

Die Versichertenkarte
und der
Aufbau einer Telematikinfrastuktur

Kosten-Nutzen-Analyse

Version 1.0

Erstellt im Auftrag des
Bundesamtes für Gesundheit



Bundesamt
für Gesundheit

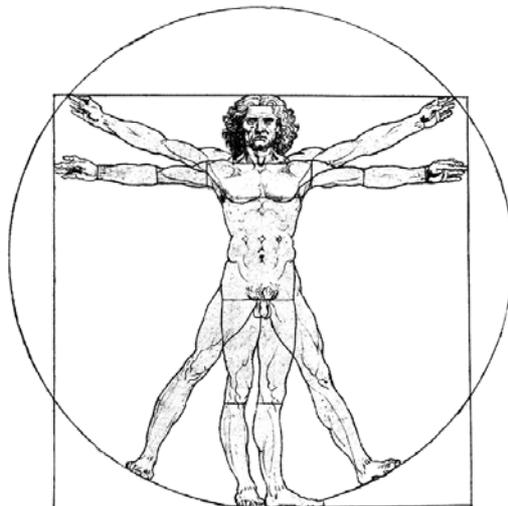
Office fédéral
de la santé publique

Ufficio federale
della sanità pubblica

Uffizi federali
di sanità pubblica

08. Juni 2006

Debold & Lux
Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH
Hamburg



Inhalt:

1	Vorbemerkung des Auftraggebers	5
2	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen	6
2.1	Aufgabenstellung KNA	6
2.2	Methodische Hinweise.....	6
2.3	Pfad der Analyse	8
3	Auswertung der Ergebnisse	10
3.1	Das Ergebnis in Zahlen	10
3.2	Übersicht von Kosten und Nutzen nach Anwendungen geordnet	11
3.3	Die Zusammensetzung der Investitionskosten nach Kostenarten.....	12
3.4	Darstellung der Einsparungen	13
3.4.1	Einsparungen bei den Pflichtanwendungen.....	13
3.4.2	Einsparungen bei den optionalen Anwendungen	15
3.5	Allokation von Kosten und Nutzen im System der Versichertenkarte.....	16
3.6	Investitionen für die Institutionen einzelner Akteure	18
3.7	Amortisation der Investitionen (Break-Even-Point Darstellung)	19
4	Pflichtanwendungen	23
4.1	Versichertenkarte mit Nachweis der OKP-Versicherung	23
4.2	Europäische Krankenversichertenkarte (EU-KVK)	24
5	Freiwillige Anwendungen	24
5.1	Zusatzversicherung	25
5.2	Notfalldatensatz „Limited Clinical Dataset“	25
5.3	Hinweise auf Organspendeausweis und Patientenverfügung	26
5.4	eRezept	26
5.5	Aktuelle Medikation	27
6	Mengengerüst	27
6.1	Zahlen des Gesundheitswesens	28
6.2	Versicherte	28
6.3	Niedergelassene Ärzte	28
6.4	Spitäler	29
6.5	Sozialmedizinische Institutionen.....	31
6.6	Andere Leistungserbringer	32
6.6.3	Spitex und Hebammen als mobile Dienste	32
6.6.4	Physiotherapie, Chiropraktik, Ergotherapie, Logopädie, Ernährungsberatung	33
6.7	Apotheken	34
6.8	Krankenversicherer	35

6.9	Niedergelassene Zahnärzte	35
6.10	Arzneimittelmarkt - verordnete und freie Medikamente	36
7	Kalkulatorische Grundlagen der Kostenerhebung.....	37
7.1	Grundsätzliches zum Ansatz von Hard- und Software bei den Leistungserbringern in der Kosten-Nutzen-Analyse	37
7.2	Ermittlung von Basisdaten.....	38
7.2.1	Versichertenkarte.....	38
7.2.1.1	Preise der Versichertenkarte.....	38
7.2.1.2	Krankenversichertenkarte - Erstausrüstung und Ersatz	40
7.2.1.3	Das Foto auf der Versichertenkarte	41
7.2.2	Health Professional Card und die Institutionenkarte	41
7.2.3	Kartenterminals.....	42
7.2.4	DV-Ausrüstung Arztpraxis.....	43
7.2.5	DV-Ausrüstung Spitäler.....	47
7.2.6	DV-Ausrüstung Apotheke.....	51
7.2.7	DV-Ausrüstung andere Leistungserbringer	56
7.2.8	DV-Ausrüstung Versicherer	56
7.2.8.1	Die interne DV Ausrüstung der Versicherer	57
7.2.8.2	Das Versichertenkarten Center (VeKa Center).....	57
7.2.8.3	Administrativer Server.....	57
7.2.9	Medizinischer Server als zentrale IT Dienstleistung	58
7.2.10	Ansätze für Personalkosten und Gehälter	59
7.3	Projektentwicklung und Vorbereitung der Implementation	61
7.3.1	Projektentwicklung.....	61
7.3.2	Pilot.....	61
7.3.3	Call Center für die Einführungsphase der neuen Systeme	62
8	Kalkulatorische Grundlagen der Nutzenerhebung.....	62
8.1	Einsparungseffekt bei den Versicherern.....	63
8.1.1	Aktuelle EU-KVK - Neuausstellung und Ersatz.....	63
8.1.2	Verbindliche Abrechnungsdaten	63
8.1.3	eRezept beim Versicherer	64
8.1.4	Aktuelle Medikation.....	65
8.1.4.1	Einsparungspotenzial bei stationärer Behandlung.....	66
8.1.4.2	Einsparungspotenzial bei ambulanter Behandlung.....	68
8.1.4.3	Vermiedene Ausfälle an Arbeitszeit als volkswirtschaftlicher Nutzen.....	70
8.2	Einsparungseffekt bei den niedergelassenen Ärzten	71
8.2.1	OKP und Zusatzversicherung - Verbindliche Abrechnungsdaten	71
8.2.2	eRezept.....	71
8.2.3	Aktuelle Medikation.....	71
8.3	Einsparungseffekt bei den stationären Einrichtungen	72

8.3.1	Versichertenkarte - Verbindliche Abrechnungsdaten.....	72
8.3.2	Aktuelle Medikation.....	74
8.4	Einsparungseffekt bei den Apothekern.....	74
8.4.1	Neue VK - Verbindliche Abrechnungsdaten	74
8.4.2	eRezept.....	75
8.4.3	Aktuelle Medikation.....	76
8.5	Einsparungseffekt bei den anderen Leistungserbringern	76
8.5.1	Neue VK - Verbindliche Abrechnungsdaten	76
8.6	Einsparungseffekte durch den Notfalldatensatz (Limited Clinical Dataset)	77
9	Tabellen	77
9.1	Investitionskosten	78
9.2	Betriebskosten	85
9.3	Einsparungen	89
10	Abkürzungsverzeichnis und Glossar	91
11	Tabellenverzeichnis	95
12	Abbildungsverzeichnis	97
13	Danksagung	98
14	Literatur	99
15	Anhänge	100

1 Vorbemerkung des Auftraggebers

Versichertenkarten und Gesundheitskarten breiten sich im In- und Ausland rasch aus. Am 8. Oktober 2004 hat das Parlament die rechtliche Grundlage für die Einführung einer Versichertenkarte geschaffen. Der entsprechende Artikel 42a im Krankenversicherungsgesetz (KVG) ist seit dem 1. Januar 2005 in Kraft und lautet:

¹ *Der Bundesrat kann bestimmen, dass jede versicherte Person für die Dauer ihrer Unterstellung unter die obligatorische Krankenpflegeversicherung eine Versichertenkarte erhält. Diese enthält den Namen der versicherten Person und eine vom Bund vergebene Sozialversicherungsnummer.*

² *Diese Karte mit Benutzerschnittstelle wird für die Rechnungsstellung der Leistungen nach diesem Gesetz verwendet.*

³ *Der Bundesrat regelt nach Anhörung der interessierten Kreise die Einführung der Karte durch die Versicherer und die anzuwendenden technischen Standards.*

⁴ *Die Karte enthält im Einverständnis mit der versicherten Person persönliche Daten, die von dazu befugten Personen abrufbar sind. Der Bundesrat legt nach Anhören der interessierten Kreise den Umfang der Daten fest, die auf der Karte gespeichert werden dürfen. Er regelt den Zugriff auf die Daten und deren Bearbeitung.*

Es ist das erklärte Ziel des Bundesrates, alle krankenversicherten Personen per 2008 mit einer Versichertenkarte auszustatten.

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) bereitet derzeit die Verordnungsbestimmungen für die Einführung einer Versichertenkarte gemäss Art. 42a KVG vor. Auf der Grundlage eines vom BAG erarbeiteten Aussprachepapiers hat der Bundesrat im Juni 2005 einen Grundsatzentscheid zur Ausgestaltung der Versichertenkarte gefällt. Im Aussprachepapier ist auch festgehalten, dass eine Kosten-Nutzen-Analyse des voraussichtlich eingeführten Systems durchgeführt wird. Das BAG hat das Mandat zur Erarbeitung einer Kosten-Nutzen-Analyse über eine Ausschreibung an die Debold & Lux GmbH vergeben. Zusätzlich begleitet eine vom BAG eingesetzte Steuergruppe mit Gesundheitsexperten unter der Leitung von Dr. H. H. Brunner, Beauftragter für Sonderprojekte im Bereich Kranken- und Unfallversicherung, die Arbeiten des Auftragnehmers.

Das BAG hat in einer frühen Phase die Aufgabe übernommen, die wirtschaftlichen Rahmendaten für das System der Versichertenkarte zu erheben, da absehbar war, dass die Beauftragung eines Akteurs des Gesundheitswesens Vorbehalte der anderen Akteure hinsichtlich einer interessengeleiteten Ergebnisbeeinflussung mit sich bringen kann.

Dem Auftragnehmer wurde vom BAG ein Pflichtenheft für die Aufgabenstellung übergeben.

2 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

Kapitel 2.1 präzisiert die Aufgabenstellung der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) und deren Zielsetzung. Mit den methodischen Hinweisen unter Kapitel 2.2 werden die Rahmenbedingungen der Analyse und auch die Reichweite und Verwendung der KNA beschrieben. Kapitel 2.3 „Pfad der Analyse“ beschreibt den Aufbau der Studie und ihre Bestandteile und gibt einen Hinweis für die Verwendung der Ergebnisse.

2.1 Aufgabenstellung KNA

Die Kosten-Nutzen-Analyse ermittelt die Investitions- und Betriebskosten für die Umsetzung und den Betrieb einer Versichertenkarte nach Artikel 42a KVG und identifiziert und bewertet Nutzeneffekte des neuen Systems. Kosten und Nutzen des Systems werden so dargestellt, dass eine Zuordnung zu den Akteuren möglich ist.

Die Kosten-Nutzen-Analyse soll den Akteuren im Gesundheitswesen eine Hilfestellung liefern, den Aufwand für die Installation und den Betrieb des Systems abschätzen zu können und auch die wirtschaftlichen Potentiale einer solchen Aktivität richtig zu beurteilen.

Die Studie macht keine Aussagen zur Finanzierung des Systems. Sie ordnet aber den Akteuren ermittelte Kosten und Einsparungen zu, soweit dies offensichtlich ist. Das „Projekt VK“ in den Tabellen mit der Nummer 1.10 ist ein Beispiel, wo eine konkrete Zuordnung nicht möglich ist. Diese Kostenposition erhält daher keine Zuordnung, zu einem der Akteure.

Darüber hinaus werden in dieser Studie Kostenpositionen erhoben, die rein informativen Charakter haben und nicht in die Kalkulationen eingehen. Es werden z.B. die Kosten eines medizinischen Servers und die Kosten für den Service einer Bilderfassung bestimmt, falls ein Foto auf der Karte aufgebracht werden soll.

Die Gutachter haben sich bemüht ein lesbares und nachvollziehbares Dokument zu erstellen. Falls trotzdem Probleme auftreten, dann hoffen wir, dass sie der Komplexität des Untersuchungsgegenstands geschuldet sind.

2.2 Methodische Hinweise

Die Kosten-Nutzen-Analyse ist ein Verfahren zur rationalen Beurteilung von Ausgabenentscheidungen der öffentlichen Hand. Den Investitions- und Betriebskosten für ein Projekt wird der Nutzen gegenübergestellt, den Konsumenten oder private Unternehmen aus der öffentlichen Maßnahme - hier zur Verbesserung der Kommunikationsinfrastruktur - ziehen können (HAN, S. 3f). Durch die Kosten-Nutzen-Analyse werden Grundprinzipien der betriebswirtschaftlichen Investitionsrechnung auf die Planung öffentlicher Budgetentscheidungen übertragen. Die öffentliche Hand sollte solche Maßnahmen durchführen, bei denen der Saldo aus aggregiertem Nutzen und den Kosten der Maßnahme, bezogen auf die Lebensdauer des Projektes, positiv ist.

Dieses Modell ist auf den Gegenstand der Analyse, im Gesundheitswesen eine verbesserte Infrastruktur für telematische Kommunikation zu schaffen, nicht ohne Modifikati-

onen anzuwenden. Dafür gibt es mehrere Gründe, z.B. weil hier die Entscheidung für eine Infrastrukturmaßnahme nicht in einer Hand liegt. Vielmehr ist es notwendig, Investitionsentscheidungen einer sehr großen Zahl von Selbständigen und Unternehmen, nämlich der Ärzteschaft, der Apothekerschaft, anderen Gesundheitsberufen *und* von den Kostenträgern zu koordinieren, um zum angestrebten Ziel zu kommen. Die Einführung einer neuen Versichertenkarte kann als Instrument gesehen werden, um diese Koordination zu ermöglichen.

Man kann das Modell auch als betriebliche Investitionsrechnung für das „Gesamtunternehmen Gesundheitswesen“ sehen, innerhalb dessen jede Gruppe der Beteiligten, die Kostenträger, Ärzteschaft, Apothekerschaft etc. als Betriebsteil betrachtet wird. Für jeden Betriebsteil sind nun die Kosten und die Nutzen zu identifizieren, die mit der Maßnahme verbunden sind. In einer Saldierung von Kosten und Nutzen über die Summe der Betriebsteile werden die Indikatoren gebildet, welche eine Bewertung des gesamtbetrieblichen Nutzens der Maßnahme bzw. ihrer Alternativen ermöglichen. Von der Nutzung einer neuen Versichertenkarte werden alle Gesundheitsberufe, welche die Informationen der Karte nutzen, betroffen sein.

In unserem Modell könnte man den gesamtbetrieblichen Nutzen mit volkswirtschaftlichem Nutzen gleichsetzen, da der Einsatz finanzieller Ressourcen reduziert werden kann. Allerdings können in der Untersuchung wegen der Beschränkung auf empirisch hinreichend fundierte Grundlagen für die Schätzung monetärer Größen bei weitem nicht alle Effekte abgebildet werden, die den volkswirtschaftlichen Vorteil ausmachen.

Darüber hinaus wird in diesem Modell die Allokation von Kosten und Nutzen in den einzelnen Betriebsteilen ermittelt.

Die Datenerhebung und Bewertung wird auf einen Zeitraum von fünf Jahren angelegt. Er beginnt mit dem Zeitpunkt, zu dem die neue Technologie flächendeckend eingeführt ist, und endet fünf Jahre später. Selbstverständlich werden dabei alle Kosten berücksichtigt, die in den Phasen der Vorbereitung des Projektes und der Implementation der neuen Technologie entstehen, die Prozesse selbst werden aber in ihrem zeitlichen Ablauf nicht modelliert, da hierfür eine Vielzahl ungesicherter Annahmen getroffen werden müssten.

Für den Zeitraum von fünf Jahren sprechen zwei Gründe: Zum Ersten entspricht er der wirtschaftlichen Lebensdauer und damit dem Abschreibungszeitraum vieler der eingesetzten Hardwarekomponenten; lediglich für die Chipkarte wird nach den vorliegenden Erfahrungen ein Nutzungszyklus von 10 Jahren unterstellt. Das Kalkulationsmodell kann daher darauf verzichten, Investitionskosten für die Ersatzbeschaffung zu berücksichtigen.¹

Für diesen Fünfjahreszeitraum sind die Investitions- und Betriebskosten zu ermitteln. Grundlage dafür sind Beschreibungen der Szenarien, die eine Identifikation der jeweils

¹ Das Modell vereinfacht hier die tatsächlichen Zahlungsströme. Dem Zeitpunkt der Erfüllung der flächendeckenden Verfügbarkeit geht ein Prozess der politischen Konsensfindung und der Entwicklung sowie ein Prozess der stufenweisen Implementation voraus. Das Ende der wirtschaftlichen Lebensdauer der Hardwarekomponenten fällt daher zum Teil bereits in die letzte Phase des Betrachtungszeitraums und erzeugt dort neue Investitionskosten.

notwendigen technischen Komponenten und der organisatorischen Maßnahmen erlauben (vgl. dazu Kap. 4 und 5).

Die monetäre Bewertung der Nutzenseite beschränkt sich darauf, Einsparungen zu ermitteln, die in den Betriebsteilen des Gesamtunternehmens Gesundheitswesen mit der Anwendung der neuen Technologie auftreten. Ebenso wird auf die monetäre Bewertung von Effekten verzichtet, für die keine hinreichend gesicherten empirischen Grundlagen ermittelt werden konnten.

Für die Erfassung der Nutzenseite sind zunächst die Prozesse zu betrachten, die beim Status quo für das System Versichertenkarte genutzt werden; Ziel der Analyse ist, diejenigen Teilprozesse zu identifizieren, die durch die Nutzung der neuen Technologie verändert werden. Diese Veränderungen sind durch einen Vergleich des Status quo mit dem zukünftigen Status zu definieren und monetär zu bewerten.

Einsparungseffekte können ganz unterschiedlicher Art sein: Im einfachsten Fall handelt es sich um eine Reduzierung von Betriebskosten. Sie können aber auch in der Vermeidung oder Korrektur von Fehlern in der Abrechnung bestehen, oder in der Vermeidung medizinischer Dienstleistungen.

Die Investitionen und Betriebskosten des neuen Systems werden mit den Einsparungen in einer Zeitreihe saldiert. Im positiven Fall ergibt sich daraus ein Zeitpunkt, zu dem der Break-Even-Point (BEP) erreicht wird, zu dem also die Summe der Aufwendungen und der Erträge gleich Null wird, womit das eingesetzte Kapital amortisiert ist.

Die Kalkulation erfolgt grundsätzlich zu heutigen Preisen. Wo anstelle von Investitions- und Betriebskosten Marktpreise für entsprechende Dienstleistungen ermittelt werden können, werden diese der Kalkulation unterlegt. Werden in der Preisentwicklung deutliche Veränderungen erwartet, sollen sie als Aussagen zum Trend in die Beschreibung einbezogen werden.

Neben der rein monetären Bewertung werden auch die qualitativen Vorteile verbal dargestellt, die sich durch die Anwendungen ergeben, z.B. die qualitative Verbesserung der Datenbasis oder die aktuellere Informationslage. Wenn diese Kriterien auch einer monetären Bewertung nicht zugänglich sind, sind sie doch dafür geeignet, dass die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse durch qualitative Aspekte ergänzt und die Anwendungen auf dieser Basis in eine Rangfolge der Prioritäten eingeordnet werden können.

2.3 Pfad der Analyse

Es wird die Struktur des Dokuments beschrieben und es werden Erläuterungen zum Inhalt und Hinweise für die Nutzung gegeben.

Kapitel 3 Auswertung der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse dargestellt und erste Interpretationen für die Ergebnisse gegeben. Dieses Kapitel eignet sich als Zusammenfassung, die ohne Hintergrundinformation die Ergebnisse liefert. Die Gutachter empfehlen jedoch nicht, die Ergebnisse alleinstehend weiterzugeben. Für die richtige Gewichtung der

Resultate ist es erforderlich, dass der Leser, bei Bedarf, die zugrundeliegenden Annahmen und auch die Vorgehensweise zur Kenntnis nehmen kann.

Kapitel 4 Pflichtanwendungen

Es werden die Anwendungen in ihrer Ausgestaltung grob skizziert. Die Ausgestaltung der Anwendungen bildet die Planungsgrundlage für die KNA. An dieser Stelle wird, für Detailaussagen, auf das Grobdesign vom September 2005 verwiesen.

Kapitel 5 Freiwillige Anwendungen

Es werden die optionalen Anwendungen „eRezept“ und „aktuelle Medikation“ grob skizziert. Siehe vorausgegangene Anmerkungen zu Kapitel 4.

Kapitel 6 Mengengerüst

In diesem Kapitel werden die Basisdaten des Schweizer Gesundheitswesens ermittelt. Das Mengengerüst bildet die Grundlage für die Kalkulationen.

Kapitel 7 Kalkulatorische Grundlagen der Kostenerhebung

Alle kostenrelevanten Grundsatzpositionen und Basisdaten werden in diesem Kapitel beschrieben. Dabei werden die getroffenen Annahmen diskutiert und die Herleitungen für die qualitative Ausgestaltung einer Komponente oder eines Verfahrens dargelegt.

Kapitel 8 Kalkulatorische Grundlagen der Nutzenerhebung

Alle nutzenrelevanten Grundsatzpositionen und Basisdaten werden in diesem Kapitel beschrieben. Dabei werden die getroffenen Annahmen diskutiert und die Herleitungen für die qualitative Ausgestaltung einer Komponente oder eines Verfahrens dargelegt.

Kapitel 9 Tabellen

In diesem Kapitel werden die Basistabellen der Kalkulation vollständig aufgeführt. Jede Kosten- oder Nutzenposition, die in die Auswertung der Ergebnisse Berücksichtigung findet ist Gegenstand dieser Tabellen.

Kapitel 15 Anhänge

In den Anhängen werden die Studie von Frau Prof. Schäfer zu den Effekten der „aktuellen Medikation“ und die durchgeführten Industrieaufträge für die Komponenten und Dienstleistungen vollständig beigelegt.

Die Gutachter bedauern, dass die Erfordernis entstand, mit vielen Querverweisen zu arbeiten. Sie haben sich bemüht ein lesbares Dokument zu erstellen. Dabei sind dann Querverweise nicht förderlich. Auf der anderen Seite wären Redundanzen und Langat-

migkeit in den einzelnen Kapiteln erforderlich geworden, die auch nur punktuell eine Verbesserung gebracht hätten.

3 Auswertung der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die ermittelten Ergebnisse zusammengefasst und analysiert. Es werden Sichten auf die Daten zusammengestellt, die eine Interpretation der Ergebnisse erlauben und eine Reihe von möglichen Fragestellungen beleuchten.

3.1 Das Ergebnis in Zahlen

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse in der Übersicht, getrennt nach Pflichtanwendungen und den zusätzlichen optionalen Anwendungen. Die Entstehung dieser Werte lässt sich unter Kapitel 9 „Tabellen“ nachvollziehen.

Tabelle 1. Die Ergebnisse für Pflicht- und optionale Anwendungen

Pflichtanwendungen		Zusätzlich für Optionale Anwendungen	
	in Mio. CHF		in Mio. CHF
Investitionen	98,1	Investitionen	2,4
Betriebsausgaben	8,8	Betriebsausgaben	6,5
Einsparungen (jährlich)	32,6	Einsparungen (eRezept)	4,6
Einsparungen (einmalig)	15,5	Einsparungen (Medikation)	144,0

Die Investitionen sind einmalig und auf 5 Jahre gerechnet, während alle Betriebskosten und die Einsparungen der optionalen Anwendungen jährlich anfallen. Ohne die spätere Break-Even-Point Bestimmung zu bemühen, lässt sich an diesem Zahlenwerk bereits ablesen, dass die Pflichtanwendungen mit ihren Einsparungen bereits einen Deckungsbeitrag leisten und daher auch eine Refinanzierung des Systems leisten können. Einmalig werden die Einsparungen der Neuausgabe der EU-KVK in Ansatz gebracht.

Die zusätzlichen optionalen Anwendungen (eRezept, aktuelle Medikation) bauen auf der vorhandenen Infrastruktur auf und erfordern nur noch geringe zusätzliche Investitionskosten. Ihre relativ hohen Betriebsausgaben begründen sich im Wesentlichen mit Lizenzkosten für Arzneimittelfachinformationssysteme und Arzneimittelexpertensystemen, die eine Professionalisierung dieser Anwendungen erlauben und das Potential dieser Anwendungen erst vollständig ausschöpft.

Die Anwendung eRezept schafft es, einen Deckungsbeitrag (Einsparungen minus Betriebsausgaben) zu erwirtschaften und zu einer Refinanzierung zu gelangen. Die heutigen Prozesse der Verordnung von Arzneimitteln ist jedoch so gut gefügt, dass keine grossen, darüber hinausgehenden Einsparungen zu ermitteln sind.

Die Anwendung „aktuelle Medikation“ weist ebenfalls geringe Investitionskosten auf. Bei den Betriebskosten wurden dieser Applikation die Lizenzkosten für das Expertensystem zugeordnet. Die jährlichen Einsparungen von 144 Mio. CHF erscheinen als hoher Wert und relativieren sich erst wieder bei der Betrachtung des Gesamtvolumens der Gesundheitsversorgung in der Schweiz.

Werden die ermittelten Investitions- und Betriebskosten (Pflicht und Optional) auf alle Versicherten verteilt, dann ermittelt man für die einzelnen Versicherten einen kalkulatorischen Wert von rund **15 CHF** für die Investitionskosten und einen Betrag von rund **2 CHF** bei den Betriebskosten.

3.2 Übersicht von Kosten und Nutzen nach Anwendungen geordnet

Die nachfolgende Abbildung 1 mit ihrer dazugehörigen Tabelle verdeutlicht nochmals, welche Anwendungen, welche Kosten und Einsparungen mit sich bringen. Dabei wird auch ersichtlich, dass das elektronische Rezept, als eigenständige Anwendung, niemals zu einem positiven Ergebnis gelangen könnte, wenn es nicht die Möglichkeit hätte, sich auf der geschaffenen Infrastruktur abzustützen. Dies wiederum verdeutlicht, dass aufbauend auf der, durch die Pflichtanwendungen, installierten Infrastruktur eine Reihe von Anwendungen aufsetzen können, die alleine niemals die Kraft hätten ein solches System zu realisieren.

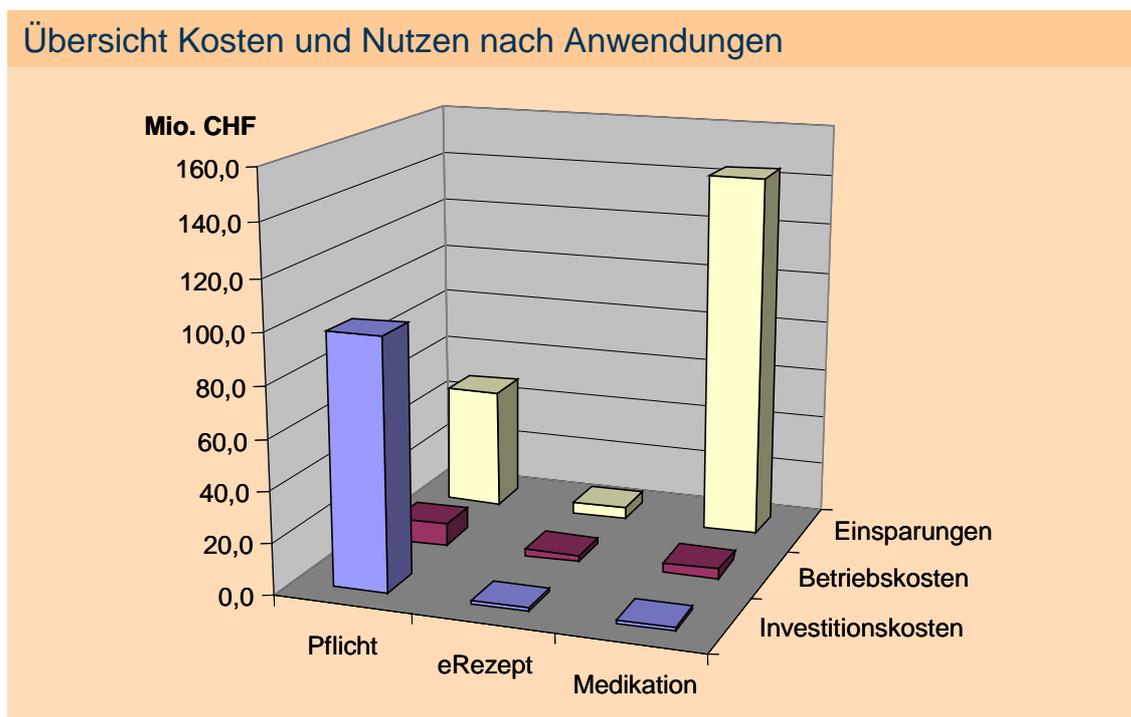


Abbildung 1. Übersicht Kosten und Nutzen nach Anwendungen

Die beiden optionalen Anwendungen der Medikamentenversorgung (eRezept und aktuelle Medikation) zeigen in dieser Grafik eindrucksvoll, dass mit geringen Zusatzkosten weitere Anwendungen realisiert werden können.

Tabelle 2. Zahlen zu Abbildung 1 „Übersicht Kosten und Nutzen nach Anwendungen“

Angaben in Mio. CHF	Pflicht	eRezept	Medikation
■ Investitionskosten	98,1	1,2	1,2
■ Betriebskosten	8,8	2,5	4,0
□ Einsparungen	48,0	4,6	144,0

3.3 Die Zusammensetzung der Investitionskosten nach Kostenarten

In dem nachfolgenden Tortendiagramm werden die ermittelten Kosten nach Kostenarten zusammengefasst. Details sind den Tabellenwerken in Kapitel 9.1 zu entnehmen.

Das Diagramm zeigt die Investitionskosten aller Anwendungen. Die Angaben sind in Mio. CHF. Da sich das Gesamtvolumen der Investitionen nahe 100 Mio. CHF bewegt, lassen sich damit auch leicht die Prozentangaben für die Kostenarten ablesen.

Die Kostenart VK beinhaltet mit 25,2 Mio. CHF die reinen Investitionen für die Versichertenkarten. Die Preise wurden in einer Industrieanfrage ermittelt. Es ist zu erwarten, dass sich in einer Ausschreibung niedrigere Preise erzielen lassen.

Das Projekt VK mit 5,5 Mio. CHF beinhaltet die Kosten der Projektentwicklung einschliesslich den Kosten eines Piloten mit 100.000 Versicherten und der entsprechenden Ausstattung der Leistungserbringer in der Region.

Der administrative Server wird gesondert mit 0,5 Mio. CHF ausgewiesen.

Das Thema Kommunikation mit 17,9 Mio. CHF beinhaltet ein Konstrukt für die verstärkten Anstrengungen zur Sicherung der DV Systeme bei den Leistungserbringern. Es wurde ein Kommunikationsserver, zum Schutz der Primärsysteme gegen externe Risiken eingeplant und mit Sicherheitstechnik ausgestattet.

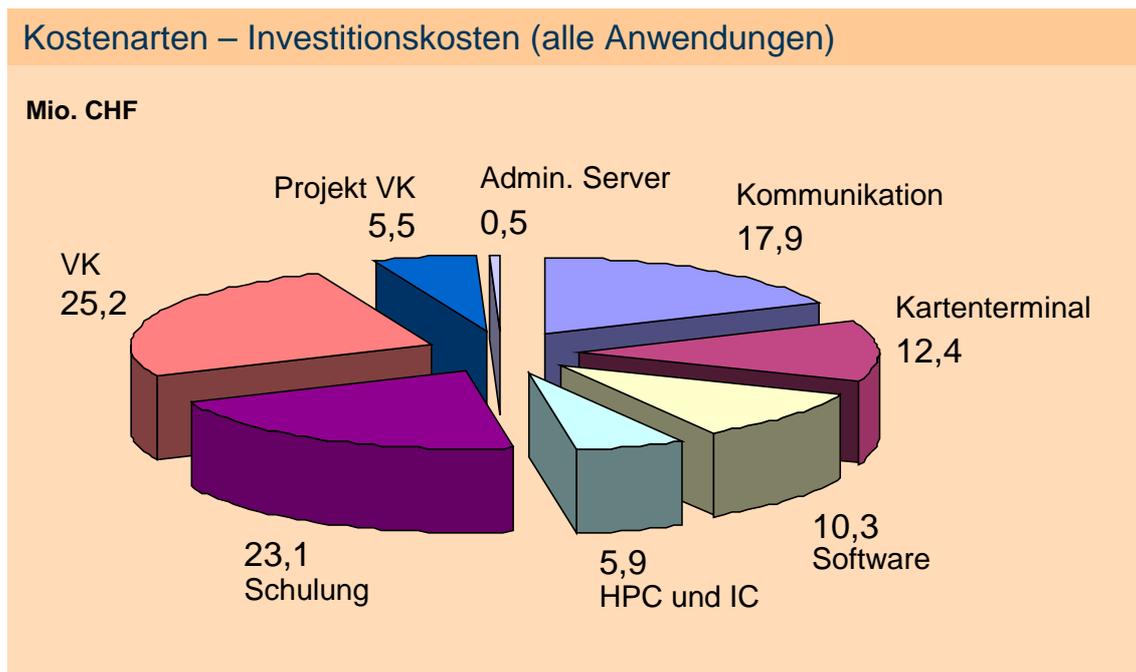


Abbildung 2. Kostenarten – Investitionskosten (alle Anwendungen) in Mio. CHF

Für die verschiedenen Arten von Kartenterminals wurden 12,4 Mio. CHF ermittelt.

Unter dem Thema Software mit 10,3 Mio. CHF werden die Kosten für die Anpassung der Verwaltungssysteme der Leistungserbringer und Kostenträger zusammengefasst, wie auch die neuen Softwarekomponenten für das Chipkartenhandling und die kryptografischen Verfahren.

HPC und IC mit den Kosten für PKI und deren gesicherte Distribution wurden mit 5,9 Mio. CHF ermittelt.

Als Schulung für das System und die damit verbundenen neuen Verfahren wurden 23,1 Mio. CHF angesetzt. Diese Kostenposition setzt sich aus dem Ansatz für verlorene Arbeitszeit und den Schulungskosten zusammen.

3.4 Darstellung der Einsparungen

An dieser Stelle wird eine zusammenfassende und skizzierende Darstellung für die Einsparungen geliefert. Die vollständigen Kalkulationstabellen finden sich in Kapitel 9.3 und die detaillierten Herleitungen im Kapitel 8 „Kalkulatorische Grundlagen der Nutzererhebung“.

3.4.1 Einsparungen bei den Pflichtenwendungen

Die Einsparungen bei den Pflichtenwendungen betreffen ausschliesslich administrative Effekte. Für die Notfalldaten als Teil der Pflichtenwendungen konnten keine monetären Einsparungen quantifiziert werden (siehe Kapitel 8.6).

Diese ermittelten Effekte haben eine sehr hohe Validität, da sie zusammen mit den Beteiligten recherchiert wurden und auf einer gesicherten empirischen Basis beruhen. Allein bei der Hochrechnung auf Gesamtschweizer Verhältnisse könnten Faktoren zum Tragen kommen, die die Institutionen als nicht repräsentativ (abweichend vom Durchschnitt nach oben oder unten) erscheinen lassen.

Tabelle 3. Einsparungen Krankenkassen „Versichertenkarte“

3.1 Krankenkassen "Versichertenkarte"		26.000.000
		in CHF
1.1	Neuausgabe der EU-KVK (nur einmalig anzusetzen)	15.500.000
1.2	Ersatz der EU-KVK	1.700.000
2.1	Fehlende Versichertennummer (80% in Ansatz)	11.300.000
2.2	Doppeleinreichung von Rechnungen (80% in Ansatz)	13.000.000

1.1 Neuausgabe der EU-KVK (nur einmalig anzusetzen)

Unter dieser Position wird die nicht mehr erforderliche Neuausgabe der bestehenden EU-KVK **einmalig** als Einsparung angesetzt, da die neue Versichertenkarte vollständig in den Kosten berücksichtigt wurde. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.1.1.

1.2 Ersatz der EU-KVK

Die jährliche Neuausgabe der EU-KVK entfällt, da jetzt die neue Versichertenkarte ausgegeben wird. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.1.1.

2.1 Fehlende Versichertennummer (80% in Ansatz)

Rund 12 bis 16 Prozent der Abrechnungen aus dem ambulanten Bereich sind mit Fehlern behaftet, die eine eindeutige Identifizierung des Versicherten ver-/behindern. 19 Prozent dieser fehlerhaften Abrechnungen führen zu einer Rückweisung der Rechnung. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.1.2.

2.2 Doppeleinreichung von Rechnungen (80% in Ansatz)

Für durchschnittlich 1,5 % der Abrechnungen aus dem ambulanten Bereich werden Doppeleinreichungen festgestellt. Die Recherchen für diese Fälle sind aufwendig. In 0,2 % der Fälle ist ein Storno bereits gezahlter Rechnungen erforderlich. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.1.2.

Tabelle 4. Einsparungen Spitäler „Versichertenkarte“

3.4 Spitäler "Versichertenkarte"		4.600.000
		in CHF
1.1	Vereinfachte Datenübernahme	600.000
1.2	Vermiedene Rechnungsretoure	4.000.000

1.1 Vereinfachte Datenübernahme

Die vereinfachte Datenübernahme erfährt ihre Begrenzung auf die ambulante und die nicht geplante stationäre Versorgung. Darüber hinaus zeigt sie nur ihre Wirkung bei Neuaufnahmen.

1.2 Vermiedene Rechnungsretouren

Es wurde in einem Universitätsspital ermittelt, dass für 0,6 % aller Fakturen Rechnungsretouren entstehen. Interne Kalkulationen ergaben, dass eine solche Rechnungsretour Kosten in Höhe von rund 80 CHF einfordert.

Ausführlich behandelt in Kapitel 8.3.1.

Tabelle 5. Einsparungen Apotheker „Versichertenkarte“

3.5 Apotheker "Versichertenkarte"		2.000.000
		in CHF
1.1	Vereinfachte Übernahme der Versicherungsdaten	2.000.000

1.1 Vereinfachte Übernahme der Versicherungsdaten

Trotz CoverCard und der guten DV technischen Organisation der Apotheken, treten Fälle auf, in denen manuelle Erfassungen von neuen Kunden erforderlich werden. Eine Versichertenkarte kann diese Prozesse erleichtern. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.4.1.

3.4.2 Einsparungen bei den optionalen Anwendungen

Für die optionalen Anwendungen stehen die Anwendungen der Medikamentenversorgung. Betrachtet werden als Anwendungen das eRezept und die aktuelle Medikation, welche auf der VK gespeichert sind.

Tabelle 6. Einsparungen Krankenkassen „eRezept“

3.2 Krankenkassen "eRezept"		3.000.000
		in CHF
1.1	Direkt eingereichte Papierrezepte	3.000.000

1.1 Direkt eingereichte Papierrezepte

Obwohl die meisten Arzneimittelverordnungen im „tiers payant“ mit den Apotheken elektronisch abgerechnet werden, verbleiben jährlich rund 2,2 Mio. Rezepte, die als Papierverordnung den Versicherer erreichen. Die Bearbeitung dieser Papierverordnungen wird sehr vorsichtig mit einem Aufwand von 2 Minuten je Rezept angesetzt. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.1.3

Tabelle 7. Einsparungen Krankenkassen „aktuelle Medikation“

3.3 Krankenkassen "aktuelle Medikation"		144.080.000
		in CHF
1.1	Stationäre Behandlung (Wirkungsgrad 50%)	116.080.000
1.2	Ambulante Behandlung (Wirkungsgrad 50%)	16.500.000
1.3	Vermiedene Arzneimittelkosten (Wirkungsgrad 50%)	11.500.000
1.4	Ausfälle an Arbeitszeit (volkswirtschaftlicher Nutzen) info	18.000.000

Die vorstehende Tabelle 7 zeigt die ermittelten Effekte einer Medikationshistorie, die in den verschiedenen Szenarien auftreten können. In dieser Tabelle wird nur ein 50 Prozentiger Ansatz dieser Effekte dargestellt und in die Kalkulation übernommen. Der eigentlich ermittelte Effekt ist doppelt so hoch. Die Gutachter sind sich unsicher, ob eine Anwendung, die freiwillig organisiert wird mit 100 % angesetzt werden kann. Auf der anderen Seite werden gerade die Patientengruppen, die schweren Arzneimittelrisiken ausgesetzt sind (Multimorbide oder mit intensiver Pharmakotherapie), mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit an diesen Verfahren teilnehmen. Und gerade in diesen Fällen werden die Informationen der aktuellen Medikation ihre „Erfolge feiern“. Die 18 Mio. CHF für die Ausfälle an Arbeitszeit als volkswirtschaftlicher Nutzen wird in die Kalkulation nicht mit einbezogen und nur informativ genannt. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.1.4. Die empirischen Grundlagen für diese Kalkulation wurden in einer Expertise von Frau Professor Schäfer ermittelt. Die vollständige Expertise ist im Anhang 1 nachzulesen.

Tabelle 8. Einsparungen Apotheken „eRezept“

3.6 Apotheker "eRezept"		1.600.000
		in CHF
1.1	Vereinfachungen bei Archivierung und Anfragen	1.600.000

1.1 Vereinfachungen bei Archivierung und Anfragen

Die Rezeptdaten werden als elektronischer Datensatz an die Versicherer zur Abrechnung gesandt. Die Organisation der Archivierung der Papierrezepte für Rückfragen obliegt den Apothekern. In der Ableitung eines Dienstleistungspreises werden jährlich 1.000 CHF für das Handling der Papierrezepte ermittelt. Ausführlich behandelt in Kapitel 8.4.2.

3.5 Allokation von Kosten und Nutzen im System der Versichertenkarte

Die Analyse betrachtet das Gesundheitswesen, als wäre dies ein Unternehmen, in dem die betroffenen Einrichtungen, nämlich Versicherer, Ärzte, Zahnärzte, Apotheker, ... verschiedene Betriebsteile darstellen würden, die unter einem gemeinsamen (volks-) wirtschaftlichem Interesse stehen: Kosten und Nutzen werden zwar in der Kalkulation dem jeweils betroffenen Betriebsteil zugerechnet, die bisher genannten Werte, beziehen sich aber auf das „Gesamtunternehmen“.

Tatsächlich sind Kosten und Nutzen in den betrachteten Anwendungen extrem ungleich zwischen den „Betriebsteilen“ verteilt.

Abbildung 3 ordnet den beteiligten Akteuren die ermittelten Investitionen, Betriebskosten und Einsparungen für die Pflichtanwendungen zu. Das Projekt VK wird mit aufgeführt aber noch keinem Akteur zugerechnet.

