

ELGA

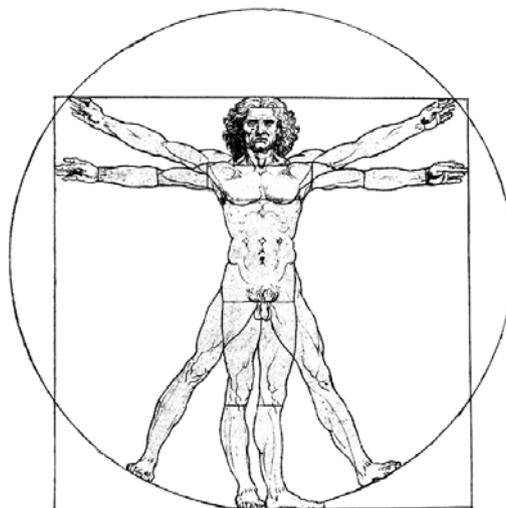
Monetäre Quantifizierung der Kosten und des Nutzens der
Kernanwendungen mit den Methoden
einer

Kosten-Nutzen-Analyse

Version 3.0

Prof. Dr. Heiko Burchert
Bielefeld

Debold & Lux
Beratungsgesellschaft für Informationssysteme
und Organisation mbH
Hamburg



Inhalt:

1	Vorbemerkungen	6
2	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen	12
2.1	Aufgabenstellung	12
2.2	Methodische Hinweise	12
2.3	Aufbau der Struktur der Kosten-Nutzen-Analyse	17
3	Auswertung der Ergebnisse (Summary)	20
3.1	Das Ergebnis in Zahlen	21
3.2	Übersicht von Kosten und Nutzen in ihrer Allokation für die Beteiligten	22
3.3	Die Zusammensetzung der Investitionskosten nach Kostenarten	24
3.4	Investitionen und Betriebskosten für die Institutionen einzelner Akteure	25
3.5	Amortisation der Investitionen (Break-Even-Point Darstellung)	26
3.5.1	Die klassische Variante der BEP Darstellung	27
3.5.2	Eine Variante der BEP Darstellung mit Berücksichtigung von Reaktions- und/oder Realisierungszeiten	28
3.5.3	Darstellung von Kosten und Nutzen für den Projektzeitraum von 9,5 Jahren	29
4	Architektur und Kernanwendungen	31
4.1	Übersicht: Architektur des Gesamtsystems	31
4.2	Die Komponenten des ELGA-Systems	33
4.3	Prozesse für die Anforderung von eBefunden	40
5	Mengengerüst	45
5.1	Allgemeine Rechenwerte	45
5.2	Einwohner/Versicherte	46
5.3	Ärzte und nichtärztliche Dienstnehmer	47
5.4	Labore	49
5.5	Radiologie	50
5.6	Krankenanstalten	50
5.7	Apotheken	51
5.8	Pflegeheime	53
5.9	Krankenversicherungen	53
5.10	Leistungsdaten	55
5.10.1	Anzahl der verordneten und rezeptfreien Medikamente	55
5.10.2	Laborleistungen	55
5.10.3	Radiologieleistungen	56
5.10.4	eEntlassungsbefund/Patientenbrief	56

6	Kalkulatorische Grundlagen der Kostenerhebung.....	57
6.1	Vorgehensweise bei der Ermittlung der Kosten	57
6.2	Ermittlung der ELGA-Rahmenkosten	59
6.2.1	Investitionskosten von Mitte 2008 bis Ende 2012.....	59
6.2.1.1	Programm-Management	59
6.2.1.2	Pilotierung	64
6.2.1.3	Akzeptanz-Management - Unterstützung der Beteiligten für die Einführungsphase der neuen Anwendungen/Systeme.....	65
6.2.2	Management des laufenden Betriebs nach Einführung von ELGA.....	67
6.2.2.1	ELGA-Betreibergesellschaft.....	67
6.2.2.2	ELGA Monitoring-Center.....	68
6.2.2.3	ELGA Call Center.....	69
6.2.2.4	ELGA Test- und Zertifizierungs-Center.....	70
6.2.3	Zusammenfassung der Rahmenkosten	71
6.3	Ermittlung der Kosten für die ELGA-Infrastruktur	72
6.3.1	Zentralkomponenten	73
6.3.1.1	Patienten-Index	73
6.3.1.2	GDA-Index.....	74
6.3.1.3	Zentrale Berechtigungskomponenten	74
6.3.1.4	Zentrale Protokollierungskomponenten	74
6.3.1.5	Investitionskosten der Zentralkomponenten	74
6.3.1.6	Betriebskosten der Zentralkomponenten.....	75
6.3.2	ELGA-Grundversorgungsbereich.....	75
6.3.2.1	Investitionskosten für ELGA-GVB.....	76
6.3.2.2	Betriebskosten für ELGA-GVB.....	77
6.3.3	Weitere ELGA-Bereiche.....	77
6.3.3.1	Investitionskosten der ELGA-Bereiche	79
6.3.3.2	Betriebskosten der ELGA-Bereiche	80
6.3.4	eMedikationsdatenbank als zentrale IT Dienstleistung für die Kernanwendung eMedikation	84
6.3.4.1	Investitionskosten Medikationsdatenbank	84
6.3.4.2	Betriebskosten Medikationsdatenbank	84
6.4	Ermittlung der GDA-Kosten für die Integration in die ELGA-Infrastruktur und deren Benutzung	85
6.4.1	Allgemeines zur Ermittlung der Kosten für die GDA	85
6.4.1.1	IT-Standard	85
6.4.1.2	Vorgehensweise bei der Kostenermittlung	86
6.4.2	Ermittlung der Kosten für GDA-Kategorien.....	87
6.4.2.1	Ordinationen inkl. Radiologie-Praxen	87
6.4.2.2	Radiologie-Institute	93
6.4.2.3	Labore	97
6.4.2.4	Apotheken	100
6.4.2.5	Spitäler	103

