



Konzept eines homogenen Berechnungsmodells zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und des qualitativen Nutzens von E-Government-Vorhaben

Wettbewerbsbeitrag von:

*Berner Fachhochschule, Kompetenzzentrum
Public Management und E-Government (PEG)*

Inhalt

Management Summary	4
A. Ausgangslage und Situationsanalyse	5
A.1 Ausgangslage.....	5
A.2 Situationsanalyse	7
A.3 Grundprinzipien unserer Lösung.....	11
A.4 Zielsetzung, Abgrenzung und Aufbau	15
B. Beschreibung des Modells und der Methodik	16
B.1 Bewertungsrahmen.....	16
B.2 Finanzielle Evaluation	17
B.3 Qualitative Evaluation	21
B.4 Ranking und Argumente	22
C. Anwendung	23
C.1 Anleitung zur Anwendung in der Praxis	23
C.2 Hilfsmittel und Instrumente zur Anwendung.....	24
C.3 Kosten und Zeitschätzung zur Umsetzung in die Praxis	36
D. Bewertung	37
D.1 Grenzen und Risiken des Modells	37
D.2 Vergleich mit anderen Modellen	38
E. Beispiel	42
E.1 Bewertungsrahmen des Beispiels.....	42
E.2 Finanzielle Evaluation des Beispiels	43
E.3 Qualitative Evaluation des Beispiels	46
E.4 Ranking und Argumente des Beispiels	47
F. Anhang	49
F.1 Danksagung	49
F.2 Team	50
F.3 Referenzliste.....	51
F.4 Literaturhinweise.....	52
F.5 Weiterführende Literatur	53
F.5 Weiterführende Tabellen und Abbildungen	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Das integrierte Berechnungsmodell.....	12
Abbildung 2	Überblick Vorgehensweise	14
Abbildung 3	Fokussierung auf zwei Ebenen.....	15
Abbildung 4	Die vier Module des integrierten Berechnungsmodells	16
Abbildung 5	Finanzauswertungsprozess.....	17
Abbildung 6	Kapitalwertmethode in der Finanzauswertung	18
Abbildung 7	Optionen bei der Digitalisierung eines Bibliothekskatalogs	20
Abbildung 8	Qualitativer Auswertungsprozess	22
Abbildung 9	Literature on Real Option Types and the Related Risks Present	29
Abbildung 10	Balanced eGovernment Scorecard.....	40
Abbildung 11	European Interoperability Framework.....	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Akteure und deren primären Bedürfnisse am Instrument.....	10
Tabelle 2	Nutzendimensionen von E-Government nach Kearns	11
Tabelle 3	Nutzendimensionen von E-Government nach eGEP	11
Tabelle 4	Überblick Bewertungsrahmen.....	24
Tabelle 5	Instrument für den Bewertungsrahmen.....	25
Tabelle 6	Überblick finanzielle Evaluation	26
Tabelle 7	Excel-Ausdruck für die Analyse eines Projektes	28
Tabelle 8	Überblick qualitative Evaluation	30
Tabelle 9	Indikatorenset.....	32
Tabelle 10	Überblick Ranking und Argumente	33
Tabelle 11	Checkliste Argumentationszusammenstellung.....	36
Tabelle 12	E-Government-Raster	34
Tabelle 13	Vergleich verschiedener KNW-Methoden/-Instrumenten	39
Tabelle 14	Vergleich der Bewertungstools nach Kriterien	40
Tabelle 15	Conceptual Categorisation of Measurement Targets in Running Methodologies.....	41
Tabelle 16	Bewertungsrahmen am Beispiel UID	43
Tabelle 17	Business Case am Beispiel UID (in kFr.)	44
Tabelle 18	Risiko-Analyse am Beispiel UID	45
Tabelle 19	Qualitative Beurteilung (Ausschnitt) am Beispiel UID.....	46
Tabelle 21	Ranking Beispiel UID.....	48
Tabelle 22	Synopse der IT-Erfolgsfaktoren	56
Tabelle 23	Erfolgsfaktoren und deren Abdeckung in den IT-Governance-Methoden für Projekte	57

Management Summary

Wir präsentieren ein Konzept für ein Instrument zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und des qualitativen Nutzens von E-Government-Vorhaben. Das Instrument unterstützt die Entscheidungsfindung bei Führung und Management von E-Government-Programmen in behördenübergreifenden Projektportfolios. Es ermöglicht die Bewertung von Einzelvorhaben ebenso wie die Priorisierung von unterschiedlichen Projekten innerhalb eines Projektportfolios. Darüber hinaus ermöglicht es, den Nutzen nach Stakeholdern zu differenzieren und schafft so eine sachliche Grundlage für die Finanzierungsplanung gemeinschaftlicher Vorhaben.

Unser Konzept beschreibt das methodische Vorgehen bei der Bewertung und die konkreten Bewertungsmodelle, die dabei genutzt werden. Die Bewertung findet in vier Schritten statt. Im ersten werden Kontext und Ziel der Entscheidungsfindung erhoben. Im zweiten wird eine finanzielle Bewertung durchgeführt. Im dritten wird diese durch eine qualitative Bewertung ergänzt. Und im vierten Schritt werden die Ergebnisse konsolidiert und eine einfach verständliche Argumentationslinie wird entwickelt. Bei mehreren Projekten wird zudem ein Ranking durchgeführt.

Die zugrundeliegende Methodik stützt sich auf vier Indikatorenfelder: Ressourcen, Leistungen (Output), Wirkungen (Outcome) und Vernetzung. So werden die vier Befähigungspotentiale Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit, Wirksamkeit und Transformation greifbar. Zu deren Bewertung werden neben konventionellen finanziellen Bewertungsinstrumenten, wie etwa Net Present Value, auch neuere wie Real-Optionen verwendet. Qualitative Bewertungen ermöglichen zudem das Erstellen von Rankings im ganzheitlichen Kontext. Damit kann die ganze Wirkung von Vorhaben inklusive aller negativen und aller positiven Nebeneffekte bewertet werden. Das resultierende Ergebnis berücksichtigt insbesondere die E-Government-Strategie, die rechtlichen und die politischen Rahmenbedingungen, die Organisationsmaturität, die IT-Maturität, sowie die Perspektiven der unterschiedlichen Stakeholder.

Zur Erarbeitung des Konzepts haben wir bestehende, generische Bewertungstheorien ebenso herangezogen wie nationale und internationale Best Practices für die Nutzenbewertung von E-Government-Vorhaben. Unser eigener Qualitätsmassstab für das Design des Instruments war zu allererst seine praktische Anwendbarkeit. Primär soll das Verhältnis aus Informationsnutzen und Ressourcenaufwand optimiert werden. Ausserdem ermöglicht das Konzept einen schrittweise Aufbau einer empirischen Wissensbasis zur Feinjustierung des Instruments.

A. Ausgangslage und Situationsanalyse

„Die strategische Erhebung zur Umsetzung der E-Government-Strategie Schweiz hat ergeben, dass sich bei über 50% der priorisierten Vorhaben der Nutzen und die Wirtschaftlichkeit nicht monetär ausdrücken lässt. Daher hat der Steuerungsausschuss die Geschäftsstelle E-Government beauftragt, ein homogenes Berechnungsmodell zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und des qualitativen Nutzens von E-Government Vorhaben zu erarbeiten.“¹

So fasst die Wettbewerbsausschreibung der Geschäftsstelle E-Government Schweiz die Ausgangslage und die Zielsetzung des Ideenwettbewerbs zusammen. In den folgenden Abschnitten beleuchten wir die Ausgangslage aus unserer Perspektive und analysieren sie in der Situationsanalyse. Darauf basierend präsentieren wir das Grundkonzept eines vierdimensionalen Bewertungsmodells von E-Government-Vorhaben. Das Modell bildet den konzeptionalen Rahmen für das Berechnungsmodell, welches in Teil B beschrieben wird.

A.1 Ausgangslage

Eine Wirtschaftlichkeits- und Nutzenanalyse von E-Government-Vorhaben kann sich wegen der stetig wachsenden Komplexität und Vernetzung von öffentlichen Verwaltungen nicht allein auf monetäre Kennzahlen beschränken. Es braucht ein homogenes Bewertungsmodell, welches die Wirtschaftlichkeit und den qualitativen Nutzen solcher Vorhaben ermittelt. Weiter müssen bei der Bewertung einzelner Vorhaben auch die Wechselwirkungen mit den parallel laufenden E-Government-Vorhaben auf allen Ebenen des öffentlichen Bereichs beachtet werden. Eine zusätzliche Herausforderung stellt die periodisch notwendige Aktualisierung der Bewertung eines E-Government-Vorhaben infolge der sich ständig verändernden Randbedingungen der einzelnen Vorhaben dar. Schliesslich wäre es schön, wenn die Bewertungen der einzelnen Vorhaben im gesamten Portfolio aus verschiedenen Perspektiven aggregiert werden könnten (Bund, Kanton, Gemeinde oder einzelne Themen und Programme).

Dies setzt ein integrierendes Berechnungsmodell voraus, welches Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, von verschiedenen Typen und verschiedener Qualität so miteinander in Beziehung setzt, dass diese in ein homogenes Bewertungsmodell einfließen können. Auf technischer Ebene müssen asynchron anfallende und zudem inkommensurable Informationen integriert werden. Auf der organisatorischen Ebene müssen daher die wesentlichen erfolgskritischen Faktoren der organisationsinternen Kultur wie beispielsweise Kompetenz und Offenheit der Trägergruppen, insbesondere deren Kommunikation und Kooperation beachtet werden.

A.1.1 Bestehende Modelle

Im europäischen Kontext haben sich bereits einige Modelle und Instrumente für die Kosten-Nutzen-Wirtschaftlichkeitsrechnung von E-Government-Vorhaben etabliert (z.B. BEGIX, eGOV-Rechner, WiBe 4.0, SCM, vgl. dazu ausführlich Kap. D und entsprechende Quellenangaben). Diese berücksichtigen allerdings meist nur die interne Verwaltungsperspektive und setzen eine umfangreiche, aufwändige und somit kostenintensive Datenerhebung voraus. Der Erhebungsprozess wird nicht unterstützt und selten besteht die Möglichkeit einer Anpassung an individuelle Projektgegebenheiten (vgl. dazu [8], [9]). Technische und ökonomische Machbarkeitsstudien für den öffentlichen Sektor berücksichtigen in den seltensten Fällen, die für den Erfolg von E-Government-Vorhaben wesentlichen, organisatorischen und politischen Dimensionen. Genauso wenig berücksichtigen sie die unterschiedlichen Kontext-

¹ Geschäftsstelle E-Government Schweiz. Erarbeitung eines homogenen Berechnungsmodells zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und des qualitativen Nutzens von E-Government Vorhaben. Pflichtheft zum Ideenwettbewerb. 2009. Bern, S. 4.

te, in welchen die Projekte angesiedelt sind; auch diese Kontexte haben einen zentralen Einfluss auf die Kosten-Nutzenargumentation sowie auf die zu berücksichtigenden quantitativen und qualitativen Indikatoren.

In der Schweiz werden sowohl auf Bundes- wie auch auf kantonaler Ebene Projektdaten generiert, aggregiert und evaluiert – auf Bundesebene ist z.B. im Rahmen der ICO-Methode (IT-Controlling) die KNW (Kosten-, Nutzen- und Wirtschaftlichkeitsberechnung) zentral. Für IKT-Wachstumsanträge auf Bundesebene sollen eine Prüfung des strategischen Alignments sowie eine Risiko-Analyse unternommen werden (vgl. dazu auch Strategie, Wirtschaftlichkeit und Risiko bei der ICO-Methode). Beim Cockpit der Geschäftsstelle E-Government Schweiz werden unter anderem Daten zu den Aspekten Status, Kontakte, Abhängigkeiten etc. der priorisierten Vorhaben erhoben (vgl. [12]). Auf kantonaler Ebene werden allgemeine Projektmanagementinformationen zu den E-Government-Projekten gesammelt und analysiert, z.B. Bezeichnung, Laufzeit, externe Kosten, Kontaktperson, Projektstatus, Risiko, Abhängigkeit zu anderen Vorhaben sowie zu deren strategischer Relevanz und Wirkung (Bezug zu Strategiezielen, Zielgruppen, Lösungskomponenten etc.).

A.1.2 Grundsätzliche Anforderungen an ein Berechnungsmodell

Das hier präsentierte „Berechnungsmodell zur Ermittlung des qualitativen Nutzens und der Wirtschaftlichkeit von E-Government-Vorhaben“ soll polyvalent einsetzbar sein. Während der Planungsphase von E-Government-Vorhaben dient es als Werkzeug zur Priorisierung der Projekte. Eine Steuerung von Qualität und Wirtschaftlichkeit über diese Planungs- und Entscheidungsphase hinaus wird dadurch erreicht, dass das Berechnungsmodell, von der Implementierung bis hin zur abschliessenden Einführungs- und Betriebsphase, auch ein Instrumentarium zum Monitoring und zur Evaluation des Vorhabens bietet. Das Berechnungsmodell, das in die gesamte Projektsteuerung integriert ist, leistet somit nicht nur einen Beitrag zur Entscheidungsfindung durch eine prospektive Kosten-/ Nutzenkalkulation. Qualität und Wirtschaftlichkeit werden vielmehr über den gesamten Projektverlauf geplant, gesteuert und kontrolliert. Das Modell fungiert dadurch als zentrales informations- sowie strategiebasiertes Managementinstrument. Durch diesen Lösungsansatz soll es eine politisch unterstützbare, auf allen relevanten Ebenen interoperable und von allen Stakeholdern getragene Entwicklung von E-Government ermöglichen und fördern. Das Berechnungsmodell muss daher möglichst praktikabel sein.

Um den Bedürfnissen der Praxis gerecht zu werden, wurden in einer ersten Interviewrunde mit mehreren E-Government-Experten Anforderungen bzw. Lösungsansätze diskutiert.² Folgende Aspekte haben sich als zentral herausgestellt:

- Die Lösung soll zu wesentlichen Teilen auf Dimensionen und Daten aufbauen (vgl. dazu KNW-Analyse von Schengen), die schon in Rahmen bestehender Erhebungen anfallen.
- Der Strategiebezug sowie die Berücksichtigung der Kundensicht (verwaltungsinterne Sicht vs. Nutzen aus Perspektive der Wirtschaft und der Bevölkerung, d.h. operative Leistungsverwaltungssicht) sind zentrale Anforderungen an das Instrument.

Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass Erfahrungen mit der Erhebung und der Interpretation der Kennzahlen fehlen und dass die Datenerhebung aufgrund mangelnder Kostentransparenz auf Leistungserbringer- und Leistungsbezügerseite in einer ersten Phase schwierig sein dürfte. Es lassen sich basierend z.B. auf den Indikatoren der Legislaturplanung 2007-2011 (vgl. <http://www.bfs.admin.ch/>) nur in seltenen Fällen Kennzahlen identifizieren, die durch das

² An dieser Stelle möchten wir uns bei unseren Interviewpartnern bedanken, die flexibel kurzfristig und offen für unsere Fragen Zeit gefunden haben sowie bei unseren Kollegen, die uns im Prozess kritisch und konstruktiv begleitet haben (vgl. Liste im Kap. F1).

E-Government-Vorhaben so beeinflusst werden, dass sich der Effekt auf das Vorhaben zurückführen liesse. So steht E-Government in der Schweiz vor der Herausforderung, nur auf wenig bestehendes Zahlenmaterial zur Wirkung der Behörden zurückgreifen zu können, aber dennoch die Auswirkungen eines Vorhabens möglichst präzise fassen zu wollen. Deshalb wird hier vorgeschlagen, mit einem pragmatischen Lösungsansatz zu beginnen und diesen über einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu verfeinern. Dabei wird der wiederholten Anwendung eines Ansatzes in verschiedenen Phasen der Projekte ein höherer Stellenwert eingeräumt als einer grossen Detaillierung.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat im Dezember 2007 einen Bericht zur Querschnittsprüfung im Bereich Kosten, Nutzen und Wirtschaftlichkeit bei Informations- und Kommunikationstechnologie-Grossprojekten herausgegeben [10]: Im Bericht wurde analysiert, inwieweit ein aussagekräftiger Wirtschaftlichkeitsnachweis bei 3 ausgewählten IKT-Grossprojekten (ZEMIS, MISTRA und DWH) vorhanden sei [10, S. 3]. Wirtschaftlichkeit war bei 2 von 3 Projekten vorhanden; stellt man aber, rein nach KNW-Sicht, den quantifizierbaren Nutzen dem Projektaufwand pro Jahr gegenüber, hätte keines der 3 Projekte realisiert werden dürfen. Die EFK kommt daher zum Schluss, dass die KNW-Methode an ihre Grenzen stösst, vor allem wenn es sich um Meliorationsprojekte handelt und empfiehlt, diese vor allem bei der Variantenwahl als Entscheidungsinstrument zu verwenden.

A.2 Situationsanalyse

In der Situationsanalyse analysieren wir die wichtigsten situativen Rahmenbedingungen und Herausforderungen von E-Government-Vorhaben, welche ein erfolgsversprechendes nutzenorientiertes Bewertungs- und Berechnungsmodell unbedingt beachten muss.

A.2.1 Abgrenzung der E-Government-Vorhaben

Um die politisch gewünschte Entwicklung und Innovation von E-Government in der Schweiz zu fördern, müssen Anreize für die Finanzierungsaufschlüsselung und für die Förderung der Zusammenarbeit auch zwischen den föderalen Ebenen (vertikale sowie horizontale Kooperation) geschaffen werden. Wir haben uns in einem ersten Schritt gefragt, woran heute Projekte scheitern bzw. weshalb Projekte langsam starten. Ausserdem war uns wichtig, die Treiber zu identifizieren, welche Synergien ermöglichen und Ineffizienzen im Einsatz von Ressourcen verhindern. Im Bericht der EFK [10] wird auf die Problematik hingewiesen, dass es in der Praxis schwierig zu unterscheiden sei, wann eine Studie, ein Projekt oder eine Anwendung als IKT-, E-Government- oder als Organisationsvorhaben angemeldet werden soll. Wir schlagen einen Verzicht auf diese Unterscheidungen vor, weil primär die Strategierelevanz im Vordergrund stehen sollte. Bundesrat Hans-Rudolf Merz bezeichnet E-Government allgemein als Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik in der Verwaltung. Eine grundsätzliche Zielvorstellung von E-Government-Vorhaben ist die effiziente und bürgernahe Gestaltung der Verwaltung und ihrer Dienstleistungen. Durch eine bessere Abstimmung der Prozesse sollen Synergien genutzt und die jeweilige Standortqualität erhöht werden [11]. Der Nutzen von E-Government-Vorhaben bemisst sich für uns daran, inwiefern die folgenden drei Entwicklungsziele der E-Government-Strategie Schweiz unterstützt und gefördert werden: (1) Die Wirtschaft wickelt den Verkehr mit den Behörden elektronisch ab; (2) Die Behörden haben ihre Geschäftsprozesse modernisiert und verkehren untereinander elektronisch sowie (3) Die Bevölkerung kann die wichtigen – häufigen oder mit grossem Aufwand verbundenen – Geschäfte mit den Behörden elektronisch abwickeln [11]. Analog zu vergleichbaren Vorhaben auf der EU-Ebene sollte der Einsatz der IKT in öffentlichen Verwaltungen durch einen organisationalen Wandel (Transformation) begleitet werden. Dies erhöht zwar die Komplexität der Vorhaben, sichert aber die Umsetzung im Sinne der genannten strategischen Gesamtziele des E-Government.

A.2.2 Nutzen öffentlicher Dienstleistungen

Auch wenn die Thematik der Wirtschaftlichkeit in der Strategie öffentlicher Verwaltungen eine hohe Priorität haben sollte, ist sie in ihrer Beziehung zum politischen Auftrag und zur Rechtsstaatlichkeit zu sehen. Öffentliche Dienstleistungen erzeugen einen Kostenaufwand, dem nicht notwendigerweise ein unmittelbarer „Return on Investment“ gegenüberstehen kann. Das Wirtschaftlichkeitsprinzip im idealtypischen Kontext öffentlicher Verwaltungen zielt daher auf die jeweils kostengünstige Variante, unter Berücksichtigung der Kundensicht, der Qualität und der Risiko-Analyse. Es geht also nicht um absolute, sondern um eine relative Wirtschaftlichkeit gegenüber dem Primat des Rechtes und der Politik – im Sinne des Berichts der EFK sollte das Werkzeug deshalb auch verwendet werden, um verschiedene Varianten miteinander zu vergleichen.

Die Kosten-Nutzen-Kalkulation zur Förderung von E-Government-Vorhaben muss daher den spezifischen Kontext öffentlicher Verwaltungen berücksichtigen. Je nach Kontext und Bedürfnis werden situativ bestimmte Dimensionen gewichtet und beim Lösungsansatz im Vordergrund stehen. Hierbei können folgende Problemkonstellationen auftreten:

(1) **Vorhaben, bei denen die Kosten an einem Ort, der Nutzen jedoch an einem anderen Ort entstehen**

Diese Konstellation trifft bei vielen der priorisierten Vorhaben zu. Wenn mehrere Akteure aus der Ersteller- und Betreiberperspektive und heterogene Interessenkonstellationen aus der Nutzerperspektive vorliegen, ist die finanzielle Aufschlüsselung eine Herausforderung. Eine Methode für die Kosten-Nutzen-Berechnung (inkl. der qualitativen Dimension) bietet in diesem Kontext Argumente und Anreize, um die Akteure zu einer angemessenen Lastenverteilung zu motivieren und den Prozess auf breiter Basis zu unterstützen (vgl. auch Benefit-Management [13] sowie [25])

(2) **Deadlock- bzw. Trittbrettfahrer-Problematik**

Die Austauschprozesse innerhalb der E-Government Community entwickeln sich zunehmend in Richtung des „Open Source Ansatzes“. Nutzen durch Innovation kann auf diese Weise potenziert werden. Gleichzeitig stellen sich das in den Sozialwissenschaften als „Collective Action Problem“ bekannte Phänomen und die damit verbundene Deadlock-Problematik ein – keiner will sich bewegen; man wartet, bis andere, die am offenen System beteiligt sind, eine Lösung gefunden haben. Erst dann handelt man je nach Situation und Wirkung (vgl. auch Public Choice Ansatz). Die Herausforderung besteht hier darin, derartige Handlungsblockaden zu lösen und die Bereitschaft für innovative Vorhaben zu unterstützen. Auch hier kann eine Diskussion über Wirtschaftlichkeit und qualitativen Nutzen anhand ausgewählter Dimensionen verdichtet werden und als Grundlage für die Entscheidungen in Gremien dienen (z.B. veranschaulicht durch eine Ampeldarstellung, System- oder Ursache/ Wirkungs-Diagramme)

(3) **Regulierungsfolgenabschätzungen**

Wirkungsanalyse und Kosten-Wirksamkeitsbeurteilungen sind im Vorfeld von Regulierungen von Bedeutung. Gemäss Richtlinien des Bundesrates sind die volkswirtschaftlichen Auswirkungen nach den folgenden Punkten zu untersuchen und darzustellen: (1) Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns, (2) Auswirkungen auf die einzelnen gesellschaftlichen Gruppen, (3) Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft, (4) Alternative Regelungen und (5) Zweckmässigkeit im Vollzug [vgl. 14]. In diesem Kontext werden Argumentationsstränge benötigt, um E-Government-Vorhaben der öffentlichen Verwaltungen gegenüber der Politik bzw. Legislative zu legitimieren.

(4) **Priorisierung im Portfoliomanagement**

Auf Ebene Portfolio wird ein Instrument benötigt, das den Entscheidungsfindungsprozess unterstützt, wenn es zu klären gilt, ob ein Vorhaben im Portfolio aufgenommen

wird oder nicht. Mit fixen Metriken, welche Vergleichbarkeit gewährleisten, sollen folgende Fragen beantwortet werden können: a) Kommt das Vorhaben ins Portfolio? b) Wenn ja, warum? c) Was ist der Nutzen? d) Tun wir das Richtige? (Effektivität). Am Ende sollen die Entscheidungsträger eine klare Empfehlung erhalten, die Fragen der Flexibilität (Zeitdimension), der Abhängigkeiten zwischen den Vorhaben sowie der Maturität (Politik, Recht und Organisation) mitberücksichtigt.

(5) **Kontextveränderungen**

Nutzen ist kontextabhängig; wenn sich der Kontext verändert (z.B. wenn sich eine Strategie über Zeit ändert, wenn sich Abhängigkeiten zu bestimmten Vorhaben verschieben oder Enablers sich verzögern), müssen das Nutzenmanagement adaptiert und die Analyse der Interessenkonstellation im Rahmen der Stakeholderanalyse neu eruiert werden.