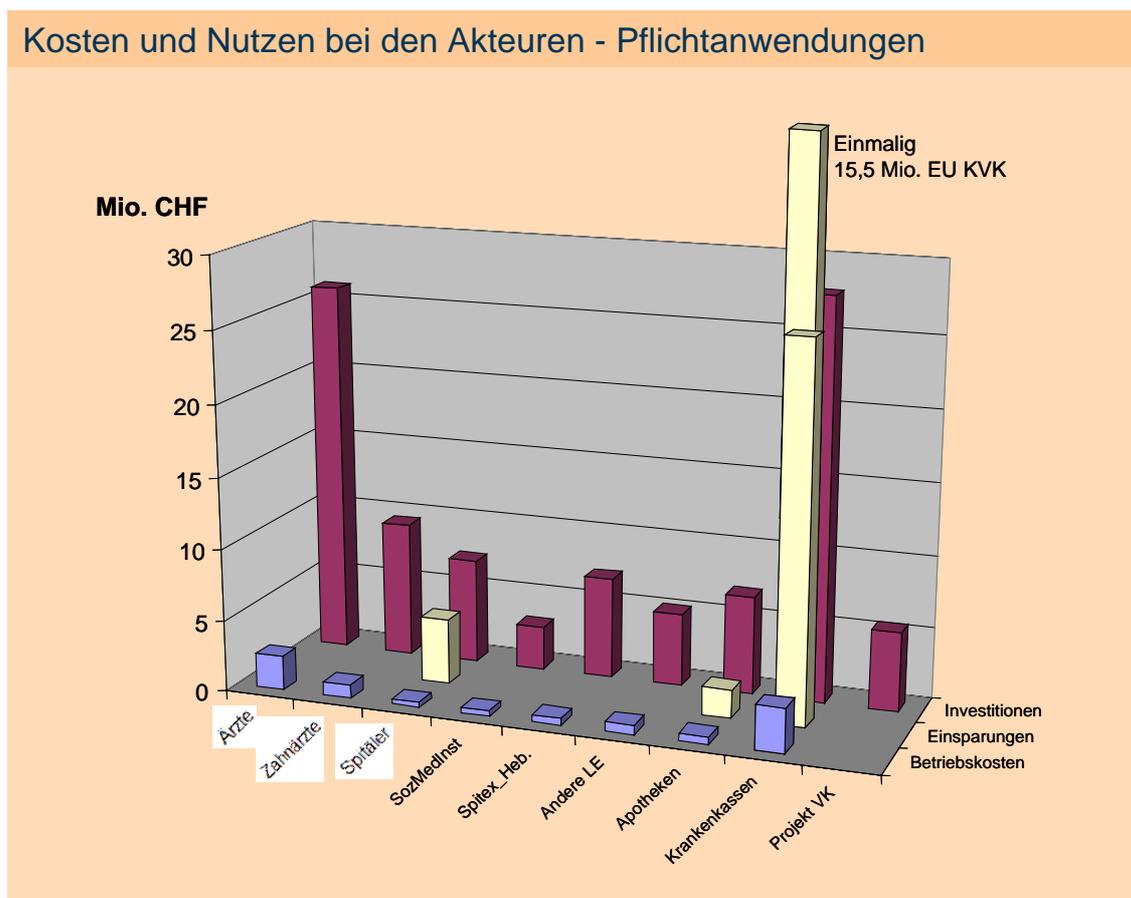


Abbildung 3. Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflichtanwendungen

Die Grafik lässt auch eine weitergehende Interpretation zu. Bei den administrativen Einsparungen steht als Auslöser für die untersuchten Effekte, die mangelhafte Kenntnis über das eigene Versicherungsverhältnis bei den Versicherten und die nicht gut gefügte Übernahme der Versicherungsdaten für die Abrechnung bei den Leistungserbringern. Dadurch entsteht grundsätzlich Aufwand im System. Entweder beim Leistungserbringer bei der korrekten Rechnungsstellung oder beim Versicherer in der Rechnungsprüfung. In der Studie wurden Einsparungseffekte bei zwei Akteuren auf der Leistungserbringerseite identifiziert. Bei den Spitälern und bei den Apotheken. Beide Leistungserbringer rechnen auch überwiegend direkt mit den Versicherern ab. Sie betreiben diesen Aufwand für die korrekte Ermittlung der Abrechnungsdaten, damit die Refinanzierung reibungslos funktioniert. Auf Seiten der Versicherer wurden die Effekte bei den Rechnungsstellungen im Bereich der ambulanten ärztlichen Versorgung identifiziert. Die dort auftretenden Probleme betreffen bis zu 19 % der eingereichten Rechnungen.

Die neuen Verfahren der Versichertenkarte können allen Akteuren Unterstützung bieten und die benannten Effekte verhindern.

Tabelle 9 liefert das Zahlenwerk für die Grafik der Pflichtanwendungen.

Tabelle 9. Zahlen zu Abbildung 3 „Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflichtanwendungen“

Nur Pflicht	Betriebskosten	Einsparungen	Investitionen
Ärzte	2.382.000		26.043.000
Zahnärzte	939.000		9.438.000
Spitäler	329.000	4.600.000	7.304.000
SozMedInst	380.000		3.045.000
Spitex_Heb.	504.000		7.062.000
Andere LE	679.000		5.112.000
Apotheken	523.000	2.000.000	6.843.000
Krankenkassen	3.100.000	26.000.000	27.789.000
Projekt VK			5.495.000

Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt die Allokation von Kosten und Nutzen bei den Akteuren für die Pflichtanwendungen und für die optionalen Anwendungen. Im Prinzip gelten hier die gleichen Aussagen. Bei den Apothekern und den Versicherern kommen Einsparungseffekte durch das elektronische Rezept hinzu. Die Einsparungen der aktuellen Medikation werden den Versicherern zugeordnet, da die identifizierten Effekte im Wesentlichen in der Einsparung von medizinischen Leistungen realisiert werden.

Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflicht- + option. Anwendungen

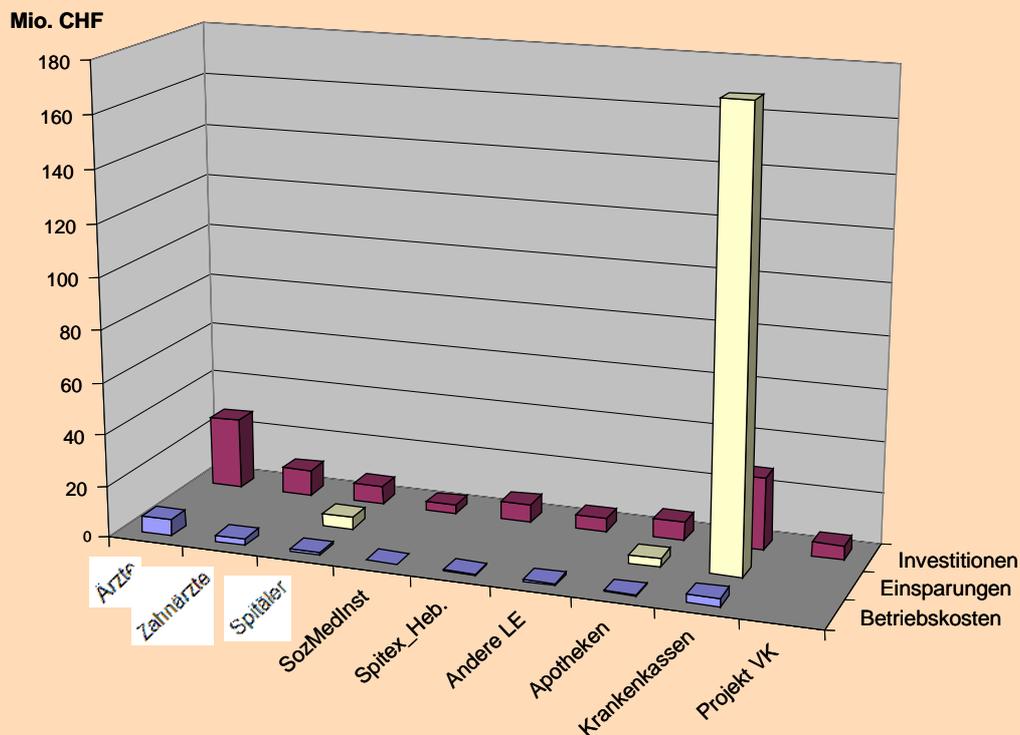


Abbildung 4. Kosten und Nutzen bei den Akteuren – Pflicht- + optionale Anwendungen

Die nachfolgende Tabelle liefert die Zahlen für die Grafik.

Tabelle 10. Zahlen zu Abbildung 4 „Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflicht- + optionale Anwendungen“

Pflicht + Optional	Betriebskosten	Einsparungen	Investitionen
Ärzte	6.318.000		27.519.000
Zahnärzte	2.667.000		10.086.000
Spitäler	1.169.000	4.600.000	7.304.000
SozMedInst	380.000		3.045.000
Spitex_Heb.	504.000		7.062.000
Andere LE	679.000		5.112.000
Apotheken	523.000	3.600.000	7.131.000
Krankenkassen	3.100.000	173.080.000	27.789.000
Projekt VK			5.495.000

3.6 Investitionen für die Institutionen einzelner Akteure

Tabelle 11 weist die Durchschnittswerte für den Investitionsbedarf einer Institution bei den einzelnen Akteuren aus. Die Schulungskosten wurden in dieser Betrachtung herausgenommen. Auch ist zu berücksichtigen, dass Durchschnittswerte nur bedingte Aussagekraft haben, wenn die Größe und Ausgestaltung der jeweiligen Institutionen

sehr stark variiert. Dies ist sicherlich bei den Spitälern der Fall. Jedoch wurde gerade für Spitäler in Kapitel 6.4 eine Differenzierung vorgenommen, die eine Hilfestellung bieten kann. Die Versicherer wurden vollständig herausgenommen, da ihre Investitionskosten stark von der Anzahl der Versicherten abhängt.

Tabelle 11. Durchschnittswert der Investitionen je Institution

Investitionen je Institution ohne Schulungskosten	
	in CHF
Arztpraxen	2.100
Zahnarztpraxen	1.800
Spitäler	13.800
SozMedInst	700
Spitex / Hebammen	2.300
Phys, Chiro, ...	1.400
Apotheken	2.500

3.7 Amortisation der Investitionen (Break-Even-Point Darstellung)

In diesem Kapitel soll dargestellt werden, wann sich die Investitionen für das Versichertenkartensystem amortisieren. Die Darstellung bezieht sich auch auf das Gesamtsystem über alle Akteure und ist keine betriebswirtschaftliche Betrachtung für einzelne Beteiligte.

Für die Break-Even-Point (BEP) Darstellung werden aggregierte Kosten oder Einsparungen über den Zeitverlauf dargestellt. Das heisst, im ersten Jahr werden die Kosten (Einsparungen) für das erste Jahr dargestellt und im zweiten Jahr die Kosten (Einsparungen) für das erste plus dem zweiten Jahr in der Grafik dargestellt, und im dritten Jahr die Kosten (Einsparungen) des ersten Jahres plus denen des zweiten Jahres plus denen des aktuellen dritten Jahres (etc. für die Nachfoljehahre). Damit lässt sich mit dem BEP der Zeitpunkt bestimmen, ab dem das System sich amortisiert hat und in nachfolgenden Perioden einen Gewinn abwirft.

Break Even Point Darstellung - Pflichtenwendungen

Die Abbildung 5 zeigt eine solche BEP Betrachtung allein für die Pflichtenwendungen und deren Einsparungseffekte. Darin ist abzulesen, dass Mitte des vierten Jahres, sich die Aufwendungen für das System amortisiert haben. Auf Grundlage der ermittelten Einsparungen und Kosten kann, ohne Euphorie konstatiert werden, dass eine Refinanzierung des Systems möglich ist. Auch dann, wenn unter einer skeptischen Bewertung, zur Realisierung der Effekte, ein etwas längerer Zeitraum erforderlich würde.

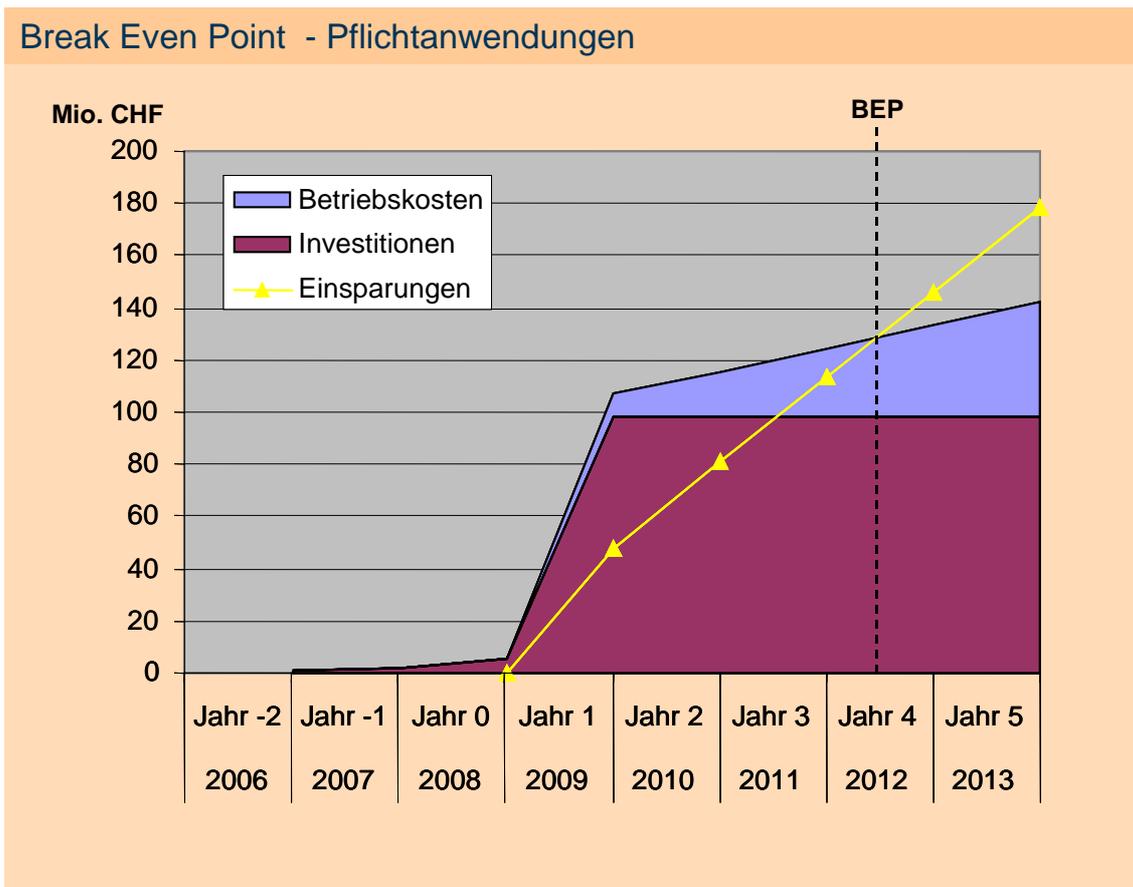


Abbildung 5. Break Even Point - Pflichtanwendungen

Break Even Point Darstellung - Pflichtanwendungen und optionale Anwendungen

Werden Pflichtanwendungen und optionale Anwendungen gemeinsam betrachtet, wie in Abbildung 6 dargestellt, wird der Break Even Point bereits im zweiten Jahr erreicht. Hier zeigen insbesondere die Einsparungen der aktuellen Medikation ihre Effekte. Dabei wurde versucht die Freiwilligkeit dieser Anwendung im Modell zu berücksichtigen. Die Medikationshistorie muss erst aufgebaut werden, bevor sich die Effekte einstellen können. Daher wurden im ersten Jahr die Ansätze der Medikation nur mit 20 %, im zweiten Jahr mit 40 %, im dritten Jahr mit 70 % und erst ab dem vierten Jahr mit 100 % berücksichtigt.

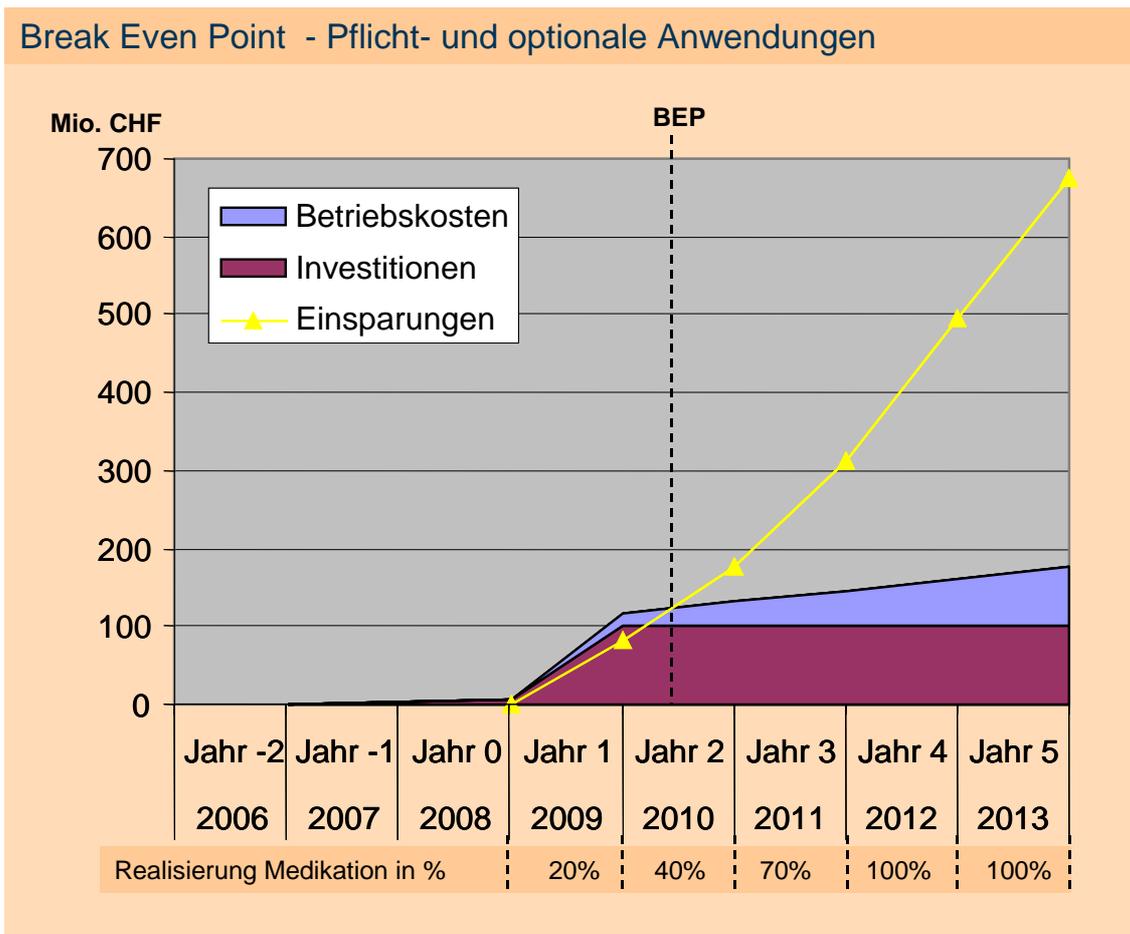


Abbildung 6. Break Even Point - Pflicht- und optionale Anwendungen

Break Even Point Darstellung für 10 Jahre - Pflichtenwendungen

Der Betrachtungszeitraum der Kosten-Nutzen-Analyse wurde auf 5 Jahre ausgelegt. Mit den ermittelten Werten lässt sich aber auch eine Kalkulation und Darstellung generieren, die zeigt, welche Effekte auftreten, wenn 10 Jahre in den Fokus genommen werden.

Als vereinfachende Annahme wurde den Investitionsgütern eine wirtschaftliche und technische Nutzungsdauer von 5 Jahren unterstellt. Nach 5 Jahren ist daher ein Ersatz der Hardware und einiger anderer Investitionsgüter erforderlich. Auch bei der Versichertenkarte steht, bedingt durch den Ablauf der Gültigkeit, ein Ersatz an.

Nachfolgend werden die Annahmen und Kalkulation für den Zeitraum nach dem fünften Jahr bis zum zehnten Jahr beschrieben und in einer Break Even Point Grafik dargestellt.

Für das sechste Jahr werden die Kosten zum Ersatz der Investitionsgüter vollständig in die Kalkulation einbezogen. Dabei kommen die Kostenarten (siehe Abbildung 2) zum Ansatz

Kommunikationsrechner 17,9 Mio. CHF

Kartenterminal	12,4 Mio. CHF
Administrativer Server	0,5 Mio. CHF
HPC (anteilig)	1,0 Mio. CHF
Summe	31,8 Mio. CHF

Die Ersatzinvestition findet im sechsten Jahr statt und erhöht die kumulierten Investitionskosten von 98,1 auf 129,9 Mio. CHF.

Schwieriger ist die korrekte Bestimmung des Ersatzes der Versichertenkarte. Ihre angenommene Gültigkeitsdauer ist mit 5 Jahren bestimmt. Im Laufe der vergangenen 5 Jahre sind bereits rund 56 % der Karten ersetzt/ausgetauscht worden. Es wird angenommen, dass 50 % der Karten aufgrund einer abgelaufenen Gültigkeit zu ersetzen sind. Tabelle 12 zeigt als Hilfskalkulation die Überlegungen für den Ansatz der zusätzlichen jährlichen Betriebskosten, die durch den Austausch der Karten entstehen.

Tabelle 12. Neubeschaffung und Ersatz der VK in 10 Jahren

Gründe	Erstausstattung Ablauf Gültigkeit	bleibende Gründe	Summe Karten/Jahr	Kosten Karten/Jahr
Anteil	50,0%	11,2%		in CHF
1. Jahr	7.415.102	830.000	8.245.102	
2. Jahr		830.000	830.000	
3. Jahr		830.000	830.000	
4. Jahr		830.000	830.000	
5. Jahr		830.000	830.000	
6. Jahr	3.708.000	830.000	4.538.000	13.719.600 CHF
7. Jahr	415.000	830.000	1.245.000	1.535.500 CHF
8. Jahr	415.000	830.000	1.245.000	1.535.500 CHF
9. Jahr	415.000	830.000	1.245.000	1.535.500 CHF
10. Jahr	415.000	830.000	1.245.000	1.535.500 CHF

Relevant sind die gelb hinterlegten Felder. In der zweiten Spalte, im sechsten Jahr, werden 50% der 7,4 Mio. Karten der Erstausgabe ausgetauscht. Im siebenten Jahr werden 50% der ersetzten Karten aus dem zweiten Jahr ($830.000 \times 50\% = 415.000$) ausgetauscht. Die ermittelten Kartenmengen werden mit dem Kartenpreis (3,7 CHF) multipliziert. Diese Kartenkosten erhöhen in den jeweils benannten Jahren auch die kumulierten Betriebskosten des entsprechenden Jahres. Bei den Einsparungen wurden keine Veränderungen vorgenommen.

Die Abbildung 7 zeigt die Break Even Point Darstellung für die Kosten und Einsparungen des Versichertenkartensystems im Zehnjahreszeitraum.

Break Even Point Darstellung für 10 Jahre - Pflichtanwendungen

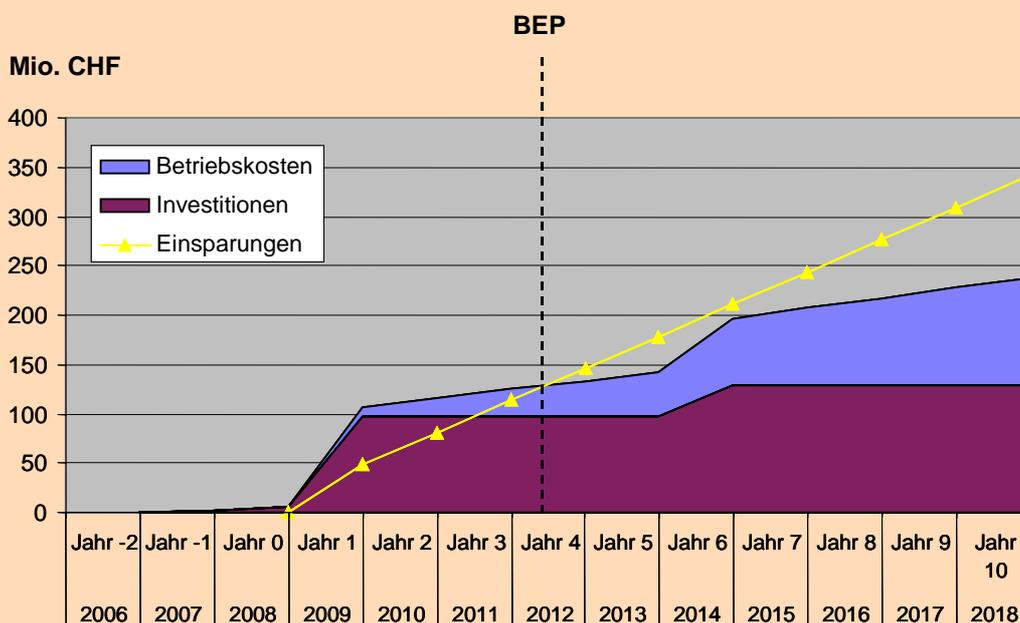


Abbildung 7. Break Even Point Darstellung für 10 Jahre - Pflichtanwendungen

Der bisher ermittelte Break Even Point verändert sich nicht. Es lässt sich aber anschaulich nachvollziehen, welche Auswirkungen sich in den Folgejahren einstellen.

4 Pflichtanwendungen

In Artikel 42a des KVG wird in den Absätzen 1 und 2 die Einführung einer Versichertenkarte und deren Nutzung für die Rechnungstellung vorgeschrieben. Zusammen mit den Bestimmungen zur Europäischen Krankenversichertenkarte (EU-KVK) bildet der Nachweis der OKP-Versicherung die Pflichtanwendungen für die Nutzung der Versichertenkarte.

Nachfolgend werden diese Anwendungen, im erforderlichen Rahmen, als Grundlage für diese Studie beschrieben. Eine detailliertere Darstellung der Anwendungen, Prozesse und Komponenten findet sich im Grobdesign für die Versichertenkarte vom September 2005.

4.1 Versichertenkarte mit Nachweis der OKP-Versicherung

Korrekte Personenidentifikation mit Versicherungsnachweis und die Übernahme dieser Informationen in die Abrechnung sind die Zielsetzungen dieser Anwendung.

Die Karte soll die Personenidentifikation im gesamten System unterstützen. Auf der Karte sind die Personen identifizierenden Daten und die stabilen Angaben zur OKP-Versicherung aufgedruckt und auch elektronisch gespeichert. Über eine Onlineverbin-

dung kann der „aktuelle“ Versicherungsstatus von einem Server der Krankenversicherer abgerufen werden.

Die elektronische Form der Identifikationsdaten erlaubt die fehlerfreie Übergabe der Identifikationsdaten und verhindert dabei unterschiedliche Schreibweisen des Namens und Fehler bei der manuellen Übernahme.

Die Versichertenkarte, als Mikroprozessorkarte, verhindert eine Fälschung dieser Karten, da die Versichertenkarte mit kryptografischen Verfahren gegenüber einer HPC/IC ihre Echtheit nachweist.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: 250 Bytes

4.2 Europäische Krankenversichertenkarte (EU-KVK)

Die EU-KVK ist derzeit nur als Sichtausweis umgesetzt. Derzeit wird die EU-KVK von den Versicherern als Plastikkarte mit Magnetstreifen ausgegeben. Der EU-KVK Sichtausweis soll auf der Rückseite der Versichertenkarte aufgebracht werden. Er wird bei der Personalisierung der Karte aufgedruckt.

Ggf. kann auf dem Chip der Karte als Zukunftsoption ein „Elementary File“ für die Aufnahme der elektronischen EU-KVK Daten vorgesehen werden. Diese Option ist leicht umzusetzen und hat keine Kostenrelevanz.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: 250 Bytes

5 Freiwillige Anwendungen

Artikel 42a des KVG eröffnet im Absatz 4 die Option zur Speicherung von persönlichen Informationen auf der VK als freiwillige Nutzung durch den Patienten/Versicherten. Diese Informationen können administrative oder medizinische Inhalte tragen. Über ihre Eintragung und Nutzung entscheidet der Patient. Als Minimallösung für die Umsetzung dieser Option werden:

- der Nachweis von Zusatzversicherungen,
- der Limited Clinical Dataset als Notfalldatensatz,
- der gespeicherte Hinweis auf einen Organspendeausweis und
- der gespeicherte Hinweis auf das Vorliegen einer Patientenverfügung

umgesetzt.

Als weitere freiwillige Anwendungen sollen:

- die Speicherung der aktuellen Medikation und
- das elektronische Rezept

angeboten und in dieser Studie kalkuliert werden.

Die Angaben zum Speicherbedarf auf der Karte sind grobe Schätzungen, die erst mit der Kenntnis der konkreten Ausgestaltung ihre verbindlichen Werte erhalten. So obliegt es den Beteiligten, in der Beschreibung der jeweiligen Anwendung, wie z.B. bei der aktuellen Medikation, festzulegen, ob maximal 20 oder vielleicht auch 50 Medikamente auf der Karte gespeichert werden sollen. Die relevanten Rahmenbedingungen sind bei den nachfolgenden Speicherbedarfsschätzungen genannt. Es sollte daran schon sehr gut ersichtlich werden, welcher Speicherbedarf erforderlich ist und daraus abgeleitet, in welcher Konstellation welche Speichergrößen bei der VK gewählt werden müssen.

Nachfolgend werden diese Anwendungen, im erforderlichen Rahmen, als Grundlage für diese Studie beschrieben. Eine detailliertere Darstellung der Anwendungen, Prozesse und Komponenten findet sich im Grobdesign für die Versichertenkarte vom September 2005.

5.1 Zusatzversicherung

Die Angaben zu Zusatzversicherungen sollen als freiwillige Einträge für den Versicherten auf der Karte gespeichert oder über sie, mit einem Link, zugänglich gemacht werden. Ähnlich den Verfahren der OKP Versicherung werden stabile Informationen zur Zusatzversicherung auf der Karte abgelegt und die aktuellen Statusinformationen werden online über einen Server zugänglich gemacht.

Die stabilen Informationen über die Zusatzversicherung werden auf (ggf. auch nachträglich) auf die Versichertenkarte geschrieben. Die aktuellen Informationen zur Zusatzversicherung werden auf einem Server des Zusatzversicherers online zur Verfügung gestellt.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: 150 Bytes

5.2 Notfalldatensatz „Limited Clinical Dataset“

Wichtige medizinische Basisdaten können auf Wunsch des Patienten auf der Karte gespeichert werden. Manchmal auch als „Notfalldatensatz“ oder „Emergency Data“ bezeichnet, zeigen sie ihren Nutzen jedoch nicht allein in klassischen Notfallsituationen, sondern unterstützen auch in der täglichen Routine die Arbeit der Ärzte.

Mit dem Limited Clinical Dataset steht ein minimalistischer internationaler Standard als ISO Norm zur Verfügung. Je nach späterer Ausgestaltung kann dieser Datensatz mit „Extended Clinical Data“ ergänzt werden.

Auf diesen Datenbereich haben nur Ärzte und deren Personal lesenden und schreibenden Zugriff; dieser Zugriff wird mit Hilfe einer HPC oder Institutionenkarte (IC) nachgewiesen.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte ohne Signatur: <50 Bytes

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte mit Signatur: 3.000 Bytes

Wenn bei der Umsetzung auch „extended clinical data“ eingeplant werden, dann sollte, bei sinnvoller Ausgestaltung für die Häufigkeit und variabler Gestaltung ein Speicherbedarf von unter 2 KB ausreichen.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: <2.000 Bytes

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte mit Signatur: <3.000 Bytes

5.3 Hinweise auf Organspendeausweis und Patientenverfügung

Diese beiden freiwilligen Anwendungen für die Speicherung des Hinweises auf das Vorliegen eines Organspendeausweises und einer Patientenverfügung sind leicht umzusetzen. Bei der Personalisierung werden die „Elementary Files“ für diese Anwendungen eingerichtet. Der Patient entscheidet, ob ein Eintrag durch den Arzt durchgeführt wird.

Der Arzt oder eine Medizinische Praxisassistentin auf Anweisung des Arztes, kennzeichnet, ob ein Organspendeausweis für den Patienten vorliegt und trägt die Kontaktinformationen ein, wo das Original angefordert werden kann. Hierfür sind Name, Vorname der Kontaktperson mit Postadresse, eMail und Telefonnummer vorzusehen.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: (2 x 150) 300 Bytes

5.4 eRezept

Das elektronische Rezept dient dem Transport von Daten der Arzneimittel- und Hilfsmittelverordnung vom Arzt zum Apotheker und von dort für die Abrechnung mit den Versicherern. Es soll das gegenwärtig verwendete Papierrezept ganz oder teilweise ablösen.

Es werden zwei Varianten für den eRezept-Transport in der Analyse berücksichtigt.

Das eRezept auf der Karte: Der Arzt erstellt die elektronische Verordnung eines Arzneimittels, signiert das Rezept und schreibt es direkt auf die Karte. Der Patient geht mit seiner Karte zu einem Apotheker seiner Wahl und übergibt die Karte. Der Apotheker liest das Rezept aus, beliefert es und ergänzt das eRezept mit den Dispensierdaten für die Abrechnung mit den Versicherern. Je nach Ausgestaltung des eRezepts sind im Minimum 1 KB je Rezept einzuplanen. Vermutlich sollte die Möglichkeit bestehen, insgesamt 5 Rezepte gleichzeitig auf der Karte zu speichern. Wenn XML Strukturen für die Beschreibung von eRezepten verwendet werden, dann können bis zu 2 KB je Rezept an Datenvolumen entstehen.

eRezept auf der Karte: Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: 5 bis 10 KB

Ticketverfahren mit eRezept auf Server: Wird ein Serververfahren für die Übermittlung eingeplant, werden nur die Tickets auf der Versichertenkarte gespeichert. Das Ticket enthält die Identifikation des Rezepts, den ausstellenden Arzt und den symmetrischen Schlüssel für die Entschlüsselung der Verordnung. Der Patient geht mit seiner Karte zu einem Apotheker seiner Wahl und übergibt die Karte. Der Apotheker liest das Ticket aus und lädt mit seiner Hilfe das eRezept vom Server herunter, beliefert es und ergänzt

das eRezept mit den Dispensierdaten für die Abrechnung mit den Versicherern. Ein Ticket wird eine Größe von ca. 100 - 200 Bytes haben.

eRezept auf Server: Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: 500 - 1.000 Bytes

5.5 Aktuelle Medikation

Die Speicherung der ausgegebenen Medikamente wird vom Arzt oder Apotheker durchgeführt. Die Teilnahme an dieser Anwendung ist für den Patienten freiwillig. Die Dokumentation der Arzneimittelversorgung auf der VK besteht im Grundsatz aus einer Liste von Fertigarzneimitteln und Wirkstoffen, die ein Patient in der Vergangenheit erhalten hat, sowie aus einer Liste von Patientenmerkmalen, die relevant sind für die Feststellung von Kontraindikationen bestimmter Arzneimittel.

Jedes ausgegebene Arzneimittel (Verordnung oder OTC²) wird der Liste hinzugefügt. Jeder Arzt kann sich bei der Verordnung eines neuen Medikaments die Liste der bisher ausgegebenen Medikamente anzeigen lassen und prüfen, ob das neue Medikament in der Interaktion mit anderen gleichzeitig verschriebenen Medikamenten Risiken für den Patienten mit sich bringen kann. Wenn Allergien im Notfalldatensatz vermerkt sind, kann er auch Kontraindikationen erkennen.

Bei diesen Prüfungen auf Interaktionen und Kontraindikationen kann der Arzt oder Apotheker sich auch durch Fachinformations- und Expertensysteme unterstützen lassen. Eine solche Ausstattung wird gesondert in die Analyse aufgenommen.

Der Speicherbedarf wird davon abhängen, wie viele Medikamente in der Liste gespeichert werden sollen. Sinnvoll erscheint, dass die Medikation der letzten zwei bis drei Monate für den Arzt oder Apotheker ersichtlich werden. Dabei sollten multimorbide Personen als Massstab herangezogen werden, da gerade hier die Gefahren einer Interaktion am höchsten ist. Die nachfolgende Kalkulation beruht auf der Annahme, dass maximal 30 Arzneimittel in der aktuellen Medikation auf der Karte gespeichert werden können.

Geschätzter Speicherbedarf auf der Karte: 2 KB

6 Mengengerüst

Hier werden die Informationen zu den Basiszahlen erhoben und mit ihren Quellen dargestellt.

² Over the Counter: Bezeichnung für nicht rezeptpflichtige Arzneimittel

6.1 Zahlen des Gesundheitswesens

Nachfolgend werden einige relevante Zahlen³ des Schweizer Gesundheitswesens stichwortartig dargestellt:

- **Kosten des Gesundheitswesens** betragen in 2003 insgesamt **49.9 Milliarden CHF**
- Davon **Kosten für Medikamente 5,26 Milliarden CHF**, dies entspricht 10,5 % der Gesundheitskosten
 - **kassenpflichtige Medikamente** haben in 2004 am Gesamtumsatz für Heilmittel zu Herstellerabgabepreisen einen Anteil von **3,141 Milliarden CHF** oder 77.5%.
 - **rezeptfreie Medikamente** (OTC-Medikamente) haben in 2004 einen Anteil von **0,661 Milliarden CHF** oder 16.3% des Gesamtumsatzes von Medikamenten.

6.2 Versicherte

Die ständige Wohnbevölkerung der Schweiz nahm 2004 um rund 51 000 Personen zu und betrug am Jahresende **7.415.102**.

6.3 Niedergelassene Ärzte

Die Anzahl der Ärzte zeigt alle praktizierenden Ärzte⁴. Es handelt sich hierbei um Personen, nicht um statistische „Vollzeitkräfte“.

Tabelle 13. Arztpraxen - Basiszahlen

Ambulante ärztliche Versorgung und Arztpraxen	
Niedergelassene Ärzte	15.199
Arztpraxen	8.229
Personal in den Arztpraxen (ohne Ärzte)	32.000

Das Personal in den Arztpraxen kann nur grob geschätzt werden, da keine vollständigen Daten verfügbar sind. Die „Medizinischen Praxis Assistentinnen“ und „Medizinisch Technischen Assistentinnen“ werden mit Teilzeitkräften aus dem Sekretariatsbereich und anderen Hilfskräften ergänzt, die nicht in Berufsverbänden erfasst sind und auch in keiner Statistik auftauchen.

³ Pharma-Markt Schweiz 2005; Interpharma, Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz, Ausgabe 2005, Basel

⁴ Das Gesundheitswesen in der Schweiz; Leistungen, Kosten, Preise, Ausgabe 2005, graues Büchlein Interpharma

Relevanz für die Medikamentenversorgung haben die selbstdispensierenden Ärzte (SD-Ärzte). Das sind ca. 3.700 SD-Ärzte.

Die Durchschnittliche Ausstattung einer Arztpraxis

Als Kalkulationsgrundlage wurde mit Experten eine durchschnittliche Ausstattung einer Arztpraxis definiert. Dabei wurden Gemeinschaftspraxen oder Praxisgemeinschaften berücksichtigt.

Es wurde davon ausgegangen, dass zu jeder Arztpraxis eine Rezeption gehört, die mit einer Akzeptanzstelle (Kartenterminal) für die Nutzung der VK ausgestattet ist. Im Durchschnitt wurde 2,5 Behandlungsräume je Arztpraxis angenommen. Jeder der Behandlungsräume wird mit einem Kartenterminal für die HPC Nutzung ausgestattet.

Im Durchschnitt sind zwei Ärzte in einer Arztpraxis tätig und werden von 4 Personen im medizinischen und administrativen Bereich unterstützt.

Jede Arztpraxis ist mit einem Kommunikationsrechner ausgestattet. Ausgestaltung und Aufgaben dieser Komponente werden unter Kapitel 7.2.4 „DV-Ausstattung Arztpraxis“ näher beschrieben. Für die Online-Kommunikation ist die Einrichtung mit einem Datenanschluss (ISDN, DSL) ausgestattet.

Tabelle 14. Durchschnittliche Ausstattung einer Arztpraxis

Definition einer durchschnittlichen Arztpraxis			
Arztpraxis			
	Anzahl	Kartenterminal	Karten
Rezeption	1	1	1
Behandlungsräume	2,5	2,5	
Beschäftigte in der Praxis			
Ärzte	2		2
MPAs, MTAs, andere	4		
Kommunikationsrechner			
Hardware	1	1	1
Software			
Datenanschluss (DSL, ISDN)			
	1		

6.4 Spitäler

Insgesamt 354 Spitäler, unterteilt in Zentrumsversorgung und Grundversorgung, sind für die stationäre Versorgung zuständig. Die Anzahl der Beschäftigten benennt Ärzte, medizinisches und pflegerisches Personal⁵. Für das medizinische und pflegerische Per-

⁵ Krankenhausstatistik und Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2003; Bundesamt für Statistik, Februar 2005

sonal wurde, in Abgrenzung zu den Verwaltungs- und den technischen Versorgungsberufen, rund 75.000 Vollzeitstellen ermittelt. Der Anteil der Teilzeitäquivalente wurde geschätzt. Die Anzahl der beschäftigten Personen (Vollzeit- und Teilzeitäquivalente) wurde mit rund 110.000 geschätzt. Diese Zahl dient im Wesentlichen für die Kalkulation des Schulungsaufwands.

Tabelle 15. Mengengerüst Spitäler

Spitäler		354
Beschäftigte in Spitälern		
Ärzte		16.000
Pflege und Med. Personal		110.000

Die nachfolgende Tabelle 16 dient zur Ermittlung der erforderlichen Komponenten (Kartenterminals und Institutionenkarten) in Spitälern. Die grobe Klassifizierung der Spitalgrößen soll die Annahmen für durchschnittliche Ausstattungen unterstützen.

In der Aufnahme eines Spitals werden die administrativen Daten der Patienten aufgenommen. Die Daten werden von der Versichertenkarte ausgelesen. Medizinische Inhalte werden hier nicht übernommen. Daher sind die rein administrativen Aufnahmen der Spitäler mit Kartenterminals auszustatten, brauchen aber keine Institutionenkarten für den Zugriff auf die medizinischen Informationen.

