

Regulierungsfolgenabschätzung zur Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz»

*Studie zu den von der Expertengruppe eHealth des EDI
vorgeschlagenen rechtlichen Rahmenbedingungen für die
Einführung eines elektronischen Patientendossiers*

Bericht

**im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit BAG
und des Staatssekretariates für Wirtschaft SECO**

ECOPLAN

Forschung und Beratung in Wirtschaft und Politik
www.ecoplan.ch

empirica

Gesellschaft für Kommunikations-
und Technologieforschung mbH
www.empirica.com

Bern/Bonn, 17. November 2010

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Gesundheit (BAG)
Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO)

Autoren

Alexander Dobrev, empirica
Christof Rissi, Ecoplan
Michael Marti, Ecoplan
Karl Stroetmann, empirica

Begleitung

Salome von Greyerz (BAG)
Patricia Elias (BAG)
Stefan Wyss (Koordinationsorgan Bund-Kantone eHealth Suisse)
Nicolas Wallart (SECO)
Alkuin Kölliker (SECO)

Zitiervorschlag

Dobrev, A., C. Rissi, M. Marti, K. Stroetmann, Regulierungsfolgenabschätzung zur Umsetzung der Strategie eHealth Schweiz, Bericht im Auftrag von Bundesamt für Gesundheit und Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern, 2010.

Bezugsquellen

www.bag.admin.ch
www.seco.admin.ch/rfa

Kurzfassung

Ziel und Inhalt

Das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) wurde vom Bundesrat im Oktober 2009 beauftragt, ihm bis Ende 2010 einen Bericht zu unterbreiten, in welchem der rechtliche Regelungsbedarf zur Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» dargestellt wird. Dieser Bericht wurde durch die vom EDI eingesetzte «Expertengruppe eHealth» erarbeitet. Ein Entwurf des Berichtes wurde im August 2010 den betroffenen Akteuren wie auch den mitinteressierten Bundesstellen zur Stellungnahme unterbreitet.¹

Die vorliegende Regulierungsfolgenabschätzung (RFA) wurde vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) und vom Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) gemeinsam in Auftrag geben. Sie beinhaltet eine erste qualitative und quantitative Analyse der Auswirkungen der vorgesehenen Massnahmen und wurde auf der Grundlage des Berichtsentwurfs der «Expertengruppe eHealth» durchgeführt, da zurzeit noch kein Erlassvorentwurf vorliegt. Diese erste Phase einer vertieften RFA soll der Meinungsbildung im Hinblick auf den für Dezember 2010 vorgesehenen Entscheid des Bundesrates zum weiteren Vorgehen dienen.

Im Folgenden werden nach einer kurzen Darstellung der Untersuchungsmethode die Hauptresultate der Untersuchung nach den fünf Prüfpunkten der RFA vorgestellt. Dabei zeigt sich, dass die durch die Regulierung geförderte Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» für die Gesellschaft und für die einzelnen betroffenen Gruppen (Stakeholdergruppen) längerfristig zu einer positiven Bilanz führt. Kurz- und mittelfristig sind allerdings negative Erträge zu erwarten. Die Zusammenfassung endet mit einem Ausblick auf mögliche weitere Phasen der RFA.

Methode

Methodisch basiert die vorliegende Untersuchung auf einer Modellierung und groben Abschätzung der Auswirkungen einer Einführung und Vernetzung klinischer Informationssysteme, die in schon in ähnlicher Form in anderen Ländern zur Anwendung gekommen ist. Abgeschätzt werden die Kosten und Nutzen sowie die Anreize und Risiken, die durch die weitere Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz», mit besonderer Berücksichtigung der Einführung eines elektronischen Patientendossiers (ePatientendossier), entstehen.

Es werden drei Szenarien betrachtet: die Umsetzung der vorgeschlagenen Regulierungsmassnahmen gemäss Entwurf des Expertenberichts (vorgeschlagene Regulierung), das Referenzszenario ohne Regulierung, und eine alternative Regulierung mit Anschubfinanzierung und Obligatorium.

Die Analyse beschränkt sich vorrangig auf die Zusammenarbeit und Vernetzung von niedergelassenen Ärzten, Spitälern und Apotheken. Es wird ausschliesslich die klinische Verwendung von Patientendaten untersucht, und nicht mögliche Sekundärverwendungen, wie z.B. für administrative oder Forschungszwecke.

¹ Expertengruppe eHealth (2010), Umsetzung «Strategie eHealth Schweiz»: rechtlicher Regelungsbedarf. Bericht der «Expertengruppe eHealth» zuhanden des Eidg. Departements des Innern. Fassung für die Anhörung vom August 2010, Bern, 30. Juni 2010. Die definitive Fassung des Berichts der Expertengruppe wurde am 30. September 2010 unter folgendem Titel verabschiedet: *Umsetzung «Strategie eHealth Schweiz»: Empfehlungen zur rechtlichen Regelung. Bericht der «Expertengruppe eHealth» zuhanden des Eidg. Departements des Innern.* Bezüglich Ziele und Massnahmen der gesetzlichen Regelung stimmen die beiden Versionen miteinander überein.

Der untersuchte kumulative sozioökonomische Nettonutzen für die Gesellschaft berücksichtigt finanzielle Auswirkungen, personelle und andere materielle Auswirkungen, sowie immaterielle Auswirkungen. Er umfasst alle einbezogenen Stakeholdergruppen und alle Jahre im berücksichtigten Zeitraum von 2011 bis 2031. Alle in der Zukunft anfallenden Kosten und Nutzen werden dabei jeweils mit einem Zinssatz von 3,5 % auf ihren Gegenwartswert abdiskontiert.

Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns

Ein sich ohne staatliche Intervention entwickelnder eHealth-Markt führt nur sehr verzögert zu einer flächendeckenden Einführung und Vernetzung von klinischen Informationssystemen. Einheitliche Standards für den Austausch und die Verknüpfung von Patientendaten bringen gegenüber unkoordinierten Standards beträchtliche positive Netzwerkeffekte mit sich: Der Nutzen eines einzelnen ePatientendossiers steigt mit dem Grad der Vernetzung der einzelner Behandelnden.

Staatliches Handeln im Sinne der von der «Expertengruppe eHealth» vorgeschlagenen rechtlichen Regelung begünstigt eine schnellere Diffusion und damit das Erreichen einer kritischen Masse von Teilnehmern am und Patientendaten und anderen Informationen im System. Erst wenn diese Masse erreicht ist, sind Netzwerkeffekte zu erwarten, die es für die meisten Akteure im Gesundheitssystem interessant machen, sich aktiv am Aufbau von Datenaustauschsystemen zu beteiligen und die erwünschten reibungslosen Übergänge entlang der Behandlungskette zu unterstützen.

Aufgrund der Netzwerkeffekte ist es theoretisch denkbar, dass sich einige Standards längerfristig auch ohne Koordination regional oder lokal durchsetzen, was zu einer Monopolstellung privater Anbieter von IT-Lösungen führen kann. Ein nicht reguliertes privates Monopol ist aufgrund der resultierenden volkswirtschaftlichen Kosten unerwünscht. Die weiteren zu koordinierenden Infrastruktur-Komponenten (wie etwa Identifikationsmittel, Register und Referenzdienste) haben den Charakter von «Clubgütern». Auch hier führen lokale und regionale marktgesteuerte Lösungen nicht zu optimalen Mengen und Preisen. Zudem kann ein unkoordiniertes und möglicherweise inkonsistentes Identifikationsverfahren im Gesundheitswesen zu einem signifikanten Sicherheitsrisiko für die Patienten führen.

Die Durchsetzung des Datenschutzes schliesslich stellt ein legitimes öffentliches Interesse dar (Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von Personen im Sinne von Art. 1 Datenschutzgesetz). Ohne Durchsetzung des Datenschutzes könnte zudem aufgrund des mangelnden Vertrauens der möglichen Nutzer die Verbreitung von ePatientendossiers und damit auch die Realisierung des entsprechenden volkswirtschaftlichen Potentials grundsätzlich in Frage gestellt werden.

Inwiefern der Bund über die notwendigen Rechtssetzungskompetenzen verfügt, also die rechtliche Möglichkeit staatlichen Handelns gegeben ist, wurde in der vorliegenden RFA nicht untersucht.

Auswirkungen auf die einzelnen gesellschaftlichen Gruppen

Die Auswirkungen auf die einzelnen betroffenen Gruppen (Stakeholder) sind langfristig positiv. Im Rahmen der Modellrechnungen für die Jahre 2011 bis 2031 wurden finanzielle, personelle (und andere materielle) sowie immaterielle Kosten und Nutzen für Spitäler, frei praktizierende Ärzte, Apotheken, Bund und Kantone sowie die Bevölkerung geschätzt.

Demnach übersteigt bei den **Ärzten** und den **Spitälern** der jährliche Gesamtnutzen 3 bis 4 Jahre nach Beginn der notwendigen Investitionen (getätigt ab ca. 2016) erstmals die jährlichen Gesamtkosten. Bei den **Apotheken** (welche schon jetzt mit entsprechenden Investitionen begonnen haben) dauert dies 8 bis 9 Jahre. Bei den Ärzten und Spitalern dauert es noch etwa ein zusätzliches Jahr, bis auch der kumulative Nettonutzen aller vorhergehenden Jahre positiv wird, bei den Apotheken etwa 7 zusätzliche Jahre.

Für die **Bevölkerung** wird innerhalb der Modellrechnungen bis zum Ende der untersuchten Periode noch (knapp) kein positiver kumulativer Nettonutzen erreicht. Primär ist dies auf den Zeitaufwand für die Bevölkerung zurückzuführen (Einführung der elektronischen Identität, Verwaltung der Zugriffsrechte). Die Modellrechnungen fokussieren allerdings ausschliesslich auf Primäreffekte. Als Sekundäreffekt ist es theoretisch vorstellbar, dass mehr oder weniger grosse Teile des Nettonutzens für Spitäler, Ärzte und Apotheken (z.B. aufgrund einfacherer und schnellerer Abläufe) in Form von Kostensenkungen oder Qualitätsverbesserungen an die Bevölkerung weitergegeben werden. Allerdings bedarf eine solche Weitergabe gewisser Entscheidungen, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht absehbar sind. Ferner sind Sekundäreffekte aufgrund unpräziser Kausalitätsverbindungen generell von der Modellrechnung ausgeschlossen. Auch ohne diese indirekten Wirkungen dürfte sich für die Gruppe der chronisch Kranken, zu der in der Schweiz ca. 1,7 Mio. Menschen gezählt werden, schon ab 2016 ein deutlicher positiver Nettonutzen ergeben. Mit benutzerfreundlichen, patientenorientierten Lösungen (vor allem bezüglich des Zugriffportals) und mit geeigneten Aufklärungs- und Informationsmassnahmen könnte jedoch das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die ganze Bevölkerung verbessert werden.

Aus Sicht der **öffentlichen Hand** führt die alternative Regulierung erwartungsgemäss zu erhöhten Investitionskosten, aber langfristig auch zu deutlich höherem Nettonutzen. Durch die Anschubfinanzierung erreichen die jährlichen Kosten für Bund und Kantone im Jahr 2018 einen Höhepunkt von ca. 56 Mio. CHF. Die geringsten finanziellen Kosten für Bund und Kantone verursacht der Referenzfall ohne Regulierung, was aber auch mit entsprechend geringem Nutzen verbunden ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die geschätzte Höhe der (abdiskontierten) Kosten und Nutzen für die verschiedenen betroffenen Gruppen nach Kategorie der Auswirkung. Zu beachten ist, dass bei den Auswirkungen jeweils zwischen den einzelnen betroffenen Organisationen (z.B. Spitäler) und dem dazugehörigen Personal (z.B. Spitalpersonal) unterschieden wird.

Geschätzte kumulative Kosten und Nutzen für einzelne gesellschaftliche Gruppen über den Zeitraum 2011-2031, in Mio. CHF

	Kosten			Nutzen			Total		
	Finanzielle Kosten	Personelle und andere materielle Kosten	Immaterielle Kosten	Finanzieller Nutzen	Personelle und andere materielle Einsparungen	Immaterielle Nutzen	Kosten insgesamt	Nutzen insgesamt	Nettonutzen
Arztpraxen, inkl. Hausärzte	982	230	3	178	1'731	21	1'216	1'930	714
Spitäler	1'585	88	20	755	1'550	26	1'693	2'331	638
Apotheken	99	23	-	-	164	124	122	288	167
Bund und Kantone	220	38	-	371	-	-	258	371	114
Praxispersonal	-	-	12	-	-	12	12	12	1
Spitalpersonal	-	-	52	-	-	88	52	88	36
Apothekenpersonal	-	-	4	-	-	13	4	13	9
Bevölkerung	-	1'304	466	67	-	1'670	1'770	1'737	-34
- Chronisch Kranke	-	280	108	14	-	883	388	898	509
- Restl. Bevölkerung	-	1'024	358	53	-	787	1'382	839	-543
Insgesamt:	2'887	1'683	557	1'372	3'445	1'953	5'127	6'770	1'643

Bei der Interpretation der Kosten ist zu beachten, dass es sich um eine Einschätzung der möglichen Entwicklung der weiteren Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» handelt und nicht um den Stakeholdern durch die vorgeschlagene Regulierung aufgezwungene Kosten. Zum Beispiel basiert der Zeitaufwand für den Zugang zum ePatientendossier über das Zugriffportal auf einer Schätzung der freiwilligen Verwendung des Portals seitens der Bevölkerung und ist nicht als ein durch die Regulierung erzwungener Aufwand zu sehen.

Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft

Aus volkswirtschaftlicher Sicht dürfte die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen langfristig zu einer besseren Qualität der Gesundheitsversorgung und zu einer höheren Effizienz im Gesundheitswesen führen. Demgegenüber stehen Investitions- und Wartungskosten für die «eHealth»-Technologie, sowie administrative und Prozessänderungskosten. Insgesamt ist durch die jetzt vorgeschlagene Regulierung langfristig von einer positiven sozioökonomischen Bilanz der Auswirkungen auf die Gesamtgesellschaft auszugehen, allerdings bei permanentem finanziellem Zuschussbedarf.

Der kumulative sozioökonomische Nettonutzen (Summe der einbezogenen Stakeholder) wird nach ungefähr 12 Jahren positiv. Gemäss den erfolgten Abschätzungen im Rahmen der Modellrechnungen ist über den gesamten untersuchten Zeitraum von 2011 bis 2031 mit kumulierten direkten finanziellen Nettokosten von 1,5 Mrd. CHF zu rechnen. Diesen stehen über 1,7 Mrd. CHF an materiellen (und somit in finanziellen Strömen umleitbaren) Nettoeinsparungen z.B. bei personellen Ressourcen gegenüber, die für andere Aufgaben eingesetzt werden können. Dazu kommen immaterielle Nettonutzen von 1,4 Mrd. CHF, z.B. aufgrund

einer besseren medizinischen Versorgung chronisch kranker Patienten und positive Effekte auf die Arbeitsbedingungen der einzelnen Behandelnden. Damit wird der kumulative sozioökonomische Nettonutzen über den gesamten Betrachtungszeitraum bis 2031 auf insgesamt über 1,6 Mrd. CHF geschätzt.

Nachdem die wesentlichen Kosten und Nutzen im Jahr 2016 einzusetzen beginnen, erreicht der sozioökonomische Nettonutzen rund 10 Jahre später ein stabiles Niveau von jährlich gegen 200 Mio. CHF. Dieser Nettonutzen ergibt sich aus der Differenz zwischen Nutzen in der Höhe von ca. 550 Mio. CHF und Kosten in der Höhe von ca. 350 Mio. CHF.

Alternative Regulierungen

Es ist eine Vielzahl an alternativen bzw. ergänzenden Regelungen denkbar, deren Untersuchung im Rahmen dieser vorläufigen, zu einer frühen Phase im Gesetzgebungsprozess durchgeführten erste Phase der vertieften RFA nicht möglich war. Neben der vorgeschlagenen Regulierung und dem Referenzfall (keine Regulierung) wurde eine Alternative mit einer Anschubfinanzierung und einem Obligatorium im Hinblick auf die Verwendung ePatientendossiers berechnet.

Die alternative Regulierung bietet im Vergleich zur vorgeschlagenen Regulierung eine beschleunigte Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» und entsprechend ein um zwei Jahre früheren Break-Even-Punkt aus sozioökonomischer Sicht. Diese Alternative ist jedoch mit höheren Investitionskosten seitens des Staates verbunden. Der kumulierte sozioökonomische Nettonutzen für den untersuchten Zeitraum zwischen 2011 und 2031 im Szenario der alternativen Regulierung liegt bei geschätzten 2 Mrd. CHF.

Zweckmässigkeit im Vollzug

Aufgrund des fehlenden Erlassvorentwurfs sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine abschliessenden Aussagen zum Thema «Zweckmässigkeit im Vollzug» im engeren Sinne möglich. Die Ergebnisse der Untersuchung von Anreizen und Risiken können jedoch helfen, die weitere Konkretisierung der Massnahmen und des Vollzugs zu optimieren. Zu den Anreizen zählen vor allem der zu erwartende Nutzen für die einzelnen betroffenen Gruppen (betroffene Organisationen und insbesondere auch betroffene Einzelpersonen), die gesundheitspolitische Signalwirkung einer Regulierung an sich und die grössere Investitionssicherheit. Risiken, die bei der weiteren Konkretisierung von Massnahmen und Vollzug beachtet werden sollten, konnten insbesondere im Zusammenhang mit folgenden Themen identifiziert werden:

- Geringer Grad der Involvierung von Bürgerinnen und Bürger.
- Fokus der Regulierungsüberlegungen auf die Technologie und weniger auf die Neugestaltung verschiedener Prozesse.
- Das Prinzip der doppelten Freiwilligkeit.
- Die vorgesehene dezentrale Infrastruktur für die Identifizierung von Patienten.
- Die zu diesem Zeitpunkt noch sehr offene, und dadurch unpräzise Definition der vorgeschlagenen Massnahmen.
- Der späte Zeitpunkt, in dem der Nutzen realisiert werden kann.
- Erhebliche finanzielle Belastungen vor allem für Arztpraxen und Spitäler.
- Die Zweckentfremdung der Diskussionen, durch die die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» in einzelnen Fällen zu einem Austragungsort artfremder Konflikte wird.

Ausblick auf weitere Phasen der RFA

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt und Informationsstand erscheint die vorgeschlagene Regulierung grundsätzlich sinnvoll. Es sind allerdings einige offene Fragen zu klären und Vorgehensweisen zu konkretisieren. Erst nach einer solchen Konkretisierung der Massnahmen anhand geeigneter gesundheitspolitischer Ziele kann die Regulierungsfolgenabschätzung weiter vertieft werden.

Je nach Zielsetzung seitens des BAG und SECO kann eine solche Vertiefung eine weitere Detaillierung der bestehenden Analysen, oder auch eine Erweiterung des Umfangs der Analysen enthalten. Gegebenenfalls sollte auch eine alternative Analyse denkbarer Anwendungsschwerpunkte zur Festlegung prioritärer Nutzungsfälle (z.B. Notfalldatensatz, eRezept, bessere Versorgung chronisch Kranker in Versorgergemeinschaften) in Betracht gezogen werden.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	1
1 Einleitung	9
1.1 Ausgangslage	9
1.2 Fragestellungen und Ziele der RFA	9
1.3 Untersuchungskonzept	10
2 Qualitative Wirkungsanalyse	14
2.1 Grobdarstellung des Wirkungsmodells	14
2.2 Vorgeschlagene Regulierung.....	14
2.2.1 Ziele der Regulierung	15
2.2.2 Vorgesehene Massnahmen	15
2.3 Abgrenzung der Analyse.....	16
2.3.1 Analyserahmen.....	16
2.3.2 Stakeholderanalyse	17
2.4 Qualitative Analyse der Kosten und Nutzen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz»	18
2.4.1 Kostenarten	18
2.4.2 Nutzenarten	21
2.4.3 Kategorien von Auswirkungen: Komponenten sozioökonomischer Kosten und Nutzen.....	23
2.5 Verfeinertes Wirkungsmodell	23
3 Quantitative Kosten-Nutzen-Analyse	26
3.1 Konzept des Kosten-Nutzen-Modells	26
3.1.1 Übersicht	26
3.1.2 Datenquellen	26
3.1.3 Inputdaten.....	26
3.1.4 Quantifizierung der Kosten und Nutzen für einzelne Stakeholdergruppen	27
3.1.5 Zusammenführung und Darstellung der Ergebnisse	28
3.1.6 Annahmen des Kosten-Nutzen-Modells.....	28
3.2 Berechnungsmodell der quantitativen Kosten-Nutzen-Analyse.....	28
3.2.1 Übersicht des Berechnungsmodells.....	28
3.2.2 Kosten- und Nutzenfaktoren	29
3.2.3 Zeitliche Abläufe	30
3.2.4 Anpassungsvariablen	31
3.3 Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse für das Szenario der vorgeschlagenen Regulierung	32
3.3.1 Übersicht der grössten Kosten- und Nutzenfaktoren für einzelne Stakeholdergruppen	32
3.3.2 Beispielberechnungen für einzelne Kostenfaktoren	35
3.3.3 Beispielberechnungen für einzelne Nutzenfaktoren	37
3.3.4 Auswirkungen auf die Gesellschaft als Ganzes	39
3.3.5 Auswirkungen auf Organisationen	42
3.3.6 Auswirkungen auf einzelne Personengruppen.....	43

4	Qualitative Analyse der Risiken und Anreize	49
4.1	Risiken.....	49
4.2	Anreize	52
5	Alternative Regulierungen	54
5.1	Definition der Alternativen.....	54
5.2	Vergleich der Alternativen.....	56
6	Fazit zu den fünf RFA-Prüfpunkten	59
6.1	Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns.....	59
6.2	Auswirkungen auf die einzelnen gesellschaftlichen Gruppen.....	60
6.3	Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft	61
6.4	Alternative Regelungen	62
6.5	Zweckmässigkeit im Vollzug	62
7	Ausblick auf weitere Phasen der vertieften RFA.....	63
	Verzeichnisse.....	64
	Anhang 1: Weitere Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse - Auswirkungen auf einzelne Akteure	69
	Anhang 2: Vergleich der Alternativen - Auswirkungen auf einzelne Akteure	72
	Anhang 3: Kurzdarstellung der EHR IMPACT Methodologie zur Abschätzung sozioökonomischer Kosten und Nutzen.....	74
	Anhang 4: Erläuterung zur Methodik der Quantifizierung von Kosten- und Nutzenfaktoren - Auszug aus der EHR IMPACT Studie	77
	Anhang 5: Statistische Fakten und Annahmen	79
	Anhang 6: Weitere Erläuterungen zum Kosten-Nutzen-Modell.....	92
	Anhang 7: Übersicht der durchgeführten Interviews.....	93

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Am 27. Juni 2007 hat der Bundesrat die «Strategie eHealth Schweiz» verabschiedet. Zur Umsetzung der Strategie wurde eine Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Kantonen abgeschlossen und Anfang 2008 das «Koordinationsorgan eHealth» eingesetzt. In diversen Teilprojekten wurde die Strategie weiter ausgearbeitet und konkretisiert. Basierend auf den daraus resultierenden Empfehlungen beauftragte der Bundesrat im Oktober 2009 das Eidgenössische Departement des Innern (EDI), ihm bis Ende 2010 einen Bericht zu unterbreiten, in welchem der rechtliche Regelungsbedarf dargestellt wird, der zur Erreichung der in der «Strategie eHealth Schweiz» aufgeführten Ziele (insbesondere die Einführung eines elektronischen Patientendossiers) notwendig ist. Dieser Bericht wurde durch die vom EDI eingesetzte «Expertengruppe eHealth» erarbeitet. Ein Entwurf des Berichtes wurde im August 2010 den betroffenen Akteuren wie auch den mitinteressierten Bundesstellen zur Stellungnahme unterbreitet.²

Im Anhang seiner Ziele für das Jahr 2010 hat der Bundesrat festgelegt, dass die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» von einer vertieften Regulierungsfolgenabschätzung (RFA) begleitet wird. Die vorliegende Regulierungsfolgenabschätzung setzt diese Vorgabe um und wurde im Wesentlichen noch während der Arbeiten der «Expertengruppe eHealth» durchgeführt. Grundlage für die RFA war der Berichtsentwurf der Expertengruppe für die Anhörung.

1.2 Fragestellungen und Ziele der RFA

Im Folgenden werden kurz die zentralen Fragestellungen und Zielsetzungen der vorliegenden RFA skizziert. Diese sind im Kontext der allgemeinen Ziele und Prüfpunkte einer RFA zu sehen, die als erstes kurz aufgeführt werden.

a) Allgemeine Ziele der RFA

Die Regulierungsfolgenabschätzung bezweckt allgemein:

- 1) eine Verbesserung der Transparenz hinsichtlich der volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Vorlagen des Bundes;
- 2) verbesserte Grundlagen für Stellungnahmen und Entscheide zu diesen Vorlagen;
- 3) eine Verbesserung des Rechtsetzungsprozesses durch eine rechtzeitige und systematische Berücksichtigung von alternativen Optionen und möglichen Auswirkungen; sowie
- 4) eine Verbesserung des volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Verhältnisses durch eine Optimierung der Inhalte der Vorlage.

Diese allgemeinen Ziele gelten auch für die vorliegende Regulierungsfolgenabschätzung.

² Expertengruppe eHealth (2010), Umsetzung «Strategie eHealth Schweiz»: rechtlicher Regelungsbedarf. Bericht der «Expertengruppe eHealth» zuhanden des Eidg. Departements des Innern. Fassung für die Anhörung vom August 2010, Bern, 30. Juni 2010. Die definitive Fassung des Berichts der Expertengruppe wurde am 30. September 2010 unter folgendem Titel verabschiedet: *Umsetzung «Strategie eHealth Schweiz»: Empfehlungen zur rechtlichen Regelung. Bericht der «Expertengruppe eHealth» zuhanden des Eidg. Departements des Innern.* Bezüglich Ziele und Massnahmen der gesetzlichen Regelung stimmen die beiden Versionen miteinander überein.

b) RFA-Prüfpunkte

Die RFA ist ein Instrument zur Untersuchung und Darstellung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Vorlagen des Bundes. Sie umfasst fünf Prüfpunkte:

- 1) Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns: Inwiefern ist staatliches Handeln in dem zu regulierenden Bereich notwendig und möglich?
- 2) Auswirkungen auf die einzelnen gesellschaftlichen Gruppen: Welche Auswirkungen haben die geplanten Regulierungen voraussichtlich auf die einzelnen gesellschaftlichen Gruppen?
- 3) Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft: Welche Auswirkungen haben die geplanten Regulierungen voraussichtlich auf die Gesamtwirtschaft, insbesondere auf den Wettbewerb?
- 4) Alternative Regelungen: Bestehen alternative Regulierungsmöglichkeiten?
- 5) Zweckmässigkeit im Vollzug: Inwiefern ist dem Erfordernis der Zweckmässigkeit des Vollzugs für die Wirtschaft Rechnung getragen worden?

c) Fragestellungen

Entsprechend den allgemeinen Zielen einer RFA und insbesondere um die Arbeit der «Expertengruppe eHealth» sowie die Meinungsbildung des Bundesrates zu unterstützen, ist die Studie folgenden vier Themen **im Sinne einer Grobanalyse** nachgegangen:

- 1) Kosten der Einführung des geplanten elektronischen Patientendossiers (ePatientendossier).
- 2) Nutzen (auch monetär) generiert durch die Einführung des geplanten ePatientendossiers.
- 3) Anreize, die die Bereitschaft der verschiedenen Gruppen von Behandelnden (Spitäler, frei praktizierende Ärzte, Apotheken) erhöht, ihre medizinischen Patienteninformationen in elektronischer Form zugänglich zu machen.
- 4) Risiken (monetäre, wettbewerbsrechtliche etc.), die die Einführung eines ePatientendossiers mit sich bringt.

d) Ziele und erwartete Ergebnisse der Untersuchung

Die Untersuchung soll eine erste **Grobeinschätzung** der zu erwartenden volkswirtschaftlichen Auswirkungen einer rechtlichen Regulierung im Bereich des ePatientendossiers geben. Zentrale Zielsetzungen der Studie sind:

- Unterstützung der Meinungsbildung im Hinblick auf den für Dezember 2010 vorgesehenen Entscheid des Bundesrates zum weiteren Vorgehen.
- Empfehlungen mit Sicht auf die Erarbeitung der Vorentwürfe der rechtlichen Grundlagen.
- Vorbereitung einer späteren zweiten Phase der vertieften RFA.

1.3 Untersuchungskonzept

Die vorliegende Untersuchung basiert auf dem **Vergleich der Kosten und Nutzen, die durch die weitere Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz», mit besonderer Berücksichtigung der Einführung eines ePatientendossiers, entstehen**. Dabei werden drei Szenarien betrachtet: die Umsetzung der vorgeschlagenen Regulierungsmassnahmen ge-

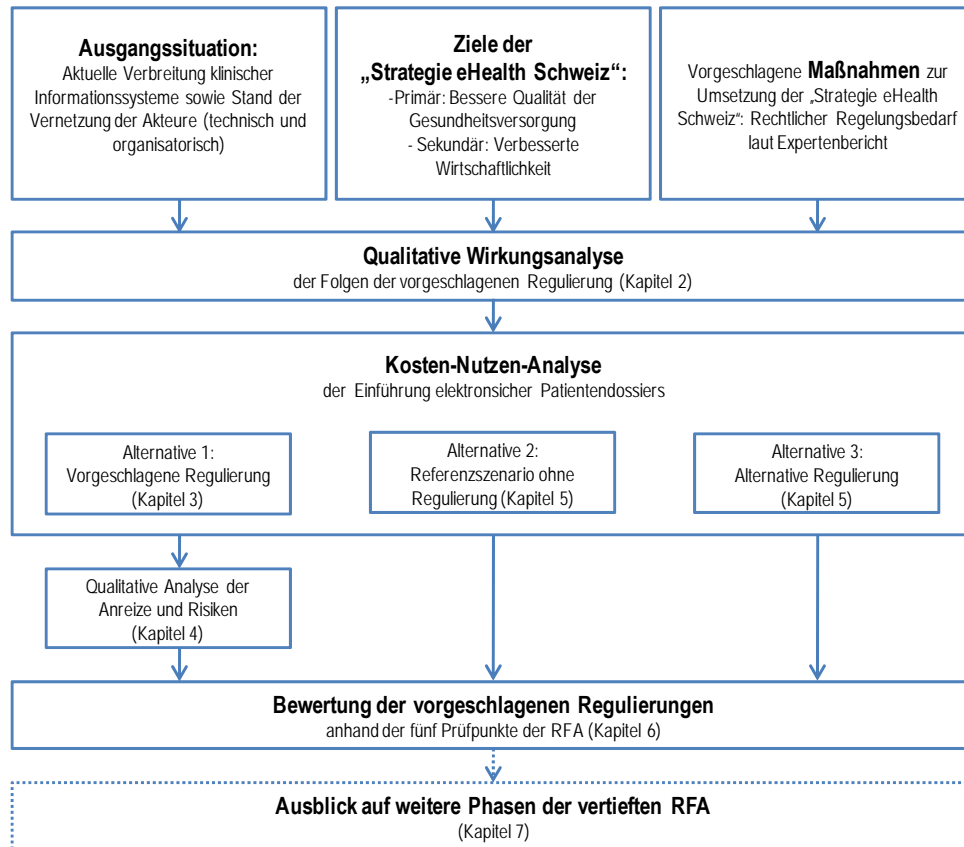
mäss Entwurf des Expertenberichts (vorgeschlagene Regulierung), ein Referenzszenario ohne Regulierung, und eine alternative Regulierung mit Anschubfinanzierung und Obligatorium.

Zuerst wurde eine qualitative Wirkungsanalyse durchgeführt. Diese untersucht die Auswirkungen für die verschiedenen Stakeholder und basiert auf der aktuellen Verbreitung klinischer Informationssysteme und deren Vernetzung, auf einer Analyse der Ziele der «Strategie eHealth Schweiz», sowie auf der im Entwurf des Expertenberichts vorgeschlagenen Massnahmen (vgl. Abbildung 1). In dieser Phase wurden unter anderem die Kosten- und Nutzenfaktoren identifiziert, die durch die Einführung eines ePatientendossiers entstehen. Beim Referenzszenario werden die Kosten und Nutzen einer Einführung eines ePatientendossiers erfasst, insofern und soweit eine solche Einführung auch ohne explizite staatliche Regulierung erfolgen dürfte.

Die quantitative Kosten-Nutzen-Analyse wurde zunächst für das Szenario der vorgeschlagenen Regulierung erstellt. Danach wurde jeweils eine Kosten-Nutzen-Analyse für die zwei Vergleichsszenarien durchgeführt. Für die Modellrechnungen zu Kosten und Nutzen wurde ein in ähnlicher Form schon in anderen Ländern angewandtes Modell verwendet, das auf einer Reihe von miteinander verknüpften Daten- und Berechnungstabellen beruht («Spreadsheet-Modell»). Das verwendete Modell geht von einer Entwicklung in Richtung ePatientendossier in der Schweiz aus, welche von allen Akteuren als «die Zukunft» bezeichnet wird.³ Das Modell reflektiert folglich diese Entwicklungen und nicht die Regulierung als solche. Die vorgeschlagene Regulierung wird berücksichtigt, indem das Modell für diesen Fall eine gegenüber dem Referenzfall beschleunigte Entwicklung in Richtung Verbreitung und Vernetzung klinischer Informationssysteme annimmt. Die quantitative Kosten-Nutzen-Analyse erlaubt es, Kosten und Nutzen für die einzelnen Stakeholdergruppen zu quantifizieren und vergleichbar zu machen, und damit auch Einsichten in die Anreize einzelner Akteure zur Einführung des ePatientendossiers zu gewinnen. Dadurch wird auch eine qualitative Grobeinschätzung der zu erwartenden Risiken für das Gesamtunterfangen ermöglicht.

³ Es gibt lediglich Unterschiede in den Ansichten bezüglich des zeitlichen Rahmens und der genaueren Gestaltung dieser «Zukunft», die Autoren sind jedoch nicht auf Meinungen gestossen, die ein Papier-basiertes Dokumentations- und Kommunikationssystem als zukunftsträchtig bezeichnet.

Abbildung 1: Untersuchungskonzept



Die Bewertung der vorgeschlagenen Regulierung fasst die Ergebnisse der Analysen nach den fünf RFA-Prüfpunkten zusammen. Die zu erwartenden Auswirkungen der vorgeschlagenen Regulierung werden durch den Vergleich mit dem Referenzszenario ohne Regulierung verdeutlicht. Den Abschluss bildet ein Ausblick auf mögliche weitere Phasen der vertieften RFA.