6.4.2.6	Pflegeheime	108
6.4.3	Persönliche Verbindlichkeit mit Werkzeugen einer Public Key Infrastruktur (PKI) bei den GDA	110
6.4.3.1	Größere GDA-Institutionen (am Beispiel eines Spitals).....	111
6.4.3.2	Kleinere GDA-Organisationen (z.B. Radiologie-Institute, Labore).....	112
7	Kalkulatorische Grundlagen der Nutzenerhebung.....	114
7.1	Nutzenermittlung eMedikation	115
7.1.1	Effekte der eMedikation in der Auswertung des Projektes „Arzneimittelsicherheitsgurt“ (AMSG) in Salzburg	116
7.1.2	Analyse der Rahmenbedingungen für das Projekt AMSG und der Teilnehmer	116
7.1.3	Übertragbarkeit der Effekte aus dem AMSG für Österreich.....	117
7.1.4	Monetäre Bewertung der Effekte der extramural bedingten schweren Interaktionen.....	120
7.1.5	Monetäre Bewertung der Effekte der intramural bedingten schweren Interaktionen	123
7.1.6	Doppelmedikation	124
7.1.7	Zusammenfassung der Ergebnisse für eMedikation.....	126
7.1.8	Die Ergebnisse der eMedikation im Vergleich mit internationalen Studien.....	126
7.1.8.1	Einsparungspotentiale einer eMedikation nach Schaefer (Deutschland 2001)	127
7.1.8.2	Einsparpotentiale nach Lepori et al. (Schweiz 1999).....	127
7.1.8.3	Einsparpotentiale nach Pirmohamed et al. (UK 2004).....	128
7.2	Nutzenermittlung eBefunde	129
7.2.1	Monetäre Effekte für vermiedene Radiologieleistungen durch Allgemeinmediziner.....	133
7.2.2	Monetäre Effekte für vermiedene Laborleistungen durch Allgemeinmediziner.....	134
7.2.3	Monetäre Effekte für vermiedene Facharztüberweisungen "niedergelassener FA" durch Allgemeinmediziner	135
7.2.4	Monetäre Effekte für vermiedene stationäre Einweisungen durch Allgemeinmediziner.....	135
7.2.5	Zusammenfassung der IAS Effekte in der monetären Bewertung für Österreich in der Situation Erstkontakt und Allgemeinmediziner	136
7.2.6	Effekte der eBefunde im Rahmen einer integrierten Versorgung bei Fachärzten und bei Wiederkontakten	137
7.3	Verkürzte Aufnahmezeiten in Pflegeheimen durch ELGA	140
7.4	Zusammenfassung der Nutzenermittlungen.....	143
7.5	Einsparungseffekte die außerhalb des „Unternehmens Gesundheitswesen“ anfallen	143
7.6	Qualitative Beschreibung von Nutzeneffekten.....	145
7.6.1	Ethisch qualitativer Nutzen	146

7.6.2	Qualitativer Nutzen	148
7.6.2.1	eMedikation	148
7.6.2.2	Integrierte Versorgung und eBefunde	148
7.6.2.3	Das Portal.....	149
7.6.3	Zukunftsbezogener Nutzen.....	150
7.6.3.1	Technische Dimension des zukunftsbezogenen Nutzens	150
7.6.3.2	Politische Dimension des zukünftigen Nutzens	150
7.6.4	Zusammenfassende Beschreibung des qualitativen Nutzens für die betroffenen Stakeholder.....	151
7.6.5	Darstellung des Nutzens von ELGA für den Bürger	155
7.6.5.3	Verbesserte medizinische Versorgung	155
7.6.5.4	Das Gesundheitsportal für den Bürger	156
7.6.5.5	Kostendämpfung im Gesundheitswesen	157
7.6.5.6	Ausblick und Zusammenfassung	158
8	Tabellen	159
8.1	Investitionskosten	159
8.1.1	Investitionskosten der zentralen Basiskomponenten.....	159
8.1.2	Investitionskosten der Gesundheitsdiensteanbieter	160
8.2	Betriebskosten.....	164
8.2.1	Betriebskosten der zentralen Basiskomponenten.....	164
8.2.2	Betriebskosten der Gesundheitsdiensteanbieter	165
8.3	Effizienzpotentiale	168
9	Abkürzungsverzeichnis und Glossar	169
9.1	Abkürzungsverzeichnis.....	169
9.2	Glossar	172
10	Tabellenverzeichnis	174
11	Abbildungsverzeichnis	178
12	Literatur	179
12.1	Quellen zu Medikationsfehler mit Übersichtscharakter	179
12.2	Quellen zu Medikationsfehler im intramuralen Bereich	181
12.3	Quellen zu Medikationsfehler im extramuralen Bereich	184
12.4	Quellen zu Medikationsfehler im Zusammenspiel von intramuralem und extramuralen Bereich	187
13	Quellen und Literaturliste	188
14	Anhang	191

1 Vorbemerkungen

Was ist ELGA?

Zwecks klarer Abgrenzung von den vielfältigen Begriffen elektronischer Dokumentation im Gesundheitswesen (z.B. elektronische Patientenakte ePA, elektronische Fallakte eFA, Electronic Health Record EHR, Electronic Medical Record EMR, Continuous Care Record CCR etc.) wurde bereits in den Arbeitskreisen der eHealth-Initiative 2005 als ELGA-Akteur nicht nur der Patient, sondern der Bürger in den Mittelpunkt der Konzeption gestellt. In der ELGA-Machbarkeitsstudie 2006 wurde daher konsequenterweise das „System ELGA“ folgend definiert:

„ELGA umfasst die relevanten multimedialen und gesundheitsbezogenen Daten und Informationen bezogen auf eine eindeutig identifizierte Person.

Die Daten und Informationen stammen von verschiedenen Gesundheitsdiensteanbietern und vom Patienten selbst und sind in einem oder mehreren verschiedenen Informationssystemen gespeichert (virtueller Gesundheitsakt).

Sie stehen orts- und zeitunabhängig am Ort der Behandlung allen berechtigten Personen entsprechend ihren Rollen und den datenschutzrechtlichen Bedingungen in einer bedarfsgerecht aufbereiteten Form zur Verfügung.“

Die Elektronische Gesundheitsakte, kurz ELGA genannt, ist somit ein System, das alle relevanten Gesundheitsdaten von Bürgern elektronisch verwaltet. Die wesentlichen Merkmale des Systems werden nachfolgend zusammengefasst.

Die österreichischen Bürger, die Gesundheitsdienstleister und die Sozialversicherung bekommen mit den ELGA-Basiskomponenten ein System, in dem sie zum gesicherten Abruf persönlicher Informationen eindeutig identifiziert werden. Z.B. wird jeder Bürger über den Zentralen Patienten-Index und jeder Gesundheitsdienstleister im sogenannten Gesundheitsdiensteanbieter-Index identifizierbar sein.

Aus der Systementscheidung, dass die Gesundheitsdaten des Bürgers dezentral – also dort, wo sie anfallen – zu speichern sind, resultiert die Notwendigkeit eines Dokumentenregisters, das präzise Auskunft gibt, welche Informationen an welchem Speicherort zu finden sind.

Wer unter welchen Bedingungen auf die Daten zugreifen darf, wird in einem speziellen Berechtigungsregelwerk verbindlich vereinbart, welches dann in einer nicht umgehbareren Basiskomponente, dem Berechtigungssystem, abgebildet wird.

Die Bürger sollen in dem neuen System zur Stärkung der Patientenautonomie viele Rechte bekommen - aber auch große Verantwortung. So werden die Bürger vollen Zugriff auf die Daten erhalten, die das System über sie gespeichert hat. Um dies zu erleichtern, wird ein Gesundheitsportal im Web errichtet, das die Daten verständlich und übersichtlich aufbereiten soll. Aber auch Informationen über Medikamente und Behandlungsmöglichkeiten und ein Verzeichnis medizinischer Dienstleister sollen in das Portal integriert werden.

Da eine ELGA inhaltlich nur sinnvoll sein kann, wenn möglichst alle Gesundheitsdiensteanbieter in das System eingebunden sind, muss eine Basisinfrastruktur für tausende von Gesundheitsdienstleistern hergestellt werden, also für Krankenhäuser, Ärzte und Apotheken - inklusive der Nahtstellen zum Pflegebereich. Das bedeutet u.a., dass auch Erweiterungen und Innovationen bzgl. performanter und hochverfügbarer Netzwerktechnik zu implementieren sind.