Bei den Spitälern wird auf den planerischen Ansatz von Kommunikationsrechnern, wie bei den anderen Leistungserbringern verzichtet. Der „Kommunikationsrechner“ wird als eine Ausgestaltungsform von „externer Sicherung“ der DV Systeme eingeplant. Bei den Spitälern wird davon ausgegangen, dass diese Aufgabe bereits professionell gelöst ist (ähnliches soll auch bei den sozialmedizinischen Institutionen gelten).

Ambulante Behandlungseinrichtungen in den Spitälern sind näher an der medizinischen Versorgung angegliedert. Hier werden Institutionenkarten wie in der Arztpraxis erforderlich, um dem behandelnden Arzt auch medizinische Information von der Versichertenkarte zur Verfügung zu stellen.

Für die stationären Fachabteilungen werden ebenfalls Kartenterminals und Institutionenkarten für das Lesen und Schreiben medizinischer Daten berücksichtigt.

Bei der Ausstattung der ärztlichen Arbeitsplätze für den Einsatz einer signaturfähigen HPC wird davon ausgegangen, dass eine ausreichend grosse Anzahl von Kartenterminals für die Anforderungen der Versichertenkarte verfügbar sein muss.

Tabelle 16. Spitäler - Abschätzung der Komponenten

Klassifizierung der Spitäler	Universitäts- spitäler	Kantons- spitäler	Regionalspit. Spezialklinik	
Abschätzung der Komponenten				
Spitäler (Anzahl)	6	21	327	
Größe (Betten)	600 - 1.000	300 - 600	50 - 300	
Aufnahmen (rein administrativ)	5	1	1	
Tresen je Aufnahme	3	4	3	
Summe Tresen	15	4	3	
Kartenterminal Typ A	15	4	3	
Institutionenkarten Typ A	0	0	0	
Ambulante Behandlung				
Notfallambulanz	1	1	1	
Fachambulanzen	4	3	1	
Tresen je Ambulanz (KT)	1	1	1	
Summe Tresen	5	4	2	
Kartenterminal Typ A	5	4	2	
Institutionenkarten Typ A	5	4	2	
Stationäre Behandlung				
Anzahl Fachabteilungen	25	15	10	
Kartenterminals Typ A	25	15	10	
Institutionenkarten Typ A	25	15	10	
Ärztliche Arbeitsplätze				
Anzahl der Arbeitsplätze	50	30	20	
Kartenterminals Typ B (PKI)	50	30	20	
Anzahl Komponenten über alle Einrichtungen				Summe
Kartenterminals Typ A	270	483	4.905	5.658
Institutionenkarten Typ A	180	399	3.924	4.503
Kartenterminals Typ B (PKI)	300	630	6.540	7.470

6.5 Sozialmedizinische Institutionen

Insgesamt 2.327 sozialmedizinische Institutionen als Heime für Betagte und/oder Chronischkranke, Institute für Behinderte sowie für Suchtkranke⁶.

Tabelle 17. Sozialmedizinische Institutionen - Abschätzung der Komponenten

Sozialmedizinische Institutionen	2.327
Beschäftigte in soz.med.Inst.	
Ärzte	116
Pflege und Med. Pers.	124.000

Für die Annahmen der Kosten-Nutzen-Analyse wird davon ausgegangen, dass nur geringe Patientenbewegungen diese Institutionen auszeichnen. Schwierig ist eine Verallgemeinerung, da die Aufgabenstellungen der Häuser hinsichtlich der medizinischen wie auch pflegerischen Leistungen und auch nach der Grösse der Einrichtung, sehr stark differenziert sind.

⁶ Bundesamt für Statistik, Februar 2005, Tabellen zu den Gesundheitsstatistiken, Krankenhausstatistik und Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2003, BFS AKTUELL, Seite 7

Im Durchschnitt werden für jede Einrichtung zwei Akzeptanzstellen (Kartenterminal) in der Aufnahme geplant. Einer der Kartenterminals ist mit einer Institutionenkarte für die medizinischen Daten der VK ausgestattet. Es wird für jede Institution ein ärztlicher Arbeitsplatz eingerichtet (Kartenterminal Typ B - PKI). Verweis auf Beschreibung

Ein Kommunikationsrechner, zur Absicherung der Onlineprozesse, wird nicht betrachtet. Hier wird von den gleichen Voraussetzungen, wie in Spitälern ausgegangen.

6.6 Andere Leistungserbringer

Andere Leistungserbringer mit nicht ärztlichem Hintergrund werden in zwei Gruppen unterteilt, die für eine differenzierte Betrachtung geeignet sind. Berufsgruppen, die im Wesentlichen ihre Leistungen als mobilen Dienst (Spitex und selbständig tätige Hebammen) anbieten und die anderen Leistungserbringer, die in der Regel eigene Arbeitsstätten vorhalten.

6.6.1 Spitex und Hebammen als mobile Dienste

Sie erbringen ihre Leistungen im Wesentlichen mobil durch Hausbesuche. Hier lohnt sich eine Differenzierung für die Kosten-Nutzen-Analyse, da auch mobile Kartenlesegeräte zum Einsatz kommen sollten.

Die Spitex mit ihren rund 1000 Organisationen und geschätzt 30.000 Beschäftigten leistet die häusliche Pflege⁷. Die Dienstleistungen der Spitexmitarbeitenden erstreckt sich von der qualifizierten Pflege bis hin zu häuslichen unterstützenden Diensten. Es wird davon ausgegangen, dass nur für einen Teil der Beschäftigten eine Schulung für die Verfahren der Versichertenkarte erforderlich wird. In der nachfolgenden Tabelle 18 werden daher 22.000 Beschäftigte in der KNA in Ansatz gebracht. Für die KNA wird angenommen, dass jede Organisation für die Onlineabfragen der Versicherungsdeckung im Durchschnitt mit 3 mobilen Geräten mit integriertem Kartenterminal ausgestattet ist.

Für die 1.100 Hebammen⁸ wird angenommen, dass im Durchschnitt jeweils zwei Partnerinnen eine Arbeitsstätte bilden.

Tabelle 18. Leistungserbringer: Spitex, Hebammen

Leistungserbringer	Arbeitsstätten	Beschäftigte
	Anzahl	Anzahl
Spitex, Hebammen		
Spitex	1.000	22.000
Hebammen	550	1100
Summe	1.550	23.100

⁷ Spitex Statistik 2004, Bundesamt für Sozialversicherung (BSV), nach telefonischer Auskunft beim BSV sind nicht alle Institutionen der Spitex in der Statistik enthalten, jedoch 97 % der grossen Institutionen. In der Fussnote 5 auf Seite 3 wird darauf hingewiesen, dass in 2002 total 961 Spitex-Organisationen zulasten der OKP Versicherung abrechneten.

⁸ Verordnung über die Einschränkung der Zulassung von Leistungserbringern zur Tätigkeit zu Lasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung, AS 2005, Seite 15

Die Arbeitsstätten sind mit einem Kommunikationsrechner für die Onlinedeckungsabfrage auszustatten (Institutionenkarte Typ B - PKI) und es sind mobile Gerätschaften mit Kartenlesern vorzusehen.

Der Anpassungsbedarf für die Software in den Arbeitsstätten wird mit ca. 200 CHF in der Planung berücksichtigt. Eine Institutionenkarte für die Zusammenarbeit mit der Versichertenkarte wird nicht eingeplant.

6.6.2 Physiotherapie, Chiropraktik, Ergotherapie, Logopädie, Ernährungsberatung

Für die KNA wird davon ausgegangen, dass diese Dienste im Wesentlichen in eigenen Arbeitsstätten (Praxen) erbracht werden. Für Physiotherapie und Chiropraktik wurden Angaben zu Arbeitsstätten ermittelt. Für Ergotherapie, Logopädie und Ernährungsberatung wurde davon ausgegangen, dass im Durchschnitt jeweils zwei Partner eine Arbeitsstätte bilden.

Die Arbeitsstätten sind mit einem Kommunikationsrechner für die Onlinedeckungsabfrage (Institutionenkarte Typ B - PKI) und mit Kartenlesern auszustatten. Eine Institutionenkarte für die Zusammenarbeit mit der Versichertenkarte wird nicht eingeplant.

Der Anpassungsbedarf für die Software in den Arbeitsstätten wird mit ca. 200 CHF in der Planung berücksichtigt.

Tabelle 19. Leistungserbringer: Physiotherapie - Ernährung

Leistungserbringer	Arbeitsstätten	Beschäftigte
	Anzahl	Anzahl
Physiotherapie	2.150	5.600
Chiropraktik	120	433
Ergotherapie	225	450
Logopädie	225	450
Ernährungsberatung	185	370
Summe	2.905	7.303

Die Angaben zu den Leistungserbringern wurden verschiedenen Quellen entnommen. Für Physiotherapie und Chiropraktik waren Angaben im Statistischen Jahrbuch 2005 verfügbar⁹. Die Angaben betrafen die Arbeitsstätten und die Beschäftigten (Leistungserbringer plus Angestellte).

Für Ergotherapie, Logopädie und Ernährungsberatung wurde auf die „Verordnung über die Einschränkung der Zulassung von Leistungserbringern zur Tätigkeit zu Lasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung“¹⁰ zurückgegriffen. Für die Anzahl der Arbeitsstätten wurde die vereinfachende Annahme getroffen, dass sich im Durchschnitt 2 Leistungserbringer zu einer Arbeitsstätte organisieren.

⁹ Statistisches Jahrbuch der Schweiz 2005, Arbeitsstätten und Beschäftigte im Gesundheitswesen (Angaben 2001), T 14.2.2.4

¹⁰ Verordnung über die Einschränkung der Zulassung von Leistungserbringern zur Tätigkeit zu Lasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung, 2005, Anhang 1, Seite 15 - 16

6.7 Apotheken

Die Anzahl der Apotheker betrifft nur die Apotheker, die auch aktiv an der Medikamentenversorgung beteiligt sind¹¹. Es handelt sich hierbei um Personen, nicht um statistische „Vollzeitkräfte“. Die Anzahl der Apotheken wird für 2004 mit 1.670 angegeben¹².

Tabelle 20. Apotheken - Basiszahlen

Arzneimittelversorgung über Apotheken	
	Anzahl
Apotheker	4.220
Apotheken	1670
Personal in den Apotheken (ohne Apotheker)	15.000

Das Personal in den Apotheken beinhaltet Pharmaassistentinnen und Lehrtöchter.

Die durchschnittliche Ausstattung einer Apotheke

Als Kalkulationsgrundlage wurde mit Experten eine durchschnittliche Ausstattung einer Apotheke definiert.

Es wurde davon ausgegangen, dass in einer fiktiven Durchschnittsapotheke 3,5 Abverkaufsplätze zu finden sind. Diese Plätze sind mit Kartenterminals für die Nutzung der VK ausgestattet. Dazu werden 2 Backoffice Arbeitsplätze geplant. Jeder dieser Arbeitsplätze wird mit einem Kartenterminal für die HPC Nutzung ausgestattet.

Im Durchschnitt sind 2,5 Apotheker in einer Apotheke tätig und werden von 9 Personen im pharmakologischen und kaufmännischen Bereich unterstützt.

Jede Apotheke ist mit einem Kommunikationsrechner ausgestattet. Ausgestaltung und Aufgaben dieser Komponente werden unter Kapitel 7.2.6, „DV-Ausstattung Apotheke“ näher beschrieben. Für die Online-Kommunikation ist die Einrichtung mit einem Datenanschluss (ISDN, DSL) ausgestattet.

¹¹ Die Anzahl der Schweizer Apotheker wurde bei der SAV telefonisch erfragt. Aus der detaillierten Aufstellung wurden Doktoranden und Industrieapotheker herausgenommen.

¹² Das Gesundheitswesen in der Schweiz; Leistungen, Kosten, Preise, Ausgabe 2005, graues Büchlein Interpharma

Definition einer Durchschnittsapotheke			
Die Apotheke			
	Anzahl	Kartenterminal	Karten
Abverkaufsplätze	3,5	3,5	3,5
Backoffice Arbeitsplatz	2	2	
Beschäftigte in der Apotheke			
Apotheker	2,5		2,5
Pharmaassistentinnen	9		
Kommunikationsrechner			
Hardware	1	1	1
Software			
Datenanschluss (DSL, ISDN)			
	1		

Tabelle 21. Durchschnittliche Ausstattung einer Apotheke

6.8 Krankenversicherer

Die Szene der Schweizer Krankenversicherer ist sehr heterogen und besonders in den letzten Jahren in Bewegung. Fusionen und Übernahmen von kleineren Versicherern erschweren die exakte Benennung der Anzahl der Krankenversicherer. Der Datenstand zum 30.07.2004 wies noch 93 Krankenversicherer aus. Darunter befanden sich rund 40 Krankenversicherer mit weniger als 10.000 Mitgliedern. Davon hatten 10 Krankenversicherer weniger als 1.000 Mitglieder.

6.9 Niedergelassene Zahnärzte

Die ambulante zahnärztliche Versorgung findet in 3.600 Zahnarztpraxen statt¹³. und wird von 3.800 Zahnärzten wahrgenommen. Es handelt sich dabei nicht um statistische „Vollzeitkräfte“.

Tabelle 22. Zahnärztliche Versorgung - Basiszahlen

Ambulante zahnärztliche Versorgung und Praxen	
Niedergelassene Zahnärzte	3.800
Zahnarztpraxen	3.600
Personal in den Zahnarztpraxen (ohne Ärzte)	15.000

Zahnarztpraxen wurden im Wesentlichen für die medizinischen Inhalte der VK berücksichtigt, da diese Berufsgruppe nur in seltenen Fällen gegenüber der OKP Versicherung Rechnung stellt.

¹³ Schweiz. Medizinisches Jahrbuch der Schweiz 2005, Zahnärzte mit eigener Praxis, 14.2.2.1

Tabelle 23. Durchschnittliche Ausstattung einer Zahnarztpraxis

Definition einer durchschnittlichen Zahnarztpraxis			
Zahnarztpraxis			
	Anzahl	Kartenterminal	Karten
Rezeption	1	1	1
Ärztliche Arbeitsplätze	1	1	
Beschäftigte in der Praxis			
Ärzte	1		1
MPAs, MTAs, andere	4		
Kommunikationsrechner			
	1	1	1
Datenanschluss (DSL, ISDN)			
	1		

In der Regel sind Zahnärzte ausserhalb der OKP-Versicherung tätig. Gleichwohl können die Daten der VK eine Hilfe darstellen und zwar insbesondere wegen der Notfalldaten auf der Versichertenkarte. Die Zahnärzte sollen in der Lage sein, Allergien und wichtige medizinische Informationen zur Kenntnis zu nehmen und ggf. auch mit eigenen Informationen zu ergänzen.

Aus diesen Gründen ist die durchschnittliche Ausstattung einer Zahnarztpraxis „schmäler“ geplant worden, als dies in einer Arztpraxis der Fall ist.

Jede Zahnarztpraxis ist mit einem Kommunikationsrechner ausgestattet. Ausgestaltung und Aufgaben dieser Komponente werden unter Kapitel 7.2.4 „DV-Ausstattung Arztpraxis“ näher beschrieben. Für die Online-Kommunikation ist die Einrichtung mit einem Datenanschluss (ISDN, DSL) ausgestattet.

6.10 Arzneimittelmarkt - verordnete und freie Medikamente

Die Betrachtung des Medikamentenmarkts¹⁴ in der Schweiz gliedert sich auf in „Kassenpflichtige Medikamente“ mit einem Umsatzvolumen von 3,14 Milliarden CHF und die „rezeptfreien Medikamente“ mit einem Umsatzvolumen von 0,66 Milliarden CHF.

Kassenpflichtige Medikamente

In der Kosten-Nutzen-Analyse wird das Mengengerüst der kassenpflichtigen Medikamente zum Einen für die administrative Anwendung eRezept genutzt. Hierbei ist die Anzahl der Verordnungen zu bestimmen. Verbindliche Zahlen liegen über die Anzahl der abgegebenen Packungen vor. Insgesamt wurden in 2004 95,8 Mio. Medikamentenpackungen an die Patienten abgegeben. Für die veränderten Verordnungs- und Abrechnungsverfahren stehen die Verordnungen, die in Apotheken eingelöst werden im Vordergrund. Hier wird der gesamte Prozess der Verordnung durch den Arzt, die Ausgabe durch den Apotheker und die Abrechnung mit den Krankenkassen verändert. Ausgege-

¹⁴ Pharma-Markt Schweiz 2005; Interpharma, Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz, Ausgabe 2005, Basel

bene Medikamente in Spitälern und bei SD-Ärzten werden im Rahmen der Rechnungsstellung für den Fall behandelt.

54,8 Mio. Medikamentenpackungen wurden in 2004 durch **Apotheken** ausgegeben. Jedoch sind Medikamentenpackungen nicht gleich Verordnungen. Eine Verordnung enthält im Durchschnitt 1,3 Medikamente.

Anzahl der Rezepte die über eine **Apotheke** beliefert werden: **42 Mio. Rezepte**

Anzahl **aller** ausgegebenen kassenpflichtigen Medikamente: **95,8 Mio. Medikamente**

Rezeptfreie Medikamente

Die Betrachtung des Mengengerüsts der rezeptfreien Medikamente hat keinen administrativen Hintergrund, sondern wird für die Kalkulation der Nutzenerwartungen durch die Dokumentation der aktuellen Medikation und deren Effekte bei der Behandlungsunterstützung genutzt.

Anzahl der ausgegebenen Rezeptfreien Medikamente: **84,6 Mio. Medikamente**

7 Kalkulatorische Grundlagen der Kostenerhebung

Dieses Kapitel zeigt alle Quellen der einzelnen Kostenpositionen und ihre detaillierte Ableitung aus empirischen Untersuchungen, aus der amtlichen Statistik oder aus Preisenerhebungen bei der Industrie, deren verkürzte Ergebnisse dann in der Kalkulation der jeweiligen Szenarien in Ansatz gebracht werden. Damit sollen für den kritischen Leser alle verwendeten Daten transparent und nachvollziehbar dargestellt werden.

Zusammen mit dem Tabellenwerk von Kapitel 9 „Tabellen“ soll im Grundsatz auch dem Leser die Möglichkeit gegeben werden, die Ansätze dieser Analyse nicht nur zu überprüfen, sondern auch - durch den Nachweis des Rechenweges - dort, wo er, aus welchen Gründen auch immer, einzelne Quellen und Annahmen nicht übernehmen möchte, eigene Alternativen in ihrer kalkulatorischen Auswirkung zu überprüfen.

7.1 Grundsätzliches zum Ansatz von Hard- und Software bei den Leistungserbringern in der Kosten-Nutzen-Analyse

Die Entwicklung des DV-Einsatzes in den Institutionen der Leistungserbringer ist Dreh- und Angelpunkt für die Zukunftsplanung telematischer Verfahren und damit der Umsetzung der neuen Anwendungen der VK bis hin zur Schaffung einer Telematikplattform. Die kryptografisch abgesicherte Kommunikation verlangt moderne Hardware und Betriebssysteme. Ein flächendeckender Einsatz der neuen Funktionalitäten mit ihren Anforderungen an die Sicherheitstechnologie erfordert daher erhebliche Investitionen zur Ergänzung des heutigen DV-Bestandes.

Dies ist ein problematisches Themengebiet für eine Kosten-Nutzen-Analyse, insbesondere in der Abgrenzung oder Zuordnung von Kostenpositionen zu dem jeweiligen Un-

tersuchungsgebiet. Der Kern der Problematik liegt dabei in dem betrachteten Objekt, der DV, selbst. Sie stellt ein generelles Werkzeug dar, das für verschiedenste Aufgaben genutzt werden kann und natürlich auch schon für die verschiedensten Aufgaben zum Einsatz kommt.

Viele Leistungserbringer (Ärzte, Apotheker, Spitex, ...) sind auch bereits mit modernen DV-Systemen ausgestattet. Patienten- und Terminverwaltung, Abrechnung, (Arzt-) Briefschreibung, Dokumentation, allgemeine Büroarbeiten, der Anschluss von Analysegeräten und auch die Nutzung von Wissensdatenbanken begründen den sinnvollen Einsatz einer DV auch heute schon in den Arbeitsstätten der Leistungserbringer, ohne dass dabei die Funktionen einer neuen Krankenversichertenkarte oder das elektronische Rezept in das Kalkül der Anschaffung einbezogen wurden.

Eine adäquate DV-Ausstattung gehört zur Ausstattung eines Leistungserbringers. Ihre Grundkomponenten werden in den Betrachtungsraum der Kosten-Nutzen-Analyse nicht mit einbezogen. In die Kalkulation aufgenommen werden aber Veränderungen und Ergänzungen, die mit den neuen Technologien und den neuen Aufgabenstellungen erforderlich werden.

7.2 Ermittlung von Basisdaten

In diesem Kapitel werden die Komponenten in ihrer Ausgestaltung und deren Preisermittlung beschrieben. Annahmen werden als solche kenntlich gemacht und bei Industrieanfragen, wird auf die Anfragentexte referenziert.

7.2.1 Versichertenkarte

7.2.1.1 Preise der Versichertenkarte

Die Preise für die Versichertenkarte wurden in einer, im Dezember 2005 durchgeführten Industrieanfrage ermittelt. Es wurden vier Kartenhersteller angefragt und es gingen 3 verwertbare Angebote ein. Die Durchschnittspreise über die drei Angebote werden für die weiterführenden Kalkulationen als Grundlage genutzt.

Es wurden die Preise für eine Mikroprozessorkarte incl. der Dienstleistungen, Personalisierung und Mailing, ohne Portokosten abgefragt. Form und Inhalt der Industrieanfrage findet sich im Anhang unter Kapitel 15 „Anhänge“.

Für diese Industrieanfrage waren die Gutachter gefordert, Vorgaben über die Komponenten und Verfahren zu machen, die noch nicht konsentiert sind. Damit ist keine Präjudizierung verbunden. Allein die angefragten Unternehmen mussten in die Lage versetzt werden, für ein konkret definiertes Produkt und/oder Dienstleistung einen Preis kalkulieren zu können, der auch untereinander vergleichbar ist.

Tabelle 24. Versichertenkartenpreise

Versichertenkarte	Erstausstattung			Systempflege		
	8 KB in CHF	16 KB in CHF	32 KB in CHF	8 KB in CHF	16 KB in CHF	32 KB in CHF
Durchschnittlicher Preis	3,29	3,42	3,48	3,71	3,77	3,85

Es wurden die Preise für 3 verschiedene Speichervolumen abgefragt. Welche Karte, mit welchem Speichervolumen für die VK erforderlich wird, hängt von den Anwendungen ab, die auf der Karte gespeichert werden sollen und von deren Ausgestaltung.

Die nachfolgende Tabelle soll in drei Varianten den Speicherbedarf aufzeigen. Der Speicherbedarf in Bytes ist den Beschreibungen der Anwendungen in den Kapiteln 4 und 5 entnommen. Allgemein ist zu berücksichtigen, dass manchmal Teile des Speicherbedarf auch für Teile des Betriebssystems genutzt werden, um das im ROM Bereich der Karte befindliche Betriebssystem zu ergänzen.

Tabelle 25. Angaben zum Speicherbedarf auf der Karte in Varianten

Angaben zum Speicherbedarf auf der Karte				
		Variante A	Variante B	Variante C
Anwendung	Bytes	Bytes	Bytes	Bytes
OKP Versicherung	250	250	250	250
EU-KVK elektronisch optional	250		250	250
Zusatzversicherung	150	150	150	150
Notfalldatensatz LCD	50			
Notfalldatensatz LCD mit Signatur	1.000	3.000	3.000	3.000
Notfalldatensatz ECD	2.000			
Notfalldatensatz ECD mit Signatur	3.000			3.000
Organspende und Patientenverfügung	300	300	300	300
eRezept minimal	5.000		5.000	
eRezept maximal	10.000			10.000
eRezept Ticket	1.000			
aktuelle Medikation	2.000		2.000	2.000
Summe Speicherbedarf je Variante		3.700	10.950	18.950

Variante A ist die Minimalvariante, in der nur OKP und Zusatzversicherung, die Notfalldaten als Limited Clinical Data und die Hinweise auf Organspendeausweis und Patientenverfügung aufgenommen werden.

Variante B hat eine sinnvolle Ergänzung der Anwendungen im freiwilligen Bereich mit einem mittleren Speicherbedarf zur Grundlage.

Variante C soll die Maximalvariante darstellen. Alle Anwendungen sind in ihren Ausgestaltungen mit dem maximalen Speicherbedarf dargestellt.

Für die Kalkulationen in der Kosten-Nutzen-Analyse wird die Variante B in Ansatz gebracht. Damit fällt die Entscheidung für eine 16 KB Mikroprozessorkarte zu Preisen von 3,4 CHF in der Erstausstattung und 3,7 CHF in der Systempflege. Diesem Karten-

preis müssten noch die Kosten des Portos für den Versand der Karten hinzugefügt werden. Für das Porto sind jedoch zwischen der Post und den Versicherern individuelle Rabatte vereinbart, die nicht bekannt gemacht werden. Damit dadurch keine Verfälschung in den Relationen entstehen, werden die Portokosten weder beim Kartenpreis für die neue Versichertenkarte in Ansatz gebracht noch in den Einsparungen in Kapitel 8.1.1 „Aktuelle EU-KVK - Neuausstellung und Ersatz“.

Es sei nochmals darauf hingewiesen. Die Kartenpreise wurden nicht in einem Wettbewerb ermittelt, sondern in einer Industriefrage. Bisherige Erfahrungen zeigten, dass ein Abschlag von 25 Prozent fast immer durch den Wettbewerb einer echten Ausschreibung zu erreichen ist. Aus kaufmännischer Vorsicht wird aber der ermittelte Durchschnittspreis der Industriefrage in der Kalkulation in Ansatz gebracht.

7.2.1.2 Krankenversichertenkarte - Erstaussstattung und Ersatz

Mit den Verfahren der Online-Abfrage des aktuellen Versicherungsstatus bestimmen im Wesentlichen technische Aspekte die Nutzungsdauer der Versichertenkarte. Mit den deutschen Erfahrungen bei der aktuellen Versichertenkarte, darf eine technische Nutzungsdauer von bis zu 10 Jahren angenommen werden.

Bei der Erstaussstattung werden 7,4 Mio. Versichertenkarten ausgegeben.

Der Ersatz oder die Neuausstellung von Karten im laufenden Jahr hat seine Gründe in Geburten, Namens- oder Kassenwechsel, Zuwanderung, sowie Verlust und technischen Defekten der Karte. Tabelle 26 listet die Gründe und Mengen für den jährlichen Wechsel auf.

Basierend auf den Erfahrungen mit der aktuellen Versichertenkarte in Deutschland lassen sich die Gründe und Mengen der Ersatzbeschaffung relativ gut bestimmen.

Die Daten für Geburten und Zuwanderungen aus dem Ausland sind der „Schweizerischen Sozialversicherungsstatistik 2005“ vom Bundesamt für Sozialstatistik (BSV) entnommen und liefern die Prozentangaben für das Jahr 2003. Die Schätzung der Kassenwechsel für 2006 wurden einer Medienmitteilung der comparis AG, Zürich, vom 09.11.2005 entnommen.

Tabelle 26. Neuausstellung von Versichertenkarten im laufenden Jahr - Gründe und Mengen

1	Gründe für die Neuausstellung von Versichertenkarten		
1.1	Geburten	1,0%	73.387
1.2	Zuwanderung aus Ausland	1,4%	102.328
1.3	Mobilität zwischen Krankenkassen	4,0%	300.000
1.4	Namenswechsel d. Heirat	1,0%	71.926
1.5	Verlust von Karten	2,9%	214.296
1.6	Karte/Chip defekt	0,9%	68.219
	Summe	11,2%	830.158

Mit der Erstausstattung werden für das erste Jahr rund 7,4 Mio. Versichertenkarten mit dem zusätzlich voll in Ansatz gebrachten Pflegeprozess von rund 0,83 Mio. Karten erforderlich. In den Folgejahren verbleibt nur noch der Pflegeprozess (Gründe einer Neuausstellung) als jährliche Neuausgabe der Karten.

Nach dem 10. Jahr kommen zu den genannten Neuausstellungen für den Ersatz der Karten noch die Gründe für den Austausch der Karten, die ihre technische Lebenszeit erreicht haben. Es sind die Karten, die 10 Jahre alt sind. Dies wird einen rechnerischen Umfang von rund 18 Prozent der ausgegebenen Karten betreffen (ca. 1,3 Mio. Karten).

7.2.1.3 Das Foto auf der Versichertenkarte

Die Kosten für ein Foto auf der Versichertenkarte werden in der Kosten-Nutzen-Analyse nicht berücksichtigt. Die Preiserhebung soll nur eine Orientierung liefern, wenn Versicherer für ihre Mitglieder diese Option anbieten wollen.

Die Durchführung der Bilddatengewinnung kann vielfältig ausgestaltet werden. Über die Mitgliederinformationen können sie aufgefordert werden ein Bild einzuschicken oder die Versicherten werden direkt angeschrieben. In jedem Fall ist ein Management der Bilddaten erforderlich sowie die Digitalisierung und ggf. auch Bildbearbeitung

Wenn davon ausgegangen wird, dass die Bilderhebung über einen Dienstleister erbracht wird, dann sind Preise zwischen 0,75 und 1,00 CHF zu berücksichtigen. Die Preisspanne ergibt sich aus den beauftragten Mengen.

Zu den Dienstleistungen gehört:

- Bildantrag (Planung, Design, Verschicken)
- Bildmanagement (Datenbank und korrekte Zuordnung)
- Bildbearbeitung (Bildanforderungen, Formate für den Druck)

In den Preisen ist kein Porto enthalten.

7.2.2 Health Professional Card und die Institutionenkarte

Die Preise für die Health Professional Card (HPC) und die Institutionenkarte (IC) wurden in einer, im Dezember 2005 durchgeführten Industrieanfrage ermittelt. Es wurden vier TrustCenter angefragt und es gingen 3 verwertbare Angebote ein. Die Durchschnittspreise über die drei Angebote werden für die weiterführenden Kalkulationen als Grundlage genutzt.

Es wurden die Preise für eine HPC als Mikroprozessorkarte incl. der TrustCenter-Dienstleistungen, Identifikation, Registrierung, Attributprüfung, Personalisierung und Mailing, ohne Portokosten abgefragt. Form und Inhalt der Industrieanfrage mit Definition der Komponenten und Dienstleistungen findet sich im Anhang unter Kapitel 15. Die HPC ist als Signaturkarte nach Schweizer Signaturgesetz geplant. In den zitierten Industrieanfragen wurden auch die beiden Typen von Institutionenkarten A und B beschrieben und deren Preise abgefragt.

Für diese Industrieanfrage waren die Gutachter gefordert, Vorgaben über die Komponenten und Verfahren zu machen, die noch nicht konsentiert sind. Damit ist keine Präjudizierung verbunden. Allein die angefragten Unternehmen mussten in die Lage versetzt werden, für ein konkret definiertes Produkt und/oder Dienstleistung einen Preis kalkulieren zu können, der auch den Vergleich zwischen den Anbietern erlaubt.

Tabelle 27. HPC und IC Preise in der Erstausrüstung

Health Professional Card	Erstausrüstung incl. Zert. 3 Jahre			
	HPC	IC Typ A	IC Typ B	Zert.neu
	in CHF	in CHF	in CHF	in CHF
Durchschnittlicher Kartenpreis	90,00	20,00	60,00	17,70
PostIdent / Gelbe Identifikation	20,00			
Kosten je Karte	110,00	20,00	60,00	17,70

Tabelle 27 zeigt die durchschnittlichen Preise für Kartentypen HPC, IC Typ A und IC Typ B in der Erstausrüstung. Die Anbieter gaben für die Systempflege der Karten im laufenden Betrieb den gleichen Preis wie für die Erstausrüstung an. Dies erscheint plausibel, weil die HPCs und ICs nicht für einen Massenmarkt produziert werden und die Dienstleistung für Identifikation und Registrierung in beiden Phasen identisch sind. Die Sperrung eines Zertifikats ist in den Preisen enthalten. Allein für die Ausstellung von neuen Zertifikaten für eine laufend genutzte Karte wird ein Preis angesetzt. Für die korrekte Identifikation der Antragsteller wurden, in Absprache mit der Post, die Preise für das Produkt „Gelbe Identifikation“ in Ansatz gebracht. Dieses Verfahren der Post scheint geeignet, die Anforderungen für die Auslieferung der HPCs und ICs zu erfüllen.

7.2.3 Kartenterminals

Die Preise für die Kartenterminal (KT) wurden in einer im Dezember 2005 durchgeführten Industrieanfrage ermittelt. Es wurden zwei Terminalanbieter angefragt, die beide verwertbare Angebote einreichten. Diese Preise erscheinen aber sehr stark geprägt durch die deutschen Diskussionen und Anforderungen an Kartenterminals für das deutsche System (z.B. die Netzwerkfähigkeit der KT). Eine zusätzliche Marktrecherche über marktgängige Produkte und deren Listenpreise kam zu sehr viel geringeren Preisen. Die Durchschnittspreise der beiden Angebote und der in der Recherche ermittelten Werte werden für die weiterführenden Kalkulationen als Grundlage genutzt.

Es wurden die Preise für zwei Typen von Kartenterminals abgefragt. Typ A ist das KT, das den Verkehr mit der VK leisten soll. Hier wird nur die Freischaltung der VK durch eine IC ermöglicht. Typ B ist für den Arbeitsplatz eines Health Professional geplant, wo digitale Signaturen ermöglicht werden sollen. Form und Inhalt der Industrieanfrage mit Definition der Komponenten findet sich im Anhang unter Kapitel 15.

Für diese Industrieanfrage waren die Gutachter gefordert, Vorgaben über die Komponenten und Verfahren zu machen, die noch nicht konsentiert sind. Damit ist keine Präjudizierung verbunden. Allein die angefragten Unternehmen mussten in die Lage versetzt werden, für ein konkret definiertes Produkt und/oder Dienstleistung einen Preis kalkulieren zu können, der den Vergleich der Herstellerangaben erlaubt.

Tabelle 28. Preise für Kartenterminals

Kartenterminal	Typ A in CHF	Typ B in CHF
Durchschnittlicher Preis	120,00	190,00

Hierbei ist anzumerken, dass einer der Anbieter die Kartenterminalfunktionalität für den Typ B mit einer vollständigen Tastatur kombinierte. Bei der Industrieanfrage wurden Sicherheitsklassen für die Terminals abgefragt, deren Anforderungen, für die Zertifizierungsanforderungen nach Signaturgesetz, noch nicht bekannt sind.

7.2.4 DV-Ausstattung Arztpraxis

Die nachfolgende Grafik zeigt die relevanten Komponenten aus funktionaler Sicht.

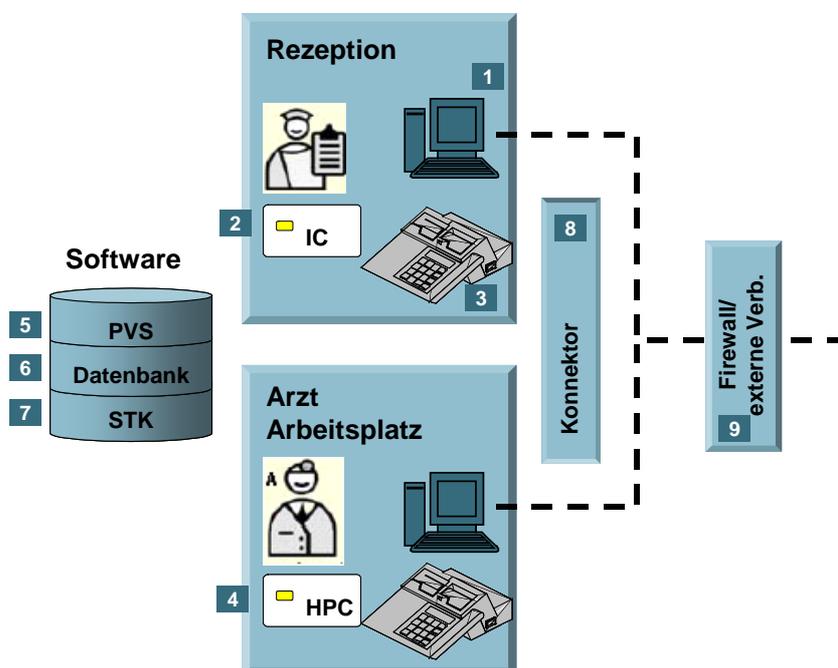


Abbildung 8. Komponenten einer Arztpraxisausstattung

Nachfolgend werden die kostenrelevanten Komponenten beschrieben und ihr Preis bestimmt. Die Preise wurden in Expertengesprächen ermittelt (wenn nicht Marktpreise über Industrieanfragen verfügbar waren) und mit Erfahrungswerten geschätzt. Die hier genannten Preise geben einen Anhaltswert für die Preiskalkulation. Die später zu realisierenden Preise werden auch von der Art der Beschaffung abhängen: So ergeben sich eklatante Kostenvorteile, wenn Komponenten über Ausschreibungen und Rahmenverträge für eine größere Gruppe von Kunden geordert werden, als wenn jeder einzelne Arzt sich die Komponenten selbst beschaffen muss.

1 Computer - Hardware und Betriebssystem

Werden in der KNA nicht betrachtet (siehe 7.1 „Grundsätzliches zum Ansatz von Hard- und Software bei den Leistungserbringern in der Kosten-Nutzen-Analyse“).

2 Institutionenkarte (IC)

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

3 Kartenterminal (KT)

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

4 HPC Arzt

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

5 Praxisverwaltungssystem (PVS)

Das PVS muss die neuen Applikationen und Verfahren beherrschen. Dafür sind Veränderungen und Ergänzungen für die neuen Applikationen erforderlich. Das PVS muss die Dateninhalte der neuen Applikationen (z.B. Notfalldatensatz) darstellen, bearbeiten und speichern können. Für die neuen Anforderungen an das Kartenhandling und die kryptografischen Verfahren siehe Nr. 8. Für diese Aufgaben wird eine separate Lösung vorgeschlagen.

Wie die Softwarehäuser mit den erforderlichen Änderungen umgehen und mit welchen Refinanzierungsmodellen der Aufwand an die Ärzte weitergegeben wird, ist kaum abzuschätzen. Auch würde eine Befragung der Softwarehäuser derzeit noch zu keinen validen Ergebnissen führen, da die endgültigen Festlegungen noch ausstehen. Die nachfolgenden Annahmen beruhen daher auf ersten Einschätzungen des Aufwands und werden als einmalige Upgrade-Kosten eingeplant.

Beschreibung und Schätzung des Änderungsaufwand mit Bewertung folgt den geforderten Funktionalitäten der neuen Anwendungen:

- Programmmodul **OKP Versicherung**: Die Daten der OKP Versicherung sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern. Es muss die Abwicklung einer Onlineabfrage zum Server der Versicherer organisieren und die Antwortdaten verarbeiten können.

Für diese Änderungen im Programmmodul werden keine Zusatzkosten angesetzt, da zu erwarten ist, dass dies zu den Basisleistungen eines PVS gehört und im Rahmen der turnusmässigen Systempflege realisiert wird. In weiten Teilen ist dieses Verfahren auch mit der CoverCard bereits auch schon installiert und erprobt.

- Programmmodul **Zusatzversicherung**: Die Daten der Zusatzversicherung sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern. Es muss die Abwicklung einer Onlineabfrage zum Server der Versicherer organisieren und die Antwortdaten verarbeiten können.

Für diese Änderungen im Programmmodul werden keine Zusatzkosten angesetzt, da zu erwarten ist, dass dies zu den Basisleistungen eines PVS gehört und im Rahmen der turnusmässigen Anpassungen realisiert wird.

- Programmmodul **Notfalldatensatz**: Die Daten des Limited oder auch Extended Clinical Dataset sind von der VK auszulesen, darzustellen, ggf. anstehende Eintragungen zu ermöglichen und abzuspeichern.

Die Integration von medizinischen Daten in die Arztsoftware ist für einige Hersteller keineswegs neu. Die Umsetzung der neuen Formate und Funktionen erscheinen nicht sehr aufwändig. Dieser neuen Funktionalität wird ein Wert von 60 CHF zugeordnet.

- Programmmodul **Organspende und Patientenverfügung**: Es sind Masken für die Eingabe und Darstellung von Hinweisen zur Organspende und zu Patientenverfügungen bereitzustellen. Die Daten sind von der VK auszulesen, darzustellen, ggf. auf die Karte zu schreiben und abzuspeichern.

Die Integration dieser Hinweise in die Arztsoftware erscheinen nicht sehr aufwändig. Dieser neuen Funktionalität wird ein Wert von 30 CHF zugeordnet.

- Programmmodul **eRezept**: Die Rezeptschreibung ist zu unterstützen. Eingabe- und Darstellungsmaske. Die fertigen Rezepte sind zu signieren und auf die VK zu schreiben. Bestehende Rezepte sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern.

Die Rezeptschreibung am Computer, verstanden nur als das manuelle Ausfüllen eines Formulars, ist minimalistisch gedacht, würde für einen Softwarehersteller keine große Herausforderung darstellen, dem Arzt aber auch kaum einen Mehrwert bringen. Es ist daher eher zu erwarten, dass die Softwarehersteller die Funktionalität der Rezeptschreibung mit einem Arzneimittelfachinformationssystem verbinden, das in vielfältiger Weise die Arbeit des Arztes bei der Verordnung unterstützt. So ist z.B. denkbar, dass in einem solchen Fachinformationssystem die aktuelle Spezialitätenliste hinterlegt ist.

Implementierung der Rezeptschreibung: 90 CHF

Arzneimittel-Fachinformationssystem: derzeitige Information ca. 180 CHF Lizenz pro Jahr für die Basisvariante. Das AM-Fachinformationssystem kann eine Reihe von zusätzlichen Servicemodulen rund um die AM Versorgung enthalten, die den Preis sicherlich bis 300 CHF heraufsetzen können. Für die Anforderungen der aktuellen Kalkulationen wird die Basisvariante mit 180 CHF angesetzt.

- Programmmodul **aktuelle Medikation**: Eingabemasken für neu ausgegebene Medikamente sind zu erstellen. Die neuen Daten sind auf die Karte zu schreiben. Daten der aktuellen Medikation sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern.