Als Datenquellen für die Untersuchung dienen der Berichtsentwurf der «Expertengruppe eHealth», Statistiken wie z.B. die vom Bundesamt für Statistik (BFS) veröffentlichten Zahlen⁴, Aussagen von Interviewpartnern⁵ und Stellungnahmen verschiedener Verbände sowie internationale Erfahrungswerte. Letztere basieren vor allem auf der Studie der Europäischen Kommission EHR IMPACT⁶ und auf Erkenntnisse weiterer Studien und Projekte im internationalen Umfeld, auf die die Autoren Zugriff haben.⁷

Die Kosten-Nutzen-Analyse folgt dem Ansatz und der Methodologie, die in der EHR IMPACT Studie speziell für die Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen von vernetzten ePatientendossiers und elektronischen Rezepten entwickelt wurde. Das EHR-IMPACT-

⁴ Z.B. Bundesamt für Statistik (2009) Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens 2007.

⁵ Eine Übersicht der Interviewpartner ist im Annex 7 enthalten.

⁶ EHR IMPACT: Study on the socio-economic impact of interoperable electronic health record (EHR) and ePrescribing systems in Europe and beyond, <http://www.ehr-impact.eu/>.

⁷ Financing eHealth; eHealth IMPACT; epSOS, Projekte und Studien ausserhalb des öffentlichen Bereichs.

Verfahren⁸ stimmt mit entsprechenden Standards in Deutschland⁹, Großbritannien¹⁰ und den USA¹¹ überein.

Im Rahmen der Untersuchung fliessen Elemente des Standard-Kosten-Modells (SKM) ein, indem die administrativen Kosten für die Betroffenen (Leistungserbringer) in den Kosten-Nutzen-Überlegungen berücksichtigt werden. Es wurde aber keine eigentliche SKM-Studie durchgeführt. Ein KMU-Verträglichkeitstest mit einer Befragung von Betroffenen wäre allenfalls in einer weiteren Phase der vertieften RFA denkbar.

⁸ Ausführlich dokumentiert in EHR IMPACT (2008): Methodology for evaluating the socio-economic impact of interoperable EHR and ePrescribing systems, empirica, Bonn: http://www-ehr-impact.eu/downloads/documents/EHRI_D1_3_Evaluation_Methodology_v1_0.pdf (September 2010).

⁹ Schulenburg MJ et al. (2007) Deutsche Empfehlungen zur gesundheitsökonomischen Evaluation – dritte und aktualisierte Fassung des Hannoveraner Konsens, Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement 2007;12: 285 – 290: http://www.thieme.de/local_pdf/fz/empfehlungen.pdf (September 2010).

WiBe-Team (2008): WiBe – Konzept zur Wirtschaftlichkeitsberechnung: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und Kosten-Nutzen-Analysen von Projekten, Vorhaben und finanzwirksamen Maßnahmen: <http://www.wibe.de/konzept/konzept.html> (September 2010).

¹⁰ HM Treasury (2003): The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government: http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green_book_complete.pdf (September 2010).

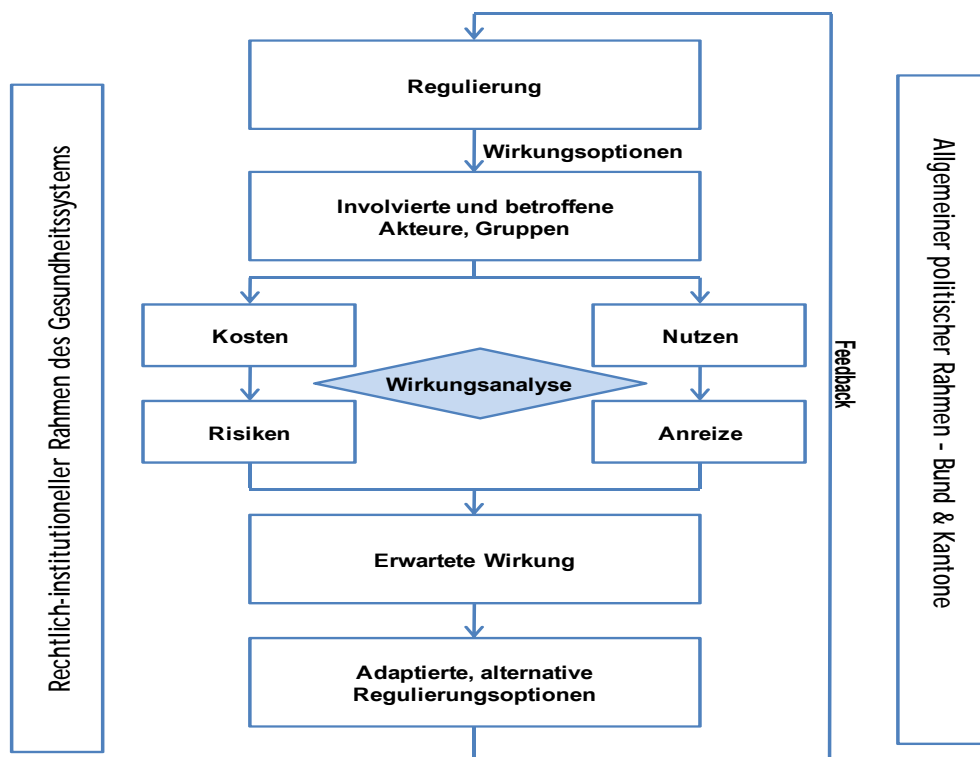
¹¹ The White House Office of Management and Budget (1992); Circular No. A-94 Revised: Guidelines and Discount Rates for Benefit-Cost Analysis of Federal Programs: http://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a094/ (September 2010).

2 Qualitative Wirkungsanalyse

2.1 Grobdarstellung des Wirkungsmodells

Ausgangspunkt des der Untersuchung zugrunde liegenden Wirkungsmodells ist die vorgeschlagene Regulierung, die in den Kontext des gegenwärtigen Schweizer Gesundheitssystems mit seinen rechtlichen, strukturellen und prozeduralen Rahmenbedingungen auf Bundes- wie auch Kantonebene einzubetten ist. Wie in Abbildung 2 illustriert, wirkt die Regulierung auf die unterschiedlichsten Akteurs- und Betroffenengruppen des Gesundheitssystems sowie auf die Gesamtgesellschaft ein. Einerseits geschieht dies durch Nutzen und Anreize, andererseits durch Kosten und Risiken. Aus der Gesamtheit dieser Wirkungen ergeben sich die Auswirkungen sowohl auf die jeweiligen Akteure als auch auf das Gesundheitssystem als Ganzes und die Gesamtgesellschaft. Diese erwarteten Wirkungen wiederum erlauben es, die Effizienz der Regulierung im Hinblick auf ihre mögliche Adaptierung und Optimierung zu überprüfen.

Abbildung 2: Grobdarstellung des Wirkungsmodells



Quelle: empirica 2010

2.2 Vorgeschlagene Regulierung

Die Ziele und Handlungsfelder der «Strategie eHealth Schweiz» leiten sich aus folgender Vision ab: «Die Menschen in der Schweiz können im Gesundheitswesen den Fachleuten ihrer Wahl unabhängig von Ort und Zeit relevante Informationen über ihre Person zugänglich machen und Leistungen beziehen. Sie sind aktiv an den Entscheidungen in Bezug auf ihr

Gesundheitsverhalten und ihre Gesundheitsprobleme beteiligt und stärken damit ihre Gesundheitskompetenz. Die Informations- und Kommunikationstechnologien werden so eingesetzt, dass die Vernetzung der Akteure im Gesundheitswesen sichergestellt ist und dass die Prozesse qualitativ besser, sicherer und effizienter sind.»¹²

Diese Vision ist auch das Leitziel für die Vorschläge der «Expertengruppe eHealth» und stellt das gewünschte «Endergebnis» der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» dar. Die Ziele der Regulierung und die konkret vorgeschlagenen Massnahmen sind vor diesem Hintergrund zu sehen.

2.2.1 Ziele der Regulierung

Die hier untersuchte Regulierung soll den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien, und insbesondere eines ePatientendossiers¹³, im Gesundheitswesen im Hinblick auf folgende Ziele regeln:

- Primärziel: **Bessere Qualität der Gesundheitsversorgung** durch Unterstützung der klinischen Prozesse.
- Sekundärziel: **Verbesserte Wirtschaftlichkeit** der Gesundheitsversorgung.

2.2.2 Vorgesehene Massnahmen

Die vorgesehenen Massnahmen der Regulierung werden im Berichtsentwurf der «Expertengruppe eHealth» ausführlich dargestellt und können folgendermassen zusammengefasst werden:

a) Kurzfristige Massnahmen

- **Einführung verbindlicher technischer und organisatorischer Standards** für die Führung eines gemeinschaftsübergreifenden¹⁴ ePatientendossiers sowie der damit verbundene sichere Datenverkehr, auf der Grundlage bestehender Bundesgesetze.
- **Aufbau eines Zertifizierungssystems** um die Einhaltung der festgelegten Standards durch die angeschlossenen Gemeinschaften sowie die Betreiber von Zugangsportalen sicherzustellen.

¹² «Strategie eHealth Schweiz» vom 27. Juni 2007, S. 3.

¹³ Das elektronische Patientendossier (ePatientendossier) ermöglicht dem Patienten wie auch autorisierten Behandelnden im Sinne eines virtuellen Dossiers den elektronischen Zugriff auf dezentral gespeicherte behandlungsrelevanten Daten, die von den involvierten Behandelnden nach Zustimmung des Patienten verfügbar gemacht wurden. (Schlussfassung des Expertenberichts vom 30. September 2010, Seite 27).

¹⁴ Unter einer «Gemeinschaft» ist Kollektiv von Behandelnden zu verstehen, die innerhalb einer Organisation und / oder einer Verbindung mehrerer Organisationen Gesundheitsdienstleistungen erbringen.

b) Mittelfristige Massnahmen¹⁵

- **Datensatz und Zweck / Semantische Standards:** Umschreibung der für die Behandlungskette relevanten Daten, welche in einem ePatientendossier miteinander verknüpft werden dürfen und somit Definition des Inhalts des ePatientendossiers definieren.
- **Identifizierung, Authentifizierung und Zugriffsrechte für Behandelnde und Patienten / Datenschutz:** Diese Massnahmen sollen den Rahmen schaffen, um Missbrauchsmöglichkeiten zu minimieren und gleichzeitig den für die Behandlung und Prävention benötigten Zugang zu den relevanten Daten sicherzustellen.
- **Zugangsportale für Patienten:** Ein Zugangsportale soll dem Bürger einen sicheren Zugang zu seinem ePatientendossier garantieren.
- **Archivierung und Löschung:** Regelungen über die Archivierung und Löschung von Daten.
- **Ausbildung und andere Massnahmen zur Förderung einer flächendeckenden Einführung des ePatientendossiers:** Ausbildung und Befähigung von Behandelnden und Patienten zur Benützung von ePatientendossiers.

c) Langfristige Massnahmen

Im Kontext einer allfälligen umfassenden Revision der Bestimmungen der Bundesverfassung zum Gesundheitswesen (Gesundheitsverfassung) sollen Grundlagen für den Bereich «eHealth» auf Bundesebene geschaffen werden.

2.3 Abgrenzung der Analyse

Durch die Festlegung des Analyserahmens und die Auswahl der betroffenen Gruppen (Stakeholder) werden die Grenzen der hier durchgeführten Analyse bestimmt.

2.3.1 Analyserahmen

Die Untersuchung begrenzt sich auf **die in Abschnitt 2.2 dargestellten Ziele und Massnahmen**. Im Berichtsentwurf der «Expertengruppe eHealth» werden weitere Themen angesprochen, die in dieser ersten, vorläufigen Analyse nicht berücksichtigt wurden. Diese sind insbesondere:

- Die Verteilung von Regulierungs- und Förderungsaktivitäten zwischen Bund und Kantonen. Die Kosten und Nutzen der Regulierung für die öffentliche Hand sind in der Untersuchung unabhängig davon berücksichtigt, ob diese beim Bund oder bei den Kantonen anfallen. Aufgrund der Komplexität und Unterschiedlichkeit der rechtlichen Lage in den Kantonen hätte eine differenzierte Betrachtung entweder auf sehr unsicheren Annahmen beruhen müssen, oder den zeitlichen und finanziellen Rahmen der Untersuchung gesprengt.

¹⁵ Die Schlussfassung des Expertenberichts vom 30. September 2010 unterteilt die vorgeschlagenen mittelfristigen Massnahmen in vier übergeordnete Kategorien:

- Technische und organisatorische Massnahmen zur Festlegung einheitlicher Standards und zur Sicherstellung der Datensicherheit:
- Massnahmen zur Um- und Durchsetzung des Datenschutzes
- Rechtliche Verankerung schweizweit zu koordinierender Infrastrukturkomponenten
- Massnahmen zur Förderung einer flächendeckenden Einführung des ePatientendossiers

Die hier dargestellte Zusammenfassung beruht auf dem Berichtsentwurf der Expertengruppe vom 30. Juni 2010, auf welchem die vorliegende Grobanalyse basiert. Inhaltlich ist die Konsistenz auch in Bezug auf die Schlussfassung des Berichts gegeben, sodass das in Abschnitt 2.4 dargestellte verfeinerte Wirkungsmodell seine Gültigkeit behält.

In einer zweiten Phase der vertieften RFA könnte das Arrangement zwischen Bund und Kantonen miteinbezogen werden. In diesem Zusammenhang wird das Koordinationsorgan Bund-Kantone (eHealth Suisse) eine aktive Rolle spielen müssen.

- Internationale Zusammenarbeit. Die «Expertengruppe eHealth» verweist explizit auf die Notwendigkeit der internationalen Zusammenarbeit, insbesondere im Rahmen von Projekten wie «epSOS»¹⁶ und die «eHealth Governance Initiative».¹⁷ Dazu sollen die Voraussetzungen für die Zulassung einer grenzüberschreitenden Bekanntgabe von Daten über einen National Contact Point (NCP) geregelt werden. Dieses Thema sollte in einer zweiten Phase der RFA angegangen werden. Zeitlich gibt das auch die Möglichkeit, die endgültige Form der Schweizerischen Einbindung in die oben genannten Projekte als Grundlage zu nehmen.

Darüber hinaus beschränkt sich die Untersuchung, auf Wunsch der Begleitgruppe, vorrangig auf die **Zusammenarbeit und Vernetzung von niedergelassenen Ärzten, Spitälern und Apotheken**. Wie auch der Berichtsentwurf der «Expertengruppe eHealth», befasst sich diese Untersuchung **ausschliesslich** mit der **klinischen Verwendung von Patientendaten**, unterstützt durch Informations- und Kommunikationstechnologien, und **nicht mit Sekundärverwendungen**, wie z.B. solche für administrative oder Forschungszwecke.

2.3.2 Stakeholderanalyse

Der Analyserahmen erlaubt es, diejenigen Stakeholdergruppen zu identifizieren, die unmittelbar durch die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» und die vorgeschlagene Regulierung betroffen sein werden. Die explizit in der Untersuchung berücksichtigten Stakeholdergruppen finden sich in Tabelle 1. Die insgesamt acht Stakeholdergruppen sind in zwei Kategorien unterteilt: Stakeholder als Organisationen und Stakeholder als einzelne (natürliche) Personen. Die Unterscheidung ist wichtig, da die Interessen, Anreize und Risiken für Organisationen und Personen, die dort tätig sind, durchaus verschieden sein können und die Beachtung dieser unterschiedlichen Interessenlage für den Erfolg von eHealth-Projekten somit relevant ist.¹⁸

Tabelle 1: Stakeholdergruppen, die in der Analyse explizit berücksichtigt sind

Organisationen:	Personen:
Arztpraxen, inkl. Hausärzte	Niedergelassene Ärzte und Ärztinnen, medizinische PraxisassistentInnen und andere Personen, die in einer Arztpraxis arbeiten
Spitäler	Ärzte und Ärztinnen, Pflegepersonal und andere Angestellte im Spital
Apotheken	ApothekerInnen, PharmaassistentInnen und andere Personen, die in einer Apotheke arbeiten
Bund und Kantone	Bevölkerung (Patienten sowie gesunde Bürger)

¹⁶ Siehe www.epSOS.eu. Es werden die Übermittlung von Patienten-Notfalldaten (Patient Summary) und Rezeptdaten (ePrescription) grenzüberschreitend pilotiert, einschliesslich der Übersetzung in die jeweilige Landessprache(n).

¹⁷ Hierbei handelt es sich um eine von der Europäischen Kommission unterstützten Koordination nationaler eHealth-Aktivitäten und Kooperation auf Staatssekretär- oder Abteilungsleiterbene.

¹⁸ Diese Bemerkung betrifft nicht die letzte Zeile der Tabelle 1, da die Bevölkerung nicht eine Gruppe von Angestellten bei Bund und Kantone ist. Die Interessen und Auswirkungen auf die Bevölkerung sollten im Idealfall durch den Staat repräsentiert werden (vgl. Diskussion in Abschnitt 2.3.2).

Weitere Akteure und Betroffene könnten in einer zweiten, vertieften Phase der RFA berücksichtigt werden (vgl. Tabelle 2). Diese wurden in der hier vorliegenden Grobanalyse aus verschiedenen Gründen nicht aufgenommen:

- Die weiteren Stakeholder sind im Kontext des festgelegten Analyserahmens nicht zentral.
- Die Auswirkungen aus Sekundärverwendungen (z.B. Unterstützung administrativer Prozesse) machen für einige der weiteren Stakeholdergruppen (speziell für die Krankenversicherungen) einen substantziellen Teil der Gesamtwirkung eines ePatientendossiers aus.¹⁹ Entsprechend der im Expertenbericht unternommenen Fokussierung auf die Primärnutzung (entlang der Behandlungspfade) sind Auswirkungen durch Sekundärverwendungen in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht berücksichtigt.
- Die Auswirkungen der Regulierung auf einige der weiteren Stakeholder werden für die Umsetzung der angedachten Regulierung nicht als kritisch eingeschätzt und sind somit in einer Grobanalyse zunächst vernachlässigbar.

Tabelle 2: Stakeholdergruppen, die in weiteren Phasen der RFA berücksichtigt werden könnten

Organisationen:	Personen:
Krankenversicherer	Informelle Betreuer / Pfleger wie Familienangehörige, Nachbarn oder Freunde
Spitex	Personen, die in den entsprechenden Organisationen arbeiten
Pflegeheime	
Nationaler Kontaktpunkt für Internationale Zusammenarbeit	
Verbände und Netzwerke von Ärzten	
Verbände und Netzwerke von Spitälern, z.B. Kantonaler Spitalverbund	
Verbände und Netzwerke von Apotheken	
Health IT-Industrie	
Unfallversicherer	

2.4 Qualitative Analyse der Kosten und Nutzen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz»

2.4.1 Kostenarten

Die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» und insbesondere die Einführung eines ePatientendossiers verursachen vier **Kostenarten**:

- **Investitionen** sind zeitpunktbezogene *einmalige* oder in bestimmten Intervallen wiederkehrende Ausgaben und Aufwendungen, die durch die technische Umsetzung entstehen.²⁰ Sie beinhalten alle einmaligen Aufwendungen der Stakeholder, inkl. Umschulungen

¹⁹ Beispiel: Eine Verknüpfung der Abrechnungssoftware mit den elektronisch gespeicherten Patientendaten kann zu einer Erhöhung der Rechnungssumme führen, weil in einem „Fee-for-Service“ Kontext keine abrechenbaren Verrichtungen mehr verloren gehen.

²⁰ Zur Vereinfachung werden die Investitionen im Modell vollständig als Kosten im Realisationszeitpunkt betrachtet und nicht über einen gewissen Zeitraum abgeschrieben.

und temporäre Produktivitätsverluste. Bei Softwareprodukten fällt oft der Löwenanteil der Kosten nicht als einmalige Ausgabe, sondern als laufende Lizenzgebühr an, die den laufenden Kosten zugeordnet wird.

- **Laufende Kosten** sind vor allem Lizenzen für Software, sowie andere Kosten, die mit getätigten Investitionen, Organisationsänderungen usw. zusammenhängen, jedoch *kontinuierlich* anfallen. Dazu gehören unter anderem Wartungskosten sowie Koordinationsaufwand.
- **Administrative Kosten** bezeichnen den *administrativen Mehraufwand*, der durch die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» entsteht. Dieser beinhaltet alle zusätzlichen administrativen Aufgaben, die durch die Akteure erfüllt werden müssen.
- **Beschränkung des unternehmerischen Handlungsspielraums und andere negative Auswirkungen** charakterisieren negative Effekte auf die Kernaktivitäten der Akteure, die insbesondere durch die Beschränkung des rechtlichen Handlungsspielraums zustande kommen (etwa durch Rechte von und Pflichten gegenüber Dritten). Beispiele für solche Beschränkungen und andere negative Auswirkungen können etwa sein: Restriktionen aufgrund von Datenschutzvorschriften; Veränderungen der Arbeitsprozesse, die der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien mit sich bringt; Risiken, die durch die Vernetzung der Daten entstehen; Einkommensverluste für Einzelne, die auf Effizienzsteigerungen im System zurückzuführen sind.

Tabelle 3 enthält einen Überblick der identifizierten Kosten der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» nach Stakeholder und Kostenart.

Tabelle 3: Kosten der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» nach Stakeholder und Kostenart

Kostenart	Stakeholdergruppe	Kostenfaktor
Investitionen	Arztpraxen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT-Implementierung ▪ Training ▪ Change Management
	Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT-Implementierung ▪ Training ▪ Change Management
	Apotheken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vernetzung existierender Informationssysteme ▪ Aufbau einer schweizweiten IT-Infrastruktur
	Bund und Kantone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifizierungs- und Authentifizierungs- IT-Infrastruktur ▪ Koordinationsaufwand zur Einigung auf Standards ▪ Informationsinitiative für die Bevölkerung
Laufende Kosten	Arztpraxen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT-Lizenzen, inkl. Wartung
	Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interne und externe Betriebs- und Wartungskosten für Hardware & Software
	Apotheken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instandhaltung und Wartung von Servern u.Ä.
	Bund und Kantone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordinationsorgan eHealth ▪ BAG eHealth Abteilung
Administrative Kosten	Arztpraxen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehraufwand für Erklärung der Patientendaten
	Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehraufwand für Erklärung der Patientendaten
	Apotheken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einholen des Einverständnis der Patienten für Zugriff auf ein Zentralregister der Medikamentendaten
	Bund und Kantone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Akkreditierungsaufwand für Zertifizierungsorganisationen
	Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verarbeitungszeit für Informationsmaterial usw., bzgl. ePatientendossier und neue Karte
Beschränkung des unternehmerischen Handlungsspielraums und andere negative Auswirkungen	Arztpraxen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiko von Datenmissbrauch durch Dritte ▪ Einhaltung festgelegter Datenspeicherungsformate ▪ Verlust von Einkommen
	Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiko von Datenmissbrauch durch Dritte ▪ Einhaltung festgelegter Datenspeicherungsformate ▪ Verlust von Einkommen
	Niedergelassene Ärzte und Ärztinnen und weiteres Praxispersonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neue Systeme ▪ Risiko von Datenmissbrauch durch Dritte ▪ Einhaltung festgelegter Datenspeicherungsformate
	Ärzte und Ärztinnen, Pflegepersonal und andere Angestellte im Spital	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neue Systeme ▪ Risiko von Datenmissbrauch durch Dritte ▪ Einhaltung festgelegter Datenspeicherungsformate
	ApothekerInnen und Apothekenpersonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neue Systeme
	Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefühl der Vernachlässigung durch IT ▪ Einverständnis der Patienten für Zugriff auf ein Zentralregister der Medikamentendaten ▪ Zeitaufwand für Zugang zum ePatientendossier durch das Portal

2.4.2 Nutzenarten

Beim Nutzen wird zwischen drei übergeordneten **Nutzenarten** unterschieden:

- **Qualität der Versorgung**, gemessen an Indikatoren wie verbesserte Diagnose- und Behandlungsentscheidungen, rechtzeitige Versorgung, verbesserte Möglichkeiten der selbstbestimmten Pflege, Patientensicherheit und Wirksamkeit der Behandlung.
- **Verbesserter Zugang zu Versorgungseinrichtungen und Versorgern** über soziale Schichten und geographische Barrieren hinweg.
- **Effizienz**, inkl. verbesserter Wirtschaftlichkeit durch höhere Produktivität.

Wichtig: Der grösste Nutzen und übergreifendes Ziel von Regulierungen im Gesundheitswesen ist eine verbesserte Gesundheit der Bevölkerung. Eine Veränderung des Gesundheitszustandes der schweizerischen Bevölkerung kann jedoch nicht als direkte Auswirkung ePatientendossiers gemessen werden, da die Kausalitäten kaum eindeutig bestimmt werden können. Die messbaren Impactindikatoren zur Versorgungsqualität und bzgl. Zugangs zu medizinischer Versorgung für die einzelnen Stakeholder sind direkte Auswirkungen von ePatientendossiers, die ihrerseits Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung haben können. Ein ePatientendossier an sich kann nicht direkt zu einer geringeren Inzidenz bestimmter Krankheiten oder zu einem gesünderen Leben führen. Insofern ist eine verbesserte Gesundheit ein Sekundäreffekt der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz». Die vorliegende Grobanalyse beschränkt sich auf Primärauswirkungen der vorgeschlagenen Massnahmen.²¹

Ebenfalls aufgrund der unsicheren Kausalitäten und der Fokussierung dieser Grobanalyse werden auch mögliche Auswirkungen auf die Sozialversicherungen bzw. die Entwicklung der Prämien aufgrund administrativer Sekundärverwendungen nicht berücksichtigt (vgl. auch Abschnitt 2.3.1). Damit können einige der schlussendlichen positiven Auswirkungen auf die Bevölkerung (als Patienten, Versicherte oder Steuerzahler) nicht beachtet werden. Insbesondere aus diesem Grund ist das in den weiter unten vorgestellten Modellrechnungen, im Verhältnis zu anderen berücksichtigten Gruppen, schlechte Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Bevölkerung (vgl. Abschnitt 3.3.6) mit Vorsicht zu interpretieren.

Tabelle 4 enthält einen Überblick über identifizierte Nutzen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» nach Stakeholdern und Nutzenart.

²¹ Siehe dazu auch Anhang 3.

Tabelle 4: Nutzen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» nach Stakeholder und Art

Nutzenart	Stakeholdergruppe	Nutzenfaktor
Qualität der Versorgung	Arztpraxen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bessere Reputation der Praxis ▪ Bessere Kontrolle über Compliance ▪ Bessere multi-disziplinäre Zusammenarbeit
	Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bessere Reputation des Spitals ▪ Verringertes Risiko von klinischer Nachlässigkeit ▪ Bessere multi-disziplinäre Zusammenarbeit
	Apotheken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bessere Kontrolle über Compliance ▪ Bessere Aufklärungsrate bei Beschwerden über Nebenwirkungen ▪ Risikominimierung im Bereich Adverse Drug Events (ADE)
	Praxispersonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitserleichterung und Gefühl der höheren Professionalität
	Spitalpersonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitserleichterung und Gefühl der höheren Professionalität
	Apothekenpersonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitserleichterung und Gefühl der höheren Professionalität
	Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zugriff auf das ePatientendossier durch das Portal: z.B. Beruhigung bei Ängsten, schneller «Bescheid» wissen ▪ Bessere Versorgung durch die bessere Mitarbeit der verschiedenen Behandelnden ▪ Bessere Aufklärungsrate bei Beschwerden über Nebenwirkungen ▪ Die Sicherheit, eine bessere Versorgung zu bekommen, falls es nötig ist
	Zugang zu Versorgung	Arztpraxen
Apotheken		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übernahme von Behandlungsfunktionen in Bagatellfällen
Bevölkerung		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermeiden von Nachreichen von Papierrezepten
Effizienz	Arztpraxen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnellere Diagnose/Beratung bei komplizierten Fällen ▪ Schnellerer Zugriff auf Befunde und Berichte von anderen Akteuren entlang der Behandlungskette ▪ Schnellerer Zugriff auf Medikamentengeschichte und aktuelle Liste der verabreichten Medikamente ▪ Einfachere und schnellere Abläufe innerhalb der Praxis ▪ Vermiedene Laboruntersuchungen ▪ Vermiedene Zeit für Neuuntersuchungen bei unbekanntem Patienten
	Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnellerer Zugriff auf Befunde und Berichte von anderen Akteuren entlang der Behandlungskette, inkl. Medikamente ▪ Schnellerer Zugriff auf interne Befunde und Berichte ▪ Schnellerer Zugriff auf Medikamentengeschichte und aktuelle Liste der verabreichten Medikamenten ▪ Einfachere und schnellere Abläufe innerhalb des Spitals ▪ Weniger stationäre Fälle ▪ Ersparnisse beim Archivieren von Daten ▪ Weniger Untersuchungen ▪ Mehr Einkommen
	Apotheken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermeidung von Nachreichen von Papierrezepten ▪ Einfachere Erstellung von Quality Management System (QMS) Berichten ▪ Zeitersparnis im Austausch mit Ärzten ▪ Schnellere Aufklärung bei Beschwerden über Nebenwirkungen ▪ Weniger Aufklärungsbedarf durch Portalzugang seitens des Patienten
	Bund und Kantone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effizientere Versorgung / Systemeinsparungen
	Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenersparnis durch vermiedene Arztbesuche

2.4.3 Kategorien von Auswirkungen: Komponenten sozioökonomischer Kosten und Nutzen

Die in den beiden vorhergehenden Abschnitten 2.4.1 und 2.4.2 dargestellten Arten von Kosten und Nutzen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» sind oftmals nicht direkt miteinander vergleichbar. Zum Beispiel sind Investitionskosten nicht ohne weiteres mit einer besseren Qualität der Versorgung zu vergleichen. Um dennoch die positiven und negativen Auswirkungen gegeneinander abwägen zu können werden alle in den Abschnitten 2.4.1 und 2.4.2 aufgelisteten Faktoren durch monetäre Werte quantifiziert. Das betrifft auch Auswirkungen, die nicht direkt ökonomische Ressourcen darstellen. Als Komponenten der sozioökonomischen Auswirkungen werden in der vorliegenden Untersuchung die folgenden drei Kategorien von Auswirkungen angewandt, deren Unterscheidung sich bereits in der EHR IMPACT Studie als zielführend erwiesen hat:²²

- **Finanzielle Auswirkungen (Kosten / Nutzen):** Kosten und Nutzen durch zusätzlichen bzw. reduzierten oder vermiedene finanziellen Aufwand. Diese Auswirkungen stehen in einem engen Zusammenhang mit zunehmenden oder abnehmenden Investitionskosten und laufenden Kosten (bzw. laufenden Einnahmen).
- **Personelle und weitere materielle Auswirkungen (Kosten / Nutzen):** Kosten und Nutzen durch zusätzliche bzw. eingesparte (vor allem) personelle Ressourcen. Diese Auswirkungen stehen in einem engen Zusammenhang mit zunehmendem oder abnehmendem administrativem Aufwand sowie mit Veränderungen in klinischen Prozessen und der daraus resultierenden Ressourcenreallokation. Dies sind wirtschaftliche, jedoch nicht unmittelbar finanzielle Auswirkungen. Ein häufiges Beispiel ist zusätzliche oder eingesparte Arbeitszeit.
- **Immaterielle Auswirkungen (Kosten / Nutzen):** Unter diesen Begriff fallen Auswirkungen, die zwar keine direkten finanziellen und materiellen Kosten oder Nutzen mit sich bringen, wohl aber immaterielle, nicht direkt in physischen Einheiten messbare Kosten oder Nutzen. Meist handelt es sich dabei um das Wohlbefinden einzelner Personen (inklusive Gefühle wie Verärgerung²³, Unbehagen, Schmerzen, Geborgenheit, Bequemlichkeit und Sicherheit) oder um die gesellschaftliche Position sowie um die Wettbewerbssituation von Unternehmen (z.B. auch die «Beschränkung unternehmerischen Spielraums»). Die immateriellen Auswirkungen können in der langen Frist auch konkrete Folgen für finanzielle oder materielle Kosten und Nutzen haben, die aber in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt werden.

2.5 Verfeinertes Wirkungsmodell

Mittels der im Berichtsentwurf der «Expertengruppe eHealth» vorgeschlagenen Regulierungsmassnahmen sowie der qualitativen Analyse der Kosten und Nutzen dieser Massnahmen für die Stakeholdergruppen lässt sich ein verfeinertes Wirkungsmodell erstellen (vgl. Abbildung 3). Die einzelnen **Elemente der Regulierung (Massnahmen)** resultieren in **direkten Auswirkungen (Outputs)**, welche die Anreize für die Akteure verändern. Diese Anreize führen zu **indirekten Folgen (Outcomes)** in Form veränderter Verhaltensmuster seitens der Akteure. Erst die veränderten Verhaltensmuster führen zu den **schlussendlichen Auswir-**

²² Siehe dazu auch Anhang 3.

²³ Im Zusammenhang mit Bestrebungen zur administrativen Entlastung finden in jüngster Zeit vermehrt sogenannte «irritation costs» («Verärgerungskosten») von Regulierungen Aufmerksamkeit.

kungen (Impacts), an denen der Erfolg der Massnahmen gemessen wird. Zu den Impacts gehören die (negativ bewerteten) Kosten und die (positiv bewerteten) Nutzen, welche als schlussendliche Wirkung der Massnahmen im Gesundheitswesen zu spüren sind.

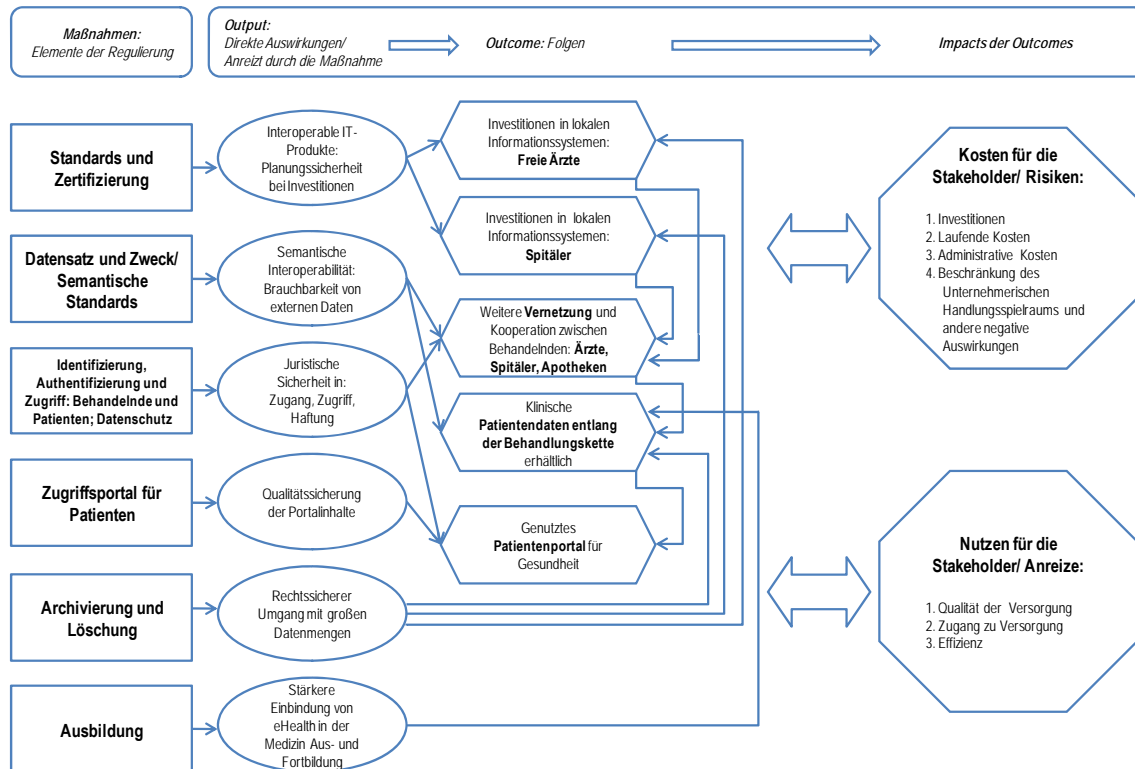
Dieses verfeinerte Wirkungsmodell stellt den konzeptionellen Rahmen für die quantitative Kosten-Nutzen-Analyse bereit. Abbildung 3 stellt den ersten Schritt der Operationalisierung der vorgeschlagenen Regulierungsmassnahmen für die quantitative Kosten-Nutzen-Analyse dar. Hier werden die Wirkungsketten der Massnahmen in Bezug auf die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» deutlich gemacht.