Priore Grundlage für das ELGA-Konzept ist die durchgängige, systemimmanente Berücksichtigung der Datenschutzerfordernungen. Von vergleichbarem Rang ist naturgemäß der Aspekt Sicherheit. Hier ist besonders die Authentifizierungsstruktur der ELGA hervorzuheben, weil diese auch für andere Systeme im Gesundheitswesen gelten wird.

Die Identifikation der Teilnehmer am System kann über die Bürgerkarte erfolgen, welche auch auf dem Chip der e-card aktiviert werden kann. In diesem Sinne wird die e-card auch im ELGA-System eine „Schlüsselrolle“ im doppelten Sinne einnehmen.

ELGA wird von den bereits existierenden großen Teilnetzen des Gesundheitswesens (z.B. jene der Krankenanstaltenverbände) keine Einbindung in ein „monopolistisches“ Konzept einfordern, sondern eine Zusammenführung bereits bestehender Projekte und Strukturen ermöglichen – allerdings unter Beachtung von Architekturprinzipien und Standards, welche sich am internationalen Markt orientieren.

Wie ordnet sich die ELGA in das bestehende System ein?

Österreich hat eines der führenden Gesundheitssysteme der Welt. Ärztliche Heilkunst, pflegerische Spitzenleistungen, therapeutische Innovationen, eine hochwertige Infrastruktur und medizinische Ausstattung gemäß dem Stand der Technik tragen dazu bei, den Menschen in diesem Land das Leben zu retten, zu verlängern und zu erleichtern.

Die elektronische Verarbeitung von Daten und die Nutzung elektronischer Medien hat auch vor dem Gesundheitswesen nicht halt gemacht. Der auslösende Innovationsdruck kam aus mehreren Richtungen. Zwecks Verbesserung der Qualität medizinischer Versorgung konnten sich Gesundheitsdiensteanbieter wie Krankenhäuser und bestimmte medizinische Fachbereiche (z.B. Radiologie, Labore) nicht der elektronischen Weiterentwicklung diagnostischer und therapeutischer Systeme entziehen.

Solche Systeme stellen Behandlungsergebnisse in Form elektronischer Befunde und Bilder zur Verfügung, welche in der Folge einerseits die flächendeckende Einführung elektronischer Abrechnungsprozesse unterstützten und andererseits den Bedarf des Betriebes neuer (heterogener) Datennetze zum (gerichteten) Austausch elektronischer Befunde auslöste.

Mit der Errichtung und Inbetriebnahme des e-card – Systems im Jahr 2005 wurde schließlich nicht nur die Erstapplikation Krankenscheinersatz eingeführt, sondern auch eine einheitliche Datennetzinfrastruktur mit dem Gesundheitsinformationsnetz GIN bereitgestellt, welches gemäß Rollout-Plan zunächst die niedergelassenen Vertragspartner der Sozialversicherung vernetzte.

Die Einbindung der sogenannten Mehrwertdienste der Ärzteschaft in das gemeinsame GIN, gesteuert über das Peering Point – System, erlaubte auch hier Standardisierungs-

schritte bei der nachfolgenden Einbindung der vorerwähnten Netze für die elektronische Befundübermittlung zu setzen.

Welche rechtlichen Grundlagen gibt es für die Ausgestaltung von ELGA?

Da ELGA eine ganzheitliche Funktionalität unter Einbindung vieler Stakeholder des Gesundheitswesens anbieten soll, sind auch eine ganze Reihe von gesetzlichen Grundlagen zu berücksichtigen, welche einerseits die gegenwärtigen Befugnisse diverser Gesundheitsdiensteanbieter regeln, andererseits aber auch übergeordnete verbindliche Vorgaben für Querschnittsmaterien definieren.

Zur letzteren Kategorie gehört hinsichtlich der Beschränkung von Datenanwendungen vor allem das Datenschutzgesetz 2000. Im Kontext der Dokumentations- und Speicherpflichten sind insbesondere das Ärztegesetz 2003 und das Dokumentationsgesetz 2003 zu nennen.

Das Gesundheitsreformgesetz 2005 (GRG 2005) nennt folgende Innovationen aus dem Bereich eHealth:

- Gesundheitstelematikgesetz (GTelG, Art. 10 Gesundheitsreformgesetz 2005)
- Krankenanstalten- und Kuranstalten Gesetz (KAKuG 2005)
- Gesundheitsqualitätsgesetz, (GQG 2005)
- ELGA – Elektronische Gesundheitsakte
- eRezept (heute: eMedikation)
- eHealth - Initiative (eHI), 2005 mit 7 operativen Arbeitsgruppen

In diesem Umfeld ist auch das Sozialversicherungsänderungsgesetz (SVÄG 2004 sowie nachfolgende Änderungen) wesentlich, weil es u.a. Innovationen und Fortschritte in anderen legislativen Materien im Bereich des Allgemeinen Sozialversicherungsgesetzes (ASVG) geeignet integriert.

Zur Konkretisierung der „Innovation ELGA“ wurde 2006 die „Machbarkeitsstudie ELGA“ erstellt. Auf Basis ihrer Erkenntnisse wurden konzeptionelle Grundlagen erarbeitet, welche zu den „Grundsatzbeschlüssen der Bundesgesundheitskommission vom 04.05.2007“ führten:

- Genehmigung Architekturplan
- Definition der Kernanwendungen der 1. Umsetzungsphase
- Beauftragung mit Detailplanung und erster Pilotierungsschritte
- Empfehlung der Nutzung internationaler Standards für das ELGA-System

In Folge wurde 2007 die Ergänzungsstudie zur „Konkretisierung von Basiskomponenten und Systemfunktionen, Planungsgrundlagen und Masterplan“ durchgeführt.

Weitere Gesetze, welche auch strategische Bedeutung und Einfluss auf eHealth haben, sind:

- E-Government-Gesetz
Bundesgesetz über Regelungen zur Erleichterung des elektronischen Verkehrs mit

öffentlichen Stellen (E-GovG 2004) in Verbindung mit der Bereichsabgrenzungsverordnung. Deren Bestimmungen regeln die auch im Gesundheitsbereich wesentlichen Bürgerkartensignaturen und die bereichsspezifischen Personenkennzeichen zur Bildung datenschutzkonformer Personen-Identifikatoren.