Auch hier kann die Ausgestaltung des Programmmoduls prinzipiell auf die Eingabe- und Darstellungsmaske der aktuellen Medikation beschränkt werden. Jedoch würde sich auch hier die Unterstützung durch ein Fachinformationssystem für die Eingabe der Medikation anbieten. Inwieweit Expertensysteme für das Screening von Interaktionen oder Kontraindikationen in das System eingebettet werden, bleibt abzuwarten.

Implementierung der Funktionen der aktuellen Medikation: 90 CHF

Arzneimittel-Fachinformationssystem: 180 CHF

Expertensystem für Interaktionen und Kontraindikationen: 300 CHF

6 Datenbank

Die Anpassung von Datenbanksystemen wird für Arztpraxissystem seltener Relevanz haben und im Allgemeinen mit den Anpassungen des PVS behandelt sein. In Spitälern wird diese Komponente absehbar mehr Gewicht bekommen.

7 8 Security Toolkit und Security Service Provider

Security Toolkit (STK)

Mit dem Einsatz von kryptografischen Verfahren ist auch eine Software bereitzustellen, die diese Aufgaben leisten kann. Insbesondere wenn digitale Signaturen und hochwertige Verschlüsselungen geleistet werden müssen. Die Anbindung dieses STK sollte über den SSP geleistet werden, da zu vermuten ist, dass die Softwareprovider für Praxisverwaltungssysteme nur begrenzte Erfahrungen mit dieser Thematik haben. Hier sollte ein kommerzielles Produkt gewählt werden, das die Sicherheitsanforderungen auch nach Signaturgesetz erfüllt. Kosten für ein STK: ca. 110 CHF

Security Service Provider (SSP)

Der SSP ist eine Softwareschicht, die den Softwarehäusern zur Verfügung gestellt wird/werden sollte. Aufgabe des SSP ist, das Kartenhandling und die Bereitstellung von Sicherheitsfunktionen, als Dienstleistung, für das PVS zu übernehmen.

Bei der Einführung der Versichertenkarte in Slowenien nannten wir dieses Programmmodul „Health Card Server“ (HCS), in Deutschland wird dieses Modul „Konnektor“ oder „Health Card Connector“ genannt. Basierend auf einer Software-Designplanung von Debold & Lux für die Bundesvereinigung deutscher Apothekerverbände (ABDA) in 1999, wurde ein solches Programmmodul „Security Service Provider“ (SSP) genannt. Hinter all diesen Begriffen steht die Überlegung, dass die sichere Einbindung von Chipkarten, Kartenterminals und kryptografischen Verfahren, im allgemeinen, nicht zu den Kernkompetenzen der Softwarehäuser bei den Leistungserbringern und auch bei den Versicherern gehört. Darüber hinaus sind qualitätssichernde Aspekte zu beachten und zu erfüllen. Es besteht die Möglichkeit, dieses Softwaremodul durch die Softwarehäuser gemeinsam zu entwickeln und dann allen bereitzustellen. Auf diese Weise wurde dies in Slowenien organisiert. Derzeit wird eine solche Komponente auch in Deutschland von einigen Anbietern angeboten. Jedoch wäre für das VK-System der Schweiz nur ein reduziertes oder zumindest angepasstes Modul erforderlich.

In den meisten Fällen wird ein Hersteller für den Security Service Provider ein STK mit eingebunden haben und daher als Paket anbieten. Eine Marktrecherche in Deutschland ergab folgende Listenpreise für Standardkonfigurationen:

-	Ein SSP mit integriertem STK als Serverkomponente mit 5 Clientarbeitsplätzen erscheint geeignet für die Ausstattung von Arztpraxen und Apotheken.	
	Einmaliger Erwerb	Listenpreis: 180 CHF
	Wartung/Jahr	15 % der Anschaffungskosten
	Upgrade/wenn erforderlich	15 % der Anschaffungskosten

Dieser Preis wird den Kalkulationen zugrunde gelegt.

9

Online-Verbindung und Firewall

Für Onlineverbindungen sind die technischen und organisatorischen Voraussetzungen bereitzustellen. Dazu gehören der Onlinezugang über Modem/ISDN/DSL mit seinen Hard- und Softwarekomponenten und Schutzkomponenten gegen Bedrohungen von aussen. Dies beinhaltet moderne und aktuelle Komponenten als Firewall und Virenscreening.

Die Internetanbindung selbst soll nicht in die Kalkulation einfließen. Jedoch stellt der professionelle Schutz der DV Systeme einer Arztpraxis als eine zwingende Voraussetzung dar. Hierbei sollen im Rahmen dieser KNA keine Vorgaben über die Ausgestaltung und Organisation der Schutzmassnahmen gemacht werden.

Als Hilfsmittel wird für die Kalkulation ein pragmatischer Ansatz gewählt, der einen eigenständigen Kommunikationsrechner mit den entsprechenden Funktionen einplant und mit seinen Kosten in der Kalkulation vollständig berücksichtigt. Diese Lösung bildet nicht die Realität ab. Eines ist jedoch klar, in vielen Arztpraxen und Apotheken besteht bereits ein Internetzugang, ohne dass ein ausreichender Schutz für diese wichtigen und auch sensiblen Systeme besteht. Relevanz hat diese Schutzmassnahme nicht nur wegen der datenschutzrechtlichen Bewertung der gespeicherten Patienten- und Kundendaten, sondern auch, da diese Daten häufig die existenzielle Basis der Leistungserbringer darstellen. Die Leistungserbringer sind selbst für den Schutz der eigenen EDV Systeme verantwortlich. Die nachfolgende Definition eines „Kommunikationsrechners“ wird nur als eine Variante dargestellt und ihr Preis stellvertretend für den Aufwand zum Schutz der Systeme benannt.

Die Planung sieht einen eigenständigen Rechner vor, der mit einem gehärteten Betriebssystem (Linux) allein die Aufgaben der Kommunikation und den Schutz der externen Kommunikation abwickelt. Für diese beschränkten Aufgaben reicht ein Rechner der untersten Leistungsklasse aus. Er enthält ein integriertes Kartenterminal, zur Aufnahme einer Institutionenkarte in Form einer PlugIn Karte für die Bereitstellung der PKI. Darüber hinaus muss er eine qualitativ hochwertige Firewall besitzen und ein aktuelles Tool für das Virenscreening.

Kosten eines solchen Kommunikationsrechners: 1.000 CHF

7.2.5 DV-Ausstattung Spitäler

Die nachfolgende Grafik zeigt die relevanten Komponenten aus funktionaler Sicht.

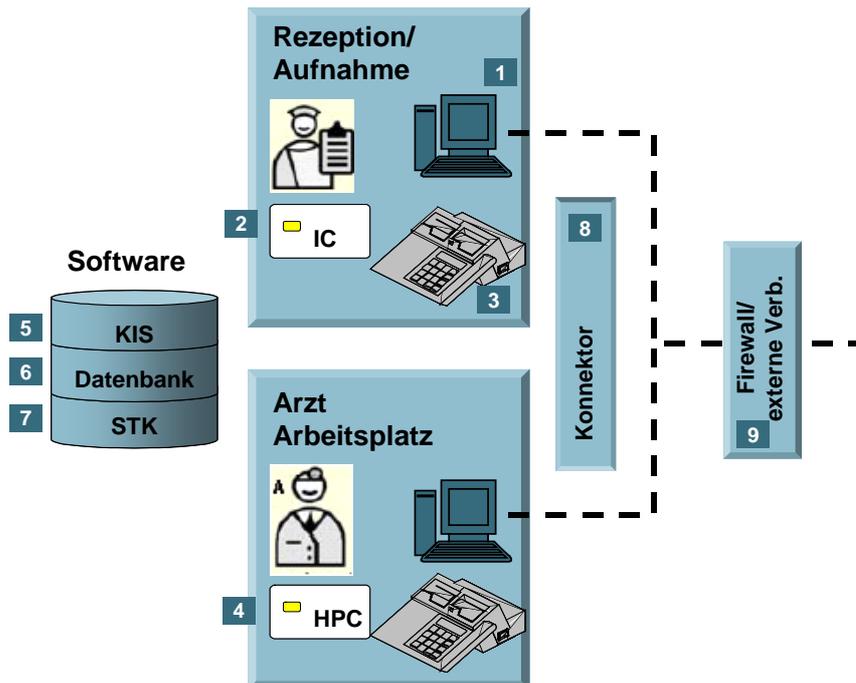


Abbildung 9. Komponenten einer Spitalsausstattung

Nachfolgend werden die kostenrelevanten Komponenten beschrieben und ihr Preis bestimmt. Die Preise wurden in Expertengesprächen ermittelt (wenn nicht Marktpreise über Industrieanfragen verfügbar waren) und mit Erfahrungswerten geschätzt. Die hier genannten Preise geben einen Anhaltswert für die Preiskalkulation. Die später zu realisierenden Preise werden auch von dem Verhalten der Beteiligten abhängen. So ergeben sich eklatante Preisunterschiede, wenn Komponenten über Ausschreibungen und Rahmenverträge für eine größere Gruppe von Kunden geordert werden oder jedes einzelne Spital sich die Komponenten selbst beschafft.

1 Computer - Hardware und Betriebssystem

Werden in der KNA nicht betrachtet (siehe 7.1 „Grundsätzliches zum Ansatz von Hard- und Software bei den Leistungserbringern in der Kosten-Nutzen-Analyse“).

2 Institutionenkarte (IC)

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

3 Kartenterminal (KT)

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

4 HPC Arzt

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

5 Krankenhausinformationssystem (KIS)

Das KIS muss die neuen Applikationen und Verfahren beherrschen. Dafür sind Veränderungen und Ergänzungen notwendig, damit die neuen Dateninhalte (z.B. Notfalldatensatz) dargestellt, bearbeitet und gespeichert werden können. Für die neuen Anforderungen an das Kartenhandling und die kryptografischen Verfahren siehe Nr. 8. Beschreibung und Schätzung des Änderungsaufwand mit Bewertung folgt den geforderten Funktionalitäten der neuen Anwendungen:

- Programmmodul **OKP Versicherung**: Die Daten der OKP Versicherung sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern. Es muss die Abwicklung einer Onlineabfrage zum Server der Versicherer organisieren und die Antwortdaten verarbeiten können.

Für diese Änderungen im Programmmodul werden keine Zusatzkosten angesetzt, da zu erwarten ist, dass dies zu den Basisleistungen eines KIS gehört und im Rahmen der turnusmässigen Anpassungen realisiert wird.

- Programmmodul **Zusatzversicherung**: Die Daten der Zusatzversicherung sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern. Es muss die Abwicklung einer Onlineabfrage zum Server der Versicherer organisieren und die Antwortdaten verarbeiten können.

Für diese Änderungen im Programmmodul werden keine Zusatzkosten angesetzt, da zu erwarten ist, dass dies zu den Basisleistungen eines KIS gehört und im Rahmen der turnusmässigen Anpassungen realisiert wird.

- Programmmodul **Notfalldatensatz**: Die Daten des Limited oder auch Extended Clinical Dataset sind von der VK auszulesen, darzustellen, ggf. anstehende Eintragungen zu ermöglichen und abzuspeichern.

Die Integration von medizinischen Daten in die Spitalsoftware ist für die Hersteller nicht neu. Die Umsetzung der neuen Formate und Funktionen erscheinen nicht sehr aufwändig. Dieser neuen Funktionalität wird ein Wert von 60 CHF zugeordnet.

- Programmmodul **Organspende und Patientenverfügung**: Es sind Masken für die Eingabe und Darstellung von Hinweisen zur Organspende und zu Patientenverfügungen bereitzustellen. Die Daten sind von der VK auszulesen, darzustellen, ggf. auf die Karte zu schreiben und abzuspeichern.

Die Integration dieser Hinweise in die Arztsoftware erscheinen nicht sehr aufwändig. Dieser neuen Funktionalität wird ein Wert von 30 CHF zugeordnet.

- Programmmodul **eRezept**: Die Rezeptschreibung muss für die Spitäler nicht umgesetzt werden. In welchem Umfang die Ambulatorien mit Arzneimittelverordnungen für externe Apotheken arbeiten ist nicht hinreichend geklärt.

- Programmmodul **aktuelle Medikation**: Eingabemasken für neu ausgegebene Medikamente sind zu erstellen. Die neuen Daten sind auf die Karte zu schreiben.

Daten der aktuellen Medikation sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern.

Auch hier kann die Ausgestaltung des Programmmoduls prinzipiell auf die Eingabe- und Darstellungsmaske der aktuellen Medikation beschränkt werden. Jedoch würde sich auch hier die Unterstützung durch ein Fachinformationssystem für die Eingabe der Medikation anbieten. Inwieweit Expertensysteme für das Screening von Interaktionen oder Kontraindikationen in das System eingebettet werden, bleibt abzuwarten.

Implementierung der Funktionen der aktuellen Medikation: 90 CHF

Arzneimittel-Fachinformationssystem: 180 CHF

Expertensystem für Interaktionen und Kontraindikationen: 300 CHF

6

Datenbank

Die Anpassung von Datenbanksystemen wird für Krankenhausinformationssysteme ein grössere Herausforderung darstellen, deren fachliche und monetäre Abschätzung in dieser Studie nicht leistbar ist.

7**8**

Security Toolkit (STK) und Security Service Provider (SSP)

Security Toolkit (STK)

Mit dem Einsatz von kryptographischen Verfahren ist auch eine Software bereitzustellen, die diese Aufgaben leisten kann. Insbesondere wenn digitale Signaturen und hochwertige Verschlüsselungen geleistet werden müssen. Die Anbindung dieses STK sollte über den SSP geleistet werden, da zu vermuten ist, dass die Softwareprovider für Krankenhausinformationssysteme nur begrenzte Erfahrungen mit dieser Thematik haben. Hier sollte ein kommerzielles Produkt gewählt werden, das die Sicherheitsanforderungen auch nach Signaturgesetz erfüllt. Kosten für ein STK: ca. 110 CHF

Security Service Provider (SSP)

Der SSP ist eine Softwareschicht, die den Softwarehäusern zur Verfügung gestellt wird/werden sollte. Aufgabe des SSP ist es, das Kartenhandling und die Bereitstellung von Sicherheitsfunktionen, als Dienstleistung, für das KIS zu übernehmen.

Bei der Einführung der Versichertenkarte in Slowenien nannten wir dieses Programmmodul „Health Card Server“ (HCS), in Deutschland wird dieses Modul „Konnektor“ oder „Health Card Connector“ genannt. Basierend auf einer Software-Designplanung von Debold & Lux für die Bundesvereinigung deutscher Apothekerverbände (ABDA) in 1999, wurde ein solches Programmmodul „Security Service Provider“ (SSP) genannt. Hinter all diesen Begriffen steht die Überlegung, dass die sichere Einbindung von Chipkarten, Kartenterminals und kryptographischen Verfahren, im allgemeinen, nicht zu den Kernkompetenzen der Softwarehäuser bei den Leistungserbringern und auch bei den Versicherern gehört. Darüber hinaus sind qualitätssichernde Aspekte zu beachten und

auch zu erfüllen. Es besteht die Möglichkeit, dieses Softwaremodul durch die Softwarehäuser gemeinsam zu entwickeln und dann allen bereitzustellen. Auf diese Weise wurde dies in Slowenien organisiert. Derzeit wird eine solche Komponente auch in Deutschland von einigen Anbietern angeboten. Jedoch wäre für das VK-System der Schweiz nur ein reduziertes oder zumindest angepasstes Modul erforderlich.

In den meisten Fällen wird ein Hersteller für den Security Service Provider ein STK mit eingebunden haben und daher als Paket anbieten. Eine Marktrecherche in Deutschland ergab folgende Listenpreise für Standardkonfigurationen:

- Ein SSP mit integriertem STK als Serverkomponente mit 30 Clientarbeitsplätzen erscheint geeignet für die Ausstattung eines mittleren Spitals.
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Einmaliger Erwerb | Listenpreis: 600 CHF |
| Wartung/Jahr | 15 % der Anschaffungskosten |
| Upgrade/wenn erforderlich | 15 % der Anschaffungskosten |

Dieser Preis soll den Kalkulationen zugrunde gelegt werden.

9

Online-Verbindung und Firewall

Für Onlineverbindungen sind die technischen und organisatorischen Voraussetzungen bereitzustellen. Dazu gehören der Onlinezugang über Modem/ISDN/DSL mit seinen Hard- und Softwarekomponenten und Schutzkomponenten gegen Bedrohungen von aussen. Dies beinhaltet moderne und aktuelle Komponenten als Firewall und Virenscreening.

Spitäler verfügen fast durchgängig über gut gesicherte Onlineverbindungen. Es wird hier davon ausgegangen, dass EDV-Experten diese Systeme aufgebaut haben und auch warten. Hier besteht voraussichtlich kein Anpassungsbedarf. Es werden daher keine Kostenpositionen in der KNA berücksichtigt.

7.2.6 DV-Ausstattung Apotheke

Die nachfolgende Grafik zeigt die relevanten Komponenten aus funktionaler Sicht.

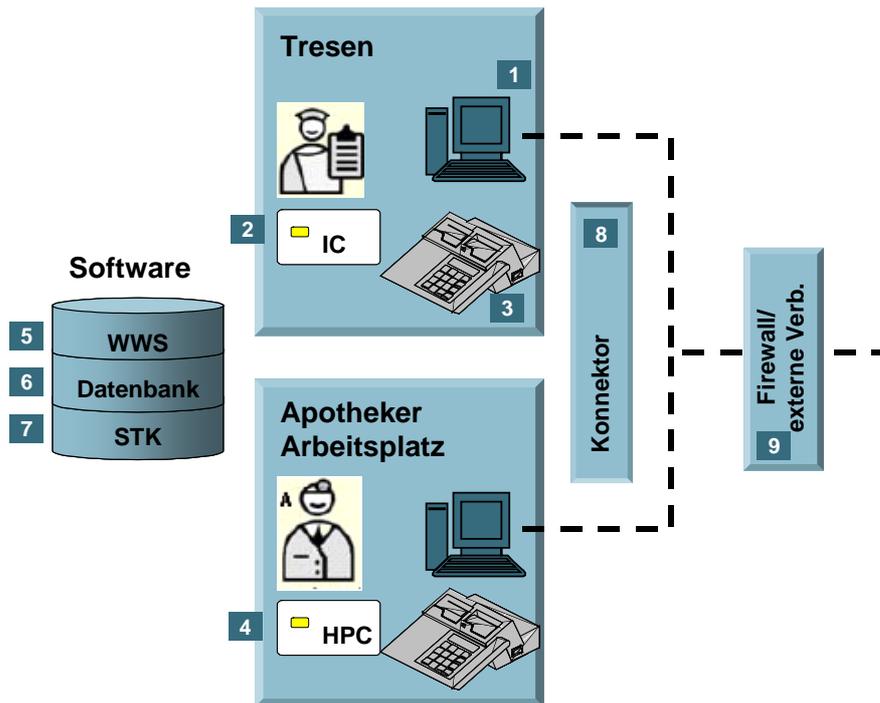


Abbildung 10. Komponenten einer Apotheke

Nachfolgend werden die kostenrelevanten Komponenten beschrieben und ihr Preis bestimmt. Die Preise wurden in Expertengesprächen ermittelt (wenn nicht Marktpreise über Industrieanfragen verfügbar waren) und mit Erfahrungswerten geschätzt. Die hier genannten Preise geben einen Anhaltswert für die Preiskalkulation. Die später zu realisierenden Preise werden auch von der Art der Beschaffung abhängen. So ergeben sich eklatante Preisunterschiede, wenn Komponenten über Ausschreibungen und Rahmenverträge für eine größere Gruppe von Kunden geordert werden oder jeder einzelne Apotheker sich die Komponenten selbst beschafft.

1 Computer - Hardware und Betriebssystem

Werden in der KNA nicht betrachtet (siehe 7.1 „Grundsätzliches zum Ansatz von Hard- und Software bei den Leistungserbringern in der Kosten-Nutzen-Analyse“).

2 Institutionenkarte (IC)

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

3 Kartenterminal (KT)

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

4 HPC Apotheker

(Preisermittlung in der Industrieanfrage)

5 Warenwirtschaftssystem der Apotheke (WWS)

Das WWS muss die neuen Applikationen und Verfahren beherrschen. Dafür sind Veränderungen und Ergänzungen für die neuen Applikationen erforderlich. Das WWS muss die Dateninhalte der neuen Applikationen (z.B. aktuelle Medikation) darstellen, bearbeiten und speichern können. Für die Anforderungen an das Kartenhandling und die kryptografischen Verfahren siehe Nr. 8. Für diese Aufgaben wird eine separate Lösung vorgeschlagen.

Wie die Softwarehäuser mit den erforderlichen Änderungen umgehen und mit welchen Refinanzierungsmodellen der Aufwand an die Apotheker weitergegeben wird, ist kaum abzuschätzen. Auch würde eine Befragung der Softwarehäuser derzeit noch zu keinen validen Ergebnissen führen, da die endgültigen Festlegungen noch ausstehen. Die nachfolgenden Annahmen beruhen daher auf ersten Einschätzungen des Aufwands und werden als einmalige Upgrade-Kosten eingeplant.

Beschreibung und Schätzung des Änderungsaufwands mit Bewertung folgt den geforderten Funktionalitäten der neuen Anwendungen:

- Programmmodul **OKP Versicherung**: Die Daten der OKP Versicherung sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern. Es muss die Abwicklung einer Onlineabfrage zum Server der Versicherer organisieren und die Antwortdaten verarbeiten können.

Für diese Änderungen im Programmmodul werden keine Zusatzkosten angesetzt, da zu erwarten ist, dass dies zu den Basisleistungen eines WWS gehört und im Rahmen der turnusmässigen Anpassungen realisiert wird. In weiten Teilen ist dieses Verfahren mit der CoverCard bereits auch schon installiert und erprobt.

- Programmmodul **Zusatzversicherung**: Die Daten der Zusatzversicherung sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern. Es muss die Abwicklung einer Onlineabfrage zum Server der Versicherer organisieren und die Antwortdaten verarbeiten können.

Für diese Änderungen im Programmmodul werden keine Zusatzkosten angesetzt, da zu erwarten ist, dass dies zu den Basisleistungen eines WWS gehört und im Rahmen der turnusmässigen Anpassungen realisiert wird.

- Programmmodul **Notfalldatensatz**: Die Daten des Limited oder auch Extended Clinical Dataset sind von der VK auszulesen, darzustellen und anstehende Eintragungen zu ermöglichen und abzuspeichern.

Die Integration von medizinischen Daten, die für die Pharmakotherapie von Relevanz sind, ist für einige Hersteller keineswegs neu. Die Umsetzung der neuen Formate und Funktionen erscheinen nicht sehr aufwändig. Dieser neuen Funktionalität wird ein Wert von 60 CHF zugeordnet.

- Programmmodul **eRezept**: Die Rezeptschreibung ist zu unterstützen. Eingabe- und Darstellungsmaske. Die fertigen Rezepte sind mit den Dispensierdaten zu ergänzen, zu signieren, auf der VK zu administrieren und für die Abrechnung im

System zu speichern. Bestehende Rezepte sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern.

Die Dispensierung von Medikamenten mit Unterstützung des Computers ist in den Apotheken bereits geübte Praxis. Auch sind Warenwirtschaftssysteme der Apotheken mit Fachinformationssystemen ausgestattet.

Implementierung der Rezeptschreibung: 90 CHF

- Programmmodul **aktuelle Medikation**: Eingabemasken für neu ausgegebene Medikamente sind zu erstellen. Die neuen Daten sind auf die Karte zu schreiben. Daten der aktuellen Medikation sind von der VK auszulesen, darzustellen und abzuspeichern.

Auch hier kann die Ausgestaltung des Programmmoduls prinzipiell auf die Eingabe- und Darstellungsmaske der aktuellen Medikation beschränkt werden. Hier bietet sich die Unterstützung durch ein Fachinformationssystem für die Eingabe der Medikation an. Inwieweit Expertensystem für das Screening von Interaktionen oder Kontraindikationen in das System eingebettet werden, bleibt abzuwarten.

Implementierung der Funktionen der aktuellen Medikation: 90 CHF

Arzneimittel-Fachinformationssystem: Vorhanden

Expertensystem für Interaktionen und Kontraindikationen: teilweise vorhanden
300 CHF

6

Datenbank

Die Anpassung von Datenbanksystemen wird für Apotheken seltener Relevanz haben und im Allgemeinen mit den Anpassungen des WWS behandelt sein.

7**8**

Security Toolkit (STK) und Security Service Provider (SSP)

Security Toolkit (STK)

Mit dem Einsatz von kryptografischen Verfahren ist auch eine Software bereitzustellen, die diese Aufgaben leisten kann. Insbesondere wenn digitale Signaturen und hochwertige Verschlüsselungen geleistet werden müssen. Die Anbindung dieses STK sollte über den SSP geleistet werden, da zu vermuten ist, dass die Softwareprovider für Praxisverwaltungssysteme nur begrenzte Erfahrungen mit dieser Technologie haben. Hier sollte ein kommerzielles Produkt gewählt werden, das die Sicherheitsanforderungen auch nach Signaturgesetz erfüllt. Kosten für ein STK: ca. 110 CHF

Security Service Provider (SSP)

Der SSP ist eine Softwareschicht, die den Softwarehäusern zur Verfügung gestellt wird/werden sollte. Aufgabe des SSP ist, das Kartenhandling und die Bereitstellung von Sicherheitsfunktionen, als Dienstleistung, für das PVS zu übernehmen.

Bei der Einführung der Versichertenkarte in Slowenien nannten wir dieses Programmmodul „Health Card Server“ (HCS), in Deutschland wird dieses Modul „Konnektor“ oder „Health Card Connector“ genannt. Basierend auf einer Software-Designplanung von Debold & Lux für die Bundesvereinigung deutscher Apothekerverbände (ABDA) in 1999, wurde ein solches Programmmodul „Security Service Provider“ (SSP) genannt. Hinter all diesen Begriffen steht die Überlegung, dass die sichere Einbindung von Chipkarten, Kartenterminals und kryptografischen Verfahren, im allgemeinen, nicht zu den Kernkompetenzen der Softwarehäuser bei den Leistungserbringern und auch bei den Versicherern gehört. Darüber hinaus sind qualitätssichernde Aspekte zu beachten und auch zu erfüllen. Es besteht die Möglichkeit, dieses Softwaremodul durch die Softwarehäuser gemeinsam zu entwickeln und dann allen bereitzustellen. Auf diese Weise wurde dies in Slowenien organisiert. Derzeit wird eine solche Komponente auch in Deutschland von einigen Anbietern angeboten. Jedoch wäre für das VK-System der Schweiz nur ein reduziertes oder zumindest angepasstes Modul erforderlich.

In den meisten Fällen wird ein Hersteller für den Security Service Provider ein STK mit eingebunden haben und daher als Paket anbieten. Eine Marktrecherche in Deutschland ergab folgende Listenpreise für Standardkonfigurationen:

- Ein SSP mit integriertem STK als Serverkomponente mit 5 Clientarbeitsplätzen erscheint geeignet für die Ausstattung von Arztpraxen und Apotheken.
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Einmaliger Erwerb | Listenpreis: 180 CHF |
| Wartung/Jahr | 15 % der Anschaffungskosten |
| Upgrade/wenn erforderlich | 15 % der Anschaffungskosten |

Dieser Preis wird für die Kalkulationen zugrunde gelegt.

9 Online-Verbindung und Firewall

Für Onlineverbindungen sind die technischen und organisatorischen Voraussetzungen bereitzustellen. Dazu gehören der Onlinezugang über Modem/ISDN/DSL mit seinen Hard- und Softwarekomponenten und Schutzkomponenten gegen Bedrohungen von aussen. Dies beinhaltet moderne und aktuelle Komponenten als Firewall und Virenscreening.

Die Internetanbindung selbst soll nicht in die Kalkulation einfließen. Jedoch stellt sich der professionelle Schutz der DV Systeme einer Apotheke als zwingende Voraussetzung. Hierbei sollen im Rahmen dieser KNA keine Vorgaben über die Ausgestaltung und Organisation der Schutzmassnahmen gemacht werden.

Als Hilfsmittel wird für die Kalkulation ein pragmatischer Ansatz gewählt, der einen eigenständigen Kommunikationsrechner mit den entsprechenden Funktionen einplant und mit seinen Kosten in der Kalkulation vollständig berücksichtigt. Diese Lösung bildet nicht die Realität ab. Eines ist jedoch klar, in vielen Arztpraxen und Apotheken besteht bereits ein Internetzugang, ohne dass ein ausreichender Schutz für diese wichtigen und auch sensiblen Systeme besteht. Relevanz hat diese Schutzmassnahme nicht nur wegen der datenschutzrechtlichen Bewertung der gespeicherten Patienten- und Kundendaten, sondern auch, da diese Daten häufig die existenzielle Basis der Leistungserbrin-

ger darstellen. Die Leistungserbringer sind selbst für den Schutz der eigenen EDV Systeme verantwortlich. Die nachfolgende Definition eines „Kommunikationsrechners“ wird nur als eine Variante dargestellt und ihr Preis stellvertretend für den Aufwand zum Schutz der Systeme benannt.

Die Planung sieht einen eigenständigen Rechner vor, der mit einem gehärteten Betriebssystem (z.B. Linux als preisgünstige Alternative) allein die Aufgaben der Kommunikation und den Schutz der externen Kommunikation abwickelt. Für diese beschränkten Aufgaben reicht ein Rechner der untersten Leistungsebene aus. Er braucht einen integrierten Kartenterminal, zur Aufnahme einer Institutionenkarte in Form einer PlugIn Karte für die Bereitstellung der PKI. Darüber hinaus muss er eine qualitativ hochwertige Firewall besitzen und ein aktuelles Tool für das Virenscreening.

Kosten eines solchen Kommunikationsrechners: 1.000 CHF

7.2.7 DV-Ausstattung andere Leistungserbringer

Physiotherapeuten, Chiropraktik, Ergotherapeuten, Logopäden, Ernährungsberater, Spitex und Hebammen werden für die Kalkulationen in zwei Gruppen unterteilt. Für die erste Gruppe der Physiotherapeuten, Chiropraktik, Ergotherapeuten, Logopäden, Ernährungsberater wird angenommen, dass diese Dienste vorwiegend in einer eigenen Praxis erbracht werden. Spitex und Hebammen sind hingegen im mobilen Einsatz. Darin begründet liegen auch die Unterschiede in der EDV Ausstattung (siehe auch Kapitel 6.6).

Mobile Dienste

Für die Arbeitsstätten wird eine DV angenommen. Diese DV wird um die Sicherheitsfunktionen eines Kommunikationsrechners mit Institutionenkarte Typ B und die Anpassung der Software ergänzt.

Es werden mobile Kartenterminals eingeplant.

Dienste in eigener Praxis

Für die Arbeitsstätten wird eine DV angenommen. Diese DV wird um die Sicherheitsfunktionen eines Kommunikationsrechners mit Institutionenkarte Typ B und die Anpassung der Software ergänzt.

7.2.8 DV-Ausstattung Versicherer

Die Krankenversicherer der Schweiz sind gefordert, die Versichertenkarte auszugeben und die Informationen für eine Onlineabfrage des aktuellen Versicherungsschutzes für OKP und Zusatzversicherung bereitzustellen. Wenn neue Informationskomponenten eingeführt werden, sind die internen DV-Prozesse anzupassen. Ein Beispiel dafür ist die geplante Kontrollnummer, die bei der Rechnungsstellung Verwendung findet. Hier kommen neue Informationskomponenten zum Tragen, die in die DV zu integrieren sind. Die Verwendung der eindeutigen Versichertennummer (neue AHV-Nummer) gehört auch dazu (Art. 42a KVG, Abs. 1).

7.2.8.1 Die interne DV Ausstattung der Versicherer

Für die eigenen DV-Systeme der Versicherer werden keine gravierenden Veränderungen erwartet und in Ansatz gebracht. Durch die EU-KVK ist man bereits in der Bestellung von Versichertenkarten (selbständig oder über das VeKa Center) geübt. Neue Anforderungen betreffen allein den Umfang der Daten. Auch die Bereitstellung von Daten für eine Onlineabfrage ist bei vielen Versicherern, durch die Teilnahme am Covercard-System der OFAC, geübt und tägliche Praxis. Daher bedeutet eine Kostenposition für die Anpassung der DV-Systeme der Versicherer eher einen Achtungspunkt, der die unterschiedlichen Anpassungsaufwände mittelt. **20.000 CHF**

7.2.8.2 Das Versichertenkarten Center (VeKa Center)

Das von santésuisse aufgebaute VeKa Center ist technisch und organisatorisch auf die Ausgabe der Versichertenkarte vorbereitet. Gravierende Änderungen für die Verfahren mit der Versichertenkarte sind, gegenüber der EU-KVK, nicht zu erwarten. Es wird, unter kaufmännischer Vorsicht, ein Anpassungsaufwand von **50.000 CHF** in Ansatz gebracht.

Entscheidender sind die Veränderungen für die Bereitstellung der Versicherungsdaten auf einem Server. Dies soll im nachfolgenden Kapitel 7.2.8.3 beschrieben werden.

7.2.8.3 Administrativer Server

Ein Administrativer Server dient der Bereitstellung der aktuellen Versicherungsdaten aus OKP und Zusatzversicherung.

Die EDV technische Ausgestaltung im VeKa Center sollte für die EU-KVK so ausgelegt sein, dass, für die EU-KVK Onlineabfragen aus dem europäischen Ausland möglich werden. Eine solche grundsätzliche Funktionalität soll jetzt auch für innerschweizerische Anfragen genutzt werden.

Es ist klar, dass gegenüber einer sporadischen Anfrage der Gemeinsamen Einrichtung KVG, für die innerschweizerische Anfragen eine performantere Abwicklung erforderlich wird. Die nachfolgenden Planungen orientieren sich an den organisatorischen und technischen Anforderungen für den Aufbau eines solchen Dienstes und ermitteln einen Preis. Dabei bilden diese Planungen nur ein Hilfsmittel, um diese Aufgabenstellung monetär zu fassen. Die spätere Ausgestaltung bleibt den Akteuren überlassen. Es kann auch gut sein, dass ein solcher Service nicht selbst aufgebaut, sondern als Dienstleistung von einem Provider eingekauft wird.

Nachfolgend ein Versuch die Rahmenbedingungen für die Dimensionierung eines solchen Dienstes zu skizzieren.

Wenn es dazu käme, dass alle Versicherten bei jeder Arztkonsultation eine Onlineabfrage auslösen, dann wären pro Jahr rund 30 Mio. Anfragen in der ambulanten Versorgung abzuwickeln. Wenn auch Apotheker diese Möglichkeit bei jeder Verordnung nutzen würden, kämen nochmals rund 40 Mio. Anfragen hinzu. Onlineanfragen anderer Gesundheitsberufe könnte man mit 8 Mio. ansetzen. 78 Mio. Anfragen pro Jahr stellen in

der Anfangszeit das Maximum dar. Ohne das eRezept, oder besser, ohne die Nutzung der Apotheke, würden dann noch rund 48 Mio. Abfragen verbleiben. Geteilt durch 250 Arbeitstage ergibt dies rund 150.000 Abfragen pro Tag, bei einer durchschnittlichen Verteilung. Das System muss darauf vorbereitet sein, Spitzenlasten performant abzuwickeln, die das Fünffache pro Tag leisten und dabei auch noch Tagesspitzen (Montagmorgen um 8 - 10 Uhr) die das Doppelte per Stunde anforderungsgerecht abwickeln. Die Schilderung dieses „härtesten Falls“ dient der Illustration und zur Dimensionierung des Serversystems. Damit kämen fast 450.000 Datenanfragen pro Stunde zum tragen.

Diese Überlegung kann entschärft werden, wenn z.B. nur einmal im Semester eine solche Deckungsabfrage erforderlich wird und die sonstigen Leistungserbringer auf Anweisung/Verordnung eines Arztes tätig werden und daher keine eigenen Anfragen starten müssen. Auch dann sollte ein solches System auf Spitzenlasten von ca. 100.000 Anfragen pro Stunde ausgelegt sein.

Ein solch performantes System wird mit Investitionskosten von rund **460.000 CHF** in Ansatz gebracht.

7.2.9 Medizinischer Server als zentrale IT Dienstleistung

Als medizinische Daten stehen derzeit nur die Notfalldaten im Vordergrund. In der Ausprägung als Limited Clinical Dataset hat man dabei einen sehr kleinen Datensatz der 1 KB an Datenvolumen nicht überschreitet. Diese Daten sollen, um das System im ersten Schritt schlank zu halten, auf der Versichertenkarte gespeichert werden. Die VK ist aber gleichzeitig darauf vorzubereiten, solche Anwendungen auch online über einen Server abzuwickeln. Bei der VK entstehen dadurch keine nennenswerten Mehrkosten. Die VK ist entsprechend der Beschreibungen im Grobdesign mit einem zusätzlichen Schlüssel auszustatten, der bei der Initialisierung und Personalisierung der Karte aufgebracht wird und differenziert nutzbar ist.

Dieser zusätzliche Schlüssel auf der Karte, zur Verschlüsselung von sensiblen Daten, stellt eine Zukunftsoption dar, da neben den nachfolgend beschriebenen Anwendungen auch weitere Anwendungen möglich werden. Für erste Hinweise zur Dimensionierung eines solchen Systems werden die Anwendungen Notfalldatensatz und eRezept genutzt.

Aufgabenstellung und Dimensionierung

Für einen medizinischen Datenserver bestehen hohe Sicherheitsanforderungen. Kryptografische Verfahren kommen für die gegenseitige Authentifikation und die Sicherung der Kommunikation (SSL/IPsec) zum tragen. Die nachfolgenden Angaben sollen einen Rahmen geben, um Abschätzungen über die Dimensionierung zu erlauben.

Der Server ist dafür vorzusehen die Notfalldaten und auch die Daten für die elektronische Verordnung von Arzneimitteln aufzunehmen.

Notfalldaten

Es wird die Annahme getroffen, dass ca. 30 Prozent der Versicherten/Patienten (2,5 Mio.) an diesem Verfahren teilnehmen und für jeden dieser Versicherten 15 mal im Jahr

dieser Kommunikationsprozess (10 mal lesen/5 mal schreiben) gefordert wird. Damit ist im ersten Jahr mit aufgerundet 40 Mio. Transaktionen zu rechnen.

Die Datenhaltung sollte auch nicht ins „uferlose“ gehen. Auf der sicheren Seite ist man bei 2,5 Mio. Patienten mit je 10 KB, also in der Summe ca. 25 GB. Jetzt kann es noch sein, dass für die Historienführung redundante Speicherungen erforderlich sind. Für die Historienführung wird der Wert verdreifacht auf 75 GB.

eRezept

Es werden jährlich rund 42 Millionen kassenpflichtige Rezepte über Apotheken beliefert. Ein Rezept hat einen Datenumfang von 1 bis 2 KB, die temporär auf dem Server zu speichern sind. Insgesamt handelt es sich dabei um ein Datenvolumen von 84 GB, wobei die einzelnen Daten im Höchstfall eine Woche auf dem Server verweilen. Wenn die 84 GB durch 52 Wochen geteilt werden, sollte an Speicherplatz für das eRezept ein Speichervolumen von rund 2 GB ausreichen. Dazu gehören dann noch Protokolldaten für die Nachverfolgbarkeit der Prozesse von ebenfalls 2 GB pro Jahr. Zusammen sollten also die Speicherplatzanforderungen für das eRezept mit 4 bis 5 GB auskommen bei 100 prozentiger Nutzung.

Als Annahme für die Anzahl der Transaktionen im ersten Jahr soll davon ausgegangen werden, dass 20 Prozent der Verordnungen elektronisch abgewickelt werden (rund 8 Mio. eRezepte). Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Transaktionen doppelt (Arzt und Apotheker) auftreten. Insgesamt also 16 Mio. Transaktionen. Die Speicherplatzanforderungen reduzieren sich unter dieser Annahme auf 1 GB.

Beide Applikationen „Notfalldatensatz“ und „eRezept“ bringen damit gemeinsam die folgenden Rahmendaten für das erste Jahr mit:

- Speicherbedarf des Servers: 76 GB
- Anzahl der Transaktionen: 56 Mio. Transaktionen

Die genannten Rahmendaten, insbesondere die Daten des Speicherbedarf lassen niemanden „zusammenzucken“. Jedoch handelt es sich hierbei, um den ersten vorsichtigen Start in das Management von Gesundheitsdaten auf einem Server. Prognosen über die zukünftigen Jahre sind schwierig und werden auch von der Ausgestaltung der Verfahren abhängen. Eine Zunahme der Nutzungen ist zu erwarten und eine Ausweitung dieses Werkzeuges ist sehr wahrscheinlich.

Für eine erste kostenrelevante Berücksichtigung eines medizinischen Servers soll die Annahme ausreichen, dass der medizinische Server von den Dimensionen und Kosten mit dem administrativen Server gleichzusetzen ist. Dabei gilt die Forderung, dass dieses System skalierbar gehalten werden muss, da eine Nutzungsausweitung gut vorstellbar aber schlecht planbar ist.

7.2.10 Ansätze für Personalkosten und Gehälter

In diesem Kapitel werden die durchschnittlichen Arbeits- und Personalkosten und die Herleitung der ermittelten Stundensätze vorgestellt.

Tabelle 29. Arbeits- und Personalkosten relevanter Personengruppen für die Versichertenkarte

Personengruppen	Jahresgehalt	Stundensatz
	in CHF	in CHF
Ärzte "niedergelassen"	212.500,00	96,00
Sprechstundenhilfe in der Praxis	52.000,00	27,00
Ärzte im Spital	104.199,46	55,00
Pflegepersonal (Krankenschwester)	67.373,57	36,00
Verwaltungspersonal Spital (Sachbearbeiter)	78.714,85	42,00
Apotheker	104.000,00	47,00
Pharmaassistentinnen	58.500,00	31,00
Verwaltungspersonal Versicherer (Sachbear.)	59.400,00	32,00

Die durchschnittlichen Jahresgehälter in den Berufsgruppen wurden den statistischen Angaben des Bundesamts für Statistik, dem Jahresbericht SAV und den Angaben der Berufsverbände entnommen.

Für die Ermittlung des Stundensatzes wurden Annahmen über die jährlichen Arbeitsstunden getroffen. Die Berechnungen sind in der nachfolgenden Tabelle 30 zu ersehen. Es wurde eine grobe Unterscheidung zwischen Angestellten und Selbständigen getroffen. Selbständige sind niedergelassene Ärzte und Apotheker. Für Selbständige wurden geringere Urlaubstage und geringere Fehlzeiten durch Krankheit angenommen. Auch die Arbeitsstunden pro Woche sind leicht erhöht.