Gegenwärtig sind die konkreten Details zur inhaltlichen Gestaltung der vorgeschlagenen Regulierungsmassnahmen noch nicht bekannt. Daher kann auch die Operationalisierung der Massnahmen für die quantitative Analyse nur auf einer sehr groben Ebene erfolgen.

Die unter den «Outcomes» dargestellten Elemente sind die zentralen Wirkungen, auf die die «Strategie eHealth Schweiz» abzielt: Investitionen und Verbreitung von lokalen klinischen Informationssystemen in Arztpraxen und Spitäler; weitere Vernetzung und Kooperation zwischen den Behandelnden; klinische Patientendaten, die entlang der Behandlungskette verfügbar sind; sowie ein von den Patienten genutztes Zugriffportal.

Die Kosten-Nutzen-Analyse steht mit der qualitativen Analyse der Anreize und Risiken in einem engen Zusammenhang: Die zu erwartenden Kosten, die bei verschiedenen Stakeholdern anfallen können, stellen Risiken im Hinblick auf das Erreichen der Ziele der «Strategie eHealth Schweiz» dar, weil sie das Verhalten dieser Akteure (womöglich negativ) beeinflussen werden. Anders herum bietet der erwartete Nutzen für einzelne Stakeholder einen Anreiz, bei der Umsetzung der Strategie konstruktiv mitzuwirken. Dieser Zusammenhang ist durch die Doppelpfeile zwischen Outcomes und Impact in Abbildung 3 gekennzeichnet. Die Impacts werden durch die Outcomes bestimmt, und gleichzeitig hängen die Outcomes von den von den Stakeholdern erwarteten Impacts ab.

Abbildung 3: Verfeinertes Wirkungsmodell



Bemerkungen zum verfeinerten Wirkungsmodell:

- 1) Die Regulierungskosten und –nutzen per se sind nur im Vergleich «Regulierung» vs. «keine Regulierung» messbar. Die Abbildung zeigt primär die Wirkungsketten sowie die Arten der Kosten und Nutzen für die einzelnen Stakeholder für das Szenario der vorgeschlagenen Regulierung.
- 2) Der höchste Nutzen und übergreifendes Ziel von Regulierungen im Gesundheitswesen ist eine gute Gesundheit. Der lediglich indirekte Einfluss von «eHealth»-Lösungen auf die Gesundheit ist jedoch in der Regel kaum messbar. Die messbaren Impactindikatoren zur Versorgungsqualität und zum Zugang für die einzelnen Stakeholder dienen als Annäherung an dieses übergreifende Ziel.

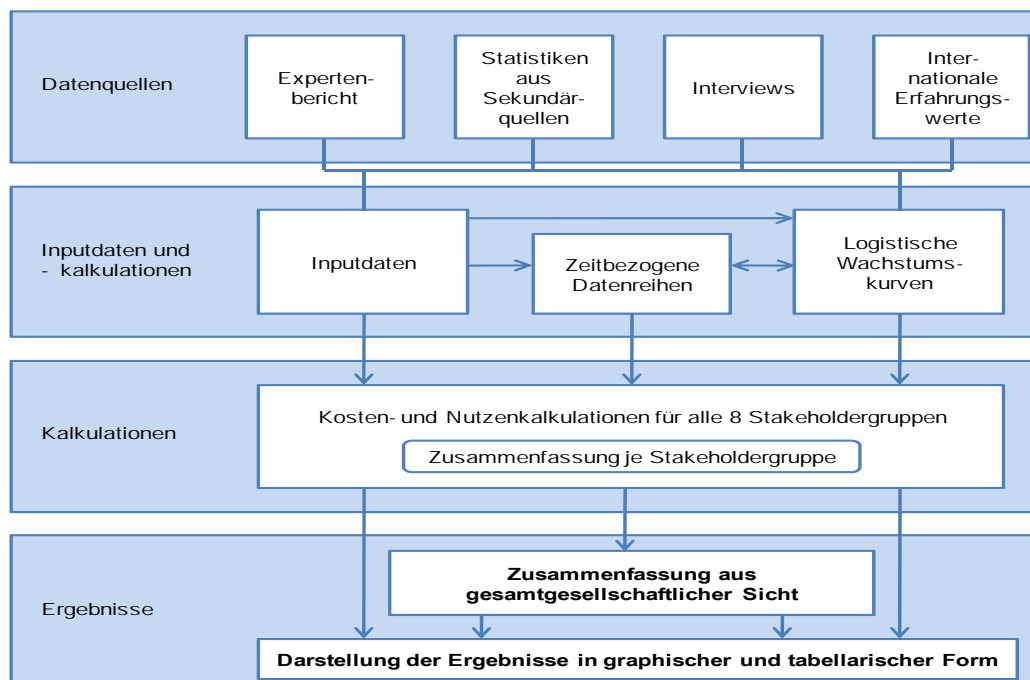
3 Quantitative Kosten-Nutzen-Analyse

3.1 Konzept des Kosten-Nutzen-Modells

3.1.1 Übersicht

In einem weiteren Verfahrensschritt wurde das im vorhergehenden Abschnitt vorgestellte verfeinerte Wirkungsmodell in ein mathematisches Kosten-Nutzen-Modell überführt. Abbildung 4 zeigt das Konzept dieses mehrschichtigen Modells, das zur konkreten Bearbeitung und Analyse in Form eines Spreadsheet-Dokuments mit mehreren miteinander verknüpften Tabellen realisiert wurde. Die einzelnen Elemente dieses Modells werden im Folgenden kurz erläutert.

Abbildung 4: Konzept des quantitativen Kosten-Nutzen-Modells



3.1.2 Datenquellen

Die Datenquellen (vgl. Abschnitt 1.3) führen zu einem Grundbestand an Daten, die für das Modell in geeigneter Form nützlich sein können. Diese fließen nach Sichtung und Analyse ihrer Relevanz und Qualität in die zweite Ebene des Spreadsheet-Modells ein.

3.1.3 Inputdaten

Die **Inputdaten** sind Variablen und Parameter, die zur Kalkulation der einzelnen Kosten- und Nutzenfaktoren benutzt werden.²⁴ Die **zeitbezogenen Datenreihen** errechnen sich aus den

²⁴ Vgl. Anhang 5.

statistischen Ausgangsdaten sowie Schätzungen und Annahmen zu ihrer weiteren Entwicklung unter Berücksichtigung der Wirkungsketten, die dem Wirkungsmodell zugrunde liegen.²⁵

Die logistischen Wachstumskurven stellen die erwartete bzw. sich verändernde Verbreitung verschiedener durch die Regulierung betroffener Komponenten einer nationalen eHealth-Infrastruktur und entsprechender Anwendungen im Zeitverlauf dar:

- Verbreitung lokaler klinischer Informationssysteme in Arztpraxen
- Verbreitung lokaler klinischer Informationssysteme in Spitäler (nach Anzahl Spitäler und Anzahl Betten)
- Vernetzung der klinischen Informationssysteme von Arztpraxen mit externen Systemen
- Vernetzung der klinischen Informationssysteme von Spitäler mit externen Systemen
- Vernetzung der klinischen Informationssysteme von Apotheken mit externen Systemen
- Nützlichkeitsindikator für das Zugriffportal für Patienten (s. unten)
- Faktische Verbreitung von Technologiestandards für Datenaustausch
- Faktische Verbreitung von Standards für Erhebung und Strukturierung klinischer Daten
- Faktische Verbreitung einer Infrastruktur zur eindeutigen Identifikation von Patienten

Die mathematische Formel der logistischen Kurven lautet:

$$x(t, K, r, x_0) := \frac{K}{1 - e^{-rt} \left(1 - \frac{K}{x_0}\right)}$$

Für jeden Zeitpunkt t wird die Verbreitungsrate (x) durch die maximale Verbreitung ($K \leq 100$), die angenommene Wachstumsrate (r), und die Ausgangsrate der Verbreitung ($x_0 > 0$) definiert. Diese Gleichung führt zu einer S-förmigen Kurve mit zeitbezogenen Daten, deren Breite (die Zeit bis zur Sättigung) durch die geschätzte Wachstumsrate gesteuert wird. Die Angaben zu K , r , und x_0 werden aus dem Register «Inputdaten» entnommen.

3.1.4 Quantifizierung der Kosten und Nutzen für einzelne Stakeholdergruppen

Die dritte Ebene in Abbildung 4 umfasst die Quantifizierung der in Abschnitt 2.4 aufgelisteten Kosten und Nutzen für die einzelnen Stakeholdergruppen. Jeder Stakeholdergruppe wird ein separates Registerblatt zugeordnet, das aus drei Teilen besteht: Kostenfaktoren, Nutzenfaktoren, und Kosten-Nutzen-Berechnungen. Alle Kosten- und Nutzenindikatoren werden durch geeignete, etablierte Monetarisierungsverfahren – vorzugsweise durch Marktpreise – geschätzt²⁶ und einer der drei Kategorien (finanzielle Auswirkungen, Personelle sowie andere materielle Auswirkungen, und immaterielle Auswirkungen) zugeteilt.

In einem weiteren Kalkulationsschritt wird die vorgeschlagene Regulierung berücksichtigt. Von der Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen hängt es ab, ob und inwiefern bestimmte Faktoren in einem gegebenen Jahr schon relevant sind. Durch eine entsprechende Prüfung im Rahmen einer Wenn-Dann-Formel werden im Wirkungsmodell die vorgeschlagenen Massnahmen berücksichtigt (vgl. Kap 3.2).

²⁵ Vgl. auch Abschnitt 2.4.

²⁶ Für einige Beispiele, s. Anhang 4.

3.1.5 Zusammenführung und Darstellung der Ergebnisse

Auf der vierten Ebene werden die Ergebnisse für die einzelnen Stakeholdergruppen zum Ergebnis für die Gesamtgesellschaft aggregiert und die Auswertungen des Kosten-Nutzen-Modells in Graphiken und Tabellen dargestellt.

3.1.6 Annahmen des Kosten-Nutzen-Modells

Es mussten einige qualitative und quantitative Annahmen getroffen werden, um die vorgesehene vorläufige Grobschätzung der Kosten- und Nutzenwerte durchzuführen. Eine Übersicht dieser Annahmen ist in den Anhängen 5 und 6 zu finden. Im Folgenden werden nur die wichtigsten Annahmen und Hypothesen dargestellt, die für das Verständnis und für die Interpretation der Ergebnisse wichtig sind:

- Eine detaillierte Analyse anhand spezifischer Krankheitsbilder und deren Prävention-, Diagnose-, und Therapieketten wäre wünschenswert, ist aber jenseits der Möglichkeiten dieser ersten Phase der RFA. Insofern konnte der Impact auf einzelne klinische Ergebnisse nur sehr grob geschätzt werden.
- Die Implementierungsphase wird voraussichtlich durch die Einführung von Standards und den Aufbau eines Zertifizierungssystems zunächst verlangsamt. Das hängt mit einer möglichen Umstellung und Anpassung der auf dem Markt angebotenen IT-Systeme zusammen.
- Die Apotheken vernetzen sich auch ohne staatlich festgelegte Datenstandards, da sie sich, nach eigenen Angaben, im eigenen Interesse so schnell wie möglich vernetzen wollen.
- Der Nutzen infolge Leistungseinsparungen ergibt sich aus Einsparungen, die im Gesundheitssystem anfallen (i.d.R. bei Krankenversicherern und Kantonen). Im Modell werden sie als Nutzen berücksichtigt, der bei Bund und Kantonen anfällt. Ob und in welchem Umfang diese Einsparungen an die Haushalte weitergegeben werden, wird im Modell nicht untersucht.
- Bereits getätigte Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologien seitens der Arztpraxen, Spitäler, und Apotheken werden als im Nachhinein nicht mehr abänderbare «sunk costs» behandelt. Konsequenterweise werden der Regulierung weder Nutzen noch Kosten der vor der Regulierung getätigten Investitionen angerechnet.

3.2 Berechnungsmodell der quantitativen Kosten-Nutzen-Analyse

3.2.1 Übersicht des Berechnungsmodells

Im quantitativen Kosten-Nutzen-Modell werden die jährlichen Kosten und Nutzen für jede Stakeholdergruppe (vgl. Abschnitt 2.3.2) bis 2031 berechnet. Die Aggregation der jährlichen Werte ergibt das kumulative Ergebnis. Um den Nettonutzen für Stakeholdergruppe „S“ im Jahr „t“ zu berechnen, werden deren Kosten- und Nutzen gemäss Abbildung 5 kalkuliert:

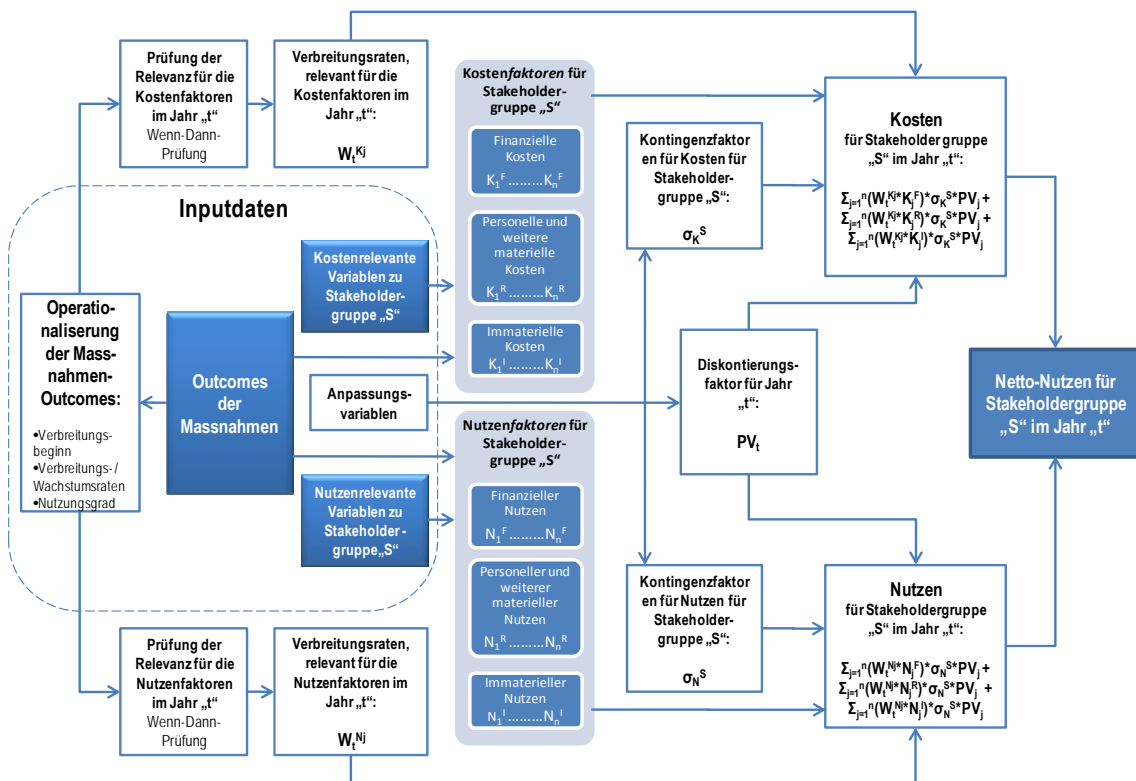
- Die Outcomes der vorgeschlagenen Massnahmen führen für jede Stakeholdergruppe zu unterschiedlichen **Kosten- und Nutzenfaktoren** (vgl. Abschnitte 2.4 und 3.2.2), die anhand relevanter Variablen (vgl. Anhang 5) quantifiziert werden.
- Die Outcomes der vorgeschlagenen Massnahmen werden zudem durch Annahmen zu **zeitlichen Abläufen** bei der Verbreitung der ePatientendossiers operationalisiert (vgl. Abschnitt 2.5). Es wird jeweils geprüft, ob und inwiefern ein Kosten- oder Nutzenfaktor im Jahr „t“ relevant ist (die Verbreitungsrate für Jahr „t“). Der geschätzte Maximalwert jedes

einzelnen Kosten- und Nutzenfaktors wird mit der entsprechenden Verbreitungsrate multipliziert (vgl. Abschnitt 3.2.3).

- Ferner werden für das Ergebnis ein «Kontingenzfaktor», der das Risiko zu optimistischer Einschätzungen begrenzen soll, sowie ein Diskontierungsfaktor von 3,5 % als **Anpassungsvariablen** für das Jahr „t“ berücksichtigt.

Aus der Multiplikation der genannten Elemente ergibt sich der Schätzwert der Kosten und Nutzen für das Jahr „t“ für jede Stakeholdergruppe „S“. Diese werden dann addiert, um die Gesamtkosten und Gesamtnutzen bzw. den Nettonutzen für das Jahr „t“ für die entsprechende Stakeholdergruppe zu errechnen.

Abbildung 5: Berechnung des Nettonutzens für eine Stakeholdergruppe in einem bestimmten Jahr



In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Komponenten der Abbildung 5 erläutert, die nicht an anderer Stelle im Detail diskutiert werden.

3.2.2 Kosten- und Nutzenfaktoren

Für die Schätzung der Kosten und Nutzen werden für jeden Stakeholder die relevanten Variablen benutzt. Alle verwendeten Variablen sowie die entsprechenden Werte sind im Anhang 5 aufgelistet. Die **Kostenfaktoren** (K_j) sind in Tabelle 3, die **Nutzenfaktoren** (N_j) in Tabelle 4, Abschnitt 2.4 dargestellt. Sie werden schon im Spreadsheet-Modell den Kategorien «finanzielle Auswirkungen» (**F**), «personelle und weitere materielle Auswirkungen» (**R**) und «Immaterielle Auswirkungen» (**I**) zugeordnet (vgl. Abschnitt 2.4.3). Die Werte der Kosten- und Nutzenfaktoren (K_j und N_j) sind Maximalwerte, basierend auf den relevanten Kosten- und Nutzenvariablen sowie der Häufigkeit der Stakeholder. Der Maximalwert entspricht

dem Wert, wenn alle Massnahmen vollständig umgesetzt sind. In der Regel trifft das ein, wenn die theoretisch maximale Anzahl an Stakeholder in der entsprechenden Gruppe tatsächlich betroffen ist. Im Fall der Investitionskosten wird der Maximalwert dann erreicht, wenn die Differenz zwischen der Verbreitungsrate von in Betrieb genommenen klinischen Informationssystemen von einem Jahr zum anderen am grössten ist.

3.2.3 Zeitliche Abläufe

Die Outcomes der vorgeschlagenen Massnahmen werden durch Parameter operationalisiert, die einen Einfluss auf die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» und spezifisch auf die Entwicklung der Kosten und Nutzen für die einzelnen Stakeholdergruppen haben. Wie in den Abschnitten 1.3 und 2.5 erläutert, geht es hier um den zeitlichen Ablauf folgender Ereignisse:

1. Investitionen und Verbreitung von lokalen klinischen Informationssystemen in Arztpraxen und Spitäler
2. Vernetzung und Kooperation zwischen den Behandelnden
3. Verfügbarkeit von klinischen Patientendaten entlang der Behandlungskette
4. Verwendung eines Zugriffsportals für die Bürger.

Folgende Parameter definieren den zeitlichen Ablauf dieser Ereignisse:

- Wachstumsrate der Verbreitung klinischer Informationssysteme (KIS) in Arztpraxen
- Wachstumsrate der Spitäler, die in KIS investiert haben
- Wachstumsrate des Anteils der Apotheken, die vernetzt sind
- Anfangszeitpunkt der technischen Standardlegung
- Zeitlicher Startpunkt der Einführung standardisierter Datensätze für das ePatientendossier
- Wachstum der Verbreitung standardisierter Datensätze für ePatientendossiers
- Beginn des Aufbaus einer Infrastruktur für Identifikation von Patienten (Jahr)
- Verbreitungsgeschwindigkeit der IT-Standards
- Wachstumsrate für die Vernetzung von Ärzten
- Wachstumsrate für die Vernetzung von Spitalern
- Kosten einer Informationsinitiative für die Bevölkerung, im dritten Jahr der Vorbereitungen der Patienten-ID-Infrastruktur
- Anteil der Bürger, die ihre Patienten-ID-Karte aktiv benutzen
- Anzahl Zugriffe auf das Patienten-Zugriffsportal (pro Person und Monat)

Tabelle 7 in Kapitel 5 enthält einen Überblick der in die Kalkulation eingegangenen werte dieser Parameter.

Die operationalisierten Massnahmenoutcomes definieren den zeitlichen Rahmen, in welchem jeder Kosten- oder Nutzenfaktor Wirkung zeigen kann. Zum Beispiel ist Nutzen, der von einheitlichen Datenstandards abhängig ist, nur dann relevant, wenn es solche Standards bereits gibt. Diese Zusammenhänge wurden durch **Wenn-Dann-Prüfungen** modelliert. Die

wichtigsten Bedingungen, die sich aus dem Wirkungsmodell der vorgeschlagenen Regulierung²⁷ ergeben, sind folgende:

- Die zügige Verbreitung von lokalen klinischen Informationssystemen in Arztpraxen und Spitälern erfordert zunächst **IT-Standards**, um Investitionsrisiken zu minimieren.
- Die Vernetzung von Informationssystemen zwischen Arztpraxen, Spitälern, und Apotheken bedarf **semantischer Standards** für klinische Dokumente und möglichst auch für die Patientendaten selbst, um so einen Mehrwert gegenüber dem bestehenden, nicht technologieunterstützten Datenaustausch zu gewährleisten.
- Für die Vernetzung der Akteure müssen die **Identifizierung, Authentifizierung und Zugriffsrechte** für Behandelnde und Patienten eindeutig geregelt sein. Dieses umfasst auch eine Lösung der **Datenschutzangelegenheiten**, um Daten für die Nutzung von Dritten frei zu geben.
- Um ein **Zugriffportal für Patienten** mit ihren klinischen Daten zu füllen, müssen die Systeme einheitlichen, zertifizierten Datenstandards entsprechen. Darüber hinaus müssen die Informationssysteme der Ärzte, Spitäler und Apotheken vernetzt sein, um Inhalte für das Portal bereitstellen zu können. Die Verfügbarkeit von Inhalten ist eine Voraussetzung dafür, dass das Zugriffportal von Patienten verwendet wird und so einen Nutzen bringt. Daher wird die «Nützlichkeit» des Portals durch den Mittelwert der Vernetzungsrate der Informationssysteme der Ärzte, Spitäler und Apotheken berechnet.

Ferner zu den Bedingungen für die Relevanz der Auswirkungsfaktoren im jedem der Jahre bis 2031, ist auch das Ausmass der Wirkung für jedes einzelne Jahr eingeschätzt. Um auf das Beispiel des Nutzens durch vereinheitlichte Datenstandards zurück zu kommen, ist die Umsetzung der Standards in die Praxis nicht sofort zu erwarten. Sobald die Datenstandards existieren, werden sie über einen längeren Zeitraum in den Alltag eingeführt. In diesem Zeitraum werden die Standards immer mehr verbreitet und entsprechend wird der Nutzen in immer grösserem Ausmass realisiert. Der Stand dieser Verbreitung für den Nutzenfaktor N_j in einem bestimmten Jahr „t“ ist die **Verbreitungsrate ($W_t^{N_j}$)**. Die Verbreitungsraten errechnen sich durch die logistischen Kurven (vgl. Abschnitt 3.1.3) und berücksichtigen die entsprechenden Wenn-Dann-Prüfungen zur Existenz von Massnahmen zu einem bestimmten Zeitpunkt.

3.2.4 Anpassungsvariablen

Die Kosten- und Nutzenschätzungen werden mit Anpassungsvariablen multipliziert, um die Belastbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen:

- **Kontingenzfaktor (σ)**: Kosten werden generell erhöht und der Nutzen verringert. Die Höhe der Anpassung hängt von der Genauigkeit der vorhandenen Daten, der Übertragbarkeit der benutzten Erfahrungswerte und der Neigung von Interviewpartnern, durch ihre Überzeugung einen Bias in ihren Aussagen einzubauen. Die Kontingenzanpassung ist notwendig, da viele der verwendeten Erfahrungswerte aus überdurchschnittlichen Vorreiter-Beispielen stammen und daher kaum in diesem Ausmass im gesamten Gesundheitssystem der Schweiz anfallen werden. Für jede Stakeholdergruppe wurde jeweils ein Kontingenzfaktor für die Kosten und ein für die Nutzen festgelegt. Die Höhe der einzelnen Anpassungsfaktoren ist naturgemäss eine Annahme

²⁷ Vgl. Abbildung 4.

der Evaluatoren. Die Bandbreite der Kontingenzzraten liegt für die vorliegende Studie bei 10% bis 50%, wobei die am häufigsten verwendete Rate 15% beträgt (vgl. Tabelle 9 in Anhang 6).

- **Diskontierungsfaktor (PV):** Die Werte der Kosten und des Nutzens wurden auf das Basisjahr 2011 diskontiert. Der Diskontierungsfaktor für Jahr „t“ (PV_t) ist der diskontierte Wert eines 2011 Franken im Jahr „t“. Die Diskontierungsrate beträgt 3,5%. Alternative Werte von 2% und 5% wurden getestet und haben lediglich einen Einfluss auf die numerische Grössenordnung der späteren Auswirkungen, jedoch keinen substantiellen Einfluss auf die Schlussfolgerungen.

3.3 Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse für das Szenario der vorgeschlagenen Regulierung

Im Folgenden wird ein konziser Überblick über die geschätzten Auswirkungen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz», insbesondere durch Einführung eines ePatientendossiers, auf die Gesamtgesellschaft sowie auf einzelne Stakeholdergruppen präsentiert. Weitere Auswertungen des Modells finden sich im Anhang 1.

3.3.1 Übersicht der grössten Kosten- und Nutzenfaktoren für einzelne Stakeholdergruppen

In Abschnitt 2.4 wurden alle berücksichtigten Kosten- und Nutzenfaktoren aufgelistet. In den folgenden Tabellen werden nur die Faktoren dargestellt, die zu den grössten geschätzten Werten über den Zeitraum 2011-2031 führen.²⁸

²⁸ Es ist zu beachten, dass es sich trotz der augenscheinlichen Präzision dieser Zahlen aufgrund der mathematischen Formeln immer nur um Schätzwerte handelt.

Tabelle 5: Übersicht der grössten Kostenfaktoren für einzelne Stakeholdergruppen, kumuliert bis 2031

Stakeholdergruppe	Kostenfaktor	Kat. ²⁹	Gesamtwert in Mio. CHF
Arztpraxen	IT-Lizenzen	F	639
	Mehraufwand für Erklärung der Patientendaten	R	107
	Einhaltung festgelegter Datenspeicherungsformate	R	75
	Verlust von Einkommen	F	256
Spitäler	Interne Betriebs- und Wartungskosten für Hardware und Software	F	510
	Externe Betriebs- und Wartungskosten für Hardware und Software	F	680
	Verlust von Einkommen	F	310
Apotheken	Aufbau einer schweizweiten IT-Infrastruktur für Apotheken	F	26
	Instandhaltung und Wartung von Servern u.Ä.	F	67
	Einholen des Einverständnisses der Patienten für Zugriff auf ein Zentralregister der Medikamentendaten	R	22
Bund und Kantone	Identifizierungs- und Authentifizierungs- IT-Infrastruktur	F	220
	Koordinationsorgan eHealth, BAG eHealth Abteilung	R	21
	Koordinationsaufwand zur Einigung auf Standards	R	9
	Akkreditierungsaufwand für Zertifizierungsorganisationen	R	8
Praxispersonal	Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neue Systeme	I	11
Spitalpersonal	Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neue Systeme	I	44
Apothekenpersonal	Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neue Systeme	I	4
Bevölkerung	Gefühl der Vernachlässigung durch IT (betrifft alle Patienten)	I	443
	Zeitaufwand für Zugang zum ePatientendossier durch das Portal	R	1'304

Bei der Interpretation der Kosten ist zu beachten, dass es sich um eine Einschätzung der möglichen Entwicklung der weiteren Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» handelt und nicht um den Stakeholdern durch die vorgeschlagene Regulierung aufgezwungene Kosten. Die anfallenden Kosten sind als (bis zu einem bestimmten Grad) freiwillige Kosten zu betrachten. Zum Beispiel wird davon ausgegangen, dass die Regulierung die Einsicht in die

²⁹ Kategorien des Impacts: Finanzielle Auswirkungen (F); Personelle und weitere materielle Auswirkungen (R); Immaterielle Auswirkungen (I). Vgl. Abschnitt 2.3.3.

Gesundheitsdaten für den Patienten erleichtern wird. Der resultierende Zeitaufwand für den Zugang zum ePatientendossier über das Zugriffsportale (vgl. Tabelle 5) basiert auf einer Schätzung der freiwilligen Verwendung des Portals seitens der Bevölkerung und ist nicht als ein durch die Regulierung erzwungener Aufwand zu sehen.

Tabelle 6: Übersicht der grössten Nutzenfaktoren für einzelne Stakeholdergruppen, kumuliert bis 2031

Stakeholdergruppe	Nutzenfaktor	Kat. ³⁰	Gesamtwert in Mio. CHF
Arztpraxen	Einfachere und schnellere Abläufe innerhalb der Praxis	R	1'266
	Schnellerer Zugriff auf Befunde und Berichte von anderen Akteuren entlang der Behandlungskette	R	345
	Vermiedene Laboruntersuchungen	F	178
	Schnellere Diagnose/Beratung bei komplizierten Fällen	R	118
Spitäler	Weniger Untersuchungen (Labor und Radiologie)	F	675
	Einfachere und schnellere Abläufe innerhalb des Spitals	R	597
	Schnellerer Zugriff auf interne Befunde und Berichte	R	399
	Schnellerer Zugriff auf Befunde und Berichte von anderen Akteuren entlang der Behandlungskette, inkl. Medikamente	R	356
	Ersparnisse beim Archivieren von Daten	R	197
Apotheken	Einfachere Erstellung von Quality Management System (QMS) Berichte	R	147
	Bessere Aufklärungsrate bei Beschwerden über Nebenwirkungen	I	56
	Risikominimierung im Bereich Adverse Drug Events (ADE)	I	52
Bund und Kantone	Effizientere Versorgung / Systemeinsparungen	F	371
Praxispersonal	Arbeiterleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	I	12
Spitalpersonal	Arbeiterleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	I	87
Apothekenpersonal	Arbeiterleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	I	13
Bevölkerung	Zugriff auf das ePatientendossier durch das Portal: z.B. Beruhigung bei Ängsten, schneller «Bescheid» wissen	I	883
	Bessere Versorgung durch die bessere Mitarbeit der verschiedenen Behandelnden (betrifft nur chronisch-krank Patienten)	I	652
	Die Sicherheit, eine bessere Versorgung zu bekommen, falls es nötig ist (für alle Bürger)	I	99
	Kostensparnis durch vermiedene Arztbesuche (vorwiegend für chronisch-krank Patienten)	F	67

³⁰ Kategorien des Impacts: Finanzielle Auswirkungen (F); Personelle und weitere materielle Auswirkungen (R); Immaterielle Auswirkungen (I). Vgl. Abschnitt 2.3.3.

3.3.2 Beispielberechnungen für einzelne Kostenfaktoren

Die in Tabellen 5 und 6 aufgeführten Kosten und Nutzen sind anhand des in Abschnitt 3.2 erläuterten Berechnungsmodells geschätzt. Im Folgenden werden beispielhaft die einzelnen Berechnungen der grössten Posten dargelegt.

a) Lizenzen für Informationssysteme in Arztpraxen (Beispiel für das Jahr 2023)

Lizenzen für Informationssysteme in Arztpraxen beinhalten alle technologiebezogenen Kosten wie Wartung, Updates, usw. und sind laufende, finanzielle Kosten. Im Fall der maximalen Verbreitung können diese Kosten durch die Multiplikation der Anzahl Arztpraxen mit dem Durchschnittspreis einer Jahreslizenz geschätzt werden. Allerdings ist zu prüfen, welcher Anteil der Arztpraxen unter den angenommenen Umständen im Jahr 2023 tatsächlich ein klinisches Informationssystem (KIS) haben wird. Dafür wird die Verbreitungsrate der KIS für das Jahr 2023 in die Berechnung einbezogen. Diese ist durch eine Wenn-Dann-Prüfung mit der Existenz von technischen Standards verbunden, welche eine Folge der vorgeschlagenen Regulierungsmassnahmen sind.

Im konkreten Fall wird die geschätzte durchschnittliche Jahreslizenz von 9'900 CHF mit der Anzahl Arztpraxen, die ein klinisches Informationssystem im Jahr 2023 voraussichtlich betreiben werden (6'831) multipliziert. Letztere Zahl ergibt sich aus der Anzahl der Praxen, die im Jahr 2022 ein KIS betreiben (6'434) und der Anzahl der Praxen, die voraussichtlich im Jahr 2023 in ein KIS investieren werden (397). Die Anzahl der Praxen, die erst ab 2023 ein KIS haben, ergibt sich durch die Differenz der Verbreitungsraten für die Jahre 2022 und 2023 (89,77% - 85,91%), multipliziert mit der Gesamtzahl Arztpraxen in der Schweiz (10'263).