- Signaturgesetz 1999 (SigG 1999), zuletzt geändert in 2008, im Verein mit der Signaturverordnung 2008 (SigV 2008). Beide sind wesentlich für die grundlegenden Bestimmungen über Signaturen, Zertifikate und damit verknüpfte Zertifikatsdienste.
- Darüber hinaus sind nicht zuletzt eine Reihe von legislativen Vorgaben der EU zu berücksichtigen, welche z.B. im Ergebnisbericht der Ergänzungsstudie zu finden sind. Stellvertretend seien mit Bezug zum i2010-Programm genannt:
 - “Connected Health: Quality and Safety for European Citizens”, Report of the Unit ICT for Health in collaboration with the i2010 sub-group on eHealth (formerly known as the eHealth working group) and the eHealth stakeholders’ group, 21.8.2006
 - Aktionsprogramm der Gemeinschaft in den Bereichen Gesundheit und Verbraucherschutz (2007-2013)
 - The Portoroz Declaration, 7 May 2008: eHealth 2008 Conference Declaration, eHealth in a Europe „without frontiers“: Building New Initiatives – Working Together

In besonderer Weise sind für ELGA die im 4. Quartal 2007 abgeschlossenen Vereinbarungen im Rahmen des Artikels 15a des Bundesverfassungsgesetzes (BV-G) relevant, welche die Kooperation von Bund, Ländern und Sozialversicherung – u.a. zur Schaffung von ELGA – definieren:

- Festlegung der Finanzierung von ELGA gemäß Artikel 15a BV-G für den Zeitraum 2008 bis 2013
- Beschluss über die Ausstattung der Arge ELGA mit eigener Rechtspersönlichkeit und entsprechender Infrastruktur
- Durchführung einer Studie „Kosten-/Nutzen-Analyse ELGA“ als Voraussetzung für weitere Beschlüsse zur Umsetzung des ELGA-Programmes.

Aufgrund des letzteren Listenpunktes kommt der KNA-ELGA eine für die Realisierung des Programms hinsichtlich ökonomisch quantitativer – aber auch qualitativer Aspekte des Gesundheitswesens kritische Bedeutung zu.

Im Falle eines positiven Szenarios der KNA-ELGA wird ihr Resultat gemeinsam mit den Ergebnissen der Detailplanung Gegenstand der Beratungen und entsprechenden Beschlüsse der Bundesgesundheitskommission am 04.07.2008 sein.

Von den Ergebnissen der KNA-ELGA wird erwartet, dass sie

- die grundsätzlichen ökonomischen Grundlagen für die Entscheidungsfindung zur Fortführung des ELGA-Programmes liefert
- die grundsätzlichen ökonomischen Strukturen in Bezug auf die Stakeholder aufzeigt, z.B. Schiefe Lastigkeiten in der Verteilung von Kosten und Nutzen
- ergänzend zu den monetären Aspekten auch qualitative und ggf. ethische Argumente formuliert, welche für die Entscheidungsfindung von Relevanz sein können

- die qualitativen Merkmale von ELGA für Bürger in einfacher und leicht verständlicher Form beschreibt, damit das Akzeptanzmanagement des ELGA-Programmes erweiterte Grundlagen zur Erarbeitung wichtiger Argumentarien erhält
- ein kalkulatorisches Tabellenwerk liefert, welches es ermöglicht, Weiterentwicklungen der Architektur und des Mengengerüsts sowie die künftige Konkretisierung derzeit nur geschätzter Parameter auf den jeweils neuen IST-Status nachzuführen und die Ergebnisse zu aktualisieren.

Generell können die Ergebnisse der KNA-ELGA auch die Einsicht vertiefen, dass ein „Wildwuchs-Szenario“ an eHealth-Anwendungen auf Basis der Interessen unterschiedlichster Projekt-Owner – OHNE ein integrierendes ELGA-System – folgende Gefahren birgt:

- Errichtung nicht interoperabler Systeme auf Basis unterschiedlicher Standards
- Aufbau und Nutzung unterschiedlicher Infrastrukturen bzw. Datennetze
- Gewinnerorientierte Gebührenmodelle der Anwendungsbetreiber
- Kein einheitlicher Zugang zu den Anwendungssystemen
- Intransparenz hinsichtlich der Datenspeicherung
- Komplexe und aufwändige Kontrollmechanismen zur Wahrung der Nachhaltigkeit von Datenschutz und Datensicherheit
- Kein organisatorisch und zeitlich optimierter Zugriff auf eBefunde für die Gesundheitsdiensteanbieter und Portal-Nutzer.

Anmerkungen zum berücksichtigten Status der Systemarchitektur:

Die in der Machbarkeitsstudie 2006 dargestellte Architektur wurde in der Ergänzungsstudie 2007 verfeinert und ausgeformt. Mit diesem Informationsstand wurde auch die KNA-ELGA begonnen. Die so genannte „föderale Weiterentwicklung“ der Architektur sah als Subschicht der gemeinsamen Basiskomponenten auf nationaler Ebene eine „externe Verbundebene“ vor. In letzterer werden die so genannten ELGA-Bereiche integriert. Jeder ELGA-Bereich kann dabei durch einen oder mehrere Krankenanstaltenverbände sowie anderen Gesundheitsdiensteanbieter gebildet werden.

Ein Sonderfall ist der so genannte ELGA-Grundversorgungsbereich, welcher - architektonisch gesehen - ein eigener ELGA-Bereich der externen Verbundebene ist. Er steht allen Gesundheitsdiensteanbietern zur Verfügung, welche keinen eigenen ELGA-Bereich errichten können oder möchten. Da die national angelagerte Systemkomponente Gesundheitsportal mit dem ELGA-Grundversorgungsbereich kooperiert, kann der ELGA-Grundversorgungsbereich organisatorisch auch der nationalen Ebene zugerechnet werden.

Auf nationaler Ebene verbleiben neben dem Gesundheitsportal jedenfalls der zentrale Patienten-Index, der Gesundheitsdiensteanbieter-Index, die Berechtigungsverwaltung und das zentrale Protokollsystem bestehen.

Der nächste Schritt in der Föderalisierung der Architektur würde vorsehen, dass die ELGA-Bereiche im Falle der Nichtverfügbarkeit vitaler zentraler Komponenten auch temporär autonom betrieben werden können – allerdings mit eingeschränkter inhaltli-

cher Sicht auf die ELGA. Dieser Architekturschritt ist mit Status Mitte Mai 2008 noch nicht final konzipiert und in der **vorliegenden KNA** daher **nicht berücksichtigt**.

2 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

Zusammen mit den Vorbemerkungen präzisiert dieses Kapitel die Aufgabenstellung mit ihren Rahmenbedingungen, gibt methodische Hinweise und erläutert die Struktur der Kosten-Nutzen-Analyse und gibt Orientierung für das Vorgehen und die Ergebnisse.

2.1 Aufgabenstellung

Kosten-Nutzen-Analysen sollen dem Auftraggeber und den betroffenen Partnern eine objektive Einschätzung für das Kostenvolumen und die zu erwartenden Nutzeneffekte des jeweiligen Projektvorhabens liefern.

Es werden die Investitions- und Betriebskosten für die Umsetzung und den Betrieb des ELGA Systems ganzheitlich in den relevanten Positionen ermittelt. Nutzeneffekte des neuen Systems werden identifiziert und bewertet. Kosten und Nutzen des Systems werden so dargestellt, dass eine Zuordnung zu den Akteuren möglich ist.

Analysiert wird die 1. Phase von ELGA mit ihren Kernanwendungen:

- eMedikation
- eBefund Radiologie
- eBefund Labor
- eEntlassungsbericht (Spital)

Damit soll die Kosten-Nutzen-Analyse 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 Effizienzpotentiale zu, soweit dies offensichtlich ist. Die zentralen Systemaufwände für ELGA werden der Solidargemeinschaft und damit in Vertretung den Kostenträgern (d.s. Sozialversicherungen und Länder) zugeordnet. Einen Teil der Planungs- und Erstellungskosten übernimmt der Bund.