A.2.3 Dynamik des Nutzens

Aus einer **theoretischen Perspektive** ist festzuhalten, dass der Wert einer Investition bzw. eines Vorhabens sowohl abhängig vom Kontext als auch abhängig von späteren Handlungsoptionen und Prozessverläufen ist. Es kann daher keine referenzfreie Bewertung geben: Bewertungen über eine Handlung, eine Investition oder ein Vorhaben erfolgen immer in einem vorgegebenen Kontext. Schwierig ist es allerdings, eine Bewertung von Variablen vorzunehmen, die sich erst in der Zukunft einstellen. Es ist somit unabdingbar, Annahmen über die Zukunft zu treffen und im Rahmen von Szenarien mögliche Varianten zu integrieren.

Auch hinsichtlich der Entwicklung strategischer Ziele ist von bestimmten Grundannahmen auszugehen. Die Gültigkeit und schrittweise Realisierung der E-Government Strategie Schweiz bzw. der kantonalen E-Government-Strategien kann beispielsweise als gegeben betrachtet werden. Alternativen dazu sind die Extremszenarien (z.B. bzgl. der Frage der Demokratie, wirtschaftlicher oder politischer Entwicklungen) sowie die Berücksichtigung der nationalen und lokalen Legislaturplanungen. Weiterhin sind in der Bewertung eines Vorhabens unterschiedliche Akteursperspektiven zu berücksichtigen. Ausgehend von einer Zukunftsperspektive werden gewisse Szenarien mit bestimmten Kosten-Nutzen-Relationen, welche von unterschiedlichen Faktoren abhängig sind, analysiert, verglichen und priorisiert. Die Bewertung soll:

- (1) Bedeutung des Vorhabens für die verschiedenen Akteure aufzeigen
- (2) Dadurch den E-Government-Lifecycle (Studie, Projekt, Betrieb eines Vorhabens) insgesamt erleichtern (inklusive Stakeholder-Management)
- (3) Das Nutzenmanagement im Laufe des ganzen Vorhabens unterstützen (d.h. auch im Falle von „Moving Targets“, die im Projektverlauf zur Verschiebung des Kontextes und damit auch des Bewertungsrahmens führen können)

Es geht also nicht nur um den Entscheid, ob ein Projekt durchgeführt wird oder nicht, sondern auch um die Erhebung von Informationen, die die effektive Durchführung des Vorhabens unterstützen. Dank eines Benefit-Managements kann periodisch die Berechnung bzw. Einschätzung der Nutzverteilung neu ermittelt und die Problemlage und Risiko-Analyse überblickt werden

A.2.4 Adressatengerechte Perspektiven

Das von uns vorgeschlagene integrierte Berechnungsmodell zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und des qualitativen Nutzens von E-Government Vorhaben dient in erster Linie den Organen im E-Government Schweiz: Steuerungsausschuss, Expertenrat, Geschäftsstelle, federführende Organisationen sowie den Leitungspersonen oder -gremien der priorisierten

Vorhaben. Sie verwenden das Modell zur Priorisierung, dem Monitoring, Controlling und der Evaluation der Vorhaben.

Auf den drei föderalen Ebenen lassen sich jeweils eine strategisch-politische und eine operative Akteursebene mit einem je eigenen Anforderungsprofil an das Instrument unterscheiden (vgl. Tab 1).

Akteure	Anforderungen an das Instrument
Strategisch-politische Ebene	
Strategische Planungs- und Entscheidungsinstanz	Einfache Grundlage für Entscheidungsfindungsprozess Priorisierung, Controlling, Evaluation Legitimationsinstrument für Vorhaben
Operative Ebene	
Programmmanager / Stabstelle bzw. Geschäftsstelle E-Government	Beitrag zur Entwicklung von E-Government Koordination, Support Generierung von Synergien Lerneffekte für die Organisationen Analyse von Interessenkonstellationen, Korrelationen und Probleme
(federführende) Organisationen	Priorisierung Interessenüberprüfung Support Kostengünstige Variante bei der Umsetzung Synergien, Abhängigkeiten, Risiken
Projektleitung	Projektmanagement (inkl. Stakeholder-, Risiken- sowie Nutzenmanagement) Controlling, Evaluation

Tabelle 1 Akteure und deren primären Bedürfnisse am Instrument

Bezüglich der Anforderungen an Instrumente zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von E-Government Vorhaben werden in der Literatur folgende Dimensionen in den Vordergrund gestellt [9, 15]:

- (1) Multiperspektivische Betrachtung (Integrierte Berücksichtigung der Perspektiven aller am Leistungserstellungsprozess beteiligten Anspruchsgruppen)
- (2) Entscheidungsunterstützung (Eignung zur Vorbereitung einer Investitionsentscheidung, d.h. Ausweisung konkreter Zahlen zur Abschätzung der Wirtschaftlichkeit als Ergebnis)
- (3) Multidimensionalität (Berücksichtigung von projektspezifischen qualitativen Nutzen-dimensionen neben monetären Grössen)
- (4) formativer Charakter (Ableitung konstruktiver Verbesserungshinweise für das evaluierte Projekt sind möglich).

Bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden somit die Dimensionen Bürger / Unternehmen und Verwaltung mit deren Zielen differenziert und folgende Dimensionen analysiert: Dringlichkeit, Qualität und Strategie, externe Effekte. Heeks [16] illustriert anhand der Kearns'- und der eGEP-Methode (vgl. dazu F.4/ F.5) die unterschiedliche Herangehensweise bei der Erfassung von öffentlichem Nutzen von E-Government-Vorhaben: Geht es bei Kearns um Leistungserbringung, Erzielen von Outcome und Vertrauen, fokussiert eGEP die organisatorische (Effizienz), die nutzerorientierte (Effektivität) und die politische (Demokratie) Ebenen. In der Übersicht präsentieren sich die zentralen Nutzendimensionen wie folgt:

<i>Value Domain</i>	<i>Indicator</i>	<i>Description</i>
<i>Service Delivery</i>	Take-up	The extent to which e-government is used
	Satisfaction	The level of user satisfaction with e-government
	Information	The level of information provided to users by e-government
	Choice	The level of choice provided to users by e-government
	Importance	The extent to which e-government is focused on user priorities
	Fairness	The extent to which e-government is focused on those most in need
	Cost	The cost of e-government information/service provision
<i>Outcome Achievement</i>	Outcome	eGovernment's contribution to delivery of outcomes
<i>Trust in Public Institutions</i>	Trust	eGovernment's contribution to public trust

Tabelle 2 Nutzendimensionen von E-Government nach Kearns (zit. nach [16, S. 22])

<i>Value Domain</i>	<i>Indicator</i>	<i>Sample Measures</i>
<i>Efficiency: Organisational Value</i>	Financial Flows	Reduction in overhead costs Staff time saving per case handled
	Staff Empowerment	% staff with ICT skills Staff satisfaction rating
	Organisation/IT Architecture	Number of re-designed business processes Volume of authenticated digital documents exchanged
<i>Effectiveness: User Value</i>	Administrative Burden	Time saved per transaction for citizens Overhead cost saving for businesses (travel, postage, fees)
	User Value/Satisfaction	Number of out-of-hours usages of e-government User satisfaction rating
	Inclusivity of Service	eGovernment usage by disadvantaged groups Number of SMEs bidding for public tenders online
<i>Democracy: Political Value</i>	Openness	Number of policy drafts available online Response time to online queries
	Transparency and Accountability	Number of processes traceable online Number of agencies reporting budgets online
	Participation	Accessibility rating of e-government sites Number of contributions to online discussion forums

Tabelle 3 Nutzendimensionen von E-Government nach eGEP (zit. nach [16, S. 22])

Die Ergebnisse aus der wissenschaftlichen Diskussion können mit den Inputs aus der Praxis teils bestätigt, teils ergänzt werden. Aus den Gesprächen mit potentiellen Nutzern eines solchen Instruments in der ersten Phase unserer Analyse ging hervor, dass das Instrument folgende Aspekte berücksichtigen könnte: (1) Effektivität (erreicht die Lösung die Ziele, die ich will?), (2) Effizienz (Kosten-Nutzen-Verhältnis, nicht nur beim Betreiber, sondern im ganzen Prozess / bei allen Prozessbeteiligten), (3) Qualität des Outputs (fallabhängig, z.B. Fehlerquote, Informationsgehalt, Kundenzufriedenheit etc.), (4) Inklusion (Auslandschweizer, Behinderte, Senioren etc.), (5) staatspolitische Ebene (Partizipation, Transparenz) (6) Prozess (medienbruchfrei, nahtlose Abwicklung, Holprinzip) (7) Potential für Flexibilität und Weiterentwicklung (Flexibilität bzgl. Skalierbarkeit, lernende Organisation) und (8) Risiken (Regulierung, Prozesse, Risk-Management im klassischen Sinn; Limiten der Hilfsmittel). Die Methodik soll die unerwünschten Wirkungen ebenfalls erfassbar machen.

A.3 Grundprinzipien unserer Lösung

Wir schliessen unsere Überlegungen zur Ausgangslage und zu den situativen Herausforderungen der Bewertung von E-Government-Vorhaben mit der Skizzierung der Grundprinzipien der von uns vorgeschlagenen Lösung.

A.3.1 Grobkonzept des Bewertungsmodells

Im Rahmen des Grobkonzeptes (August 2009) präsentierten wir ein Modell, welches strategie-basiert ist und auf [1], [2], [3] und bzgl. systemischen Aspekten auf [5] basiert.

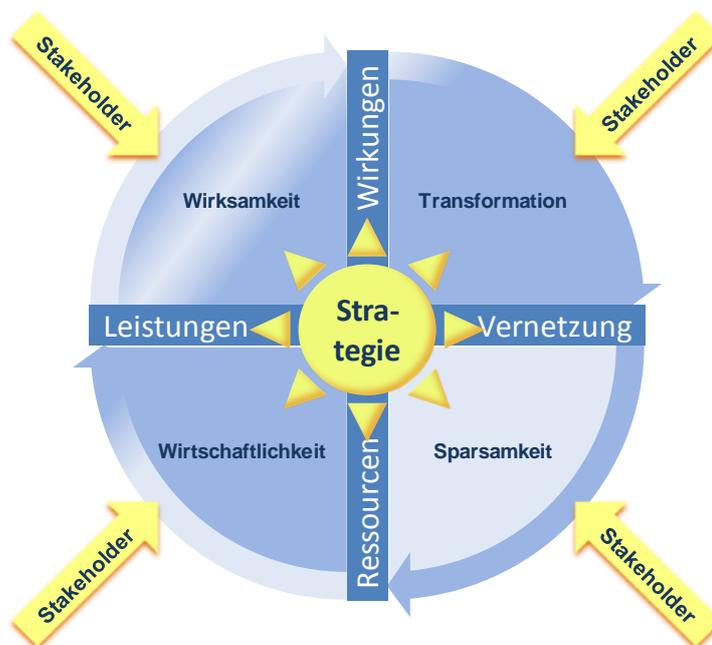


Abbildung 1 Das integrierte Berechnungsmodell (eigene Darstellung)

Die Interessen, Zielsysteme und Vorgaben der relevanten Stakeholder steuern den Prozess des Vorhabens von der Planung bis zur organisatorischen Integration. Als Stakeholder sind im Kontext der E-Government-Vorhaben die Wirtschaft mit ca. 300'000 Unternehmen in 88 Wirtschaftszweigen [6], die Behörden (ca. 80 Behörden auf eidg. Ebene, 26 Kantone und 2600 Gemeinden) und die Bevölkerung mit 7.7 Mio. Einwohner zu verstehen. Je nach Vorhaben müssen daraus die spezifische Stakeholdergruppen identifiziert werden.

Als Bezugsrahmen eignet sich das European Interoperability Framework, welcher zwischen einer politischen, rechtlichen, organisatorischen, semantischen und syntaktischen/ technischen Ebene unterscheidet [7]. Gemäss dem eigenen Ansatz wird aus einer Stakeholderanalyse ein strategischer Impact abgeleitet und in qualitativen Indikatoren abgebildet. Für die Indikatoren werden insbesondere die E-Government-Strategie und die Legislaturplanung als Basis berücksichtigt. Die Bewertung des strategischen Nutzens erfolgt methodisch mittels einer Nutzwertanalyse (Herausforderung: Modalität und Chronizität), was ein differenziertes strategisches Benchmarking zu alternativen Problemlösungen ermöglicht.

Die Spezifizierung des strategischen Nutzens soll anhand der vier Indikatorenfelder Ressourcen, Leistungen (Output), Wirkungen (Impact) und Vernetzung (Integration) erfolgen. Diese werden durch Kennzahlen belegt. Betrachtet man die Indikatorenfelder in ihrer Wirkungsrelation, lassen sich die vier organisationalen Befähigungspotentiale Sparsamkeit (Economy), Wirtschaftlichkeit (Efficiency), Wirksamkeit (Effectiveness) und Transformation (Change) bestimmen, die durch ein Vorhaben jeweils positiv oder negativ beeinflusst werden können. Das integrierte Berechnungsmodell ist zyklisch-iterativ konzipiert und unterstützt bei konsequenter Anwendung den qualitativen Spiraleffekt im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses. **Sparsamkeit** wird dann erreicht, wenn auf der Basis der Vernetzung geeignete Ressourcen (Personal, Technik, Zeit → Kostenarten) mit kleinstmöglichem Mitteleinsatz beschafft werden können. **Wirtschaftlichkeit** bewirkt eine vorgegebene Leistung mit einem möglichst geringen Ressourceneinsatz. Das Berechnungsmodell quantifiziert die Wirtschaftlichkeit der geplanten Investition mittels einer Kapitalwertrechnung. Dank **Wirk-**

samkeit werden vorgegebene Wirkungen durch ein möglichst geringes Volumen an Leistungen erzielt. Der qualitative Nutzen wird durch Indikatoren erfasst, die auch im Qualitätsmanagement Verwendung finden. Die **Transformation** der Vernetzung der Behörden und externen Kunden, Akteuren oder Koproduzenten entwickelt sich dann, wenn Wirkungen positiv rückgekoppelt werden und die Beteiligten sich zu wachsenden Wertschöpfungsnetzwerken verknüpfen. Die Netzwerke werden hinsichtlich ihrer Struktur (Organisation), ihrer Prozesse, ihrer Strategie und ihrer Kultur betrachtet.

A.3.2 Anwendung von Szenarien

Grundsätzlich wird in der Findung einer Bewertung immer mit einer Liste von möglichen alternativen Szenarien gearbeitet. Jedes Szenario wird zudem über mehrere Stufen detailliert.

- (1) Outcome: Das Vorhaben hat konkrete Auswirkungen auf die Behördenleistung und deren Outcome.
- (2) Wirkung auf weitere Projekte: Das Vorhaben hat konkrete Auswirkungen auf andere, konkret bekannte Projekte. Unsicherheiten bezüglich deren Durchführung werden in die Bewertungen einbezogen.
- (3) Optionen für zukünftige Projekte: Analog (2), wobei für jedes Projekt die Wahrscheinlichkeit der Auswirkung berücksichtigt wird.
- (4) Optionen für die Politik: Analog (3) wobei der Umfang der Projekte als Folge der angepassten Politik abgeschätzt wird.
- (5) Neudefinition von Verwaltungsaufgaben: Analog (4) wobei der Umfang der Projekte als Folge der angepassten Verwaltungsaufgaben abgeschätzt wird.

Es handelt sich dabei um ein in der Mathematik übliches, iteratives Approximationsverfahren, in welchem die Bewertung auf eine möglichst konkrete Situation vorgenommen und danach schrittweise verallgemeinert wird. Das Bewertungsverfahren kann adaptiv auf die Erfahrungen aus bereits durchgeführten Bewertungen angepasst werden. In einem Entscheidungsprozess kann auch eine grössere Anzahl von Szenarien bis auf eine bestimmte Stufe beschrieben werden und nach einer Eingrenzung auf eine kleinere Zahl von Alternativen die Bewertung, insbesondere in den wesentlichen Faktoren, noch differenzierter betrachtet werden. Ebenso muss auch nicht jede der obenstehenden Stufen berücksichtigt werden; sofern eine Stufe keinen wesentlichen Impact auf die Bewertung hat, kann sie übersprungen werden.

A.3.3 Überlegungen zum integrierenden Berechnungsmodell

Die Anwendbarkeit und Passgenauigkeit eines integrierten Berechnungsmodells hängt wesentlich davon ab, inwieweit den Indikatorenfeldern Vorhaben-spezifische Kennzahlen hinterlegt werden können. Zudem muss sich der Aufwand zu deren mehrmaliger Erfassung in einem sinnvollen Rahmen bewegen. Aus diesem Grund wird nicht der sofortige Einsatz des eGOV-Rechners³ [4] vorgeschlagen; in Kapitel 4 werden mehrere Berechnungsmodelle präsentiert, welche situativ eingesetzt werden können (Möglichkeit des Taylorings im Prozessverlauf). Idealerweise sind die Analysegrößen so gewählt, dass die Projektleitung bei der Erhebung von bestehenden Informationen von der Erhebung der Anforderungen ausgehen kann und jeweils einen Erkenntnisgewinn zum eigenen Vorhaben erreicht.

³ eGOV-Rechner ist ein Programm zur Kosten-Nutzen-Analyse bei der Umstellung klassischer Verwaltungsprozesse auf digitale Geschäftsprozesse. Entwickelt wurde das Programm vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) im Rahmen verschiedener Referenzprojekte und steht als Open-Source-Werkzeug zur Verfügung.

A.3.4 Schrittweise Umsetzung des Modells

In der Erarbeitung unserer Methodik haben wir nun vier Schritte vorgesehen (vgl. dazu B Beschreibung des Modells): Mit dem ersten Schritt des Bewertungsrahmens möchten wir die vier Kreissegmente aus Abbildung 1 umreißen. Mit den Schritten zwei und drei sollen erste Ideen für eine finanzielle und eine qualitative Evaluation im Bereich der Identifikatorenfelder erfolgen (Schwierigkeit der homogenen Metriken für das Vergleichen); insbesondere das Erfassen von Wirkungen und Vernetzung erachten wir als grosse Herausforderung. In einem letzten Schritt werden die Argumente zusammengetragen bzw. unterschiedlichen Vorhaben rangiert.

A.3.5 Erste Validierung unseres Modells

Die Erarbeitung des vorliegenden Berichts wurde in drei Schritten vollzogen:

- **Initialversion:** Parallel zur Erstellung der Initialversion der Dokumentation wurden in Interviews mit Experten sowie Vertretern der verschiedenen Zielgruppen Kernelemente des Berechnungsmodells erhoben. Aus deren Aufarbeitung wurde die Initialversion der Hilfsmittel und Instrumente inklusive der Dokumentation überarbeitet.
- **Entwurf:** Im Rahmen eines internen Alphatests (Beurteilen der Bewertungen eines aktuellen Projekts) auf der Basis der Initialversion wurden erste Einsatzerfahrungen gesammelt. Die Rückmeldungen führten zu einem in der Praxis – für eingeführte Benutzer – anwendbaren Entwurf der Dokumentation inkl. der zugehörigen Hilfsmittel und Instrumente
- **Abgabeversion:** Im Rahmen eines Beta-Tests mit einem komplexen priorisierten E-Government-Vorhaben wurde der Entwurf durch Vertreter der unterschiedlichen Zielgruppen validiert. Die Rückmeldungen trugen zur weiteren Verbesserung der Kapitel 1 – 3 bei und ergänzen zudem das Kapitel 5. Die Bewertungen aus den Tests mit Vertretern der Zielgruppen ergaben die Aussensicht zu Kapitel 4.

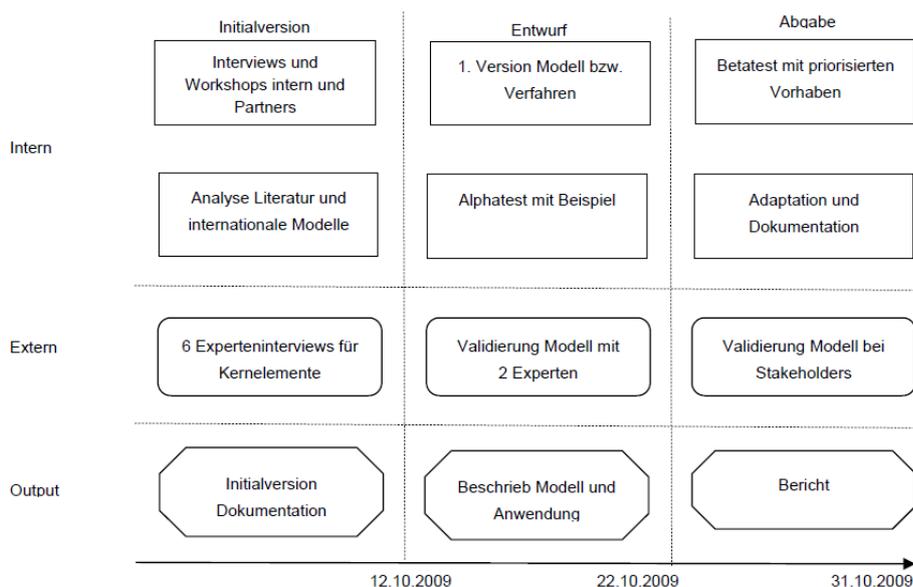


Abbildung 2 Überblick Vorgehensweise

A.4 Zielsetzung, Abgrenzung und Aufbau

Mit unserem Modell möchten wir einen Beitrag zur Förderung von E-Government-Schweiz leisten. Dabei fokussieren wir zwei Ebenen: Portfoliomanagement und Projektmanagement. Auf der Ebene des Portfoliomanagements soll die Methodik Folgendes ermöglichen bzw. unterstützen:

- (1) Bedeutung für die verschiedenen Akteure aufzeigen
- (2) Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Vorhaben herauskristallisieren
- (3) Priorisierung von Projekten erleichtern (Strategieabhängigkeit)
- (4) Entscheidung zur Durchführung eines Projektes unterstützen sowie
- (5) Controlling und Evaluationen ermöglichen.

Auf der Ebene des Projektmanagements soll

- (1) die Bedeutung des Vorhabens für die verschiedenen Akteure aufzeigt
- (2) die Auswahl der Szenarien erleichtern
- (3) das Projektmanagement insgesamt erleichtert (Modularität) sowie
- (4) das Nutzenmanagement im Laufe des ganzen Vorhabens unterstützt werden.

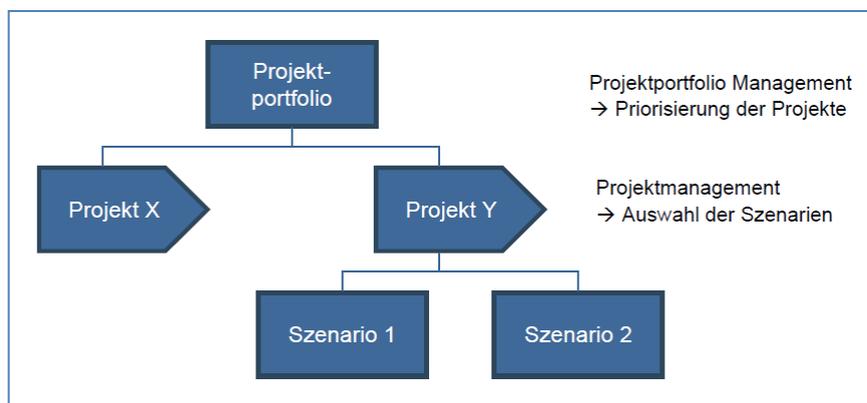


Abbildung 3 Fokussierung auf zwei Ebenen

Die Methodik soll bei der Identifikation und Evaluation des wirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen bzw. qualitativen Nutzens die unterschiedlichen Stakeholderperspektiven beachten und gewichten (z.B. hohe Heterogenität bei politischen Interessen), mögliche unerwünschte Nebenwirkungen einbeziehen sowie den Maturitätsgrad von Politik, Recht und Organisation mitberücksichtigen. Die Dimension der politischen Akzeptanz soll dabei nicht ausgeblendet werden und die Finanzen, als Treiber eines Vorhabens, entsprechend mitberücksichtigt werden. Unser Konzept soll an in der Schweiz etablierten und bestehenden Methoden wie ICO und COBIT anknüpfen; weiter sollen für die Fertigung von Hilfsmitteln bereits etablierten EU-Modelle und -Methoden gesichtet und integriert werden.