Tabelle 30. Arbeits- und Personalkosten relevanter Personengruppen für die Versichertenkarte

Arbeitsstunden pro Jahr (durchschnittlich)	Arbeitsstunden pro Jahr (durchschnittlich)	
	Angestellte	Selbständige
Wochen pro Jahr	52	52
Wochen Urlaub	-4,5	-4
Wochen Fehlzeiten durch Krankheit	-1,5	-1
Woche Feiertage	-1	-1
Arbeitswochen	45	46
Arbeitsstunden pro Woche	42	48
Arbeitsstunden pro Jahr	1.890	2.208

Neben den Durchschnittsgehältern für Berufsgruppen des Gesundheitswesens ist auch das durchschnittliche Einkommen in der Schweiz zu ermitteln. Diese Basisinformation wird bei der Monetarisierung von Nutzen aus medizinischen Anwendungen erforderlich. Die Angaben der nachfolgenden Tabelle sind dem Statistischen Jahrbuch der Schweiz 2005 entnommen.

Tabelle 31. Durchschnittliches Bruttoerwerbseinkommen in der Schweiz

Durchschnittliches Einkommen Schweiz (brutto in 2004)	Jahresgehalt	Stundensatz
	in CHF	in CHF
Durchschnittliches Erwerbseinkommen (brutto)	73.000,00	38,62

7.3 Projektentwicklung und Vorbereitung der Implementation

Die flächendeckende Einführung neuer Verfahren erfordert eine verantwortungsvolle Projektvorbereitung und Absicherung der neuen Funktionalitäten durch evaluierte Pilotversuche. Die Ansätze der Kostenpositionen beruhen auf groben Schätzungen; letztendlich werden sie von der Ausgestaltung und Durchführung der Projektentwicklung durch die beteiligten Interessengruppen abhängen.

7.3.1 Projektentwicklung

Der Projektentwicklung wurden die nachfolgenden Kostenpositionen zugeordnet:

- **Projektorganisation;** darunter fallen die Kosten eines zentralen Koordinations-teams für die Projektorganisation in der Entwicklungsphase.
- **Systemdesign;** die logisch funktionale Beschreibung der neuen Prozesse und Verfahren als Basis für die weiterführenden Planungen.
- **Umsetzung Software bei den Leistungserbringern;** Unterstützung bei der Umsetzung der neuen Verfahren in die DV der Leistungserbringer. Erstellung eines Pflichtenheftes mit Vorgaben für Algorithmen und Regeln. Unterstützung bei der Umsetzung von Sicherheitsdiensten. Erarbeitung von Prüfverfahren und -regeln für die Zulassung der Softwareprodukte.
- **Bereitstellung der technischen Komponenten;** Versichertenkarte, Institutionenkarte und HPC; Spezifikation und Tests bis zur Anwendungsreife. Ähnliche Anforderungen können auch für andere Komponenten entstehen (z.B. Kommunikationsserver mit Firewall-Funktion)
- **Evaluation und Begleitforschung;** Evaluation der Implementation der Nutzung als Controllinginstrument für Akzeptanz und regelgerechte Nutzung der Verfahren.

Die groben Schätzungen orientieren sich an der Komplexität des jeweils gewählten Szenarios.

7.3.2 Pilot

Nachdem die Prozesse und Verfahren mit ihren technischen Komponenten in Laborversuchen ihre grundsätzliche technische Machbarkeit unter Beweis gestellt haben, ist die Erprobung in einem Piloten unerlässlich. Erst unter realen Bedingungen zeigen sich Akzeptanzprobleme bei den Betroffenen und können die organisatorischen Maßnahmen für das Roll Out geprüft und getunt werden.

Für den Ansatz in der Kosten-Nutzen-Analyse wird von einem regionalen Pilotversuch mit einer Beteiligung von ca. 100.000 Versicherten ausgegangen. In der Kalkulation werden die wesentlichen Kostenpositionen der jeweiligen Szenarien in Ansatz gebracht.

Definition Modellversuchsregion¹⁵

Tabelle 32. Mengengerüst Pilot - für 100.000 Versicherte

Mengengerüst Pilot	
Akteuere	Anzahl
Versicherte	100.000
Niedergelassen Ärzte	200
Apotheken	23
Zahnärzte	55
Physiotherapeuten / Chiropraktoren / Andere	60
Spitäler	2
Heime	6

7.3.3 Call Center für die Einführungsphase der neuen Systeme

Die Einführung eines neuen Systems muss betreut werden. Fragen und Probleme von Leistungserbringern und von Versicherten mit dem neuen System oder seinen Komponenten müssen professionell beantwortet und gelöst werden. Die qualifizierte Beantwortung von Fragen und die hinreichende Unterstützung der Anwender wird entscheidenden Einfluss auf die Akzeptanz der neuen Systeme haben.

Versicherte werden sich dabei mit Fragen in erste Linie an ihre Kasse wenden und müssen dort Unterstützung erhalten. Jedoch erscheint es auch sinnvoll, allgemeine Fragestellungen zum neuen System in gemeinschaftlich organisierten Call-Centern abzuarbeiten, die erst bei kassenindividuellen Fragestellungen an die jeweilige Kasse vermitteln oder umgekehrt.

Ein solch zweistufiges System wird für die Kalkulation der Betreuungskosten in Ansatz gebracht und in der Kalkulation berücksichtigt. Dabei wird davon ausgegangen, dass kein wesentlich höherer Aufwand bei den Kassen selbst anfällt, der über den allgemeinen Betreuungsaufgaben für die Versicherten hinausgeht.

8 Kalkulatorische Grundlagen der Nutzenerhebung

In diesem Kapitel werden die Nutzenermittlungen mit ihren Annahmen und Kalkulationsmethoden beschrieben. Im wesentlichen folgen diese Beschreibungen der Systematik:

- Ein identifizierter Effekt wird beschrieben (soweit erforderlich für das Verständnis der Sachlage)

¹⁵ Die Definition des Mengengerüsts einer Pilotregion geht von der Annahme aus, dass ein Pilot mit 100.000 Versicherten aussagekräftige Ergebnisse liefern kann. Die Anzahl der beteiligten Gesundheitsberufe wurden nach den statistischen Durchschnittsangaben (je/10.000 Einwohner) errechnet.

- Es wird eine Quantifizierung des Effekts vorgenommen und es werden dabei auch Unterscheidungen nach den Orten des Wirksamwerdens benannt
- Es findet eine monetäre Bewertung des Effektes statt

8.1 Einsparungseffekt bei den Versicherern

8.1.1 Aktuelle EU-KVK - Neuausstellung und Ersatz

Die derzeitig von den Versicherern ausgegebene europäische Krankenversichertenkarte (EU-KVK) ist mit einer durchschnittlichen Gültigkeitsdauer von 3 Jahren ausgegeben und wird zum Ende 2008 oder Anfang 2009 zu ersetzen sein. Durch die Ausgabe der neuen VK nach Artikel 42a entfallen die Kosten für den Ersatz der EU-KVK. Diese Kosten werden in der Kosten-Nutzen-Analyse als Einsparungen angesetzt, da die neue Versichertenkarte mit allen Aufwendungen in der KNA auf der Kostenseite Berücksichtigung findet.

Nach Angaben der santésuisse sind dafür rund 10 Mio. CHF für die, über das VeKa Center ausgegebenen Karten, anzusetzen. Derzeit werden rund 5,5 Mio. Karten von der santésuisse verwaltet. Es wird angenommen, dass die Versicherer, welche die Ausgabe der EU-KVK selbst organisieren, höhere Aufwendungen für die Ausgabe der Karten tragen müssen. Unter vorsichtigem kaufmännischen Ansatz werden daher im Durchschnitt 2,10 CHF je Karte in die Kalkulation aufgenommen.

Für 7,4 Mio. Versicherte ergibt dies (7,4 x 2,10 CHF) **15.5 Mio. CHF**

Als Betriebskosten für die Pflege des Kartensystems wird von einem jährlichen Ersatz / Neuausstellungen der Karten von 830.000 Karten (siehe Kapitel 7.2.1.2 „Krankenversichertenkarte - Erstausrüstung und Ersatz“) ausgegangen.

Daher werden jährlich 830.000 x 2,10 CHF = rund **1,7 Mio. CHF** in Ansatz gebracht.

8.1.2 Verbindliche Abrechnungsdaten

Die Abrechnungsinformationen sind häufig unvollständig und erschweren eine sichere Identifikation des Versicherten in den Abrechnungsprozessen. Darüber hinaus berichteten mehrere Experten aus dem Bereich der Leistungserbringer, dass zwischen 1/4 und 1/3 der Patienten keine ausreichende Kenntnis über ihren Versicherungsschutz besitzen. Bei einer fast durchgängigen Pflichtversicherung ist dabei selten von Missbrauch auszugehen. Die Gründe sind trivialer: insbesondere Familienangehörige, welche sich nicht um Angelegenheiten der Krankenversicherung kümmern, haben häufig einen unzureichenden Kenntnisstand über den aktuellen Versicherer und den bestehenden Versicherungsstatus einer Zusatzversicherung. Der Ehepartner oder Elternteil informiert die Familienangehörigen ungenügend über den Versicherungsschutz oder das Familienmitglied nimmt diese Information nur mit geringem Interesse zur Kenntnis.

Hinzu kommen noch Fehlerquellen in der manuellen Erfassung der Versichertendaten bei den Leistungserbringern.

Die Versichertenkarte liefert ein Werkzeug zum Nachweis des Versicherungsschutzes und erlaubt durch die elektronische Übernahme der Versicherungsdaten die fehlerfreie Erfassung der stabilen Versichertendaten.

Die Einsparungs- und Nutzeneffekte bei den Versicherten wurden in Zusammenarbeit mit der Helsana und der CSS erarbeitet. Es wurden die Erfahrungswerte dieser Versicherer zugrunde gelegt und für die Gesamtheit der Versicherer hochgerechnet. Besonderheiten dieser beiden Versicherer liessen sich, gegenüber der Gesamtheit der Versicherer, in dieser Studie nicht explorieren. Beide Versicherer sind grosse Versicherer. Man kann davon ausgehen, dass die Arbeitsprozesse effizient organisiert sind.

Tabelle 33. Einsparungen durch validere Abrechnungsinformationen

Einsparungen durch validere Abrechnungsinformationen					Versicherer gesamt	
Rechnungen ambulanter Bereich	33.600.000		Rechnungen pro Jahr			
	%	Anzahl	Minuten	Voll./Jahr	Kosten in CHF	
Fehlende Versichertennummer	12%	4.032.000				
Recherche Host (3 Min.)	100%	4.032.000	12.096.000	106,67	8.320.000	
Recherche behandelnder Arzt (4 Min.)	1%	40.320	161.280	1,42	110.933	
Rückweisung der Rechnung (10 Min.)	19%	766.080	7.660.800	67,56	5.269.333	
Rückweisung (Porto 0,55 CHF)		766.080			421.344	
Summe					14.121.611	
Ansatz 80 Prozent					11.297.289	
	%	Anzahl	Minuten	Voll./Jahr	Kosten in CHF	
Doppelseinreichung von Rechnungen	1,5%	504.000				
Recherche auffällige Rechnungen (8 Min.)	100,0%	504.000	4.032.000	35,56	2.773.333	
Stomo bezahlte Rechnung (200 CHF/Fall)	0,2%	67.200			13.440.000	
Summe					16.213.333	
Ansatz 80 Prozent					12.970.667	

8.1.3 eRezept beim Versicherer

Die Abrechnung der eingelösten Arzneimittelverordnungen in den Apotheken erfolgt bereits elektronisch. Der Apotheker erstellt einen elektronischen Abrechnungsdatensatz (selbst oder mit Hilfe eines Dienstleisters) und übermittelt ihn elektronisch an einen Dienstleister, der das Clearing mit den Versicherern durchführt.

Nach Bekunden der Versicherer ist dieses Verfahren für die Versicherer wohl geübt und ausreichend, um eine Kontrollfunktion für die korrekte Verordnung von Arzneimitteln sicherzustellen. Die korrekte Ausgabe, der vom Arzt verordneten Arzneimittel, wird über Stichproben sichergestellt. Der Apotheker ist verpflichtet das Originalrezept des Arztes zu archivieren und auf Aufforderung für Prüfungen bereitzustellen.

Die Gesprächspartner von beiden Seiten (Apotheker wie auch Versicherer) bekundeten, dass man mit den bestehenden Verfahren der Abrechnung von verordneten Arzneimitteln zufrieden ist. Insbesondere wird dabei die Unterstützung durch das CoverCard System genannt. Wie unter Kapitel 8.4.2 diskutiert, greift das System der CoverCard bei rund 16 Mio. Verordnungen nicht und es ist daher von Fehlern bei der Abrechnung und auch von, vom Versicherten direkt eingereichten Papierrezepten auszugehen. Letzteres wird auch durch eine Information zu einem Versicherer bestätigt. Dort sind bei rund

600.000 Versicherten im Jahr 180.000 Papierrezepte zur Abrechnung direkt vom Versicherten eingereicht worden. Hochgerechnet auf alle Versicherer, würde dies rund 2,2 Mio. Papierrezepte betreffen, deren elektronische Erfassung von den Versicherern auf die eine oder andere Art und Weise organisiert werden müsste.

Für das Handling der Papierrezepte und deren elektronische Erfassung werden unter einer vorsichtigen Annahme 2 Minuten als Zeitersparnis je Rezept in Ansatz gebracht. Insgesamt wird unter diesen Annahmen ein möglicher Effizienzgewinn von jährlich rund 3 Mio. CHF ermittelt.

Tabelle 34. Einsparungen bei der Erfassung von direkt eingereichten Papierrezepten

Einsparungen (direkt eingereichte Papierrezepte)		
	Art	Anzahl
Direkt eingereichte Papierrezepte	Anzahl	2.200.000
Mögliche Zeitersparnis in Minuten (2 Min./Rezept)	Minuten	4.400.000
Umrechnung in Vollkräft	VK	38,80
Effizienzgewinne in CHF	CHF	3.026.455 CHF

An dieser Stelle gilt anzumerken, dass die Verfahren für Speicherung von elektronischen Rezepten, die nicht sofort im „tiers payant“ zur Abrechnung gelangen, noch nicht geplant und beschrieben sind. Da der Versicherte selbst entscheidet, wann und ob überhaupt er die Arzneimittelrechnung seinem Versicherer einreicht, ist eine Zwischenspeicherung, ähnlich der ambulanten ärztlichen Leistungen, bei einem Trustcenter denkbar.

8.1.4 Aktuelle Medikation

Wesentliches Ziel der Einführung der aktuellen Medikation auf der VK ist die Verbesserung der Qualität bei Arzneimittelverordnungen. Der methodische Ansatz besteht in folgenden Schritten:

- Für jeden Patienten soll die Historie der für ihn verordneten Arzneimittel und ggf. bestehende Arzneimittelunverträglichkeiten elektronisch verfügbar gemacht werden.
- Ein Arzneimittelinformationssystem beim Arzt soll in der Lage sein, Interaktionen und Kontraindikationen zu überprüfen, in dem die Daten einer Neuverordnung mit gleichzeitig wirkenden Arzneimitteln aus früheren Verordnungen verglichen werden. Die Prüfung soll automatisch im Hintergrund ablaufen und nur mit Warnmeldungen in den Verordnungsprozess eingreifen.
- Die Prüfung soll sowohl beim Arzt als auch in der Apotheke möglich sein, in der Apotheke als Rückfallposition bei rezeptpflichtigen Arzneimitteln, falls der Arzt die Prüfoption nicht nutzt; außerdem sollen auch nicht verordnungspflichtige Arzneimittel, die bei den Interaktionen eine wichtige Rolle spielen, der Prüfung unterzogen werden. Die Arzneimittelhistorie soll überwiegend von der Apotheke ergänzt werden, vom Arzt nur, sofern er Arzneimittel direkt abgibt. Diese Anordnung soll ermöglichen, dass nicht alle verordneten, sondern nur die faktisch ausgelieferten Arzneimittel registriert werden.

8.1.4.1 Einsparungspotenzial bei stationärer Behandlung

Für diese Applikation wurde im Rahmen der deutschen Kosten-Nutzen-Analyse eine pharmakologische Untersuchung an der Humboldt-Universität, Berlin, von Prof. M. Schaefer durchgeführt¹⁶. Es handelt sich um eine Metastudie über internationale Studien zu Kosteneinsparungen in der Arzneimittelverordnung, die auf bessere Information der Ärzte zurückzuführen sind. Methodik und Details der Untersuchung, sowie die einbezogenen Studien sind in der Anlage 1 dargestellt. Hier soll nur das Ergebnis berichtet werden.

Prof. Schaefer kommt zu dem Schluss, dass sich aus dem Ergebnis der geprüften Studien folgende stark vereinfachte Modellrechnung auf Deutschland übertragen lässt, von der die Gutachter meinen, dass eine weitere Übertragung auf die Schweiz methodisch zulässig sei:

- 2% der Rezepte sind mit Problemen von Interaktionen, unverträglicher Dosierung, Kontraindikationen etc. behaftet.
- 30% dieser Probleme gefährden potentiell die Gesundheit.
- 30% der gesundheitsgefährdenden Probleme führen zu einem Krankenhausaufenthalt.
- Von denen ließen sich wieder 30% durch eine verbesserte Dokumentation der aktuellen Medikation, welche die Informationen einrichtungsübergreifend bereitstellt, vermeiden.

Daraus ergibt sich folgende Modellrechnung:

¹⁶ Prof. Dr. Marion Schaefer, Institut für Pharmazie der Humboldt-Universität, Berlin, Arbeitsgruppe Arzneimittel epidemiologie/Sozialpharmazie. D&L 2001, S. 151-161; der Bericht ist im Original (deutsch) im Anhang 2 hinterlegt.

Tabelle 35. Einspareffekte der aktuellen Medikation in der stationären Behandlung¹⁷

Modellrechnung a)					Einsparungen im rezeptpflichtigen Markt				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis					
1	Anzahl AM-Verordnungen pro Jahr in 2005		Verordnungen	42.000.000					
2	davon 2% mit Arzneimittelproblemen	= Pos.1 x 0,02	Verordnungen	840.000					
3	davon 30 % potenziell gesundheitsgefährdend	= Pos.2 x 0,3	Verordnungen	252.000					
4	davon 30 Prozent mit stationärer Versorgung	= Pos.3 x 0,3	Fälle	75.600					
5	davon 30 % durch AMDok zu verhindern	= Pos.4 x 0,3	Fälle	22.700					
6	KH-Tage bei Verweildauer Schweiz = 7,0	= Pos.5 x 7,0Tage	KH-Tage	158.900					
7	Einsparungspotenzial bei 1.289 CHF/Tag		CHF	204.820.000					

Modellrechnung b)					Einsparungen im rezeptfreien Markt				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis					
1	Vermeidung KH-Tage nach Modellrechnung a)		KH-Tage	158.900					
2	Verhältnis rezeptpflichtiger zu rezeptfreiem Markt			60:40					
3	vergleichbare Einsparungen im rezeptfreien Markt	= Pos.1 / 60 x 40	KH-Tage	105.900					
4	davon 20 %	= Pos.3 * 0,2	KH-Tage	21.200					
5	Einsparungspotenzial bei 1.289 CHF/Tag		CHF	27.330.000					

Summe der Effekte					
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis	
1	Summe Behandlungstage	=Pos. a6 + Pos.b4	KH-Tage	180.100	
2	Kosten je Behandlungstag		CHF	1.289	
3	Summe Kosten	Pos1 * Pos.2	CHF	232.150.000	
4	Einsparungspotenzial bei Wirkungsgrad von	30%	CHF	69.650.000	
4a	Einsparungspotenzial bei Wirkungsgrad von	50%	CHF	116.080.000	

Das Einsparungspotenzial stationärer Behandlungskosten im Bereich der rezeptpflichtigen Medikamente beträgt danach 204,8 Mio. CHF.

Auch bei rezeptfreien Arzneimitteln treten die beschriebenen Probleme auf, überwiegend durch Interaktionen; sie sind gegenüber rezeptpflichtigen Medikamenten aber deutlich reduziert. Probleme der Kontraindikation sind hier nur in Ausnahmefällen zu befürchten. Bei einer Umsatzrelation von 60:40 zwischen rezeptpflichtigem und rezeptfreiem Markt werden für den rezeptfreien Markt nur 20 % des Potenzials unerwünschter Nebenwirkungen aus dem rezeptpflichtigen Markt angenommen. Bei 27,3 Mio. CHF für diesen Teilmarkt beträgt das gesamte Einsparungspotenzial für vermiedene Krankenhausfälle 232,2 Mio. CHF.

Die Effizienz des neuen Instruments darf allerdings nicht bei 100% angesetzt werden: Es handelt sich um eine freiwillige Applikation und der Umgang damit ist zunächst

¹⁷ Die Daten sind entnommen: Bundesamt für Statistik, Krankenhausstatistik und Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2004, Neuchâtel 2005, Tabellen E1, F1, K1

noch nicht geübt¹⁸. Deshalb erscheint es sinnvoll, den Wirkungsgrad auf 30-50% zu beschränken.

Nach den Krankenhausbetriebskosten von 2004 wird mit dieser Applikation ein Einsparungspotenzial erschlossen, das in absoluten Zahlen eine jährliche Summe zwischen 69,7 bis 116,1 Mio. CHF umfasst.

Lepori et al.¹⁹ haben 1999 ebenfalls in einer Metastudie den Anteil von Krankenhausfällen, die auf unerwünschte Interaktionen von Arzneimitteln zurückzuführen sind, auf 2 - 5% beziffert. In der gleichen Studie berichten sie über eine Untersuchung im Krankenhaus St. Giovanni, Bellinzona, von 1996/97, die 3,9% der Krankenhausfälle auf vermeidbare Probleme der Arzneimittelverordnungen zurückführt. Die durchschnittliche Verweildauer lag damals bei 13,3 Tagen. Die Verweildauer ist generell gefallen, in der Gesamtschweiz lag die Verweildauer in 2004 für die allgemeinen Krankenhäuser incl. teilstationärer Behandlung bei 7,0 Tagen. Bei einem Wirkungsgrad der Applikation von 30% beträgt das Einsparungspotenzial 124,5 Mio. CHF, bei einem Wirkungsgrad von 50% sind es 207,6 Mio. CHF jährlich.

Wir bewegen uns mit unseren empirisch untermauerten Schätzungen aus beiden Studien also in einer Bandbreite zwischen 69,7 Mio. CHF, die untere Grenze nach der Studie von Schaefer, und 207,6 Mio. CHF, die obere Grenze nach der Studie von Lepori et al. Der Mittelwert aus beiden Studien beträgt 130 Mio. CHF. Um den wahrscheinlichen Wert vorsichtig zu wählen, werden wir den Wert von **116 Mio. CHF**, der dem Wirkungsgrad von 50% nach der Studie von Schaefer entspricht, den weiteren Kalkulationen unterstellen.

8.1.4.2 Einsparungspotenzial bei ambulanter Behandlung

Die Fokussierung der internationalen Studien, die von Prof. Schaefer analysiert wurden, auf die stationäre Behandlung, bzw. aussagekräftiger Ergebnisse daraus, sind durch den hohen Kostenanteil der Krankenhäuser begründet. Dagegen stehen für die ambulante Behandlung nur wenige gesicherte empirische Ergebnisse zur Verfügung, die zudem für eine Verallgemeinerung und Übertragung auf die Schweiz kaum geeignet sind. Gleichwohl kann auch für die ambulante Behandlung die monetäre Größenordnung von Einsparungseffekten auf der Basis logischer Ableitung aus den gezeigten Modellrechnungen geschätzt werden.

2% der Arzneimittelverordnungen sind mit Problemen behaftet, von denen 30% potentiell die Gesundheit gefährden; zumindest diese 0,6% der Verordnungsfälle müssen einer Behandlung zugeführt werden. Wie unter Ziffer 8.1.4.1 dargestellt, werden 30% davon im Krankenhaus behandelt; in der Regel geht eine ambulante Konsultation voraus. Es ergeben sich bedeutende Einsparungen, wenn von diesen Fällen wiederum 30%

¹⁸ Die Nutzung der Arzneimitteldokumentation ist für den Patienten und die Professionals freiwillig: Die Qualität der Reaktionen bei den Professionals bei Warnhinweisen ist unprobt.

¹⁹ Lepori V., Perren A., Marone C., Unerwünschte internmedizinische Arzneimittelwirkungen bei Spitaleintritt, Schweizer Medizinische Wochenschrift 1999;129: 915-922.

durch bessere und leichter verfügbare Information vermieden werden könnten. Im Ergebnis sind dies 1,8 %o der Verordnungsfälle²⁰.

Tabelle 36. Einspareffekte der aktuellen Medikation in der ambulanten Medikamentenverordnung²¹

Modellrechnung a) Einsparungen im rezeptpflichtigen Markt				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Anzahl AM-Verordnungen pro Jahr in 2005		Verordnungen	42.000.000
2	davon 2% mit Arzneimittelproblemen	= Pos.1 x 0,02	Verordnungen	840.000
3	davon 30 % potenziell gesundheitsgefährdend mit der Folge einer ambulanten Konsultation	= Pos.2 x 0,3	Konsultationen	252.000
4	Kosten je ärztlicher Konsultation		CHF	115
5	Kosten der amb. Behandlung bei rezeptpflichtigen Arzneimitteln	= Pos. 3 * Pos. 4	CHF	28.980.000
Modellrechnung b) Einsparungen im rezeptfreien Markt				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Einsparung aus Modellrechnung a)		Konsultationen	252.000
2	Verhältnis rezeptpflichtiger zu rezeptfreiem Markt		Verhältnis	60:40
3	vergleichbare Einsparungen im rezeptfreien Markt	= Pos.1 / 60 x 40	Konsultationen	168.000
4	Kosten je ärztlicher Konsultation		CHF	115
5	Kosten der amb. Behandlung bei rezeptpflichtigen Arzneimitteln	= Pos. 3 * Pos. 4	CHF	19.320.000
5	davon 20 %	= Pos.3 * 0,2	CHF	3.864.000
Summe der Effekte bei einem Wirkungsgrad von 50%				
Nr.	Kalkulationsansätze		Prozentsatz	Kalkulationsergebnis
	Summe (gerundet aus a und b)			33.100.000
	Einsparung bei einem Wirkungsgrad von		50%	16.550.000

Auch hier werden jeweils die rezeptpflichtigen und rezeptfreien Marktsegmente in gleicher Methodik wie unter Ziffer 8.1.4.1 berücksichtigt. In der Summe ergibt sich bei einem Wirkungsgrad von 50% ein Einsparungspotenzial von **16,5 Mio. CHF**.

Auch in der Arzneimittelversorgung selbst bestehen Einsparmöglichkeiten, die nicht empirisch gemessen sind, sich aber logisch ableiten lassen: Es soll die Hypothese gel-

²⁰ Dies ist ein sehr vorsichtiger Ansatz. Tatsächlich dürfte der Anteil der Fälle, in denen Probleme mit der Medikation zu ambulanter Behandlung führen, deutlich höher sein, also nicht bei 30% sondern nahe 100% der gefährdenden Verordnungsfälle liegen. Der vorsichtige Ansatz wird gewählt, um auf jeden Fall eine Überschätzung der Einsparungseffekte zu vermeiden.

²¹ Der Wert für die Kosten der ärztlichen Konsultation ist für die Kosten-Nutzen-Analyse für das Projekt e-toile, Genf, auf der Basis rudimentärer statistischer Angaben zusammen mit Experten von santesuisse ermittelt worden.

ten, dass jede der Konsultationen zu einer neuen Arzneimittelverordnung führt, die mit dem Durchschnittspreis einer Medikamentenpackung bemessen wird²²

Als Einspareffekte bei der Medikamentenversorgung sind **11,5 Mio. CHF** zu erwarten.

Tabelle 37. Einspareffekte der aktuellen Medikation in der Medikamentenversorgung²³

Modellrechnung a)		Einsparungen im rezeptpflichtigen Markt		
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Konsultationen nach Problemen mit rezeptpflichtigen Arzneimitteln		Konsultationen	252.000
2	Konsultationen nach Problemen mit rezeptfreien Arzneimitteln		Konsultationen	168.000
3	Summe		Konsultationen	420.000
4	Kosten je Arzneimittelpackung		CHF	54,60
5	Kosten Arzneimittel in der ambulanten Behandlung	= Pos. 3 * Pos. 4	CHF	22.930.000
6	Einsparungen bei Wirkungsgrad von		50%	11.465.000

8.1.4.3 Vermiedene Ausfälle an Arbeitszeit als volkswirtschaftlicher Nutzen

Für den stationären Bereich gelten als Ausgangspunkt der Bewertung die 180.100 eingesparten Krankenhaustage nach Tabelle 35, Summe der Effekte. Je Krankenhausfall werden zusätzlich 7 Tage Krankschreibung angenommen. Umgerechnet auf die Arbeitswoche von 5 Tagen und berechnet für einen Anteil von 50% für die erwerbstätige Bevölkerung. Die Kosten eines Arbeitstages werden mit 281 CHF²⁴ angesetzt.

Tabelle 38. Einspareffekte der aktuellen Medikation durch Vermeidung von Arbeitsausfall

Krankheitstage in der stationären Behandlung				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Anzahl der verhinderten Behandlungstage		Tage	180.100
2	Anzahl der verh. Krankheitstage nach KH-Aufenthalten	=Pos. 1	Tage	180.100
3	davon Arbeitstage	(Pos.1+Pos.2)/7*5	Tage	257.300
4	davon Arbeitstage der erwerbstätigen Bevölkerung	50%	Tage	128.650
5	Kosten je Arbeitstag		CHF	281
6	Kosten der Arbeitstage	Pos. 4 * Pos.5	CHF	36.150.000
7	Einsparung bei Wirkungsgrad von 50%	50%	CHF	18.075.000

Das Einsparungspotenzial aus diesem Ansatz beträgt 18,1 Mio. CHF.

²² Auch dies ist eine vorsichtige Annahme: In jedem dieser Fälle muss ein Medikament durch ein anderes ersetzt werden, ggf. ist ein zusätzliches Medikament zur Unterdrückung des resultierenden gesundheitlichen Problems notwendig.

²³ Der Wert für die Kosten einer Arzneimittelpackung ist aus Bundesamt für Statistik, Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens entnommen und in Verbindung mit Daten aus Ziffer 6.10 errechnet.

²⁴ Kosten je Arbeitstag nach dem durchschnittlichen Arbeitseinkommen in der Schweiz, telefonische Rückfrage für das Jahr 2004, Bundesamt für Statistik, Sektion Lohn, Frau Post.

Für den ambulanten Bereich

Auch in Fällen der ausschließlich ambulanten Behandlung ist mit Ausfällen der Arbeitszeit zu rechnen. Da empirische Erhebungen hierzu nicht vorliegen, wird darauf verzichtet, dies in Ansatz zu bringen.

8.2 Einsparungseffekt bei den niedergelassenen Ärzten

8.2.1 OKP und Zusatzversicherung - Verbindliche Abrechnungsdaten

Unter Berücksichtigung der festgestellten mangelhaften Kenntnis der Versicherten über ihr Versicherungsverhältnis und den aktuellen Versicherungsschutz sollte erwartet werden, dass die niedergelassenen Ärzte ein ähnliches Problem mit der Erfassung der Versichertenstammdaten haben. Da die Leistungen der ambulanten Versorgung im Wesentlichen aber im „tiers garant“ direkt mit dem Versicherten abgerechnet werden, besteht vermutlich eine geringere Motivation zur vollständigen Erhebung der Versichertenstammdaten. Die Probleme in der nachfolgenden Abrechnung des Versicherten mit seinem Versicherer liegen ausserhalb des Geschäftsfelds des niedergelassenen Arztes und nehmen daher eine eher untergeordnete Rolle ein.

Die Versichertenkarte, mit der elektronischen Übergabe der Versichertendaten in das DV System der Arztpraxis, wird auch beim niedergelassenen Arzt Vereinfachungen in den administrativen Prozessen mit sich bringen. Jedoch ist auch hierbei zu berücksichtigen, dass dieser Effekt im Wesentlichen nur bei neuen Patienten zum Tragen kommt und daher wohl eher gering anzusetzen ist. Für die Kosten-Nutzen-Analyse wurde angenommen, dass diese Effizienzsteigerungen durch den, mit den neuen DV Komponenten verbundenen Aufwand, kompensiert werden.

Es werden für die niedergelassenen Ärzte keine Einsparungen in Ansatz gebracht.

8.2.2 eRezept

Einige Ärzte nutzen bereits den Computer für die Rezeptschreibung. Die Verordnung wird dann ausgedruckt und unterschrieben. Für diese Ärzte würde die elektronische Form der Verordnung keinerlei Mehraufwand oder Veränderungen in den Arbeitsprozessen bedeuten. Allein, das Rezept würde nicht mehr ausgedruckt, sondern auf die Versichertenkarte geschrieben oder an einen Rezeptserver geschickt.

Ein monetärer Vorteil ist dabei für den Arzt nicht ersichtlich.

8.2.3 Aktuelle Medikation

Dieses Werkzeug kann die Professionalität des Arztes steigern und ihn bei der sicheren Medikation seiner Patienten unterstützen. Es ist zu erwarten, dass Ärzte die Informationen einer Medikationshistorie von ihren Patienten gerne zur Kenntnis nehmen und sicherlich auch bereit sind, die eigenen verabreichten Arzneimittel der aktuellen Medikation hinzuzufügen. Ein direkter monetärer Vorteil ist dabei für den Arzt nicht erkennbar.

8.3 Einsparungseffekt bei den stationären Einrichtungen

8.3.1 Versichertenkarte - Verbindliche Abrechnungsdaten

Es darf insgesamt festgestellt werden, dass die Schweizer Versicherten häufig eine mangelhafte Kenntnis über ihren Versicherungsschutz haben. Dies wurde von verschiedenen Leistungserbringern berichtet. Dabei wird berichtet, dass dies 20 bis 30 % der Versicherten betrifft. Besonders deutlich spüren dies die Spitäler. Die Angaben der Patienten zu ihren Versichertenverhältnissen sind oftmals sehr schlecht. Oft ist nicht bekannt, welcher OKP Versicherer aktuell zuständig ist, welche Zusatzpolicen bestehen und bei welchem Zusatzversicherer sie abgeschlossen sind.

Die Versichertenkarte mit der Onlinedeckungsabfrage kann hier Vereinfachungen bei der administrativen Aufnahme liefern. Mit Unterstützung des Inselspitals Bern wurden die Prozesse und Umstände analysiert, bei denen die Versichertenkarte Effekte zeigen kann.

Die Versichertenkarte kann ihre Vorteile nur ausspielen, wenn sie dem Spital auch zugänglich gemacht wird.

70% Prozent der Patienten werden mit **geplanten Einweisungen** im Spital behandelt. Dabei wird der Patient angekündigt (meist durch den behandelnden Arzt). Der Patient wird angeschrieben und es werden seine Angaben zu Wohnort und Versicherungsschutz abgefragt. Im Vorwege der Behandlung werden diese Angaben geprüft.

- Es wird die aktuelle OKP Deckung geprüft,
- es werden ev. bestehende Zusatzversicherungen geprüft und
- wenn erforderlich, werden Deckungszusagen des Kantons für kantonsfremde Patienten eingeholt.

Für diese Prüfungen im Vorwege steht die VK selbst nicht zur Verfügung, da der Patient noch gar nicht das Spital betreten hat. Hier greift jedoch die Onlineabfrage auf einen Versicherungsserver mit den aktuellen Versichertendaten. Für diese Gruppe der Spitalpatienten kann das VK-System nur Erleichterungen bei der administrativen Aufnahme bringen

30 Prozent der Patienten werden mit **nicht geplanten Einweisungen** im Spital behandelt. Dabei handelt es sich um echte Notfälle aus der Notfallambulanz, Selbsteinweisungen oder kurzfristige Einweisungen, die keinen administrativen Vorlauf vor der eigentlichen Behandlung erlauben. Bei dieser Gruppe der Spitalpatienten treten am häufigsten Probleme in der Abrechnung auf, da Versicherungsdaten oft nicht korrekt sind.

Die Effekte einer neuen VK

Die Effekte der neuen VK und des Systems der Onlineanfrage zu den Deckungsinformationen zeigen sich in verschiedenen Abstufungen:

- **Grundsätzliche Erleichterung** bei der Abfrage und Aufnahme von Patientendaten und Versicherungsinformationen

Die Abfrage geht schneller und ist DV-gestützt. Manuelle Prozesse werden stark reduziert. Auch an Sonn- und Feiertagen ist die Deckungsabfrage möglich. Die Ersterfassung eines Minimaldatensatzes (Name, Vorname, Geburtsdatum Geschlecht, Versicherung, Versichertennummer, Versicherungsdeckung) wird erleichtert (als Zeitersparnis werden ca. 1 Minuten je Patient geschätzt).

Dieser Effekt kann nur für neu aufzunehmende Patienten angesetzt werden, die noch nicht im Administrativsystem des Spitals erfasst sind. Dies gilt für ca. 15% der Patienten.

Tabelle 39. Einsparungen durch vereinfachte Datenübernahme in Spitälern

Einsparungen (Vereinfachungen Datenübernahme)		
	Art	Anzahl
Stationäre und teilstationäre Fälle	Fälle	1.400.000
Ambulante Behandlungen (geschätzt)	Fälle	4.500.000
Summe Fälle	Fälle	5.900.000
Neuaufnahmen (15 % der Fälle)	Fälle	885.000
Mögliche Zeitersparnis in Minuten (1 Min./Fall)	Minuten	885.000
Umrechnung in Vollzeitstellen	VK	7,80
Effizienzgewinne in CHF	CHF	608.730 CHF

Rund **600.000 CHF** können als jährliche Effizienzgewinne bei der Datenübernahme der Versichertendaten in den Spitälern der Schweiz erreicht werden.

- **Validere Informationen** (es gibt weniger Fehler bei der Übernahme der Daten und die Informationen sind aktueller).

Als Haupteffekt kann die Zahl der Rückweisungen von Rechnungen stark verringert werden: Rechnungen werden an den falschen Versicherer gestellt. Der Versicherer weist die Rechnung zurück. Es findet im Spital eine Abklärung statt und bei erfolgreicher Recherche wird eine neue Rechnung ausgestellt und an den Versicherer übersandt. Interne Kalkulationen im Insspital beziffern die Kosten einer solchen Stornierung mit 80 CHF je Fall. Betroffen sind davon 0,6 Prozent aller Fakturen. Dies bedeutet für das Insspital in Bern mit 1.000 Betten und seinen ambulanten Diensten, dass von 450.000 Fakturen pro Jahr rund 2.500 Rechnungsretouren anfallen.

Wenn sich auch das Insspital von seiner Struktur (Unispital mit starkem ambulanten Sektor) nicht anbietet für eine Hochrechnung. So sollte, durch eine vorsichtige Annahme ein guter und vertretbarer Anhaltswert für diese Effekte gefunden werden.

Für die 28.000 Betten der Schweizer Spitälern wird die durchschnittliche Anzahl von 1.800 Rechnungsretouren je 1.000 Betten angenommen. Damit werden rund 50.000 jährliche Rechnungsretouren identifiziert. Mit einer Gewichtung von 80 CHF je Rechnungsretoure kommt man zu jährlichen Effizienzgewinnen von **4 Mio. CHF**.

8.3.2 Aktuelle Medikation

Dieses Werkzeug wird die sichere Medikation der Patienten unterstützen. Es ist zu erwarten, dass Ärzte die Informationen einer Medikationshistorie von ihren Patienten gerne zur Kenntnis nehmen und sicherlich auch bereit sind, die eigenen verabreichten Arzneimittel der aktuellen Medikation hinzuzufügen. Ein direkter monetärer Vorteil ist dabei für das Spital nicht erkennbar.

8.4 Einsparungseffekt bei den Apothekern

8.4.1 Neue VK - Verbindliche Abrechnungsdaten

Der „tiers payant“ ist das vorherrschende Abrechnungsverfahren für Arzneimittelverordnungen, die über Apotheken eingelöst werden. Dabei rechnet der Apotheker direkt mit dem Versicherer ab.

Die Apotheker haben sich bereits heute dazu verpflichtet, ihre Abrechnungsdaten elektronisch an die Versicherer zu melden. Dafür werden die Versichertendaten des Kunden vor Ort erhoben und in einem elektronischen Dispensierdatensatz im Warenwirtschaftssystem der Apotheken gespeichert. Dies geschieht zum Teil durch manuelle Eingabe der Versichertenstammdaten. Darüber hinaus bietet die OFAC ihren Mitgliedern die Onlineabfrage und -Übernahme der Versichertendaten über das CoverCard System an. Dieses innovative Verfahren gibt dem Apotheker grössere Sicherheit über das bestehende Versicherungsverhältnis seines Kunden und ermittelt korrekte Abrechnungsdaten. Die Versichertenkarte kann dieses System sehr gut unterstützen und auch auf eine breitere Basis stellen. Derzeit nehmen rund 1.300 der 1.600 Schweizer Apotheker an diesem Verfahren teil und ein Grossteil der Versicherer mit ca. 5 Mio. Versicherten. Mit der Einführung der Versichertenkarte werden alle Versicherten in der Lage sein, eine elektronische Identifikation zu präsentieren und damit eine sichere Onlineabfrage zu initiieren.

Bei rund 2,4 Mio. Versicherten ohne CoverCard Nutzung und rund 300 Apotheken ohne CoverCard Anbindung werden schätzungsweise rund 38 % bzw. 15.000.000 der 41 Mio. Rezepte ohne elektronische Unterstützung erfasst. Dies weist dann 15.500.000 Rezepte pro Jahr aus, die ohne elektronische Unterstützung erfasst werden müssen. Hierbei ist wiederum zu berücksichtigen, dass der Großteil der Kunden bereits bekannt und im DV System der Apotheke geführt wird. Der Anteil der Neukunden wird mit 10 % angenommen. Dies ist ein Durchschnittswert, da Apotheken in ländlichen Regionen vermutlich 99% ihrer Kunden bekannt sind (im DV System verfügbar) und in Grossstädten, z.B. in Bahnhofsnähe, nur 15 % der Kunden bereits im System erfasst sind.

10 % der manuell zu erfassenden Versichertendaten betreffen rund 1,6 Mio. Rezepte. Wenn für jede dieser manuellen Erfassungen ca. 2 Minuten angesetzt werden, dann würden sich jährlich ca. **2 Mio. CHF** als Effizienzsteigerungen realisieren lassen. Dabei wurde eine Mischkalkulation aus den Gehältern der Apotheker und des Apothekenpersonals in Ansatz gebracht.