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

Für die Quantifizierung der monetären Effekte der ELGA Kernanwendungen eignet sich die Methodik der Kosten-Nutzen-Analyse sehr gut. Allein bei dem schwierigen Themenkomplex der Nutzenbetrachtungen der medizinischen Effekte sollte das Methodenspektrum ausgeweitet werden.

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)¹. 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 verbesserte telematische Kommunikation zu schaffen, nicht ohne Modifikationen 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.

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 der Kernanwendungen werden viele Gesundheitsberufe betroffen sein.

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 ausgelegt sein. Eine Erweiterung auf zehn Jahre schließt die Ersatzbeschaffungen mit ein, hat aber weniger valide Ergebnisse in der Fortschreibung der ermittelten Nutzen. 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 einen gewählten Zeitraum von 5 Jahren sind die Investitions- und Betriebskosten zu ermitteln. Grundlage dafür sind Beschreibungen der Szenarien, die eine Identifikation der jeweils notwendigen technischen Komponenten und der organisatorischen Maßnahmen erlauben (vgl. dazu Kap. 4, 5 und 6).

Mit der monetären Bewertung der Nutzenseite werden die Effizienzpotentiale ermitteln, die in den Betriebsteilen des Gesamtunternehmens Gesundheitswesen mit der Anwendung der neuen Technologie auftreten. Darüber hinaus sollen offensichtliche volkswirt-

¹ Hanusch, H., (1994): Nutzen-Kosten-Analyse, Verlag Vahlen, München

schaftliche Effekte gesondert dargestellt werden. Wenn z.B. medizinische Effekte einer der Kernanwendungen zu einer schnelleren Genesung des Patienten führen und damit seine Arbeitskraft früher wieder hergestellt wird, dann sollen diese Auswirkungen in die Kalkulation mit aufgenommen werden. Für den Fall, dass medizinische Effekte der Kernanwendungen identifiziert und logisch, plausibel darstellbar sind, jedoch keine empirische Basis ermittelt werden kann und nur mit abenteuerlichen Annahmen ein Kalkulationsmodell entwickelt werden könnte, soll, in Absprache mit dem Auftraggeber, eine qualifizierte Diskussion der Effekte durchgeführt werden.

Für die Erfassung der Nutzenseite sind zunächst die Prozesse zu betrachten, die beim Status quo für das „analoge/bestehende System“ 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.

Die Investitionen und Betriebskosten des neuen Systems werden mit den Effizienzpotentialen 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 verbesserte Informationslage beim GDA. Wenn diese Kriterien in vielen Bereichen 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.

Ansatz von zeitlichen Be- oder Entlastungen in der KNA

Der Ansatz von verbrauchter oder eingesparter Zeit bei den Nutzern der ELGA monetär in Ansatz zu bringen birgt eine Reihe von Gefahren für die Ergebnisse des Gutachtens. Diese wichtige Thematik soll im Folgenden kurz diskutiert und der Umgang mit „Zeit“ in dieser Studie dargestellt werden.

Effekte eines undifferenzierten Ansatzes von zeitlichen Be- und Entlastungen:

- Der Ansatz von eingesparten oder zusätzlichen Zeiteinheiten für die neuen Anwendungen und deren Bewertung mit Stundensätzen oder Mannjahren lässt die Seite der Kosten wie auch der Effizienzpotentiale „explodieren“.
- Reduziert dadurch die Aussagekraft der Analyse. Reale Kostenpositionen erhalten Statistenrollen unter dem Eindruck der gewaltigen Summen einer monetären Zeitbewertung.

Problem der aktuellen Studie:

- REFA ähnliche Erhebungen sind derzeit nicht möglich, da die Prozesse noch nicht ausgeplant sind und damit selbst der fiktive Vergleich fehlt

Der Umgang mit der Berücksichtigung von Zeit in der Studie:

- Das Thema der möglichen Prozessbelastungen wurde über alle Stufen der Erhebungen und Diskussionen mitgeführt und thematisiert und wird auch jetzt noch argumentativ im Kapitel 6 diskutiert.
- Es wurde betont, dass die Entscheidung über den monetären Ansatz von Zeit zum Ende der Studie getroffen wird.
- Zu den verschiedenen Themenkomplexen der KNA wurden Zeitwerte erhoben oder geschätzt.

Diskussion der Ergebnisse:

- Es ist sicherlich unbestritten, dass die neuen ELGA-Funktionalitäten in der Einführungs- und Lernphase zu einem Mehraufwand in der täglichen Routine der GDA führen werden.
- Auf der anderen Seite werden die GDA, durch die neuen oder veränderten Prozesse auch Zeiteinsparungen realisieren können.
- Als wichtigste Aussagen vorweg:
 - Softwarehersteller und auch EDV-Verantwortliche in KA-Verbunden betonten, dass die Ausgestaltung der ELGA-Funktionalitäten so umzusetzen ist, dass kein Mehraufwand durch ELGA entsteht und sich die neuen Möglichkeiten in die bisherige Landschaft integrieren.

Dies betraf die sicherlich sinnvollen Aufgabenstellungen einer Beschlagwortung der Dokumente oder die Auswahl von bestimmten Dokumenten für die Bereitstellung für ELGA, für einen GDA der eigene Dokumente in einem Repository bereitstellt. Es wurde die einhellige Meinung vertreten, dass diese Aufgabenstellungen teilautomatisiert, ohne weitergehende Anforderungen an den GDA zu realisieren sind.
 - Das Programmmanagement der Arge ELGA ist bestrebt, bei den Planungen für die Prozesse der ELGA, soweit möglich, Belastungen für die Nutzer der ELGA zu verhindern oder gering zu halten.

Dies betrifft z.B. die Option, in einem Spital das bestehende Berechtigungssystem eines KIS in die Anforderungen einer ELGA mit einzubeziehen und damit dem GDA eines Spitals seine gewohnten Arbeitsmittel, bei der Nutzung von ELGA, zu belassen.
- Die weitere Diskussion erfordert eine differenzierte Betrachtung der Situationen für die jeweilige Anwendung und den jeweiligen GDA.