In seinem derzeitigen Entwicklungsstand ist das Modell und dessen Anwendung im Sinne eines „Work in Progress“ zu verstehen: Verschiedene Elemente der Gesamtproblematik wurden herauskristallisiert, analysiert und erste Ideen entwickelt, die im nachfolgenden Kapitel konkretisiert werden sollen. Die vorgeschlagene Lösung soll in der konkreten Anwendung iterativ weiterentwickelt und optimiert werden.

Gemäss Angaben des Wettbewerbs haben wir die Studie in 6 Kapiteln aufgebaut: (1) Ausgangslage und Situationsanalyse, (2) Beschreibung des Modells, (3) Anwendung, (4) Bewertung, (5) Beispiel und (6) Anhang.

B. Beschreibung des Modells und der Methodik

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir unser integriertes Berechnungsmodell zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und des qualitativen Nutzens von E-Government-Vorhaben. Dabei unterscheiden wir die vier in Abbildung 4 dargestellten Module.

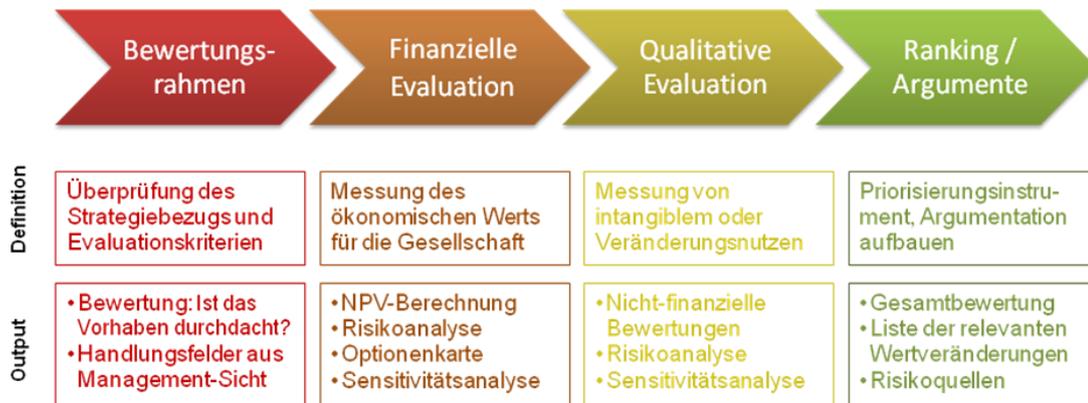


Abbildung 4 Die vier Module des integrierten Berechnungsmodells

B.1 Bewertungsrahmen

Im Schritt Bewertungsrahmen wird der Bezug des Projektes zur übergeordneten Strategie geprüft und die Kriterien zur Evaluation festgelegt und eingesetzt. Es werden dabei Handlungsfelder aus der Sicht des Management festgelegt, definiert und genau beschrieben.

Bei der Bewertung wird eine Checkliste eingesetzt, welche die grundlegenden Schritte für die Nutzenabschätzung eruiert, begründet und sicherstellt, dass die notwendige Kommunikation zwischen den Stakeholdern und der Projektleitung auch durchgeführt wird. Entscheidungsträger müssen die Asymmetrie der Informationen, der Interessen und des Wissensstandes zwischen den Ausführenden, den Koordinatoren und sich selber genau kennen und entsprechende Massnahmen ergreifen. Dabei müssen die Entscheidungsträger sicher sein, dass die allgemeine Strategie und die angestrebte Nutzenschaffung ein fester Bestandteil für alle Vorhaben und alle beteiligten Stakeholder ist.

Der Bewertungsrahmen hilft unter anderem, die Aufmerksamkeit aller Beteiligten auf die Gesamtstrategie und die Nutzenschaffung zu fokussieren. Er gibt ihnen so ein höheres Gewicht und verankert die Gesamtstrategie und Nutzenstiftung besser im Denken und Handeln der Stakeholder. Von einem praktischen Gesichtspunkt aus erlaubt die Checkliste, die bestehenden Dokumentationen zu reflektieren und fokussiert die Aufmerksamkeit auf Aspekte der Nutzenschaffung und dazugehöriger Bewertungsmaßstäbe. Dies unterstützt die Ausführenden und Entscheidungsträger beim Finden von Argumenten für die Legitimation ihrer Absichten und die Projekte erfolgreich voranzutreiben. Dazu sollten im ersten Schritt die folgenden sechs Aspekte in Betracht gezogen werden: (1) Strategie, (2) Wirtschaftlichkeit, (3) Wirksamkeit, (4) Transformation, (5) Sparsamkeit und (6) Projekt (Siehe auch Checkliste in Abschnitt C).

B.2 Finanzielle Evaluation

Im nächsten Schritt wird der ökonomische Wert geschätzt und wo möglich messbar gemacht. Dazu werden Kapitalwertmethode (Net Present Value, NPV), Risikoanalyse, Optionenliste und Sensitivitätsanalyse eingesetzt. Zur Bewertung können sowohl Net Present Value oder Kosten-Nutzen-Berechnungen angestellt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei tiefen Zinsen und einer geringen Volatilität der Preise die Kapitalwertmethode nur geringfügig andere Resultate liefern wird, als die vollständige Abschätzung von Kosten und Nutzen.

Die Kapitalwertmethode ist ein leistungsfähiges Werkzeug, das Managern nicht nur beim Abschätzen des Nutzens behilflich ist, sondern auch die Identifikation von Schlüsselementen fördert. Ausserdem liefert die Kapitalwertmethode bei E-Government-Vorhaben der Schweiz nicht nur den ökonomisch messbaren Nutzwert, sondern hilft auch bei der Implementierung von traditionellen Entwicklungs- und Dokumentationsmethodiken wie Hermes und ICO. Methoden zur Bewertung von E-Government-Vorhaben folgen in einem gewissen Ausmass Kapitalwert-Berechnungen: Die Sicherung finanzieller Vorteile ist ein gewichtiges Argument für die Legitimation von Vorhaben. Andererseits hat die Erfahrung gezeigt, dass die Kapitalwertmethode nicht in der Lage ist, den strategischen, qualitativen Wert einer Investition zu messen. Ein Projekt hat eben nicht nur eine bestimmte Anlagenrendite, sondern kann auch z.B. als „Türöffner“ für zukünftige Tätigkeiten fungieren. Das heisst, ein Projekt beeinflusst immer auch die künftigen Handlungsmöglichkeiten einer Organisation und kann diese in die Lage versetzen neue Handlungsmöglichkeiten zu schaffen oder eben nicht. Wir gehen davon aus, dass die Berechnung des Nutzens unvollständig ist, wenn sie nicht auch den strategischen Wert eines Projekts berücksichtigt. Um den Stellenwert der finanziellen Evaluation zu erhöhen und den strategischen Wert zu erfassen, werden einige Schritte der traditionellen Kapitalwertmethode durchgeführt. In den nächsten beiden Schritten wird die Real-Optionsanalyse mit einbezogen. In der Finanzwelt sind Optionen Verträge, in denen das Recht gekauft wird, in der Zukunft etwas zu tun; z.B. etwas zu kaufen oder zu verkaufen, wenn bestimmte Bedingungen gegeben sind. Das heisst, Flexibilität stellt einen Wert dar und hat einen bestimmaren Preis. Seit den Ende der siebziger Jahre ist das Konzept der Real-Optionsanalyse ein wesentlicher Bestandteil bei der Evaluation von Projekten im Rahmen der Corporate Finance. Die Bewertung mit Methoden der Corporate Finance ist besonders für E-Government-Vorhaben passend, da viele E-Government-Projekte einen Fortschritt anstreben, der aus Sicht des Managements eine neue Flexibilität und neue Möglichkeiten erzeugt. Heutige Methoden der Evaluation von E-Government-Vorhaben haben diese Eigenschaft nicht.

Die folgende Grafik zeigt den Prozess, den wir vorschlagen, um eine verbesserte Kapitalwertmethode zu ermöglichen. Nachfolgend beschreiben wir die verschiedenen Schritte dieses Prozesses.

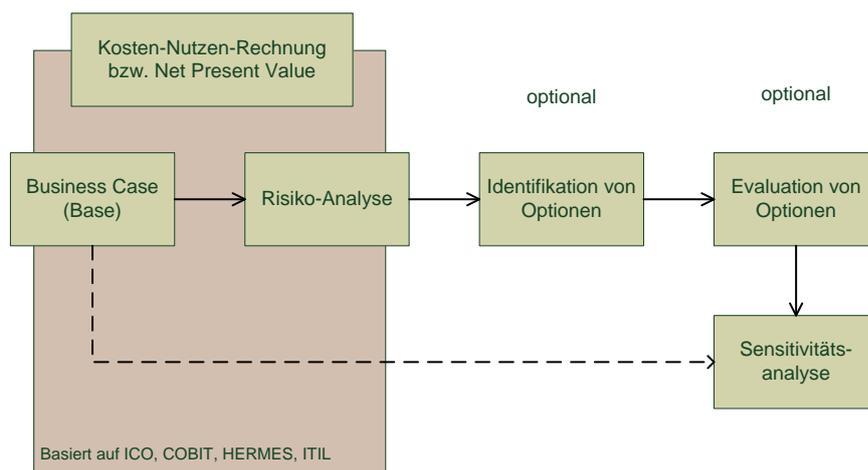


Abbildung 5 Finanzauswertungsprozess

B.2.1 Business Case (Basis) Methode

Die Business Case (Basis) Methode ist die grundlegende und relevanteste Kapitalwert-Berechnungsmethode. Im Allgemeinen wird das wahrscheinlichste Szenario als Basis-Case angenommen.

Der Kapitalwert wird wie folgt berechnet:

$$NPV = \sum_{t=1}^N E[B(t)]d(t)$$

Dabei steht t für die Zeit, E für erwartet, B für Benefit und N für die Laufzeit. E [B(t)] ist der erwartete Nutzen zu einem bestimmten Zeitpunkt und d(t) der Diskontierungsfaktor von t von 1 bis N.

Dies erlaubt den Vergleich des künftigen Nutzens resp. Kosten mit den gegenwärtigen Investitionen. Im Allgemeinen gilt, dass bei positivem Kapitalwert das Projekt weiterverfolgt und bei negativem abgebrochen wird (weitere Erklärungen dazu finden sich Kapitel C).

Für die Evaluation sind sämtliche monetär erfassbaren Nutzen und Kosten im Projekt zu identifizieren. Für Unternehmen wird dazu von der Summe aller positiven Cash-Flows die Summe aller negativen subtrahiert. Für E-Government-Vorhaben ist es zudem wichtig, die Nettoempfänger des Nutzens zu identifizieren; die möglichen Stakeholder-Gruppen sind: (a) Wirtschaft, (b) Verwaltung und (c) BürgerInnen (siehe Abb. unten).

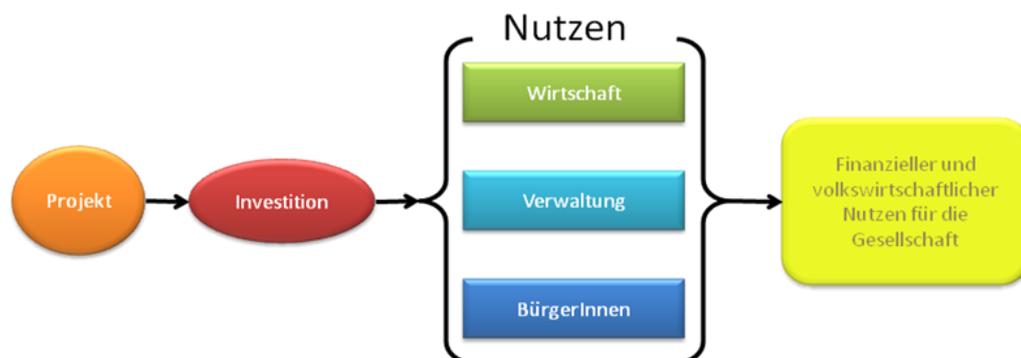


Abbildung 6 Kapitalwertmethode in der Finanzauswertung (adaptiert für E-Government-Vorhaben)

Der Nutzen für den Bürger (Citizen C), die Wirtschaft (Business B) und Verwaltung (Government G) entspricht der Summe aller Einsparungen in Form von Zeit und/oder Geld, die für sie durch die Investition in E-Government-Lösungen entstehen.

Während es einige Formen von Nutzen gibt, die sich monetär bewerten lassen, sind zwei von besonderer Relevanz: a) die Verringerung der Kosten und b) die Opportunitätskosten, welche den Faktor Zeit betreffen. Mittels dieser beiden Indikatoren können vermutlich 90% des Gesamtnutzens für alle beteiligten Stakeholder erfasst werden (die zugehörige Berechnungen findet sich in Kapitel C).

B.2.2 Risiko-Analyse

Die Risiko-Analyse ordnet den einzelnen Ereignissen und Massnahmen Wahrscheinlichkeiten zu, die ihr Eintreten resp. die passende Wirkung beziffert. Typischerweise werden bei einer Risikoanalyse die folgenden Schritte durchgeführt:

- (1) Bedrohung identifizieren, charakterisieren und abschätzen

- (2) Festlegung der Verwundbarkeit kritischer Elemente bezüglich ihrer spezifischen Gefahren
- (3) Risiko bestimmen
- (4) Identifikation von Möglichkeiten, das Risiko zu verringern
- (5) Risikoverringermassnahmen entsprechend der verfolgten Strategie priorisieren
- (6) Rückkehr zur Kapitalwertmethode (B.2.1), um die Auswirkungen zu verändern

Gegenwärtige Methoden der öffentlichen Verwaltung in der Schweiz integrieren das Risikomanagement (z.B. die ICO Methodik). Wir schlagen vor, für diesen Schritt zusätzlich die Interoperabilitätsebenen des EIF-Rahmens [7] zu berücksichtigen. In Abschnitt C stellen wir einen Katalog für die IT-Kontrolle zur Verfügung.

B.2.3 Identifizierung von eingebetteten Optionen

Eingebettete Optionen sind Realloptionen, die im Rahmen der Kapitalwertberechnung mitberücksichtigt werden. IKT-Investitionen können als eigenständige Unternehmungen innerhalb von Organisation betrachtet werden.

Obwohl die Kapitalwertmethode der beste Indikator zur Feststellung der finanziellen Machbarkeit eines Projekts ist, kann sie nicht alle finanziellen Werte erfassen, die von einem Projekt abgeleitet werden können, da sie lediglich eine statische Messung zu einem bestimmten Zeitpunkt ist. Zudem nimmt die Kapitalwertmethode an, dass sich das Management nach der Investition passiv verhält. Die Wirklichkeit ist jedoch eine andere: Manager, sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor, treffen fortlaufend Entscheidungen, welche laufende Vorhaben direkt oder indirekt betreffen. Ausserdem kann ein Vorhaben einen zusätzlichen strategischen Wert entwickeln und als „Türöffner“ für weitere Investitionen dienen. Die Fähigkeit und die Flexibilität, auf solche qualitativen Aspekte eingehen zu können, muss ein Wert zugemessen werden, welcher der Schätzung, die rein auf der Kapitalwert-Methode basiert, hinzugefügt werden sollte.

Um diese Flexibilität des Managements zu bewerten, hat die Corporate Governance die Theorie der „Real-Optionen“ (RO) und „der Real-Optionsanalyse“ (ROA) entwickelt. Die ROA wendet im Allgemeinen Techniken an, die zur Bewertung von Finanz-Optionen (Calls oder Puts) bei Kapitalanlagen eingesetzt werden. Die häufigsten Real-Optionen sind [17]:

- Verschiebung
- Erkunden
- Stadium
- Änderung
- Messen
- Exit
- Entwicklungsbetriebe auslagern
- Miete
- Strategisches Wachstum.

Obwohl Real-Optionen eine wichtige Nutzenquelle darstellen, kann es sehr schwierig sein, sie genau zu berechnen. Die meisten Schätzungen erfordern numerische Methoden wie die Monte-Carlo-Simulation oder die Anwendung von Real-Optionen Analyse für die IKT, wie sie bereits in der neueren Literatur vereinzelt anzutreffen sind [18]. Die Anpassungen für das E-Government sind dringend nötig. Wir meinen, dass die Forschung eine solche Methodik entwickeln sollte, die an die Eigenheiten und Herausforderungen des E-Governments besser angepasst ist.

Zunächst wollen wir hier aber lediglich auf die Relevanz des Schrittes „Real-Optionen und strategisches Wachstum“ hinweisen. In Abschnitt C gehen wir genauer auf das Option-Based Risk Management ein [17].

Wir schlagen vor, die Optionen so „abzubilden“, wie sie sich aus dem Vorhaben ergeben und dafür Entscheidungsbäume heranzuziehen, wie in dem Beispiel in Abb 7. Da beinhaltet die Einführung eines digitalen Katalogs zur besseren internen Abfrage auch die Option, den Katalog über das Internet anzubieten.

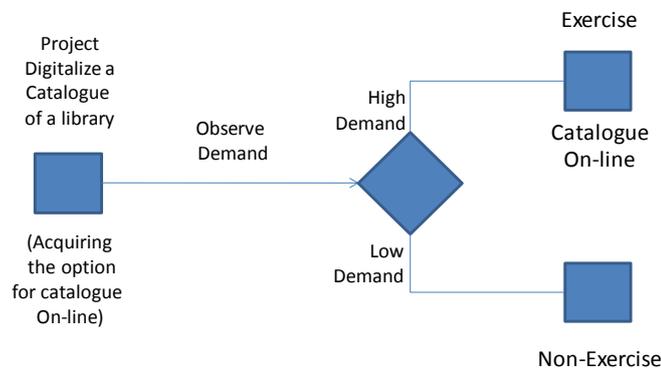


Abbildung 7 Optionen bei der Digitalisierung eines Bibliothekskatalogs

B.2.4 Bewertung der Optionen

Nach dem Identifizieren der Optionen sollten diese auch bewertet werden. Die zur Bewertung erforderlichen Informationen sind normalerweise nicht vorhanden und, genauso wie Volatilität der Zinsen im Markt, auch nur schwierig abzuschätzen. Daher ist dieser Schritt optional und es werden drei Alternativen zur Lösung vorgeschlagen:

- (1) Erstellen einer Liste von bedeutenden Optionen aus dem Projekt. Obwohl der tatsächliche Nutzen nicht messbar ist, muss der Entscheidungstreffende sich bewusst sein, dass in seinem Projekt Finanzwerte geschaffen werden und dass die Kapitalwertmethode den tatsächlichen Wert des Projektes unterschätzt.
- (2) Berechnen der Real-Optionen unter Anwendung der Volatilität einer entsprechenden Anlage der Finanzmärkte. Dazu muss eine passende Anlage gefunden werden.
- (3) Der Einsatz von Anbieter-Benchmarks. Die Finanzierung einer IKT-Lösung erfordert in vielen Fällen den Einsatz von Kapital aus dem privaten Sektor. Die Anbieter solcher Lösungen müssen ihre Erfolge in vergleichbaren Projekten und das mit der Implementierung einhergehende Risiko darstellen. Mit diesen Informationen ist es dann möglich, eine Schätzung der Optionen abzugeben, die das Projekt verursacht.

B.2.5 Sensitivitäts-Analyse

Eine Sensitivitäts-Analyse ist „eine Analyse des Effekts auf Projektrentabilität, der möglichen Änderungen bei Verkäufen, Kosten usw.“ [18] und ist erforderlich, wenn eines der folgenden Merkmale zutrifft [19]:

- (1) Für die Einschätzung des Projektes wird irgendeine Form eines mathematischen Modells verwendet.
 - a. Es soll Gewissheit bestehen, dass die verwendeten Modelle und die damit begründeten Folgerung objektiv besser bestehen können. Ausserdem werden Argumente abgeschwächt, welche auf die Unvollständigkeit des Kenntnisstandes resp. der Erforschung der Zusammenhänge abzielen.

- b. Es soll gewährleistet sein, dass kleine, aber plausible Änderungen der Eingangsannahmen nicht zu Resultaten führen, welche den ursprünglichen Zielen widersprechen.
 - c. Sie möchten nicht beschuldigt werden, ihr Vertrauensniveau bezüglich der zu erwartenden Resultate instrumentell maximiert zu haben.
- (2) Einer der Stakeholder des Projektes verwendet mathematische Modelle, welche die Projektleitung untersuchen und verstehen möchte. Vermieden wird damit, dass Black-Box-Modelle existieren, welche zu voreingenommenen oder falschen Schlussfolgerungen führen.
- (3) Die Schätzung braucht nicht explizite mathematische Modelle, aber verwendet und erforscht verschiedene Szenarien und alternative Werte systematisch. Auch in diesem Fall möchte die Projektleitung in der Lage sein aufzuzeigen, dass:
- a. die möglichen Annahmen hinreichend vollständig und genau untersucht wurden, und es beispielsweise keine Kombinationen von verifizierten Parametern gibt, die zu widersprüchlichen oder unvereinbaren Resultaten führen.
 - b. bei der Gestaltung ausreichend Eigenschaften und Werte reflektiert wurden, die von allen Stakeholdern unterstützt werden.

Die Sensitivitätsanalyse liefert einen Rahmen, in welchem Werte zwischen den verschiedenen Stakeholdern kommuniziert werden können. Sie erlaubt es, die Aufmerksamkeit von Ausführenden und Projektleitern auf Schlüsselemente des Vorhabens zu fokussieren und dabei zu ermitteln, welche Schlüsselemente welchen Nutzen schaffen.

Betreffend unsere Methodik sind die Punkte (1) und (3) besonders relevant. Punkt (1) bezieht sich auf den Prozess, in welchem das Projekt Vertrauen bei den verschiedenen Stakeholdern schafft, da Hypothesen und Annahmen in Frage gestellt werden, die während der Finanzberechnung aufgebaut wurden. Punkt (3) ist relevant, wenn man Real-Optionen einsetzen will. Während die Preiskalkulation von Real-Optionen kompliziert ist, sollte die Quelle der Nutzenschaffung den Projektleitern klar sein. So herausfordernd die Annahmen auch sind: die Liste der Argumente für alle Stakeholder wird schliesslich bereichert. Punkt (3) ist natürlich ebenso für eine nicht-monetäre Evaluation relevant.

B.3 Qualitative Evaluation

Um die qualitativen Auswirkungen eines E-Government-Vorhabens einzuschätzen, werden die passenden Indikatoren des Projekts „Measurement Framework Final of the eGovernment Economics Project“ [22] eingesetzt. Diese wurden an die E-Government-Strategie der Schweiz adaptiert und an die zwei Indikatorenfelder „Wirkungen“ und „Vernetzung“ angepasst.

Die von uns vorgeschlagenen Methodik zur nicht-finanziellen Evaluation besteht aus drei Bereichen: Business Case, Risikoanalyse und Sensitivitätsanalyse (siehe Abbildung 8).

Die Risiko-Analyse sowie die Sensitivitätsanalyse sind sich aus methodischer und operativer Sicht ähnlich und im Kapitel der finanziellen Evaluation bereits dargestellt. Verglichen mit diesen beiden ist die „Base Case“ Methode recht unterschiedlich. Eine angemessene Form der Evaluation von sozialen Effekten ist letztlich die Aufgabe politischer Entscheidungsträger.

Die Stakeholder müssen einen politischen Konsens finden, was für die Gesellschaft erforderlich oder nicht erforderlich ist.



Abbildung 8 Qualitativer Auswertungsprozess

Die Indikatoren im Business Case werden bezüglich ihrer Auswirkungen bewertet. Der Umstand, ob es sich um einen direkten oder nur einen indirekten Nutzen handelt, wie auch der die zum Indikator zugehörige Stakeholdergruppe dienen als Gewicht.

Es ist anzumerken, dass das hier vorgestellte Modell nicht notwendigerweise den gesamthaft möglichen Nutzen eines Vorhabens erfasst. Es ist jedoch jederzeit möglich, dem Modell neue Indikatoren hinzuzufügen, um es zu erweitern und um sich auf die Punkte zu konzentrieren, die zur Auswertung einer Investition wirklich relevant sind. Zu Beginn sollten die Auswirkung abgeschätzt werden, die das Projekt für jeden Indikatoren aufweist. Dies nicht zuletzt, um das Gesamtergebnis der „erwarteten“ Auswertung der qualitativen Indikatoren zu erhalten. Ähnlich wie bei einer Finanzanalyse müssen die entsprechenden Risikobeurteilungen und weitere Tests durchgeführt werden, um einen realistischen Eindruck der tatsächlichen Auswirkungen des Projektes zu erhalten.

B.4 Ranking und Argumente

Ziel des letzten Arbeitsschritts ist die Aufarbeitung einer Argumentationslinie mit Fokus auf die Nutzenperspektive sowie das Benchmarking zwischen unterschiedlichen Vorhaben (oder im Rahmen von diesen, zwischen unterschiedlichen Szenarien). Daraus können Empfehlungen abgeleitet werden.