Die Kalkulationen sind in der Tabelle 40 nach zu verfolgen. Dieser Ansatz erscheint als vorsichtige Annahme, da davon auszugehen ist, dass eine grosse Anzahl der Kunden in einer Apotheke, trotz des Besitzes einer gültigen CoverCard diese nicht mit sich führen und daher zusätzliche manuelle Erfassungen/Eingaben erforderlich werden.

Tabelle 40. Einsparungen durch vereinfachte Datenübernahme in Apotheken

Einsparungen (Vereinfachungen Datenübernahme)		
	Art	Anzahl
Rezepte beliefert in Apotheken	Anzahl	42.000.000
Manuelle Erfassung erforderlich (ohne CoverCard)	%	38,00%
Summe Rezepte mit manueller Erfassung	Anzahl	15.960.000
Neukunden (10 % der Fälle)	Fälle	1.596.000
Mögliche Zeitersparnis in Minuten (2 Min./Fall)	Minuten	3.192.000
Umrechnung in Vollzeitstellen	VK	28,15
Effizienzgewinne in CHF	CHF	2.012.593 CHF

8.4.2 eRezept

Die elektronische Verordnung von Arzneimitteln sollte, für den Apotheker, eine ganze Reihe von administrativen und organisatorischen Vorteilen mit sich bringen. Im Rahmen des bestehenden Systems und der geübten Verfahren sind diese aber nicht über zu bewerten. Nachfolgend werden die Effekte aufgelistet und beschrieben:

- **Vereinfachte Datenübernahme und Qualität der Daten**, dieser Aspekt wurde bereits im vorausgegangenen Kapitel 8.4.1 für die Papierrezepte aufgegriffen und beleuchtet. Die elektronische Verordnung von Arzneimitteln bringt hierbei noch eine Reihe zusätzlicher Effekte. So werden die Daten des verschreibenden Arztes und die Versicherungsdaten direkt in der Verordnung mitgeliefert. Vermutlich kann nicht so weit gegangen werden, dass der Apotheker auf Grundlage dieser Daten, auf eine aktuelle Deckungsabfrage verzichten kann, aber die Basisinformationen für eine automatisierte Abfrage werden geliefert.
- **Abrechnungsdaten und Abrechnungsprozess**, die Gesprächspartner von beiden Seiten (Apothekerschaft wie auch Versicherer) sind mit den bestehenden Verfahren zufrieden und sehen keine Optionen für die Verbesserung in den bestehenden Abrechnungsprozessen. Dies ist erstaunlich, da andere Leistungserbringer aus der ambulanten ärztlichen Versorgung und auch aus dem Spitalbereich berichteten, dass die Versicherten sehr häufig nur mangelhafte Aussagen über ihren Versicherungsschutz machen können. Bei den niedergelassenen Ärzten, die im „tiers garant“ abrechnen ist die Akzeptanz dieses Umstands noch zu verstehen. Bei den Apothekern, die im Wesentlichen im „tiers payant“ abrechnen, erklärt sich diese Aussage nicht so leicht. Natürlich haben die Apotheker, bei Unsicherheit, als letztes Mittel der Wahl, die Option, eine direkte Bezahlung der Arzneimittel zu verlangen. Dies bedeutet dann aber, dass bei den Versicherten in nennenswertem Umfang Papierrezepte vom Versicherten direkt eingereicht werden. (siehe Kapitel 8.1.3)

- **Archivierung und Anfragen zu Rezepten**

Die Archivierung der 42 Mio. kassenpflichtigen Originalrezepte wird von den Apothekern unterschiedlich organisiert. Zum Teil werden die Originalbelege in der Apotheke archiviert und zum anderen Teil werden die Belege an einen Dienstleister (z.B. OFAC) zur Archivierung gegeben. Dort werden auch Images (digitale Bilder) der Originalbelege erstellt und als Hilfsmittel für Anfragen dem Apotheker bereitgestellt.

Ein elektronisches Rezept vereinfacht das Handling mit den Originaldokumenten, da sie bereits elektronisch vorliegen. Dies spart bei Archivraum und Hilfsmitteln für die Ordnungsleistungen. Die Beantwortung von Anfragen und Recherchen nach bestehenden Rezepten wird stark erleichtert.

Einen exakten monetären Wert für diese Vereinfachungen zu ermitteln, ist bei der heterogenen Ausgestaltung dieser Aufgabe schlecht möglich. Apotheker, die diese Aufgabenstellung an einen Dienstleister abgeben, zahlen dafür bis zu 1.600 CHF pro Jahr. Für die Kosten-Nutzen-Analyse soll dieser Preis als Orientierung genutzt werden. Es wird angenommen, dass eine Reihe begleitender Dienstleistungen in diesem Preis enthalten ist, und dass ein Teil der Apotheker eine geringere Wertschätzung für diese Dienstleistung besitzt. Es werden daher **1.000 CHF** als jährliche Einsparungen je Apotheke in der KNA in Ansatz gebracht.

8.4.3 Aktuelle Medikation

Direkte monetäre Effekte sind durch die Nutzung der aktuellen Medikation für die Apotheker nicht zu erkennen. Mit der Nutzung dieser Anwendung erfährt der Apotheker aber eine Steigerung seiner Professionalität und kann verstärkt sein pharmakologisches Wissen in die sichere Arzneimitteltherapie einbringen. Dies tun Schweizer Apotheker bereits heute schon und sie nutzen dabei auch schon Fachinformations- und Expertensysteme bei der Führung von Patientendossiers. Die aktuelle Medikation auf der VK kann hier die geübte Praxis mit einer besseren Datenbasis unterstützen.

8.5 Einsparungseffekt bei den anderen Leistungserbringern

8.5.1 Neue VK - Verbindliche Abrechnungsdaten

Es ist abzusehen, dass auch die anderen Leistungserbringer von der vereinfachten und verbindlichen Übernahme der Versicherungsdaten profitieren werden. Eine empirische Basis, die eine monetäre Aussage zulässt, konnte hierfür aber nicht ermittelt werden.

Es werden keine Einsparungen in Ansatz gebracht.

8.6 Einsparungseffekte durch den Notfalldatensatz (Limited Clinical Dataset)

Der Notfalldatensatz, wie er bisher als Limited Clinical Dataset geplant ist, beinhaltet fast ausschliesslich stabile medizinische Informationen. Diese Informationen geben nicht nur einem Notfallarzt in einer für den Patienten, dramatischen Situation wichtige Hinweise, sondern unterstützen auch die tägliche Praxis von Ärzten bei neuen Patienten. Die Notfalldaten geben einen schnellen Überblick zu den bestehenden individuellen Patientenrisiken. Sie geben den Hinweis auf Allergien, die Nutzung von Prothesen oder Herzschrittmachern, Gerinnungsstörungen, Diabetes, etc. Diese Informationen geben wichtige Hinweise für die Anamnese und können, bei richtiger Ausgestaltung der Praxis DV auch automatisiert Warnhinweise generieren, wenn bei einem bekannten Patienten Veränderungen bei den Notfalldaten eingetreten sind.

Die Erleichterungen bei der Anamneseerhebung ergeben keine relevanten monetären Einsparungseffekte, da diese Informationen niemals eine Anamneseerhebung des Arztes ersetzen können, sondern allein Unterstützung liefern.

Nun ist es denkbar, dass der Patient vergisst, auf ein bestehendes Risiko hinzuweisen und der Arzt in seiner Therapie eben dieses Risiko verstärkt und es zu einer Schädigung kommt (z.B. Penicillinallergie als Patientenrisiko und Behandlung mit Penicillin). Die Verhinderung von falschen Therapien oder die schnellere zielgerichtete Einleitung von Therapien lassen sich logisch gut nach verfolgen, entziehen sich aber jeder Quantifizierung und Bewertung. Auch empirische Studien, die einen solchen Sachverhalt aufdecken sollten/könnten, hätten den methodischen Nachteil, dass sie ein Szenario des „was wäre gewesen, wenn ich die Information nicht gehabt hätte“ von den Probanden (Ärzten) abverlangen würde, das diese nur schwer leisten könnten.

Daher hier nur eine qualitative Benennung der Effekte ohne monetäre Bewertung.

Die Notfalldaten der Versichertenkarte werden Rettungsärzten wichtige Hinweise für die Erstversorgung liefern können. Aber auch in der täglichen Praxis der Ärzte können diese Informationen die Anamnese bei neuen Patienten unterstützen und in einigen Fällen auch für den Patienten riskante Therapien verhindern.

9 Tabellen

Es werden die Basistabellen der Kalkulation vollständig dargestellt. In Unterkapiteln wird nach Investitionskosten, Betriebskosten und Einsparungen unterschieden.

Die nummerierten Überschriften enthalten die Summe in CHF für den Themenkomplex für den sie stehen. Es werden hier nur die Kosten und Einsparungen in Ansatz gebracht, die für oder durch die Pflichtenwendungen entstehen. Kosten oder Einsparungen für die **optionalen** Anwendungen (aktuelle Medikation, eRezept) sind in den Basistabellen dargestellt und auch rot markiert aber nicht in die Summenbildung eingebunden. Sie werden in einer kleinen Übersichtstabelle den Basistabellen vorangestellt.

9.1 Investitionskosten

Für den flächendeckenden Aufbau des Versichertenkartensystems wurden rund 98 Mio. CHF ermittelt. Wenn die optionalen Anwendungen des eRezept und der aktuellen Medikation realisiert werden, dann kommen zusätzliche Investitionskosten von je 1,2 Mio. CHF hinzu.

Tabelle 41. Investitionen - Summen Pflicht und optionale Anwendungen

Investitionskosten		
Pflicht	eRezept	Medikation
in CHF	in CHF	in CHF
98.131.000	1.206.000	1.206.000

Nachfolgend werden die Basistabellen der Kalkulation der Investitionskosten dargestellt.

Tabelle 42. Investitionen: Tabellen 1.1

1	Investitionskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1	Investitionskosten			98.131.000
1.1	Arztpraxen - Ärzte			26.043.000
1	Hardware und Software			
		in CHF		in CHF
1.1	Kommunikationsrechner (Komplett HW,SW)	1.000	8.200	8.200.000
1.2	Kartenterminal Rezeption	120	8.200	984.000
1.3	Kartenterminal ärztl. Arbeitsplatz	190	20.500	3.895.000
1.4	Anpassung der PVS Software			
1.4.1	Basis (SSP, STK, OKP, Zu., Notf., Nachweise)	270	8.200	2.214.000
1.4.2	Ergänzung (aktuelle Medikation) optional	90	8.200	738.000
1.4.3	Ergänzung (eRezept) optional	90	8.200	738.000
	Summe			15.293.000
2	Chipkarten			
		in CHF		in CHF
2.1	Healt Professional Card	110	15.200	1.672.000
2.2	Institutionen Karte Rezeption	20	8.200	164.000
2.3	Institutionen Karte Kommunikationsrechner	60	8.200	492.000
	Summe			2.328.000
3	Schulung			
		in CHF/Std	Stunden	in CHF
3.1	Arzt (2 Std je Arzt)	96	30.400	2.918.400
3.2	Personal (2 Std je MPA)	27	64.000	1.728.000
3.3	Schulungsgebühr je Arztpraxis	200	18.880	3.776.000
	Summe			8.422.000

Tabelle 43. Investitionen: Tabellen 1.2 - 1.3

1.2 Zahnarztpraxen - Zahnärzte		Summe		9.438.000
1	Hardware und Software	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Kommunikationsrechner (Komplett HW,SW)	1.000	3.600	3.600.000
1.2	Kartenterminal Rezeption	120	3.600	432.000
1.3	Kartenterminal ärztl. Arbeitsplatz	190	3.600	684.000
1.4	Anpassung der PVS Software			
1.4.1	Basis (SSP, STK, OKP, Zu., Notf., Nachweise)	270	3.600	972.000
1.4.2	Ergänzung (aktuelle Medikation) optional	90	3.600	324.000
1.4.3	Ergänzung (eRezept) optional	90	3.600	324.000
Summe				5.688.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	Healt Professional Card	110	3.800	418.000
2.2	Institutionen Karte Rezeption	20	3.600	72.000
2.3	Institutionen Karte Kommunikationsrechner	60	3.600	216.000
Summe				706.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF/Std	Stunden	in CHF
3.1	Arzt (2 Std je Arzt)	96	7.600	729.600
3.2	Personal (2 Std je MPA)	27	30.000	810.000
3.3	Schulungsgebühr je Arztpraxis	200	7.520	1.504.000
Summe				3.044.000
1.3 Spitäler		Summe		7.304.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Kartenterminal Typ A (für VK)	120	5.700	684.000
1.2	Kartenterminal Typ B (ärztlicher Arbeitsplatz PKI)	190	7.500	1.425.000
1.3	Anpassung der Spital Software (SSP und Anwendungen)	2.500	350	875.000
Summe				2.984.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	Institutionenkarte administrativ (Rezeption)	20	4.500	90.000
2.2	HPC Spitalsärzte	110	16.000	1.760.000
Summe				1.850.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF/Std	Stunden	in CHF
3.1	Spitalärzte (2 Std je Arzt)	55	16.000	880.000
3.2	Personal (2 Std für rund 20% der Beschäftigten)	36	22.680	816.493
3.3	Schulungsgebühr der Spitäler	200	3.868	773.607
Summe				2.470.000

Tabelle 44. Investitionen: Tabellen 1.4 - 1.6

1.4 Sozialmedizinische Institutionen				Summe	3.045.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF		in CHF	
1.1	Kartenterminal Typ A (für VK)	120	4.600	552.000	
1.2	Kartenterminal Typ B (ärztlicher Arbeitsplatz PKI)	190	2.300	437.000	
1.3	Anpassung der Software	270	2.300	621.000	
Summe					1.610.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF		in CHF	
2.1	Institutionenkarte Typ A für die VK	20	2.300	46.000	
Summe					46.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF/Std	Stunden	in CHF	
3.1	Personal (2 Std für 10% der Beschäftigten)	36	24.800	892.800	
3.2	Schulungsgebühr der Spitäler	200	2.480	496.000	
Summe					1.389.000

1.5 Spitex und Hebammen				Summe	7.062.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF		in CHF	
1.1	Kommunikationsrechner (Komplett HW,SW)	1.000	1.550	1.550.000	
1.2	Kartenterminal Typ A mobil (für VK)	450	3.550	1.597.500	
1.3	Anpassung der Software	200	1.550	310.000	
Summe					3.458.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF		in CHF	
2.1	Institutionenkarte (Typ B - PKI) Kommunikationsrechner	60	1.550	93.000	
Summe					93.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF/Std	Stunden	in CHF	
3.1	Personal (2 Std)	36	46.200	1.663.200	
3.2	Schulungsgebühr der Beteiligten	200	9.240	1.848.000	
Summe					3.511.000

1.6 Physioth., Chiropraktik, Ergoth., Logopädie, Ernährungsber.				Summe	5.112.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF		in CHF	
1.1	Kommunikationsrechner (Komplett HW,SW)	1.000	2.900	2.900.000	
1.2	Kartenterminal Typ A (für VK)	120	2.900	348.000	
1.3	Anpassung der Software	200	2.900	580.000	
Summe					3.828.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF		in CHF	
2.1	Institutionenkarte (Typ B - PKI) Kommunikationsrechner	60	2.900	174.000	
Summe					174.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe	
		in CHF/Std	Stunden	in CHF	
3.1	Personal (2 Std)	36	14.600	525.600	
3.2	Schulungsgebühr der Beteiligten	200	2.920	584.000	
Summe					1.110.000

Tabelle 45. Investitionen: Tabellen 1.7

1.7 Apotheken - Apotheker		Summe	6.843.000
1	Hardware und Software	Preis	Anzahl
		<small>in CHF</small>	<small>in CHF</small>
1.1	Kommunikationsrechner (Komplett HW,SW)	1.000	1.600
1.2	Kartenterminal Abverkaufsplätze	120	5.600
1.3	Kartenterminal Backoffice	190	3.200
1.4	Anpassung der WWS Software		
1.4.1	Basis (SSP, STK, OKP, Zu., Notf., Nachweise)	270	1.600
1.4.2	Ergänzung (aktuelle Medikation) optional	90	1.600
1.4.3	Ergänzung (eRezept) optional	90	1.600
Summe			3.312.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl
		<small>in CHF</small>	<small>in CHF</small>
2.1	Institutionenkarte Abverkaufplatz	20	5.600
2.2	Institutionenkarte Kommunikationsrechner	60	1.600
2.3	HPC des Apothekers	110	4.200
Summe			670.000
3	Schulung	Preis	Anzahl
		<small>in CHF/Std</small>	<small>Stunden</small>
3.1	Apotheker (2 Std je Apotheker)	47	8.400
3.2	Personal (2 Std je PTA)	31	30.000
3.3	Schulungsgebühr je Apotheke	200	7.680
Summe			2.861.000

Tabelle 46. Investitionen: Tabellen 1.8

1.8 Krankenkassen		Summe		27.789.000
1	Hard- und Software (jeder Versicherer)	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Anpassung Software und Datenbanken	20.000	90	1.800.000
Summe				1.800.000
2	VeKa Center	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	Anpassungen	50.000	1	50.000
Summe				50.000
3	Administrativer Server (OKP/Zusatzversicherung)	Preis	Anzahl	Summe
3.1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1.1	2 x Serversysteme	38.000	1	38.000
3.1.2	2 Karte Heartbeat (Hochverfügbarkeit)	180.000	1	180.000
3.1.3	Firewall-System (min. ein Packetfilter) + Speicher	15.000	1	15.000
3.1.4	Kryptoboxen (ggf.)	2.000	3	6.000
Summe				239.000
3.2	Softwareentwicklung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.2.1	gehärtetes OS (z.B. Win Advanced Server + Härtung)	4.500	1	4.500
3.2.2	Datenbank (gespiegelt)	200.000	1	200.000
3.2.3	IDRS	7.000	1	7.000
Summe				212.000
3.3	Raum und Ausstattung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.3.1	Raum 25 qm			
3.3.1.1	Möbel	8.000	1	8.000
3.3.1.2	Klimaanlage	8.000	1	8.000
Summe				16.000
4	Chipkarte -Versichertenkarte (VK)	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
4.1	Chipkarte Mikroprozessor 16 KB EEPROM	3,40	7.400.000	25.160.000
Summe				25.160.000
5	Chipkarte - AccessCard in den Geschäftsstellen	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
5.1	Institutionenkarte	30	360	10.800
Summe				11.000
6	Hardware (Geschäftsstellen)	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
6.1	Kartenterminal	120	350	42.000
Summe				42.000
7	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF/Std	Stunden	in CHF
7.1	Personal (2 Std je Kundenberater)	32	3.600	115.200
7.2	Schulungsgebühr je Geschäftsstelle	200	720	144.000
Summe				259.000

Tabelle 47. Investitionen: Tabellen 1.9

1.9 Medizinischer Server (optional)		Summe		467.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	2 x Serversysteme	38.000	1	38.000
1.2	2 Karte Heartbeat (Hochverfügbarkeit)	180.000	1	180.000
1.3	Firewall-System (mindestens ein Packetfilter) + Speicher	15.000	1	15.000
1.4	Kryptoboxen (ggf.)	2.000	3	6.000
Summe				239.000
2	Softwareentwicklung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	gehärtetes OS (z.B. Win Advanced Server + Härtung)	4.500	1	4.500
2.2	Datenbank (gespiegelt)	200.000	1	200.000
2.3	IDRS	7.000	1	7.000
Summe				212.000
3	Raum und Ausstattung	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	Raum 25 qm			
3.1.1	Möbel	8.000	1	8.000
3.1.2	Klimaanlage	8.000	1	8.000
Summe				16.000

Tabelle 48. Investitionen: Tabellen 1.10

1.10 Projekt VK		Summe		5.495.000
1	Softwareentwicklung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in CHF</small>		<small>in CHF</small>
1.1	Software für die Leistungserbringer (SSP)	200.000	1	200.000
Summe				200.000
2	Projektentwicklung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in CHF</small>		<small>in CHF</small>
2.1	Projektorganisation	700.000	1	700.000
2.2	Systemdesign	600.000	1	600.000
2.3	Umsetzung Software bei den Leistungserbringern	200.000	1	200.000
2.4	Testsuite - Einrichtung und Betrieb	400.000	1	400.000
2.5	Bereitstellung technischer Komponenten	300.000	1	300.000
2.6	Evaluation - Begleitung	150.000	1	150.000
Summe				2.350.000
3	Durchführung Pilotprojekt	Preis	Anzahl	Summe
3.1	Projektorganisation	500.000	1	500.000
3.2	Chipkarten Versicherte	3,90	100.000	390.000
3.3	HPC, IC	90	580	52.200
3.4	Kommunikationsrechner	1.000	200	200.000
3.5	Kartenterminal	150	600	90.000
3.6	EDV Ausstattung Versicherung	30.000	2	60.000
3.7	Administrativer Server (siehe 1.8)	467.000	1	
3.8	Projekt-Evaluation	200.000	1	200.000
3.9	Betriebskosten Kommunikation (ca.)	150	20	3.000
3.10	Betriebskosten Equipment (Wartung und Zertifikatsdienst)	250	200	50.000
3.11	Hotline - Modellversuch	40.000	1	40.000
Summe				1.585.000
4	Hotline - Gesamtsystem	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in CHF</small>		<small>in CHF</small>
4.1	Vorlaufkosten	60.000	1	60.000
4.2	Projektkosten	150.000	1	150.000
4.3	Telefonkosten einer kostenlose Telefonnummer	100.000	1	100.000
4.4	Nebenkosten	50.000	1	50.000
Summe				360.000
5	Werbung Information	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in CHF</small>		<small>in CHF</small>
5.1	Werbung und Information	1.000.000	1	1.000.000
Summe				1.000.000

9.2 Betriebskosten

Für den Betrieb des Versichertenkartensystems wurden rund 8,8 Mio. CHF als jährliche Betriebskosten ermittelt. Wenn die optionalen Anwendungen des eRezept und der aktuellen Medikation realisiert werden, dann kommen zusätzliche Betriebskosten von 2,5 Mio. CHF pro Jahr für das eRezept und 4 Mio. CHF pro Jahr für die aktuelle Medikation hinzu.

Tabelle 49. Betriebskosten - Summen Pflicht und optionale Anwendungen

Betriebskosten		
Pflicht	eRezept	Medikation
in CHF	in CHF	in CHF
8.836.000	2.439.000	4.065.000

Nachfolgend werden die Basistabellen der Kalkulation der Betriebskosten dargestellt.

Tabelle 50. Betriebskosten: Tabellen 2.1

2 Betriebskosten		Summe	8.836.000
2.1 Arztpraxen - Ärzte		Summe	2.382.000
1	Hardware	Preis in CHF	Anzahl Summe in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	13.079.000	10% 1.307.900
Summe			1.308.000
2	Chipkarten	Preis in CHF	Anzahl Summe in CHF
2.1	HPC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	15.200 27.360
2.2	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	8.200 14.760
2.3	HPC Neuausstellung und Ersatz (5 Prozent)	60	760 45.600
2.4	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	30	82 2.460
Summe			90.000
3	Software Lizenzen (optional)	Preis in CHF	Anzahl Summe in CHF
3.1	AM Fachinformationssystem	180	8.200 1.476.000
3.2	AM Expertensystem	300	8.200 2.460.000
Summe			3.936.000
4	Kommunikationskosten	Preis in CHF	Anzahl Summe in CHF
4.1	Flatrate	120	8.200 984.000
Summe			984.000

Tabelle 51. Betriebskosten: Tabellen 2.2 - 2.3

2.2 Zahnarztpraxen - Zahnärzte		Summe		939.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	4.716.000	10%	471.600
Summe				472.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	HPC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	3.800	6.840
2.2	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	3.600	6.480
2.3	HPC Neuausstellung und Ersatz (5 Prozent)	110	190	20.900
2.4	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	30	36	1.080
Summe				35.000
3	Software Lizenzen (optional)	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	AM Fachinformationssystem	180	3.600	648.000
3.2	AM Expertensystem	300	3.600	1.080.000
Summe				1.728.000
4	Kommunikationskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
4.1	Flatrate	120	3.600	432.000
Summe				432.000
2.3 Spitäler		Summe		329.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	2.109.000	10%	210.900
Summe				211.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	HPC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	16.000	28.800
2.2	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	700	1.260
2.3	HPC Neuausstellung und Ersatz (5 Prozent)	110	800	88.000
2.4	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	30	4	105
Summe				118.000
3	Software Lizenzen (optional)	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	AM Fachinformationssystem	180	1.750	315.000
3.2	AM Expertensystem	300	1.750	525.000
Summe				840.000

Tabelle 52. Betriebskosten: Tabellen 2.4 - 2.6

2.4 Sozialmedizinische Institutionen		Summe		380.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	989.000	10%	98.900
Summe				99.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	HPC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	110	198
2.2	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	2.300	4.140
2.3	HPC Neuausstellung und Ersatz (5 Prozent)	110	6	605
2.4	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	30	12	345
Summe				5.000
3	Kommunikationskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	Flatrate	120	2.300	276.000
Summe				276.000
2.5 Spitex und Hebammen		Summe		504.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	3.147.500	10%	314.750
Summe				315.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	1.550	2.790
2.2	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	60	8	465
Summe				3.000
3	Kommunikationskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	Flatrate	120	1.550	186.000
Summe				186.000
2.6 Physioth., Chiropraktik, Ergoth., Logopädie, Ernährungsber.		Summe		679.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	3.248.000	10%	324.800
Summe				325.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	2.900	5.220
2.2	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	60	15	870
Summe				6.000
3	Kommunikationskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	Flatrate	120	2.900	348.000
Summe				348.000

Tabelle 53. Betriebskosten: Tabellen 2.7 - 2.9

2.7 Apotheken - Apotheker		Summe		523.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung der Hardware (10 % dieser Investitionen)	2.880.000	10%	288.000
Summe				288.000
2	Chipkarten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	HPC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	4.220	7.596
2.2	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	1.670	3.006
2.3	HPC Neuausstellung und Ersatz (5 Prozent)	110	211	23.210
2.4	IC Neuausstellung und Ersatz (0,5 Prozent)	30	38	1.127
Summe				35.000
3	Kommunikationskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	Flatrate	120	1.670	200.400
Summe				200.000
2.8 Krankenkassen		Summe		3.100.000
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung (zentral)	239.000	10%	23.900
1.2	Pflege und Wartung (Geschäftsstellen)	42.000	10%	4.200
Summe				28.000
2	Institutionen Karten in den Geschäftsstellen	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	IC PKI Dienstleistung pro Jahr (ab dem dritten Jahr)	1,80	360	648
2.2	Ersatz und Neuausstellung	30	7	216
Summe				1.000
3	Chipkarte - Ersatz u. Neu	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
3.1	Chipkarte Mikroprozessor 16 KB EEPROM	3,70	830.000	3.071.000
Summe				3.071.000
2.9 Medizinischer Server		Summe		0
1	Hardware	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Pflege und Wartung (zentral)	239.000	10%	23.900
Summe				24.000
2	Personal	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
2.1	Administrator/Verantwortlicher	90.000	1	90.000
2.2	Techniker und Admin.	75.000	1	75.000
Summe				165.000
3	Raumkosten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF/qm		in CHF
3.1	Miete und Nebenkosten (Jahr = 12 Monate)	360,00	25	9.000
Summe				9.000

9.3 Einsparungen

Für den Betrieb des Versichertenkartensystems wurden rund 32,6 Mio. CHF als jährliche Einsparungen ermittelt. Der Ersatz der EU-KVK wird als einmalige Einsparung mit 15,5 Mio. CHF in Ansatz gebracht. Wenn die optionale Anwendung eRezept umgesetzt wird, dann können zusätzliche Einsparungen von 4,6 Mio. CHF pro Jahr realisiert werden. Die aktuelle Medikation erlaubt bei einem Wirkungsgrad von 50 % immerhin noch 144 Mio. CHF als jährliche Einsparungen anzusetzen.

Darüber hinaus wurde als volkswirtschaftlicher Effekt der aktuellen Medikation, die Verhinderung von Arbeitsausfällen mit jährlich rund 18 Mio. CHF ermittelt. Dieser Wert wird als Information geliefert. Er ist in der Kalkulation für das Gesundheitswesen nicht aufgenommen.

Tabelle 54. Einsparungen - Summen Pflicht und optionale Anwendungen

Einsparungen			jährlich	einmalig
Pflicht	eRezept	Medikation		Pflicht
in CHF	in CHF	in CHF		in CHF
32.600.000	4.600.000	144.080.000		15.500.000

Nachfolgend werden die Basistabellen der Kalkulation der Einsparungen dargestellt.

Tabelle 55. Einsparungen: Tabellen 3.1 - 3.2

3		Einsparungen	Summe	32.600.000
3.1		Krankenkassen Versichertenkarte	Summe	26.000.000
1	Chipkarten	Preis in CHF	Anzahl	Summe in CHF
1.1	Neuausgabe der EU-KVK (nur einmalig anzusetzen)	2,10	7.400.000	15.500.000
1.2	Ersatz der EU-KVK	2,10	830.000	1.700.000
Summe				17.200.000
2		Validere Abrechnungsdaten - ambulante Versorgung	Preis in CHF	Anzahl Summe in CHF
2.1	Fehlende Versichertennummer (80% in Ansatz)	11.300.000	1	11.300.000
2.2	Doppeleinreichung von Rechnungen (80% in Ansatz)	13.000.000	1	13.000.000
Summe				24.300.000
3.2		Krankenkassen eRezept	Summe	3.000.000
1	eRezept	Preis in CHF	Anzahl	Summe in CHF
1.1	Direkt eingereichte Papierrezepte	3.000.000	1	3.000.000
Summe				3.000.000

Tabelle 56. Einsparungen: Tabellen 3.3 - 3.6

3.3 Krankenkassen "aktuelle Medikation"		Summe		144.080.000
1	aktuelle Medikation - Effekte einer Arzneimittelhistorie	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Stationäre Behandlung (Wirkungsgrad 50%)	116.080.000	1	116.080.000
1.2	Ambulante Behandlung (Wirkungsgrad 50%)	16.500.000	1	16.500.000
1.3	Vermiedene Arzneimittelkosten (Wirkungsgrad 50%)	11.500.000	1	11.500.000
1.4	Ausfälle an Arbeitszeit (volkswirtschaftlicher Nutzen) info	18.000.000		
Summe				144.080.000

3.4 Spitäler		Summe		4.600.000
1	VK - validere Abrechnungsdaten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Vereinfachte Datenübernahme	600.000	1	600.000
1.2	Vermiedene Rechnungsretoure	80	50.000	4.000.000
Summe				4.600.000

3.5 Apotheker "Versichertenkarte"		Summe		2.000.000
1	VK - validere Abrechnungsdaten	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Vereinfachte Übernahme der Versicherungsdaten	2.000.000	1	2.000.000
Summe				2.000.000

3.6 Apotheker "eRezept"		Summe		1.600.000
1	eRezept - Archivierung und Anfragen	Preis	Anzahl	Summe
		in CHF		in CHF
1.1	Vereinfachungen bei Archivierung und Anfragen	1.000	1.600	1.600.000
Summe				1.600.000

10 Abkürzungsverzeichnis und Glossar

ABDA	Bundesvereinigung deutscher Apothekerverbände
AHV	Alters- und Hinterlassenenversicherung
Arzneimittel	Fertigarzneimittel oder Rezeptur; neben Arzneimitteln können in einem Rezept auch Hilfsmittel und Verbandstoffe verordnet werden; um den Text nicht zu belasten, werden diese Optionen nicht jedes mal genannt, sind also 'umgangssprachlich', nicht aber definitionsgemäß, gleichgesetzt. Die genaue Bedeutung des Begriffs muss aus dem Kontext erschlossen werden.
AMDok	Arzneimitteldokumentation
Arzneimittelinformationssystem	Programmsystem/Expertensystem, das (für Fachleute) Daten/Informationen über Fertigarzneimittel und Wirkstoffe bereitstellt. Damit verbunden sind auch Informationen zu Kontraindikationen und Interaktionen
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BEP	Break-Even-Point, die aggregierten Kosten und Einsparungen einer Periode sind gleich.
Card-to-Card Authentifikation	Ein standardisiertes Verfahren in dem Karten sich untereinander authentifizieren und danach differenzierte Zugriffsrechte für die andere Karte freischalten. Eine HPC eines Arztes weist sich gegenüber einer VK aus. Die VK gibt dann bestimmte Schreib- oder Leserrechte für ihr Dateisystem frei.
CoverCard	Magnetstreifenkarte für Versicherte mit Online-Zugriff auf die Versicherungsdeckungen der Inhaber. Eingeführt von der OFAC
Dispensierdaten	Daten, die der Apotheker bei der Belieferung des elektronischen Rezepts erzeugt, ohne digitale Signatur des Apothekers;
DSL	Digital Subscriber Line (engl. für <i>Digitale Teilnehmeranschlussleitung</i>)
DV System	DatenVerarbeitungssystem, auch bei EDV für Elektronische Datenverarbeitung
E111 ff.	Gruppe von Formblättern für die Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen in EWR Staaten. Diese Formblätter werden durch die EU-KVK abgelöst

EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, ist ein nichtflüchtiger, elektronischer Speicherbaustein, der vor allen Dingen in der Computertechnik eingesetzt wird.
Einzelnachweis	Kombination von ER-Dokument und signierten Dispensierdaten. Der Einzelnachweis wird in der Apotheke erstellt und zur Verrechnung weitergeleitet.
Elektronisches Rezept – eRezept - ER	Elektronisches Dokument, das die Funktion der heute gültigen Arzneimittelverordnung übernimmt. Es enthält die Verordnung eines oder mehrerer Produkte (z.B. Fertigarzneimittel, Rezeptur, Verbandstoff usw.), das von einem Arzt verordnet und in einer Apotheke ausgeliefert wird. Das eRezept ist das vom Arzt erstellte und digital signierte Dokument. Das eRezept wird auf der VK vom Arzt gespeichert und vom Apotheker beliefert.
EU-KVK	Europäische Krankenversicherungskarte, hier meist benutzt im Zusammenhang mit dem Sichtausweis
eEU-KVK	Die elektronische Umsetzung der Europäischen Krankenversicherungskarte, erwartet ab 2008
Expertensystem	hier: Expertensystem für die Arzneimittelversorgung, das System kann Interaktionen zwischen Arzneimitteln und Wirkstoffen, sowie Kontraindikationen erkennen.
FAM	Fertigarzneimittel, in der Regel mit Pharmacode
HCS	Health Card Server, eine Abkürzung für die Softwareschicht, die das Chipkartenhandling und die kryptographischen Sicherheitsdienstleistungen bereitstellt. Dieser Begriff wurde damals in Slowenien genutzt. Aktuell stehen dafür z.B. in Deutschland der „Konnektor“
Health Professional Card (HPC)	Chipkarte mit Mikroprozessor und Kryptokoprozessor mit kryptografischen Funktionen, mindestens für die Verschlüsselung, digitale Signatur und Zugriff auf DV-Systeme (auch VK); die HPC wird an Mitglieder der Gesundheitsberufe als „Schlüsselkarte“, d.h. zur Realisierung der ihren Privilegien entsprechenden kryptografischen Funktionen ausgegeben; die HPC kann auch die Aufgabe eines elektronischen Ausweises übernehmen.
HPC	siehe Health Professional Card
IC	Institution Card, eine Karte für die Institutionen, die technisch weitgehend einer HPC entspricht, jedoch keine persönlichen Signaturen leisten kann. In der KNA wurden zwei Typen von

Institutionenkarten eingeplant.

IC Typ A: Chipkarte mit Mikroprozessor als Plug-In Karte im Kartenleser. Diese Karte weist die Zugriffsrechte der Institution gegenüber der Versichertenkarte in einer Card-to-Card Authentifikation aus.

IC Typ B: Chipkarte mit Mikroprozessor und Kryptokoprozessor als Plug-In Karte im Kommunikationsrechner. Diese IC soll die gesicherte Kommunikation mit der Institution unterstützen und verfügt dafür über eine eigene PKI. Diese Karte kann keine persönlichen Signaturen leisten.

IDRS	Intrusion Detection and Response Systems, ein Computer-Programm zur Erkennung von Angriffen auf Computernetzwerke. Diese Systeme dienen dazu, das Auftreten bereits bekannter Angriffe aufzuzeichnen, diese zu verhindern und eventuell Gegenmaßnahmen einzuleiten. Der Einsatz eines solchen Systems ist vergleichsweise aufwendig, weshalb es nur an zentralen Stellen des Systems zu empfehlen ist.
IPsec	Kurzform für IP Security, wurde 1998 entwickelt, um die Schwächen des Internetprotokolls (IP) zu beheben. Es stellt eine Sicherheitsarchitektur für die Kommunikation über IP-Netzwerke zur Verfügung. IPsec soll die Schutzziele Vertraulichkeit, Authentizität und Integrität gewährleisten.
ISDN	Integrated Services Digital Network) ist ein internationaler Standard für ein digitales Telekommunikationsnetz.
ISO/IEC	International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission
KIS	Klinik-/Krankenhausinformationssystem
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KT	Kartenterminal
KVG	Krankenversicherungsgesetz
LCD	Limited Clinical Dataset, als ISO-Norm definierter klinischer Datensatz
MPA	Medizinisch pharmazeutische Assistent(in)
MTA	Medizinisch technische Assistent(in)
OFAC	Berufsgenossenschaft der Schweizer Apotheker
OKP	Obligatorische Krankenpflegeversicherung

PKI	Public Key Infrastructure
PVS	Praxisverwaltungssystem, die Kernsoftware einer Arztpraxis. Sie verwaltet die Patienten und unterstützt in den meisten Fällen die Rechnungsschreibung und Abrechnung
SAV	Schweizerischer Apothekerverband
Screening	Wird in diesem Design, im Rahmen der Applikation AMDok, für die automatisierte Überprüfung von neu auszugebenden Arzneimitteln auf Interaktionen und Kontraindikationen genutzt.
SD-Ärzte	Selbstdispensierende Ärzte
SSL	Secure Sockets Layer ist ein Verschlüsselungsprotokoll für Datenübertragungen im Internet.
SSP	Security Service Provider, ein Programmmodul, das Kartenhandling und kryptographische Verfahren unterstützt
STK	Sicherheitstoolkit, Bereitstellung der kryptographischen Verfahren für Verschlüsselung und Signatur
TSL	Transport Layer Security (TLS) oder Secure Sockets Layer (SSL) ist ein Verschlüsselungsprotokoll für Datenübertragungen im Internet. TLS ist die standardisierte Weiterentwicklung von SSL 3.0. Häufig wird die Abkürzung SSL für beide Bezeichnungen verwendet.
VeKa Center	Versichertenkarten Center, die Einrichtung für die gemeinsame Bestellung von Versichertenkarten und die Bereitstellung von Versichertenstammdaten für Deckungsabfragen, unter der Federführung der santésuisse
VK	Versichertenkarte, damit ist die elektronische Versichertenkarte der aktuellen Planung gemeint (gemäss Art. 42a KVG)
WWS	Warenwirtschaftssystem, in der Apotheke. Die Kernsoftware verwaltet den Warenbestand und unterstützt die Abrechnung der ausgegebenen Arzneimittel
Zertifikat	Ein Zertifikat ist der Nachweis einer zertifizierenden Stelle, dass ein öffentlicher Schlüssel zu einer bestimmten Person oder Institution gehört. Die Zertifikate werden gegen Manipulationen und zum Nachweis mit einer digitalen Signatur geschützt.