- **eMedikation** - eine Anwendung, die in die tägliche Routine verankert werden sollte und daher auch Aufwände erzeugt. Allein die Anforderung, eine elektronische Dokumentation für verordnete oder ausgegebene Arzneimittel durchzuführen, wird bei einigen GDA als hohe Belastung angesehen. Darüber hinaus wird die Anzeige von Warnmeldungen eine intellektuelle Befassung mit diesem Hinweis erzwingen und damit, gegenüber der bestehenden Situation, als Aufwand empfunden. Bei bekannten und nicht relevanten Warnmeldungen wird sich diese Belastung jedoch im Sekundenbereich bewegen. Wenn eine längere Befassung mit dem Hinweis erforderlich ist - dann wird es vermutlich seinen berechtigten Grund haben!
 - In der **Ordination** wird bereits jetzt weitgehend elektronisch verordnet. Die Belastung durch Warnungen wird vorhanden sein. Dem gegenüber werden die Informationen der eMedikation auch Zeiteinsparungen bei der Anamneseerhebung mit sich bringen.
 - In der **Apotheke** sind elektronische Verfahren erprobt. Auch hier werden Belastungen durch Warnhinweise zu erwarten sein. Auf der anderen Seite leisten Apotheker bei gefährdeten Personengruppen umfangreiche Beratung zur Medikation. In diesen Fällen wird die eMedikation eine gute Entlastung bei der Erhebung der Medikationshistorie leisten.
 - **Radiologie-Institute** werden die eMedikationsdaten ebenfalls nutzen aber vermutlich in einem geringen Umfang, z.B. bei der Anwendung von Kontrastmitteln.
 - **Ärzte in Spitälern** dokumentieren die Anwendung von Arzneimitteln derzeit nur selten elektronisch. Dieser neue Prozess wird vermutlich als starke Belastung gesehen. Eine Belastung, die sich vermutlich aber lohnt. Die Erfahrungen des Uniklinikums Inselspital in Bern² belegten, dass die „lesbare“ Weitergabe von Verordnungen sogar einen höheren Effekt, als die Prüfung auf Interaktionen erbrachte. Auch in Spitälern werden die Informationen der eMedikation wichtige Erleichterungen bei der Anamneseerhebung mit sich bringen.
 - **Pflegeheime** sahen in der Bereitstellung der eMedikationsdaten keine Belastung. Man erhofft sich im Gegenteil eine erleichterte Anamneseerhebung bei den Patienten.
- **eBefund** - eine Anwendung, die für Konsumenten dieser Informationen nur bei Bedarf in Anspruch genommen werden muss. Es wird davon ausgegangen, dass rund 80 bis 90 % der Konsultationen situativ gut versorgt werden können, ein Rückgriff auf die Informationen der ELGA dabei allein im Ermessen des Arztes liegt. Wenn er doch einen Rückgriff auf die, in ELGA gespeicherten Daten nimmt, dann gibt es vermutlich einen Grund, der sich aber auch im derzeitigen Verhalten niederschlagen würde. Wenn die Behandlungssituation oder die Schwere der Krankheit eine weitergehende Recherche erforderlich macht, dann

² Interview mit Herrn Dr. med. Kohlhof, Projektverantwortlicher für das Projekt eMed im Inselspital (Universitätsklinikum) Bern, 17. April 2008.

versucht ein Arzt mit dem relevanten vorbehandelnden Arzt telefonisch Kontakt aufzunehmen. ELGA würde diesen Prozess stark vereinfachen ggf. sogar überflüssig machen und in dieser Situation ganz sicherlich zu einer Zeitersparnis führen.

Für die datengebenden Institutionen wurde die Situation bereits weiter oben behandelt. Programmmanagement wie auch Softwarehersteller bemühen sich, die Prozesse arbeitsverträglich und in gewohnter Umgebung abzubilden. Diese Grundauffassung spiegelt sich auch in dem relativ hohen Ansatz der Anpassungskosten für IKT mit einem Ansatz von 66 % in dieser Studie wider.

Entsprechend der Grundthese, dass „eBefunde nur nach Bedarf genutzt werden und wenn dieser Bedarf besteht, die Möglichkeiten der ELGA in jedem Fall zu einer zeitlichen Ersparnis führen“ wird auf eine differenzierte Darstellung für die einzelnen GDA verzichtet.

Entscheidung für den Ansatz von zeitlichen Belastungen:

- Allein eMedikation trägt Elemente einer Mehrbelastung durch ihre Nutzung in der Routine in sich. Zugleich unterstützt sie aber auch die Situationen einer Anamneseerhebung.
- Ärzte in Spitälern werden mit der ungeübten elektronischen Erfassung von Verordnungen sicherlich ihre Schwierigkeiten haben, jedoch zeigen Beispiele der aktuellen Situation von handschriftlichen Verordnungen und deren Folgen, dass es hier in jedem Fall Handlungsbedarf gibt - und der ist nicht der Einführung einer ELGA geschuldet.

In Abwägung der Erkenntnisse und Erfahrungen, die in diesem Projekt gesammelt wurden, **wird auf den Ansatz von Zeit in der Form der Mehr- oder Minderbelastungen bei der Arbeitszeit verzicht** und dies in der Überzeugung, dass bei den meisten Beteiligten sich Aufwand und Erleichterungen auf ein geringes Maß saldieren.

Ausnahme bleiben die Pflegeheime, die überzeugend darstellten, welche Vorteile sie sich von ELGA erwarten und dies mit fundierten Prozessanalysen belegten.

2.3 Aufbau der Struktur der Kosten-Nutzen-Analyse

Eine Kosten-Nutzen-Analyse stellt sich in einer ihrer Hauptforderungen als zu erbringende „Ordnungsleistung“ dar. Der Gutachter hat darauf zu achten, dass die Erhebungen von Informationen in Teilschritten übersichtlich und nachvollziehbar bleiben. Darüber hinaus ist auf Vollständigkeit der relevanten Themen zu achten.

Nachfolgend sollen die Themenkomplexe, die sich in der kommentierten Gliederung von Kapitel 2 bis 7 wieder finden, in ihrem Zusammenspiel grafisch dargestellt und erläutert werden.