Die einzelnen Argumente werden aus den Schritten 1 bis 3 der Methodik zusammengetragen; über die verschiedenen Schritte der Methodik hat der Ausführende eine Anzahl an Argumenten gesammelt, die verwendet werden können, um die Notwendigkeit eines E-Government-Vorhabens zu legitimieren. An diesem Punkt wird man in der Lage sein, Stärken und Schwächen des Vorhabens aus einer Nutzenperspektive einzuschätzen. In diesem Prozess ist es ebenso möglich, eine qualitative Vorstellung zu den unterschiedlichen Perspektiven beteiligter Stakeholder sowie der sich zukünftig ergebenden Optionen zu gewinnen. In Kapitel C wird eine Checkliste für das Zusammenstellen der zentralen Argumentationen zur Verfügung gestellt.

Vorhaben und/oder Szenarien können in diesem Schritt auch verglichen und priorisiert werden: Anhand des E-Government-Rasters (vgl. Kap. C) werden sechs Fragen mit jeweils drei möglichen Antworten gestellt. Die sechs Bereiche können für die Gesamtbetrachtung gewichtet werden. Die Arbeit mit dem Raster kann auf unterschiedlichen qualitativen Tiefen erfolgen – einerseits können die Informationen aus sämtlichen vorangegangenen Schritten der Methodologie zusammengetragen werden, andererseits kann der Raster auch als Orientierung für Vorhaben ohne tiefgründige Analyse dienen.

Im Weiteren lassen sich die beiden starken Instrumente der finanziellen und der qualitativen Evaluation auch kombinieren. Zum einen lässt sich das Resultat aus der finanziellen Evaluation in die qualitative Bewertung integrieren, indem man dem erreichten finanziellen Resultat eine qualitative Wertung gibt. Auf der anderen Seite lassen sich die qualitativen Ergebnisse auch in die finanzielle Perspektive integrieren. Die beiden Varianten werden im Abschnitt C detaillierter vorgestellt.

C. Anwendung

In diesem Kapitel werden Hilfsmittel, welche die methodischen Schritte des präsentierten Berechnungsmodells unterstützen, unterbreitet. Nach einer kurzen Anleitung zur Anwendung in der Praxis werden einige Werkzeuge und Instrumente eingeführt. Diese verstehen sich als Vorschläge bzw. Orientierungsbeispiele. In einem späteren Schritt kann die Palette mit Experten an die Bedürfnisse der Projektleitung und des Portfoliomanagement erweitert bzw. adaptiert werden. Dabei ist es zentral zu berücksichtigen, was verglichen werden muss – bei der Priorisierung im Rahmen eines Portfoliomanagement ist z.B. die Wahl einer gemeinsamen Basis (Set an vergleichbaren Dimensionen und Indikatoren für mehrere Vorhaben) von zentraler Bedeutung.

C.1 Anleitung zur Anwendung in der Praxis

Die von uns vorgeschlagene Methodik sieht vier Schritte vor (vgl. Abb. 4), welche zu folgenden Ergebnissen führen sollen:

- (1) **Bewertungsrahmen:** In diesem Schritt wird der Strategiebezug sowie die Aufklärung und Dokumentation der vier Dimensionen Wirtschaftlichkeit, Wirksamkeit, Transformation und Sparsamkeit reflektiert und bewertet.
Bei der Durchführung dieses zentralen Schritts erhalten wir eine Antwort auf die Frage, ob das Vorhaben durchdacht ist. Weiter lassen sich die Handlungsfelder aus Managementsicht identifizieren, damit diese mit der entsprechenden Aufmerksamkeit (allenfalls präventiv) angegangen werden können.
- (2) **Finanzielle Evaluation:** Im zweiten Schritt wird der ökonomische Wert eines Vorhabens eruiert. Neben unserem Vorgehen können hier etablierte Instrumente wie z.B. WiBE 4.0 oder der eGov-Rechner ergänzend herbeigezogen werden.
Als Output dieses zweiten Schritts erhalten wir eine NPV-/Kosten-Nutzen-Rechnung, eine Risiko-Analyse, eine Optionenliste sowie eine Sensitivitätsanalyse.
- (3) **Qualitative Evaluation:** In Laufe dieses Arbeitspakets findet die Bewertung des qualitativen Nutzen von E-Government-Vorhaben statt.
Eine nicht-finanzielle Bewertung anhand eines Indikatorensets liefert die Basis für die Risiko-Analyse und die Sensitivitätsanalyse. Wenn für das Vorhaben bereits eine Machbarkeitsstudie durchgeführt wurde, so können einzelne Aspekte dieser Studie in diesem Schritt aufgenommen werden.
- (4) **Ranking und Argumente:** Abschliessend werden die Daten und qualitativen Argumente aus den ersten drei Schritten konsolidiert, damit a) eine Priorisierung vorgenommen oder b) eine Argumentationslinie aufgebaut werden kann.
In diesem letzten Schritt erhalten wir eine Gesamtbewertung, eine Liste der relevanten Wertveränderungen sowie Risikoquellen, die es zu kontrollieren gilt.

Im Kapitel E präsentieren wir die konkrete Anwendung anhand eines Fallbeispiels; diese Illustration eignet sich als Anleitung zur Anwendung der Methodik in einem komplexen Fall. Dabei gilt immer, sich nur auf die wesentliche Ziele, Abhängigkeiten und Wirkungen des Vorhabens zu konzentrieren. Die Berechnung des Nutzens bzw. einige Schritte des Prozesses erweisen sich als durchaus komplex; analog zu [28] empfehlen wir, nach jedem der vier Schritte die Resultate validieren zu lassen. Diese Tätigkeit kann von Externen übernommen oder an die beteiligten Stakeholders übertragen werden.

C.2 Hilfsmittel und Instrumente zur Anwendung

C.2.1 Anleitung Anwendung Schritt 1: Bewertungsrahmen

C.2.1.1 Überblick Bewertungsrahmen

Ziel Bewertungsrahmen	Überprüfung Strategiebezug und Evaluationskriterien
Einzelne Schritte	Tabelle Bewertungsrahmen ausfüllen: Bewertung, Wert und Kommentare/ Referenzen Evaluation (quantitativ und qualitativ)
Was brauchen wir? Datenverfügbarkeit?	Vorhandene Informationen und Überlegungen zum Vorhaben, quantitative Daten, qualitative Informationen, die ev. Resultat einer Machbarkeitsstudie sind
Instrumente, die wir zur Verfügung stellen	Bewertungsrahmen
Anknüpfung an bestehenden Methodiken	ICO / Cobit / HERMES Begix
Output und Präsentation	Bewertung, Klärung und Dokumentation eines Vorhabens Aus Management-Sicht: Handlungsfelder

Tabelle 4 Überblick Bewertungsrahmen

C.2.1.2 Instrument für den Bewertungsrahmen

Im ersten Schritt des Vorgehens geht es darum zu überprüfen, ob zentrale Aspekte für das Vorhaben geklärt und dokumentiert worden sind.

Dafür soll die untenstehende Tabelle benutzt werden. Die Evaluation fokussiert sechs Dimensionen: (1) Strategie, (2) Wirtschaftlichkeit, (3) Wirksamkeit, (4) Transformation, (5) Sparsamkeit und (6) Projekt. Einzelne Statements dieser Dimensionen werden bewertet mit (a) ja, (b) nein, (c) teilweise oder (d) nicht relevant und erhalten in einer Excel-Berechnung eine Bewertung auf einer Skala 0 bis 1 (Gewichtung). Ja erhält 1 Punkt, teilweise 0.3 und nein 0. Nicht relevant bewertete Statements werden nicht in die Wertung einbezogen. In der letzten Spalte können Kommentare und Referenzen zu den einzelnen Punkten notiert werden.

Die Dimensionen, welche tief bewertet sind, gelten als Handlungsfelder. Es ist wichtig, dass die einzelnen Schritte reflektiert und dokumentiert werden. Ein Vergleich zwischen mehreren Vorhaben wird durch eine standardisierte Gesamtbetrachtung jedes einzelnen Vorhabens ermöglicht. Die Fragen aus den unterschiedlichen Dimensionen sind aktuell zur Vereinfachung des Verfahrens nicht gewichtet. Selbstverständlich kann man eine kompliziertere Variante mit Gewichtung der einzelnen Positionen, falls erwünscht, vornehmen.

Nach diesem ersten Schritt kann die Vorbereitung für das Vorhaben qualitativ, aufgrund der Kommentare und Notizen, sowie quantitativ, aufgrund des Totals (Mittelwert der Werte), evaluiert werden.

Es ist geklärt und dokumentiert, ...	Bewertung [ja/nein/teilweise/ nicht relevant]	Wert [0-1]	Kommentar / Referenz [Text, Verweise, Notizen]
Strategie			
... welches klar definierte Hauptziel das Vorhaben verfolgt.			
... an welche klar definierte Hauptzielgruppe aus Business (B), Government (G) oder Citizen (C) sich das Vorhaben richtet.			
... wie die Vorhabensziele zur E-Government Strategie in Bezug stehen.			
... wie die Vorhabensziele zur Strategie des konkreten Kontexts in Bezug steht (sofern existent).			
Wirtschaftlichkeit			
... von welchen Vorhaben das Vorhaben abhängt.			
... für welche anderen Vorhaben Leistungen erbracht werden müssen.			
... welche Daten (Kernelemente) verwendet und zur Verfügung gestellt werden (inkl. Mengen).			
... welche Prozesse/ Leistungen erbracht werden (inkl. Häufigkeiten).			
... wie das Vorhaben im Bezug zur IT-Strategie steht.			
Wirksamkeit			
... welche Stakeholder (B/G/C) im Vorhaben alle berücksichtigt werden müssen.			
... welche Wirkungen für welche Stakeholder erzielt werden.			
... wie die Wirkungen (B/G/C) gemessen werden können.			
... welcher quantitative und qualitative Nutzen sich durch das Vorhaben ergibt.			
... welche Kosten und Nachteile sich durch das Vorhaben ergeben.			
Transformation			
... welche Zusammenarbeitskompetenzen durch das Vorhaben gefestigt und ausgebaut werden.			
... welche Synergien dank dem Vorhaben genutzt werden können.			
... wie das Vorhaben zur Erhöhung der Maturität ⁴ der beteiligten Organisationen beiträgt.			
Sparsamkeit			
... welche Kernkompetenzen der Organisationen gefestigt und ausgebaut (insbes. Automatisierung) werden.			
... wie Organisation und IT Ressourcen-schonend aligniert werden.			
Projekt			
... wie die Hauptziele mit den gegebenen Ressourcen und Kompetenzen im gegebenen Zeitraum und mit der nötigen Qualität erreicht werden können.			
... wie die Hauptziele, Herausforderungen und Nutzen an die jeweiligen Stakeholders kommuniziert werden können.			
Total (Mittelwert)			

Tabelle 5 Instrument für den Bewertungsrahmen

⁴ Vgl. dazu ausführlich die Maturitätsstufen nach „Enterprise Architecture as Strategy“ [24], Tabelle 8-1

C.2.2 Anleitung Anwendung Schritt 2: Finanzielle Evaluation und Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens

C.2.2.1 Überblick finanzielle Evaluation

Ziel finanzielle Evaluation	Bewertung Wirtschaftlichkeit, ökonomischer Wert für alle Stakeholder
Einzelne Schritte	Business Case (Berechnung NPV bzw. KNR) Risiko-Analyse Identifikation von Optionen Evaluation der Optionen Sensitivitätsanalyse
Was brauchen wir? Datenverfügbarkeit?	Klassische Betriebsdaten für Finanzanalysen
Instrumente, die wir zur Verfügung stellen	Excel für die Berechnung von NPV Beispiel für die finanzielle Evaluation Anhaltspunkte für die Risiko-Analyse Methodik für die Identifizierung von Real-Optionen und deren Evaluation Vorgehen für eine Sensitivitätsanalyse
Anknüpfung an bestehenden Methodiken	ICO, Hermes (z.B. Machbarkeitsstudie) Für Risiko-Analyse: CRAMM-Methode, Hermes, Cobit, EIF [27] WiBe 4.0, SCM, eGovRechner
Output und Präsentation	Business Case mit NPV Risiko-Analyse mit Massnahmen und Alternativen Optionenliste Sensitivitätsanalyse

Tabelle 6 Überblick finanzielle Evaluation

Bei der finanziellen Evaluation eines Vorhabens besteht bei der Bewertung des Basisfalls grundsätzlich die Frage, gegenüber welcher Situation man denn nun effektiv einen Nutzen erzeugt bzw. Kosten verursacht. Analysen von Fallbeispielen haben ergeben, dass in der Verwaltung der Nutzen sich oft in Form von nicht anfallenden Kosten darstellt. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass sich die Welt auch verändert, wenn ein Vorhaben nicht eingeführt wird. Aus diesem Grund empfiehlt sich oft, mit zwei Szenarien zu arbeiten; Szenario 1 untersucht den Basisfall, während Szenario 2 die Situation ohne Eintritt des Vorhabens beschreibt.

Falls die Bewertung in einem Portfoliomanagement verwendet werden soll, stellt sich die Herausforderung, welches Vergleichsszenario ausgewählt werden soll. Ein gangbarer Weg ist die Ist-Situation anzunehmen. Problematisch ist, dass die Berechnungen entsprechend von Zeit zu Zeit aktualisiert werden müssen. Zudem müssen für jedes Vorhaben die dafür vorausgesetzten, notwendigen Infrastrukturmassnahmen immer zusätzlich mitberücksichtigt werden.

C.2.2.2 Instrumente für die finanzielle Evaluation

C.2.2.2.1 Vorgehen und Instrumente Business Case / finanzielle Evaluation

Der Business Case spielt eine wichtige Rolle, weil er die Wirksamkeit von Investitionsvorhaben transparent und berechenbar macht. Er stellt eine finanzielle Evaluierungsmethode dar, um nicht zuletzt die jeweilige Zielgruppe und vor allem Entscheidungsträger von den Investitionsmassnahmen zu überzeugen. Bei der Aufstellung eines Business Case gelten für die öffentliche Verwaltung ähnliche Regelungen wie für private Unternehmen. Es gibt aber einen entscheidenden Unterschied. Private Unternehmen sind normalerweise, zumindest längerfristig, auf Gewinn bzw. die Maximierung ihres Profits ausgerichtet, woran letztlich der Nutzen einer Investition gemessen werden kann (inwieweit die Investition letztendlich dazu beiträgt). Dagegen sind die Ziele der öffentlichen Verwaltung wesentlich komplexer. Hier geht

es auch um den gesellschaftlichen Nutzen, also um das Erreichen gesellschaftlicher Ziele wie z.B. einen verbesserten Umweltschutz.⁵

Die nachstehende Business Case Matrix ermöglicht die Darstellung der Nutzen einer öffentlichen Investition für Wirtschaft, Verwaltung und Bürger. In dieser Matrix werden für die Erhebung des Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Investition die jeweiligen Annahmen für die zukünftigen Jahre eingetragen. Neben der Zeit und den Real-Optionen spielt auch die Bewertung eine wichtige Rolle. Dazu kommt die mögliche unterschiedliche Gewichtung von Nutzeneffekten bei Bürgern, der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung. Am Ende wird für jedes Jahr (hier z.B. t = 0 bis 10) die Gesamtkosten ermittelt und mit dem jeweiligen Faktor diskontiert, um den realen (quantifizierten) Nutzen über den Zeitverlauf zu erhalten. Das Ergebnis erlaubt die Einschätzung (und mögliche Vergleichbarkeit) des Gesamtnutzens vom jeweiligen Investitionsvorhaben für die Volkswirtschaft. Statt Geldwerte kann in der Tabelle auch Zeit erfasst werden; diese wird mit Standardwerten schliesslich auch in den entsprechenden Geldwert umgerechnet.

Basisfall	(J) 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Einkommen											
Aktuelles Einkommen (wenn vorhanden)											
Erwartete Ersparnisse der Bürger											
Zeit											
Geld											
Erwartete Ersparnisse der Unternehmen											
Zeit											
Geld											
Erwartete Ersparnisse öffentliche Verwaltung											
Interne Organisation											
Zeit											
Geld											
Externe Organisationen (andere öffentliche Institutionen)											
Zeit											
Geld											
Vermiedene Kosten											
Produktivitätszuwachs											
Eingebettete Optionen											
Verschieben											
Erforschen (Prototyp)											
Etappierung											
Skalenwechsel											
Abbruch											
Auslagerung von Entwicklungstätigkeiten											
Leasing											

⁵ Solution-Matrix, Kosten-Nutzen-Analyse für Verwaltung und Behörden – Investieren trotz knapper Kassen, in: <http://www.solutionmatrix.de/verwaltung-behoerden.html?PHPSESSID=6f5e59b14c03ff83212f4ebf6e8c9c72>, 26.10.2009

Strategisches Wachstum												
Investition												
Kosten Neue Betriebskosten Training												
Diskontierungsfaktoren												
Netto "Cash Flows"												
Diskontierte "Cash Flows"												
Kapitalwert												

Tabelle 7 Excel-Ausdruck für die Analyse eines Projektes

C.2.2.2.2 Vorgehen und Instrumente Risiko-Analyse

In diesem Schritt geht es darum zu beurteilen, nicht intendierte Effekte des geplanten Vorhabens zu erfassen und zu bewerten. Falls kritische Punkte identifiziert werden, sollten diese entsprechend in der Sensitivitätsanalyse mitberücksichtigt und im Business Case nachgetragen werden. Meistens werden drei bis fünf Risiken identifiziert und Massnahmen dazu erarbeitet.

Neben der CRAMM-Methode (CCTA Risk Analysis and Management Method⁶) gibt es auch andere Methoden, welche sich mit der Frage des IT-Risikos in der ganzen Breite beschäftigen (z.B. Hermes⁷). Zur Orientierung bei der Risiko-Analyse eignet sich auch das European Interoperability Framework [27], welches die Aufmerksamkeit auf unterschiedliche Ebenen lenkt: Risiko kann nämlich im politischen Kontext oder im Rahmen der rechtlichen, organisatorischen oder der technischen Ebene identifiziert werden (vgl. dazu Abb. im Anhang, F.5).

Als Unterstützung für die Risiko-Analyse möchten wir ebenfalls auf [26] hinweisen und die im Anhang unter F.5 zu findenden Tabellen als Unterstützungsinstrumente vorlegen. Diese Zusammenstellung entstand in Rahmen einer Publikation. Deren Idee war, ausgehend von einer Synopse von Erfolgsfaktoren im IT-Bereich mit bestehenden IT-Governance-Instrumenten ein Mapping zu machen. Derart wird eruiert, wo Schwachstellen bezüglich des Risikomanagements oder der Risikoadressierung auftreten.

C.2.2.2.3 Vorgehen und Instrumente zur Identifizierung eingebetteter Optionen

Die meisten Investitionen beinhalten Optionen, die einen beachtlichen Wert zum Vorhaben beitragen können. Das Problem ist häufig nur, dass sie nachlässig oder fehlerhaft bewertet sind. Beispiele von Real-Optionen sind:

- Abbruchoption: Die Option ist, ein Projekt zu verkaufen oder gar zu schliessen.
- Erweiterungsoption: Die Option ist, bei günstigen Bedingungen, weitere Investitionen zu tätigen und Produktionsleistungen zu steigern.
- Verlängerungsoption: Es kann möglich sein, die Laufzeit eines Assets zu verlängern, indem man einen festen Betrag zahlt.

⁶ Vgl. hierzu: <http://www.itsmsolutions.com/newsletters/DITYvol2iss8.htm> oder <http://www.cramm.com/> (Aufruf per 2009-10-24).

⁷ http://www.hermes.admin.ch/dienstleistungen/hilfsmittel/arbeitsgruppe-sicherheit/Risiko-Analyse/at_download/file

Um den Wert einer Investition mit eingebetteten Optionen zu berechnen, ist es normalerweise notwendig, eine Investitionsrechnung durchzuführen. Weil bei Investitionsrechnungen auch immer die Wahrscheinlichkeit eines Fehlschlages, unberechenbare Folgekosten usw. eine entscheidende Rolle spielen, sind an diesem Punkt Optionen gefragt. Um diese Optionen und deren Wert zu identifizieren, wird für ein Investitionsprojekt ein Wahrscheinlichkeitsbaum konstruiert. Dieser verfügt möglichst über mehrere Verzweigungen, die Risiken und Chancen darstellen und jene mit einer Wahrscheinlichkeit und einer quantitativen Ausprägung des Risikos bzw. der Chance bewerten. Diesen Baum sollte es aber einmal ohne und einmal mit eingebetteten Optionen geben, um letztlich den Wert der Optionen quantifizieren zu können (aus der Differenz der Summe beider Bäume). Die daraus konstruierten zwei Berechnungen erlauben am Ende die Erfolgsabschätzung einer Investition. Die Problematik der Schätzung von Ereigniswahrscheinlichkeiten und die konkrete Bewertung von einzelnen Optionen bleibt natürlich bestehen.⁸

Table 1. IS Literature on Real Option Types and the Related Risks Present			
Option	Explanation	Representative IS studies	Risks present
Defer	Flexibility to defer investment commitment is attractive when it enables learning about the nature of uncertain payoffs (and immediate lost cash flows are small).	Benaroch and Kauffman [7, 8]	Customer usage/acceptance Vendor adoption Restrictive legislation
Explore	Flexibility to partially invest in a pilot or prototype effort (pilot enables learning about the extent to which technical and prototype) organizational risks affect the ability to complete (and realize the expected benefits of) a full-scale investment.	Amram and Kulatilaka [1], Kambil et al. [28]	IS skills and experience Technology maturity IT infrastructure adequacy Organizational adoption
Stage	Flexibility to stage an investment and kill it midstream (after (stop–resume) gateway reviews) is valuable when there are risks due to technical complexity risks, user involvement, architectural compliance, and so on.	Benaroch [6]	Infrastructural fit Managerial support, organization adoption User involvement/support
Change scale	Flexibility to stage an investment and kill it midstream (after (stop–resume) gateway reviews) is valuable when there are risks due to technical complexity risks, user involvement, architectural compliance, and so on.	Gaynor and Bradner [22], Kulatilaka et al. [31]	Project size and complexity Technology maturity Emerging standards
Exit	Flexibility to exit an investment and put its resources to (switch–use) alternate uses provides partial insurance against failure due to client acceptance risk, organizational adoption risk, and so on.	Bräutigam et al. [11]	Customer usage/adoption IT infrastructure adequacy
Outsource development operations	Flexibility to outsource development is valuable when development failure risk can be transferred to a third party. Outsourcing a business process is contingent on when business conditions (process transactions load) are sufficiently unfavorable (favorable); transfers benefits benefits risk to a third-party service vendor.	Lammers and Lucke [33], Whang [50]	IS skills and experience Uncertain investment benefits Cost escalation Customer demand/usage
Strategic growth (expansion)	Flexibility for favorable investment outcomes (due to positive risk) is valuable when the investment creates capabilities and opportunities for follow-up investments.	Taudes et al. [45] Zhu [54]	Above expected customer adoption/usage rate

Abbildung 9 Literature on Real Option Types and the Related Risks Present [17]

C.2.2.2.4 Vorgehen und Instrumente für die Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivitätsanalyse berechnet die Vorteilhaftigkeit eines Investitionsvorhabens, wenn sich aus der Berechnungsgrundlage ein Parameter verändert. Dabei werden drei Verfahren unterschieden.

- (1) Das „Verfahren der kritischen Werte“ berechnet, inwieweit sich ein Parameter quantitativ verändern darf, um bezüglich der Investition noch vorteilhaft zu sein. So kann nach einem relativ einfachen Rechenverfahren schnell ausgesagt werden, um wie viel z.B. ein Überschuss einer Investition niedriger sein kann, um immer noch einen nicht-negativen Kapitalwert zu ergeben.
- (2) Die „Reagibilitätsanalyse der Einflussfaktoren“ misst die Änderung eines Parameters in Abhängigkeit der prozentualen Veränderung jeder Einflussgröße. Damit können schliesslich relevante von irrelevanten Einflussgrößen getrennt werden. Hierfür kann an den Parametern der Kapitalwert-Formel geändert werden. So lässt sich für ein Vorhaben herausfinden, ob für die jährlichen Überschüsse z.B. der Kapitalwert wichtiger ist als der Kalkulationszinssatz.

⁸ Zur spezifischen Definitionen von Optionen und deren Vor- und Nachteile vgl. Hull, John C., Optionen, Futures und andere Derivate, 7. Aktualisierte Auflage 2009, S. 899 ff.