Das ergibt einen Wert von 67.6 Mio. CHF. Nachdem alle Kostenfaktoren für die Stakeholdergruppe Arztpraxen geschätzt und addiert sind wird die Gesamtsumme für das Jahr 2023 mit dem Kontingenzfaktor (in diesem Fall 1,1) und mit dem Diskontierungsfaktor (für 2023 ist das 0,66) multipliziert.

b) Interne Betriebs- und Wartungskosten für Hardware und Software in Spitälern

Die internen Betriebs- und Wartungskosten für Hardware und Software der lokalen Informationssysteme in Spitälern umfassen Updates, Reparaturen, Strom und ähnliche intern bereitgestellte Leistungen, die in Verbindung mit dem Betrieb eines ePatientendossiers stehen. Diese Kosten fallen i.d.R. innerhalb der internen IT-Abteilung an, welche z.T. personell und technisch ausgebaut werden muss. Die Kosten werden durch das Multiplizieren des Gesamtbudgets der Spitäler in der Schweiz (19,5 Mrd. CHF) mit einer Schätzung des notwendigen prozentualen Budgetanteils für das klinische Informationssystem (KIS) (0,1%-0,5%³¹) berechnet. Das ergibt den Maximalwert, der mit dem Anteil Spitalbetten in Spitälern mit einem KIS (die Diffusionskurve ergibt, dass dies im Jahr 2021 beispielsweise über 80% der Betten sein werden) multipliziert wird. Die Bettenzahl wird verwendet, um die unterschiedliche Grösse der Spitäler zu berücksichtigen. Nach den entsprechenden Anpassungen durch den Kontingenzfaktor und die jeweiligen Diskontierungsfaktoren sowie nach der Kumulierung für die Jahre des untersuchten Zeitraums ergibt das einen Gesamtwert von ca. 510 Mio. CHF oder langfristig rund 30 Mio. CHF im Jahr.

³¹ Schätzung anhand der internationalen Erfahrung aus den eHealth IMPACT und EHR IMACT Studien.

c) Externe Betriebs- und Wartungskosten für Hardware und Software in Spitälern

Die externen Betriebs- und Wartungskosten für Hardware und Software in Spitälern sind das Äquivalent zu den internen Betriebs- und Wartungskosten, werden aber von externen Dienstleistern eingekauft. Meist handelt es sich um Serviceverträge, die gegen eine Lizenzgebühr die Instandhaltung und Modernisierung bestimmter Teile des Informationssystems garantieren.

Die Höhe dieses Kostenfaktors wird auf die gleiche Art und Weise berechnet wie die internen Kosten. Der Teil des Spitalbudgets, der für solche Leistungen zur Verfügung gestellt werden sollte, wurde auf 0,1%-0,7% geschätzt. Auch diese Schätzung stützt sich auf internationale Erfahrung der eHealth IMPACT und EHR IMACT Studien. Der Gesamtwert nach den üblichen Anpassungen liegt bei 680 Mio. CHF, oder in den Jahren nach 2020 ca. 40 bis 50 Mio. CHF jährlich.

d) Verlust von Einkommen bei Spitälern

Der Verlust von Einkommen bei Spitälern ist ein Zeichen der verbesserten Effizienz entlang der Behandlungskette. Es handelt sich primär um Fälle, in denen die Verfügbarkeit von Informationen durch das ePatientendossier dazu führt, dass Patienten ambulant statt stationär behandelt werden. Die zusätzlichen ambulanten Behandlungen ergeben auch zusätzliches Einkommen, dennoch sind die eingesparten Einweisungen entgangenes Einkommen für das Spital. Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind solche Einkommensverluste aufgrund verbesserter Effizienz als Gewinne bzw. als Nutzen einzuordnen und werden entsprechend berücksichtigt (vgl. Abschnitt 3.3.3.d).

Um den Einkommensverlust der Spitäler zu bemessen wurde die Anzahl reduzierter Einweisungen (1 bis 2% der über 1,1 Mio. Fälle im Jahr für die Schweiz) mit dem durchschnittlichen Einkommen pro Stationärbehandlung (600 bis 1'500 CHF pro Tag für die in Frage kommenden unkomplizierten Fälle mit einem Durchschnittsaufenthalt von 1 bis 3 Tagen) multipliziert. Sobald die Sättigungsgrenze der Verbreitung von KIS in Spitäler erreicht ist (2021 über 80% der Spitalbetten) ergibt die Berechnung einen jährlichen, diskontierten Wert von 18 bis 23 Mio. CHF. Kumuliert über den gesamten Zeitraum von 2011 bis 2031, wird der Einkommensverlust auf 310 Mio. CHF geschätzt.

e) Bund und Kantone: Identifizierungs- und Authentifizierungs- IT-Infrastruktur

Die Identifizierungs- und Authentifizierungs- IT-Infrastruktur, die vom Bund und von den Kantonen organisiert wird, soll laut Vorschlag der Expertengruppe auf eine neue, einheitliche Chipkarte für den Patienten, sowie auf Health Professional Cards (HPC) für die Behandelnden aufbauen. Um die Kosten dafür zu schätzen, wurde das Modell aus der italienischen Region Lombardei³² verwendet. Dort werden die Kosten für die gesamte Infrastruktur an ein staatliches Unternehmen übertragen, das eine Gebühr pro Jahr und pro aktivierte Patientenkarte erhebt. Die Kosten für die HPC sind in dieser Gebühr inbegriffen. Eine Karte ist aktiviert, sobald der Bürger sich in die Infrastruktur aktiv registriert hat.

Für die Schweiz wurde mit einer Gebühr von 7 bis 8 CHF gerechnet, die auf jede aktive Karte anfallen. Die Aushändigung der Karten kann voraussichtlich in den Jahren 2018-2020 stattfinden, sodass bald danach alle in der Schweiz lebenden Menschen eine Karte besitzen.

³² Dobrev A., Vatter Y., Jones T., 2010, The socio-economic impact of the health information platform Sistema SISS in the region of Lombardy, Italy (Fallstudie zur europäischen EHR IMPACT Studie).

Es wird geschätzt, dass 20 bis 50% aller ausgehändigten Karten aktiv benutzt werden (Vgl. Anhang 5).

Da die Infrastruktur laufend gewartet und erneuert werden muss, werden laufende Kosten von rund 25 Mio. im Jahr nach 2022 erwartet. Diskontiert und aggregiert bis 2031 sind das insgesamt rund 219 Mio. CHF.

f) Zeitaufwand für Zugang zum ePatientendossier durch das Zugriffportal

Dieser Kostenfaktor für die Bevölkerung wird in Abschnitt 3.3.6 ausführlich diskutiert. Die Bemessung des Kostenwertes basiert auf der geschätzten durchschnittlichen Zeit, die ein Bürger auf dem Zugriffportal verbringen würde (5 bis 20 Minuten pro Zugriff), der Zahl der Zugriffe, und dem Durchschnittsgehalt in der Schweiz (ca. 50'000 CHF im Jahr). Die Anzahl der Zugriffe hängt von der Anzahl ausgehändigter Patientenkarten als Schlüssel zu den eigenen Daten aus dem Portal ab (sich ändernd, bis die ganze Bevölkerung versorgt ist), d.h. von der Verbreitungsrate der Patienten-ID-Infrastruktur, sowie vom Anteil der Bürger, die ihre Patienten-ID-Karte aktiv benutzen (20-50%) und von der durchschnittlichen Anzahl Zugriffe auf das Patientenportal pro Patient und Monat (0,5 bis 1).

Das ergibt ca. 130 bis 150 Mio. CHF im Jahr ab 2020, was nach der Kontingenzanpassung und Diskontierung einen kumulativen Wert bis 2031 von 1,3 Mrd. CHF bedeutet.

3.3.3 Beispielberechnungen für einzelne Nutzenfaktoren

a) Einfachere und schnellere Abläufe innerhalb der Arztpraxen

Ein oft beobachteter Nutzenfaktor, der primär mit der lokalen Verwendung von KIS in Arztpraxen verbunden ist, ist die Verbesserung der internen Abläufe und Prozesse.³³ Diese Verbesserung hängt vor allem mit dem schnelleren Zugang zu Daten und Informationen zusammen.

Im Mittelpunkt der Quantifizierung dieses Nutzens steht eine Schätzung des vermiedenen Aufwands für doppelte Dokumentation. Administrative Berichterstattung und Abrechnung werden automatisch durch Daten aus dem ePatientendossier vorbereitet (nicht automatisch verschickt), was zu einer Zeitersparnis von 2 bis 5 Minuten pro Konsultation für einen Helfer und 60 bis 90 Sekunden für den Arzt entspricht. Die Kosten für die Zeit Praxisangestellter und des Arztes ergeben sich durch das Bruttogehalt inkl. Arbeitgeberabgaben. Die resultierende Ersparnis wird mit der Zahl der Konsultationen im Jahr multipliziert (ca. 15'150 Ärzte, 2'500 bis 7'000 Konsultationen im Jahr, abzüglich der ca. 1 bis 15 % durch eHealth vermiedene Arztbesuche).

Dieser Maximalwert von über 60 Mio. CHF im Jahr wird erst nach der Hauptverbreitungsphase 2016-2022 erreicht. Der kumulierte, diskontierte Wert nach Kontingenzanpassungen beträgt rund 1,3 Mrd. CHF an Nutzen in Form von Zeiteinsparungen. Die Einsparungen sind ein wirtschaftlicher Faktor, sind jedoch keine direkten finanziellen Entlastungen für die Arztpraxen. Eine Zeiterparnis führt nur in seltenen Fällen dazu, das Personal abgebaut werden kann. Ein möglicher produktiver Einsatz der eingesparten Zeit, der sich in finanziellen Strö-

³³ Vgl. Stroetmann et al. (2006) eHealth is Worth it - The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities und Dobrev et al. (2010) Interoperable eHealth is Worth it – Securing benefits from electronic health records and ePrescribing. Luxembourg: Office for Official Publications of the European.

men widerspiegelt, ist ein Sekundäreffekt und somit nicht im Rahmen der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt.

b) Weniger Untersuchungen (Labor und Radiologie) in Spitälern

Doppelte Untersuchungen, die durch fehlende Daten verursacht werden, können in einem vernetzten Gesundheitssystem zu einem gewissen Teil vermieden werden. Internationale Erfahrungen zeigen, dass die Ersparnisse im Labor und in der Radiologie um die 4'000 bis 4'500 CHF pro Jahr und Spitalbett betragen können. Multipliziert mit der Anzahl Spitalbetten, die von einem ePatientendossier-System profitieren, ergibt das den Wert dieser Ersparnis. Die entsprechende Diffusionskurve zeigt einen deutlichen Anstieg zwischen 2016 und 2021, wonach über 80% der ca. 35'000 Spitalbetten in der Schweiz durch ein ePatientendossier-System unterstützt sein werden. Der kumulative, diskontierte Wert dieses recht spät realisierbaren Nutzens liegt bei ca. 675 Mio. CHF.

c) Einfachere und schnellere Abläufe innerhalb der Spitäler

Analog zu der Prozessverbesserung in Arztpraxen sind auch in Spitälern Effizienzgewinne zu erzielen. Die Berechnung ist gleichermassen aufgebaut. Der vermiedene Doppelaufwand (ca. 10 bis 15 Minuten pro Patient) wird mit der Patientenzahl (17,8 Mio. ambulante und 1,13 Mio. stationäre Fälle) multipliziert und durch die Arbeitskosten des Personals monetarisiert. Die Prüfung der Relevanz und des Verbreitungsgrades erfolgen durch den Anteil Spitalbetten in Spitäler mit einem KIS. Der Gesamtnutzen, der vor allem zwischen 2021 und 2031 anfällt, beträgt kumuliert knapp 600 Mio. CHF.

d) Effizientere Versorgung / Systemeinsparungen

Hiermit sind die Einsparungen gemeint, die durch vermiedene Aktivität seitens der Behandelnden entstehen. Entsprechend ergibt sich der Wert aus den vermiedenen ambulanten Untersuchungen und Spitalaufenthalten, abzüglich zusätzlicher Aktivität im ambulanten Bereich durch eine Verlagerung von stationären auf ambulanten Behandlungen im Spital. Die einzelnen Werte werden als entgangenes, bzw. zusätzliches Einkommen für die gesundheitsversorgenden Organisationen errechnet und als Nutzen für das Gesundheitssystem (anfallend bei Bund und Kantone) übertragen. Dabei wird der Kontingenzfaktor der Stakeholdergruppe Bund und Kantone verwendet. Für das Jahr 2020 werden zum Beispiel Einsparungen im stationären Bereich von rund 16,5 Mio. CHF (vgl. auch Abschnitt 3.3.2.d), im ambulanten Bereich ca. 140'000 CHF (errechnet analog zu den Einsparungen im stationären Bereich) erwartet. Von der Summe werden ca. 3,4 Mio. CHF für den Mehraufwand im ambulanten Bereich abgezogen. Das ergibt 13,3 Mio. CHF für das Jahr 2020. Der jährliche Betrag steigt auf über 40 Mio. CHF nach 2029. Der Gesamtwert dieser Systemersparnisse über den Zeitraum bis 2031 liegt bei rund 360 Mio. CHF.

e) Zugriff auf das ePatientendossier durch das Portal

Der Zugriff auf das ePatientendossier durch das Portal bringt vor allem eine gewisse Beruhigung bei Ängsten, oder zumindest eine Verkürzung der Unsicherheitsphase in manchen Fällen.

Errechnet wird der Wert dieses Nutzenfaktors durch die Schätzung der Anzahl der Zugriffe auf das Portal (s. Kostenbeispiel oben) und eine Einschätzung der potenziellen Zahlungsbereitschaft der Bürger und Patienten gemäss dem «Willingness-to-pay»-Konzept (pro Zugriff zwischen 1 und 10 CHF).

Dieser Nutzen kann erst realisiert werden, wenn genügend Informationen im Zugriffsportal einzusehen sind. Eine substantielle Ausschöpfung dieses Nutzens kann nach 2022 erwartet werden. Trotzdem summiert sich der Gesamtwert der Zugriffe bis 2031 auf über 880 Mio. CHF.

f) **Bessere Versorgung für chronisch-krankte Patienten durch bessere Mitarbeit der verschiedenen Behandelnden**

Chronisch Kranke werden in der Regel von mehreren Einrichtungen betreut. Deswegen ist die Vernetzung und die Verfügbarkeit von Informationen durch das ePatientendossier eine erhebliche Verbesserung der Versorgungsqualität für solche Patienten (vgl. auch Abschnitt 3.3.6).

Auch hier wird auf die simulierte Zahlungsbereitschaft zurückgegriffen. Der individuelle Wert für eine bessere Versorgung durch bessere Koordination entlang der Behandlungskette (10 bis 100 CHF pro Jahr) wird mit der Anzahl chronisch-krankter Patienten in der Schweiz (ca. 1,7 Mio. Menschen) multipliziert. Die entsprechende Verbreitungsprüfung erfolgt durch die Entwicklung der Inhaltsdichte im ePatientendossier.

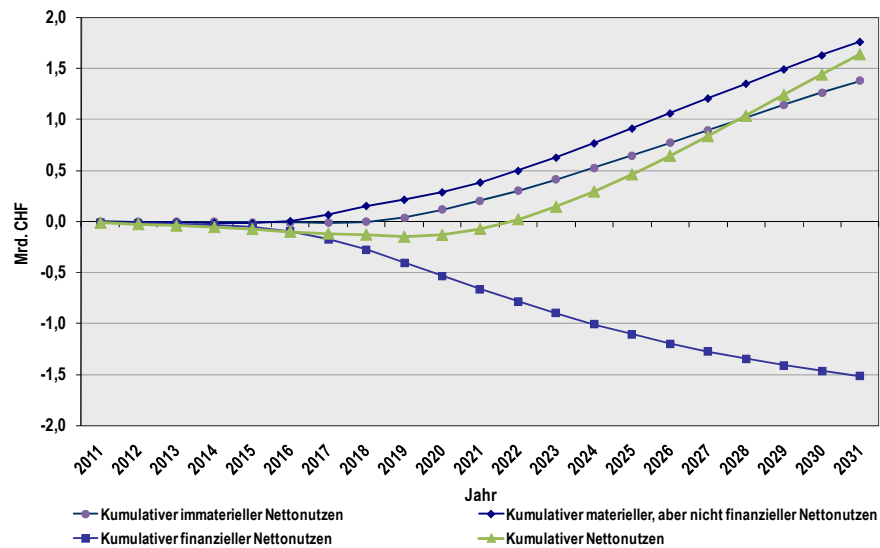
Für den Zeitraum bis 2031 aggregiert und diskontiert liegt der Wert bei über 650 Mio. CHF, oder über 100 Mio. CHF jährlich nach 2027.

3.3.4 Auswirkungen auf die Gesellschaft als Ganzes

Langfristig ist von einer positiven Auswirkung der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» aus gesamtgesellschaftlicher Sicht auszugehen. **Der kumulative sozioökonomische Nettonutzen**³⁴ für die Gesellschaft (Summe der Stakeholder) wird nach ungefähr 12 Jahren positiv und wird für den gesamten Betrachtungszeitraum (bis 2031) **auf kumulativ über 1,6 Mrd. CHF geschätzt** (vgl. Abbildung 6).

³⁴ Der kumulative sozioökonomische Nettonutzen umfasst alle Kosten- und Nutzenkategorien, inkl. finanzieller, andere materieller, sowie immaterieller Auswirkungen.

Abbildung 6: Kumulativer Nettonutzen für die Gesellschaft und dessen immateriellen, materiellen, und finanziellen Komponenten³⁵



Dieses Ergebnis entspricht der Komplexität und dem Umfang der Investitionen und Aktivitäten, die für die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» vorgesehen und notwendig sind. Der Zeitpunkt des gesamtgesellschaftlichen «Break-Evens» ist relativ spät, jedoch nicht später als in empirisch untersuchten vergleichbaren Unterfangen in anderen europäischen Regionen oder Ländern (vgl. Fallstudien aus den Studien EHR IMPACT³⁶ und eHealth IMPACT³⁷).

Der gesamtgesellschaftliche Nettonutzen besteht aus drei übergreifenden Kategorien von Kosten und Nutzen (vgl. Kap 2.3.3), dargestellt in Abbildung 6. Die vorläufige, grobe Analyse ergibt einen kumulativen finanziellen Nettobedarf in Höhe von 1,5 Mrd. CHF über einen Zeitraum von 21 Jahren, der vor allem für den Aufbau und laufende Wartung und Weiterentwicklung der Technologiekomponenten nötig ist. Personelle und andere materielle Nutzenfaktoren (z.B. durch einfachere und schnellere Abläufe innerhalb der Arztpraxen und Spitälern) im Nettogesamtwert von 1,76 Mrd. CHF wiegen den finanziellen Nettobedarf auf. Das ergibt **einen rein wirtschaftlichen Nettonutzen von schätzungsweise über 250 Mio. CHF**. Hinzu **kommt immaterieller Nettonutzen im Wert von rund 1,4 Mrd. CHF** (z.B. Beruhigung bei Ängsten, und schnelleres «Bescheid» wissen für die Bevölkerung).

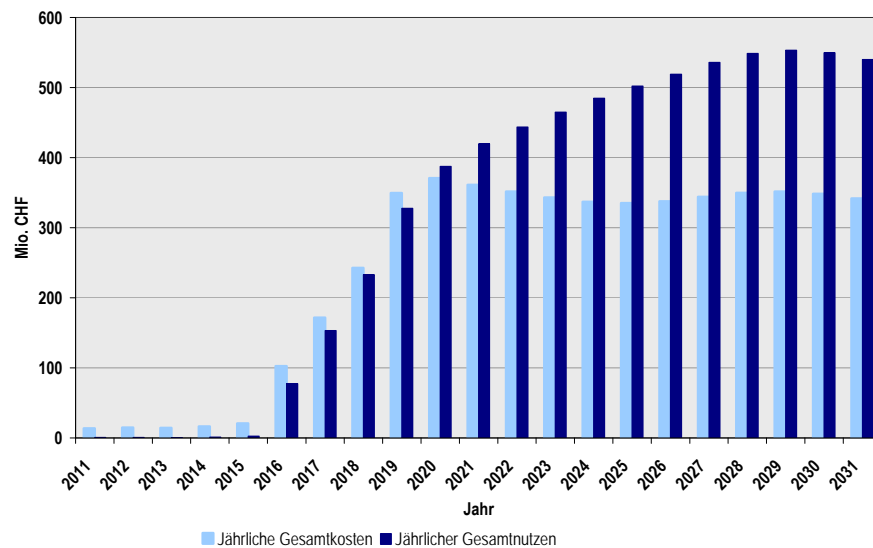
Die folgende Abbildung 7 zeigt die geschätzten Werte der gesamtgesellschaftlichen Kosten und Nutzen auf jährlicher Basis. Es ist davon auszugehen, dass das «Greifen» der im Regulierungsprozess vorgesehenen Massnahmen, die im Laufe der Jahre 2011/2012 eingeführt werden, einige Jahre in Anspruch nehmen wird. Das ist auch im Zeitplan der im Berichtsentwurf der «Expertengruppe eHealth» vorgeschlagenen Massnahmen berücksichtigt. Dementsprechend sind die Auswirkungen, vor allem der Nutzen, erst nach 2016 zu erwarten.

³⁵ Vgl. Abschnitt 2.3.3.

³⁶ Dobrev et al. (2010) Interoperable eHealth is Worth it – Securing benefits from electronic health records and ePrescribing. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

³⁷ Stroetmann et al. (2006) eHealth is Worth it - The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Abbildung 7: Jährliche Kosten und Nutzen für die Gesellschaft



Das rapide Ansteigen der geschätzten jährlichen Kosten zwischen 2016 und 2020 wird massgeblich durch drei Faktoren verursacht:

- Einführung und Unterhalt der Infrastruktur für Identifikation der Patienten und der Behandelnden, deren Kosten auf rund 22 Mio. CHF jährlich geschätzt wird, sobald das Roll-Out abgeschlossen ist.
- Die ausgedehnte Investitionsphase für Spitäler, zu der auch zunehmend die laufenden und administrativen Kosten der schon ausgestatteten Spitäler hinzukommen.
- Die ausgedehnte Investitionsphase für Arztpraxen, zu der auch zunehmend die laufenden und die administrativen Kosten der schon ausgestatteten Praxen hinzukommen.

Durch die zeitliche Verzögerung der Investitionen kommt es zu einer graduellen Steigung der jährlichen Kosten für die gesamte Schweiz, in der die einzelnen Investitionsspitzen nicht erkennbar sind.

Der Nutzen folgt den Investitionen mit zeitlicher Verzögerung. Zunächst wird Nutzen vor allem durch die lokale (innerhalb der einzelnen Organisationen) Verbesserung von Effizienz und Qualität der Versorgung generiert. Die vorgeschlagene Regulierung würde die Rahmenbedingungen schaffen, um entsprechende Investitionen zu stimulieren, auch wenn die Vernetzung durch das ePatientendossier in naher Zukunft nicht der hauptsächliche Nutzenfaktor ist. Diese Beobachtung ist mit der Tatsache zu erklären, dass der Entwurf des Expertenberichts, sowie die Akteure im Feld, derzeit nicht von einer grundlegenden Änderung der Art der Zusammenarbeit zwischen Behandelnden ausgehen. Die eHealth-Infrastruktur könnte eine solche Veränderung unterstützen, jedoch nicht auslösen. Dafür wären andere Anreize nötig, die jenseits der «Strategie eHealth Schweiz» liegen.³⁸ Es wird erwartet, dass **der Nutzen für die Bevölkerung durch das Zugriffsportale und die entsprechenden Möglichkeiten des Einbezugs in die Behandlungskette, der auf einen jährlichen Wert von über**

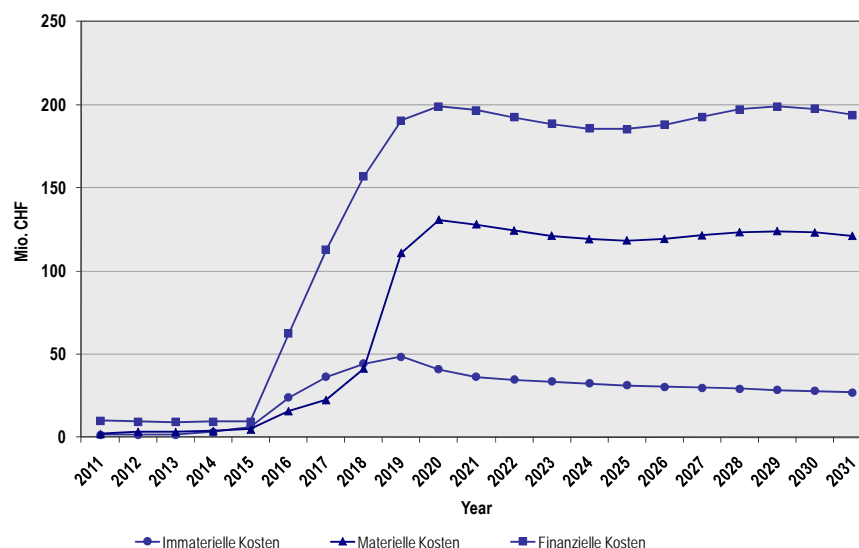
³⁸ Die Verknüpfung von eHealth Zielen und weitreichenden gesundheitspolitischen Zielen birgt die Gefahr der Überfrachtung mit Veränderungen, die zu einer ablehnenden Haltung der Akteure führen kann. (vgl. auch Abschnitt 4.1).

140 Mio. CHF geschätzt wird, erst nach 2025 ausgeschöpft werden kann (vgl. auch Tabelle 6, Abschnitt 3.3.1).

Sobald die Auswirkungen der jetzt vorgesehenen Regulierung eine gewisse Stabilität erreichen, **stehen Kosten von rund 350 Mio. CHF einem geschätzten Nutzen im Wert von bis zu 550 Mio. CHF im Jahr gegenüber**. Es ist zu beobachten, dass zum Ende der Periode die jährlichen Gesamtkosten und -nutzen wieder sinken. Dies geschieht wegen der Diskontierung um 3,5%, die sich in den letzten Jahren besonders stark bemerkbar macht. Das gleiche Phänomen betrifft alle Abbildungen die jährliche Kosten und Nutzen beinhalten.³⁹

Die Verteilung der Kosten nach Kategorien zeigt, dass **die finanziellen Ausgaben auf bis zu 200 Mio. CHF im Jahr** steigen können. Dazu kommen personelle und andere materielle Kosten in Höhe von 120 Mio. CHF. **Die immateriellen Kosten werden auf rund 30 Mio. CHF jährlich geschätzt**. Die Kostenfaktoren der einzelnen Kategorien können aus Tabelle 5 (Abschnitt 3.3.1) entnommen werden. Der Verlauf der Kostenentwicklung ist in Abbildung 8 illustriert.

Abbildung 8: Jährliche immaterielle, materielle, und finanzielle Kosten für die Gesellschaft



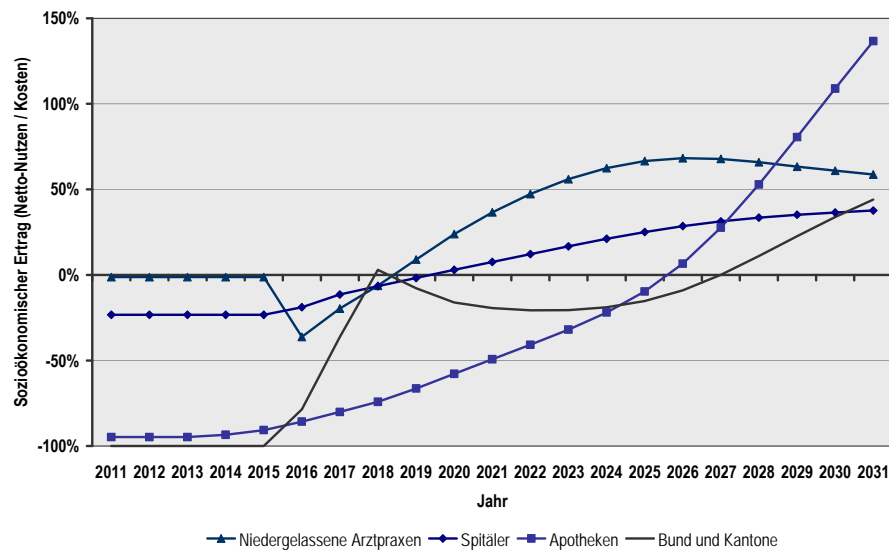
3.3.5 Auswirkungen auf Organisationen

Um mögliche Unausgewogenheiten bei der Verteilung von Kosten und Nutzen, und somit Risiken für die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» zu identifizieren, müssen die Erträge für einzelne Stakeholdergruppen analysiert werden. Abbildung 9 zeigt den geschätzten sozioökonomischen Ertrag für verschiedene Gruppen von Organisationen. Dieser Ertrag entspricht dem Verhältnis zwischen dem kumulativen Nettonutzen und den kumulativen Kosten. Ein positiver Prozentwert bedeutet eine positive sozioökonomische⁴⁰ Auswirkung für die jeweilige Stakeholdergruppe.

³⁹ Das sind Abbildungen 11 und 12 weiter unten sowie 17,18,19, und 21 in Anhang 1.

⁴⁰ Unter dem Begriff «sozioökonomische Auswirkungen» ist die Summe aller Kosten und Nutzen der drei Kategorien (finanzielle, materielle, und immaterielle Auswirkungen) zu verstehen.

Abbildung 9: Kumulativer sozioökonomischer Ertrag für verschiedene Stakeholdergruppen – Organisationen



Längerfristig ergibt die durch die Regulierung geförderte Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» für die Stakeholdergruppen der Organisationen eine positive Bilanz. Kurz- und mittelfristig sind allerdings negative Erträge zu erwarten. Die Apotheken werden voraussichtlich auch ohne staatliche Unterstützung aktiv investieren. Insofern wird der durch die Regulierung zusätzlich zu erwartenden Nutzen kurz- und mittelfristig eher als gering eingeschätzt.

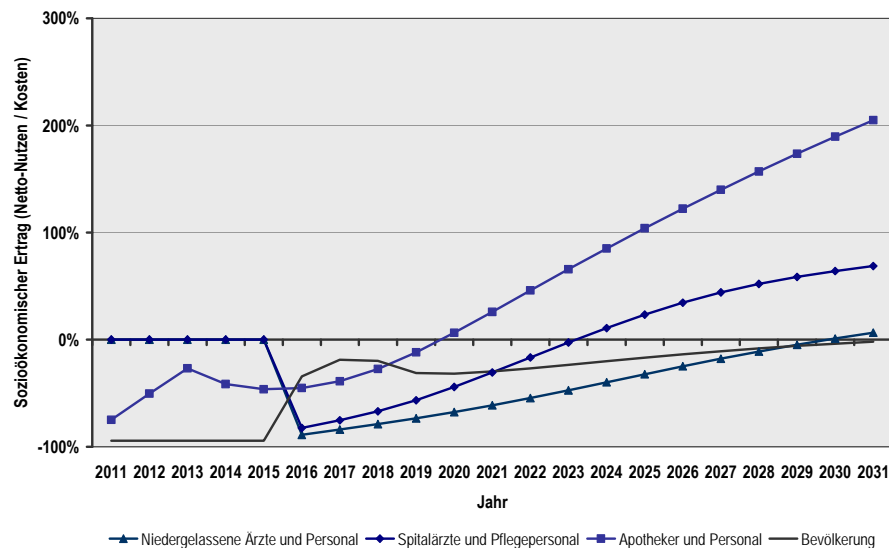
Die Investitionen in lokale Informationssysteme von Spitälern und Arztpraxen werden mittelfristig zu einer flächendeckenden Verbreitung führen. Unter der Annahme, dass die vorgeschlagenen Massnahmen umgesetzt werden, kann eine beschleunigte Verbreitung in 4 bis 5 Jahren beginnen und in 10 bis 12 Jahren weitgehend abgeschlossen sein. Schon die lokale Verwendung von Informationssystemen führt zu einer Verbesserung der wirtschaftlichen Effizienz des Systems, was sich in dem Verlauf der Ertragskurve für Bund und Kantone widerspiegelt.

Ab dem Jahr 2018 wird das Ergebnis durch die Kosten für die Bereitstellung und Unterhaltung einer Identifizierungs- und Authentifizierungs- IT-Infrastruktur für Patienten und Behandelnde gedämpft (vgl. Abschnitte 3.3.3 und 3.3.4). Diese Infrastruktur ist andererseits eine zentrale Voraussetzung für die Vernetzung und den weiträumigen Austausch von Patientendaten mit dem entsprechenden langfristigen Nutzen.

3.3.6 Auswirkungen auf einzelne Personengruppen

Die Untersuchung hat auch die Auswirkungen auf einzelne Personengruppen berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 10 analog zu den Erträgen für Organisationen dargestellt. Auch hier ist längerfristig eine positive Entwicklung zu erwarten, zumindest für die Behandelnden. Der hohe Ertrag für die Apotheker als Personen ergibt sich aufgrund des geringen Umstellungsaufwandes, da in Apotheken jetzt schon elektronische Informationssysteme breitflächig zum Einsatz kommen. Hingegen muss das Personal in Arztpraxen und Spitäler zuerst durch eine Phase der Umstellung gehen, bevor der Nutzen die negativen Auswirkungen deckt.

Abbildung 10: Kumulativer sozioökonomischer Ertrag für verschiedene Stakeholdergruppen – Personen



Auffällig ist der durchwegs negative Nettonutzen für die Bevölkerung. Das ist eine Folge des gewählten Ansatzes, der vorrangig eine Unterstützung bestehender Behandlungsprozesse vorsieht. Für alle Bürger entsteht ein Verwaltungsaufwand, und alle (auch lediglich akut-kranke) Patienten sind zunächst mit den Gefühlen fehlender Vertrautheit mit IT und Vernachlässigung seitens der Behandelnden durch eHealth⁴¹ konfrontiert, während die Verbesserung der Versorgungsqualität sich vornehmlich auf chronisch Kranke beschränkt. Die Modellrechnungen fokussieren allerdings ausschliesslich auf Primäreffekte. Als Sekundäreffekt ist es theoretisch vorstellbar, dass mehr oder weniger grosse Teile des Nettonutzens für Spitäler, Ärzte und Apotheken (z.B. aufgrund einfacherer und schnellerer Abläufe) in Form von Kostensenkungen oder Qualitätsverbesserungen an die Bevölkerung weitergegeben werden. Allerdings bedarf eine solche Weitergabe gewisser Entscheidungen, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht absehbar sind. Ferner sind Sekundäreffekte aufgrund unpräziser Kausalitätsverbindungen generell von der Modellrechnung ausgeschlossen.

a) Auswirkungen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» auf die Gruppe der chronisch Kranken⁴²

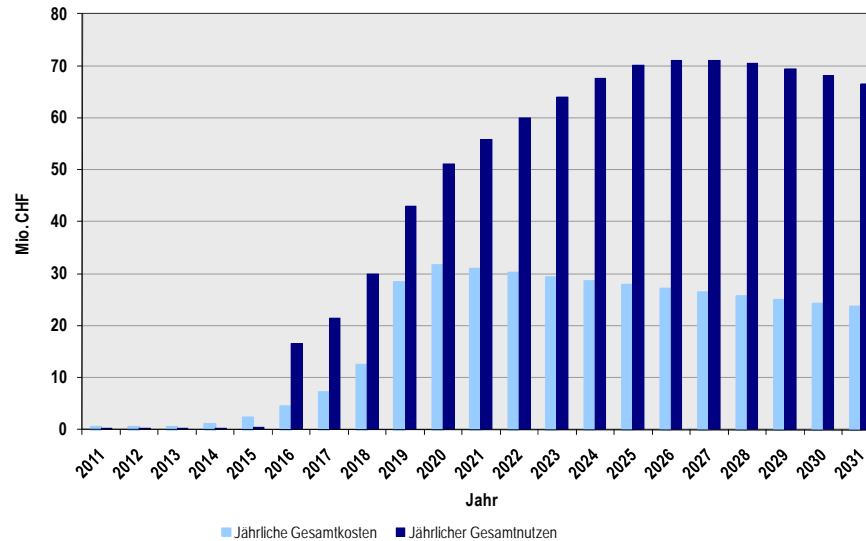
Für diese Gruppe der Bevölkerung, die am meisten von einer effektiven Gesundheitsversorgung abhängig ist, ist die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» eindeutig von Vorteil. Wie in Abbildung 11 deutlich zu erkennen ist, übersteigt der geschätzte jährliche Nutzen für chronisch Kranke die Kosten erheblich, und zwar sobald ein gewisser Grad an Verbreitung von klinischen Informationssystemen in Arztpraxen und Spitäler vorhanden ist. Voraussichtlich in 8 bis 10 Jahren, wenn die Informationen durch das ePatientendossier und damit auch

⁴¹ Das Phänomen «der Behandelnde spricht mehr mit dem Computer, als mit dem Patienten».