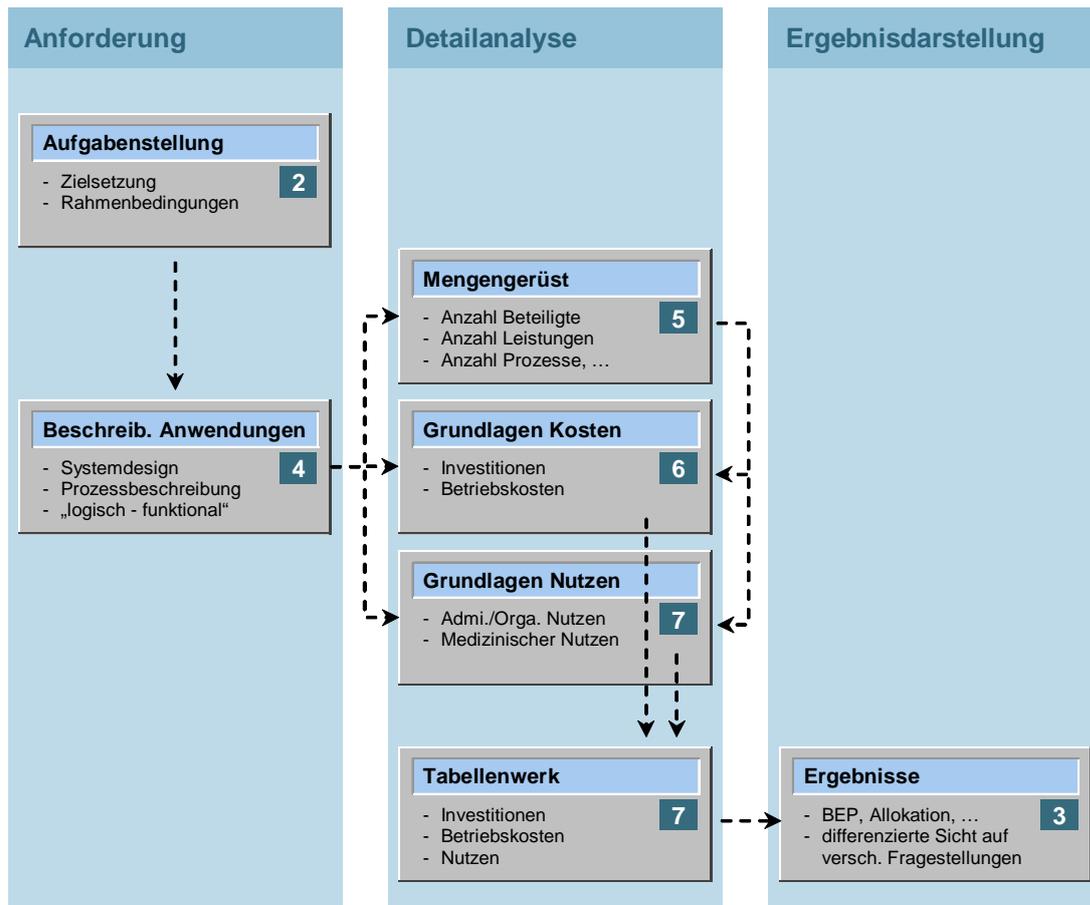


Abbildung 1. Struktur der Kosten-Nutzen-Analyse

Kap.2 Beschreibt die Zielsetzung des Gesamtprojekts und der Studie. Die Aufgabenstellung der Studie wird präzisiert. Dabei werden auch die Rahmenbedingungen genannt.

Kap.3 Hier werden die Ergebnisse in einer Zusammenfassung und mit den Resultaten spezieller Fragestellungen dargestellt. Meistens geht dies weit über ein Summary hinaus. Es werden Fragestellungen nach der Allokation von Kosten und Nutzen in der grundsätzlichen Verteilung zwischen den Beteiligten und ihren Institution dargestellt. Dieses Kapitel generiert im Rückgriff auf die Vorarbeiten die unterschiedlichen Sichtweisen der jeweiligen Fragestellungen.

Kap.4 Hier werden noch keine Kalkulationen durchgeführt, es werden die Architektur und die Kernanwendungen in der Qualität beschrieben, dass eine monetäre Bewertung möglich wird. Erforderlichenfalls sind Ergänzungen des Designs oder Alternativen zu beschreiben. Ohne Präjudizierung von noch nicht beschlossenen und/oder konsentierten Verfahren oder Komponenten braucht der Bearbeiter eine Grundlage für seine Kalkulationen. Dieses Kapitel leitet sich aus der Zielsetzung und Aufgabenstellung ab und schafft die Grundlagen für die Detailanalysen.

- Kap.5 In das Mengengerüst gehen alle relevanten allgemeinen Zahlenwerke ein (z.B. Anzahl der Beteiligten, Leistungsdaten, ...). Auf das Mengengerüst wird später in den Kalkulationen Rückgriff genommen.
- Kap.6 Mit den kalkulatorischen Grundlagen der Kostenerhebung werden die Basisdaten für Teilaufgaben und Komponenten ermittelt und kalkuliert. In der Betrachtungstiefe wird das Detail betrachtet, beschrieben, erhoben und monetär bewertet. Diese Ergebnisse fließen als ermittelte Preise oder Mengen in das Tabellenwerk ein und können in ihren Grundlagen der Preisermittlung oder der Annahmen nachvollzogen werden.
- Kap.7 Mit den kalkulatorischen Grundlagen der Nutzenerhebung werden die Nutzenaspekte der Anwendungen im Detail identifiziert, untersucht, beschrieben und quantifiziert. Das Grundprinzip folgt dem Vergleich von Status Quo zum neuen Verfahren oder den neuen Möglichkeiten. Das Delta der Veränderung wird monetär für den einzelnen Beteiligten bewertet und in der Summe als Gesamtnutzen dargestellt.
- Kap.8 Das Tabellenwerk bildet das Rückgrat der gesamten Kosten-Nutzen-Analyse. In Form von Exceltabellen werden die Haupttabellen und die Nebenrechnungen dem Auftraggeber übergeben. Die Haupttabellen werden unter diesem Kapitel in das Dokument eingebunden.

Die meisten Nebenrechnungen werden ebenfalls in das Dokument eingebunden, finden sich dann fast immer in den Kapiteln, die das jeweilige Thema behandeln (Kapitel 3-7).

Die Kapitel werden nach Investitionskosten, Betriebskosten und Effizienzpotentiale unterteilt.

3 Auswertung der Ergebnisse (Summary)

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. Für den schnellen Leser soll diese Zusammenfassung auch als eigenständig lesbarer Abschnitt zur Verfügung gestellt werden.

Die vorliegende Kosten-Nutzen-Analyse wurde nach bestem Wissen und Gewissen und in Anlehnung an international übliche Standards erstellt.

Eine besondere Herausforderung stellte für die Gutachter die Dynamik der Entwicklung und fortschreitenden Detailplanung der ELGA dar. Mit Hilfe des Teams der Arge ELGA sollte es aber gelungen sein, die relevanten Rahmenbedingungen für die monetäre Bewertung einzufangen und korrekt darzustellen. Dabei sei nochmals darauf verwiesen, dass die KNA mit ihren Annahmen keinerlei Präjudiz für die Ausgestaltung des ELGA Systems darstellt.

Beispiel:

Wir legten die Annahme, dass die Entwicklungsleistungen für die „ELGA Bereiche“ eine zentrale Aufgabenstellung ist, die im Rahmen des Grundversorgungsbereichs geleistet und den „anderen“ ELGA Bereichen zu Verfügung gestellt wird.

Ob diese Leistung jedoch eigenständig oder in Anlehnung an ein bestehendes System erbracht wird, ist von der KNA nicht präjudiziert. Die Gutachter brauchten für die Kalkulationen der KNA aber ein definiertes Konstrukt, an das sie ihre Kostenkalkulationen anlehnen oder abstützen konnten.

Ein ähnlicher Hinweis lohnt sich auch für die Ermittlung des Nutzens - oder besser der Effizienzpotentiale. Dieses Wortungetüm findet seine Begründung in der richtigen Einschätzung des ermittelten Nutzens für den Leser und Interpreten der Nutzen-Ergebnisse.

Mit dem Begriff Effizienzpotentiale wird darauf abgestellt, dass sich diese Potentiale zwar sinnvoll ermitteln lassen, ihre Realisierung damit jedoch längst nicht gesichert ist. Wieweit sich die ermittelten Einsparungspotentiale tatsächlich realisieren lassen erhält eine politische Dimension und sollte zudem auch unter dem Eindruck der demographischen Entwicklungen ganzheitlich beurteilt und bewertet werden.

Diese politische Dimension ist nicht Aufgabe der KNA und bleibt der Politik und den politisch Handelnden im Gesundheitswesen überlassen. Die Aufgabe der KNA ist es, die Kosten des Systems und seiner Einsparungspotentiale unvoreingenommen zu ermitteln und den Verantwortlichen für die weitere Diskussion und Entscheidungsfindung zur Verfügung zu stellen.