- (3) Die „Bandbreitenanalyse“ nutzt pessimistische, mittlere und optimale Schätzungen, um daraus den schlechtesten, normalen und optimalen Fall zu errechnen. Man schätzt die Einzahlungsüberschüsse, verteilt sie in die drei genannten Kategorien und berechnet dann die Bandbreite der Kapitalwerte. Damit stehen verschiedene Szenarien zur Verfügung, um Gefahren und Chancen für das Projekt einzuschätzen.

Die vorgestellten drei Methoden der Sensitivitätsanalyse widersprechen sich keineswegs, sondern lassen sich bei der finanziellen Evaluation von Vorhaben alle ergänzend anwenden. Am Ende hängt es von den Zielen ab, welche Teilmethodiken der Sensitivitätsanalyse angewandt werden.

C.2.3 Anleitung Anwendung Schritt 3: Qualitative Evaluation bzw. volkswirtschaftlicher Nutzen eines Vorhabens

C.2.3.1 Überblick qualitative Evaluation

Ziel qualitative Evaluation	Erfassung und Bewertung von qualitativem bzw. intangiblen Nutzen, Veränderungsnutzen
Einzelne Schritte	Business Case (anhand eines Indikatorensets) Risiko-Analyse Sensitivitätsanalyse
Was brauchen wir? Datenverfügbarkeit?	Qualitative Daten, Strategiepapiere, Legislaturziele, politische Ziele
Instrumente, die wir zur Verfügung stellen	Indikatorenset für Business Case Vorgehen für Risiko-Analyse (anhand des Indikatorensets) Sensitivitätsanalyse
Anknüpfung an bestehenden Methodiken	ICO Begix, eGEP, MAREVA
Output und Präsentation	Liste mit Indikatoren mit bewertetem Effekt (direkt und indirekt), nach Stakeholders gewichtet Qualitative Beurteilung Vorhaben Qualitative Beurteilung bei eingetretenem Risiko Resultate Sensitivitätsanalyse

Tabelle 8 Überblick qualitative Evaluation

Bei der finanziellen Evaluation eines Vorhabens besteht bei der Bewertung des Basisfalls grundsätzlich die Frage, gegenüber welcher Situation man denn nun effektiv einen Nutzen erzeugt bzw. Kosten verursacht. Diese Frage stellt sich bei der qualitativen Analyse gleichwohl. Dabei muss ebenso geklärt werden, gegenüber welcher Situation man die Effekte bewertet. Wie in der finanziellen Evaluation kann auch hier mit Szenarien gearbeitet werden. So kann das Szenario 1 als Basisfall untersucht werden. Das Szenario 2 beschreibt die Situation ohne Vorhaben.

Für die Portfoliobewertung stellt sich die Frage ebenso, welches Vergleichsszenario ausgewählt werden soll. Ein gangbarer Weg ist, die Ist-Situation anzunehmen. Problematisch ist, dass die Berechnungen mit fortschreitender Zeit aktualisiert werden müssen. Zudem müssen für jedes Vorhaben die dafür vorausgesetzten, notwendigen Infrastrukturmassnahmen immer zusätzlich mitgerechnet werden. Um eine vergleichbare Wertung zu erhalten, wird zudem darauf geachtet, dass trotz Normalisierung möglichst bei allen Projekten mit einem festen Satz von Indikatoren gearbeitet wird.

C.2.3.2 Instrumente für die qualitative Evaluation

C.2.3.2.1 Vorgehen und Instrumente Business Case

Die folgende Tabelle zeigt ein Set an Indikatoren, welche aus dem Projekt „Measurement Framework Final of the eGovernment Economics Project (eGEP)“ [22] (vorbereitet für die eGovernment Masseinheit der Europäischen Gemeinschaft) übernommen wurden.

Indikator	Effekt	(In)direkt	Relevanz	Punkte
Steigerung der Online-Foruminteraktion			C Bürger	
Steigerung der heruntergeladenen Gesetzesentwürfe			B Wirtschaft	
Steigerung der online gestellten Fragen			B Wirtschaft	
von aussen beurteilte Partizipationswertung			G Verwaltung	
von aussen beurteilte Transparenzwertung			G Verwaltung	
öffentlichen Online-Diensten mit zertifizierter Zugänglichkeit			C Bürger	
E-Ausschreibung als % der Gesamttransaktionen			B Wirtschaft	
Angestelltenzufriedenheitswertung			G Verwaltung	
Wertung der internen Kommunikation			G Verwaltung	
Wertung des internen Managements			G Verwaltung	
Wertung der Interoperabilität			G Verwaltung	
Wertung der Arbeitsinhalte			G Verwaltung	
Wertung der Organisation			G Verwaltung	
Wertung der Planung und Politikgestaltung			G Verwaltung	
Wertung der IT-Infrastrukturkohärenz			G Verwaltung	
Anzahl der umgeschulten Angestellten			G Verwaltung	
Anzahl der Telearbeit leistenden Angestellten			G Verwaltung	
Anzahl der Verwaltungsprozesse, die online verfolgbar sind			G Verwaltung	
Anzahl von Verwaltungswebseiten, die Kundendienste (online/Callcenter) bereitstellen			C Bürger	
Anzahl der Verwaltungswebseiten mit bidirektionaler Interaktion mit Benutzern			B Wirtschaft	
Anzahl interner Protokolle, die für verwaltungsübergreifende Dienste benötigt werden			G Verwaltung	
Anzahl durch IT-unterstützte, direkte Kontaktpunkte			G Verwaltung	
Anzahl von Gesetzesentwürfen für die Konsultation			B Wirtschaft	
Anzahl der neu entworfenen Geschäftsprozesse			G Verwaltung	
Anzahl von KMU, die auf dem E-Weg auf öffentliche Ausschreibungen offerieren			B Wirtschaft	
Anzahl von KMUs, die die Exportanforderungen online regeln			B Wirtschaft	
Anzahl von ausgeführten Online-Transaktionen			B Wirtschaft	
Anzahl der Nutzer, die positiv über E-Government Dienstleistungen berichten			B Wirtschaft	
Anzahl der Nutzer, die berichten, dass die öffentlichen Verwaltungswebseiten die Sicherheit und Privatsphäre zufriedenstellend wahrnehmen			C Bürger	
Anzahl der Nutzer, die verfügbare Information in Verwaltungswebseiten als fehlerfrei und glaubwürdig beurteilen			B Wirtschaft	
Anzahl der Nutzer, die persönliche Information vertrauensvoll online zur Verfügung stellen			C Bürger	
Nutzung von Onlinediensten/Downloads ausserhalb Bürozeiten			C Bürger	
Bewertung bezüglich Informationsklarheit- und Genauigkeit			B Wirtschaft	
Gesamt-E-Government-Benutzerzufriedenheitsindex			B Wirtschaft	
Gesamt-E-Government-Benutzerzufriedenheitsindex nach Alter/Einkommen/Ausbildung			C Bürger	
interinstitutionelle Kooperationsfähigkeit			G Verwaltung	
Gesamtarbeits-Attraktivitätswertung			G Verwaltung	
Gesamtarbeits-Befähigungsbewertung			G Verwaltung	
Gesamt-service-Qualitätsbewertung			B Geschäft	
Gesamtmenge der online verfügbaren Verwaltungs- und Gesetzgebungsunterlagen			C Bürger	
Verhältnis des fachlichen zum allgemeinen Personals			G Verwaltung	
Antwortzeit der online empfangenen Fragen			G Verwaltung	
Anzahl der Plattformen, die Wissen für öffentliche Dienstleistungen zur Verfügung stellen			G Verwaltung	
Anzahl der durch eine digitale Plattform unterstützten Privat-Öffentlichen Partnerschaften			B Wirtschaft	
Brauchbarkeitsbewertung			B Wirtschaft	

Nutzung des öffentlichen Verwaltungsportals bei Finanzierungsmöglichkeiten			B	Wirtschaft	
Gebrauch der öffentlichen Verwaltungsportale durch die Wirtschaft			B	Wirtschaft	
Gebrauch der öffentlichen Job-Portale			B	Wirtschaft	
E-Government-Nutzung durch sozial benachteiligte Gruppen			C	Bürger	
Jobflexibilitätswertung			G	Verwaltung	
Dokumente in den drei Landessprachen			C	Bürger	
Behörden mit integrierter IT-Finanz- und Hilfsmittelpflege			G	Verwaltung	
Fähigkeiten der öffentlichen Angestellten im Bereich eGov/ICT			G	Verwaltung	
Nutzer, die über E-Service berichten, in welchen sie Zeit gegenüber traditionellen Methoden für ein Standardbündel an Dienstleistungen sparen			B	Wirtschaft	
			Gesamtpunktzahl (normalisiert)		

Tabelle 9 Indikatorenset (nach [22])

Wir haben diese Indikatoren als ein Beispiel genommen, um zu zeigen, wie ein Indikator gebildet werden kann. Die Liste sollte möglichst von einer externen Quelle übernommen werden und alle 4 Indikatorfelder aus A.3.1 berücksichtigen. Dabei ist zu erwähnen, dass jede mögliche Gewichtung subjektiv ist. Mit der Verwendung einer externen Liste wird die Diskussion um die Wesentlichkeit eines Indikators entschärft. Zudem hat die Fehleinschätzung einzelner Indikatoren in einer grossen Liste auch nicht einen sehr grossen Effekt.

In dieser Tabelle füllen wir in die Spalte **Effekt** einen der Werte aus ‚starke Verbesserung‘, ‚Verbesserung‘, ‚keine Veränderung‘, ‚Verschlechterung‘ und ‚starke Verschlechterung‘. In die Spalte **(In)direkt** füllen wir entweder den Wert ‚Direkt‘ oder ‚Indirekt‘ abhängig davon, ob das Projekt eine direkte Ursache der Veränderung ist, oder das Vorhaben diese nur indirekt begünstigt. Die Spalte **Relevanz** gehört zum Indikator und sollte nicht verändert werden.

Das Beispiel zur qualitativen Bewertung findet sich in Abschnitt E.3.

In der qualitativen Bewertung werden einige ‚Magic Numbers‘ gesetzt, die nachstehend kurz beschrieben sind. Diese Zahlen sind an konkrete Bedürfnisse anpassbar.

Hinter Effekt steht das Gewicht, mit welchem die Wertung in die Kalkulation eingeht.

starke Verbesserung	1.0
Verbesserung	0.5
keine Veränderung	0.0
Verschlechterung	-0.5
starke Verschlechterung	-1.0

Für die Kalkulation werden indirekte Effekte zu 66% berücksichtigt, die direkten zu 100%.

Direkt	100%
Indirekt	66%

Entsprechend der E-Government-Strategie erhalten Indikatoren, die das Business betreffen, ein stärkeres Gewicht als Government und danach Citizen. Die Stakeholdergruppe ist in der Tabelle bereits im Voraus festgelegt.

B Wirtschaft	1.2
C Bürger	1.0
G Verwaltung	1.1

Die Punkte ergeben sich schliesslich aus dem Produkt der drei Elemente. Die Gesamtpunktzahl für die Bewertung aller Indikatoren wird auf die Skala von -100 bis 100 normalisiert. 100 wird vergeben, wenn für alle Indikatoren eine ‚starke Verbesserung‘ erreicht wird, -100 entsprechend bei einer ‚starken Verschlechterung‘ für alle Indikatoren. Damit drückt ein Wert

über 30 typischerweise schon eine hohe qualitative Bewertung aus. Dank der Normalisierung bleibt das System der Indikatoren erweiterbar und die Werte sind trotzdem einigermassen vergleichbar.

Gesamtpunktzahl (normalisiert)	39.38
---	--------------

Durch die grosse Zahl von Indikatoren sind Vorhaben mit einem sehr grossen, aber sehr spezifischen Effekt potentiell benachteiligt. Solche Effekte müssen mit einer guten Argumentation der Resultate angesprochen werden. Idealerweise wird versucht, den spezifischen Effekt zu quantifizieren und in die finanzielle Betrachtung einzubeziehen.

C.2.3.2.2 Vorgehen und Instrumente Risiko-Analyse

Die Risiko-Analyse geht auch aus der qualitativen Betrachtung heraus bzgl. der Identifikation der Risiken gleich vor wie bei der finanziellen Analyse. Die Bewertung der Auswirkung des Eintreffens eines Risikos erfolgt analog C.2.3.2.1. Dies wurde im Beispiel in E.3.2 exemplarisch ausgeführt.

Je höher die Eintretenswahrscheinlichkeit und die Auswirkung eines Risikos, desto wichtiger ist das Einleiten entsprechender Massnahmen. Sind Eintretenswahrscheinlichkeit und Auswirkung hoch, wird die qualitative Bewertung entsprechend korrigiert, indem man die Bewertungen der verschiedenen wesentlichen Szenarien mit der Eintretenswahrscheinlichkeit gewichtet.

C.2.3.2.3 Vorgehen und Instrumente für die Sensitivitätsanalyse

Bei der Sensitivitätsanalyse geht es auch hier, wie bei der finanziellen Evaluation, um drei mögliche, unterschiedliche Betrachtungen. Dabei stellt sich insbesondere die Frage, inwiefern eine ungünstige Kombination von Faktoren allenfalls im Gesamten zu einer Fehlbeurteilung führen kann. Dazu werden hier auf der einen Seite andere Werte für die ‚Magic Numbers‘ in C.2.3.2.1 eingesetzt und auf der anderen Seite besonders ungünstige Szenarien höher gewichtet.

C.2.4 Anleitung Anwendung Schritt 4: Ranking und Argumente

C.2.4.1 Überblick Ranking und Argumente

Ziel Ranking und Evaluation	Benchmarking zwischen unterschiedlichen Vorhaben oder in Rahmen von diesen zwischen unterschiedlichen Szenarien Formulierung von Argumentationen aus Nutzenperspektive Ableitung von Empfehlungen
Einzelne Schritte	Zusammentragen der einzelnen Argumente aus den Schritten 1-3 Bewertung anhand des E-Government-Rasters Benchmark zwischen Vorhaben oder Szenarien Empfehlungen, Quintessenz
Was brauchen wir? Datenverfügbarkeit?	Dokumentation aus Schritten 1-3 (je nach Bedürfnis, mit unterschiedlichen qualitativen Tiefe)
Instrumente, die wir zur Verfügung stellen	Checkliste Argumente E-Government-Raster
Anknüpfung an bestehenden Methodiken	
Output und Präsentation	Argumente für Legitimation Vorhaben Benchmark zwischen Vorhaben bzw. Szenarien

Tabelle 10 Überblick Ranking und Argumente

C.2.4.2 Instrumente für das Ranking und die Argumentation

C.2.4.2.1 Checkliste Argumente für Legitimation Vorhaben

Die wichtigsten Argumente für die Legitimation des Vorhabens wurden in den Schritten 1 bis 3 bereits gesammelt. Die untenstehende Tabelle kann als Checkliste bei der Argumentationszusammenstellung herbeigezogen werden.

Bereiche für Argumentationslinie	Notizen, Referenzen Schritte 1-3
Strategiekonformität Vorhaben	
Finanzielle Auswirkung (nach Stakeholders)	
Qualitativer Nutzen (nach Stakeholders)	
Maturität Organisation (Massnahmen)	
Maturität Gesetz, Politik (Massnahmen)	
Dringlichkeit der Handlung	
Risiko-Konstellation und Massnahmen	
Optionen und mögliche Szenarien	
Abhängigkeiten (von und zu)	
Transformation	

Tabelle 11 Checkliste Argumentationszusammenstellung

C.2.4.2.2 E-Government-Raster

Die einzelnen Vorhaben können anhand des unterstehenden E-Government-Rasters evaluiert, verglichen und priorisiert werden; es werden sechs zentrale Fragen mit jeweils drei möglichen Antworten (Bewertung mit Ordinalskala) gestellt. Die sechs Bereiche wird für die Gesamtbetrachtung gewichtet. Der Raster kann mit unterschiedlich qualitativen Tiefen beantwortet werden – einerseits können die Informationen aus den Schritten 1-3 der vorgeschlagenen Methodologie zusammengetragen werden, andererseits kann der Raster als Orientierung für Vorhaben ohne tiefgründige Analyse gelten.

Die Antworten zu den einzelnen Frage werden mit 0, 0.5 und 1 bewertet; für das Benchmarking der Vorhaben werden die Fragen zur Strategie, zur finanziellen Auswirkung sowie zur qualitativen Nutzen mit einer drei und die zur Maturität mit einer zwei gewichtet.

Vorhaben / Szenario	Ausprägungen (0-0.5-1)	Gewichtung
Wie strategiekonform ist das Vorhaben?	<input type="checkbox"/> nicht strategiekonform <input type="checkbox"/> zum Teil strategiekonform <input type="checkbox"/> 100% strategiekonform	X 3
Hat das Vorhaben eine positive, finanzielle Auswirkung?	<input type="checkbox"/> Projektkosten sind höher als Einsparungen <input type="checkbox"/> Einsparungen sind in der gleichen Grossenordnung wie die Kosten <input type="checkbox"/> Eindeutige positive finanzielle Auswirkung	X 3
Stiftet das Vorhaben auch einen qualitativen, volkswirtschaftlichen Nutzen?	<input type="checkbox"/> keiner qualitative Nutzen <input type="checkbox"/> qualitativer Nutzen in sekundären Bereichen <input type="checkbox"/> qualitativer Nutzen für strategierelevante Bereiche	X 3
Ist die Organisation in der Lage, das Vorhaben umzusetzen? (Maturität Organisation)	<input type="checkbox"/> Organisation hat nicht die nötigen Ressourcen <input type="checkbox"/> Organisation benötigt Unterstützung bzw. Reorganisation <input type="checkbox"/> Organisation ist in der Lage es umzusetzen	X 2
Ist der politische Kontext und der rechtliche Rahmen für das Vorhaben reif?	<input type="checkbox"/> Die nötige Maturität von Politik und Recht ist nicht gegeben <input type="checkbox"/> Die nötige Maturität von Politik und Recht ist einfach erreichbar <input type="checkbox"/> Die nötige Maturität von Politik und Recht ist gegeben	X 2
Ist es notwendig, jetzt zu agieren?	<input type="checkbox"/> Projekt kann ohne Verlust zu späterem Zeitpunkt durchgeführt werden <input type="checkbox"/> Verschiebung hat teilweise negative Konsequenzen für andere Vorhaben <input type="checkbox"/> Verschiebung blockiert andere strategisch relevante Vorhaben	X 2
TOTAL		

Tabelle 12 E-Government-Raster

C.2.4.2.3 Zusammengesetzte Indikatoren

Es gibt zudem zwei unterschiedliche und unabhängige Methoden vor, um die Kapitalwertmethode und die „nichtfinanzielle“ Evaluation kompatibel zu machen:

- i. Einen zusammengesetzten qualitativen Indikator herstellen

Dazu muss eine einfache Regel definiert werden, um die Kapitalwertmethode zu einer vergleichbaren Skala in den qualitativen Indikator umzuwandeln.

Ein offenbar hoher positiver Kapitalwert ist mit der maximalen Punktzahl des „nichtfinanziellen“ Indikators gleichwertig. Die Herausforderung, mit der qualitativen Evaluation 100 Punkte zu erreichen, ist sehr hoch (alle Indikatoren erhalten eine Bewertung ‚starke Verbesserung‘). Insofern sollen auch nur Projekte mit einem sehr hohen NPV 100 Punkte erhalten. Als Vorschlag nehmen wir die Marke 500 Millionen⁹. Der NPV wird entsprechend linear in Punkte umgerechnet: -500 Mio → -100 Punkte, +500 Mio → +100 Punkte

Die beiden Evaluationsresultate können so für ein gemeinsames Ranking zusammengezählt werden.

- ii. Ändern der Diskontierungsfaktoren in der Kapitalwertberechnung

Der Kapitalwert wurde letztlich unter der Annahme entwickelt, dass der Wert heute höher ist als der morgige. Um Cashflows über die Zeit vergleichbar abzubilden, müssen zukünftige Cashflows entsprechend folgender Regel abgerechnet werden (r =Kosten des Kapitals, t =Zeit):

$$d(t) = \frac{1}{(1+r)^t}$$

Wenn „ r “ hoch ist, müssen die zukünftigen Cashflows höher sein, um die Investition zurückzubezahlen. Wenn Unternehmen sich in riskanten Investitionen engagieren, erwarten sie einen höheren Ertrag. Um die zwei Berechnungen kompatibel zu machen können Vorhaben mit einer hohen qualitativen Bewertung einen verringertes r erhalten, während Vorhaben mit geringerer qualitativer Bewertung ein erhöhtes r erhalten. Diese Anpassung macht auch aus finanzieller Sicht Sinn, solange gewisse Rahmenbedingungen eingehalten werden. Konkret bedeutet, ein Diskontierungsfaktor von 0, dass es keine Unterschied darstellt, ob das Vorhaben jetzt oder in 10 Jahren durchgeführt wird. Wenn man sich in einem vernünftigen Rahmen des Instruments bewegen will (Diskontierungsfaktor nicht unter 0), bedeutet dies entsprechend, dass Nutzen mit vornehmlich qualitativem Charakter mit dem Instrument nur sehr beschränkt darstellbar sind. Dies beschränkt nicht den Wert des Instruments an und für sich, sondern stellt nur dar, dass wir oft zu wenig über die Wirkungen wissen, um die qualitativen Aspekte vernünftig zu quantifizieren.

Aus aktueller Sicht würden wir vorschlagen, mit einem Diskontierungsfaktor von 5% als Diskontierungsfaktor für Vorhaben, die in der qualitativen Wertung auf 0 Punkte kommen, zu starten. Pro Punkt wird der Diskontierungsfaktor um 0.1% erniedrigt.

Für das gemeinsame Ranking wird der so berechnete Kapitalwert verwendet. Es ist allerdings absehbar, dass mit diesem Verfahren Projekte mit hohem qualitativem Wert und tiefem Kapitalwert zu schlecht bewertet werden.

⁹ Dieser Wert muss bei Vorliegen von einigen Evaluationen (>10) validiert werden. Diese Validierung lässt sich mit sehr einfachen Mitteln wie Paarvergleichsmethode und Korrelation der resultierenden Rankings verbessern. Je mehr Bewertungen zur Verfügung stehen, desto besser wird so auch diese Grösse.

C.3 Kosten und Zeitschätzung zur Umsetzung in die Praxis

Wir benötigen einen Vorgehensplan für die schrittweise Implementierung der Methodik. Dabei müssen die Anforderungen der verschiedenen Anspruchsgruppen berücksichtigt werden. Dieser Schritt bedarf hohe Management-Attention sowie Berücksichtigung von Governance-Aspekte in einer verteilten Organisation. Von der Organisation wird insbesondere erwartet, dass (a) die Anwendung von Hermes, ICO oder entsprechende Werkzeuge durch unterschiedlichen Stakeholder erfolgt und (b) die Kultur des Austausches innerhalb der E-Government-Community (auch im Sinne eines Lessons Learned und Dokumentation) regelmässig gepflegt wird. Das Instrument muss mit bestehenden Werkzeugen implementiert werden; zudem gilt es zu klären, welche Daten 1:1 übernommen werden sollen.

Diese Umsetzung erfordert, dass Jahr für Jahr die Organisationsmaturität steigern muss und wird gesamthaft mehrere Jahre dauern, bis ein gemeinsames Verständnis über die Erhebung der Indikatoren und Interpretation der Resultate entstanden ist.

Unser Modell ist noch formbar: In einem ersten Umsetzungsschritt sollen die Anforderungen der Geschäftsstelle E-Government Schweiz, welche infolge des Wettbewerbs nicht befragt wurde, abgeholt und berücksichtigt werden. Gemeinsam mit ihr können Maturitätsstufen für die Einführung der Methodik definiert sowie Rollen und Verantwortlichkeiten zwischen den unterschiedlichen Akteuren von E-Government-Schweiz verteilt werden. Eine erweiterte Stakeholderanalyse und die Erhebung derer Interessen soll zu einer Vereinfachung und Fokussierung der Methodik nach dem Motto „Reduce to the Max“ führen. Dieser Schritt soll einen minimalen Standard an qualitativer Tiefe garantieren, dennoch die Option der Modularität weiter bestehen lassen. Die Basis soll Jahr für Jahr gehoben werden und somit einen progressiven Anstieg der Anforderungen ermöglichen.