⁴² Die Analyse der Auswirkungen auf chronisch Kranke basiert auf Kosten- und Nutzenfaktoren, die nur für Personen mit dauerhaften Erkrankungen zutreffend sind sowie auf anteilig berechnete Grössen, die für die ganze Bevölkerung gelten. Im Rahmen dieser *Grobanalyse* wurde als Grundlage für die anteiligen Berechnungen der Anteil Personen mit dauerhaften Erkrankungen verwendet. Diese liegt derzeit bei etwas über 20% der Gesamtbevölkerung (vgl. Anhang 5).

die Behandelnden entlang der Behandlungskette vernetzt sind, kann die Gruppe der chronisch Kranken mit einem Nettonutzen im Wert von ca. 40 Mio. CHF im Jahr rechnen.

Abbildung 11: Jährliche Kosten und Nutzen für chronisch Kranke



Das kontinuierliche Sinken der Kosten nach 2020 ist, wie auch in Abbildung 7, die Folge der Diskontierung um 3,5%. Durch die verschiedenen Skalen ist der Diskontierungseffekt im Falle von Abbildung 11 stärker zu sehen.

Auf der Kostenseite ist keiner der Hauptfaktoren ausschliesslich für chronisch Kranke relevant. Die grössten Posten sind:

- **Gefühl der Vernachlässigung durch IT:** Informationstechnologien im Alltag des Gesundheitswesens bedingen, dass die Behandelnden neben dem Patienten auch mit dem Computer beschäftigt sind, was zu einem Gefühl der Vernachlässigung bei Patienten führen kann. Diese Wirkung setzt schon relativ früh an und steigt zusammen mit der technologischen Durchdringung im klinischen Alltag. Über die Zeit bis 2031 wird der anteilige Wert dieses immateriellen Kostenfaktors für die Bevölkerungsgruppe der chronisch Kranken auf rund 95 Mio. CHF geschätzt.
- **Zeitaufwand der Patienten im Zusammenhang mit dem Zugriffsportal:** Die grössten Kosten betreffen die Zeit, die Patienten mit dem Zugriffsportal verbringen. Das ist die Zeit, die Patienten damit verbringen, Informationen über den eigenen Gesundheitszustand zu recherchieren und zu verwalten. Man kann davon ausgehen, dass ab 2017 das Portal genügend Inhalt besitzt, um für die Patienten von Nutzen zu sein. Entsprechend setzt dieser Kostenfaktor dann ein und der Wert steigt mit der Verbreitungsrate für die Nützlichkeit des Portals. Dieser Impact bleibt auf längere Sicht erhalten, so lange wie das Zugriffsportal in der Tat verwendet wird. Bis 2031 summieren sich die geschätzten Kosten auf ca. 280 Mio. CHF für die chronisch Kranken.
- **Einverständnis der Patienten für Zugriff auf ein Zentralregister der Medikamentendaten:** Darunter versteht sich der Aufwand, der Patienten zugemutet wird, um ihre explizite Erlaubnis zu Speicherung und Zugriff zu ihren Daten seitens der Apotheker

zu geben. Als Proxy für diesen Wert dient die Zeit, um das entsprechende Aufklärungsmaterial zu lesen und zu verstehen. Durch die derzeit fehlende flächendeckende Identifizierungsinfrastruktur ist der Bedarf für solche Einverständnisse in den kommenden Jahren recht hoch. Mit der Zeit wird dieser Faktor voraussichtlich an Bedeutung verlieren, da die flächendeckende Infrastruktur einzelne zeitaufwendige Einverständnisse überflüssig machen wird. Bis 2019 sind jedoch die Kosten substantiell und liegen in der Höhe von 2,8 Mio. CHF im Jahr.

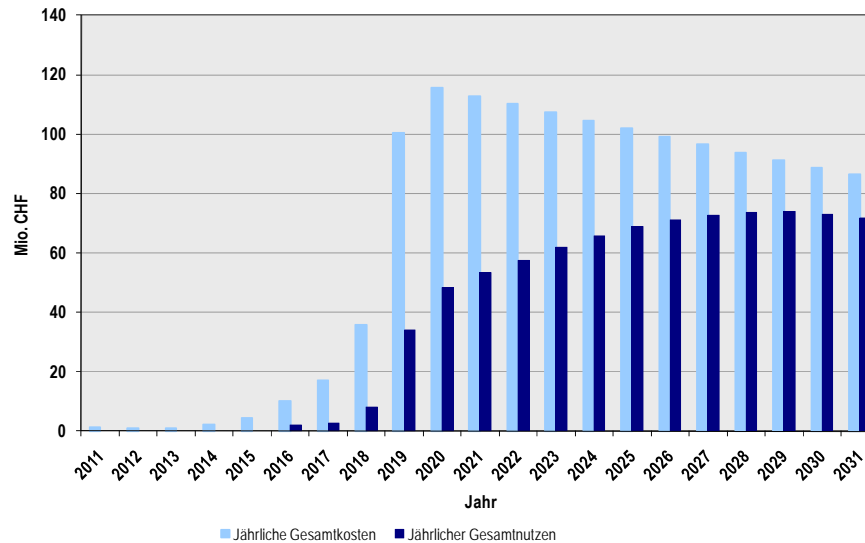
Auf der Nutzenseite ist der wichtigste Faktor, die bessere Versorgung durch die bessere Mitarbeit der verschiedenen Behandelnden, hauptsächlich (für Modellierungszwecke sogar ausschliesslich) für chronisch Kranke relevant. Der Zugriff auf persönlich-relevante Daten über das Zugriffsportal bildet den zweiten bedeutsamen Nutzenfaktor.

- **Bessere Versorgung durch die bessere Mitarbeit der verschiedenen Behandelnden:** Für Personen, die wenig Berührung mit dem Gesundheitssystem haben, ist die Zusammenarbeit von Behandelnden verschiedener Einrichtungen nicht von grosser Bedeutung. Allerdings werden chronisch Kranke in der Regel von einer Vielzahl an Einrichtungen betreut. Deswegen ist die Vernetzung und die Verfügbarkeit von Informationen durch das ePatientendossier eine erhebliche Verbesserung der Versorgungsqualität für solche Patienten. Ab dem Zeitpunkt, in dem die Inhaltsbasis des ePatientendossiers eine gewisse Sättigung erreicht hat, voraussichtlich gegen 2022, wird der Wert dieses Nutzens substantiell. Für den Zeitraum bis 2031 aggregiert, liegt der Wert bei 652 Mio. CHF.
- **Zugriff auf das ePatientendossier über das Portal:** Der Zugriff auf das ePatientendossier über das Portal bringt vor allem eine gewisse Beruhigung bei Ängsten, oder zumindest eine Verkürzung der Unsicherheitsphase in manchen Fällen. Auch dieser Nutzen kann erst realisiert werden, wenn genügend Inhalt durch das Zugriffsportal einzusehen ist. Eine substantielle und nachhaltige Ausschöpfung dieses Nutzens kann nach 2022 erwartet werden. Der anteilige kumulative Wert für die chronisch-Kranken liegt bei 190 Mio. CHF.

b) **Auswirkungen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» auf die Gruppe der nicht chronisch Kranken**

Die negativen Auswirkungen auf die Bevölkerung sind zu spüren, sobald die behandelnden Akteure in IT-Lösungen investieren. Die wichtigsten Nutzenfaktoren kommen hingegen erst mit der aktiven Vernetzung und engeren Zusammenarbeit entlang der Behandlungskette zum Zuge. Dazu gehört auch eine verstärkte Mitwirkung der Patienten und der Angehörigen bei ihrer Versorgung mit Hilfe des Zugriffsportals. Durch die vorgesehene doppelte Freiwilligkeit beim Mitwirken seitens der Behandelnden und der Patienten wird die Verbreitung einer solchen Zusammenarbeit nur langsam stattfinden, was den geringen Anstieg der Ertragskurve für die Bevölkerung erklärt. Abbildung 12 zeigt jedoch deutlich, dass – sobald eine gewisse Vernetzung gegeben ist (voraussichtlich nach 2020-2022) – ein klarer Trend zum Positiven auch für die Gesamtbevölkerung zu erkennen ist.

Abbildung 12: Jährliche Kosten und Nutzen für die nicht-chronisch-krankte Bevölkerung



Das kontinuierliche Sinken der Kosten nach 2020 ist, wie auch in Abbildungen 7 und 11, die Folge der Diskontierung um 3,5%. Gleichwohl steigt der Nutzen bis auf den letzten Jahren trotz der Diskontierung.

Auch hier sind die Hauptkosten das Gefühl der Vernachlässigung durch IT (im Gesamtwert von 348 Mio. CHF) und die Zeit, die Bürger mit dem Zugriffsportal verbringen (insgesamt im Wert von über 1 Mrd. CHF bis 2031).

Auf der Nutzenseite ist zu erwarten, dass das Zugriffsportal auch einen substantiellen Nutzen, ähnlich wie bei den chronisch Kranken, bringt. Für den Teil der gesunden oder lediglich akut-kranken Bevölkerung liegt der geschätzte Wert dieses Nutzens bei rund 694 Mio. CHF. Der andere große Posten (mit 78 Mio. CHF) für diese Bevölkerungsgruppe ist die Gewissheit, eine bessere Versorgung zu bekommen, wenn genügend Informationen entlang der Behandlungskette vorhanden sind. Dieser Nutzen ist eng mit einer breiten Vernetzung der Behandelnden und der sich daraus ergebenden Qualitätssteigerung im Gesundheitswesen verbunden. Insofern ist zu erwarten, dass die Höhe des Nutzens nach 2031 weiter steigen wird. Durch den langen Zeitraum der Diskontierung ist jedoch diese Erwartung in den Jahren nach 2029 nur durch das geringere Sinken der Nutzen im Vergleich zu den Kosten in Abbildung 12 zu sehen.

Für die gesunde Bevölkerung und für Personen, die lediglich zeitweise (d.h. nicht chronisch) krank sind, sind die geschätzten Gesamtkosten bis zum Jahr 2031 ca. 200 CHF pro Person. Es ist zu unterstreichen, dass diese Kosten grundsätzlich aufgrund freiwilliger Aktivitäten der Bürger im eHealth-Bereich anfallen, z.B. aufgrund der Einsicht in das ePatientendossier über das Portal. Zudem ist der Grossteil dieser Kosten von immaterieller Natur (z.B. Gefühl der Vernachlässigung im Zusammenhang mit IT-Lösungen).

Der entsprechende Nutzen bis zum Jahr 2031 liegt bei ca. 120 CHF pro Person. Auch hier handelt es sich ausschliesslich um direkte Auswirkungen auf die Gesundheitsversorgung, und nicht um eventuelle Sekundäreffekte. Solche Sekundäreffekte, wie z.B. Auswirkungen auf den Gesundheitszustand, sind sehr wahrscheinlich. Allerdings ist die Kausalitätsbeziehung zum Ausgangspunkt der Wirkungskette, nämlich die Umsetzung der «Strategie eHealth

Schweiz», nicht eindeutig.⁴³ Eine Illustration bietet der Nutzenfaktor «Bessere Aufklärungsrate bei Beschwerden über Nebenwirkungen». Eine bessere Aufklärungsrate bei solchen Beschwerden führt nicht direkt und nicht notwendigerweise zum Verschwinden der Beschwerden und zu einem dementsprechenden Gesundheitsnutzen. Dennoch ist davon auszugehen, dass bei Patienten eine gewisse Nachfrage und auch Zahlungsbereitschaft dafür besteht, die Ursachen der entsprechenden Beschwerden zu kennen.

Ein anderes Beispiel für mögliche Sekundäreffekte, die in der quantitativen Analyse nicht berücksichtigt worden sind, ist eine Senkung der Prämien für die Gesundheitsversicherung. Der «Verlust von Einkommen» für Ärzte und Spitäler (vgl. Abschnitt 2.4.1) entspricht einer finanziellen Einsparung für das Gesundheitssystem und damit einem volkswirtschaftlichen Gewinn. Ob und in welcher Form die Einsparungen schlussendlich an die Bevölkerung weitergegeben werden (z.B. durch geringere direkte Kostenbeteiligung bei Behandlungen, geringere Krankenversicherungsprämien, geringere Steuern, bessere Leistungen) kann im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht beantwortet werden.

⁴³ Andere Faktoren, wie Ernährung, Bewegung, und nicht-IT bezogene Teile der Gesundheitsversorgung spielen auch eine erhebliche Rolle.

4 Qualitative Analyse der Risiken und Anreize

Die Ergebnisse der quantitativen Kosten-Nutzen-Analyse lassen einige Schlussfolgerungen zu den Risiken und Anreizen im Szenario der vorgeschlagenen Massnahmen zu. Die hier aufgeführten Risiken und Anreize sind nur qualitativ untersucht worden. Die quantitativen Auswirkungen auf das Kosten-Nutzen-Modell könnten in einer zweiten Phase der RFA untersucht werden.

4.1 Risiken

Folgende Risiken sind zu beachten:

a) Der Nutzen für die Bevölkerung ist nicht automatisch gegeben

Obwohl die Ziele der Strategie ausdrücklich das Gut der Bürgerinnen und Bürger als Leitvision hat (Vgl. Abschnitt 2.2), ist die Bevölkerung noch nicht aktiv am Gestaltungsprozess beteiligt. Die Bürgerinnen und Bürger sind derzeit allenfalls Betroffene, jedoch keine aktiven Akteure. Vor allem gesunde Bürger wissen i.d.R. nicht, warum ein ePatientendossier von Nutzen sein kann. Im Zusammenhang mit dem Prinzip der Freiwilligkeit birgt diese Situation **die Gefahr, dass die Verwendung der vorgeschlagenen ePatientendossiers unter den Erwartungen, und sogar unter einer für den Erfolg benötigten kritischen Masse bleibt.**

Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Um dieses Risiko zu minimieren, sollte aktiv auf eine Änderung der Verhaltens- und Wahrnehmungsmuster von Gesundheit und Gesundheitsversorgung in der breiten Bevölkerung hingearbeitet werden. Die Einbindung von Patientenverbänden ist in dieser Hinsicht hilfreich, aber nicht ausreichend. Die Notwendigkeit und Möglichkeiten einer breiten Informationskampagne (zu Beginn wie auch zur weiteren Begleitung nach der Einführung des ePatientendossiers) durch Medien, Ärzte sowie alle anderen Behandelnden und weitere Massnahmen zur besseren Involvierung der Bevölkerung wären dringend zu prüfen.

b) Regulierungsüberlegungen fokussieren auf Technologie, nicht auf Prozesse

Der Ansatz, sich nicht auf konkrete gesundheitspolitische Ziele und Prioritäten sowie die zu ihrer Verwirklichung notwendigen Prozesse, sondern tendenziell eher auf die für notwendig gehaltenen Technologien zu fokussieren, ist im Kontext des komplexen schweizerischen Gesundheitssystems verständlich. Trotzdem birgt er das Risiko, dass wichtige Änderungen in den Prozessen nicht genügend berücksichtigt und begleitet werden. Diese Änderungen, die auch hinter der quantitativen Kosten-Nutzen-Schätzung stehen, sind für ein Ausschöpfen des Potenzials von eHealth aber unentbehrlich. Die Kosten beziehen sich meist auf die Erstellung der technischen Infrastrukturen. Der Nutzen ergibt sich hingegen durch die Verwendung der IT, und vor allem durch die durch IT-Lösungen unterstützte effizientere und effektivere Arbeitsweise. Die Technologie kann jedoch die neuen Prozesse nur unterstützen und nicht aufzwingen. **Ohne aktive Prozessumgestaltung besteht ein grosses Risiko, dass eHealth keinen Mehrwert bringt.**

Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Um diesem Risiko entgegen zu wirken, sollte das Koordinationsorgan «eHealth» ein ausdrückliches Mandat bekommen, zusammen mit Versorgern und Bürgern einzelne Prioritäten

festzulegen und die Unterstützung zum breiten Einsatz zielführender Lösungen seitens der Kantone zu forcieren.

c) Prinzip der doppelten Freiwilligkeit

Sollte sich eine signifikante Teilmenge der Versorger, z.B. in einer Region, entscheiden, nicht am Austausch von Patientendaten teilzunehmen, so könnte dies **zum Nichterreichen einer kritischen Menge und damit zum Scheitern führen**. Internationale Beispiele zeigen, dass Ärzte nicht lange bereit sind, ihre kostbare Zeit in die Suche nach nicht im System vorhandenen Patientendaten zu verschwenden, und schnell das Gesamtsystem ignorieren. Hinzu kommt, dass der erwartete Nutzen einer besseren Versorgungsqualität und Behandlungssicherheit den Patienten solcher Versorger vorenthalten werden würde. Eine solche Lage wirft auch ethische Fragen in Bezug auf eine dadurch eventuell vernachlässigte Versorgungspflicht auf.

Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Das Prinzip der doppelten Freiwilligkeit ist im Hinblick auf die Versorger kritisch zu hinterfragen. Neben einer breiten, ergebnisoffenen Diskussion unter allen Beteiligten könnten z.B. (zusätzliche) Anreize für ältere Versorger (etwa durch benutzerfreundliche und kostengünstige IT-Lösungen) und umfassende Schulungsmassnahmen die Teilnahmebereitschaft wesentlich erhöhen.

d) Dezentrale Infrastruktur für die Identifizierung von Patienten

Die vorgesehene Zuständigkeit der Kantone für Aufbau und Verwaltung einer elektronischen Infrastruktur zur eindeutigen Identifizierung der Patienten und Behandelnden **kann zu erheblichen Fehlerquoten führen und erhöht die Kosten durch die Vielfalt der lokalen Identifikationssysteme**. Das kann unter Umständen auch negative Auswirkungen auf die Akzeptanz seitens der Behandelnden als Personen, sowie als Organisationen haben. Fehler und unnötiger Aufwand zur Identifizierung von Patienten und Daten sind für den Einzelnen lästig, für eine Organisation und das Gesamtsystem ineffizient.

Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Es wäre zu prüfen, ob sich die Kantone nicht auf eine einheitliche Lösung, z.B. auf Basis der SwissID, einigen können. Ein solcher Ansatz würde auch für die Verbreitung der SwissID vom Vorteil sein.

e) Die vorgeschlagenen Massnahmen sind unpräzise und nur breit definiert

Obwohl konkrete Angaben zu den zu regulierenden Themen gemacht werden, sollen viele Details der möglichen Regulierung erst in der Phase der Regulierungsausarbeitung genauer spezifiziert werden. Das führt dazu, dass sich Akteure und Betroffene die Auswirkungen nicht konkret vorstellen können und dadurch die **Akzeptanz verringert** wird bzw. z.Z. nicht gegeben ist.

Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Eine Konkretisierung der Massnahmen auf Basis konkreter gesundheitspolitischer Vorgaben und die detaillierte Ausarbeitung der vorgeschlagenen Regulierung können in diesem Punkt Klarheit schaffen sowie die Reaktionen und Diskussionen auf eine sachliche und konstruktive Ebene bringen.

f) Der Nutzen liegt weit in der Zukunft

Dadurch besteht eine gewisse Ungewissheit, ob und inwiefern ein wirtschaftlicher oder auch nicht-monetärer Ertrag in der Tat zu realisieren ist. Die Kosten sind jedoch in der Gegenwart und in der nahen Zukunft gewiss (vgl. Abbildungen 6 und 7 in Abschnitt 3.3.4). **Dadurch funktioniert der in dieser Untersuchung geschätzte Nutzen für die einzelnen Stakeholder nur beschränkt als Anreiz.** Betroffen davon sind insbesondere ältere Ärzte, die im Zeitraum der nächsten 10 bis 12 Jahre ihre Praxis aufgeben werden und die Investition entsprechend scheuen.

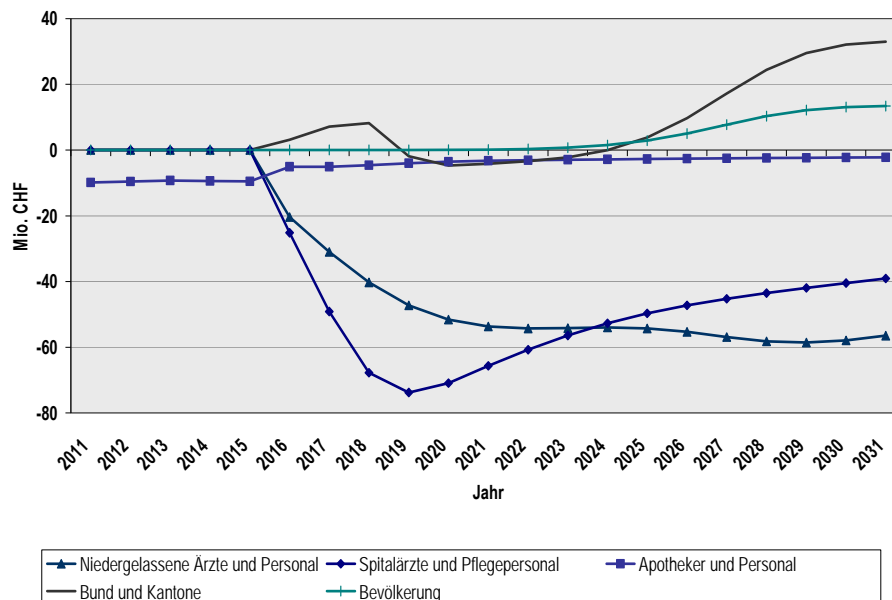
Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Anschubfinanzierungen können diesem Risiko entgegenwirken (vgl. auch Kapitel 5).

g) Finanzielle Belastungen, vor allem für Arztpraxen und Spitäler

Während bei den Kostenfaktoren die direkten finanziellen Auswirkungen eine sehr grosse Rolle spielen, sind bei den Nutzenfaktoren die personellen und anderen materiellen Auswirkungen relativ bedeutsamer. Das führt zu gewissen finanziellen Lücken für Arztpraxen, Spitäler und Apotheken. Wie in Abbildung 13 deutlich zu sehen ist, werden damit nicht nur die anfänglichen Investitionskosten, sondern auch die laufenden Kosten angesprochen.

Abbildung 13: Geschätzte jährliche *finanzielle* Auswirkungen für verschiedene Stakeholdergruppen⁴⁴



Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Das unterstreicht wie wichtig es ist, die unterschiedlichen Kategorien von Auswirkungen (finanziell, materiell, immateriell) auch gesondert zu berücksichtigen und die Organisationen

⁴⁴ Personal in Arztpraxen, Spitäler und Apotheken hat weder direkte finanzielle Kosten, noch einen direkten finanziellen Nutzen.

bei der Verwirklichung des nicht-finanziellen Nutzens zu unterstützen. Ein grosser Teil dieser finanziellen Lücke kann durch eine Umschichtung der freigestellten personellen und anderen materiellen Ressourcen gedeckt werden. Dabei müssen freigestellte personelle Ressourcen in ertragsbringende Tätigkeiten eingesetzt und so in einem weiteren Schritt in finanziellen Strömen verwandelt werden. Das ist eine Herausforderung für Management und Politik, der es sich zu stellen gilt.

h) **Misstrauen zwischen den Akteuren**

Die Untersuchung hat deutlich gemacht, dass Misstrauen zwischen zentralen Akteuren eine längere «Tradition» hat. So sehen sich manche Behandelnde und Krankenversicherer miteinander als Gegenparteien in einem Preiskampf. Ein anderes Beispiel ist die Frage, ob ein Arzt Medikamente vertreiben darf, was in der Schweiz nicht einheitlich geregelt ist. **Dadurch wird die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» zu einem Austragungsort artfremder Konflikte.**

Empfehlung zur Überwindung des Risikos

Um dieses Problem anzugehen wäre es sinnvoll das Koordinationsorgan «eHealth», zusätzlich zum Mandat der Koordinierung von Aktivitäten des Bundes und der Kantone, mit einem expliziten und stärkeren Mandat zur Koordination und Vermittlung zwischen den Akteuren zu beauftragen.

4.2 **Anreize**

Die oben aufgeführten Risiken und die Empfehlungen, wie ihnen aufgrund einer ersten Analyse eventuell begegnet werden könnte, beinhalten schon eine implizite Erörterung diverser Anreize. Darüber hinaus kommen im Szenario der vorgeschlagenen Regulierung einige weitere Anreize zum Vorschein. Im Wesentlichen sind dies die folgenden:

- **Der zu erwartende Nutzen.** Der zu erwartende langfristige Nutzen bietet einen Anreiz für alle Akteure, sich an der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» zu beteiligen, selbst wenn der Nutzen relativ spät eintrifft und damit die entsprechenden Anreize begrenzt. In vielen Fällen haben Interviewpartner die grundsätzliche Notwendigkeit IT-unterstützter Systeme für eine zukunftsorientierte Gesundheitsversorgung explizit unterstrichen. Diese Sichtweise, auch im Kontext europäischer und globaler Erfahrungen, gilt es positiv zu verstärken.
- **Die Regulierung an sich als ein gesundheitspolitisches Signal.** Eine mögliche Regulierung würde die politische Unterstützung für die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» noch deutlicher machen. Schon die Verabschiedung der Strategie, die Gründung des Koordinationsorgans «eHealth», und die Diskussion und Verpflichtungen seitens der Kantone haben zu einer erhöhten Zahl von eHealth-Pilotprojekten in der Schweiz geführt. Massnahmen auf Bundes- wie Kantonsebene könnten eine Umwandlung von Pilotanwendungen zu dauerhaften Lösungen befördern.
- **Investitionssicherheit.** Die Regulierung, wie sie im Berichtsentwurf der Expertengruppe vorgeschlagen wird, dient als Instrument zum Abbau von negativen Anreizen. Insbesondere sind das Ängste, sich als Gesundheitsdienstleister an eine spezielle Software und damit an ein IT-Unternehmen zu binden. Durch die vorgeschlagenen Massnahmen zu Standardsetzung und Zertifizierung von Produkten wird dieses Risiko für die Behandelnden stark reduziert.

- **Ausgleich ungleich verteilter Nutzen und Kosten.** Ein zentrales Problem vieler eHealth Investitionen ist, dass Nutzen und Kosten nicht gleichmässig auf alle betroffenen Akteure verteilt sind. Insbesondere im Bereich der niedergelassenen Ärzte und Gemeinschaften sollte daher über einen gewissen Kostenausgleich nachgedacht werden.
- **Economies of Scale / Netzwerkeffekte.** Erst nach Erreichen einer kritischen Masse von Teilnehmern am und Patientendaten und anderen Informationen im System wird es für viele Versorger interessant, sich aktiv zu beteiligen. Sowohl aus innovationstheoretischer als auch aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive kann es daher angeraten sein, die schnellere Diffusion durch gezielte, im Zeitablauf abnehmende finanzielle Anreize z.B. für Versorger oder Gemeinschaften zu befördern oder durch Regulierung vorzuschreiben.

5 Alternative Regulierungen

5.1 Definition der Alternativen

Die untersuchten alternativen Optionen werden anhand der Merkmale in Tabelle 7 unten definiert. Soweit dies Wachstumsraten betrifft, beziehen sich die geschätzten Prozentzahlen auf die entsprechenden Parameter der benutzten logistischen Gleichung, die eine innovationstheoretisch gestützte, S-förmige Diffusion der im Modell vorkommenden Elemente unterstellt (vgl. Abschnitt 3.1).⁴⁵ In Klammern ist jeweils die sich daraus ergebende Anzahl an Jahren angegeben, die bis zu einer Sättigung (Diffusion über 90%) notwendig sind. Dieser Diffusionszeitraum hängt zudem von der Ausgangssituation und der erwarteten maximalen Sättigungsrate ab. Details dazu finden sich im Anhang 5. Im Referenzfall ohne Regulierung wirken sich einige der Wachstumsraten im Zeitraum bis 2031 nicht aus, da wichtige Voraussetzungen für eine Verbreitung nicht gegeben sind (vgl. Abschnitt 3.2).

Zusammenfassend unterscheidet sich das in der Tabelle rechts aussen dargestellte **alternative Regulierungsszenario** von den beiden übrigen Szenarien (**vorgeschlagene Regulierung** und **Referenzfall ohne Regulierung**) insbesondere durch folgende Merkmale: Es wird per Regulierung ein **Obligatorium** für die Implementierung der vorgesehenen eHealth-Lösungen durch alle Akteure verordnet, sobald die entsprechenden nationalen Standards und Infrastrukturen etabliert sind. Als Anreiz und Kompensation werden zur Unterstützung einer solchen Strategie die **Implementierungskosten** für Arztpraxen und Spitäler **von Bund und/oder Kantonen übernommen**.

Entsprechend diesen Voraussetzungen wurden die Merkmale der S-förmigen Diffusionskurven bestimmt. Die Wachstumsrate der Verbreitung von KIS in Arztpraxen und Spitäler wäre ohne Regulierung erheblich geringer als im Szenario mit einer Regulierung. Die fehlenden Interoperabilitätsstandards und die Sorge einer langfristigen Abhängigkeit von einem Technologieanbieter im Referenzfall führen zu einer Investitionsunsicherheit. Entsprechend wird erwartet, dass es mehr als 10 Jahre dauert, bis eine Sättigung erreicht wird. Im Szenario einer alternativen Regulierung würde ein Obligatorium den Diffusionsprozess im Vergleich zur vorgeschlagenen Regulierung beschleunigen. Ferner ist der Startpunkt der Verbreitung stark vom weiteren Vorgehen abhängig. Durch eine Regulierung kann die Einführung von technischen Standards bereits in 2011, von standardisierten Datensätzen für das ePatientendossier in 6 bis 8 Jahren (vorgeschlagene Regulierung), bzw. in 4 bis 6 Jahren (alternative Regulierung) beginnen. Ohne staatliches Handeln werden voraussichtlich in 15 bis 20 Jahren Standards übernommen werden können, die sich bis dann auf der internationalen Ebene etabliert haben. Das führt dazu, dass die Sättigung der Verbreitung von klinischen Informationssystemen in Arztpraxen und Spitäler erst nach dem Zeithorizont von 2031 erreicht werden kann.

Allgemein spiegelt sich in den Annahmen zu den Diffusionskurven die Einschätzung wieder, dass eine Regulierung die in Tabelle 7 aufgelisteten Merkmale beschleunigt, und dass ein Obligatorium und eine Anschubfinanzierung zu einer noch schnelleren Einführung und Vernetzung von Informationstechnologien im klinischen Alltag führen.

⁴⁵ Bei einer Ausgangsverbreitung von 0% und einer Sättigung bei 95%, bedeutet eine Wachstumsrate von 100% eine flache Steigung in den ersten 5 Perioden, ein Verfünfachen über die intensive Phase von ca. 4 Perioden von 17% auf über 85%, und eine gemässigte Steigung in Richtung Sättigung in den 4 bis 5 Perioden danach.

