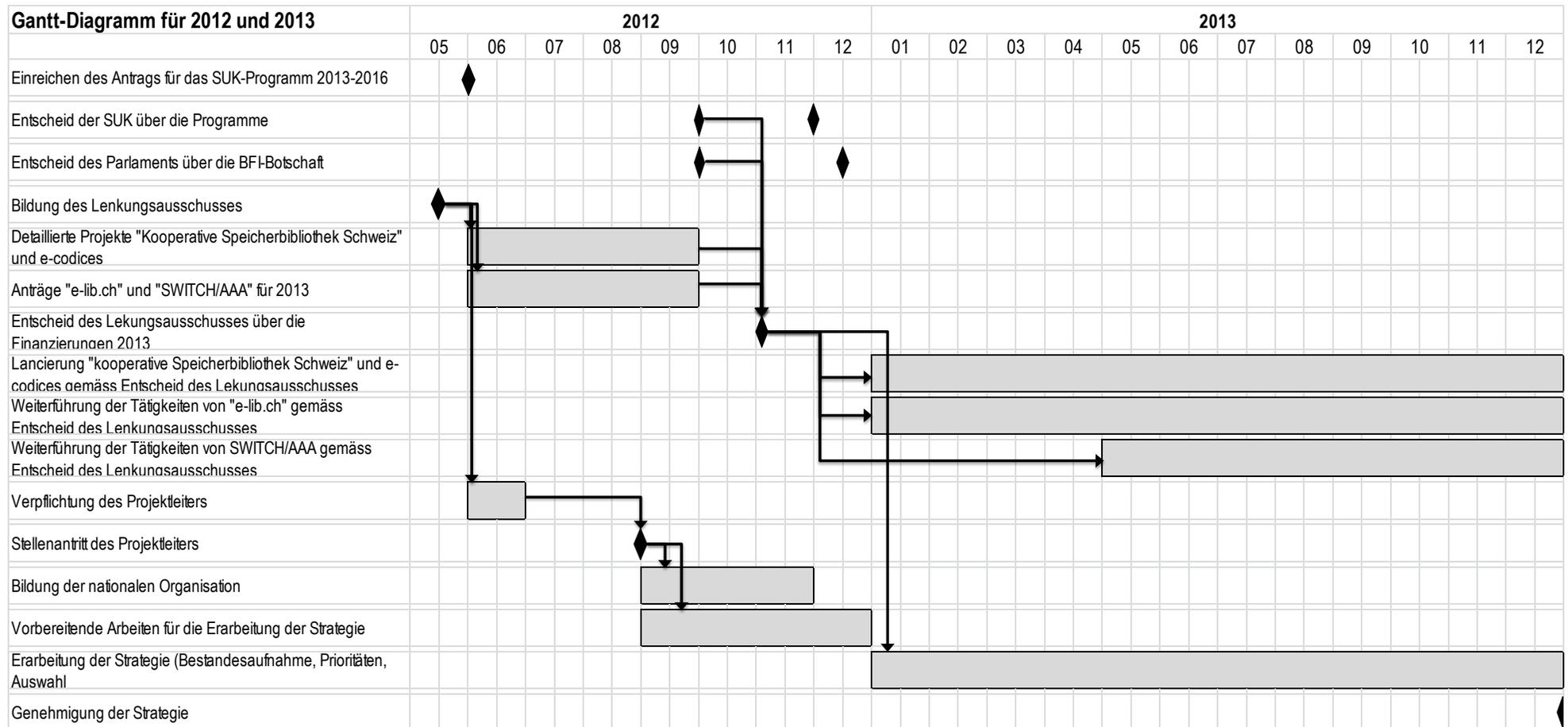
Erarbeitung der Strategie (Bestandesaufnahme, Prioritäten, Selektion)

01.05.2013 Weiterführung der Tätigkeiten von SWITCH/AAA gemäss Entscheid des Lenkungsausschusses

Ende 2013 Der Lenkungsausschuss genehmigt das von der Projektgruppe erarbeitete White Paper, das die Prinzipien und Bedingungen für die Umsetzung der Projekte des Programms bis 2016 präzisiert und Vorschläge zu den nach dieser Zeit zu unterhaltenden Strukturen und deren Finanzierung enthält

2014-2016 Umsetzen der Tätigkeiten und regelmässige Berichte an die CRUS. Die Finanzierung der verschiedenen Unterprojekte wird auf der Grundlage des strategischen Controllings Schritt für Schritt freigegeben

2017 Dauerhafte Einrichtung der Struktur gemäss White Paper (nach Entscheid der zuständigen Instanzen)



**8. Antrag auf projektgebundene Beiträge gemäss UFG, aufgeschlüsselt nach Rubriken**

Die unten in den fünf Budgetrubriken angegebenen Zahlen sind nach ihrer Grösse geordnet. Es besteht die Möglichkeit, im Verlauf des Programms bis zu 20% der Jahrestrenche zugunsten anderer Budgetposten zu investieren. Im Jahresbericht ist die tatsächliche Verwendung der Mittel für jede Budgetrubrik auszuweisen. Sollten die zu übertragenden Mittel 20% übersteigen, ist ein Antrag auf Bewilligung bei der SUK einzureichen.

Die Aufteilung der Mittel unter den Projekten für die verschiedenen Tätigkeitsfelder wird erst nach der Erarbeitung der Strategie und dem Ausschreibungsprozess, die für 2013 vorgesehen sind, bekannt sein. Daher ist eine Aufteilung der projektgebundenen Beiträge auf die erforderlichen Rubriken noch nicht möglich.