Die Kosten und der geschätzte zeitliche Aufwand für die Ermittlung von finanziellen und qualitativen Nutzen eines E-Government-Vorhabens befinden sich in einem ähnlichen Bereich wie die einer Machbarkeitsstudie oder einer Regulierungsfolgeabschätzung. In Abhängigkeit dazu, welche qualitative Tiefe angestrebt wird und welcher Zeitrahmen zur Verfügung steht, kann die Methodik Inputs für eine oberflächliche Analyse liefern oder aber systematisch eingesetzt werden. Im Sinne einer Unterstützung und auch der iterativen Optimierung des Modells, steht das Kompetenzzentrum Public Management und E-Government gerne zur Verfügung.

Der Kompetenzaufbau und die Wiederverwendung des Wissen ist unserer Ansicht nach zentral. Wir empfehlen eine zentrale, systematische und ausführliche Dokumentation (z.B. bei der Geschäftsstelle E-Government Schweiz). Die Dokumentation ermöglicht (1) Wiederverwendung von Wissen und Methodik, (2) Wissenstransfer (Lessons Learned) sowie (3) Adaptierungen von Einschätzungen.

D. Bewertung

Bevor wir die Methodik anhand eines Fallbeispiels validieren, werden in diesem Kapitel Stärken und Schwächen des Ansatzes präsentiert sowie einige europäische Modelle und deren Grenzen und Risiken reflektiert, um die Unzulänglichkeiten bestehender Ansätze nicht zu wiederholen und praktikable Lösungsansätze nutzbar zu machen.

D.1 Grenzen und Risiken des Modells

Die vorgeschlagene Methodik für die Identifikation und Evaluation von wirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen bzw. qualitativen Nutzen besitzt folgende Stärken. Das Berechnungsmodell

- (1) beachtet und gewichtet unterschiedliche Stakeholder-Perspektiven
- (2) berücksichtigt die Relevanz des Vorhabens hinsichtlich des Strategiebezugs
- (3) ermöglicht es, Optionen herauszuarbeiten und zu bewerten
- (4) unterstützt das Durchführen von Sensitivitätsanalysen
- (5) bezieht mögliche unerwünschte Nebenwirkungen ein
- (6) berücksichtigt den Maturitätsgrad von Politik, Recht und Organisation
- (7) gewährleistet eine vergleichbare Gesamtbewertung (für das Ranking) sowie das Herausarbeiten von vorhabenspezifischen Argumentationslinien (für Legitimation)
- (8) ist modular aufgebaut und in Bezug auf Bedürfnisse und unterschiedliche Kontexte adaptionsfähig
- (9) generiert lernende Effekte und eröffnet Optionen für Optimierungsmöglichkeiten.

Die Methodik fokussiert darauf, die Wirtschaftlichkeit und den qualitativen Nutzen von E-Government-Vorhaben zu ermitteln. Eine Chance der Methodik besteht darin, dass sie mit Modulen aus ICO, COBIT oder HERMES integriert bzw. Leitplanken für bestimmte Themen leistet. Die in Kapitel D.2 diskutierten EU-Methoden können insbesondere als Hilfsmittel für Berechnungen im Bereich der wirtschaftlichen Dimension integriert werden. In diesem ersten Schritt wurden einige Optionen präsentiert; es besteht nun die Chance, ein standardisiertes Vorgehen mit den Anwendern und weiteren Akteuren auf dem Gebiet E-Government zu definieren.

Den dargelegten Stärken des Modells stehen nachstehende Schwächen gegenüber, die teilweise dem Entwicklungsstand des Modells im Sinne eines Ausschnitts komplexer Sachverhalte zuzuordnen sind, teilweise mit den Gegebenheiten der Organisationen zusammenhängen. In einer Weiterentwicklung des Berechnungsmodells gilt es, diese zu reflektieren und die Methodik entsprechend zu adaptieren.

- (1) Ein IT-Lifecycle besteht aus den Phasen Vorhaben (Studie und Projekt) und Betrieb; in diesem Bericht haben wir primär Bezug auf das Vorhaben genommen; weitere zukünftige Überlegungen sollen die Phase des Betriebs ebenso berücksichtigen.
- (2) Wir bewegen uns ausschliesslich auf der Ebene der Budget-Werte; analog zur ICO-Methodik ist ein Soll-Ist-Vergleich im Bereich des Nutzens anzustreben.
- (3) Konzept der Optionen: Es muss vertieft reflektiert werden, welche Optionen sich wirklich in der öffentlichen Verwaltung (politisch-administratives System) umsetzen lassen.

- (4) Bislang wurde, was die Lösungsansätze angeht, ein gegebener Kontext angenommen. Das „Herunterbrechen“ einer E-Government-Strategie auf die operative Ebene unterschiedlicher föderaler Ebenen könnte sich als kompliziert erweisen und Auswirkungen auf das Bewertungskriterium des Strategiebezugs mit sich bringen
- (5) Um Vergleichbarkeit gewährleisten zu können (z.B. im Rahmen des Portfoliomanagements), braucht es eine weiterführende fachliche sowie politische Reflexion, darüber wie die Anwendung der Methodik standardisiert werden kann
- (6) Das Vorgehen bei der Validierung der einzelnen Schritte sowie die Möglichkeiten einer partizipativen Vorgehensweise bei der Festlegung/ Normierung der Metriken bedürfen einer weiteren Präzisierung
- (7) Die aktuelle Organisationsmaturität erschwert die Einführung einer Methodik zur Bewertung von E-Government-Vorhaben; Reflexionen zur Governance könnten dieses Problem entschärfen
- (8) Die Datenverfügbarkeit ist zurzeit nicht vollständig gewährleistet. Vergleichbare und über Behörden und föderale Ebenen hinweg leicht zugängliche Daten würden eine Vereinfachung der Methodik ermöglichen.

Als Herausforderung gilt nach wie vor die Berücksichtigung des politischen Zwangs bei der Entscheidung der Durchführung eines Vorhabens – das Beispiel Schengen hat dies klar gezeigt.

D.2 Vergleich mit anderen Modellen

Im europäischen Kontext haben sich bereits einige Modelle und Vorgehen für die Kosten-Nutzen-Wirtschaftlichkeitsrechnung für E-Government-Vorhaben und -Investitionen etabliert¹⁰. Europäische Studien haben bereits 2006 vergleichende Bemühungen zu dieser Thematik unternommen (vgl. z.B. [19]). Diese berücksichtigen sehr stark die jeweiligen politisch-administrativen Gegebenheiten eines Landes (z.B. zentralistisches System in Frankreich) und fokussieren primär die quantitative Dimension des Nutzens von E-Government-Vorhaben. Wichtig bei der Betrachtung (auch im Hinblick auf Argumentationslinien und Anreizsysteme) ist allerdings die Berücksichtigung bzw. Gewichtung von qualitativen Implikationen und Auswirkungen des Vorhabens sowie der unterschiedlichen Nutzenperspektiven (vgl. z.B. dazu eGEP). Zahlen für Kosten, Zeit und Qualität sind vorhanden (basierend auf Balanced Scorecards, HERMES (CH), der ICO-Methode (CH) und etablierten Cockpits). Bisher werden aber in der Schweiz kaum systematisch Daten zur Messung des qualitativen Nutzens von E-Government-Vorhaben erhoben. Zudem werden gängige Instrumente aus der Finanzökonomie für die Identifikation und Messung von Optionen nur punktuell eingesetzt (vgl. ICO-Methode)¹¹.

Allgemein kann festgehalten werden, dass ein wesentliches Problem die Grunddatenverfügbarkeit und -erhebung darstellt. [8] thematisiert in seinem Vergleich, dass die ungleiche Verteilung von Kosten und Nutzen unterschiedliche Anforderungen für Anreiz-Beitrags-Modelle und KNW-Instrumente (bei Verwaltungsstellen und Stakeholdern) ergeben kann. Die Instrumente sind möglicherweise aus unterschiedlichen Perspektiven und mit unterschiedlichen Zielsetzungen entwickelt worden, was einen Einfluss auf die Anwendbarkeit oder die Eignung in bestimmten Kontexten hat. Die verschiedenen Perspektiven erschweren oder verunmöglichen möglicherweise gar den Vergleich der entsprechenden Instrumente. Die öffentliche Verwaltung hat (insbesondere auch um Benchmarking betreiben zu können) in diesem Bereich aber ein immer grösseres Interesse, valide und problemlos einsetzbare Instrumente zur Hand zu haben [8].

¹⁰ Die Informationen aus diesem Kapitel basieren auf folgenden Dokumenten: [3], [8], [9] sowie [20] und [21].

¹¹ Beispielsweise wäre es denkbar, zur Bewertung von IT-Portfolios an Studien, Projekten und Anwendungen das Capital Asset Pricing Modell einzusetzen (CAPM).

Ausgehend von Vor- und Nachteils-Deklarationen in [3] und [9] erstellte [8] den Methodenvergleich zwischen (1) WiBe 4.0 der Kbst¹², (2) dem Standard-Cost-Modell der holländischen Regierung, (3) BEGIX der Bertelsmann-Stiftung (basierend auf Scorecard-Methode), (4) eGOV-Rechner des Fraunhofer IAO sowie die in der helvetischen Bundesverwaltung als Standard etablierte (5) ICO-Methode (vgl. Tab. 13), welche am ehesten mit der WiBe 4.0 vergleichbar ist. [8] leitet darüber hinaus unterschiedliche (Geschäftstätigkeits- oder Geschäftsprozess-) Kontexte der KNW-Betrachtung ab, welche qualitativ und quantitativ noch vertiefter auf unterschiedliche KNW-Betrachtungen zu untersuchen sind.

KNW-Methode	Vorteile	Nachteile	Konzeptionelle Hinweise, Nutzungsschwerpunkte
WiBe 4.0	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, da von Kbst empfohlen Alternativen rechenbar. Kriterien als Leitfaden und Kontrollfunktion. Verwaltungs- und Kundenperspektive einbeziehbar.	Standardisierter Kriterienkatalog macht Anpassung an Projektgegebenheiten schwierig. Umfangreiche Datenerhebung vorgängig erforderlich. Bei großen Vorhaben lohnenswert, bei kleinen Vorhaben zu großer Aufwand. Ergebnisse erst nach vollständiger Komplettierung einsichtig.	Betrachtung von IT-Projekten im Öffentlichen Sektor. Grund: Gesetzliche Vorschriften und Wirtschaftsprüfung. Abdeckung monetärer und qualitativer Merkmale.
SCM	Herstellung der Transparenz von Bürokratiekosten. Definition der Ursachen für die Kostenentstehung. Stärkung von kostenbewusstem Denken in Verwaltungen.	Nur auf Auszüge der Wirtschaftlichkeitsberechnung von eGovernment-Maßnahmen anwendbar. Nutzendimensionen werden nicht beachtet, bzw. ergeben sich nur indirekt aus den Bürokratiekosteneinsparungen.	Ausrichtung auf Gesetzgebungsbereich, Modell zur Messung von Bürokratiekosten. Kostenausrichtung, ohne Nutzenperspektive. Einsetzbar für Prozesse und eGov-Vorhaben.
Begix	Einfach und simple Handhabung anhand von Punkteskala. Kombination verschiedener Betrachtungsweisen durch Scorecard-Methode.	Keine Anpassungsmöglichkeit an individuelle Projektgegebenheiten. Empfehlungen zu Weiterentwicklung gegeben aber unspezifisch. Neben Verwaltungsperspektive anderer Anspruchsgruppen. Keine Ableitbarkeit von Investitionsentscheiden.	E-Government-Portaluntersuchung, tendenziell mit Front-Office-Schwerpunkt.
eGov-Rechner	Einfache Handhabung. Unterstützung Planung und Priorisierung umsetzungsrelevanter Prozesse, Ableitung von Handlungsempfehlungen und Investitionsentscheiden möglich, individuell an Vorhaben und Projekte anpassbar, Einbezug auch von anderen Akteursgruppen möglich; qualitative und quantitative Begutachtung möglich.	Kopplung elektronischer und papiergestützter Verfahren. Papiergestützte Vordrucke problematisch.	Vergleich klassischer mit E-Government-Prozessen. Analyse und Vergleich quantitativer Wirtschaftlichkeit sowie Darstellung des qualitativen Nutzens. Ziel eGov-Serviceverbesserung.
ICO-Methode	Unterstützung durch elektronisches Werkzeug. Durch verschiedene Masken abfolgende Konkretisierung über den IT-Lifecycle (integriert): Studien, Projekte und Anwendungen. Teilweise qualitativer Nutzen ermöglichend. Sehr detaillierte Kostenplanung möglich. Gute Dokumentation von Methode und Toolunterstützung.	Nutzenrechnungen stark formalisiert und vorgegeben. Verhältnismäßig hoher Schulungsaufwand. Aufwand verhältnismäßig hoch für die Ausfüllung. Komplexität des Benutzerkonzeptes und stellenweise Überforderung durch Tool bei Anwendern, wegen Controlling-Know-How-Voraussetzungen.	Schwerpunktmäßig auf IT-Projekte in der Verwaltung ausgerichtet, sowohl mit und ohne E-Gov-Charakter. Erfordernis u.a. aufgrund der Eidgenössischen Finanzkontrolle.

Tabelle 13 Vergleich verschiedener KNW-Methoden/-Instrumenten ([8] ergänzt [3], [9], [15])

In der Vergangenheit hat insbesondere BEGIX auch in der Schweiz Interesse beim Verwaltungsmanagement geweckt: die Balanced eGovernment Scorecard wurde entwickelt, um die verschiedenen Dimensionen der E-Government-Angebote zu erfassen und zu evaluieren. Dabei soll eruiert werden, welche Massnahmen, Dienste und Vorgehensweisen zur Verbesserung des in der Vision bzw. Strategie definierten E-Government-Angebotes beitragen, indem Indikatoren zu den Dimensionen Nutzen, Effizienz, Transparenz, Partizipation und Change Management analysiert werden (vgl. Abb. 10).

¹² Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung, BMI, Deutschland.

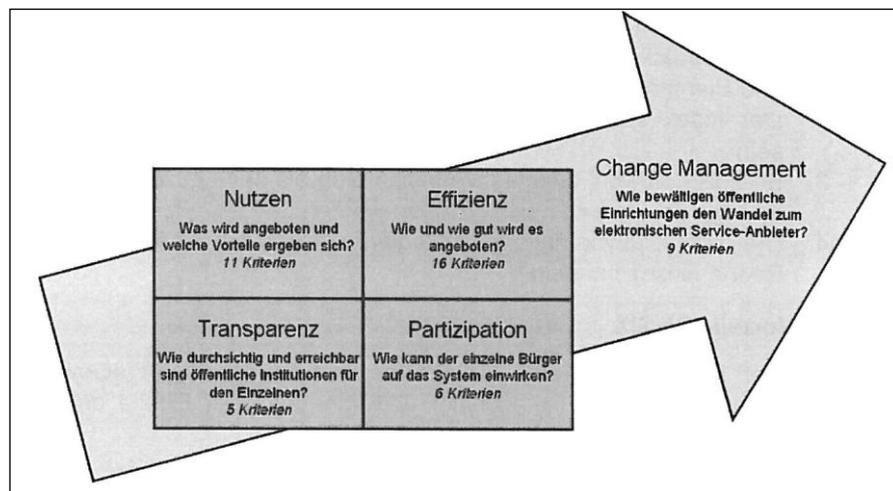


Abbildung 10 Balanced eGovernment Scorecard (zit. nach [3])

Der Vorteil hier ist ganz klar die Möglichkeit einer Analyse und des Vergleichs anhand einer relativ simplen Punktbewertung. Leider wird dabei allein die Verwaltungsperspektive berücksichtigt. Für eine ganzheitliche Bewertung sind die Perspektiven von anderen Akteurs- und Anspruchsgruppen ebenso relevant. Es besteht keine Anpassung an individuelle Vorhabenkontexte und -zielsetzungen. Investitionsentscheidungen können überdies ebenso wie konkrete Zahlen zu Effizienzgewinnen nicht abgeleitet werden [3], [9].

[3] und [9] kommen zum Schluss (basierend auf [15]), dass die Kriterien für ein umfassendes Bewertungsmodell (Multiperspektivität, Entscheidungsunterstützung, Multidimensionalität und formativer Charakter) von keiner der von ihnen untersuchten Modelle vollständig erfüllt werden (vgl. Tab. 14).

	Multiperspektivität	Entscheidungsunterstützung	Multidimensionalität	Formativer Charakter
BEGIX	Nicht erfüllt	Nicht erfüllt	Erfüllt, aber ausbaufähig	Teilweise erfüllt
eGOV-Rechner	Erfüllt, aber ausbaufähig	Erfüllt	Erfüllt	Teilweise erfüllt
WiBe 4.0	Erfüllt, aber ausbaufähig	Erfüllt	Erfüllt	Nicht erfüllt
SCM	Teilweise erfüllt	Nicht erfüllt	Nicht erfüllt	Teilweise erfüllt

Tabelle 14 Vergleich der Bewertungstools nach Kriterien [3], [9]

Auch das EU-Konsortium um Codagnone hat im Rahmen von eGEP unterschiedliche KNW-Methoden verglichen [19], [20]: Neben WiBe 4.0 wurden u.a. die französische Methode MAREVA, die dänische MONITOR und die UK Business Case Methodology untersucht (vgl. Tab. 14).

Neben WiBe 4.0, das durch seine Nähe zur ICO-Methodik Adaptierbarkeit gewährleistet, überzeugte uns insbesondere der Ansatz von MAREVA [18], in dem unserer Meinung nach zentrale Bewertungskriterien herausgearbeitet werden. Der MAREVA-Ansatz misst den Erfolg von relevanten Vorhaben anhand der vier Kriterien (1) strategisches Alignment, (2) ökonomische Rechtfertigung, (3) Risikominimierung und (4) Folgen von erwarteten Resultaten. Die Nutzenanalyse basiert auf fünf komplementären Komponenten. Diese werden anhand folgender Fragen definiert oder eruiert: (a) Was ist der Nutzen für den Kunden als Individuum, als Organisation oder als Unternehmen der Privatwirtschaft? (b) Was ist der Nutzen für die Angestellten des öffentlichen Sektors und für die öffentlichen Dienstleistungen? (c) Hat das Vorhaben eine legitime Notwendigkeit? (d) Was ist der ROI für den Staat? Dabei

wurde ein Wirtschaftlichkeits- und ein (qualitatives) Nutzen-Berechnungs-Tool entwickelt. Die Analyse von finanziellen und qualitativen Nutzen wird in MAREVA eingebaut wie auch die Gewichtung unterschiedlicher Stakeholdersperspektiven. Der Risiko-Analyse sollte aber die Analyse realer Optionen (Analyse von Szenarien) zur Seite gestellt werden, diese Optionen gilt es zu bewerten. Zudem wird eine Analyse vermisst, bei der einfache Wirkungsbeziehungen zwischen Systemvariablen zu einem Wirkungsnetz verbunden werden mittels dessen Rollen für die Systemvariablen festgelegt werden können.

Danish 'eGovernment Signposts' (13)	French "MAREVA" Methodology (25)	German "WiBe 4.0" Guidelines (26)	Uk "Business Case" Methodology (58) and (59)
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coherent services with citizens and businesses at the centre <input type="checkbox"/> Increase services quality and release resources <input type="checkbox"/> Work and communicate digitally <input type="checkbox"/> Coherent and flexible ICT infrastructure <input type="checkbox"/> Managers ensure that organisations capitalise the vision 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> State profitability <input type="checkbox"/> Internalities for public sector <input type="checkbox"/> Externalities for users <input type="checkbox"/> Necessity <input type="checkbox"/> Risk 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Monetisable economic efficiency <input type="checkbox"/> Extended economic efficiency: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Qualitative/strategic importance <input type="checkbox"/> External Effects <input type="checkbox"/> Urgency 	<u>Benefits to Users</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Monetary <input type="checkbox"/> Non Monetary <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Time saving <input type="checkbox"/> Added Value <input type="checkbox"/> Urgency <u>Benefits to Govt/Pub. Serv.</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Direct cash benefits <input type="checkbox"/> Monetisable efficiency benefits <input type="checkbox"/> Non monetisable benefits <u>Benefits to Govt/Pub. Serv.</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Monetisable efficiency benefits <input type="checkbox"/> Non monetisable benefits

Source: Same as Table 2, the number in parenthesis refers to the list of bibliographic references reported in paragraph 2.8.

Tabelle 15 Conceptual Categorisation of Measurement Targets in Running Methodologies [19, S.18]

Die präsentierten Methoden wurden für unterschiedliche Perspektiven entwickelt: Gesetzgebungsprozess, IT-Projekte, IT-Lifecycle, Prozessimplementierungen, etc. Generell gilt, dass der Geschäftsmodellgedanke zentral für die Betrachtung von KNW-Belangen ist [8]. Die Legitimation und der Interpretationsspielraum von Kosten-Nutzen-Verhältnissen hängt nicht zuletzt davon ab, ob die Vorhaben bzw. Investitionen im Rahmen eines politischen Prozesses, in Prozessen der Leistungsverwaltung, in Supportprozessen der Verwaltung oder z.B. in Managementprozessen der Verwaltung situiert sind. Ferner erfordern die Verteilung von Kosten, quantitativem Nutzen und qualitativem Nutzen sowie qualitativen Aufwänden ausdifferenzierte Anreiz-Beitragsmodelle, mittels welcher Ausgleich von Anreizen und Beiträgen ermöglicht werden können, um dadurch die Mitarbeiters-Motivation der Beteiligten zu erhöhen. [vgl. 8].

E. Beispiel

Das hier vorgestellte Beispiel basiert auf dem reellen, nachstehend kurz vorgestellten Vorhaben der Einführung eines einheitlichen Unternehmensidentifikators für alle Unternehmen in der Schweiz. Die vorliegenden Informationen basieren auf der effektiv durchgeführten Regulierungsfolgeabschätzung (RFA) [14]. Um das Beispiel nicht unnötig zu komplizieren und weil die Publikation des entsprechenden Berichts noch aussteht, werden hier konkrete Sachverhalte teilweise verallgemeinert dargestellt oder gänzlich weggelassen. Weil die methodische Aufbereitung dieses Wettbewerbsbeitrags auf der Erfahrung der RFA nach Abschluss derselben erstellt wurde, ergeben sich weitere Differenzen.

Die Zahlen sind nicht reell – sowohl Verfahren wie auch die Werte differieren vom echten Fall.

Bezeichnung: **Einheitlicher Unternehmensidentifikator**

Priorisiertes Vorhaben: B1.05

Federführende Organisation: Bundesamt für Statistik

Projektleitung: Dr. Martin Meier, BFS

Das Vorhaben ist Voraussetzung für nachstehende weitere Vorhaben:

- Standardisierung der Unternehmens- und Lohndaten (B1.08)
- Übertragung der Lohndaten aus der Lohnbuchhaltung von Unternehmen an die relevanten Behörden und Versicherungen (A1.02)
- Dienst für die Identifikation und Berechtigungsverwaltung (B2.06)

Abhängigkeiten zu anderen E-Government-Vorhaben:

- Unternehmensgründung, Mutationsmeldungen (A1.01)

Die einheitliche Unternehmens-Identifikationsnummer (UID) auf der Grundlage des vom Bundesamt für Statistik BFS geführten Betriebs- und Unternehmensregisters (BUR) löst die diversen Unternehmensnummern verschiedener Behörden ab und eliminiert somit Doppelspurigkeiten in der Verwaltung. Bei der elektronischen Übermittlung von Daten zwischen Unternehmen und Verwaltung ist die sichere und zuverlässige Identifikation des Absenders notwendig. Die einheitliche UID erhöht die Effizienz und Effektivität sowohl bei der Eingabe, der Pflege wie auch bei der Nutzung der Daten deutlich und die Unternehmen werden in allen Bereichen des Behördenverkehrs merklich administrativ entlastet [21], [14].

Nachfolgend wenden wir die Schritte der vorgestellten Methodik jeweils am Beispiel UID an.

E.1 Bewertungsrahmen des Beispiels

Das Projekt ist auf der einen Seite sehr gut geführt. Auf der anderen Seite ist dieses auch schon sehr weit fortgeschritten. Beide Umstände haben Einfluss auf die sehr gute, nachstehende Bewertung des Vorhabens.