Tabelle 7: Definition der untersuchten Alternativen

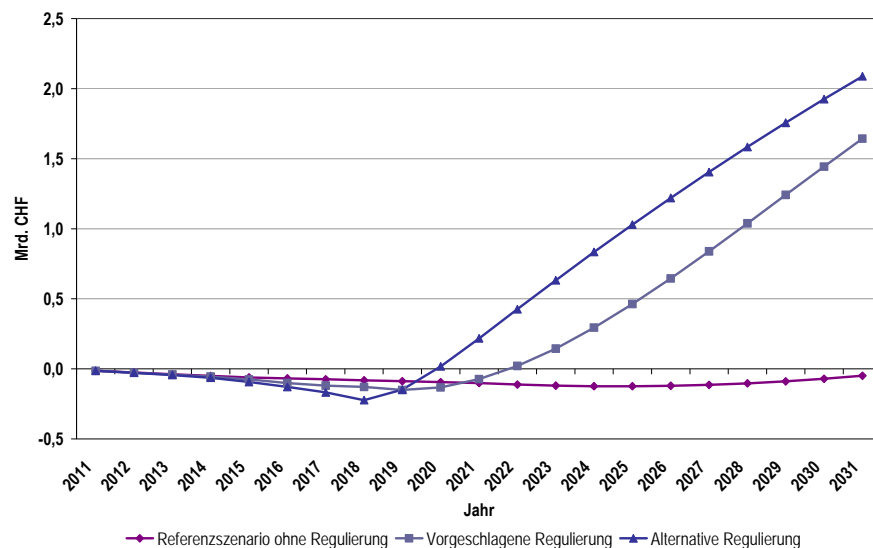
Merkmal:	Vorgeschlagene Regulierung	Referenzfall ohne Regulierung	Alternative Regulierung:
Anschubfinanzierung:	Keine Anschubfinanzierung	Keine Anschubfinanzierung	Implementierungskosten werden vom Bund/Kantone übernommen
Obligatorium:	Kein Obligatorium	Kein Obligatorium	Verdoppelung der negativen Auswirkungen auf das Personal durch Verpflichtung
Wachstumsrate der Verbreitung von KIS in Arztpraxen :	40-50% (9 Jahre)	10-20% (>10 Jahre, nach 2031)	70-100% (5 Jahre)
Wachstumsrate der Spitäler, die in KIS investiert haben:	70-110% (6 Jahre)	20-30% (>10 Jahre, nach 2031)	90-130% (5 Jahre)
Wachstumsrate des Anteils der Apotheken, die vernetzt sind:	75-100% (6 Jahre)	75-80% (Kein Wachstum bis 2031)	75-100% (6 Jahre)
Anfang der technischen Standardlegung im Jahr:	2011	2015-2020	2011
Einführung standardisierter Datensätze für ePatientendossier startet in:	6-8 Jahren	15-20 Jahren	4-6 Jahren
Einführung standardisierter Datensätze für ePatientendossier – Wachstum der Verbreitung:	50-100% (14 Jahre)	0-5% (Kein Wachstum bis 2031)	200-250% (5 Jahre)
Beginn des Aufbaus einer Infrastruktur für Identifikation von Patienten (Jahr)	2012-2015	2031-2033	2012-2014
Verbreitungsgeschwindigkeit der IT-Standards:	50-100% (7 Jahre)	5-10% (>10 Jahre, nach 2031)	150-200% (3 Jahre)
Wachstumsrate für die Vernetzung von Ärzten:	50-100% (6 Jahre)	20-50% (Kein Wachstum bis 2031)	100-200% (3 Jahre)
Wachstumsrate für die Vernetzung von Spitälern:	50-100% (10 Jahre)	0-10% (Kein Wachstum bis 2031)	100-150% (6 Jahre)
Kosten einer Informationsinitiative für die Bevölkerung, im dritten Jahr der Vorbereitungen der Patienten-ID-Infrastruktur:	Keine	Keine	ca. 5 Mio. CHF
Anteil der Bürger, die ihre Patienten-ID-Karte aktiv benutzen:	21-51%	21-51%	30-60%
Anzahl Zugriffe auf das Patienten-Zugriffportal (pro Person und Monat):	0,5-1	0,5-1	1-3
Reduktion der Kosten der Patienten-ID-Infrastruktur, da zentral verwaltet	Trifft nicht zu	Trifft nicht zu	10-15%
Gremien zur Standardisierung von Datensätzen:	Keine	Keine	Durch Ärzte, Pflegepersonal und Apotheker

5.2 Vergleich der Alternativen

Abbildung 14 verdeutlicht, dass eine Regulierung – sei es die von der «Expertengruppe eHealth» vorgeschlagene oder eine weitergehende Alternative mit Obligatorium und Anschubfinanzierung – aus sozioökonomischer und gesamtgesellschaftlicher Sicht in jedem Fall einen Mehrwert bringen würde. **Beide Regulierungsvarianten führen im untersuchten längerfristigen Zeitraum bis 2031 zu einem substanziellen Nettonutzen (1.6 Mrd. CHF im Falle der vorgeschlagenen Regulierung, 2 Mrd. CHF im Falle der alternativen Regulierung).**

Die kurz- bis mittelfristigen Unterschiede zwischen der vorgeschlagenen und der alternativen, strengeren Regulierung sind als eher gering einzuschätzen. Gegenüber der vorgeschlagenen Regulierung könnten die positiven Effekte einige Jahre früher erwartet werden, ohne dass sie sich jedoch in der Grössenordnung wesentlich unterscheiden würden.

Abbildung 14: Vergleich der Alternativen – kumulativer sozioökonomischer Nettonutzen für die Gesellschaft



Der Referenzfall ohne Regulierung führt zu gesellschaftlichen Kosten, vor allem aufgrund der ausbleibenden bzw. stark verzögerten positiven Effekte der Unterstützung von Behandlungsprozessen durch eHealth Lösungen. Die (evtl. verringerten) Budgets für das Koordinationsorgan «eHealth» sowie für die eHealth zugeordneten Stellen beim BAG wären auch im Fall keiner Regulierung weiter zu tragen. Die Festlegung von nationalen Standards, der Aufbau einer unterstützenden Infrastruktur usw. würden sich verzögern. Erst längerfristig wären in diesem Fall, dem internationalen Trend folgend, umfangreichere Investitionen in entsprechende Lösungen seitens der Arztpraxen und Spitäler zu erwarten.

Das Eindringen von Informationstechnologie in den Alltag des Gesundheitswesens, auch ohne eine sinnvolle Vernetzung, würde auch ohne Regulierung langsam vorangehen (vgl. Abschnitt 1.3). Die Entwicklung in Richtung ePatientendossier in der Schweiz wird von allen

Akteuren als «die Zukunft» bezeichnet.⁴⁶ Die meisten Kosten und Nutzen würden also auch im Referenzszenario anfallen, jedoch in kleinerem Umfang, da die Verbreitung nur zögerlich wäre. Die Nutzen, die mit der Vernetzung von klinischen Daten verbunden sind, fallen aus (z.B. bessere Versorgung durch die bessere Mitarbeit der verschiedenen Behandelnden und Zugriff auf das ePatientendossier durch das Portal und damit verbundene Beruhigung bei Ängsten und weniger Unsicherheit im Wert von insgesamt 1,5 Mrd. CHF). Der Hauptkostenfaktor, das Gefühl der Vernachlässigung durch IT, sinkt zwar von ca. 440 Mio. CHF auf unter 100 Mio. CHF, bleibt jedoch bestehen. Die Kosten und Nutzen in diesem Szenario sind anders verteilt als im Regulierungsfall. Arztpraxen und Spitäler werden langfristig den Anreiz (Nettonutzen) haben, in eHealth-unterstützten Lösungen zu investieren (vgl. Anhang 2). Dieser Nettonutzen stützt sich allerdings nur auf innerhalb der Organisation entstehende Effizienzgewinne. Die Verlierer in diesem Szenario sind die Bevölkerung, das Behandlungspersonal, und die Apotheken. Apotheken investieren einerseits (möglicherweise in Erwartung einer Regulierung) auch jetzt schon in die Vernetzung ihrer Systeme, andererseits erhoffen sie sich längerfristig Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Akteuren im Gesundheitswesen. Diese möglichen Wettbewerbsvorteile sind jedoch als Sekundäreffekte nicht in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» aus sozioökonomischer Sicht sinnvoll ist und der Markt nicht die notwendigen Anreize setzt, um das Potenzial des ePatientendossiers in näherer Zukunft zu realisieren. Demnach kann die Notwendigkeit einer Regulierung mit einem Marktversagen begründet werden (vgl. dazu auch Abschnitt 6.1).

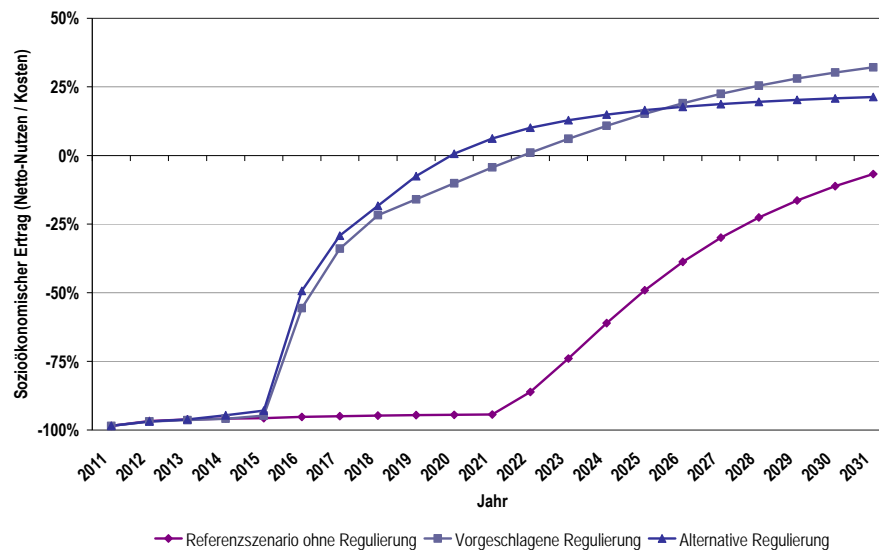
Abbildung 15 macht die Beschleunigungswirkung beider Regulierungsvarianten sehr deutlich. Dabei führt die alternative Regulierungsvariante am schnellsten zu einem positiven Ergebnis **aus gesamtgesellschaftlicher Sicht**.

Ohne Regulierung wäre hingegen zu erwarten, dass die Prozesse, die durch die vorgeschlagenen Massnahmen schon bald angestossen und beschleunigt werden, erst sehr verlangsamt in Gang gesetzt werden. Diese Annahme stützt sich auf Beobachtungen der internationalen Entwicklungen, wie z.B. im Projekt epSOS.⁴⁷ Es ist zu erwarten, dass internationale Standards mittel- bis langfristig europaweit auf Regierungsebene vereinbart und von den IT-Unternehmen auch umgesetzt werden. So würden entsprechende Technologie- sowie Syntaktik- und Semantikstandards mehr oder weniger automatisch auch in die Schweiz eingeführt werden. Dieser Prozess dürfte allerdings noch mindestens 10 bis 15 Jahre dauern, wodurch sich wiederum eine schweizerische Regulierung aufdrängt, die sich jedoch an europäische Vorgaben – wie bei epSOS vereinbart – anlehnen sollte.

⁴⁶ Es gibt lediglich Unterschiede in den Ansichten bezüglich des zeitlichen Rahmens und der genaueren Gestaltung dieser «Zukunft». Die Autoren sind jedoch nicht auf Meinungen gestossen, die ein papierbasiertes Dokumentations- und Kommunikationssystem als zukunftssträchtig bezeichnen.

⁴⁷ Smart Open Services for European Patients – epSOS: an Open eHealth initiative for a large scale European pilot of patient summary and electronic prescription: <http://www.epsos.eu/epsos-home.html> (September 2010).

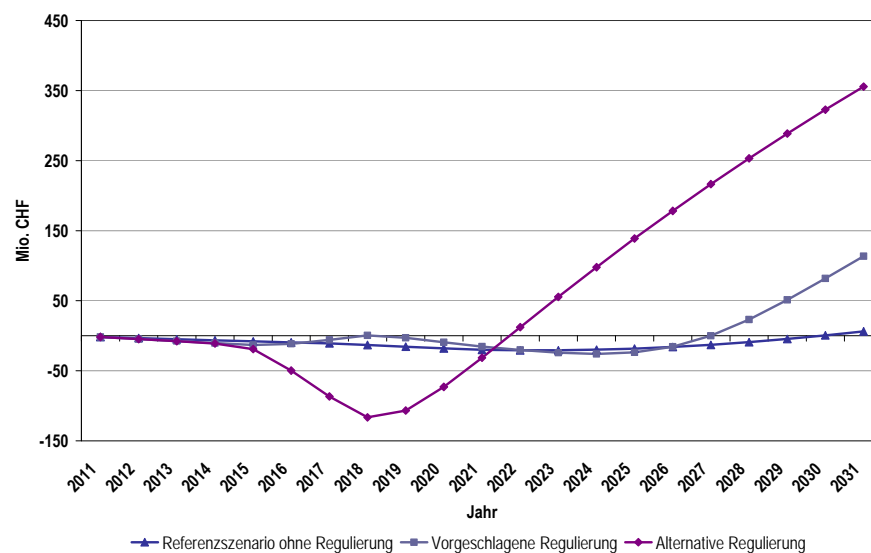
Abbildung 15: Vergleich der Alternativen – kumulative sozioökonomische Ertragsquote für die Gesellschaft



Aus **Sicht der öffentlichen Hand** führt die alternative Regulierung erwartungsgemäss zu erhöhten Investitionskosten, aber langfristig auch zu deutlich höherem Nettonutzen (vgl. Abbildung 16). Die geringsten finanziellen Kosten für Bund und Kantone verursacht der Referenzfall ohne Regulierung, was aber auch mit entsprechend geringem Nutzen verbunden ist.

Bei der alternativen Regulierung übernehmen Bund und Kantone teilweise die Implementierungskosten für Arztpraxen und Spitäler. Somit werden durch eine solche Anschubfinanzierung die Akteure entsprechend entlastet. Der tiefste Punkt der Kurve liegt bei ca. 116 Mio. CHF, mit einer «Spitze» in den jährlichen Kosten von ca. 56 Mio. CHF in 2018. Weitere vergleichende Auswertungen zu den alternativen Optionen finden sich im Anhang 2.

Abbildung 16: Vergleich von Alternativen – kumulativer sozioökonomischer Nettonutzen für Bund und Kantone



6 Fazit zu den fünf RFA-Prüfpunkten

Die vorhergehenden Kapitel beinhalteten eine erste, noch provisorische und zum Teil grobe Abschätzung der Kosten, Nutzen, Anreize und Risiken, mit denen im Zusammenhang mit der Einführung eines ePatientendossiers auf Basis des Entwurfs der «Expertengruppe eHealth» zur Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» zu rechnen ist. Auf Basis dieser Analyse erfolgt im vorliegenden Kapitel eine Synthese der Ergebnisse aus der Perspektive der fünf im Abschnitt 1.2 vorgestellten RFA-Prüfpunkte. Dabei ist zu beachten, dass in diesem frühen Stadium des Regulierungsprozesses noch nicht bekannt ist, wie die Massnahmen und deren Vollzug im Detail aussehen werden. Dadurch sind sowohl der Analyse als auch der Synthese aus Sicht der fünf RFA-Prüfpunkte Grenzen gesetzt (beispielsweise bezüglich der Prüffrage zur «Zweckmässigkeit im Vollzug»). Dementsprechend müssen die Resultate mit Vorsicht interpretiert werden.

6.1 Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns

Ein sich ohne staatliche Intervention entwickelnder eHealth-Markt führt nur sehr verzögert zu einer flächendeckenden Einführung und Vernetzung von klinischen Informationssystemen. Einheitliche Standards für den Austausch und die Verknüpfung von Patientendaten bringen gegenüber unkoordinierten Standards beträchtliche positive Netzwerkeffekte mit sich: Der Nutzen eines einzelnen ePatientendossier steigt mit dem Grad der Vernetzung der einzelner Behandelnden.

Staatliches Handeln im Sinne der von der «Expertengruppe eHealth» vorgeschlagenen rechtlichen Regelung begünstigt eine schnellere Diffusion und damit das Erreichen einer kritischen Masse von Teilnehmern am und Patientendaten und anderen Informationen im System. Erst wenn diese Masse erreicht ist, sind Netzwerkeffekte zu erwarten, die es für die meisten Akteure im Gesundheitssystem interessant machen, sich aktiv am Aufbau von Datenaustauschsystemen zu beteiligen und die erwünschten reibungslosen Übergänge entlang der Behandlungskette zu unterstützen.

Aufgrund der Netzwerkeffekte ist es theoretisch denkbar, dass sich einige Standards längerfristig auch ohne Koordination regional oder lokal durchsetzen, was zu einer Monopolstellung privater Anbieter von IT-Lösungen führen kann. Ein nicht reguliertes privates Monopol ist aufgrund der resultierenden volkswirtschaftlichen Kosten unerwünscht. Die weiteren zu koordinierenden Infrastruktur-Komponenten (wie etwa Identifikationsmittel, Register und Referenzdienste) haben den Charakter von «Clubgütern». Auch hier führen lokale und regionale marktgesteuerte Lösungen nicht zu optimalen Mengen und Preisen. Zudem kann ein unkoordiniertes und möglicherweise inkonsistentes Identifikationsverfahren im Gesundheitswesen zu einem signifikanten Sicherheitsrisiko für die Patienten führen.

Die Durchsetzung des Datenschutzes schliesslich stellt ein legitimes öffentliches Interesse dar (Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von Personen im Sinne von Art. 1 Datenschutzgesetz). Ohne Durchsetzung des Datenschutzes könnte zudem aufgrund des mangelnden Vertrauens der möglichen Nutzer die Verbreitung von ePatientendossiers und damit auch die Realisierung des entsprechenden volkswirtschaftlichen Potentials grundsätzlich in Frage gestellt werden.

Inwiefern der Bund über die notwendigen Rechtssetzungskompetenzen verfügt, also die rechtliche Möglichkeit staatlichen Handelns gegeben ist, wurde in der vorliegenden RFA nicht untersucht.

6.2 Auswirkungen auf die einzelnen gesellschaftlichen Gruppen

Die Auswirkungen auf die einzelnen betroffenen Gruppen (Stakeholder) sind langfristig positiv. Im Rahmen der Modellrechnungen für die Jahre 2011 bis 2031 wurden finanzielle, personelle (und andere materielle) sowie immaterielle Kosten und Nutzen für Spitäler, frei praktizierende Ärzte, Apotheken, Bund und Kantone sowie die Bevölkerung geschätzt (vgl. Abschnitt 3.3).

Demnach übersteigt bei den **Ärzten** und den **Spitälern** der jährliche Gesamtnutzen 3 bis 4 Jahre nach Beginn der notwendigen Investitionen (getätigt ab ca. 2016) erstmals die jährlichen Gesamtkosten. Bei den **Apotheken** (welche schon jetzt mit entsprechenden Investitionen begonnen haben) dauert dies 8 bis 9 Jahre. Bei den Ärzten und Spitälern dauert es noch etwa ein zusätzliches Jahr, bis auch der kumulative Nettonutzen aller vorhergehenden Jahre positiv wird, bei den Apotheken etwa 7 zusätzliche Jahre.

Für die **Bevölkerung** wird innerhalb der Modellrechnungen bis zum Ende der untersuchten Periode noch (knapp) kein positiver kumulativer Nettonutzen erreicht. Primär ist dies auf den Zeitaufwand für die Bevölkerung zurückzuführen (Einführung der elektronischen Identität, Verwaltung der Zugriffsrechte). Die Modellrechnungen fokussieren allerdings ausschliesslich auf Primäreffekte. Als Sekundäreffekt ist es theoretisch vorstellbar, dass mehr oder weniger grosse Teile des Nettonutzens für Spitäler, Ärzte und Apotheken (z.B. aufgrund einfacherer und schnellerer Abläufe) in Form von Kostensenkungen oder Qualitätsverbesserungen an die Bevölkerung weitergegeben werden. Allerdings bedarf eine solche Weitergabe gewisser Entscheidungen, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht absehbar sind. Ferner sind Sekundäreffekte aufgrund unpräziser Kausalitätsverbindungen generell von der Modellrechnung ausgeschlossen. Auch ohne diese indirekten Wirkungen dürfte sich für die Gruppe der chronisch Kranken, zu der in der Schweiz ca. 1,7 Mio. Menschen gezählt werden, schon ab 2016 ein deutlicher positiver Nettonutzen ergeben. Mit benutzerfreundlichen, patientenorientierten Lösungen (vor allem bezüglich des Zugriffportals) und mit geeigneten Aufklärungs- und Informationsmassnahmen könnte jedoch das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die ganze Bevölkerung verbessert werden.

Aus Sicht der **öffentlichen Hand** führt die alternative Regulierung erwartungsgemäss zu erhöhten Investitionskosten, aber langfristig auch zu deutlich höherem Nettonutzen. Durch die Anschubfinanzierung erreichen die jährlichen Kosten für Bund und Kantone im Jahr 2018 einen Höhepunkt von ca. 56 Mio. CHF. Die geringsten finanziellen Kosten für Bund und Kantone verursacht der Referenzfall ohne Regulierung, was aber auch mit entsprechend geringem Nutzen verbunden ist.

Tabelle 8 gibt eine Übersicht über die geschätzte Höhe der (abdiskontierten) Kosten und Nutzen für die verschiedenen betroffenen Gruppen nach Kategorie der Auswirkung. Zu beachten ist, dass bei den Auswirkungen jeweils zwischen den einzelnen betroffenen Organisationen (z.B. Spitäler) und dem dazugehörigen Personal (z.B. Spitalpersonal) unterschieden wird.

Tabelle 8: Geschätzte kumulative Kosten und Nutzen für einzelne gesellschaftliche Gruppen über den Zeitraum 2011-2031, in Mio. CHF

	Kosten			Nutzen			Total		
	Finanzielle Kosten	Personelle und andere materielle Kosten	Immaterielle Kosten	Finanzieller Nutzen	Personelle und andere materielle Einsparungen	Immaterielle Nutzen	Kosten insgesamt	Nutzen insgesamt	Nettonutzen
Arztpraxen, inkl. Hausärzte	982	230	3	178	1'731	21	1'216	1'930	714
Spitäler	1'585	88	20	755	1'550	26	1'693	2'331	638
Apotheken	99	23	-	-	164	124	122	288	167
Bund und Kantone	220	38	-	371	-	-	258	371	114
Praxispersonal	-	-	12	-	-	12	12	12	1
Spitalpersonal	-	-	52	-	-	88	52	88	36
Apothekenpersonal	-	-	4	-	-	13	4	13	9
Bevölkerung	-	1'304	466	67	-	1'670	1'770	1'737	-34
- Chronisch Kranke	-	280	108	14	-	883	388	898	509
- Restl. Bevölkerung	-	1'024	358	53	-	787	1'382	839	-543
Insgesamt:	2'887	1'683	557	1'372	3'445	1'953	5'127	6'770	1'643

Bei der Interpretation der Kosten ist zu beachten, dass es sich um eine Einschätzung der möglichen Entwicklung der weiteren Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» handelt und nicht um den Stakeholdern durch die vorgeschlagene Regulierung aufgezwungene Kosten. Zum Beispiel basiert der Zeitaufwand für den Zugang zum ePatientendossier über das Zugriffsportal auf einer Schätzung der freiwilligen Verwendung des Portals seitens der Bevölkerung und ist nicht als ein durch die Regulierung erzwungener Aufwand zu sehen.

6.3 Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft

Aus volkswirtschaftlicher Sicht dürfte die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen langfristig zu einer besseren Qualität der Gesundheitsversorgung und zu einer höheren Effizienz im Gesundheitswesen führen (vgl. Abschnitte 2.4.2 und 3.3). Demgegenüber stehen Investitions- und Wartungskosten für die «eHealth»-Technologie, sowie administrative und Prozessänderungskosten (vgl. Abschnitte 2.4.1 und 3.3). Insgesamt ist durch die jetzt vorgeschlagene Regulierung langfristig von einer positiven sozioökonomischen Bilanz der Auswirkungen auf die Gesamtgesellschaft auszugehen, allerdings bei permanentem finanziellem Zuschussbedarf.

Der kumulative sozioökonomische Nettonutzen (Summe der einbezogenen Stakeholder) wird nach ungefähr 12 Jahren positiv. Gemäss den erfolgten Abschätzungen im Rahmen der Modellrechnungen ist über den gesamten untersuchten Zeitraum von 2011 bis 2031 mit kumulierten direkten finanziellen Nettokosten von 1,5 Mrd. CHF zu rechnen. Diesen stehen über 1,7 Mrd. CHF an materiellen (und somit in finanziellen Strömen umleitbaren) Nettoeinsparungen z.B. bei personellen Ressourcen gegenüber, die für andere Aufgaben eingesetzt werden können. Dazu kommen immaterielle Nettonutzen von 1,4 Mrd. CHF, z.B. aufgrund

einer besseren medizinischen Versorgung chronisch kranker Patienten und positive Effekte auf die Arbeitsbedingungen der einzelnen Behandelnden. Damit wird der kumulative sozioökonomische Nettonutzen über den gesamten Betrachtungszeitraum bis 2031 auf insgesamt über 1,6 Mrd. CHF geschätzt.

Nachdem die wesentlichen Kosten und Nutzen im Jahr 2016 einzusetzen beginnen, erreicht der sozioökonomische Nettonutzen rund 10 Jahre später ein stabiles Niveau von jährlich gegen 200 Mio. CHF. Dieser Nettonutzen ergibt sich aus der Differenz zwischen Nutzen in der Höhe von ca. 550 Mio. CHF und Kosten in der Höhe von ca. 350 Mio. CHF.

6.4 Alternative Regelungen

Es ist eine Vielzahl an alternativen bzw. ergänzenden Regelungen denkbar, deren Untersuchung im Rahmen dieser vorläufigen, zu einer frühen Phase im Gesetzgebungsprozess durchgeführten erste Phase der vertieften RFA nicht möglich war. Neben der vorgeschlagenen Regulierung und dem Referenzfall (keine Regulierung) wurde eine Alternative mit einer Anschubfinanzierung und einem Obligatorium im Hinblick auf die Verwendung ePatientendossiers berechnet (vgl. Abschnitt 5.1).

Die alternative Regulierung bietet im Vergleich zur vorgeschlagenen Regulierung eine beschleunigte Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» und entsprechend ein um zwei Jahre früheren Break-Even-Punkt aus sozioökonomischer Sicht. Diese Alternative ist jedoch mit höheren Investitionskosten seitens des Staates verbunden (vgl. Abschnitt 5.2). Der kumulierte sozioökonomische Nettonutzen für den untersuchten Zeitraum zwischen 2011 und 2031 im Szenario der alternativen Regulierung liegt bei geschätzten 2 Mrd. CHF.

6.5 Zweckmässigkeit im Vollzug

Aufgrund des fehlenden Erlassvorentwurfs sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine abschliessenden Aussagen zum Thema «Zweckmässigkeit im Vollzug» im engeren Sinne möglich. Die Ergebnisse der Untersuchung von Anreizen und Risiken können jedoch helfen, die weitere Konkretisierung der Massnahmen und des Vollzugs zu optimieren (vgl. Kapitel 4). Zu den Anreizen zählen vor allem der zu erwartende Nutzen für die einzelnen betroffenen Gruppen (betroffene Organisationen und insbesondere auch betroffene Einzelpersonen), die gesundheitspolitische Signalwirkung einer Regulierung an sich und die grössere Investitionssicherheit. Risiken, die bei der weiteren Konkretisierung von Massnahmen und Vollzug beachtet werden sollten, konnten insbesondere im Zusammenhang mit folgenden Themen identifiziert werden:

- Geringer Grad der Involvierung von Bürgerinnen und Bürger.
- Fokus der Regulierungsüberlegungen auf die Technologie und weniger auf die Neugestaltung verschiedener Prozesse.
- Das Prinzip der doppelten Freiwilligkeit.
- Die vorgesehene dezentrale Infrastruktur für die Identifizierung von Patienten.
- Die zu diesem Zeitpunkt noch sehr offene, und dadurch unpräzise Definition der vorgeschlagenen Massnahmen.
- Der späte Zeitpunkt, in dem der Nutzen realisiert werden kann.
- Erhebliche finanzielle Belastungen vor allem für Arztpraxen und Spitäler.
- Die Zweckentfremdung der Diskussionen, durch die die Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» in einzelnen Fällen zu einem Austragungsort artfremder Konflikte wird.

7 Ausblick auf weitere Phasen der vertieften RFA

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt und Informationsstand erscheint die vorgeschlagene Regulierung grundsätzlich sinnvoll. Es sind allerdings einige offene Fragen zu klären und Vorgehensweisen zu konkretisieren. Erst nach einer Klärung der genaueren gesundheitspolitischen Ziele und nach der Konkretisierung der Massnahmen kann die Regulierungsfolgenabschätzung auf sinnvolle Art weiter vertieft werden.

Je nach Zielsetzung seitens des BAG und SECO kann eine solche Vertiefung eine weitere Detaillierung der bestehenden Analysen, oder auch eine Erweiterung des Umfangs der Analysen enthalten.

Eine **Erhöhung des Detaillierungsgrades** umfasst folgende Möglichkeiten:

- **Eine quantitative Risikoanalyse**, die den Einfluss der Risiken auf die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse explizit darstellt. In dieser Phase konnten Risiken und Anreize nur qualitativ untersucht werden.
- **Weitere Differenzierung der Kosten und Nutzen für kleinere Subgruppen von Stakeholdern**, insbesondere Bund und Kantone, sowie chronisch Kranke, akut Kranke und gesunde Bürger.
- **Detaillierte Erhebung der Interessen, prioritären Anwendungsfälle, Erwartungen und Bedenken der Stakeholder und entsprechender Schätzgrössen** für erwartete Nutzen- und Kostenpotentiale mittels systematischer Befragungen, Gesprächsrunden und offenen Interviews.
- **Eine detaillierte Analyse der verschiedenen Anreiz-Elemente** des Gesundheitswesens und deren Wirkung auf die Umsetzung des ePatientendossiers.
- **Eine detaillierte Analyse anhand spezifischer Krankheitsbilder** und deren Präventions-, Diagnose-, und Therapieketten.
- **Untersuchung des Einflusses regionaler Unterschiede** auf das Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse, z.B. wenn Ärzte Medikamente verkaufen können.

Eine **Erweiterung des Umfangs** der Analysen kann folgendes bedeuten:

- **Berücksichtigung weiterer Stakeholder** (vgl. Abschnitt 2.3.2).
- **Ausdehnung der Analyse auf weitere Bereiche des Gesundheitssystems**, z.B. der Zusatzversicherungen und Unfallversicherung.
- Untersuchung der **Auswirkungen internationaler Aktivitäten und Anforderungen**, wie z.B. solche bezüglich des National Contact Points (NCP).
- **Einbezug anderer ex-ante Analysen**, wie z.B. die Entwicklung des demographischen Wandels oder die institutionelle Entwicklung der Gesundheitsversorger in der Schweiz.
- Untersuchung **weiterer alternativer Regulierungen**, wie z.B. ein Szenario mit Anschubfinanzierung, aber ohne Obligatorium.

Verzeichnisse

Literatur

- Baumberger Jürg (2009)
Managed Care. In: Kocher/Oggier (Hrsg.), Gesundheitswesen Schweiz 2007-2009. Bern, S. 171-179.
- Berchtold Peter, Peier Karen, Peier Christian (2008)
Erfolgreiche Entwicklung der Ärztenetze in der Schweiz. In: Schweizerische Ärztezeitung, Nr. 47, S. 2038-2041.
- Berchtold Peter, Peier Karen, Peier Christian (2010)
Ärztetzwerke in der Schweiz 2010: Starkes Wachstum. In: Care Management, Nr. 3, S. 45-46.
- Bhend (2008)
Informatik in der Arztpraxis: Beispiel Medikamentenmanagement. In: Care Management, Nr. 2, S. 23-25.
- Bundesamt für Statistik (2009)
Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens 2007.
- Canada Health Infoway (2008)
Diagnostic Imaging Benefits Evaluation. Final report.
- Cassis Ignazio (2008)
Managed Care in der Schweiz: Wo stehen wir? In: Schweizerische Ärztezeitung, Nr. 47, S. 2017.
- Cassis und Della Santa (2007)
Die Gesundheitskarte im Tessin. In: Managed Care, Nr. 5, S. 23-25.
- Debold & Lux (2006)
Die Versichertenkarte und der Aufbau einer Telematikinfrastruktur: Kosten-Nutzen-Analyse.
- Dobrev et al. (2010)
Interoperable eHealth is Worth it – Securing benefits from electronic health records and ePrescribing. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Dobrev et al. (2010)
The socio-economic impact of the health information platform Sistema SISS in the region of Lombardy, Italy. Fallstudie zur europäischen EHR IMPACT Studie, empirica, Bonn:
http://www.ehr-impact.eu/cases/documents/EHRI_case9_SISS_Lombardia.pdf (September 2010).
- EHR IMPACT (2008)
Methodology for evaluating the socio-economic impact of interoperable EHR and ePrescribing systems. empirica, Bonn: <http://www-ehr-impact.eu/> (September 2010).
- Eidgenössisches Departement der Innern (EDI) (2010)
Rückmeldung der Stakeholder auf die Fragen der Expertengruppe eHealth vom 2. Februar 2010.
- Eidgenössisches Departement der Innern (EDI), eHealthSuisse Koordinationsorgan Bund-Kantone (2009)
eHealth Schweiz – Leitlinien.

- Eidgenössisches Departement der Innern (EDI), eHealthSuisse Koordinationsorgan Bund-Kantone (2009)
Schlussbericht Teilprojekt Finanzierung und Anreizsysteme.
- Eidgenössisches Departement der Innern (EDI), eHealthSuisse Koordinationsorgan Bund-Kantone (2010)
eHealth Suisse: Konzept zur Evaluation von Modellversuchen.
- Eidgenössisches Departement der Innern (EDI), eHealthSuisse Koordinationsorgan Bund-Kantone (2009)
eHealth Schweiz: Empfehlungen der Teilprojekte.
- Eidgenössisches Departement der Innern (EDI), eHealthSuisse Koordinationsorgan Bund-Kantone (2010)
eHealth Suisse: Standards und Architektur, Empfehlungen II.
- Eidgenössisches Departement des Innern EDI, Bundesamt für Gesundheit BAG (2007)
Strategie «eHealth» Schweiz.
- Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement (2000)
Handbuch Regulierungsfolgenabschätzung.
- ELCA Informatik AG (2010)
eHealth Schweiz Basisinfrastruktur: Konzeption der Basiskomponenten.
- empirica (2009)
Bewertung und Empfehlungen zur «Strategie eHealth Schweiz».
- European Commission (2006).
eHealth IMPACT: study on the economic impact of eHealth. empirica, Bonn: <http://www.ehealth-impact.eu/> (November 2010).
- European Commission (2008).
Financing eHealth study: Assessment of financing opportunities available to Member States to support and boost investment in eHealth. Final report. empirica, Bonn: <http://www.financing-ehealth.eu/index.htm> (November 2010).
- European Commission (2010).
EHR IMPACT study: Economic impact of interoperable electronic health records and ePrescription in Europe. empirica, Bonn: <http://www.ehr-impact.eu/> (November 2010).
- Expertengruppe eHealth (2010)
Umsetzung «Strategie eHealth Schweiz»: rechtlicher Regelungsbedarf. Bericht der «Expertengruppe eHealth» zuhanden des Eidg. Departements des Innern. Fassung für die Anhörung vom August 2010, Bern, Version: 30. Juni 2010.
- Fitterer et al. (2009)
Was ist der Nutzen von eHealth? Eine Studie von eHealth in der Schweiz. Universität St. Gallen im Auftrag des Koordinationsorgans eHealth Bund-Kantone.
- FMH/SGAM. Informatics (2008)
SISA – Status quo der Informatikinfrastruktur und –kompetenz in Schweizer Arztpraxen.
- Forum Managed Care (2009)
Orientierungspapier «Integrierte Versorgung in der Schweiz». Zuhanden der Kommission für soziale Sicherheit und Gesundheit des Nationalrats. Winterthur.

- Gerhard Kocher, Willy Oggier, (2009)
Gesundheitswesen Schweiz 2007-2009: eine Aktuelle Uebersicht. Ed. Huber, Bern.
- HM Treasury (2003)
The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government. London: http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green_book_complete.pdf (September 2010).
- Ministry of Health and Social Affairs in Sweden (2009)
eHealth for a Healthier Europe. Opportunities for a better use of healthcare resources.
- OECD (2010)
Archiving Efficiency Improvements in the Health Sector through the Implementation of Information and Communication Technologies.
- Robertson et al. (2010)
Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: qualitative analysis of interim results from a prospective national evaluation. In: British Medical Journal, BMJ 2010;341:c4564.
- Schulenburg MJ et al. (2007)
Deutsche Empfehlungen zur gesundheitsökonomischen Evaluation – dritte und aktualisierte Fassung des Hannoveraner Konsens. In: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement, Nr. 12, S. 285-290: http://www.thieme.de/local_pdf/fz/empfehlungen.pdf (September 2010).
- Stewart et al. (2010)
A preliminary look at duplicate testing associated with lack of electronic health record interoperability for transferred patients. In: Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA), Vol. 17, p. 341-344.
- Stroetmann et al. (2006)
eHealth is Worth it - The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Swiss eHealth Barometer (2010)
Swiss eHealth Barometer: Skepsis gegenüber schwacher gemeinsamer Grundlage von eHealth – Koordination und Bildung wichtig für künftige Entwicklung. gfs.bern, Bern.
- The White House Office of Management and Budget (1992)
Circular No. A-94 Revised: Guidelines and Discount Rates for Benefit-Cost Analysis of Federal Programs. Washington: http://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a094/ (September 2010).
- Valeri et al. (2010)
«Business Models for eHealth» study. Final report. European Commission, Brussels.
- WiBe-Team (2008)
WiBe – Konzept zur Wirtschaftlichkeitsberechnung: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und Kosten-Nutzen-Analysen von Projekten, Vorhaben und finanzwirksamen Maßnahmen: <http://www.wibe.de/konzept/konzept.html> (September 2010).
- Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA Swiss (2008)
Für ein effizienteres Gesundheitswesen: Bericht zum Dialogverfahren eHealth publifocus und elektronisches Patientendossier.