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.	Die Ergebnisse für Pflicht- und optionale Anwendungen	10
Tabelle 2.	Zahlen zu Abbildung 1 „Übersicht Kosten und Nutzen nach Anwendungen“	12
Tabelle 3.	Einsparungen Krankenkassen „Versichertenkarte“	13
Tabelle 4.	Einsparungen Spitäler „Versichertenkarte“	14
Tabelle 5.	Einsparungen Apotheker „Versichertenkarte“	14
Tabelle 6.	Einsparungen Krankenkassen „eRezept“	15
Tabelle 7.	Einsparungen Krankenkassen „aktuelle Medikation“	15
Tabelle 8.	Einsparungen Apotheken „eRezept“	15
Tabelle 9.	Zahlen zu Abbildung 3 „Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflichtanwendungen“	17
Tabelle 10.	Zahlen zu Abbildung 4 „Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflicht- + optionale Anwendungen“	18
Tabelle 11.	Durchschnittswert der Investitionen je Institution	19
Tabelle 12.	Neubeschaffung und Ersatz der VK in 10 Jahren	22
Tabelle 13.	Arztpraxen - Basiszahlen	28
Tabelle 14.	Durchschnittliche Ausstattung einer Arztpraxis	29
Tabelle 15.	Mengengerüst Spitäler	30
Tabelle 16.	Spitäler - Abschätzung der Komponenten	31
Tabelle 17.	Sozialmedizinische Institutionen - Abschätzung der Komponenten	31
Tabelle 18.	Leistungserbringer: Spitex, Hebammen	32
Tabelle 19.	Leistungserbringer: Physiotherapie - Ernährung	33
Tabelle 20.	Apotheken - Basiszahlen	34
Tabelle 21.	Durchschnittliche Ausstattung einer Apotheke	35
Tabelle 22.	Zahnärztliche Versorgung - Basiszahlen	35
Tabelle 23.	Durchschnittliche Ausstattung einer Zahnarztpraxis	36
Tabelle 24.	Versichertenkartenpreise	39
Tabelle 25.	Angaben zum Speicherbedarf auf der Karte in Varianten	39

Tabelle 26.	Neuausstellung von Versichertenkarten im laufenden Jahr - Gründe und Mengen	40
Tabelle 27.	HPC und IC Preise in der Erstausrüstung	42
Tabelle 28.	Preise für Kartenterminals	43
Tabelle 29.	Arbeits- und Personalkosten relevanter Personengruppen für die Versichertenkarte	60
Tabelle 30.	Arbeits- und Personalkosten relevanter Personengruppen für die Versichertenkarte	60
Tabelle 31.	Durchschnittliches Bruttoerwerbseinkommen in der Schweiz	60
Tabelle 32.	Mengengerüst Pilot - für 100.000 Versicherte	62
Tabelle 33.	Einsparungen durch validere Abrechnungsinformationen	64
Tabelle 34.	Einsparungen bei der Erfassung von direkt eingereichten Papierrezepten	65
Tabelle 35.	Einspareffekte der aktuellen Medikation in der stationären Behandlung	67
Tabelle 36.	Einspareffekte der aktuellen Medikation in der ambulanten Medikamentenverordnung	69
Tabelle 37.	Einspareffekte der aktuellen Medikation in der Medikamentenversorgung	70
Tabelle 38.	Einspareffekte der aktuellen Medikation durch Vermeidung von Arbeitsausfall	70
Tabelle 39.	Einsparungen durch vereinfachte Datenübernahme in Spitälern	73
Tabelle 40.	Einsparungen durch vereinfachte Datenübernahme in Apotheken	75
Tabelle 41.	Investitionen - Summen Pflicht und optionale Anwendungen	78
Tabelle 42.	Investitionen: Tabellen 1.1	78
Tabelle 43.	Investitionen: Tabellen 1.2 - 1.3	79
Tabelle 44.	Investitionen: Tabellen 1.4 - 1.6	80
Tabelle 45.	Investitionen: Tabellen 1.7	81
Tabelle 46.	Investitionen: Tabellen 1.8	82
Tabelle 47.	Investitionen: Tabellen 1.9	83
Tabelle 48.	Investitionen: Tabellen 1.10	84
Tabelle 49.	Betriebskosten - Summen Pflicht und optionale Anwendungen	85

Tabelle 50.	Betriebskosten: Tabellen 2.1	85
Tabelle 51.	Betriebskosten: Tabellen 2.2 - 2.3	86
Tabelle 52.	Betriebskosten: Tabellen 2.4 - 2.6	87
Tabelle 53.	Betriebskosten: Tabellen 2.7 - 2.9	88
Tabelle 54.	Einsparungen - Summen Pflicht und optionale Anwendungen	89
Tabelle 55.	Einsparungen: Tabellen 3.1 - 3.2	89
Tabelle 56.	Einsparungen: Tabellen 3.3 - 3.6	90

12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Übersicht Kosten und Nutzen nach Anwendungen	11
Abbildung 2.	Kostenarten – Investitionskosten (alle Anwendungen) in Mio. CHF	13
Abbildung 3.	Kosten und Nutzen bei den Akteuren - Pflichtanwendungen	16
Abbildung 4.	Kosten und Nutzen bei den Akteuren – Pflicht- + optionale Anwendungen	18
Abbildung 5.	Break Even Point - Pflichtanwendungen	20
Abbildung 6.	Break Even Point - Pflicht- und optionale Anwendungen	21
Abbildung 7.	Break Even Point Darstellung für 10 Jahre - Pflichtanwendungen	23
Abbildung 8.	Komponenten einer Arztpraxisausstattung	43
Abbildung 9.	Komponenten einer Spitalsausstattung	48
Abbildung 10.	Komponenten einer Apotheke	52

13 Danksagung

Die nachfolgenden Unternehmen und Institutionen haben die Kosten-Nutzen-Analyse tatkräftig mit ihrer Expertise, der Beantwortung von Industrieanfragen und auch mit intensiven Recherchen unterstützt. Wir möchten uns nochmals ganz herzlich für die Unterstützung bedanken.

Die nachfolgende Liste ist ohne Wertung, sondern folgt dem Alphabet.

Ärztelasse, Schaffhauserstrasse 470, CH-8052 Zürich

Bundesamt für Gesundheit, Bern

Cherry Mikroschalter GmbH, Industriestraße 19, 91275 Auerbach/Opf.

CSS Versicherung, Tribschenstrasse 21, CH-6002 Luzern

D-Trust GmbH, Kommandantenstr. 15, 10969 Berlin

e-mediast AG, Grubenstrasse 11, CH-3322 Schönbühl

Gemplus GmbH, Adalperostrasse 45, 85737 München

H+ Die Spitäler der Schweiz, Lorrainestrasse 4 A, CH-3013 Bern

Helsana Versicherungen AG, Zürichstrasse 130, CH-8081 Zürich

HEALTH INFO NET AG, Pflanzschulstrasse 3, CH-8411 Winterthur

HUG Hôpitaux Universitaires de Genève, 24 rue Micheli-du-Crest, 1211 Genève 14

Ifak Verein, Bözigenstr. 162, CH-2500 Biel

Inselspital, Universitätsspital Bern, CH-3010 Bern

Intercard, Baslerstrasse 102 CH-8048 Zürich

Kantonsarzt Tessin, Via Dogana 16, CH-6500 BELLINZONA

MAK Data Systems, Falklandstraße 1-3, 24159 Kiel

PAV Card Systems GmbH, Hamburger Straße 6, 22952 Lütjensee

Die Post, Pfingstweidstrasse 60b, CH-8080 Zürich

Bundesamt für Statistik, Neuchatel

SUVA, Fluhmattstr. 1, CH- Luzern

TC-Trustcenter GmbH, Sonninstrasse 24 - 28, 20097 Hamburg

Trüb AG, Hintere Bahnhofstrasse 12, CH-5001 Aarau

14 Literatur

Analyse zum Krankenkassenwechsel 2006, Medienmitteilung, 09.11.2005, comparis AG Zürich

Bundesamt für Statistik, Krankenhausstatistik und Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2004, Neuchatel 2005, Tabellen E1, F1, K1

Bundesamt für Statistik, Februar 2005, Tabellen zu den Gesundheitsstatistiken, Krankenhausstatistik und Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2003, BFS AKTUELL

Das Gesundheitswesen in der Schweiz; Leistungen, Kosten, Preise, Ausgabe 2005, graues Büchlein Interpharma

Debold & Lux, Kommunikationsplattform im Gesundheitswesen, Kosten-Nutzen-Analyse, Neue Versichertenkarte und elektronisches Rezept, Hamburg, Mai 2001, 256 p.

Hanusch, H., (1994): Nutzen-Kosten-Analyse, Verlag Vahlen, München

Krankenhausstatistik und Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2003; Bundesamt für Statistik, Februar 2005

Lepori V., Perren A., Marone C., Unerwünschte internmedizinische Arzneimittelwirkungen bei Spitaleintritt, Schweizer Medizinische Wochenschrift 1999;129: 915-922.

OFS_Statistiques des hopitaux et des établissements de santé non hospitaliers 2001, Neuchâtel Avril 2003

Pharma-Markt Schweiz 2005; Interpharma, Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz, Ausgabe 2005, Basel

Prof. Dr. Marion Schaefer, Institut für Pharmazie der Humboldt-Universität, Berlin, Arbeitsgruppe Arzneimittel-epidemiologie/Sozialpharmazie in: D&L 2001, p. 151-161

Schweizerische Gesundheitsobservatorium, Einzelindikatoren
http://www.obsan.ch/monitoring/statistiken/6_5_3/d/index.htm

Schweizer Medizinisches Jahrbuch 2005. Zahnärzte mit eigener Praxis

Schweizerischen Sozialversicherungsstatistik 2005, Bundesamt für Sozialstatistik (BSV)

Spitex Statistik 2004, Bundesamt für Sozialversicherung (BSV)

Verordnung über die Einschränkung der Zulassung von Leistungserbringern zur Tätigkeit zu Lasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung, AS 2005

Roland Berger Studie von 1998

Managementpapier der ATG, Köln, Elektronisches Rezept, 1. Meilenstein

15 Anhänge

- Anhang 1 Expertise Prof. Marion Schäfer Humboldt Universität
- Anhang 2 Industriebefragung für die VK, mit Anschreiben
- Anhang 3 Industriebefragung für HPC und IC, mit Anschreiben
- Anhang 4 Industriebefragung für die Kartenterminals

Kommunikationsplattform im Gesundheitswesen

Kosten-Nutzen-Analyse

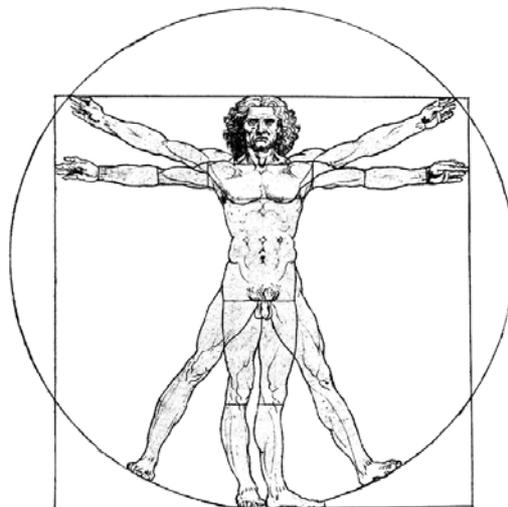
Neue Versichertenkarte und Elektronisches Rezept

Auszug aus der Studie

Endbericht
18. Mai 2001

Debold & Lux
Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH
Hamburg

secunet Security Networks AG
Essen



Expertise zum Nutzen einer Arzneimitteldokumentation

Prof. Dr. Marion Schaefer, Institut für Pharmazie der Humboldt-Universität Berlin, Arbeitsgruppe Arzneimittelepidemiologie/Sozialpharmazie

1 Einleitung

Eine Dokumentation der Arzneimittelanwendung schafft für den Patienten eine individuelle Datenbasis, mit der die Richtigkeit und Angemessenheit einer Arzneimitteltherapie beurteilt, ihre Sicherheit erhöht und die Nachhaltigkeit der veranlassten Therapie verfolgt werden kann. Durch automatisierte Checks der Arzneimittelhistorie (CAVE-Module der ABDA-Datenbank) können Risiken der Arzneimitteltherapie vorausschauend erkannt und vermieden werden, ebenso wie ökonomisch und therapeutisch nicht sinnvolle Mehrfachverordnungen und andere sogenannte arzneimittelbezogene Probleme. Als Konsequenz kann die arzneimittelbedingte Morbidität und der damit verbundene Aufwand an Folgekosten reduziert sowie die Effizienz der Arzneimittelanwendung im Sinne des angestrebten therapeutischen Nutzeffektes erhöht werden.

Von besonderer Bedeutung ist eine möglichst komplette Medikationshistorie auch bei plötzlichen Krankenhauseinweisungen. Patienten empfinden es außerdem als hilfreich, wenn der entfallene Handelsname bei nicht rezeptpflichtigen Arzneimitteln recherchiert werden kann.

Generell kann davon ausgegangen werden, dass ältere, multimorbide Patienten, die zudem bei mehreren Ärzten in Behandlung sind, am meisten von einer systematischen Arzneimitteldokumentation profitieren werden.

Grundsätzlich kann man folgende Funktionen (Tab. 1) einer Arzneimitteldokumentation formulieren, die je nach Frage- oder Aufgabenstellung differenziert in Anspruch genommen werden können:

Tab. 1: Funktionen einer Arzneimitteldokumentation

1. **Archivfunktion** - **Überprüfung der „Richtigkeit“ für Rezept u. OTC**
 - bisherige Verordnungen und
 - frühere OTC-Arzneimittel
 - Generikawechsel
 - Parallelimporte
2. **Sicherheitsfunktion** - **Überprüfung der Anwendungsbedingungen**
 - vorliegende Kontraindikationen
 - individuelle Unverträglichkeiten
 - Erkennung potenzieller Risiken (z.B. Interaktionen)
3. **Informationsfunktion** - **Sicherung des Informationsflusses**

- - Einweisungen ins Krankenhaus
- - Entlassungen aus dem Krankenhaus
- - Überweisungen in andere Einrichtungen

4. Monitoring-Funktion - Verlaufskontrolle der AM-Anwendung

- - Complianceüberwachung
- - Dosierungsveränderungen

5. Evaluationsfunktion - Bewertung des Therapieerfolgs bezüglich

- - klinischer Parameter
- - Symptombesserung
- - Lebensqualität
- - ökonomische Parameter

Einige der in Tab. 1 genannten Funktionen (Sicherheitsfunktion und Evaluationsfunktion) setzen die Dokumentation weiterer individuell erhobener Daten voraus. Sie sind unerlässlich, um das Nutzenpotenzial einer Arzneimitteldokumentation auch auf pharmakoepidemiologischer Ebene möglichst umfassend ausschöpfen zu können. In jedem Fall muss eine standardisierte Dokumentation der Daten erfolgen, und die Auswertungsroutinen müssen eindeutig festgelegt sein.

Zusätzlich zu den genannten Funktionen und den daraus resultierenden Nutzenpotenzialen schafft die Dokumentation einer Arzneimittelhistorie eine Datenbasis, die im Sinne eines selbst lernenden Systems zu einem Erkenntniszuwachs bezüglich der Sicherheit und Effizienz der Arzneimittelanwendung führt. Daraus wiederum können Informationen zur Unterstützung gesundheitspolitischer Entscheidungen und Schwerpunkte für die permanente berufsbegleitende Weiterbildung abgeleitet werden.

1.1 Kostenrelevante Nutzenkomponenten einer Arzneimitteldokumentation

Sachlogisch ergeben sich kostenrelevante Nutzenkomponenten aus folgenden Einzelschritten, bei denen grundsätzlich auf die gespeicherte Medikationshistorie zurückgegriffen werden muss (Tab. 2):

Tab. 2: Kostenrelevante Nutzenkomponenten einer Medikationsanalyse Drug Use Review, Drug Use Evaluation)

- Berücksichtigung bestehender Kontraindikationen (Allergien, Begleiterkrankungen etc.)
- Vermeidung versehentlicher Fehlverordnungen durch Abgleich mit zuvor verordneten Arzneimitteln, einschließlich unzumutbarer Stärken und Darreichungsformen
- Erkennung und Überprüfung von Doppelverordnungen
- Einschätzung der Patientencompliance über die Abstände der Rezepteinlösung
- Überprüfung der individuellen Dosierung (soweit angegeben oder vom Patienten erfragbar)

- Erkennung und Vermeidung schwerwiegender Interaktionen mit klinischen Konsequenzen
- Aufnahme von AM-Unverträglichkeiten, die zum Medikationsabbruch geführt haben, als Patientenmerkmal, um eine künftige Wiederverordnung zu vermeiden.

Verallgemeinert leiten sich aus diesen Check-Verfahren bei der Arzneimittelabgabe drei Zielstellungen ab:

1. Vermeidung von Arzneimittelrisiken für den individuellen Patienten, einschließlich arzneimittelbedingter Morbidität und Mortalität
2. Vermeidung von unnötigen Ausgaben bei der Arzneimittelanwendung und Folgekosten einer arzneimittelbedingten Morbidität
3. Sicherung eines optimalen Anwendungserfolgs im Sinne der therapeutischen Zielstellung

Am besten untersucht sind in diesem Zusammenhang bisher Fragestellungen zur Identifizierung sogenannter arzneimittelbezogener Probleme, die den angestrebten Erfolg der Arzneimittelanwendung in Frage stellen können. In der Anlage findet sich ein Klassifizierungssystem für arzneimittelbezogene Probleme (PI-Doc©), das auf der Basis empirischer Daten in Deutschland entwickelt wurde. Daraus geht hervor, dass eine beträchtliche Zahl arzneimittelbezogener Probleme nur identifiziert werden kann, wenn eine systematische Arzneimitteldokumentation vorliegt. Aus diesem Ansatz, der immanenter Bestandteil des Konzeptes der Pharmazeutischen Betreuung ist, lassen sich mittels Literaturrecherche auch hypothetische Nutzenpotentiale einer systematischen Arzneimitteldokumentation ableiten.

1.2 Analyse der Literatur zur Erfassung und Bewertung arzneimittelbezogener Probleme

Da Erhebungen zur Erfassung von arzneimittelbezogenen Problemen bisher nicht systematisch erfolgen, sondern auf Stichproben basieren, ergeben sich unterschiedliche Ansatzpunkte zur Prognose des wirtschaftlichen Nutzens einer Arzneimitteldokumentation mit Bezug auf die gesamte Bevölkerung. Um dies zu verdeutlichen, sollen beispielhaft verschiedene Studien und Projekte herangezogen werden.

Berechnung direkter Kostenersparnisse und indirekter Kostenersparnisse

- In einem Altenheim in den USA wurde durch die systematische Analyse der Medikationshistorien bei 38 Patienten eine direkte Kostenersparnis von \$ 762 pro Patient erzielt.

(Cole MM, Jacobs M, Solver B: Unnecessary medications: cost savings resulting from interdisciplinary assessments of medications regimens. Consult Pharm 1996; 11(9):933 – 936)

- Bei 275 Patienten aus allgemeinmedizinischen Praxen in Australien wurden durch das gleiche Vorgehen und eine anschließende Intervention von Apothekern Kostenersparnisse von A\$ 240 pro Patient und Jahr berechnet. Der Nettogewinn betrug allerdings lediglich \$A 90, da \$A 150 für die entstandenen Dienstleistungen der beteiligten Apotheker gezahlt wurden.

(Krass I, Smith C: Impact of medication regimen reviews performed by community pharmacists for ambulatory patients through liason with general medical practioners. Int J Pharm Pract 2000;8:111-120)

- In einer größeren Interventionsstudie, an der 89 Apotheken in 5 Bundesstaaten der USA teilnahmen, ergaben sich bei 1,9% der insgesamt 33.011 Verordnungen arzneimittel-bezogene Probleme. Davon wurden 28,3% durch Experten als potenziell gefährlich eingestuft.

(Rupp MT, DeYoung M, Schondelmeyer SW: Priscribing Problems and Pharmacist Interventions in Community Practice. Medical Care, Oct. 1992 (30):10, 926-940)

- Bei 4031 hospitalisierten Patienten wurde eine Rate von 6.5% eingetretener und 5,5% potenzieller unerwünschter Arzneimittel-effekte festgestellt. Davon wurden 28% bei Nutzung eines effektiven Dokumentationssystems als vermeidbar eingestuft.

(Bates DW et al. Incidence of Adverse Drug Events and Potential Adverse Drug Events – Implications for Prevention. JAMA 1995 (274)1, 29 – 33)

- In Kanada haben mehr als 500 Apotheken an einem Interventionsprogramm zur Erfassung arzneimittelbezogener Probleme bei rezeptpflichtigen und OTC-Arzneimitteln teilgenommen. Interventionsbedarf ergab sich bei 2% aller Verordnungen, wobei die am häufigsten identifizierten Probleme Interaktionen, Allergien, Fehlverordnungen und Doppelverordnungen einschlossen, die durch eine Arzneimitteldokumentation schneller und sicherer erkannt werden können. Daraus leiteten die Autoren geschätzte Kostensparnisse für das Gesundheitssystem von \$268,2 - \$388,5 Mio. pro Jahr ab. Umgerechnet auf die einzelnen Teilnehmer ergibt sich eine Kosteneinsparung von \$44.000 - \$64.000 pro Apotheke.

(Loh EA, Waruszynsky MA, Poston J: Cost savings associated with community pharmacists interventions in Canada. Canadian Pharmaceutical Journal 1995, December/January: 43 – 52)

- In einem amerikanischen Universitätskrankenhaus wurden bei 109 Patienten insgesamt 349 arzneimittelbezogene Probleme festgestellt und die durchschnittliche Kosteneinsparung pro Patient mit \$30 – 45 beziffert.

(Schneider PJ, Gift MG, Lee Y et. al.: Cost of medication-related problems at a University hospital. Am J Health-Syst Pharma. 1995, 52: 2415 – 2418)

- Eine Task Force for Compliance hat 1996 in Baltimore eine Studie veröffentlicht (Non-Compliance with Medications: An economic tragedy with important implications for Health Care Reform). Danach kann eine verbesserte Compliance, die mit Hilfe einer systematischen Arzneimitteldokumentation einfacher überwacht werden kann, die Länge stationärer Aufenthalte um 24% und die gesamten Aufenthaltskosten um 65% senken.

(In: Kelly WN: Documentation and Reimbursement for Pharmaceutical Care. SJHP Spring 1997: 6 – 14)

- Im Rahmen des Minnesota Pharmaceutical Care Projektes wurden für 1.500 betreute Patienten über einen Zeitraum von 12 Monaten (1994 – 1995) insgesamt 4.228 arzneimittelbezogene Probleme identifiziert, wobei gleichzeitig angegeben wurde, dass 43%

der betreuten Patienten Probleme unterschiedlicher Art aufwiesen. Die Kosteneinsparung durch die Lösung dieser Probleme wurde mit \$60 pro Patient angegeben.

(Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC: Pharmaceutical Care Practice. McGraw-Hill, Health Professions Division, New York 1998)

- In einer deutschen Übersichtsarbeit, die 21 internationale Studien berücksichtigt, wird postuliert, dass unerwünschte Arzneimittelwirkungen zu durchschnittlich 8,7 Krankenhaustagen geführt haben. Gleichzeitig wird unterstellt, dass andere arzneimittelbezogene Probleme in der gleichen Größenordnung zu bewerten sind. Unter der Annahme, dass ein Krankenhaustag DM 465,- (1995) kostet und 5,8% der jährlich 4,5 Mio. Krankeneinweisungen auf unerwünschte Arzneimittelwirkungen bzw. andere arzneimittelbezogene Probleme zurückzuführen sind, wird ein jährlicher Kostenaufwand durch eine teilweise vermeidbare arzneimittelbedingte Morbidität von DM 1.050.000.000 geschätzt.

(Goettler M, Schneeweiss S, Hasford J: Adverse Drug Reaction Monitoring – Cost and Benefit Considerations Part II: Cost and Preventability of Adverse Drug Reactions Leading to Hospital Admission. Pharmacoepidemiology and Drug Safety 1997 (6) 3, 79 – 90)

- Eine eigene Studie ermöglichte die Ermittlung einer direkten Kostenersparnis bei 28% der gemeldeten arzneimittelbezogenen Probleme in Höhe von DM 324,- pro 1000 dokumentierter Probleme. In diese Kategorie fallen zum Beispiel Doppelverordnungen, versehentliche Fehlverordnungen, unzweckmäßige Stärken und Packungsgrößen. Unter der vorsichtigen Schätzung, dass pro Tag wenigstens zwei derartige arzneimittelbezogene Probleme in jeder der knapp 21.500 Apotheken in Deutschland zu erwarten sind, ergibt dies eine geschätzte Einsparung direkter Kosten von DM 2.786.400,- pro Jahr. Eine Quantifizierung der vermiedenen Kosten, die diesen Rahmen deutlich übersteigen müssten, ist im Rahmen dieser Studie nicht erfolgt.

(Juliane Kresser: Analyse und Klassifizierung arzneimittelbezogener Probleme als Beitrag der Apotheker zur Reduzierung arzneimittelbezogener Morbidität und Mortalität. Dissertation, Humboldt-Universität, 2000).

Zusammenfassung

Wie aus dieser Auflistung ersichtlich, ist das methodische Vorgehen bei der Erfassung arzneimittelbezogener Probleme und die Schätzung der direkten Kosteneinsparungen und der vermiedenen Folgekosten uneinheitlich. Da Kosteneffekte außerdem in starkem Maße von den gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen und Finanzierung der Gesundheitsversorgung abhängen, kann ein direkter Vergleich der Ergebnisse ebenso wenig erfolgen wie eine Übertragung auf andere Länder und Zeiträume.

Um dennoch zu quantifizierbaren Aussagen zu gelangen, sollen im folgenden verallgemeinerungswürdige epidemiologische Angaben in einer Modellrechnung zusammengeführt werden.

1.3 Prognose des Nutzens der Arzneimitteldokumentation

Aus den verschiedenen Ansätzen zur Nutzenbewertung, die sich aus der Analyse der vorliegenden Literatur ableiten lassen, scheint folgendes Vorgehen am zweckdienlichsten:

- Zahl der pro Jahr in deutschen Apotheken eingelösten Rezepte

- Prozentanteil der Rezepte, bei denen arzneimittelbezogene Probleme detektiert werden
 - Schätzung der direkten Einsparungen
 - Schätzung der vermiedenen Folgekosten aus
 - Prozentsatz vermeidbarer Folgekosten (Fälle bezogen auf Rezeptzahl)
 - Kosten für einen hypothetischen Krankenhausaufenthalt von 7 Tagen auf der Basis eines Prozentanteils potenziell gefährlicher Probleme
- Prozentanteil des OTC-Umsatzes

1.4 Prämissen für die Modellrechnung

470 Mio. Arzneimittelrezepte GKV-Vesicherte (1999)

2% aller Rezepte weisen arzneimittelbezogene Probleme auf

30% davon sind potenziell gesundheitsgefährdend

30% der potenziell gesundheitsgefährdenden Fällen führen zu Krankenseinweisungen

30% dieser Fälle gelten als prinzipiell vermeidbar mit einer Arzneimitteldokumentation

7 Tage Krankenhausaufenthalt à DM 570,- (1997)

1000 arzneimittelbezogene Probleme ergaben eine direkte Kosteneinsparung von DM 324,-

1.5 Modellrechnung zur Quantifizierung des Nutzens einer Arzneimitteldokumentation

a) vermiedene Kosten

Am Beispiel der Kosten für stationäre Behandlung.

Modellrechnung a) (Kosteneinsparungen im Bereich stationärer Behandlungen)				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Anzahl AM-Rezepte pro Jahr (GKV im Jahr 1999)		Rezepte	470.000.000
2	davon 2% mit Arzneimittelproblemen	= Pos.1 x 0,02	Rezepte	9.400.000
3	davon 30 % potenziell gesundheitsgefährdend	= Pos.2 x 0,3	Rezepte	2.820.000
4	davon 30 Prozent mit Krhs Aufenthalt	= Pos.3 x 0,3	Fälle	846.000
5	davon 30 % durch AMDok zu verhindern	= Pos.4 x 0,3	Fälle	253.800
6	je Fall 7 Tage Krhs Aufenthalt	= Pos.5 x 7 Tage	KrhsTage	1.776.600
7	Kosten je Krankenhaustag (1997)		DM	570
8	Kosteneinsparungen bei Krhs-Behandlungen	= Pos.6 x 7	DM	1.012.662.000

Tabelle 2: Modellrechnung a - Kosteneinsparungen im Bereich stationärer Behandlungen

b) direkte Kosteneinsparung durch Lösung arzneimittelbezogener Probleme

Modellrechnung b) (direkte Kosteneinsparung durch Lösung arzneimittelbezogener Probleme)				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Rezepte mit arzneimittelbezogenen Problemen		Rezepte	9.400.000
2	direkte Kosteneinsparungen je 1000 Probleme		DM	324
3	direkte Kosteneinsparungen Gesamt	= 1 / 1000 x 2	DM	3.045.600

Tabelle 3: Modellrechnung b - direkte Kosteneinsparungen durch Lösung arzneimittelbezogener Probleme

c) Kostenersparnis im OTC-Bereich

Für den OTC-Bereich können derzeit vermiedenen Kosten nur bedingt geschätzt werden. Man muss aber davon ausgehen, dass eine Fehlanwendung von OTC-Arzneimitteln ebenfalls zur arzneimittelbedingter Morbidität führen kann. Auf Grund des Sicherheitsanspruchs, der an OTC-Arzneimittel gestellt wird, werden die Konsequenzen jedoch weniger schwerwiegend sein als bei rezeptpflichtigen Arzneimitteln. Der OTC-Bereich macht mengenmäßig etwa 40% der Arzneimittelverbrauchs im Gesundheitswesen aus. Die arzneimittelbezogene Morbidität sollte bei OTC-Produkten jedoch weniger schwerwiegend eingeschätzt werden: Zwar sind Interaktionen der OTC-Produkte untereinander und mit verordneten Arzneimitteln durchaus zu berücksichtigen, doch Kontraindikationen weitgehend auszuschließen. Um den Einsparungspotenzial keinesfalls zu hoch einzuschätzen sollen deshalb nur 20% des anteiligen Wertes der OTC-Produkte angesetzt werden.

Modellrechnung c) (Kosteneinsparungen im OTC-Bereich)				
Nr.	Kalkulationsansätze	Rechnung	Gegenstand	Kalkulationsergebnis
1	Kosteneinsparungen aus Modellrechnung a)		DM	1.012.662.000
2	Verhältnis Verordnungsvolumen zu OTC-Volumen		Verhältnis	60:40
3	vergleichbare Einsparungen im OTC-Bereich	= Pos.1 / 60 x 40	DM	675.108.000
4	davon 20 %	= Pos.3 * 0,2	DM	135.021.600

Tabelle 4: Modellrechnung c - Kosteneinsparungen im OTC-Bereich

Summe der Einsparungspotenziale

1,15 Mrd. DM

Vergleicht man diesen Ansatz der Modellrechnung mit den Schätzungen von Schönhöfer¹ zur arzneimittelbedingten Morbidität in Deutschland, der von jährlich 120.000 bis 240.000 schwerwiegenden Arzneimittelkrankungen ausgeht, so liegen diese Zahlen etwas unter den Ergebnissen der Modellrechnungen. Fügt man Sie in die Modellrechnung ein, ergäbe sich ein potentieller Einspareffekt von lediglich 479 Mio. DM bis 958 Mio. DM pro Jahr und zwar unter der Voraussetzung, dass alle Erkrankungsfälle hätten verhindert werden können.

Die bestehenden Differenzen in den schwerwiegenden Arzneimittelkrankungen pro Jahr könnte darin zu suchen sein, dass auch im derzeitigen System ein bestimmter Anteil von arzneimittelbezogenen Problemen in den Apotheken erkannt und prophylaktisch vermieden wird. Diese Aussage wird durch die Arbeit von Kresser gestützt und leitet sich auch aus der in der Anlage genannten Kategorien von arzneimittelbezogenen Problemen und ihren Detektionsmöglichkeiten ab.

¹ Schönhöfer, P.S.: Klinik-basierte Erfassung Arzneimittelbedingter Erkrankungen im Pharmakovigilanz-System (ZKH Bremen). In: Arzneimitteltherapie 17(1999) H. 3

1.6 Fazit

Das beschriebene Nutzenpotenzial einer systematischen und standardisierten Regeln folgenden Arzneimitteldokumentation kann nur realisiert werden, wenn die erfassten Arzneimitteldaten im Sinne der zuvor beschriebenen Zielstellungen und Interventions Schritte genutzt werden. Demzufolge erhält die Arzneimitteldokumentation ihren Sinn erst dadurch, dass sie für ein kontinuierliches Anwendungsmonitoring von Arzneimitteln in der Kooperation von Apothekern und Ärzten zur Verfügung steht.

Für die zukünftige Entwicklung wird es darüber hinaus von Bedeutung sein, dass - wie im Projekt vorgesehen - sowohl Arzt als auch Apotheker Zugriff auf die gespeicherten Arzneimitteldaten haben. Als Schwachstelle könnte sich dabei erweisen, dass zum Einen die Anwendung für die Patienten freiwillig sein muss, zum Anderen Patienten ihre Karten gelegentlich vergessen und damit die Vollständigkeit der Daten nicht gewährleistet werden kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine möglichst vollständige Erfassung der Arzneimitteldaten zwar wünschenswert ist, die einzelnen Funktionen aber auch durchaus bei unvollständigen Datenbeständen ausgeführt werden können. Der potenzielle Nutzen der Arzneimitteldokumentation wird dann aber nicht in vollem Umfang ausgeschöpft.

Ein Zusatznutzen, der aus einer Aggregation und pharmakoepidemiologischen Verwertung der dokumentierten Arzneimitteldaten zu erwarten ist, kann selbstverständlich nur dann realisiert werden, wenn eine anonymisierte Zusammenführung relevanter Daten unter Wahrung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen gewährleistet ist.

1.7 Anlage zur Expertise

Klassifizierung arzneimittelbezogener Probleme nach PI-Doc® unter Nutzung einer Arzneimitteldokumentation (Medikationshistorie)

Problemkategorie	Identifizierung mittels		
	Rezept	AM-Dokument	Gespräch
A: Unzweckmäßige Wahl eines Arzneimittels (A)			
A1: Arzneimittel für die Indikation ungeeignet		x	x
A2: physiologische Kontraindikation nicht berücksichtigt (x)		(x)	x
A3: Kontraindikation durch Begleiterkrankung unberücksichtigt		(x)	x
A4: Doppelverordnung des gleichen Wirkstoffs			
A5: Doppelverordnung aus der gleichen Wirkstoffgruppe		x	
A6: fehlende bzw. unzweckmäßige Applikationshilfen	x		
A7: falsche Stärke		x	
A8: unzweckmäßige Darreichungsform	x	x	x
A9: unzweckmäßige Packungsgröße		x	
A10: falsche oder unleserliche Schreibweise des Handelsnamens	x		
A11: Arzneimittel außer Handel			
A12: (unzweckmäßige) Substitution eines Generikums	x		x
C: Unzweckmäßige Anwendung durch Patienten/Compliance (C)			
C1: mangelndes Wissen über die korrekte Applikation			x
C2: Handhabungsprobleme des Patienten			x
. Probleme mit Applikationshilfen			x
. individuelle Handhabungsprobleme (Handzittern ec.)			x
C3: Patient wendet Arzneimittel ohne vorliegende Indikation an			x
. unbewußter Gebrauch eines unnötigen Arzneimittels			x
. bewußter Mißbrauch eines Arzneimittels		x	
. Rezeptfälschung bzw. Diebstahl	x		
C4: Patient wendet empfohlenes Arzneimittel nicht an		x	
. Arzneimittel hat nach Meinung des Patienten nicht geholfen			x
. Preis bzw. Zuzahlung werden als zu hoch empfunden			x
C5: selbständige Veränderung der empfohlenen Dosierung		x	x
C6: unzweckmäßige Dauer der Anwendung		(x)	x
. zu kurze Anwendung			
. zu lange Anwendung		(x)	x
C7: unzweckmäßiger Anwendungszeitpunkt			x
C8: kein oder unzureichendes therapeutisches Drug Monitoring			x
D: Unzweckmäßige Dosierung			
D1: Patient kennt seine Dosierung nicht			x
D2: keine Stärke angeben, wenn mehrere Stärken verfügbar	x		
D3: Überdosierung		(x)	x
D4: Underdosierung		(x)	x
D5: unzweckmäßige Dosierungsintervalle			x

Problemkategorie	Identifizierung mittels		
	Rezept	AM-Dokument	Gespräch
W: Arzneimittelinteraktion			
W1: Hinweis auf eine Arzneimittelinteraktion durch Literatur		x	
W2: Symptome einer Interaktion			x
W3: Angst des Patienten vor einer Interaktion			x
U: Unerwünschte Arzneimittelwirkung			
U1: Angst des Patienten vor unerwünschten Arzneimittelwirkungen			x
U2: Symptome einer unerwünschten Arzneimittelwirkung			x
U3: Medikationsstopp auf Grund nicht akzeptabler Unverträglichkeit	(x)		
U4: Kupierung einer UAW durch zusätzliche Medikation	x		
S: Sonstige Probleme			
patientenbezogen			
SP1: begrenztes Wissen über die Art der Erkrankung bzw. AM			x
SP2: unspezifische Angst vor der Anwendung von Arzneimitteln		x	
SP3: Unzufriedenheit mit der gegenwärtigen Behandlung			x
SP4: unzureichender Lebensstil des Patienten			x
SP5: Patient möchte sein bisheriges Arzneimittel nicht wechseln	(x)		x
SP6: Patient erhält trotz bestehender Indikation kein Arzneimittel	(x)		x
arztbezogen			
SA1: fehlender ärztlicher Anwendungshinweis			x
kommunikationsbezogen			
SK1: Text der Packungsbeilage ist zu schwierig			x
SK2: falsch verarbeitete Information von Dritten			x
SK3: sprachliche Verständigungsschwierigkeiten			x
Technische und logistische Probleme			
ST1: Verordnung erfolgte für den falschen Patienten	x	x	
ST2: Probleme mit der Krankenkasse (Kostenübernahme)			x
ST3: Unvollständig oder unleserlich ausgefülltes Rezept	x	(x)	
. Btm auf Normalrezept	x		

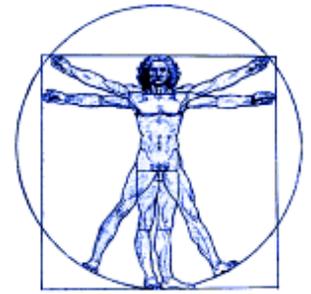
Quellen: Linda Strand, Codierung arzneimittelbezogener Probleme, 1990
 Foppe van Mill et al.: PAS-Codierungssystem, Niederlande 1995
 Marion Schaefer: Studie Mecklenburg-Vorpommern 1995

Legende: x Medikationshistorie unerlässlich
 (2) Medikationshistorie nicht unbedingt erforderlich, aber hilfreich

Debold & Lux

Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH

Debold & Lux, Reinbeker Weg 61, 21029 Hamburg



Reinbeker Weg 61
21029 Hamburg
Tel. 040/ 724 20 27
Fax 040/ 724 94 88
info@debold-lux.com
www.debold-lux.com

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

29. November 2005

Industrieanfrage zur Herstellung der Versichertenkarten für die Schweiz

Sehr geehrte

vielen Dank, dass Sie bereit sind, sich an der Industriebefragung zu beteiligen.

Die Bundesamt für Gesundheit bereiten die Einführung einer Versichertenkarte für das Schweizer Gesundheitswesen vor.

Die Debold & Lux GmbH ist vom Bundesamt für Gesundheit aufgefordert eine Kosten-Nutzen-Analyse für die Umsetzung der Versichertenkarte zu erstellen. Ziel der Analyse ist es, den Beteiligten im Gesundheitswesen eine plausible Abschätzung der monetäre Effekte zu liefern. Das BAG und die Beteiligten sollen erkennen können, welche finanziellen Belastungen auf das Gesundheitssystem mit der Einführung der Versichertenkarte zukommen und welchen monetären Nutzen ein solches System stiften kann.

Ein relevantes Entscheidungskriterium ist der Preis einer solchen Versichertenkarte incl. der Personalisierung und des Mailings. Wir möchten Sie bitten, für die nachfolgend aufgeführten Varianten einer Versichertenkarte Ihre Preise zu nennen. Aufgrund der straffen Zeitplanung des Projektes wären wir Ihnen dankbar, wenn Sie uns Ihre Ergebnisse bis zum xx. Dezember 2005 übermitteln könnten.

Ihre Preisvorstellungen sollen mit denen anderer Anbieter verglichen werden und in Form gewichteter Mittelwerte aus verschiedenen Angeboten in die Kosten-Nutzen-Analyse eingehen. Es ist beabsichtigt, dass nur die Mittelwerte im Rahmen der Studie veröffentlicht werden. Ihr Angebot selbst dagegen wird vertraulich behandelt und nur Personen, die an der Studie mitwirken, zugänglich gemacht.

Hamburger Sparkasse
BLZ 200 505 50
KontoNr. 1034221729

HRG Hamburg 50594
Geschäftsführer
Dr. Peter Debold
Andreas Lux

Wenn Sie es wünschen, können wir auch gerne eine Vertraulichkeitserklärung zu diesem Vorgang vereinbaren.

Wir bedanken uns im Voraus für Ihre Unterstützung. Wenn Fragen zu einigen Details und dem Verfahren bestehen, können Sie sich gerne telefonisch oder per Mail an uns wenden.

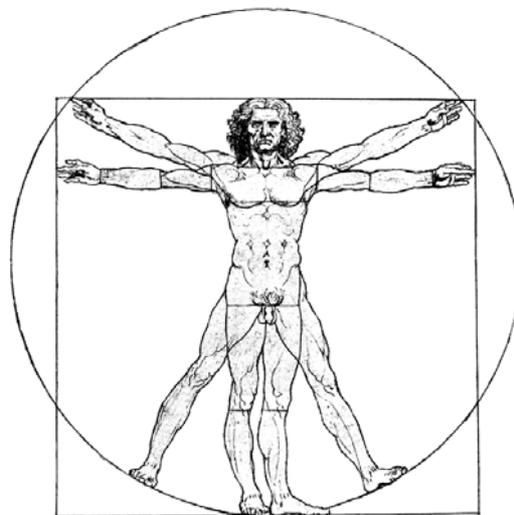
Mit freundlichen Grüßen

A. Lux

Industrieanfrage Versichertenkarte für das Schweizer Gesundheitswesen

29. November 2005

Debold & Lux
Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH
Hamburg



Inhalt:

1	Einführung	3
2	Anforderung an die VK	3
2.1	Kartenkörper	3
2.2	Oberflächengestaltung des Kartenkörpers	4
2.3	Mikrokontroller ICs und Kartenbetriebssystem	4
2.4	Personalisierung und Mailing	6
2.4.1	Elektrische Personalisierung	6
2.4.2	Optische Personalisierung	6
2.4.3	Mailing	6
2.4.4	Lieferung und Verarbeitung der Personalisierungsdaten	7
2.4.5	Protokollierung	7
2.5	Liefermengen und Lieferzeiträume	7
3	Preisinformation	7

1 Einführung

Das Bundesamt für Gesundheit bereitet eine Kosten-Nutzen-Analyse für die Umsetzung der Versichertenkarte vor. Ziel der Analyse ist es, den Beteiligten im Gesundheitswesen eine plausible Abschätzung der monetäre Effekte zu liefern.

In der Schweiz sind 90 Versicherungsträger unterschiedlicher Größenordnung im Bereich der obligatorischen Krankenversicherung tätig. Es ist davon auszugehen, dass diese Versicherungsträger eine Einrichtung bilden, welche die Aufgaben, die mit der Auftragsvergabe und der Systemverwaltung der Versichertenkarte verbunden sind, zentralisiert wahrnimmt.

Dies betrifft neben der Vertragsbeziehung auch den Betrieb des VK-Systems. Bei der benannten Einrichtung ist das Card Management System – CMS – gehostet, das dem Auftragnehmer alle erforderlichen Daten, sowohl für die Erstausrüstung, als auch für die laufende Systempflege liefert.

Ausnahme wird die Bestimmung des Layouts der Vorderseite der VK sein, die vom Auftragnehmer mit jedem einzelnen der Versicherungsträger zu verhandeln und zu vereinbaren sein wird.

Die Vielfalt der Kartenlayouts ist in der Kalkulation der Personalisierungsprozesse zu berücksichtigen.

2 Anforderung an die VK

Die VK ist für eine langjährige Nutzung bestimmt. Materialwahl und Aufbau des Kartenkörpers, die Technik der Einbettung des Moduls, Druck Personalisierung der Karte sollen auf dieses Ziel abgestimmt sein. Die Qualitätsanforderungen entsprechen hohen Standards, die inzwischen weithin akzeptierte sind. Ggf. wird der Auftraggeber fordern, dass sie durch Zertifikate eines akkreditierten Prüfinstituts nachgewiesen werden.