Es ist geklärt und dokumentiert, ...	Bewertung [ja/nein/teilweise/ nicht relevant]	Wert [0,1]	Kommentar / Referenz [Text, Verweise, Notizen]
Strategie			
... welches klar definierte Hauptziel das Vorhaben verfolgt.	ja	1	zentrales öffentliches Unternehmensverzeichnis
... an welche eine klar definierte Hauptzielgruppe aus Business (B), Government (G) oder Citizen (C) sich das Vorhaben richtet.	ja	1	Government
... wie die Vorhabensziele zur E-Government Strategie in Bezug stehen.	ja	1	priorisiertes Vorhaben, Voraussetzung für weitere priorisierte Vorhaben, Botschaft zum UIDG
... wie die Vorhabensziele zur Strategie des konkreten Kontexts in Bezug steht (sofern existent).	ja	1	UID ist Teil des Gesamtsystems für Unternehmensstatistik GUS (vgl. Das statistische Mehrjahresprogramm des Bundes 2007-2011, ISBN: 978-3-303-00398-5)
Wirtschaftlichkeit			
... von welchen Vorhaben das Vorhaben abhängt.	ja	1	E-Government-Portfolio, Regulierungsfolgeabschätzung
... für welche anderen Vorhaben Leistungen erbracht werden müssen.	ja	1	E-Government-Portfolio, Regulierungsfolgeabschätzung
... welche Daten (Kernelemente) verwendet und zur Verfügung gestellt werden (inkl. Mengen).	ja	1	UIDG, Kosten-/Nutzenanalyse, Regulierungsfolgeabschätzung
... welche Kernprozesse erbracht werden (inkl. Häufigkeiten).	ja	1	UIDG, Kosten-/Nutzenanalyse, Regulierungsfolgeabschätzung
... wie das Vorhaben im Bezug zur IT-Strategie steht.	ja	1	technologisch wie BUR, Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards des BIT
Wirksamkeit			
... welche Stakeholder (B/G/C) im Vorhaben alle berücksichtigt werden müssen.	ja	1	grosse Zahl von Register-führenden Organisationen, UID-Stellen (Behörden) und UID-Einheiten (Unternehmen)
... welche Wirkungen für welche Stakeholder erzielt werden.	ja	1	Spezifikation
... wie die Wirkungen (B/G/C) gemessen werden können.	ja	1	Kostenstellenrechnung BFS, Prüfung der zugelieferten Datenqualität der verbundenen Register, KUZU-Befragungen
... welcher quantitative und qualitative Nutzen sich durch das Vorhaben ergibt.	ja	1	Regulierungsfolgeabschätzung
... welche Kosten und Nachteile sich durch das Vorhaben ergeben.	ja	1	Regulierungsfolgeabschätzung
Transformation			
... welche Zusammenarbeitskompetenzen durch das Vorhaben gefestigt und ausgebaut werden.	ja	1	Spezifikation, insbes. Registerhierarchie
... welche Synergien dank dem Vorhaben genutzt werden können.	ja	1	Regulierungsfolgeabschätzung
... wie das Vorhaben zur Erhöhung der Maturität [24] der beteiligten Organisationen beiträgt.	ja	1	UID als wesentliches Element für 'Optimized Core'
Sparsamkeit			
... welche Kernkompetenzen der Organisationen gefestigt und ausgebaut (insbes. Automatisierung) werden.	ja	1	seitens BFS Registerharmonisierung; w wesentliches Element für Betriebs- und Unternehmensstatistik
... wie Organisation und IT ressourcen-schonend aligniert werden.	ja	1	Kooperation mit BUR zur Prüfung der Einträge
Projekt			
... wie die Hauptziele mit den gegebenen Ressourcen und Kompetenzen mit der nötigen Qualität im gegebenen Zeitraum erreicht werden.	ja	1	Zeitplan sieht frühzeitige Fertigstellung mit einem Reserverelease vor. Einbindung der wichtigsten Nutzergruppen in die Tests ist eingeplant.
... wie die Hauptziele, Herausforderungen und Nutzen an die jeweiligen Stakeholders kommuniziert werden.	ja	1	Kooperation mit BUR zur Prüfung der Einträge
Total (Mittelwert)		1	

Tabelle 16 Bewertungsrahmen am Beispiel UID

E.2 Finanzielle Evaluation des Beispiels

Bei der finanziellen Evaluation der UID wird der Basisfall mit UID als Szenario 1 untersucht, während das Szenario 2 die Situation ohne UID beschreibt. Dabei wurde für das Szenario 2 ausgehend von der Ist-Situation *das wahrscheinlichste Alternativszenario* gewählt.

E.2.1 Business Case

Für die Bewertung des Business Case wurden im Rahmen der RFA [14] die beiden Szenarien 1 und 2 aus der Sicht der nachstehenden Stakeholder geschätzt:

- Bund: BFS, ESTV, SECO, BFM, EZV, BJ /EHRA, BAG, BK
- Kanton: HR-Ämter, Steueramt, AHV-Kassen, Landwirtschaft
- Gemeinden

Weil Unternehmen und Bürger nur marginale direkte Auswirkungen durch die Einführung der UID erfahren, wurden die Auswirkungen auf diese nicht quantifiziert.

Dabei beruhen die Schätzungen teilweise auf Interviews mit den Stakeholdern und teilweise auf Einschätzungen aufgrund von Ähnlichkeitsüberlegungen. Die betrachteten Kostenkategorien umfassen die nachstehenden Punkte. Es wurden nur die Kosten erhoben, die in den beiden betrachteten Szenarien differieren. Nutzen ist in diesem Fall als nicht-anfallende Kosten in den gleichen Kategorien zu verstehen.

- Investitionen: Hardware und Software, Personalaufwand für Initialisierung, Datenaufbereitung, Kommunikation, Schulung
- Betrieb EDV
- Personal: Aufwand für Neuanmeldung, Mutation, Schliessung, Datentransfer, Datenpflege, Betrieb eines Identifikators

Als Discounting Rate wird 5% eingesetzt.

Die konkreten Zahlen differieren von der konkreten Regulierungsfolgeabschätzung, weil diese zurzeit noch nicht öffentlich ist. Das Beispiel kann, sobald diese verfügbar ist, entsprechend nachgeführt werden.

Basisfall	Jahre											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nutzen (Einsparungen)	4'350	4'350	6'350	6'350	7'100	7'850	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350
Geschäft, wie bisher (ohne UIDG)	3'500	3'500	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350	6'350
Investitionen (ohne UIDG, andere Verwaltungen)	850	850	-	-	750	1'500	-	-	-	-	-	-
Investitionen	5'000	5'000	3'300	1'650	1'650	-	-	-	-	-	-	-
Kosten	2'200	2'200	2'200	2'600	2'600	2'750	2'750	2'750	2'750	2'750	2'750	2'750
Betrieb EDV	600	600	600	1'000	1'000	1'150	1'150	1'150	1'150	1'150	1'150	1'150
Personal (Sachbearb.)	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600
Diskontierungsfaktoren	1.00	0.95	0.91	0.86	0.82	0.78	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61	
Net "Cash" Flows	-2'850	-2'850	850	2'100	2'850	5'100	3'600	3'600	3'600	3'600	3'600	3'600
Discounted "Cash Flows"	-2'850	-2'714	771	1'814	2'345	3'996	2'686	2'558	2'437	2'321	2'210	
NET PRESENT VALUE												15'574

Tabelle 17 Business Case am Beispiel UID (in kFr.)

E.2.2 Risiko-Analyse

Es geht hier darum zu beurteilen, was alles schief gehen könnte: unvorhergesehene Änderungen im Kontext, Terminverzug, o.ä. Falls hier heikle Punkte identifiziert werden, sollten diese entsprechend in der Sensitivitätsanalyse mitberücksichtigt werden. In der nachstehenden Tabelle sind im Sinne eines Beispiels einige Risiken aufgeführt. Es handelt sich nicht um eine vollständige Liste.

Risiko	Massnahme / Alternative
1. Release der UID-Anwendung genügt den Anforderungen nicht	Der 1. Release ist so definiert, dass er das Hauptziel des Vorhabens sicher erreicht. Allfällige Korrekturen können im 2. Release eingeführt werden, für welchen genügend Zeit eingeplant wurde.

Register können den Terminplan nicht halten	Für die Einführung der UID ist wesentlich, dass die Handelsregister und die Mehrwertsteuer synchron einführen. Auf der Basis der Rückmeldungen aus der Vernehmlassung wurde deshalb die Frist für die Einführung von zwei auf drei Jahre verlängert. Zudem werden die IT-Partner dieser Register sehr früh in die Spezifikation und Tests eingebunden.
Europaweit setzt sich ein anderes Format durch	Break Even ist nach 5 Jahren erreicht. Bis dahin kommt keine Europaweite alternative Lösung. Zudem können die Investitionen in die UID auch für alternative Lösungen genutzt werden, und das Einführen einer anderen Nummer kann sehr günstig abgewickelt werden.

Tabelle 18 Risiko-Analyse am Beispiel UID

Die frühe Realisierung bringt etwas höhere Kosten und zusätzlich einige kleinere Risiken mit sich, die entsprechend im Business Case bereits berücksichtigt sind. Ebenso hat die längere Einführungsfrist von drei Jahren für die Register einen Einfluss auf die entsprechenden Positionen im Business Case (ebenfalls bereits berücksichtigt).

E.2.3 Identifizierung Real- Optionen

Als Optionen können z.B. betrachtet werden:

- Alles oder nichts: keine Einführung der UID
- Modifikation: 50% der Register um zwei Jahre verzögert (Beispiel)

E.2.4 Bewertung der Optionen

Bei der Auswahl von Optionen ergibt sich zu dieser späten Phase des Vorhabens, dass entsprechend keine Real-Optionen bekannt sind, die einen positiven Effekt haben. Die Optionen werden nachstehend nur summarisch bewertet. Die entsprechenden Berechnungen lassen sich aber ausgehend vom Basisfall einfach nachziehen.

E.2.4.1 Szenario 2: Keine Einführung der UID

Diese Option entspricht dem Szenario 2. Für die Kosten-/Nutzenbetrachtung hat die Nicht-einführung zur Folge, dass zwar geringere Investitionen anfallen, die Betriebskosten aber höher ausfallen. Die Differenz ergibt sich aus der NPV-Berechnung in diesem Kapitel; die Option hat also einen negativen Gesamteffekt. Zudem wird auf Seite der Behörden wie auch der Unternehmen weiter in nicht-nachhaltige Ersatzlösungen investiert. Die direkten Ersatzinvestitionen auf Seite der Behörden sind im Business Case bereits berücksichtigt. Der Aufwand, dies für die gesamte Volkswirtschaft abzuschätzen, ist aber sehr gross, weshalb darauf verzichtet wurde. Der effektive Kapitalwert ist entsprechend viel grösser.

E.2.4.2 Szenario 2: Zwei Jahre Verzögerung von Registern

Diese Option hat nachstehende Auswirkungen:

Positiv:

- Ein Teil der Investitionen fällt erst später an (nicht alle).

Negativ:

- Durch die Verzögerung greift entsprechend auch ein Teilnutzen erst später.
- Es entstehen zusätzliche Fehlinvestitionen seitens Behörden und Unternehmen.

Die Option hat gesamthaft einen negativen quantitativen Effekt.

E.2.5 Sensitivitätsanalyse

Im Rahmen der Sensitivitätsanalyse geht es darum, Fehlaussagen aufgrund von falschen Annahmen möglichst weitgehend auszuschliessen. Beispiele für alternative Berechnungen sind:

- Berechnung ohne bzw. mit wesentlich höherer Diskontierung.
Diese Betrachtung hat nur unwesentlichen Einfluss auf den positiven Business Case.
- AHV führt UID nicht ein.
Die Umstellungskosten seitens der 104 Ausgleichskassen fallen nicht an. Diese können dafür nicht von optimierten Diensten von Swisdec profitieren. Zudem fehlt ihnen weiterhin eine Lösung zum gegenseitigen automatischen Abgleich der Beitragszahler zwischen den Kassen, was hohe Betriebskosten bei Nachfragen verursacht, die mehrere Kassen betreffen.
Insgesamt hat diese Prüfung den erwarteten negativen quantitativen Effekt.

E.3 Qualitative Evaluation des Beispiels

Bei der qualitativen Evaluation der UID besteht bei der Bewertung der Basisfalls grundsätzlich die gleiche Frage, gegenüber welcher Situation man denn nun effektiv einen Nutzen erzeugt bzw. Kosten verursacht. Entsprechend muss bei der nachstehenden Bewertung von der gleichen Vergleichssituation ausgegangen werden wie bei den Kosten.

E.3.1 Business Case

Nachstehend werden die Indikatoren für den Basisfall bewertet. In der Tabelle sind wegen dem grossen Umfang der gesamten Indikatortabelle nur die Indikatoren dargestellt, in denen die UID eine starke Verbesserung bringt.

Indikator	Effekt	(In)Direkt	Relevanz	Punkte
% Δ in Punkte aussen beurteilter Transparenz	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in der Punktzahl verbesserter interner Kommunikation	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in der Punktzahl verbesserter Interoperabilität	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in der Punktzahl verbesserter Organisation	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in Anzahl interner Protokolle die für Vermittlungsagentur-Dienstleistungen benötigt werden	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in Anzahl durch IT ermöglichte Formen des vertraulichen Kontaktes	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in Anzahl der neu entworfenen Geschäftsprozesse	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in Anzahl von ausgeführten Online-Transaktionen	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Δ % in der Punktzahl von online Informationsklarheit- und Genauigkeit	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Δ % im gesamten der interinstitutionellen Kooperationspunktzahl	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in der Gesamtservice-Qualitätsbewertung	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Δ % im Verhältnis des fachlichen zum allgemeinen Service	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in der Antwortzeit zu den online empfangenen Fragen	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in der Anzahl der öffentlichen privaten Partnerschaften unterstützt durch eine digitale Plattform	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Δ % in der Brauchbarkeitsbewertung	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Δ % Nutzer, die über E-Service berichten, sparten Zeit gegenüber traditionellen Methoden für ein Standardbündel an Dienstleistungen	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Gesamtpunktzahl (normalisiert)				39.38

Tabelle 19 Qualitative Beurteilung (Ausschnitt) am Beispiel UID

Die Gesamtpunktzahl kann, wenn alle Indikatoren eine starke Verbesserung zeigen, maximal 100 erreichen. Keine Veränderung würde eine 0 ergeben.

E.3.2 Risiko-Analyse

Grundsätzlich können in der Risiko-Analyse der qualitativen Evaluation die gleichen Risikofaktoren betrachtet werden wie in der finanziellen Evaluation oder andere, die in der qualitativen Betrachtung potentiell eine hohe Auswirkung haben.

Nachstehend wird in der Tabelle dargestellt, welche Indikatoren einen anderen Wert erreichen, wenn die Ausgleichskassen ihre Anpassungen z.B. statt nach 4 Jahren erst nach 7 Jahren verspätet realisieren würden. Bezüglich der qualitativen Bewertung wären einige Indikatoren (gelb hervorgehoben) zum Teil für diese drei Jahre schlechter bewertet.

Die Reduktion der Bewertung wird in nachstehender Tabelle ziemlich rigide vorgenommen, obwohl die Anpassungen in den Ausgleichskassen nur verzögert, nicht gestoppt würden. Die starke Veränderung zeigt den Einfluss eines Risikos auf die Bewertung daher eher überzeichnet.

Indikator	Effekt	(In)Direkt	Relevanz	Punkte
% Δ in Punkte aussen beurteilter Transparenz	Verbesserung	Direkt	G Government	0.55
Δ % in der Punktzahl verbesserter interner Kommunikation	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in der Punktzahl verbesserter Interoperabilität	Verbesserung	Direkt	G Government	0.55
Δ % in der Punktzahl verbesserter Organisation	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in Anzahl interner Protokolle die für Vermittlungsagentur-Dienstleistungen benötigt werden	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in Anzahl durch IT ermöglichte Formen des vertraulichen Kontaktes	starke Verbesserung	Direkt	G Government	1.1
Δ % in Anzahl der neu entworfenen Geschäftsprozesse	starke Verbesserung	Indirekt	G Government	0.726
Δ % in Anzahl von ausgeführten Online-Transaktionen	Verbesserung	Direkt	B Business	0.6
Δ % in der Punktzahl von online Informationsklarheit- und Genauigkeit	Verbesserung	Direkt	B Business	0.6
Δ % im gesamten der interinstitutionellen Kooperationspunktzahl	Verbesserung	Direkt	G Government	0.55
Δ % in der Gesamtservice-Qualitätsbewertung	starke Verbesserung	Direkt	B Business	1.2
Δ % im Verhältnis des fachlichen zum allgemeinen Service	Verbesserung	Indirekt	G Government	0.363
Δ % in der Antwortzeit zu den online empfangenen Fragen	Verbesserung	Indirekt	G Government	0.363
Δ % in der Anzahl der öffentlichen privaten Partnerschaften unterstützt durch eine digitale Plattform	Verbesserung	Direkt	B Business	0.6
Δ % in der Brauchbarkeitsbewertung	Verbesserung	Direkt	B Business	0.6
Δ % Nutzer, die über E-Service berichten, sparen Zeit gegenüber traditionellen Methoden für ein Standardbündel an Dienstleistungen	Verbesserung	Direkt	B Business	0.6
Gesamtpunktzahl (normalisiert)				30.46

Tabelle 20 Qualitative Beurteilung (eingetretenes Risiko, Ausschnitt) am Beispiel UID

Um der hohen Auswirkung dieses Risikos (-9 Punkte) zu begegnen, wurde im Projekt eine Massnahme gesucht, die einerseits das Risiko mindert, auf der anderen Seite aber auch den Nutzen steigert. Zu diesem Zweck führt das UID-Register administrative Nummern, die den Nutzen seitens AHV steigern und ihren zeitgerechten Umstieg erleichtern, auf der anderen Seite nur sehr geringe Mehrkosten verursachen.

E.3.3 Sensitivitätsanalyse

Die Prüfung der Sensitivität wird am grössten Risiko durchgeführt. Dazu vergleiche man die Resultate des letzten Abschnitts.

E.4 Ranking und Argumente des Beispiels

Nachstehend wird das zusammenfassende Ranking am Beispiel dargestellt.

Vorhaben / Szenario	Ausprägungen (0-0.5-1)	Gewichtung Gesamt- betrachtung
Wie strategiekonform ist das Vorhaben?	<input type="checkbox"/> nicht strategiekonform	
	<input type="checkbox"/> zum Teil strategiekonform	
	<input checked="" type="checkbox"/> 100% strategiekonform	3
Hat das Vorhaben eine positive, finanzielle Auswirkung?	<input type="checkbox"/> keine positive finanzielle Auswirkung	
	<input type="checkbox"/> Etablierung des finanziellen Status Quo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Eindeutige positive finanzielle Auswirkung	3
Stiftet das Vorhaben auch einen qualitativen, volkswirtschaftlichen Nutzen?	<input type="checkbox"/> keiner qualitative Nutzen	
	<input type="checkbox"/> qualitativer Nutzen in sekundären Bereichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> qualitativer Nutzen für strategierelevante Bereiche	3
Ist die Organisation in der Lage, das Vorhaben umzusetzen? (Maturität Organisation)	<input type="checkbox"/> Organisation hat nicht die nötigen Ressourcen	
	<input checked="" type="checkbox"/> Organisation benötigt Unterstützung bzw. Reorganisation <input checked="" type="checkbox"/> Organisation ist in der Lage es umzusetzen	2
Ist der politische Kontext und der rechtliche Rahmen für das Vorhaben reif?	<input type="checkbox"/> Die nötige Maturität von Politik und Recht ist nicht gegeben	
	<input type="checkbox"/> Die nötige Maturität von Politik und Recht ist zum Teil gegeben	
	<input checked="" type="checkbox"/> Die nötige Maturität von Politik und Recht ist gegeben	2
Ist es notwendig, jetzt zu agieren?	<input type="checkbox"/> Dringlichkeit der Umsetzung nicht gegeben	
	<input type="checkbox"/> Notwendigkeit der Umsetzung von Bedeutung	
	<input checked="" type="checkbox"/> Vorhaben ist Enabler für anderen Vorhaben	2
TOTAL		15

Tabelle 21 Ranking Beispiel UID

Die Kombination des Kapitalwerts gemäss E.2.1 15.57 Mio SFr. und dem qualitativen Wert nach E.3.1 von 39.38 ergibt die nachfolgenden beiden Bewertungen:

- Zusammengesetzter qualitativer Indikator nach C.2.4.2.3: $39.38 + 15.57/500 = \mathbf{39.41}$
Der verhältnismässig kleine Kapitalwert hat bei der Kombination mit dem qualitativen Wert auch keinen wesentlichen Einfluss auf das Ranking des Vorhabens.
- Angepasster Diskontierungsfaktor nach C.2.4.2.3: $5.0\% - 39.38 * 0.1\% = 1.062\%$ (statt den eingesetzten 5%) → NPV = **21.3 Mio SFr.** Der hohe qualitative Wert des Vorhabens hat zwar einen recht hohen relativen Einfluss, bzgl. Ranking nach Kapitalwert hat der angepasste Diskontierungsfaktor aber absolut trotzdem nur eine geringe Auswirkung.

Wie dies in C.2.4.2.3 bereits diskutiert wurde, hat die Kombination der beiden Wertungen über einen angepassten Diskontierungssatz für ein Vorhaben mit hoher qualitativer Wertung aber geringem NPV nur einen unwesentlichen Einfluss auf das Ranking nach NPV.

Grundsätzlich lässt sich hier zusammenfassen:

- Die UID ist Voraussetzung für andere priorisierte Vorhaben.
- Der Auftrag des Bundesrats für eine UID besteht seit 2000.
- Verzögerungen führen zu lokalen Lösungen mit geringem Mehrwert und wesentlichen Mehrkosten.

Empfehlung

- UID rasch einführen
- Anpassungen für die AHV mit Administrativnummer so realisieren, dass die Einführung auch für die Ausgleichskassen möglichst effizient und nutzbringend möglich ist

Quintessenz:

das Vorhaben UID bringt einen **grossen Gesamtnutzen bei kleinem Risiko**

F. Anhang

F.1 Danksagung

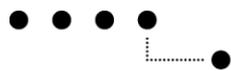
Die Erarbeitung und Dokumentation unserer Idee für eine Lösung zur Ermittlung des qualitativen Nutzens und der Wirtschaftlichkeit von E-Government-Vorhaben wurden ermöglicht dank der flexiblen und grosszügigen Unterstützung mehrerer Experten auf Bundes- und kantonaler Ebene, einigen nationalen und internationalen Partnern des Kompetenzzentrums Public Management und E-Government sowie des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung der Berner Fachhochschule.