	2013	2014	2015	2016	Total
Ortsübliche Saläre (brutto)					
Apparate und Anlagen					
Betriebsmittel					
Kosten für spez. angemietete Räumlichkeiten					
Tagungs- und Reisekosten					
<b>Total</b>	<b>5'000'000</b>	<b>9'000'000</b>	<b>11'000'000</b>	<b>12'000'000</b>	<b>37'000'000</b>

**9. Aufteilung der projektgebundenen Beiträge nach UFG auf die Projektpartner nach UFG**

Die Aufteilung auf die Partner nach UFG kann im Verlauf des Projekts mit dem Einverständnis der betreffenden Partnerinstitutionen angepasst werden. Im Jahresbericht ist die tatsächliche Verteilung der Mittel auszuweisen.

Beim Ausstieg eines Projektpartners aus dem Programm oder bei Beteiligung eines neuen Projektpartners ist die SUK vorgängig zu verständigen.

Die Aufteilung der Mittel unter den Projekten für die verschiedenen Tätigkeitsfelder wird erst nach der Erarbeitung der Strategie und dem Ausschreibungsprozess, die für 2013 vorgesehen sind, bekannt sein. Daher ist eine Aufteilung der projektgebundenen Beiträge auf die UFG-Partner des Programms noch nicht möglich.

Universität/ Institution	2013	2014	2015	2016	Total
<b>Total</b>	<b>5'000'000</b>	<b>9'000'000</b>	<b>11'000'000</b>	<b>12'000'000</b>	<b>37'000'000</b>

Grundsätzlich erfolgt die Auszahlung der projektgebundenen Beiträge vom SBF an die Projektleitung bzw. das Leading House. Von dort werden die Mittel an die Partnerinstitutionen verteilt. Wenn von diesem Grundsatz abgewichen werden soll, sind die Gründe zu erläutern. Es ist ausserdem zu definieren, an welche Destinatäre die Mittel stattdessen ausbezahlt werden sollen.

Die Mittel sind an die CRUS zu überweisen, die darum besorgt ist, diese gemäss den Entscheiden der Programmorgane auf die Partner des Programms zu verteilen.

**10. Zugesicherte Eigenmittel der Projektpartner**

Die Universitätskantone, die Universitäten oder die Universitätsinstitutionen, die an einem Programm teilnehmen, erbringen in der Regel eine Eigenleistung in der Höhe des erwarteten Bundesbeitrags (in *real money* und/oder *virtual money*); siehe UFV Art. 45 Abs. 1.

Die Eigenleistungen der Hochschulen werden zum einen durch ihre Beiträge an das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken gedeckt (einschliesslich der üblichen Zunahme um 5 % im Jahr), d.h. 83 Millionen in *real money* für den gesamten Zeitraum (58 Millionen für die kantonalen Universitäten und 25 Millionen für den ETH-Bereich und die Hochschulen), und zum andern durch ihre Eigenleistungen an die weiteren Tätigkeiten von e-lib.ch, d.h. 9 Millionen Franken (davon 1,6 für den ETH-Bereich und 0.65 Millionen für die Hochschulen), die hauptsächlich in *virtual money* ausgerichtet werden. Die Eigenleistungen an andere Projektparteien dürften somit marginal bleiben.

Universität/ Institution	<i>real money</i>	<i>virtual money</i>	Total	Der Anteil <i>virtual money</i> wird in folgender Form ausgerichtet:
Total Eigenleistungen	82,7	9	91,7	

**11. Zusammenfassung Finanzierung**

	2013	2014	2015	2016	Total
<b>Projektgebundener Beitrag nach UFG (= Total Tab. 9)</b>	<b>5'000'000</b>	<b>9'000'000</b>	<b>11'000'000</b>	<b>12'000'000</b>	<b>37'000'000</b>
Eigenleistungen Der UFG-Projektpartner	15'000'000	15'600'000	16'400'000	17'100'000	64'100'000
Projektgebundener Beitrag ETH-Rat	1'000'000	1'750'000	1'750'000	2'500'000	7'000'000
Projektgebundener Beitrag BBT	300'000	500'000	500'000	700'000	2'000'000
Eigenleistungen von ETH/FH	6'450'000	6'750'000	7'050'000	7'350'000	27'600'000
Andere Kredite des Bundes (z.B. SNF, KTI o.ä.)	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Leistungen Dritter	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
<b>Gesamtprojektkosten</b>	<b>27'750'000</b>	<b>33'600'000</b>	<b>36'700'000</b>	<b>39'650'000</b>	<b>137'700'000</b>

## 12. Unterschriften

Mit ihrer Unterschrift bestätigen die Rektoren, Präsidenten und Direktoren, dass die unter Punkt 10 zugesicherten Eigenleistungen erbracht werden.

### Der Hauptantragsteller für die projektgebundenen Beiträge gemäss UFG:

Ort und Datum:

Bern, 24. Mai 2012

Der Projektleiter:

Prof. Dr. Martin Täuber

[Unterschrift]

### Für die Programmpartner:

Ort und Datum:

Bern, 30. Mai 2012

Der Präsident der CRUS:

Prof. Dr. Antonio Loprieno

[Unterschrift]

*Gegebenenfalls mit weiteren Unterschriften zu ergänzen!*

Der Antrag ist (in elektronischer Form und in Papierform) **bis spätestens Donnerstag, 31. Mai 2012**, an folgende Adressen einzureichen:

- Schweizerische Universitätskonferenz, Generalsekretariat, Postfach 576, 3000 Bern 9
- [cus@cus.ch](mailto:cus@cus.ch)