2.1 Kartenkörper

Der Kartenkörper soll eine laminierte Mehrschichtenkarte sein, die aus mehreren heiß verpressten Folien aus PVC, Polycarbonat oder ggf. einem anderen geeigneten Material besteht;

Folgende Normen sind bei der Produktion und Qualitätssicherung zu beachten:

ISO/IEC 7816-1: 1996 Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts, Part 1: Physical characteristics, 2nd edition

ISO/IEC 7816-2: 1996 Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts, Part 2: Dimension and location of contacts, 2nd edition; ergänzend Amendment 1: Assignment of Contacts C4 und C8

ISO/IEC 10373: 1993 ID-Cards - Test methods

2.2 Oberflächengestaltung des Kartenkörpers

Der Kartenkörper erhält auf der Vorderseite einen mehrfarbigen Druck mit dem Logo des Kartenherausgebers.

Die Versichertenkarte ist auf ihrer Rückseite als EU-KVK geplant. Es handelt sich dabei um einen Vierfarbdruck. *Eine ausführliche Definition der Karte findet sich im Amtsblatt der Europäischen Union, vom 18. Juni 2003 betreffend die technischen Merkmale der europäischen Krankenversicherungskarte; (Beschluss Nr. 190) Das Dokument liegt bei.*

Die Erstellung von Entwürfen für die Gestaltung der Kartenoberfläche und die Abstimmung mit dem Auftraggeber sind als Nebenleistungen einzurechnen. Dabei sind 90 verschiedene Versicherungsträger zu berücksichtigen.

2.3 Mikrokontroller ICs und Kartenbetriebssystem

In den Szenarien der Kosten-Nutzen-Analyse werden die Alternativen betrachtet, eine Versichertenkarte in erster Linie als Schlüsselkarte einzusetzen und Nutzdaten über Netz zu transportieren oder auch die VK für den Datentransport einzusetzen. Daraus ergeben sich Alternativen für die Größe des E²PROMs; hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des COS sollen im Rahmen der Preisinformation keine Unterschiede berücksichtigt werden.

Folgende Normen sind zu beachten:

ISO/IEC 7816-3: CD2 2004 Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts, Part 3: Electronic signals and transmission protocols

ISO/IEC 7816-4: FDIS 2005 Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts, Part 4: Interindustry commands for interchange incl. AM1: Impact of secure messaging on the structures of APDU messages

ISO/IEC 7816-5: 1995 Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts, Part 5: Numbering system and registration procedure for application identifiers

ISO/IEC 7816-6: 1995 Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts, Part 6: Interindustry data elements

Folgende Funktionen sind erforderlich:

Item	Patientendatenkarte
Alternative 1 E ² PROM	8 KByte

Alternative 2 E ² PROM	16 KByte
Alternative 3 E ² PROM	32 KByte
symmetrischer kryptografischer Algorithmus	DES-3, IDEA
Übertragungsprotokoll	T=0 oder T=1 mit Chaining; Nutzung des IFSD
ATR	T=1, IFSD im ATR
Zufallszahlengenerator	
Schlüssel und Zugriffsrechte	<p>10 geheime Schlüssel; Organisation der Zugriffsrechte für 10 Nutzergruppen; symmetrisches Verfahren der Authentifikation, basierend auf Masterkey-Verfahren;</p> <p>Die geheimen Schlüssel sind kartenindividuelle Schlüssel, abgeleitet aus der ICCSN durch Verschlüsselung unter Anwendung des jeweiligen Gruppenschlüssels</p> <p>1 geheimer Schlüssel zur Ver- und Entschlüsselung mit DES3 ist in der Karte als Zufallszahl zu erzeugen und zu speichern</p>
Kommandos (Mindest-Anforderung)	<p>SELECT FILE VERIFY UNBLOCK READ BINARY UPDATE BINARY GET CHALLENGE EXT. AUTHENTICATE INT. AUTHENTICATE DEACTIVATE FILE ENCRYPT DECRYPT</p> <p>Secure Messaging soll zur Änderung von Daten im Online-Update-Prozess unterstützt werden</p>

2.4 Personalisierung und Mailing

2.4.1 Elektrische Personalisierung

Zum Schutz der Daten für die Personalisierung sind vom Anbieter bei der Aufbewahrung und Verarbeitung der Daten sowie bei der Produktion der Karten geeignete Maßnahmen zu treffen. Es soll nachgewiesen werden dass die bei der Produktion von Bank- und/oder Kreditkarten geforderten Sicherheitskriterien erfüllt werden

Umfang der Daten für die Personalisierung:

- Hierarchische Filestruktur mit 10 Elementary Files,
- 10 Schlüssel (8-16 Bytes) zur Sicherung der Zugriffsrechte auf Datenfiles, als kartenindividuelle Schlüssel aus der ICCSN abgeleitet;
- PIN - PUK, application control file, file control information;
- die Größe der Anwendungsdaten für die Personalisierung liegt im Mittel bei 200 Bytes.

2.4.2 Optische Personalisierung

Die optische Personalisierung soll mit nachhaltigen Verfahren ausgeführt werden. Gegenstand der optischen Personalisierung der Vorderseite sind folgende Merkmale des Karteninhabers:

- Vorname
- Familienname
- Geburtsdatum
- Versichertennummer

2.4.3 Mailing

Sicherheitsauflagen gelten entsprechend der Personalisierung.

Der Carrier wird im Mehrfarbendruck erstellt und im Einfarbendruck personalisiert. Die Personalisierung kann neben der Adresse auch die Dokumentation des Karteninhalts sowie auf Zielgruppen bezogene Textbausteine zum Gegenstand haben.

Bei der Zusammenführung von Karte und Carrier muß die korrekte personenbezogene Zuordnung mit höchster Sicherheit gewährleistet sein.

Beilagen zur Sendung sind nicht definiert und sollen bei der Preisinformation nicht berücksichtigt werden. Sortierung der Sendungen mit Optimierung des Portos. Die Auflieferung erfolgt an ein Schweizer Postamt, das Porto ist in der Kalkulation nicht zu berücksichtigen.

2.4.4 Lieferung und Verarbeitung der Personalisierungsdaten

Die personalisierende Stelle erhält die Personalisierungsdaten vom Auftraggeber. Mailingdaten und ggf. Daten für die Steuerung des Mailingprozesses (Zuordnung von Textbausteinen oder Zuordnung mehrerer Karten zu einer Sendung) sind vom Auftraggeber gemäß der Vereinbarung mit dem Auftragnehmer zu liefern.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Personalisierungs- und Mailingdaten einer umfassenden Plausibilitätsprüfung zu unterziehen, deren Details zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden. Die Erstellung der Prüfsoftware ist eine Aufgabe des Auftragnehmers.

2.4.5 Protokollierung

Der gesamte Produktionsprozess von der Prüfung der IC-Module bis zum Mailing der IC Karte ist zu protokollieren. Nach Auflieferung der Karten bei der Post ist das Protokoll im vereinbarten Format dem Auftraggeber zu übergeben.

2.5 Liefermengen und Lieferzeiträume

Lieferzeitraum	Patientendatenkarte
Erstausstattung Pilotregion(en) 2008	200.000 Stück
Erstausstattung bundesweit in angemessenem Zeitraum	7.200.000 Stück
Ersatz- und Ergänzungsbedarf jährlich,	350.000 - 450.000 Stück

3 Preisinformation

Für die Preisinformation ist davon auszugehen, dass der Gesamtauftrag an einen Auftragnehmer geht. Es steht dem Auftragnehmer frei, einen weiteren Hersteller im Untervertrag zu beteiligen, sofern dieser die identische Qualität der Dienstleistungen und Produkte gewährleistet. In jedem Fall wird der Auftragnehmer verpflichtet sein, einen weiteren Hersteller als Second Source zu benennen, der im Falle eines Produktionsausfalls Teile oder die Gesamtheit der Produktion mit zumutbarer Verzögerung übernehmen kann.

Für die Lieferphasen

- Erstausstattung der Pilotregion,
- landesweite Erstausstattung und
- laufende Folgelieferungen

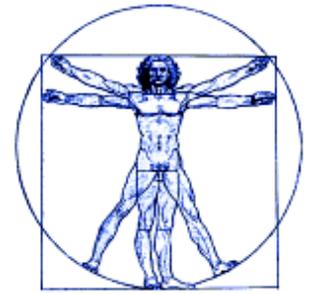
erbitten wir eine Preiskalkulation für die Produkte und Dienstleistungen in CHF / 1.000 Stück.

Kartentyp mit Beschreibung	Preis je 1.000. in CHF
IC-Karte mit Mikrocontroller, E ² PROM 8 Kbit – Erstausrüstung	
Systempflege	
IC-Karte mit Mikrocontroller, E ² PROM 16 Kbit – Erstausrüstung	
Systempflege	
IC-Karte mit Mikrocontroller, E ² PROM 32 Kbit – Erstausrüstung	
Systempflege	

Debold & Lux

Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH

Debold & Lux, Reinbeker Weg 61, 21029 Hamburg



Reinbeker Weg 61
21029 Hamburg
Tel. 040/ 724 20 27
Fax 040/ 724 94 88
info@debold-lux.com
www.debold-lux.com

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

24. November 2005

Sehr geehrte

vielen Dank, dass Sie bereit sind uns bei der Industriebefragung zu unterstützen.

Das Bundesamt für Gesundheit der Schweiz (BAG) bereitet die Einführung einer Versicherungskarte für das Schweizer Gesundheitswesen vor.

Die Debold & Lux GmbH ist vom Bundesamt für Gesundheit aufgefordert eine Kosten-Nutzen-Analyse für die Umsetzung der Versicherungskarte zu erstellen. Ziel der Analyse ist es, den Beteiligten im Gesundheitswesen eine plausible Abschätzung der monetären Effekte zu liefern. Das BAG und die Beteiligten sollen erkennen können, welche finanziellen Belastungen auf das Gesundheitssystem mit der Einführung der Versicherungskarte zukommen und welchen monetären Nutzen ein solches System stiften kann.

Da eine der geplanten Varianten vorsieht, mit der Versicherungskarte und ihren Anwendungen auch die digitale Signatur der Heilberufe in das Gesundheitswesen einzuführen, ist eines der relevanten Entscheidungskriterien der Preis von Trustcenter-Diensten sowie der Health Professional Card – HPC und ihrer Derivate. Wir bitten Sie, für die nachfolgend aufgeführten Dienste und Lieferungen Ihre Preise zu nennen. Aufgrund der straffen Zeitplanung des Projektes wären wir dankbar, wenn Sie uns Ihre Ergebnisse bis zum 20. Dezember 2005 mitteilen würden.

Ihre Preisvorstellungen sollen mit denen anderer Anbieter verglichen werden und als gewichtete Mittelwerte aus verschiedenen Angeboten in die Kosten-Nutzen-Analyse eingehen. Es ist beabsichtigt, dass nur die Mittelwert im Rahmen der Studie veröffentlicht werden. Ihr Angebot selbst dagegen wird vertraulich behandelt und nur

Hamburger Sparkasse
BLZ 200 505 50
KontoNr. 1034221729

HRG Hamburg 50594
Geschäftsführer
Dr. Peter Debold
Andreas Lux

Personen, die an der Studie mitwirken, zugänglich gemacht.

Wir bedanken uns im Voraus für Ihre Unterstützung. Wenn Fragen zu einigen Details und dem Verfahren bestehen, können Sie sich gerne telefonisch oder per Mail an uns wenden.

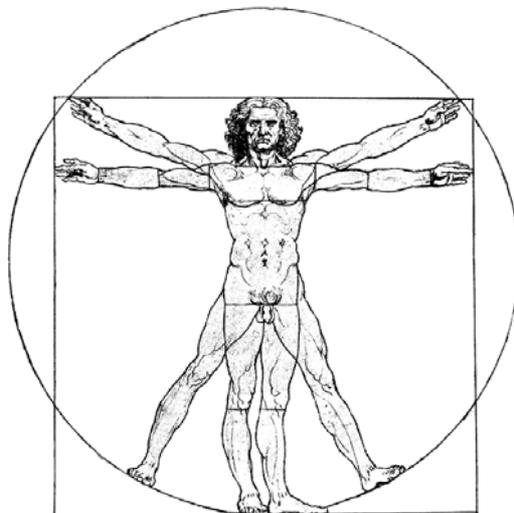
Mit freundlichen Grüßen

A. Lux

Industrieanfrage
Trustcenterdienste
und Health Professional Card
für das Schweizer Gesundheitswesen

29. November 2005

Debold & Lux
Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH
Hamburg



Inhalt:

1	Rahmeninformationen für die Anfrage	3
2	Organisatorische Rahmenbedingungen	3
3	Dienste des Trustcenters.....	4
3.1	Anforderung an die Registrierung.....	4
3.1.1	Antragsprozesse	5
3.1.2	Identitätsprüfung	5
3.1.3	Prüfung der Anträge und der dokumentierten Attribute	5
3.1.4	Führung eines Card Management Systems	6
3.1.5	Support-Hotline	6
3.1.6	Archivierung	6
3.2	Schlüsselerzeugung und Erstellung und Verwaltung der Zertifikate	6
3.3	Personalisierung und Auslieferung von HPC' und ICs	7
3.3.7	Erstausstattung	7
3.3.8	Pflege des Systems	7
3.3.9	Auslieferung der Chipkarten	7
4	Eigenschaften der HPC.....	8
4.1	Kartenkörper	8
4.2	Oberflächengestaltung des Kartenkörpers	8
4.3	Technische Eigenschaften	8
4.4	Mailing	8
5	Preisinformation	8

1 Rahmeninformationen für die Anfrage

Mit der Einführung der Versichertenkarte soll Ärzten und Apothekern auch die Gelegenheit gegeben werden, Dokumente elektronisch zu signieren. Um Rechtsgültigkeit zu erlangen, muss dafür eine qualifizierte elektronische Signatur verwendet werden, die den Anforderungen des Schweizer Signaturgesetzes entspricht.

Ausserdem soll für die Authentifikation der Heilberufe gegenüber Servern des Gesundheitsnetzes sowie für die Verschlüsselung von Dokumenten das Verfahren der starken Kryptografie genutzt werden, wie es sich in Europa als Standard bei höheren Sicherheitsanforderungen herausgebildet hat.

Dies setzt voraus, dass die unterschriftsberechtigten Ärzte und Apotheker mit Health Professional Cards – HPC - ausgestattet werden, die den Anforderungen der schweizerischen Gesetzgebung zur qualifizierten Signatur entsprechen. Zusätzlich müssen die Hilfsberufe der Ärzte und Apotheker in die Lage versetzt werden, die Versichertenkarte nach Authentifikation für Lese- und Schreibzugriffe zu öffnen, innerhalb des Gesundheitsnetzes gesichert zu kommunizieren und Dokumente zu verschlüsseln

Für diesen letzten Zweck werden die Kartenleser, nicht die Personen, mit SIM-Cards ausgestattet. Die SIM-Cards tragen die Bezeichnung „Institutionenkarte“, abgekürzt IC. Davon gibt es zwei Typen

- **Typ A:** Die Kartenleser in der Rezeption der Ärzte und den Abverkaufsplätzen der Apotheken sind mit einem Masterkey-Verfahren ausgestattet, das den Zugriff zur Versichertenkarte ermöglicht.
- **Typ B:** Zusätzlich erhält jede Einrichtung eine IC, die technisch den HPCs entsprechen; sie ermöglichen mit starker Kryptografie die Authentifizierung gegenüber Serversystemen zur Kommunikation und die Verschlüsselung von Dokumenten. Sie leisten keine personenbezogene Signatur, die Signaturfunktion ist gleichwohl verfügbar und hat hier die Bedeutung eines Stempels der betreffenden Einrichtung, der zum Integritätsschutz der Dokumente genutzt werden kann.

2 Organisatorische Rahmenbedingungen

Das gesamte Organisationsmodell, das hier beschrieben wird, ist zunächst nur für die Preisfindung entwickelt und entspricht dem Grobdesign für das mit der Versichertenkarte verbundenen System, das vom BAG übernommen ist. Es hat noch keine weitere, durch Gremienbeschlüsse abgesicherte Verbindlichkeit.

Die HPC wird an Ärzte in Praxen und Krankenhäusern sowie an Apotheker ausgeliefert. Es handelt sich dabei nicht um einen Ausweis für die Heilberufe. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit dem Auftragnehmer ein Rahmenvertrag zur Lieferung der Dienste und Chipkarten abgeschlossen wird; Der Liefervertrag wird im Rahmen des Antragsverfahrens jeweils direkt zwischen dem Trustcenter - TC und dem Antragsteller abgeschlossen, der auch die Kosten zu tragen haben wird.

3 Dienste des Trustcenters

Die Aufgaben des Trustcenters – TC – werden in drei Bereiche gegliedert dargestellt:

- Die Registrierung der Antragsteller für HPCs mit der Prüfung zweier Attribute
 - für den Beruf Arzt oder Apotheker,
 - für die Ausübung des Berufs als niedergelassener oder angestellter Arzt oder Apotheker, ggf. mit der Bindung an eine Institution;
- Schlüsselerzeugung und die Erzeugung von Zertifikaten, ihre Bereitstellung in einem Verzeichnis zur Prüfung und die Führung von Sperrlisten;
- die Personalisierung von HPCs und ICs und ihr Versand mit der Führung eines Card Management Systems – CMS.

Alle Prozesse, Dokumente und Produkte, die mit der Registrierung, mit Zertifikaten und der Personalisierung der Signaturerstellungseinheit zusammenhängen müssen der Schweizerischen Gesetzgebung zur qualifizierten elektronischen Signatur entsprechen:

- Bundesgesetz über Zertifizierungsdienste im Bereich der elektronischen Signatur (Bundesgesetz über die elektronische Signatur, ZertES vom 19. Dezember 2003);
- Verordnung über Zertifizierungsdienste im Bereich der elektronischen Signatur (Verordnung über die elektronische Signatur, VZertES vom 3. Dezember 2004 - Stand am 21. Dezember 2004);
- Technische und administrative Vorschriften über Zertifizierungsdienste im Bereich der elektronischen Signatur vom 1. September 2005 – TAV; Hrsg. Bundesamt für die Kommunikation BAKOM.

Die Dokumente können abgerufen werden unter

http://www.sas.ch/de/pki_isms/pki.html.

Voraussetzung für Anbieter von Zertifizierungsdiensten, welche die beschriebenen Dienste leisten sollen, ist die Anerkennung durch eine Anerkennungsstelle gemäß ZertES Art. 3. Dies gilt nach ZertES Art. 3 Absatz 2 auch für ausländische Anbieter; ist ein ausländischer Anbieter bereits von einer ausländischen Anerkennungsstelle bereits anerkannt, so kann ihn die schweizerische Anerkennungsstelle anerkennen, wenn er die gleichen Voraussetzungen erfüllt. Dies kann z.B. für alle Anbieter, die in Deutschland von der Bundesnetzagentur akkreditiert sind, gelten.

3.1 Anforderung an die Registrierung

Die Ausprägung der Dienstleistungen wird mit dem Detaillierungsgrad beschrieben, der erforderlich erscheint, damit der Anbieter den Aufwand abschätzen kann, den er zur organisatorischen und zur hard- und softwaretechnischen Umsetzung benötigen wird.

Die Dienstleistungen des TC gliedern sich in die folgenden Punkte

3.1.1 Antragsprozesse

Anträge für die Ausstellung von HPCs und ICs werden durch Ausfüllen von Formularen von der Web-Seite des TC eingeleitet. Die Daten werden gespeichert, die ausgefüllten Formulare vom Antragsteller ausgedruckt und handschriftlich signiert. Folgende Typen von Anträgen sind zu realisieren:

- Erstanträge, die mit einer Identitätsprüfung zu verbinden sind, und zur Ausstellung einer HPC führen sollen. Neben der Web-basierten ist auch eine rein papierbasierte Einleitung des Antragsprozesses zu definieren. In jedem Fall erhalten die Anträge durch handschriftliche Signatur und die Identitätsprüfung Rechtsgültigkeit.
- Erstanträge für ICs vom Typ A (nur Masterkey-Verfahren) und/oder Typ B (Masterkey-Verfahren und X.509v3-Zertifikate); sie können mit dem Identitätsprüfung verbunden sein oder, nach Identitätsprüfung des Antragstellers und seiner Ausstattung mit einer HPC, mit elektronischer Signatur Rechtsgültigkeit erlangen.
- Folgeanträge auf Erneuerung der Zertifikate oder Ausstellung von Folgekarten der HPC und ICs erlangen mit elektronischer Signatur einer noch gültigen HPC Rechtsgültigkeit.

3.1.2 Identitätsprüfung

Die Identitätsprüfung besteht darin, dass der Antragsteller an einer dazu berechtigten Stelle seine Identitätskarte oder seinen Pass mit den Antragsunterlagen vorlegt und die Identität seiner Person mit den Daten des Ausweises sowie seine handschriftliche Signatur bestätigen lässt. Die Antragsunterlagen sollen von dort an die Registrierungsstelle übersandt werden. Das Verfahren selbst ist nicht Gegenstand der Industrieanfrage.

3.1.3 Prüfung der Anträge und der dokumentierten Attribute

Die Plausibilität und Vollständigkeit der Dokumente wird nach der Einsendung visuell und fachlich geprüft.

Nach Art 5 VZertES kann das TC digital signierte Anträge auf die Ausstellung neuer qualifizierter Zertifikate entgegennehmen, wenn die Identität des Antragstellers innerhalb der letzten sechs Jahre geprüft worden ist.

Das TC prüft den Fortbestand des in jedem Antrag dokumentierten Attributs durch Nachfrage bei den Stellen, die berechtigt sind, ein Attribut zu bestätigen, zurückzuziehen oder abzuerkennen. Die Technik der Nachfrage richtet sich nach den Möglichkeiten der zuständigen Stellen.

Diese Prüfung wird sowohl bei Erstanträgen als auch bei Folgeanträgen für Zertifikate oder eine HPC in der gleichen Weise durchgeführt.

3.1.4 Führung eines Card Management Systems

Der Anbieter soll ein CMS einzurichten. Es soll so zu gestaltet werden, dass sowohl die verschiedenen Stufen der Antragsprozesse als auch der Lebenszyklus jeder Chipkarte dort dokumentiert ist.

Für das Online-Update von Zertifikaten auf den Chipkarten müssen auch Teilfunktionen eines Card Application Management Systems – CAMS - verfügbar sein.

3.1.5 Support-Hotline

Das TC soll eine Hotline einrichten und betreiben. Die Leistungen müssen zu den üblichen Geschäftszeiten erbracht werden. Sperranträge für Zertifikate müssen dagegen 24 Stunden an 365 Tagen entgegengenommen und bearbeitet werden können, zumindest in einer Web-basierten, automatisierten Funktion.

3.1.6 Archivierung

Alle Dokumente des Antrags- und Registrierungsverfahrens müssen mit den für die Zertifikate gültigen Zeiträumen archiviert werden; die VZertES bestimmt dafür einen Zeitraum von 11 Jahren.

3.2 Schlüsselerzeugung und Erstellung und Verwaltung der Zertifikate

Die Schlüssel für die qualifizierte Signatur, die Authentifizierung und die Verschlüsselung auf der HPC sind entsprechend den Vorschriften der TAV Ziffer 3.3.2 zu erzeugen; die privaten Schlüssel auf der sicheren Signaturerstellungseinheit nach TAV, Ziffer 3.3.3 zu speichern.

Die Zertifikate für die drei öffentlichen Schlüssel sind nach den Regeln für das qualifizierte Signaturzertifikat entsprechend den Vorschriften der TAV Ziffer 3.4.2 zu erstellen, die privaten Schlüssel für die HPC auf die sichere Signaturerstellungseinheit zu übertragen.

Für die ICs Typ B bestehen diese hohen Sicherheitsanforderungen nicht; es ist dem TC überlassen, hier für die Schlüsselgenerierung und Zertifikatserstellung eine andere Herstellungsweise zu nutzen, wenn Dienste und IC dadurch zu einem günstigeren Preis bereitgestellt werden können.

Die Zertifikate sind in einem Verzeichnisdienst zur Prüfung für die interessierten Kreise bereitzustellen.

Die Ungültigkeitserklärung von Zertifikaten und die Verwaltung gesperrter Zertifikate auf der CRL richtet sich nach TAV Ziffer 3.4.1

3.3 Personalisierung und Auslieferung von HPC' und ICs

3.3.7 Erstausrüstung

Die Erstausrüstung der Heilberufe mit HPCs und ICs der Typen A und B erfolgt ausschliesslich auf Antrag. Für die Preisfindung kann davon ausgegangen werden, dass die Erstausrüstung in einem Zeitraum von sechs Monaten durchgeführt wird

3.3.8 Pflege des Systems

Zur Pflege des Systems sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Die Inhaber von HPCs und ICs Typ B werden über auslaufende Gültigkeit von Zertifikaten durch Anschreiben informiert. Zur Preisfindung kann von einer Gültigkeit der Zertifikate von drei Jahren und vom Ersatz der HPCs und ICs Typ B von sechs Jahren ausgegangen werden
- Bearbeitung der elektronischen Folgeanträge,
- Bearbeitung papiergebundener Folgeanträge nach Auslaufen der Gültigkeit und bei Beschädigung der HPC (die Prozesse entsprechen dem Erstantrag) sowie Bearbeitung von Erstanträgen neuer Antragsteller.
- Neuerstellung von Zertifikaten und Bereitstellung für ein Online-Update der HPCs und ICs; das Verfahren für ein sicheres Online-Update ist vom TC einzurichten.
- Personalisierung und Versand neuer HC's und ICs.

Die Kosten-Nutzen-Analyse, in welche die Ergebnisse der Industrieanfrage einfließen, soll einen Zeitraum von fünf Jahren umfassen. Der Ersatz der HPCs und ICs nach einem normalen Gebrauch von sechs Jahren ist daher nicht mehr Gegenstand der Anfrage.

Für die Pflege des Systems wird von einem Ausgabepotential von rund 5 Prozent der ausgegebenen Karten ausgegangen. Dies enthält neue HPCs für neue Health Professionals und den Ersatz bestehender Karten bei Verlust oder Ausfall der Karten.

3.3.9 Auslieferung der Chipkarten

Die Auslieferung der Chipkarte hat folgende Unterpunkte:

- getrennter Versand HPC und PIN-Brief,
- „Freigabe“ der Zertifikate durch Übernahme in den Verzeichnisdienst nach schriftlicher rechtsgültiger Empfangsbestätigung der HPC und des PIN-Briefes durch den Antragsteller,
- Verteilung und Bereitstellung der Zertifikate im Verzeichnisdienst.

4 Eigenschaften der HPC

4.1 Kartenkörper

Der Kartenkörper soll eine laminierte Mehrschichtenkarte sein, die aus mehreren heiß verpressten Folien aus PVC, Polycarbonat oder ggf. einem anderen geeigneten Material besteht;

4.2 Oberflächengestaltung des Kartenkörpers

Der Kartenkörper erhält auf der Vorderseite einen Vierfarbendruck mit Sicherheitsmerkmalen, z.B. einem Giullochendruck. Auf der Vorderseite ist außerdem ein Hologramm als Sicherheitsmerkmal aufzubringen. Für die Rückseite ist ein Mehrfarbendruck und ein Unterschriftsfeld vorzusehen.

4.3 Technische Eigenschaften

Die HPC ist eine Mikroprozessorkarte mit Coprozessor zur Sicherung einer ausreichenden Performance für die asymmetrische Kryptografie (RSA-Algorithmus). Das E²PROM hat eine Größe von 16 kByte. Neben den für eine Signaturkarte erforderlichen Eigenschaften ist ein Masterkey-Verfahren zur symmetrischen Authentifizierung gegenüber der Versichertenkarte zu installieren.

Zu weiteren technischen Eigenschaften werden keine Vorgaben gemacht, da diese für Chipkarten, die eine qualifizierte elektronische Signatur leisten, hinreichend verbindlich vorgegeben sind, soweit dies für die Preisfindung erforderlich ist.

4.4 Mailing

Der Carrier wird im Mehrfarbendruck erstellt und im Einfarbendruck personalisiert. Die Personalisierung kann neben der Adresse auch die Dokumentation des Karteninhalts, sowie auf Zielgruppen bezogene Textbausteine zum Gegenstand haben. Die Sendungen sind mit Optimierung des Portos zu sortieren. Die Auflieferung erfolgt an ein Schweizer Postamt; das Porto ist in der Kalkulation nicht zu berücksichtigen.

5 Preisinformation

Für die Preisinformation ist davon auszugehen, dass der Rahmenauftrag an einen Auftragnehmer geht. Es steht dem Auftragnehmer frei, einen weiteren Hersteller im Untervertrag zu beteiligen, sofern dieser die identische Qualität der Dienstleistungen und Produkte gewährleistet. In jedem Fall wird der Auftragnehmer verpflichtet sein, einen weiteren Hersteller als Second Source zu benennen, der im Falle eines Produktionsausfalls Teile oder die Gesamtheit der Produktion mit zumutbarer Verzögerung übernehmen kann.

Die folgende Beschreibung von Leistungseinheiten ist in der Weise differenziert, dass Leistungen, die mit unterschiedlichem Aufwand verbunden sind, auch unterschiedliche Preise zugeordnet werden können. Demgegenüber kann später die faktische Verrechnung von Leistungspreisen deutlich vereinfacht werden

Art des Dienstes	Preis in CHF/Stück	Anzahl	Preis in CHF gesamt
------------------	--------------------	--------	---------------------

Erstausstattung

Erstanträge für HPC Web-basiert, Prüfung der Attributsbestätigungen		35.000	
Anträge für IC TYP A und TYP B webbasiert; eine erneute Attributsprüfung ist nicht erforderlich		18.000	
Personalisierung von HPC incl. Generierung der Schlüssel und Zertifikate; Versand; Freigabe der Zertifikate nach Empfangsbestätigung		35.000	
Personalisierung von IC Typ A; Versand		43.000	
Personalisierung von IC Typ B incl. Generierung der Schlüssel und Zertifikate; Versand; Freigabe der Zertifikate nach Empfangsbestätigung		19.000	

Systempflege innerhalb von 5 Jahren

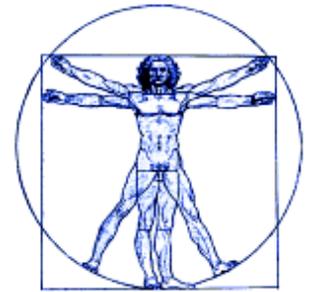
Anträge für HPC Web-basiert, Prüfung der Attributsbestätigungen		1.750	
Anträge für IC TYP A und TYP B Webbasiert		3.100	
Personalisierung von HPC incl. Generierung der Schlüssel und Zertifikate; Versand; Freigabe der Zertifikate nach Empfangsbestätigung		1.750	
Personalisierung von IC Typ A; Versand		2.150	
Personalisierung von IC Typ B incl. Generierung der Schlüssel und Zertifikate; Versand; Freigabe der Zertifikate nach Empfangsbestätigung		950	
Information der HPC-Eigner über auslaufende Gültigkeit, Bearbeitung der Web-basierten Anträge mit Attributsprüfung		35.000	
Neuausstellung von Zertifikaten für HPC; Update von Karten		35.000	

Neuausstellung von Zertifikaten für IC Typ B, Update der Karten		19.000	
Zertifikatsverwaltung für die Jahre 1-3r		54.000	
Ungültigkeitserklärung der Zertifikate			

Debold & Lux

Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation im Gesundheitswesen mbH

Debold & Lux, Reinbeker Weg 61, 21029 Hamburg



Reinbeker Weg 61
21029 Hamburg
Tel. 040/ 724 20 27
Fax 040/ 724 94 88
info@debold-lux.com
www.debold-lux.com

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum
24. November 2005

Sehr geehrte

vielen Dank, dass Sie bereit sind uns bei der Industriebefragung zu unterstützen.

Das Bundesamt für Gesundheit der Schweiz bereitet die Einführung einer Versichertenkarte für das Schweizer Gesundheitswesen vor.

Die Debold & Lux GmbH ist vom Bundesamt für Gesundheit aufgefordert eine Kosten-Nutzen-Analyse für die Umsetzung der Versichertenkarte zu erstellen. Ziel der Analyse ist es, den Beteiligten im Gesundheitswesen eine plausible Abschätzung der monetären Effekte zu liefern. Das BAG und die Beteiligten sollen erkennen können, welche finanziellen Belastungen auf das Gesundheitssystem mit der Einführung der Versichertenkarte zukommen und welchen monetären Nutzen ein solches System stiften kann.

Zu den relevanten Kostenpositionen zählt die Ausstattung der Ärzte und Apotheker mit Kartenterminals, die auf die spezifischen Nutzungsbedingungen, welche für die Versichertenkarte geplant werden, zugeschnitten sind. Wir bitten Sie, für die nachfolgend aufgeführten Dienste und Lieferungen Ihre Preise zu nennen. Aufgrund der straffen Zeitplanung des Projektes wären wir dankbar, wenn Sie uns Ihre Ergebnisse bis zum 20. Dezember 2005 mitteilen könnten.

Ihre Preisvorstellungen sollen mit denen anderer Anbieter verglichen werden und in Form gewichteter Mittelwerte aus verschiedenen Angeboten in die Kosten-Nutzen-Analyse eingehen. Es ist beabsichtigt, dass nur die Mittelwerte im Rahmen der Studie veröffentlicht werden. Ihr Angebot selbst dagegen wird vertraulich behandelt und nur

Hamburger Sparkasse
BLZ 200 505 50
KontoNr. 1034221729

HRG Hamburg 50594
Geschäftsführer
Dr. Peter Debold
Andreas Lux

Personen, die an der Studie mitwirken, zugänglich gemacht.

Wenn Sie es wünschen, können wir auch gerne eine Vertraulichkeitserklärung zu diesem Vorgang vereinbaren.

Wir bedanken uns im Voraus für Ihre Unterstützung. Wenn Fragen zu einigen Details und dem Verfahren bestehen, können Sie sich gerne telefonisch oder per Mail an uns wenden.

Mit freundlichen Grüßen

A. Lux

Anlage: Industrieanfrage Kartenterminal

Anlage zum Schreiben vom 29.11.2005

Industrieanfrage Chipkartenterminals für das Schweizer Gesundheitswesen

1 Rahmeninformationen für die Anfrage

Mit der Einführung der Versichertenkarte – VK - sind zwei Basisfunktionen geplant, die Einfluss auf die Gestaltung der Kartenterminals haben:

- Die Versichertenkarte kann sensible medizinische Daten oder Zugangspfade dazu speichern, die vor unbefugtem Zugriff sicher zu schützen sind. Für das Kartenterminal resultiert daraus die Anforderung, dass es mehrere Kartenslots besitzt.
- Ärzten und Apothekern soll die Möglichkeit eröffnet werden, Dokumente rechtsgültig elektronisch zu signieren. Dies stellt spezifische Anforderungen an die Sicherheit des Kartenterminals.

Die nachfolgend beschriebenen funktionalen Anforderungen gehen von einer organisatorischen Trennung der Aufgaben aus, um preisgünstige Angebote zu ermöglichen.

Das Kartenterminal vom Typ A kommt nur in der Rezeption/Abverkaufsplatz zum Einsatz. Es wird nur das Handling mit der Versichertenkarte (auslesen/schreiben) durchgeführt. Hier kommt keine PKI zum Einsatz.

Das Kartenterminal vom Typ B soll nur am ärztlichen Arbeitsplatz verfügbar sein. Hier kommen die Einsatzgebiete für die digitale Signatur zum Tragen. Ein Verwendung der VK ist hier nicht absehbar.

Was die Organisation der Lieferungen betrifft, kann davon ausgegangen werden, dass mit dem Auftragnehmer ein Rahmenvertrag zur Definition der Produkte und zur Festlegung der Lieferpreise abgeschlossen wird; die einzelnen Lieferverträge selbst werden mit der Bestellung von Kartenterminals durch die Ärzte und Apotheker abgeschlossen, die auch die Kosten tragen werden.

Auf der Basis der definierten Anforderungen steht es der Industrie frei, unterschiedliche Produkte anzubieten. Bei der Kalkulation der Preise für die vorliegende Industrieanfrage sollte deshalb davon ausgegangen werden, dass jeder Anbieter nur einen Teil des Marktes bedienen wird.

2 Funktionale Anforderungen an das Kartenterminal Typ A

Das Kartenterminal vom Typ A wird vorwiegend in der Rezeption oder den Abverkaufsplätzen der Apotheken zum Einsatz kommen. Die Mindestanforderungen an Kartenterminals in der Rezeption der Arztpraxis und am Abverkaufplatz der Apotheke sind:

- eine Full-Size-Kontaktiereinheiten für die VK;
- mindestens eine Kontaktiereinheit für eine SIM-Karte, welche eine auf die Institution bezogene Karte (IC) darstellt (zum Betrieb von Zahlungssystemen können zusätzliche Kontaktiereinheiten für SIM-Karten zweckmäßig sein);
- Kartenleser der Sicherheitsklasse 2 mit sicherer PIN-Eingabe direkt zur HPC bzw. zur SIM-Karte;
- 12er Tastatur;
- Display, das mindestens die Darstellung von 2 Zeilen mit je 16 Zeichen zulässt;
- einfaches Update der Firmware;
- die Transmission Rate sollte das Minimum von 57,6 kBaud deutlich übersteigen;
- Unterstützung des Chaining;
- Information Field Size ≥ 127 Byte;
- Schnittstelle zum PC: PS2 und/oder USB 2.0.

Im Zusammenhang mit der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte in Deutschland diskutieren die Terminalhersteller zur Sicherung der Interoperabilität eine gemeinsame Spezifikation, die sowohl die MKT-Spezifikation (Multifunctional CardTerminals MCT for Health Care and other Application Areas) als auch die FINREAD-Spezifikation als gemeinsame Grundlage zulässt.

3 Spezifikation des Kartenterminals Typ B

Das Kartenterminal vom Typ A wird vorwiegend am Arbeitsplatz von Arzt und Apotheker zum Einsatz kommen. Die Mindestanforderungen eines solchen Kartenterminals für die elektronischen Signaturen sind:

- eine Full-Size-Kontaktiereinheiten für die HPC;
- Kartenleser der Sicherheitsklasse 2 mit sicherer PIN-Eingabe direkt zur HPC bzw. zur SIM-Karte;
- 12er oder 16er Tastatur;
- Display, das mindestens die Darstellung von 2 Zeilen mit je 16 Zeichen zulässt;
- einfaches Update der Firmware;
- die Transmission Rate sollte das Minimum von 57,6 kBaud deutlich übersteigen;

- Unterstützung des Chaining;
- Information Field Size ≥ 127 Byte;
- Schnittstelle zum PC: PS2 und/oder USB 2.0.

4 Qualitäts- und Sicherheitsprüfungen

Die funktionelle und physikalischen Eigenschaften der Kartenterminals gemäß der dann geltenden Spezifikation, die Implementation und Funktionsfähigkeit der zugehörigen Software sowie die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen für die qualifizierte elektronische Signatur sind durch unabhängige Prüfstellen zu validieren und zu zertifizieren.

Hierzu sind folgende Mindestprüfungen nachzuweisen:

- für die Informationssicherheit: Evaluierung und Konformitätsprüfung
- für die physikalische Sicherheit
 - * GS-Prüfung
 - * EMV-Prüfung
 - * Vibrationstest
 - * Klimatest

4.1 Prüfung der physikalischen Sicherheit

4.1.1 GS-Prüfung

Die Prüfung beurteilt, ob bei der sachgemäßen Handhabung oder auch bei einem gestörten Betrieb kein gefährlicher Zustand eintreten kann. Prüfgrundlage ist die Sicherheit in informationsverarbeitenden Geräten VDE 0805

Es wird die Sicherheit im Hinblick auf die mechanische und elektronische Gefährdung im Sinne der harmonisierten Norm EN 60950 beurteilt. Grundlage sind die Niederspannungsrichtlinien für elektrische Geräte.

4.1.2 EMV-Prüfungen

Die EMV-Prüfungen sollen nach den europäischen Richtlinien wie folgt durchgeführt werden.

Funkschutz/Störaussendung

- Störspannungsmessungen auf der Netz-leitung und auf ungeschirmten Leitungen
- Störleistungsmessungen auf der Netzleitung und auf ungeschirmten und geschirmten Leitungen.
- magnetische Störfeldstärkemessung im Abstand von 3 m
- elektrische Störfeldstärkemessung im Abstand von 10 m

Prüfgrundlage ist die Europäische Norm EN 50 081-1 (1992).

Störfestigkeit

- Netzversorgungstoleranzen
- Netzunterbrechungen
- Elektrische Entladungen
- Störbeeinflussung durch elektromagnetische Felder
- leitungsgebundene Störbeeinflussung durch "Bursts"
- leitungsgebundene Störbeeinflussung durch "Surge"

Prüfgrundlage ist die Europäische Norm EN 50 082-2 (1994).

4.1.3 Vibrationstest

Mit einem Vibrationstest soll die mechanische Belastbarkeit des Kartenterminals, die bei einer normalen Benutzung auftreten kann (Transport, Erschütterungen) geprüft werden. Dabei wird nach dem Vibrationstest die Funktionsfähigkeit der Geräte überprüft. Der Vibrationstest wird auf der Grundlage eines Prüfplans gemäß folgenden Normen durchgeführt:

Schwingungen	DIN IEC 68 T2-06/6.90
Schocken	DIN IEC 68 T2-27/8.89
Dauerschock	DIN IEC 68 T2-29/8.89

4.1.4 Klimatest

Die Prüfungen sollen die Funktionsfähigkeit der Kartenterminals bei normalem Gebrauch und üblichen Umgebungsbedingungen gewährleisten.

Überprüft wird die Funktionsfähigkeit des Kartenterminals nach einer Lagertemperatur von -15°C bis 60°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 5% bis 95%. Die Funktionsfähigkeit muß im Bereich der Raumtemperatur von 15°C bis 40°C gewährleistet sein. (Klimamodell R14 nach DIN 50019-3 bzw. Normen der Reihe IEC 68)

5 Lieferung

Lieferzeitraum	Kartenterminal Typ A		Kartenterminal Typ B	
	Anzahl Geräte	Preis	Anzahl Geräte	Preis
Erstausstattung Pilotregion(en) 2008	750		250	
Erstausstattung landesweit innerhalb von 6 Monaten	54.250		20.250	

Ersatz- und Ergänzungsbedarf jährlich	2.800		1.000	
---------------------------------------	-------	--	-------	--

Die Lieferung der Geräte umfasst eine exakte Gebrauchs- und Installationsanleitung, eine Treiber-CD, Stromversorgung, Verbindungskabel zum PC. Die Lieferung erfolgt zum Anwender entsprechend seiner Bestellung, ebenso die Abrechnung