Speziell möchten wir uns bei folgenden Personen und Organisationen herzlich bedanken:

- Frau Luzia Gähwiler, stv. Leiterin Stabsstelle E-Government, Staatskanzlei des Kantons Zürich
- Herr Prof. Dr. Alexander Hunziker, Leiter EMBA Public Management, Berner Fachhochschule
- Herr lic.rer. pol. Sandro Leuenberger, Senior Consultant, Geschäftseinheitsleiter, APP Unternehmensberatung AG
- Herr Prof. Daniel Longaron, Kompetenzzentrum Finance, Accounting and Taxes, Berner Fachhochschule
- Herr Dr. Martin Meier, Projektleiter UID, Bundesamt für Statistik
- Herr Dr. Igor Metz, Geschäftsführer von GLUE Software Engineering AG
- Herr Willy Müller, Projektleiter IKT-Architektur, Eidgenössisches Finanzdepartement EFD, Informatikstrategieorgan Bund ISB
- Herr Jürg Porro, Bereichsleiter CC GEVER, Bundesamt für Informatik und Telekommunikation BIT
- Herr Prof. Dr. Jürg Römer, Fachbereichsleiter Wirtschaft und Verwaltung, Berner Fachhochschule
- Herr Prof. Dr. Tino Schuppan, IfG.CC - The Potsdam eGovernment Competence Center, Universität Potsdam
- Herr Prof. Dr. Gerd Schwabe, Institut für Informatik, Universität Zürich
- Herr Dr. Alain Sandoz, Vauban Technologie
- Herr Prof. Dr. Urs Sauter, Technik und Informatik, Berner Fachhochschule
- Herr Peter Trachsel, stv. Leiter Informatikstrategieorgan Bund ISB, Bereichsleiter Programme, Portfolios, Controlling (PPC)

Das PEG-Team Konzept Berechnungsmodell Nutzen von E-Government-Vorhaben

F.2 Team



Berner Fachhochschule

Kompetenzzentrum Public Management
und E-Government

Prof. Dr. R. Riedl
Projektverantwortung



Dr. A. C. Neuroni
Projektleitung



Prof. Dr. A. Spichiger
Lead
Anwendungsbereich



M.A. A. Rascòn
Lead Methode
(Kompetenzzentrum
Finance, Accounting &
Tax)



Prof. Dr. T. Jarchow



Prof. Dr. A. Huber



Dr. K. Walser



Prof. K. von Zimmermann



lic. phil. M. Fraefel



M.A. J.-C. Möller
(Kompetenzzentrum
Finance, Accounting &
Tax)



**Ronny Bernold,
Ing. FH**



F.3 Referenzliste

Wissenschaft		
<i>Prof. Dr. Tino Schuppan</i> schuppan@ifg.cc	Universität Potsdam, Institut für E-Government Universitätskomplex III Babelsberg August-Bebel-Straße 89 D-14482 Potsdam Deutschland	Wissenschaftliche Zusammenarbeit für die Redaktion der Fachzeitschrift eGov-Präsenz (http://www.egovpraesenz.ch)
<i>Prof. Dr. Raymond Morel</i> raymond.morel@edu.ge.ch	Schweizerische Akademie der technischen Wissenschaften, Leiter Kommission für Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) und Mitglied wiss. Beirat SATW, Postfach 3144 1211 Genève 3	Wissenschaftliche Zusammenarbeit im Rahmen der Workshops in Münchenwiler (http://www.ict-21.ch/com-ict/)
<i>Prof. Dr. Urs Sauter</i> urs.sauter@bfh.ch	Berner Fachhochschule, Technik und Informatik Quellgasse 21 2501 Biel	Projektzusammenarbeit im Rahmen der BFH-Begleitstudie zum KTI-Projekt Gemeindecockpits (www.gemeindecockpit.ch)
<i>Prof. Dr. Wolfgang Eixelsberger</i> W.Eixelsberger@fh-kaernten.at	Wirtschaftsinformatik, FH Kärnten Europastraße 4 A-9524 Villach	Kollaboration im Rahmen eines internationalen Konsortiums für EU-Proposals (Titel ‚eParticipation Bus‘) Herausgeber ‚eGovernment Review‘
Privatwirtschaft		
<i>Dr. Hans Rudolf Sprenger</i> hansr.sprenger@ch.ibm.com	Director Public Sector IBM, Bahnhofstrasse 4, Postfach, CH-3073 Gümligen Vizepräsident eCH, Swico	Studien zu eCH
<i>Dr. Tom C. Sprenger</i> tom.sprenger@adnovum.ch	CIO, AdNovum Röntgenstrasse 22 8005 Zürich	Kollaboration im Rahmen eines internationalen Konsortiums für EU-Proposals (Titel ‚eParticipation Bus‘) und Partner PEG
<i>Stefan Vietorisz</i> stefan.vietorisz@bedag.ch	Bedag Informatik AG Gutenbergstrasse 3 3011 Bern	Kollaboration im Rahmen eines KTI -Proposals und Partner PEG
<i>Werner Iseli</i> werner.iseli@i-i.ch	Iseli+Iseli Partner Lettenstrasse 7 6343 Rotkreuz	Studie: Regulierungsfolgenabschätzung zum Bundesgesetz über die Unternehmens-Identifikationsnummer

Öffentliche Verwaltung

<i>Willy Müller</i> willy.mueller@isb.admin.ch	Informatikstrategieorgan des Bundes, ISB Friedheimweg 14 3003 Bern	Workshop ffO, eCH
<i>Dr. Martin Meier</i> martin.meier@bfs.admin.ch	Bundesamt für Statistik Espace de l'Europe 10 2010 Neuchâtel	Unterstützung der fachlichen Spezifikation zur Umsetzung des UIDG
<i>Jonathan Bennett</i> jonathan.bennett@gef.be.ch	Berner Gesundheitsdirektion Spitalamt (SPA) Rathausgasse 1 3011 Bern	Spitalplanung 2011-2014 Kanton Bern

F.4 Literaturhinweise

- [1] Kuno Schedler, Isabella Proeller. New Public Management. UTB Stuttgart, 4. Auflage (29. April 2009).
- [2] Klaus Lenk. Der Staat am Draht. Edition Sigma, 2004.
- [3] Judith Holdenrieder. Wirtschaftlichkeit im eGovernment unter spezieller Berücksichtigung der Kosten-Nutzen-Modellierung. Diplomarbeit FH Aschaffenburg, 17.9.2007.
- [4] Fraunhofer IAO. eGOV-Rechner. www.egov-rechner.org. 2007.
- [5] Peter Senge. Die fünfte Disziplin – Kunst und Praxis der lernenden Organisation. Klett-Cotta, 10. Auflage (Juli 2006).
- [6] Bundesamt für Statistik. NOGA 2008 – Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige – Titel. Neuenburg, 15.12.2008.
- [7] European Interoperability Framework V2, draft document as basis for EIF 2.0, 2008.
- [8] Konrad Walser. Zur Problematik quantitativer und qualitativer Nutzverifizierung in E-Government-Vorhaben. Unveröffentlichtes Dokument, Kompetenzzentrum Public Management und E-Government, 2009.
- [9] Georg R. Hofmann. Verbesserung der Akzeptanz von Wirtschaftlichkeit im e-Government – Skizze einer neuen Vorgehensweise. Präsentation an die Fachtagung Verwaltungsinformatik 2008, Potsdam 2008.
- [10] Informatikrat Bund. Querschnittsprüfung im Bereich Kosten, Nutzen und Wirtschaftlichkeit bei Informations- und Kommunikationstechnologie-Grossprojekten . Bern, 2007. EFK Bericht Nr. 1.7296.100.00373.04
- [11] Informatikstrategieorgan Bund. E-Government-Strategie Schweiz. Vom Bundesrat verabschiedet am 24. Januar 2007 , Bern.
- [12] Geschäftsstelle E-Government Schweiz. Leitfaden E-Government . Ein praxisorientiertes Vorgehen für den Ausbau von E-Government-Dienstleistungen. Neue und erweiterte Ausgabe März 2009 .
- [13] Gerd Schwabe. Management des Nutzens. Präsentation in Rahmen eines Anlasses der Stadt Zürich. Zürich, 2009.
- [14] Iseli + Iseli Partner GmbH / Kompetenzzentrum Public Management und E-Government. Regulierungsfolgeabschätzung zum Bundesgesetz über die Unternehmens-Identifikationsnummer (UIDG), Bern, 2009.

- [15] Petra Wolf, Helmut Krcmar. Methoden zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für eGovernment. 2007. [http://www.winfobase.de/lehrstuhl/publikat.nsf/intern01/CBBEBC6F6F4A2250C12572C6003596D0/\\$FILE/07-07.pdf](http://www.winfobase.de/lehrstuhl/publikat.nsf/intern01/CBBEBC6F6F4A2250C12572C6003596D0/$FILE/07-07.pdf)
- [16] Richard Heeks. Understanding and Measuring eGovernment: Interantional Benchmarking Studies. 2006. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN023686.pdf>
- [17] Michel Benaroch / Mark Jeffery / Robert J. Kauffman R. / Sandeep Shah. Option-Based Risk Management: A Filed Study of Sequential Information Technology Investment Decisions. Journal of Management Information Systems Fall 2007, pp. 103-140.
- [18] Richard A. Brealey, S. C. Myers, F. Allen. Principles of Corporate Finance. 9th Edition McGraw-Hill/Irwin 2008 New York pag. G-12
- [19] Saltelli, A., Ratto, M., Andres, T., Campolongo, F., Cariboni, J., Gatelli, D. Saisana, M., and Tarantola, S., "Global Sensitivity Analysis The Primer", John Wiley & Sons (ISBN: 978-0-470-05997-5) 2008
- [20] Bearing Point. MAREVA methodology guide: Analysis of the value of ADELE projects. http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/docs/ppp/2_mareva_methodology_guide.ppt
- [21] eGEP. Compendium to the Measurement Framework. European Commission. 2006. http://82.187.13.175/eGEP/Static/Contents/final/Measurement_Framework%20Compendium.pdf
- [22] Cristiano Codagnone/ Paolo Boccadelli / Maria I. Leone. eGovernment Economics Project (eGEP). Mesurement Framework Final Version. European Commission, 2006.
- [23] Geschäftsstelle E-Government Schweiz. Katalog priorisierter Vorhaben. Stand 18. Mai 2009. http://www.egovernment.ch/dokumente/katalog/E-Gov-CH_Katalog_2009-05-18_D.pdf
- [24] Jeanne W. Ross et al. Enterprise Architecture as Strategy. Creating a Foundation for Business Execution. Harvard Business School Press. Boston 2006.
- [25] Konrad Walser, Peter Haas. Balancing of Benefits and Disadvantages using IT-integration to support the health care value-added chain. In: Hein A. et al. (Eds.) Proceedings of the European Conference on eHealth 2007. Bonn 2007, pp. 101-113.
- [26] Andreas Kühn, Konrad Walser, Reinhard Riedl. Beziehung zwischen IT-Erfolgsfaktoren und IT-Risikomanagement im E-Government. In: HMD, Heft 268, August 2009.
- [27] European Communities. Draft document as basis for EIF 2.0. 2008. <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=31597>
- [28] University of St. Gallen / SAP. Economic Justification of Service-Oriented Architecture. Research Study. Experiences and Guidelines on Building SOA Business Cases. St. Gallen, 2008.

F.5 Weiterführende Literatur

- Michael Breidung. Nutzen und Risiken komplexer IT-Projekte. Methoden und Kennzahlen. EUL Verlag, 2005.
- Booz, Allen, Hamilton. Building a Methodology for Measuring the Value of E-Services. Study commissioned by the Social Security Administration (USA) www.estategy.gov/documents/measuring_finalreport.pdf 2002
- Lucia Breierova, Mark Choudhari „An Introduction to Sensitivity Analysis“ MIT System Dynamics in Education Project 1996 <http://sysdyn.clexchange.org/sdep/Roadmaps/RM8/D-4526-2.pdf>

- Nicholas G. Carr. IT doesn't Matter. Harvard Business Review. May 2003.
- European Interoperability Framework. Draft document as basis for EIF 2.0. 2008.
- Simon Forge et al. A Green Knowledge Society. An ICT policy agenda to 2015 for Europe's future knowledge society. Government Offices of Sweden, 2009.
- Informatikstrategieorgan Bund (ISB). IKT-Strategie der Bundesverwaltung. Strategische Planung 2007 – 2011. Bern, 2006.
- Informatikstrategieorgan Bund (ISB). 01 Methode Informatikcontrolling BVerw; Version 4.5. Bern 2007.
- Zahir Irani, Z., Peter E. D. Love, et al. Learning lessons from evaluating eGovernment: Reflective case experiences that support transformational government. The Journal of Strategic Information Systems 17(2): 155-164. 2008
- Andreas Kühn, Konrad Walser, Reinhard Riedl. Beziehung zwischen IT-Erfolgsfaktoren und IT-Risikomanagement im E-Government. In: HMD, Heft 268, August 2009.
- Hans-D. Litke. Projektmanagement – Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres Projektmanagement. 5. Erw. Auflage, Hanser Fachbuch 2007.
- Andrew McAfee. Mastering the Tree Worlds of Information Technology. Harvard Business Review. November 2006.
- Andrew McAfee, E. Brynjolfsson. That Makes a Competitive Difference. Harvard Business Review. July-August 2008.
- Alessia C. Neuroni et al. Cockpits For Swiss Municipalities – Adopting Business Intelligence And OLAP For A Strategic- and Information Based political Leadership. DEXA 2009.
- Observatoire Technologique, Centre des Technologies de l'Information, République et Canton de Genève. Le Référentiel e-Société. 2002. <http://ot.geneve.ch/ot/IMG/pdf/ref-e-soc.pdf>
- Jeanne W. Ross, Peter Weill. Six IT Decisions Your IT People Shouldn't Make. Harvard Business Review. November 2002.
- Peter Röthig. Economic Efficiency Assessment (WiBe) 4.0 Recommendations on Economic Efficiency Assessments in the German Federal Administration, in particular with the Regard to the use of Information Technology. Federal Ministry of the Interior Germany 2004
- Maddalena Sorrentino et al. E-Government Implementation Evaluation: Opening the Black Box. In: M.A. Wimmer et al. (Eds.): EGOV 2009, LNCS 5693, Springer-Verlag, pp. 127-138, 2009.
- Andreas Spichiger / Karlo von Zimmermann. IT-Governance in föderierten Systemen. In: eGov Präsenz 2/2009, S. 43-45.
- Peter Trachsel. IT-Governance in der Bundesverwaltung. Powerpoint-Präsentation am Topic Forum on Governance in Federated Business/ IT Systems Community Strategy & Governance. 2009.

F.5 Weiterführende Tabellen und Abbildungen

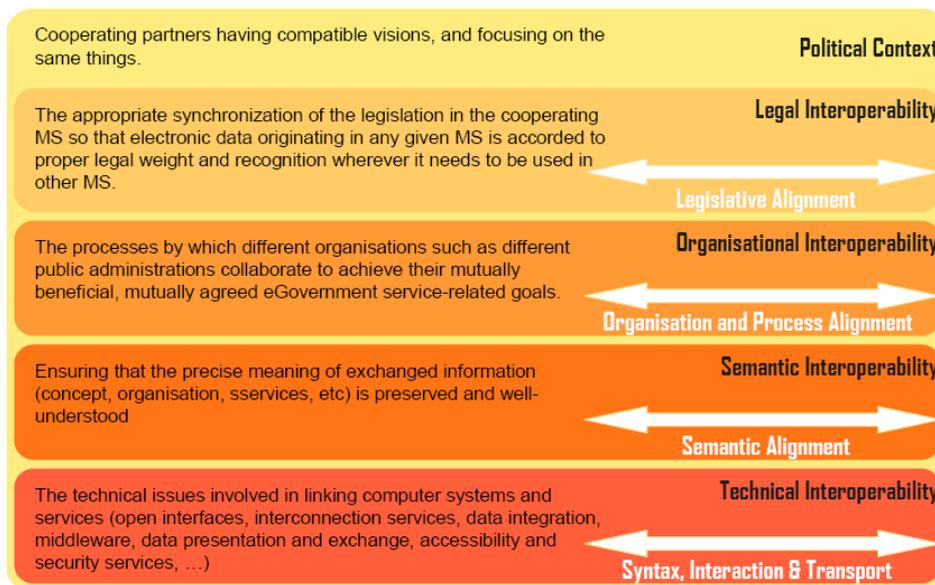


Abbildung 11 European Interoperability Framework [27]

Kategorie	Nr.	Kriterium	Beschreibung
Projektmanagement	A1	Modularisierung von Projekten	Kleine, modulare Projekte lassen sich besser führen. Große Projekte sollten in kleinere Einheiten aufgeteilt werden.
	A2	Definition von Zielen, Scope und Metrik	Zu Beginn eines Projektes sind klare Ziele und Umfang sowie eine Metrik für die Messung der Zielerreichung in einem Business Case festzulegen.
	A3	Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten	Aufgaben, Rollen und Verantwortlichkeiten sind zu klären.
	A4	Ressourcenplanung	Die für das Projekt benötigten Ressourcen (Zeit, Personal, Kosten) sind in der Planung festzuhalten.
	A5	Monitoring und Controlling	Ein kontinuierliches Monitoring und Controlling des Projektes ermöglichen Korrekturmaßnahmen.
Komplexität	B1	Komplexität durch Abhängigkeiten	E-Government-Projekte zeichnen sich durch eine hohe Komplexität aus. Diese resultiert aus kontextbezogenen und technischen Abhängigkeiten, welche u.a. aus der Größe, der Multidisziplinarität und der Vielfalt der Akteure entsprechender Vorhaben resultieren. Die Komplexität erschwert die Schätzung in der Planung und erhöht das Risiko.
Risikomanagement	C1	Identifikation und Umgang mit Risiken	Die Identifizierung und der Umgang mit Risiken (vermeiden, vermindern, überwälzen, akzeptieren) sowie eine Planung für den Risikofall reduzieren die Risiken resp. ihre Folgen.
	C2	Einsatz formaler Risikomethode	Eine formale holistische Risikomanagement-Methode unterstützt diesen wiederkehrenden Prozess.
Change Management	D1	Führung von Veränderungen	Die Führung der organisationalen und kulturellen Veränderungen schafft die Voraussetzung für die Einführung und die Nutzung einer neuen Anwendung.
	D2	Erwartungen und Annahmen	Der proaktive Umgang mit Erwartungen sowie realistische Annahmen über das zu realisierende Vorhaben sind ein wichtiger Bestandteil für Veränderungen.
	D3	Training	Eine effektive Nutzung der Anwendung setzt ein Training der Anwender voraus und ist Bestandteil des Projektes.
Human-Ressourcen	E1	Fachliche Kompetenz und Erfahrungen	Fachliche sowie IT-Kompetenzen und Erfahrungen sind in den für das Projekt relevanten Bereichen unabdingbar (Aus- und Weiterbildung).
	E2	Projektmanagement-Kompetenzen	Speziell wird dabei auf Projektmanagement-Kompetenzen im öffentlichen Bereich sowie komplexe IT-Projekte verwiesen (Aus- und Weiterbildung).
	E3	Ausreichend Personalres-	Projekte sind ausreichend mit Personal zu besetzen. Vorzugsweise sollte dieses im

Kategorie	Nr.	Kriterium	Beschreibung
		sources	Laufe des Projektes nicht wechseln.
	E4	Überschätzung und Versagen	Überschätzung und personelles Versagen beeinflussen den Projektverlauf negativ.
Führung (Leadership)	F1	Management Commitment	Die Unterstützung von Projekten durch das Top Management (Executive Commitment) und die Übertragung der Verantwortung des Erfolges auf eine Person auf Ebene Minister/Generalsekretär (Ownership) gibt einem Projekt die nötige Aufmerksamkeit, insb. bei knappen Ressourcen.
Technologie	G1	Legacy-Systeme, Cutting-Edge-Technologien	E-Government-Projekte können im seltensten Fall auf der grünen Wiese durchgeführt werden. Entsprechend sind Legacy-Systeme zu beachten. Wenn es sich nicht um den bewußt experimentellen Einsatz von Cutting-Edge-Technologien handelt, ist davon abzusehen.
	G2	IT-Sicherheit	Speziell wird der Aspekt Sicherheit (Integrität, Verfügbarkeit und Vertraulichkeit) hervorgehoben, dem im E-Government im Hinblick auf das Vertrauen der Anwender besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist.
	G3	Adäquatheit der IT-Infrastruktur und Zugang	Eine adäquate IT-Infrastruktur sowie der technische Zugang zu den E-Government-Services ist eine zentrale Voraussetzung für Betrieb resp. Nutzung.
Software Engineering	H1	Unterstützung durch formale Methoden	Effektives Software Engineering wird durch den Einsatz formaler Methoden unterstützt. Iteratives Vorgehen, Prototyping und effektives Testen spielen dabei eine wichtige Rolle.
Requirements Engineering	I1	Verstehen der Benutzerbedürfnissen	E-Government-Projekte müssen auf die Befriedigung echter Benutzerbedürfnisse zielen. Das Nicht-Verstehen resp. Nicht-Beschreiben können der Benutzerbedürfnisse führt zu unbefriedigenden, nicht akzeptablen Projektergebnissen.
	I2	Vermeidung von sich laufend ändernden Anforderungen	Bei sich ständig ändernden oder unvollständigen Anforderungen ist mit einem negativen Projektverlauf zu rechnen. Formale Methoden unterstützen die Erhebung der Anforderungen.
User und Stakeholder Management	J1	Einbindung von Benutzern und Stakeholdern	Stakeholder und Benutzer sind frühzeitig zu involvieren.
Externe Beziehungen	K1	Koordination und Integration externer Partner oder Lieferanten	Im E-Government sind verschiedene Dienstleister und Lieferanten involviert, teilweise aufgrund gesetzlicher Bestimmungen. Es gilt die externen Partner zu koordinieren, ins Projekt zu integrieren und Kontakt mit dem Management seitens Industrie zu pflegen. Eine flexible Vertragsgestaltung erlaubt es auf Veränderungen zu reagieren; insbesondere bei Projekten mit längerer Laufzeit.
	K2	Anzahl und Reputation der Partner	Die Anzahl der Partner sowie deren Reputation und Zuverlässigkeit sind weitere Subfaktoren.
Finanzen und Wertbeitrag	L1	Finanzierung vs. Sparmaßnahmen; Berücksichtigung über den ganzen IT-Lifecycle	Die Finanzierung sollte auf einer soliden Basis stehen. Im Verwaltungsumfeld können Sparmaßnahmen Projekte kurzfristig beenden oder unterbrechen. Ein eindeutiger Gesetzauftrag schränkt diese Option ein. Im Sinne des Value for Money resp. der Total Cost of Ownership (TCO) müssen Nutzen und Kosten des gesamten Lifecycles betrachtet werden.
Rechtliche Rahmenbedingungen	M1	Berücksichtigung des Legalitätsprinzips und des Datenschutzes	Das Handeln der Verwaltung ist an Rechtsvorschriften gebunden. Die Verwaltung kann nur in diesem Rahmen tätig werden resp. hat diese zu beachten. Dies hat u.a. Einfluß auf die Umsetzung von Projekten, beispielsweise bei öffentlichen Ausschreibungen. Daher ist es unabdingbar, rechtliche Grundlagen zu schaffen oder bestehende Rechtsvorschriften anzupassen. Der Datenschutz ist diesem Faktor zugehörig.
Organisation	N1	IT-Governance und übergeordnete Organisationsziele	Eine Vision und eine davon abgeleitete Strategie geben die Rahmenbedingungen und globalen Ziele für die Entwicklung von E-Government vor; dies im Sinne der IT-Governance. Konkrete Vorhaben leisten einen Beitrag zu den Organisationszielen.
	N2	Anzahl involvierter OE	Die Anzahl involvierter Organisationseinheiten (OE), das Verhältnis derselben zueinander sowie die um Ressourcen konkurrierenden Projekte sind weitere Subfaktoren.
Kontext und Umwelt	O1	Kontext und Umwelt	Ein Projekt spielt sich in einem Kontext ab, der maßgeblich von der externen Umwelt (z.B. Politik, Gesellschaft) und der internen Projekt-Umwelt (Verwaltung, Personal, etc.) beeinflusst wird.

Tabelle 22 Synopse der IT-Erfolgsfaktoren [26]

Kategorie	Nr.	Kriterium	HERMES	COBIT	ICO	ITIL
Projektmanagement	A1	Modularisierung von Projekten	✓	✓ PO10		
	A2	Definition von Zielen, Scope und Metrik	✓	✓ PO10		
	A3	Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten	✓	✓ PO10		
	A4	Ressourcenplanung	✓	✓ PO10	✓	
	A5	Monitoring und Controlling		✓ PO10	✓	
Komplexität	B1	Komplexität durch Abhängigkeiten	✓	✓ PO10		✓
Risikomanagement	C1	Identifikation und Umgang mit Risiken	✓	✓ PO9	✓	
	C2	Einsatz formaler Risikomethode	✓	✓ PO9		
Change Management	D1	Führung von Veränderungen				
	D2	Erwartungen und Annahmen				
	D3	Training		✓ DS7		✓
Human-Ressourcen	E1	Fachliche Kompetenz und Erfahrungen	✓	✓		✓
	E2	Projektmanagement-Kompetenzen	(✓)	✓ PO10		
	E3	Ausreichend Personalressourcen		✓		
	E4	Überschätzung und Versagen		✓		
Führung (Leadership)	F1	Management Commitment		✓ PO1-6		
Technologie	G1	Legacy-Systeme, Cutting-Edge-Technologien		✓ DS		✓
	G2	IT-Sicherheit	✓	✓ DS5		✓
	G3	Adäquatheit der IT-Infrastruktur und Zugang		✓ DS		✓
Software Engineering	H1	Unterstützung durch formale Methoden	✓			
Requirements Engineering	I1	Verstehen der Benutzerbedürfnissen	✓			
	I2	Vermeidung von sich laufend ändernden Anforderungen				
User und Stakeholder Management	J1	Einbindung von Benutzern und Stakeholdern	(✓)	✓ PO1		✓
Externe Beziehungen	K1	Koordination und Integration externer Partner oder Lieferanten		✓ AI2/3		(✓)
	K2	Anzahl und Reputation der Partner		✓ AI2/4		
Finanzen und Wertbeitrag	L1	Finanzierung vs. Sparmaßnahmen; Berücksichtigung über den ganzen IT-Lifecycle		✓ DS6	✓	✓
Rechtliche Rahmenbedingungen	M1	Berücksichtigung des Legalitätsprinzips und des Datenschutzes		✓ ME3	✓	
Organisation	N1	IT-Governance und übergeordnete Organisationsziele		✓ ME3	(✓)	
	N2	Anzahl involvierter OE		✓ PO	✓	
Kontext und Umwelt	O1	Kontext und Umwelt	✓	✓ PO		

Tabelle 23 IT-Erfolgsfaktoren und deren Abdeckung in den IT-Governance-Methoden für Projekte [26]