Tabellen

Tabelle 1: Stakeholdergruppen, die in der Analyse explizit berücksichtigt sind.....	17
Tabelle 2: Stakeholdergruppen, die in weiteren Phasen der RFA berücksichtigt werden könnten.....	18
Tabelle 3: Kosten der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» nach Stakeholder und Kostenart.....	20
Tabelle 4: Nutzen der Umsetzung der «Strategie eHealth Schweiz» nach Stakeholder und Art.....	22
Tabelle 5: Übersicht der grössten Kostenfaktoren für einzelne Stakeholdergruppen, kumuliert bis 2031.....	33
Tabelle 6: Übersicht der grössten Nutzenfaktoren für einzelne Stakeholdergruppen, kumuliert bis 2031.....	34
Tabelle 7: Definition der untersuchten Alternativen.....	55
Tabelle 8: Geschätzte kumulative Kosten und Nutzen für einzelne gesellschaftliche Gruppen über den Zeitraum 2011-2031, in Mio. CHF.....	61
Tabelle 9: Kontingenzfaktoren für die verschiedenen Stakeholdergruppen	92

Abbildungen

Abbildung 1: Untersuchungskonzept	12
Abbildung 2: Grobdarstellung des Wirkungsmodells.....	14
Abbildung 3: Verfeinertes Wirkungsmodell	25
Abbildung 4: Konzept des quantitativen Kosten-Nutzen-Modells	26
Abbildung 5: Berechnung des Nettonutzens für eine Stakeholdergruppe in einem bestimmten Jahr.....	29
Abbildung 6: Kumulativer Nettonutzen für die Gesellschaft und dessen immateriellen, materiellen, und finanziellen Komponenten	40
Abbildung 7: Jährliche Kosten und Nutzen für die Gesellschaft.....	41
Abbildung 8: Jährliche immaterielle, materielle, und finanzielle Kosten für die Gesellschaft.....	42
Abbildung 9: Kumulativer sozioökonomischer Ertrag für verschiedene Stakeholdergruppen – Organisationen	43
Abbildung 10: Kumulativer sozioökonomischer Ertrag für verschiedene Stakeholdergruppen – Personen	44
Abbildung 11: Jährliche Kosten und Nutzen für chronisch Kranke.....	45
Abbildung 12: Jährliche Kosten und Nutzen für die nicht-chronisch-krankende Bevölkerung	47
Abbildung 13: Geschätzte jährliche <i>finanzielle</i> Auswirkungen für verschiedene Stakeholdergruppen	51
Abbildung 14: Vergleich der Alternativen – kumulativer sozioökonomischer Nettonutzen für die Gesellschaft.....	56
Abbildung 15: Vergleich der Alternativen – kumulative sozioökonomische Ertragsquote für die Gesellschaft.....	58
Abbildung 16: Vergleich von Alternativen – kumulativer sozioökonomischer Nettonutzen für Bund und Kantone	58
Abbildung 17: Jährliche Kosten und Nutzen für niedergelassene Arztpraxen	69
Abbildung 18: Jährliche Kosten und Nutzen für Spitäler	69
Abbildung 19: Jährliche Kosten und Nutzen für Apotheken	70
Abbildung 20: Nettonutzen für Bund und Kantone – finanziell und insgesamt	70
Abbildung 21: Jährliche Kosten und Nutzen für Bund und Kantone	71
Abbildung 22: Jährliche finanzielle und materielle Kosten für Bund und Kantone	71
Abbildung 23: Jährliche Kosten für Bund und Kantone – Vergleich von Alternativen.....	72
Abbildung 24: Kumulativer Nettonutzen für Arztpraxen – Vergleich von Alternativen	72
Abbildung 25: Kumulativer Nettonutzen für Spitäler – Vergleich von Alternativen.....	73
Abbildung 26: Kumulativer Nettonutzen für Apotheken – Vergleich von Alternativen.....	73

Abkürzungen

ADE – Adverse Drug Event

BAG – Bundesamt für Gesundheit

BfS – Bundesamt für Statistik

EDI – Eidgenössisches Departement des Innern

eHealth IMPACT – European Commission study on economic impact of eHealth

EHR IMPACT – European Commission study on the socio-economic impact of interoperable electronic health record and ePrescription systems in Europe

ePD – elektronisches Patientendossier, auch ePatientendossier

epSOS – Smart Open Services for European Patient: an Open eHealth initiative for a large scale European pilot of patient summary and electronic prescription

EVD – Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement

FTE/VZE – Full Time Equivalent / Vollzeitequivalent

GKV – Gesetzliche Krankenversicherung

IKT – Informations- und Kommunikationstechnologien

ID – Identität / Identifizierung

IS – Informationssystem

IT – Informationstechnologien

KMU – Kleine und Mittlere Unternehmen

NCP – National Contact Point

NHS – National Health Service

QMS – Quality Management System

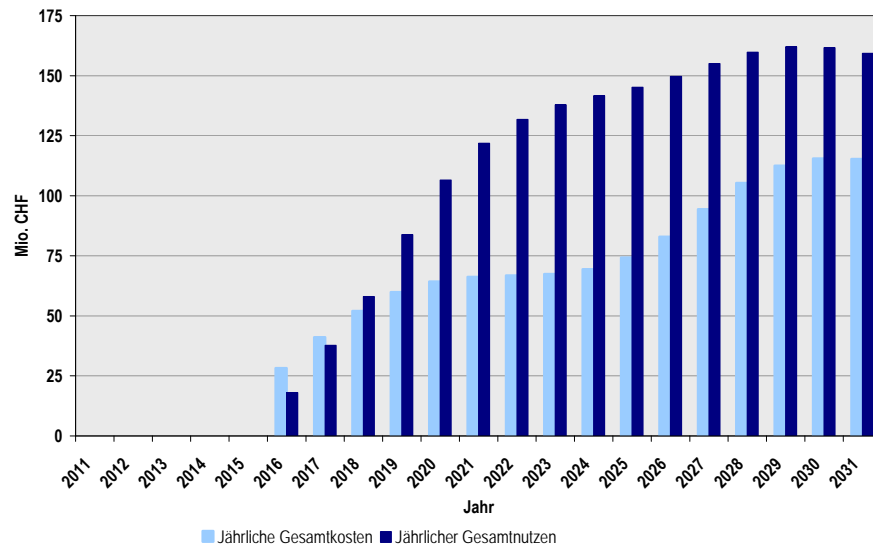
SECO – Staatssekretariat für Wirtschaft

SKM – Standard-Kosten-Modell

WTP – Willingness to Pay (Zahlungsbereitschaft)

Anhang 1: Weitere Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse - Auswirkungen auf einzelne Akteure

Abbildung 17: Jährliche Kosten und Nutzen für niedergelassene Arztpraxen



Allgemeine Bemerkung: Es ist zu beobachten, dass zum Ende der Periode die jährlichen Gesamtkosten und -nutzen wieder sinken. Dies geschieht wegen der Diskontierung um 3,5%, die sind den letzten Jahren besonders stark bemerkbar macht. Das betrifft alle Abbildungen die jährliche Kosten und Nutzen beinhalten.

Abbildung 18: Jährliche Kosten und Nutzen für Spitäler

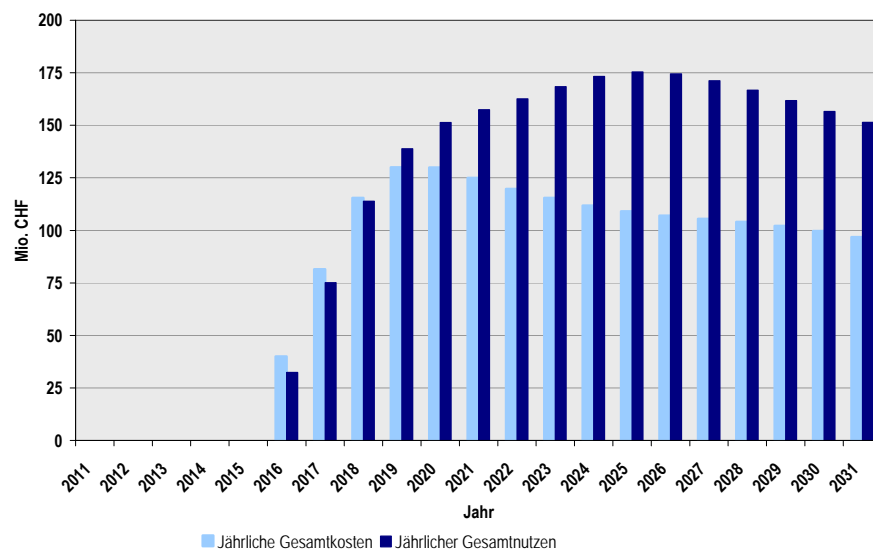
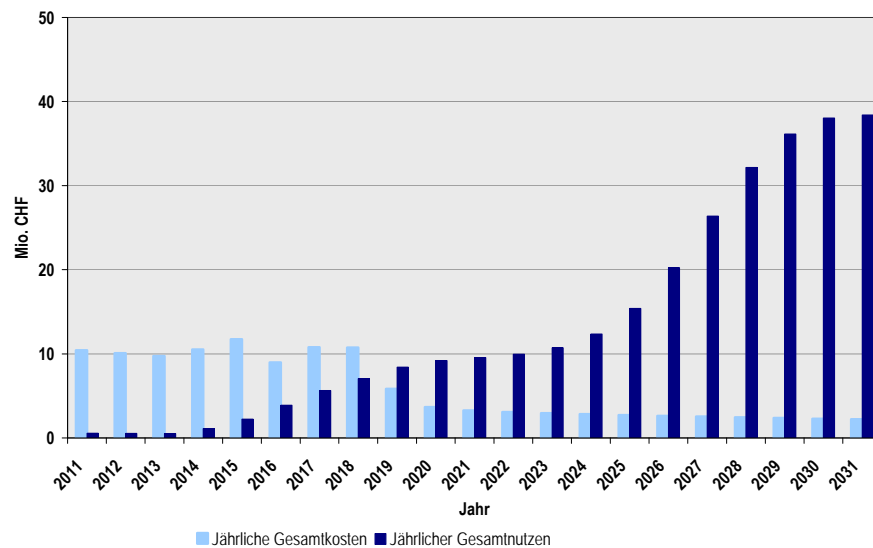


Abbildung 19: Jährliche Kosten und Nutzen für Apotheken



Bemerkung: Bei den Apotheken sind elektronische Unterstützungssysteme schon heute (ohne Regulierung) zunehmend gebräuchlich. Deshalb sind die zusätzlichen Kosten und Nutzen aufgrund der vorgeschlagenen Regulierung nicht so markant wie bei den Arztpraxen und Spitälern.

Abbildung 20: Nettonutzen für Bund und Kantone – finanziell und insgesamt

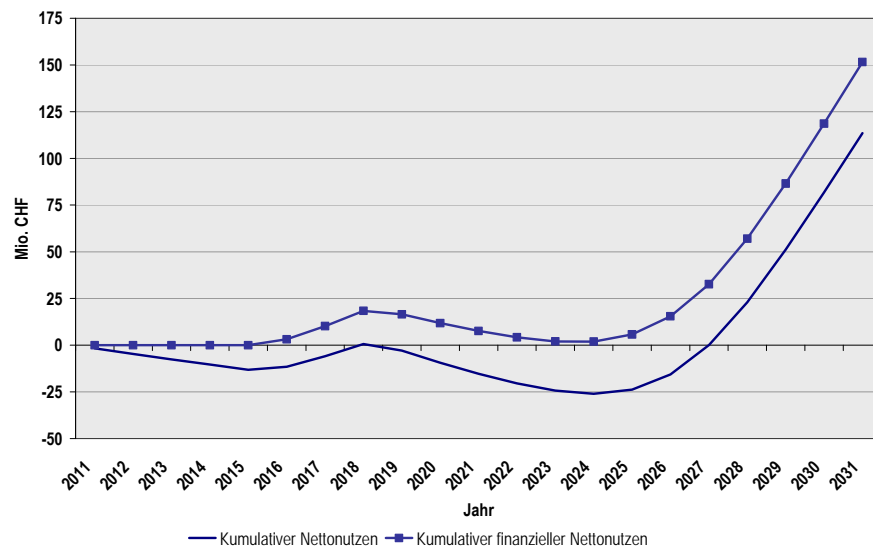


Abbildung 21: Jährliche Kosten und Nutzen für Bund und Kantone

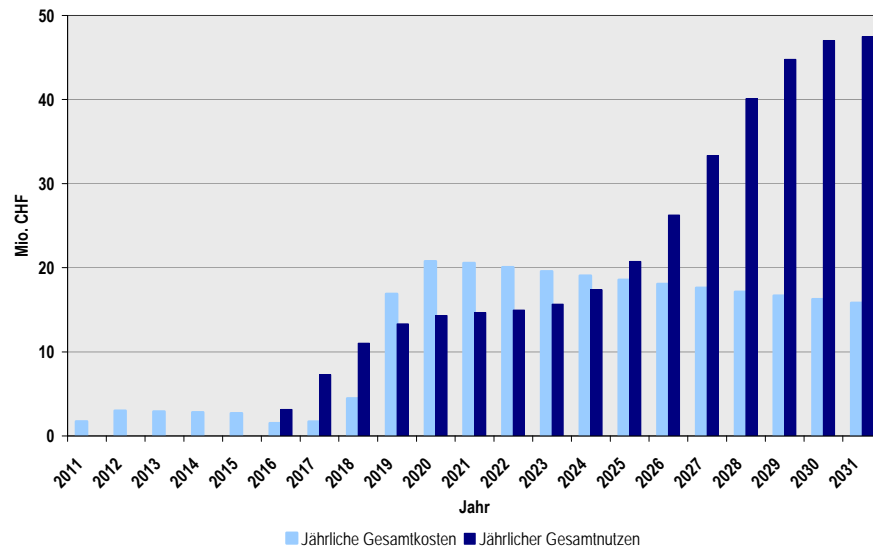
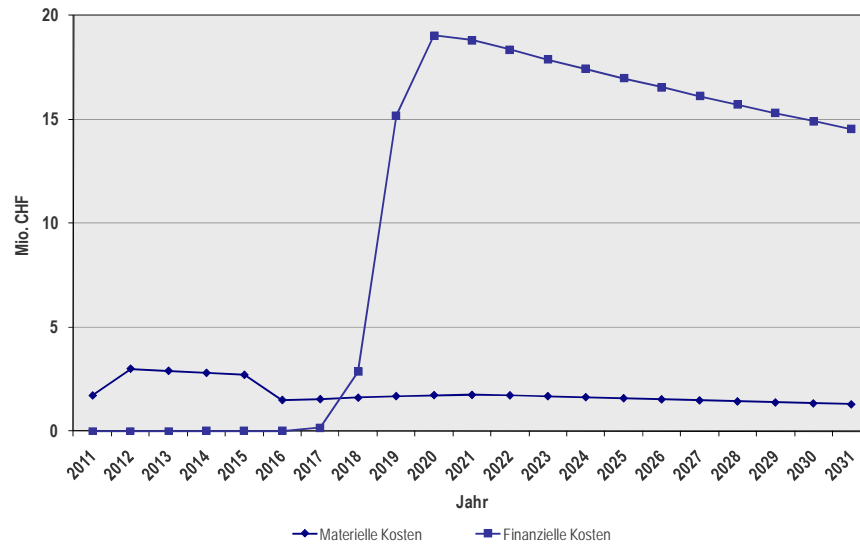


Abbildung 22: Jährliche finanzielle und materielle Kosten für Bund und Kantone



Anhang 2: Vergleich der Alternativen - Auswirkungen auf einzelne Akteure

Abbildung 23: Jährliche Kosten für Bund und Kantone – Vergleich von Alternativen

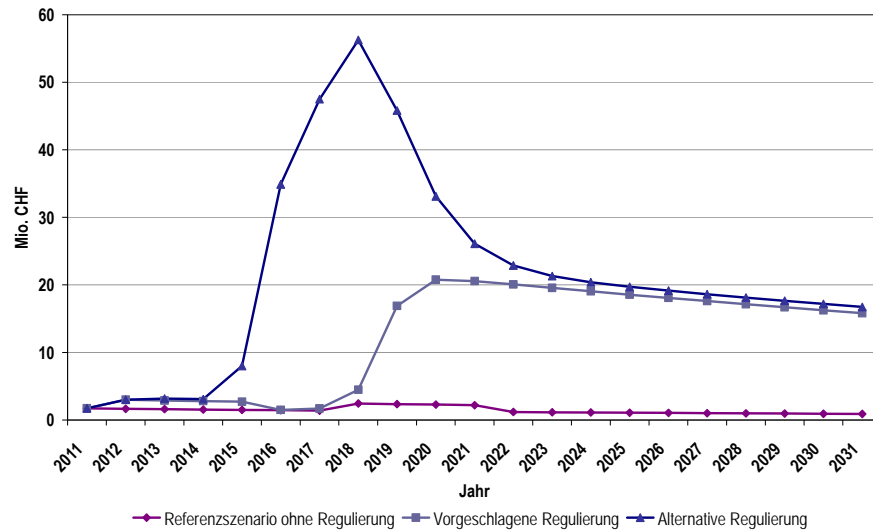


Abbildung 24: Kumulativer Nettonutzen für Arztpraxen – Vergleich von Alternativen

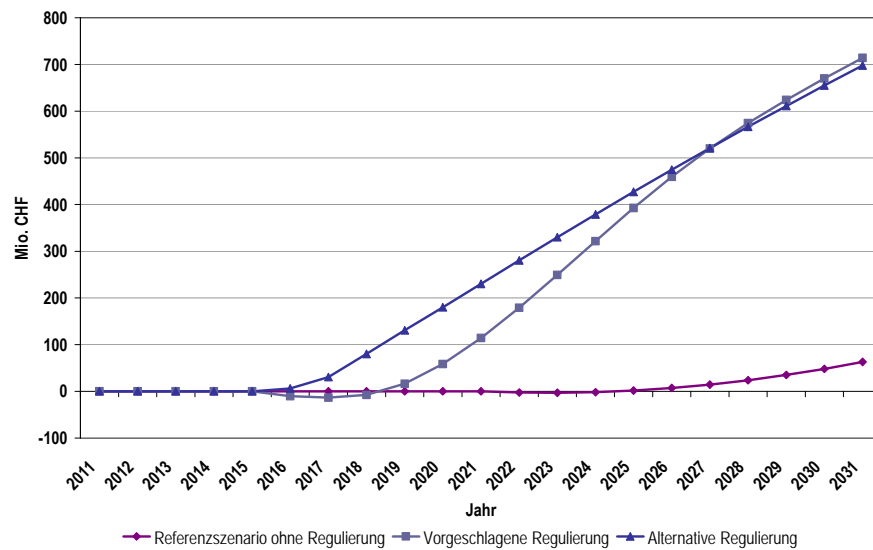


Abbildung 25: Kumulativer Nettonutzen für Spitäler – Vergleich von Alternativen

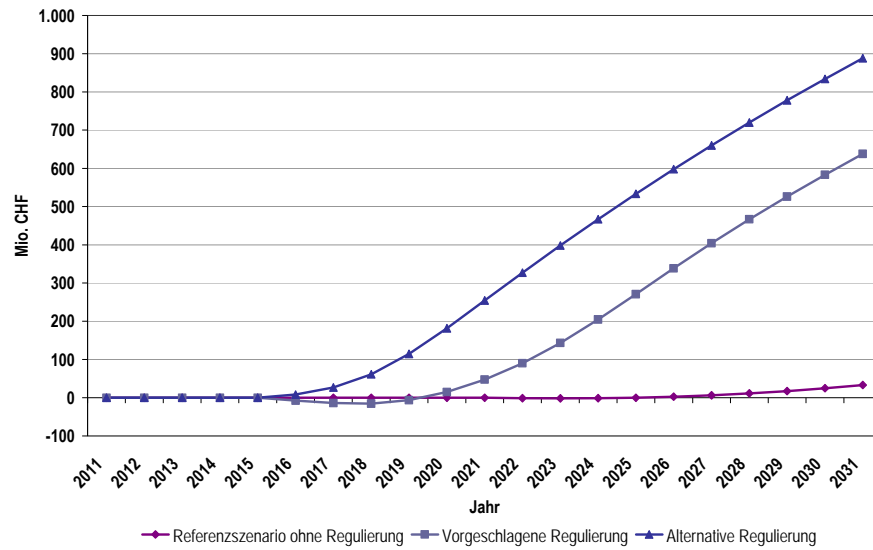
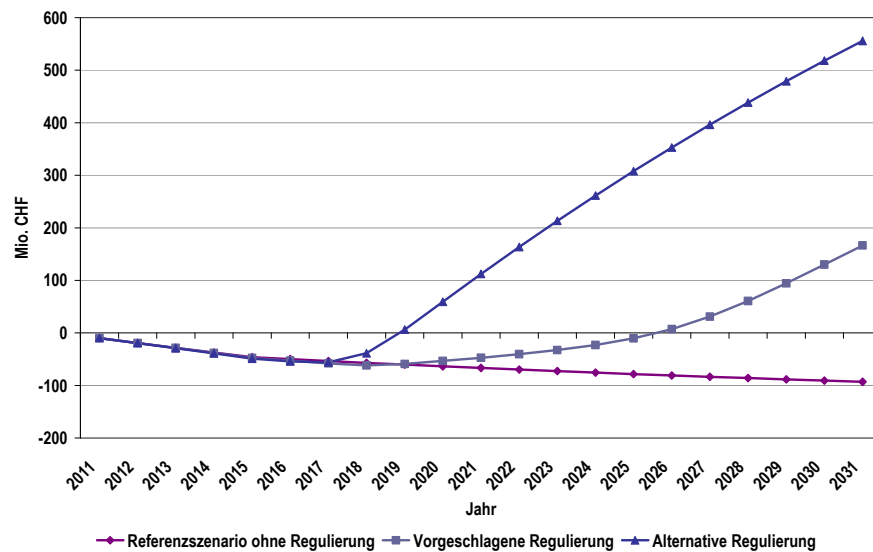


Abbildung 26: Kumulativer Nettonutzen für Apotheken – Vergleich von Alternativen



Anhang 3: Kurzdarstellung der EHR IMPACT Methodologie zur Abschätzung sozioökonomischer Kosten und Nutzen

Kurzdarstellung der EHR [electronic health record] IMPACT Methodologie zur Abschätzung sozioökonomischer Kosten und Nutzen von interoperablen elektronischen Gesundheitsakten und ePrescribing Systemen

The theoretical foundations of the EHR IMPACT methodology are value theory, and in particular, the concept of value added. Identifying the services affected by EHR and ePrescribing systems can reveal positive effects, or benefits, which create value, and negative effects, or costs, which reduce value. The total net value added is the sum of positive value added less the negative values. Total net value added is also referred to as net benefit.

Cost benefit analysis (CBA) is the theoretical foundation for an EHR IMPACT (EHRI) evaluation. The UK Treasury's Green Book⁴⁸ and Germany's WiBe⁴⁹ specify the CBA methodology as an appropriate tool for analysing the impact of investments and activities in domains of public interest, including healthcare. CBA enables the impact on all stakeholders to be included in a socio-economic evaluation and the financial implications estimated over the selected timescales, up to 13 years for the EHRI evaluations.

An EHR IMPACT evaluation relies on a bespoke analysis with two start points. One develops an understanding of the healthcare and organisational setting in which the EHR and ePrescribing systems operate. The other identifies relevant impacts over time. It is this second part that builds the qualitative analysis into a quantitative evaluation of each indicator by assigning them monetary values. Only direct impacts are within the scope of the analysis. Secondary impacts, which occur as a result of primary effects, are subject to various external influence factors. Consequently, their measurement does not provide sufficient evidence on causal relationships and they are outside the scope of the EHRI evaluations.

Qualitative analysis

The essential perspective for an EHR IMPACT evaluation is to understand the healthcare and organisational settings, the development path of the project, the ICT functionality, its usability, the users and stakeholders that define the evaluation scope. The goals of eHealth policies and strategies in each healthcare system provide valuable information about each of these factors. Each healthcare system that uses EHRs or ePrescribing has specific, unique regional and local features. These must be understood to identify the investment motives and development path of each case study, and identify the EHR or ePrescribing users and stakeholders.

The stakeholder analysis identifies the actual people and organisations affected, and it helps to classify these into pre-defined stakeholder groups and sub-groups. The four main stakeholder groups are:

- Patients, carers, and other citizens

⁴⁸ HM Treasury (2003): The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government: http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green_book_complete.pdf (September 2010).

⁴⁹ WiBe-Team (2008): WiBe – Konzept zur Wirtschaftlichkeitsberechnung: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und Kosten-Nutzen-Analysen von Projekten, Vorhaben und finanzwirksamen Maßnahmen: <http://www.wibe.de/konzept/konzept.html> (September 2010).

- Healthcare professionals and other healthcare workers as individuals
- Health service provider organisations (HPOs)
- Third parties, including health insurance companies as third party payers and government agencies.

The qualitative analysis identifies process changes, including different and new workflows, clinical practices, and working patterns. These lay the basis for revealing positive and negative effects by using interoperable EHR and ePrescribing systems. Users' reactions to using EHRs and ePrescribing are an important part of this analysis in identifying benefits and costs. The qualitative analysis also identifies the strategic implications and lessons for future equivalent initiatives, the potential transferability of the technology and organisational approach, the role of interoperability in realising the benefits, and specific management recommendations for policy makers, decision-takers and managers.

Quantitative analysis

The quantitative evaluation is built around four datasets: statistics, assumptions, costs and benefits. Each one extends across the whole timescale of the evaluation.

Statistics include data about the population affected by EHRs or ePrescribing, the number of users, volumes of transactions, and changes in healthcare activity. Indicators were available from HPOs, but not always for the whole evaluation lifecycle, so some estimation was needed. These assumptions are held separately from data of actual activity, increasing transparency, helping to identify critical assumptions, and enabling structured sensitivity analyses. A feature of the EHRI methodology is that information gathering has to rely on existing data and expert estimates. It is beyond the temporal and budgetary constraints of most studies to perform detailed observational studies in order to investigate precise changes in time allocations or in quality of care. Thus, the results are to be interpreted within their order of magnitude instead of absolute values. Despite this limitation, the evaluations provide a sufficient level of rigour to support the qualitative analyses and the conclusions on the overall impact and performance of the evaluated sites.

Negative impacts are in the cost category. Positive impacts are benefits. Monetary values of costs and benefits are estimated at constant prices over the whole investment evaluation cycle of design and development, engagement, testing, implementation, operation and change.

Information on monetary values of all relevant costs and benefits is seldom readily available from HPOs because their statistical and financial records do not record most of these routinely. Unit costs of resources need to be estimated at constant prices over the whole investment life-cycle of design and development, engagement, testing, implementation, operation and change. Estimates of all stakeholders' involved rely on assumptions about the time allocated to these activities. Doctors' time redeployed from other activities and additional costs, such as new project teams are examples. Actual payments to ICT suppliers are usually bases for their estimated costs over whole life-cycles.

Estimating the monetary value of impact uses several techniques. Time savings of staff and numbers of tests can be estimated from unit cost calculations. Quality gains have five categories of better-informed patients, timeliness of care, effectiveness of care, patient safety and streamlined care. Some of these can be estimated using unit cost calculations, such as avoided hospital admissions. Intangible benefits, such as the value to patients and organisa-

tions, rely on willingness to pay estimates inferred from stakeholder behaviour, usually with very small values for some patients who enjoy a new benefit. The same technique is used for benefits to healthcare professionals who can be adamant that eHealth could not be removed because it benefits their working days. Intangible benefits for HPOs, such as reductions in risk exposure, are valued using insurance-based models. Benefits from efficiency gains are valued using estimates of the changes in unit costs from productivity improvements. Some benefits realise cash benefits, such as identifying increased activity that can be billed. Estimates of extra activity multiplied by prices provide the monetary value.

These techniques provide baseline estimated costs and estimated benefits, where costs include all negative impacts and benefits all positive impacts. Contingency adjustments are used to reflect the reliance on estimation. They increase costs and reduce benefits. Contingencies can be as high as 50% for some baseline monetary values. Adjusted estimated costs and benefits are discounted to net present values then tested for sensitivity to identify the impact of the reliance on estimates on the findings.

The overall impact is measured by the estimated monetary values of annual and cumulative benefits, and so net benefits over time. These show the time taken to realise net benefits (if at all) and their scale. They also reveal the distribution of the costs and benefits between stakeholders. Further, cost distributions between ICT and organisational impacts, as well as between temporary and investment costs and long-term negative impacts are analysed.

Judging eHealth impact requires the focus on relative, not absolute monetary values, especially cost benefit ratios and correlations of costs, benefits and eHealth utilisation. The monetary values assigned to each benefit and cost are classified in a separate financial analysis. Three categories are extra finance, redeployed finance and non-financial. This enables the socio-economic return (SER) from the CBA foundation to be set alongside a narrower proxy for return on investment (ROI). This dual perspective is essential to measure the impacts where EHRs and ePrescribing are pursued as investments in better healthcare rather than seeking net reductions in healthcare spending. In this setting, EHRs and ePrescribing can have a net financial cost justified by socio-economic gains.

Anhang 4: Erläuterung zur Methodik der Quantifizierung von Kosten- und Nutzenfaktoren - Auszug aus der EHR IMPACT Studie

Erläuterung zur Methodik der Quantifizierung von Kosten- und Nutzenfaktoren

The available techniques for estimating a particular benefit or cost indicator function are well known and widely used.^{50,51} Measuring all stakeholders' involvement relies on estimations about the time they allocated to these activities. Doctors' time redeployed from other activities and additional costs, such as new project teams are examples. Actual payments to ICT suppliers are usually one of the main bases for the estimated ICT costs over whole evaluation cycles.

Time savings rely on estimates of the value of time. Savings in travel costs rely on available estimates of travel costs. Time savings of staff and numbers of tests can be estimated from unit cost calculations. Quality gains have five categories of better-informed patients, timeliness of care, effectiveness of care, patient safety and streamlined care. Some of these can be estimated using unit cost calculations, such as avoided hospital admissions. Intangible benefits, such as the value to patients and organisations, rely on willingness to pay estimates inferred from stakeholder behaviour, usually with very small values for patients who enjoy new benefits that were not feasible without EHRs and ePrescribing. Valuing intangible negative impacts such as irritations and inconvenience relies on the same techniques.

Intangible benefits for HPOs, such as reductions in their risk exposure, are valued using insurance-based models. Benefits from efficiency gains are valued using estimates of the changes in unit costs from productivity improvements. Some impacts realise cash benefits, such as identifying increased billing from comprehensive data capture of activity. Estimates of extra activity multiplied by prices provide the monetary value.

The following examples serve as an illustration for the process of assigning monetary values to identified positive and negative impact. Additional information is available on request, in agreement with the specific site team management.

For the cost side, the illustration is the costs to citizens for providing consent, a cost that can occur in many countries. Citizens who wish their data to be shared across healthcare providers have to give their explicit informed consent at registration. This is a purely non-financial effort facing every registered patient once. A proxy for the value of this effort is the time it takes to collect information and provide the consent. The time is either precisely measured, or estimated by healthcare staff providing the detailed information and answering any questions. For this illustration, an average time estimate is 5 minutes per patient. This applies to all new registrations in the relevant year, since we focus on the registration consent, provided only once. Let us assume that 200,000 patients have registered with the system for a given year. In reality, this number is from the internal statistics of each site team. The final variable is the monetary value of time. Given that the target population is the average citizen, an appropriate proxy for the monetary value of time is average income. A reasonable value is €20 per hour. Each evaluation researched incomes to reflect the actual levels. In order to com-

⁵⁰ Ministry of Health and Social Affairs in Sweden (2009): eHealth for a Healthier Europe. Opportunities for a better use of healthcare resources.

⁵¹ Canada Health Infoway (2008): Diagnostic Imaging Benefits Evaluation. Final report.

plete the cost function in its clearest form, we have to assign a contingency factor. Taking an adjustment of 10% means a factor of 1.1. This gives the following cost function for the effort by citizens to provide up-front, one-off, informed consent for registration, for year t, in which 200,000 new patients are registered:

$$\begin{aligned} C_{\text{patient consent}}(t) &= \\ &(\text{time for consent in hours}) \times (\text{number of patients in year } t) \times (\text{average hourly income}) \times (\text{con-} \\ &\quad \text{tingency factor}) = \\ &(5/60) \times 200,000 \times 20 \times 1.1 = \\ &\quad \text{€}366,667 \end{aligned}$$

The assignment of costs and benefits according to the three categories of extra finance, re-deployed finance and non-financial follows immediately after the creation of each cost or benefit function. The number 366,667 in this case is just a monetary representation of the estimated value of the required effort, not a financial outlay for patients. As already stressed, the value is a proxy, and as such only an estimate.

Other functions can be much simpler and precise. A striking example is given by the radiology department at University Hospital Geneva (HUG), where the introduction of the radiology information system within the clinical information system improved billing by CHF 0.5 million of previously forgone income a year. This benefit factor, reported by internal studies within the organisation, is a tangible, financial impact. The corresponding benefit function for a particular year is the annual extra income multiplied by the respective contingency factor.

Anhang 5: Statistische Fakten und Annahmen

Notiz 1: Der in den Kalkulationen verwendete Wert ist der Durchschnittswert des angegebenen Intervalls.

Notiz 2: EHRI Quellen sind aus verschiedenen Berichten zusammengestellt und nicht einer bestimmten Fallstudie zuzuordnen.

Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Bevölkerungswachstumsrate		0,6%	1,1%	%		Bundesamt für Statistik (BfS)	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/02/blank/key/bevoelkerungsstand.html
Bevölkerung	2010	7,8	7,9	Mio.	Personen	BfS	
Arbeitgeber- und sonstige Zuschläge zum Gehalt		18,5%	19,5%	%		BAG	

Niedergelassene Arztpraxen							
Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Kosten eines elektronischen Patientendossier (ePD) Systems für eine Arztpraxis	Lizenz	7800	12000	CHF	pro Jahr	NHS Connecting for health: Preisliste zum Rahmenvertrag	Wechselkurs: 1.66480 (11.08.2010)
Implementierungskosten	Installation - Einmalig	3250	16900	CHF		s. oben	s. oben
Migration von Daten	Bei Austausch von Systemen	3400	5950	CHF		s. oben	s. oben
Training	In der Praxis; Einmalig	2500	5300	CHF		s. oben	s. oben
Change Management	als Anteil der IKT Kosten	50%	60%	%		EHR Impact Studie	
Anzahl Freipraktizierender Ärzte	2005 - 15300; nach Peak nur noch 15090 in 2008	15000	15300	Personen		BfS; Kocher et al. (2009)	
Ärzte in Gruppenpraxen	von allen Freien Ärzten	4600	4600	Personen		s. oben	
Ärzte in Spitälern	von allen Freien Ärzten	2000	2000	Personen		s. oben	
Anzahl Ärzte pro Gruppenpraxis		2	3	Personen		Schätzung empirica	
Steigerung der Anzahl an Gruppenpraxen		0,25%	0,50%	%	pro Jahr	Schätzung empirica	

Konsultationen pro Arzt	je nach Gebiet	2500	7000	Konsultationen	pro Jahr	Kocher et al. (2009)	
Patienten im ambulanten Bereich	ohne Spital; Teil der Bevölkerung; 2007	73,4%	86,2%	%	pro Jahr	BfS	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/03/key/01.html
Anteil Patienten, die ihr ePD ausführlich erklärt haben möchten		2%	4%	Konsultationen		Schätzung anhand von Interviewausagen	
Steigerung des Anteil der Patienten, die ihr ePD einsehen		0,0%	0,5%	%	pro Jahr	Schätzung anhand von Interviewausagen	Durch das Portal könnte diese Zahl steigen
Dauer der Aufklärung über den Inhalt einer ePD		0,5	1	Stunden		Schätzung anhand von Interviewausagen	
Wahrscheinlichkeit, dass Patientendaten von Dritten missbraucht werden	Anteil aller Patienten	0	0,001	%	pro Jahr	Schätzung empirica	
Erhöhung der Wahrscheinlichkeit von Missbrauch durch das einführen eines ePD	Extra auf bestehende Wahrscheinlichkeit	1%	5%	%		Schätzung empirica	Die Wahrscheinlichkeit an sich besteht auch ohne ePD
Schaden durch Datenmissbrauch	inkl. Gerichts u. Anwaltskosten	1000	10000	CHF	pro Fall	Schätzung empirica	
Persönliche Unbequemlichkeit durch Datenmissbrauch	für den Arzt: Willingness to pay (WTP)	50	200	CHF	pro Fall	Schätzung empirica	
Mehraufwand durch standardisierte Datensätze für ePD	im ambulanten Bereich; pro Arzt	0	1	Stunden	pro Woche	Schätzung auf Basis von EHRI	
Persönliche Unbequemlichkeit durch standardisierte Datensätze für ePD	im ambulanten Bereich; pro Arzt; WTP	20	30	CHF	pro Jahr	Schätzung auf Basis von EHRI	
Weniger Untersuchungen durch ePD	inkl. durch Zugriffsportal	1%	15%	%	von Konsultationen	Schätzung auf Basis von EHRI	
Durchschnittliche Erstattung pro Untersuchung nach der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV)	Einkommen für den Arzt	20	30	CHF	pro Konsultation	EHRI; Kocher et al. (2009)	
Bevölkerung unter 19 Jahren	als Teil der Gesamtbevölkerung	21,2%	21,2%	%		BfS	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/01/key.html
Chronisch-krankte Patienten	als Teil der Bevölkerung ab 15 Jahren; 2007	26,3%	28,2%	%		BfS	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/01/key/01.html
Krebsrate	als Teil der Bevölkerung ab 15 Jahren; 2007	3,2%	4,5%	%		BfS	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/01/key/02.html

Herzpatienten	Hochblutdruck + Herzinfarkt als Teil der Bevölkerung ab 15 Jahren; 2007	15,3%	20%	%		BfS	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/01/key/02.html
Diabetes Patienten	als Teil der Bevölkerung ab 15 Jahren; 2007	2,5%	3,5%	%		BfS	http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/01/key/02.html
Anzahl Konsultationen chronischer Patienten	pro Patient, Durchschnitt	6	18	Konsultationen	pro Jahr	Schätzung empirica, auf Basis internationaler Erfahrungen	
Zeitersparnis bei komplexen Fällen - intern	für den Arzt, durch interne Nutzung von IS	1	5	Minuten	pro Konsultation	Schätzung auf Basis von EHRI	
Anteil der komplexen Fälle, bei denen die ePD zu Zeitersparnisse führt	als Teil der Konsultationen von chronisch Kranken	10%	30%	%		Schätzung auf Basis von EHRI	
Zeitersparnis bei komplexen Fällen - extern	für den Helfer, durch Zugriff auf externe Daten	5	20	Minuten	pro Konsultation	Schätzung auf Basis von EHRI	
Zeitersparnis bei komplexen Fällen - extern	für den Arzt, durch Zugriff auf externe Daten	2	10	Minuten	pro Konsultation	Schätzung auf Basis von EHRI	
Vermiedener Aufwand für doppelte Dokumentation	Administrative Berichterstattung und Abrechnung durch ePD Daten vorbereitet	2	5	Minuten	pro Konsultation	Schätzung auf Basis von EHRI	(nicht automatisch verschickt!); Zeit eines Helfers
Vermiedener Aufwand für doppelte Dokumentation	Für den Arzt	1	1,5	Stunden	pro Woche	Schätzung anhand von Interviewausagen	
Vermeidung doppelter Labortests	in X von 100 Konsultationen kann ein Labortest vermieden werden	10%	25%	%		Schätzung auf Basis EHRI und Literatur	B.A. Stewart et al. (2010)
Kosten einer Praxislaboruntersuchung		30	40	CHF	pro Test	EHRI; Kocher et al. (2009)	
Neupatienten in Arztpraxen	nur Patienten mit einer längeren Geschichte	0,5%	2%	%	der Komplexeren Fällen pro Jahr	Schätzung empirica	Patienten, die noch nie in der Praxis gewesen sind - Umzug, Urlaub, andere Gründe
Zeitersparnis bei Neupatienten	Zeit des Arztes	20	45	Minuten	pro Patient	Schätzung empirica	Zusätzlich zur «normalen» Ersparnis durch Zugriff auf externen Akten

Bessere Reputation der Praxis	WTP für die Praxis	1000	10000	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Bessere Kontrolle über Compliance	WTP für die Praxis	0	5	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Bessere multi-disziplinäre Zusammenarbeit	WTP für die Praxis	0	10	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Patienten, die wegen Urlaubs- und Krankheitsvertretung des Hausarztes als «neue Patienten» kommen	Als Teil aller Patienten am Tag	0,50%	1%	%	pro Jahr	Schätzung empirica	
Bruttogehalt eines Freien Arztes	Median und Durchschnitt	168	207	Tausend CHF	pro Jahr	Kocher et al. (2009)	
Bruttogehalt einer Krankenschwester		80	100	Tausend CHF	pro Jahr	Krankenhausstatistik Schweiz 2008, s. EHRI	
Bruttogehalt eines Helfers in einer Arztpraxis		60.000	80.000	CHF	pro Jahr	Krankenhausstatistik Schweiz 2008, s. EHRI	

Spitäler							
Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Anzahl Spitäler	f. die gesamte Schweiz	345	345	Spitäler		BfS; Kocher et al. (2009)	
Anzahl Spitalbetten	f. die gesamte Schweiz	41.897	41.897	Betten		BfS; Kocher et al. (2009)	
Anzahl Spitalpatienten: stationär (Fälle)		1.115	1.145	Tausend Fälle	pro Jahr	Kocher et al. (2009)	
Spitalpatienten: ambulante Behandlungen (Fälle)	Faktor zu Stationärbehandlungen	15	16,5			EHRI	
Anzahl Spitalpatienten (Personen)		890	905	Tausend Personen	pro Jahr	Kocher et al. (2009)	
Gesamtbudget Spitäler	2007	19.000	20.000	Mio. CHF	pro Jahr	BfS (2009): Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens 2007	
Interne Kosten für KIS als Teil des Budgets	IT-Abteilung; Laufend	0,1%	0,5%	%		Schätzung auf Basis von EHRI	
Externe Kosten für KIS als Teil des Budgets	Einkauf von der Industrie (Lizenzen); Laufend	0,1%	0,7%	%		Schätzung auf Basis von EHRI	
Implementierungskosten	Installation - Einmalig	0,8	1,2	Faktor	Jahreskosten	EHRI, Ambulante IS	
Change Management	als Anteil der IKT Implementationskosten	10%	30%	%		Schätzung auf Basis von EHRI	im Jahr der Installation

Spitalpatienten, die ihr ePD ausführlich erklärt haben möchten		2%	5%	Konsultationen		Schätzung anhand von Interviewausagen	
Steigerung des Anteil der Patienten, die ihr ePD einsehen		0,0%	0,5%	%	pro Jahr	Schätzung anhand von Interviewausagen	Durch das Portal könnte diese Zahl steigen
Dauer der Aufklärung über den Inhalt einer ePD		0,5	1	Stunden		Schätzung anhand von Interviewausagen	
Mehraufwand für Ärzte durch strukturierte Dateneingabe		5	20	Min	pro Fall	Schätzung auf Basis von EHRI	
Persönliche Unbequemlichkeit durch standardisierte Datensätze für ePD	im Spital; pro Arzt; WTP	1	5	CHF	pro Fall	Schätzung auf Basis von EHRI	
Wahrscheinlichkeit, dass Patientendaten von Dritten missbraucht werden	Anteil aller Patienten (X von 100 Fällen)	0	0,001	%	pro Jahr	Schätzung empirica	
Erhöhung der Wahrscheinlichkeit von Missbrauch durch das einführen eines ePD	extra auf bestehende Wahrscheinlichkeit	2%	7%	%		Schätzung empirica	Die Wahrscheinlichkeit an sich besteht auch ohne ePD
Schaden durch Datenmissbrauch	inkl. Gerichts und Anwaltskosten	1000	10000	CHF	pro Fall	Schätzung empirica	
Persönliche Unbequemlichkeit durch Datenmissbrauch	für den Arzt: WTP	20	50	CHF	pro Fall	Schätzung empirica	
Weniger Einweisungen durch ePD	inkl. durch Zugriffsportal	1%	2%	%	von Stationärfälle	Schätzung auf Basis von EHRI	
Durchschnittliches Einkommen pro Stationärbehandlung	Eher leichte Fälle, die vermieden werden können	600	1500	CHF	pro Tag	Kocher et al. (2009)	Fokus auf Notaufnahmen
Durchschnittliche Länge der stationären Behandlung	Eher leichte Fälle, die vermieden werden können	1	3	Tage		Schätzung auf Basis EHRI und Kocher et al. (2009)	Fokus auf Notaufnahmen
Anzahl Krankenhausärzte		12000	14000	Ärzte		Kocher et al. (2009)	Anzahl nicht frei praktizierender Ärzte
Zeitersparnis pro Arzt		120	160	Stunden	pro Jahr	Schätzung auf Basis von EHRI	
Zeitersparnis pro Pflegefachfrau		5	8	Minuten	pro Patient	Schätzung auf Basis von EHRI	
Zeitersparnis für Archivmitarbeiter		15	40	Minuten	pro Patient	Schätzung auf Basis von EHRI	
Wahrscheinlichkeit, dass eine Akte aus dem Archiv gebraucht wird		10%	20%	%		Schätzung auf Basis von EHRI	

Vermiedener Aufwand für doppelte Dokumentation	im Spital	10	15	Minuten	pro Patient	Schätzung auf Basis von EHRI	
Variabler Aufwand pro Tag für Stationärpatient	Variable Kosten	250	1500	CHF	pro Tag	Schätzung auf Basis EHRI	
Durchschnittliches Einkommen pro ambulante Behandlung		200	400	CHF	pro Patient	Schätzung auf Basis EHRI und Kocher et al. (2009)	
Ersparnisse in Labor und Radiologie	Doppelte Untersuchungen werden vermieden	400	450	CHF	pro Jahr und 100 Betten	Schätzung auf Basis von EHRI	
Bessere Reputation des Spitals	WTP für das Spital, Teil vom Umsatz	0,001%	0,010%	%	pro Jahr	Schätzung empirica	
Verringertes Risiko von klinischer Nachlässigkeit	WTP für das Spital, pro Patient	2	5	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Bessere multi-disziplinäre Zusammenarbeit	WTP für das Spital	10	15	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	pro Patient, der mehr als 1 Mal ins Spital kommt
Anteil Patienten, die mehr als 1 mal pro Jahr ins Spital müssen		20%	25%	%		Kocher et al. (2009)	
Bessere multi-disziplinäre Zusammenarbeit mit externen Behandelnden	WTP für das Spital	5	10	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	pro Patient, der mehr als 1 Mal ins Spital kommt
Bruttogehalt eines Spitalarztes	Assistenz, Oberarzt, Chefarzt	114	222	Tausend CHF	pro Jahr	Kocher et al. (2009)	
Bruttogehalt eines Pflegers /einer Pflegerin im Krankenhaus		80	100	Tausend CHF	pro Jahr	Kocher et al. (2009)	
Bruttogehalt eines Helfers/Helferin im Spital	Inkl. medizinisch-technisches Personal	60.000	80.000	CHF	pro Jahr	Krankenhausstatistik Schweiz 2008, s. EHRI	

Apotheken							
Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Anzahl Apotheken	f. die gesamte Schweiz	1.666	1.666	Apotheken		BfS; Kocher et al. (2009)	
Einführung einer flächendeckender Vernetzung der Apotheken	Anfang in	0	1,0	Jahren		Schätzung auf Basis des Expertenberichts und Interviews	
Einführungsdauer einer flächendeckender Vernetzung der Apotheken		4	6	Jahren		Schätzung auf Basis des Expertenberichts und Interviews	
Kosten der Vernetzung für die Apotheke	Schnittstellen, u.U. Erneuerung von Systemen	3.400	5.950	CHF	pro Apotheke	Proxy aus Preise der Systeme für Hausarztpraxen,	s. NHS Zahlen oben

Betriebskosten für Apotheken Informationsnetz	Für alle Apotheken zusammen	3	5	Mio. CHF	pro Jahr	Schätzung auf Basis von EHRI	
Aufbau von Schweiz-weite IT-Infrastruktur	Für 3 bis 5 Jahren	4	6	Mio. CHF	pro Jahr	Schätzung auf Basis von EHRI	
Zeitaufwand, um Patienten die Einwilligung zum Datenaustausch zu erklären	Für die Apotheke	5	15	Minuten	pro Patient	Schätzung auf Basis von EHRI	
Aufwand, um Patienten die Einwilligung zum Datenaustausch zu erklären	Für den Patienten; WTP	0	5	CHF	pro Patient	Schätzung auf Basis von EHRI	
Anzahl Rezepte	pro Apotheke	180	584	Rezepte	pro Woche	Kocher et al. (2009)	
Anteil Rezepte, die auf Papier nachgereicht werden müssen		0,5%	1%	%		Schätzung anhand von Interviewausagen	
Zeitaufwand für Rezepte, die auf Papier nachgereicht werden müssen		2	8	Minuten	pro Patient	Schätzung anhand von Interviewausagen	
Bequemlichkeit, Rezepte nicht auf Papier nachreichen zu müssen	Für den Patienten; WTP	0	2	CHF	pro Patient	Schätzung empirica	
Einfachere Erstellung von QMS Berichte	Cost-avoidance, keine Kostensenkung	0,25	1	FTE/VZE	pro Apotheke	Schätzung anhand von Interviewausagen	
Zeitersparnis im Austausch mit Ärzten	Weniger Klärungsbedarf	0	10	Minuten	pro Tag und Apotheker	Schätzung empirica	
Anzahl Apotheker		2770	3150	Apotheker		Schätzung anhand von Kocher et al. (2009)	
Bessere Kontrolle über Compliance	WTP Apotheke, pro Rezept	0	0,5	CHF		Schätzung auf Basis von EHRI	
Bessere Aufklärungsrate bei Beschwerden über Nebenwirkungen	WTP APOTHEKE pro Fall	1	2	CHF		Schätzung auf Basis von EHRI	
Häufigkeit von Beschwerden über Nebenwirkungen	von Patienten mit Rezept	10%	20%	%		Interviewausagen	wird noch durch den Faktor «dauerhafte Beschwerden» angepasst
Risikominimierung im Bereich Adverse Drug Events (ADE)	WTP Apotheke	5	10	CHF		Schätzung auf Basis von EHRI	
Patientenbesuche		300	300	Tausend Patienten	pro Tag	Kocher et al. (2009)	
Wahrscheinlichkeit eines Adverse Events		0,5%	1%	%		Schätzung auf Basis von EHRI	

Bessere Aufklärungsrate bei Beschwerden über Nebenwirkungen	WTP PATIENT pro Fall	0	1	CHF		Schätzung auf Basis von EHRI	
Übernahme von Behandlungsfunktionen in Bagatellfällen	WTP Apotheke	50	100	CHF	pro Jahr	Schätzung auf Basis von EHRI	
Bruttogehalt eines Apothekers		90	120	Tausend CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Bruttogehalt eines Pharma-Assistenten		50	70	Tausend CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	

Personen							
Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neuen Systemen	Freie Ärzte	1%	2%	% des Monatsgehalts		Schätzung auf Basis von EHRI	
Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neuen Systemen	Schwestern und Arzthelfer bei niedergelassenen Ärzten	1%	2%	% des Monatsgehalts		Schätzung auf Basis von EHRI	
Anzahl Freie Ärzte		15000	15300	Personen		Kocher et al. (2009)	
Anzahl Schwestern und Arzthelfer bei niedergelassenen Ärzten		17000	19000	Personen		Kocher et al. (2009)	
Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neuen Systemen	Ärzte in Spitälern	0,5%	3%	% des Monatsgehalts		Schätzung auf Basis von EHRI	
Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neuen Systemen		1%	3%	% des Monatsgehalts		Schätzung auf Basis von EHRI	Pflegepersonal und andere «Nicht-Ärzte» in Spitälern
Anzahl Ärzte in Spitälern	inkl. andere Akademiker	20000	25000	Personen		Kocher et al. (2009)	
Anzahl Schwestern und andere «Nicht-Ärzte» in Spitälern		90000	91000	Personen		Kocher et al. (2009)	
Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neuen Systemen	Apotheker	1%	3%	% des Monatsgehalts		Schätzung auf Basis von EHRI	
Persönliche Unbequemlichkeit durch die Anpassung an neuen Systemen	Pharma-assistenten und andere	1%	3%	% des Monatsgehalts		Schätzung auf Basis von EHRI	
Anzahl Apotheker		2770	3150	Personen		Schätzung anhand von: Kocher et al. (2009)	
Anzahl Pharmaassistenten und anderes Apothekenpersonal		7900	11000	Personen		Schätzung anhand von: Kocher et al. (2009)	
Durchschnittliche Anpassung	Für alle	1	5	Mo-		Schätzung auf	

sungszeit				nate		Basis von EHRI	
Wert des negativen Gefühls der Vernachlässigung durch IT	für den Patienten	0,5	1	CHF	pro Behandlung	Schätzung empirica	
Administrativer Aufwand für den Bürger		5	20	Minuten	pro Person	Schätzung auf Basis von EHRI	Verarbeitungszeit für Informationsmaterial usw., bzgl. neue ePD und Karte
Anteil Bürger, die sich mit der Information auseinandersetzen		25%	40%	%	der Bevölkerung	Schätzung empirica	z.B. nur einer aus der Familie
Durchschnittsgehalt in der Schweiz	Brutto	48.000	51.000	CHF	pro Jahr	Schätzung anhand BFS Statistik	
Anteil der Bürger, die ihre ePD Karte aktiv benutzen		21%	51%	%		Schätzung anhand BFS Statistik und EHRI	Min Wert aus BFS (dauerhafte Erkrankungen), Max Wert aus EHRI
Zeit für die Nutzung der ePD Karte	Zugriff des Patienten auf Daten über das Portal	5	20	Minuten	pro Zugriff	Schätzung empirica	
Anzahl Zugriffe auf das Patientenportal	pro Patient	0,5	1	Zugriffe	pro Monat	Schätzung empirica	Ehe nur für die chronisch Kranken, d.h. bezogen auf die aktiven Kartennutzer
Kritische Masse an vernetzten Ärzten		40%	40%	%		Schätzung empirica	Indikator für genügend ePD Inhalt für das Zugriffsportal
Kritische Masse an vernetzten Spitälern		40%	40%	%		Schätzung empirica	Indikator für genügend ePD Inhalt für das Zugriffsportal
Kritische Masse an vernetzten Apotheken		40%	40%	%		Schätzung empirica	Indikator für genügend ePD Inhalt für das Zugriffsportal
Nützlichkeit des Patientenportals	WTP für den Patienten	1	10	CHF	pro Zugriff	Schätzung empirica auf Basis der eHealth IM-PACT Studie	www.ehealth-impact.eu
Individueller Wert für eine bessere Versorgung durch bessere Koordination entlang der Behandlungskette	WTP für Patienten mit chronischen Krankheiten	10	100	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Individueller Wert für eine bessere Versorgung, WENN es akut wird	WTP für Patienten	0	10	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Individueller Wert für eine bessere Versorgung, FALLS es akut wird	WTP für Bürger, die noch keine Patienten sind	0	0,5	CHF	pro Jahr	Schätzung empirica	
Durchschnittlicher Fahrpreis für einen Arztbesuch		2	15,0	CHF	pro Besuch	Schätzung empirica	
Arbeitserleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	Freie Ärzte	0,05%	0,10%	%	des Jahresgehalts	Schätzung empirica	

Verbreiterung vom Gefühl der höheren Professionalität	Anteil Ärzte, für die das ein Nutzen ist	40%	65%	%		Schätzung empirica	
Arbeits erleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	Schwestern und Arzthelfer bei niedergelassenen Ärzten	0,10%	0,20%	%	des Jahresgehalts	Schätzung empirica	
Verbreiterung vom Gefühl der höheren Professionalität	Anteil Personen, für die das ein Nutzen ist	45%	70%	%		Schätzung empirica	
Arbeits erleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	Spitalärzte und andere Akademiker	0,04%	0,11%	%	des Jahresgehalts	Schätzung empirica	
Verbreiterung vom Gefühl der höheren Professionalität	Anteil Personen, für die das ein Nutzen ist	55%	70%	%		Schätzung empirica	
Arbeits erleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	Schwestern und andere «Nicht-Ärzte» in Spitälern	0,15%	0,25%	%	des Jahresgehalts	Schätzung empirica	
Verbreiterung vom Gefühl der höheren Professionalität	Anteil Personen, für die das ein Nutzen ist	60%	85%	%		Schätzung empirica	
Arbeits erleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	Apotheker	0,30%	0,40%	%	des Jahresgehalts	Schätzung empirica	
Verbreiterung vom Gefühl der höheren Professionalität	Anteil Personen, für die das ein Nutzen ist	60%	85%	%		Schätzung empirica	
Arbeits erleichterung und Gefühl der höheren Professionalität	Pharmassistenten und andere	0,10%	0,30%	%	des Jahresgehalts	Schätzung empirica	
Verbreiterung vom Gefühl der höheren Professionalität	Anteil Personen, für die das ein Nutzen ist	50%	75%	%		Schätzung empirica	

Bund und Kantone							
Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Infrastruktur für Identifikation von Patienten	Anhand einer Patienten-karte	7	8	CHF	pro Jahr & aktive Karte	Schätzung auf Basis von EHRI	
Budget Koordinationsorgan eHealth		150	150	Tausend CHF	pro Jahr		Nur teil des Gesamtbudgets
BAG eHealth Budget		6,0	7,0	FTE/VZE	pro Jahr	BAG	
Gehalt BAG eHealth Stellen		130	140	Tausend CHF	pro Jahr	BAG	
Koordinationsaufwand für eine Festlegung auf Standards		5	10	FTE/VZE	pro Jahr	Schätzung empirica	

Dauer für eine Festlegung auf Standards		2	5	Jahren		Schätzung empirica und Interviews
Anfang der technischen Standardlegung	im Jahr	2011	2011			Schätzung empirica; Expertenbericht
Kontinuierlicher Koordinationsaufwand für Festlegung auf Standards	Um technologischen Neuentwicklungen zu berücksichtigen	1	2	FTE/ VZE	pro Jahr	Schätzung empirica und Interviews
Akkreditierungsaufwand	Kontinuierlich, da regelmäßige Prüfungen notwendig	4	6	FTE/ VZE	pro Jahr	Schätzung empirica und Interviews
Formaler Prozess der Erarbeitung standardisierter Datensätze für ePD	startet in	1	2	Jahren		Schätzung empirica
Einführung standardisierter Datensätze für ePD	startet in	6	8	Jahren		Schätzung auf Basis des Expertenberichts und Interviews
Einführung standardisierter Datensätze für ePD	Ausgangsposition / Verbreitung	0%	0,1%	%		Schätzung empirica
Einführung standardisierter Datensätze für ePD	Wachstum der Verbreitung	50%	100%	%		Schätzung empirica
Maximale Verbreitungsrate standardisierter Datensätze für ePD	Sättigungspunkt	90%	100%	%		Schätzung empirica
Begin des Aufbaus einer Infrastruktur für Identifikation von Patienten	im Jahr	2012	2015			Schätzung empirica und Interviews
Wachstumsrate zur Fertigstellung der Patienten-ID-Infrastruktur		200%	400%	%		Schätzung auf Basis EHRI
Ausgangstatus des Aufbaus einer Infrastruktur für Identifikation von Patienten		0%	0,0%	%		Schätzung auf Basis des Expertenberichts und Interviews
Maximale Verbreitung der ID-Infrastruktur	Sättigungspunkt	100%	100%	%		Schätzung empirica
Ausgangstatus der festgelegten IT-Standards nach Abschluss der ersten Standardlegungswelle		5%	10%	%		Schätzung empirica
Verbreitungsgeschwindigkeit der IT-Standards		50%	100%	%		Schätzung empirica
Maximale Verbreitungsrate der IT-Standards	Sättigungspunkt	100%	100%	%		Schätzung empirica
Ärzte in Managed Care Initiativen	und dadurch schon irgendwie vernetzt	4000	4500	Ärzte		Baumberger (2008: 174), Berchtold et al. (2008), Berchtold et al. (2010: 45-46).

Szenariorelevante Parameter							
Bezeichnung	Erläuterung	Min Wert	Max Wert	Einheit	Bezugseinheit	Quelle	Weiteres
Wachstumsrate für die Vernetzung von Ärzten		50%	100%	%		Schätzung empirica	
Maximale Vernetzungsrate von Ärzten	Sättigungspunkt	90%	100%	%		Schätzung empirica	
Vernetzungsrate der Spitäler 2010		0%	2%	%		Schätzung anhand von Interviewausagen	
Wachstumsrate für die Vernetzung von Spitälern		50%	100%	%		Schätzung empirica	
Maximale Vernetzungsrate von Spitälern	Sättigungspunkt	100%	100%	%		Schätzung empirica	
Anteil Ärzte, die Patientendaten austauschen	2009	21%	26%	%		Swiss eHealth Barometer 2010	
Maximaler Anteil Ärzte, die Patientendaten austauschen	Sättigungspunkt	95%	100%	%		Schätzung empirica	
Wachstumsrate der Verbreitung von KIS in Arztpraxen		40%	50%	%		Schätzung empirica (u.A. auf Basis Swiss eHealth Barometer 2010)	
Anteil Spitäler mit einem KIS, das ausreichende Funktionalitäten hat - inkl. strukturierte Daten	2009	2%	10%	%		Schätzung auf Basis Swiss eHealth Barometer 2010 und Interviews	
Wachstumsrate der Spitäler, die in KIS investiert haben		70%	110%	%		Schätzung auf Basis Swiss eHealth Barometer 2010	
Maximaler Anteil Spitäler mit einem KIS, das ausreichende Funktionalitäten hat - inkl. strukturierte Daten	Sättigungspunkt	100%	100%	%		Schätzung empirica	
Maximaler Anteil Spitalbetten in Spital mit KIS, das ausreichende Funktionalitäten hat	Sättigungspunkt	100%	100%	%		Schätzung empirica	
Anteil Spitalbetten in Spital mit KIS, das ausreichende Funktionalitäten hat	2010	10%	20%	%		Schätzung auf Basis Swiss eHealth Barometer 2010 und Interviews mit H+; EHRI	
Anteil Apotheken, die vernetzt sind		2%	8%	%		Schätzung anhand von Interviews	
Maximaler Anteil Apotheken, die vernetzt sind	Sättigungspunkt	100%	100%	%		Schätzung empirica	
Steigung des Anteil der Apotheken, die vernetzt sind		75,0%	100,0%	%	pro Jahr	Schätzung anhand von Interviews	
Informationskampagne für		0	0	CHF	in einem	Schätzung auf	

Bürger				Jahr	Basis EHRI
Vergünstigung der Patienten-ID-Infrastruktur durch zentrale Verwaltung		0%	0%	%	Schätzung empirica, anhand von Interviewausagen
Gremium zur Einigung auf Datensätze	Personen	0	0	Ärzte	Schätzung auf Basis EHRI
Gremium zur Einigung auf Datensätze	Personen	0	0	Pflegepersonal	Schätzung auf Basis EHRI
Gremium zur Einigung auf Datensätze	Personen	0	0	Apotheker	Schätzung auf Basis EHRI
Gremium zur Einigung auf Datensätze	Zeitaufwand	5%	10%	% FTE	Schätzung auf Basis EHRI
Gremium zur Einigung auf Datensätze	Zeitaufwand	5%	10%	% FTE	Schätzung auf Basis EHRI
Gremium zur Einigung auf Datensätze	Zeitaufwand	5%	10%	% FTE	Schätzung auf Basis EHRI

Anhang 6: Weitere Erläuterungen zum Kosten-Nutzen-Modell

- Die Diskontierungsrate beträgt 3,5%.
- Es ist von einer durchschnittlichen Fünftageweche und einem Achtstundentag ausgegangen.
- Es sind 25 Urlaubs- und andere freie Tage im Jahr angesetzt.
- Die Anzahl der praktizierenden Ärzte wird konstant gehalten, da Trends nur als «leicht» eingestuft sind. (Vgl. Kocher et al. (2009))
- Der demographische Wandel ist nur zum Teil berücksichtigt. Es wird von einem Bevölkerungswachstum ausgegangen, die Veränderung der Altersstruktur ist jedoch nicht berücksichtigt.
- Die Anzahl der Spitäler in der Schweiz wird konstant gehalten.
- Sobald eine stabile Identifizierungs- und Authentifizierungsinfrastruktur vorhanden ist, wird das Einholen der Patienteneinwilligung zum Datenaustausch Teil der Routine, und somit ein marginaler Aufwand.
- Es wurden Kontingenzanpassungen vorgenommen, welche die Kosten nach oben und den Nutzen nach unten ändern. Die Bandbreite der Kontingenzraten liegt bei 10% bis 50% (vgl. Tabelle 9 unten).

Tabelle 9: Kontingenzfaktoren für die verschiedenen Stakeholdergruppen

Stakeholdergruppe:	Kontingenzfaktor für Kosten	Kontingenzfaktor für Nutzen
Arztpraxen, inkl. Hausärzte	10%	15%
Spitäler	15%	50%
Apotheken	10%	15%
Niedergelassene Ärzte und Ärztinnen, medizinische PraxisassistentInnen und andere Personen, die in einer Arztpraxis arbeiten	15%	15%
Ärzte und Ärztinnen, Pflegepersonal und andere Angestellte im Spital	15%	15%
ApothekerInnen, PharmaassistentInnen und andere Personen, die in einer Apotheke arbeiten	15%	15%
Bevölkerung (Patienten sowie gesunde Bürger)	15%	15%
Bund und Kantone	15%	20%

Anhang 7: Übersicht der durchgeführten Interviews

Zur Ergänzung und Validierung der vorhandenen Daten haben die Autoren dieser Regulierungsfolgenabschätzung an der informellen Anhörung der interessierten Kreise zum Entwurf des Berichts der «Expertengruppe eHealth» zuhanden des Eidgenössischen Departements des Innern vom 23.8. August in Bern teilgenommen. Darüber hinaus wurden acht Interviews mit insgesamt 12 Vertretern interessierter Kreise durchgeführt. Diese Interviews dienen dazu, für die Kosten-Nutzen-Analyse relevanten Daten zu validieren bzw. Informationen für qualifizierte Einschätzungen verschiedener Elemente der Kosten-Nutzen-Analyse zu gewinnen (vgl. Anhang 5). Die Interviews dienen als erste Anhaltspunkte und müssten für eine vertiefte Analyse im Umfang (Anzahl Interviews und Inhalt) ausgeweitet werden.

Die Interviews wurden offen geführt, mit je nach Interviewpartner unterschiedlichen Fragen. Inhaltlich wurden die Interviewpartner generell über ihre Einschätzung der aktuellen Verbreitung klinischer Informationssysteme, nach technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Einführung eines ePatientendossiers, nach dem bestehenden Datenaustausch zwischen Behandelnden, nach der erwarteten Verwendung und den möglichen Auswirkungen des ePatientendossiers und nach Hindernissen der Einführung eines solchen elektronischen Dossiers gefragt. Der Inhalt der Interviews wurde in Form von Notizen festgehalten. Die Dauer der Interviews variierte zwischen 45 und 90 Minuten.

Den Interviewpartnern wurde zugesagt, dass ihre Aussagen in anonymisierter Form verwendet werden. Aufgrund der geringen Anzahl Interviews werden daher im Folgenden lediglich die Zugehörigkeit zur Interessengruppe sowie Zeitpunkt, Ort und Anzahl der Interviewpartner jedes Interviews angegeben:

- H+ Die Spitäler der Schweiz, 02.08.2010, 14:00-15:00, Bern, 1 Person.
- FMH Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte, 02.08.2010, 15:30-16:30, Bern, 1 Person.
- pharmaSuisse Schweizerischer Apothekerverband, 03.08.2010, 11:15-12:30, Köniz, 1 Person.
- FMH Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte, 03.08.2010, 14:30-15:30, Bern, 1 Person.
- Apotheker, 03.08.2010, 16:00-16:45, Bern, 1 Person.
- SAPI Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Patientinnen- und Patienteninteressen, 23.08.2010, 12:30-13:15, Bern, 1 Person.
- FMH Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte, 23.08.2010, 15:50-17:00, Bern, 4 Personen.
- Interessengemeinschaft eHealth, 24.08.2010, 14:00-15:00, Bern, 2 Personen.
- Hôpitaux Universitaires de Genève, 26.08.2010, 10:00-11:30, Genf, 2 Personen.
- Hausarzt, 26.08.2010, 13:00-14:30, Genf, 1 Person.