Bei der Nutzenerhebung hatten die Gutachter die Möglichkeit, sich auf Forschungsergebnissen aus zwei österreichischen Pilotprojekten abzustützen. Es handelt sich dabei um die Anwendung der eMedikation mit dem AMMSG Projekt in Salzburg und für die Anwendung eBefund mit dem Projekt IAS Horn. Beide Projekte sind im internationalen

Vergleich große Projekte mit langer Laufzeit von über einem Jahr. Die Wertigkeit dieser Projekte soll besonders betont werden. Der direkte nationale Bezug verringert Fehler nationaler Besonderheit, die sonst bei der Übertragung von Effekten zum Tragen kommen könnten. Größe und Umfang der Projekte erlauben eine gesicherte Hochrechnung auf Gesamtösterreich und die lange Laufzeit der Projekte impliziert Routine in der Anwendung, die ein zu großes (verfälschendes) Engagement der Projektbeteiligten bei kurzzeitigen Projektläufen nivelliert.

Debold & Lux schätzen beide Projekte als professionell organisiert und geführt ein. Die Analysen/Evaluationen der Projekte wurden wissenschaftlich korrekt durchgeführt. Diese originär österreichischen Ergebnisse stellen wir anschließend in einen internationalen Kontext³, der die eigenen Ergebnisse aus diesen Projekten deutlich untermauert.

Die vorliegende Kosten-Nutzen-Analyse wurde unabhängig und ohne interessengeleitete Einflussnahme erstellt. Allein die Gutachter sind für die dargestellten Ergebnisse verantwortlich.

Die Gutachter wünschen Ihnen, dass Sie bewahren, was Sie in den letzten Jahrzehnten stark gemacht hat - und verändern, was Ihnen in der heutigen Zeit nicht mehr weiterhilft. ELGA bietet dafür eine Chance. Eine konstruktive und kritische Begleitung der Planungen von allen Beteiligten des österreichischen Gesundheitswesens ist gewünscht und gefordert.

3.1 Das Ergebnis in Zahlen

Die Implementierung der ELGA erfordert Investitionen von rund 130 Mio. €. Mit diesem Betrag wird eine Kommunikationsinfrastruktur mit zentralen und individuellen Komponenten geschaffen, die eine Umsetzung der aktuell geplanten Kernanwendungen ermöglicht und Grundstein für weitere zukünftige Anwendungen bieten wird. Der Betrieb der Infrastruktur und der Anwendungen erfordert jährlich rund 37 Mio. €.

Tabelle 1. Übersicht der Kosten und Nutzen von ELGA

Kosten der ELGA	einmalig	
	Investitionen	Betriebskosten
Rahmen- und Infrastrukturkosten	54.700.000 €	18.400.000 €
GDA Kosten	75.700.000 €	18.700.000 €
Summe der Kosten	130.400.000 €	37.100.000 €

Nutzen - Effizienzpotentiale	jährlich	
	50 % Ansatz	80 % Ansatz
Bandbreite	50 % Ansatz	80 % Ansatz
Bandbreite der Effizienzpotentiale	142.400.000 €	226.900.000 €

³ Siehe Kapitel 7.1.8 „Die Ergebnisse der eMedikation im Vergleich mit internationalen Studien“

Die Einsparungspotentiale wurden in einer Bandbreite von **142 bis 227 Mio. €** in Ansatz gebracht. Die Spanne zwischen den Werten ist zu erklären mit Reduktionsfaktoren, die die Potentiale aus kaufmännischer Sorgfalt und Vorsicht bewerten. Diese Reduktionsfaktoren, hier 50 % und 80 %, werden als ‚Wirkungsgrade‘ bezeichnet.

In der Betrachtung des 80 % igen Wirkungsgrades (die Relation und Aussage gilt auch für den 50 % igen Wirkungsgrad) wird mit der eMedikation, mit **122 Mio. €** der höchste Beitrag geleistet. Die Kalkulationen basieren auf dem Pilotprojekt Arzneimittelsicherheitsgurt (AMSG) im Salzburger Land und haben daher einen konkreten Bezug zum österreichischen Gesundheitswesen. Internationale Studien untermauern den jetzigen (bedenklichen) Zustand und kennzeichnen die Arzneimitteltherapie sehr deutlich als einen „Hochrisikoprozess“. Die mit ELGA bereitgestellte eMedikations-Anwendung hat das Potential, die Arzneimitteltherapie sicherer zu machen

Die Anwendungen der eBefunde, in der Ausprägung einer Integrierten Versorgung, leistet einen Beitrag von rund **104 Mio. €** jährlich. Dabei wird ausschließlich das veränderte Verhalten von Ärzten bei einer verbesserten Informationslage betrachtet. Es war nicht möglich, qualitativ verbesserte Effekte der medizinischen Behandlung für den Patienten zu messen. Die Kalkulationen basieren auf den Beobachtungen und Erkenntnissen des Reformpool Projektes „Interdisziplinäre Aufnahmestation“ (IAS) im Landeskrankenhaus Waldviertel Horn. Die Beobachtungen dort zeigten, dass Ärzte unter einer verbesserten Informationslage zielgerichteter und schneller ihre Diagnostik und Therapie einleiten können.

Einen kleinen, aber sehr wichtigen Beitrag zu den Einsparungspotentialen lieferten die Pflegeeinrichtungen. Das Einsparungspotential beträgt rund **1,1 Mio. €** und verblasst vermeintlich gegenüber den zuvor genannten dreistelligen Millionenbeträgen. Das Einsparungspotential betrifft Zeitersparnisse bei der Aufnahme von Patienten in unterschiedlichen Situationen und beruht auf differenzierten Prozessanalysen in den Pflegeheimen. Eine Amortisation der Investitionen ist für die Pflegeheime nach drei Jahren erreicht.

Eine Präsentation der monetären Ergebnisse auf den Betrachtungszeitraum von 9,5 Jahren bezogen, wird unter Kapitel 3.5 in zwei Varianten dargestellt. Dies scheint geboten, da unter einer zeitlichen Betrachtung weitere Effekte Berücksichtigung finden können.

3.2 Übersicht von Kosten und Nutzen in ihrer Allokation für die Beteiligten

Die Analyse betrachtet das Gesundheitswesen, als wäre dies ein Unternehmen, in dem die betroffenen Einrichtungen, nämlich Kostenträger, Ärzte, Spitäler und 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 Gesundheitswesen.

Tatsächlich sind Kosten und Nutzen zwischen den „Betriebsteilen“ sehr ungleich verteilt. Dies war nicht anders zu erwarten, da die Anwendungen im Grundsatz auf eine Qualitätssteigerung und eine verbesserte medizinische Versorgung ausgerichtet sind und

erst in der Folge auch Vereinfachungen für die beteiligten GDA mit sich bringen werden.

Für den gesamtwirtschaftlichen Nutzen, den die Analyse nachweist, besteht - politisch gesehen - nur dann eine Chance zur Realisierung, wenn durch Transferleistungen die asymmetrische Allokation der Lasten und Vorteile auf ein gesellschaftspolitisch verträgliches Maß reduziert wird.

Die nachfolgende Abbildung macht dies deutlich.

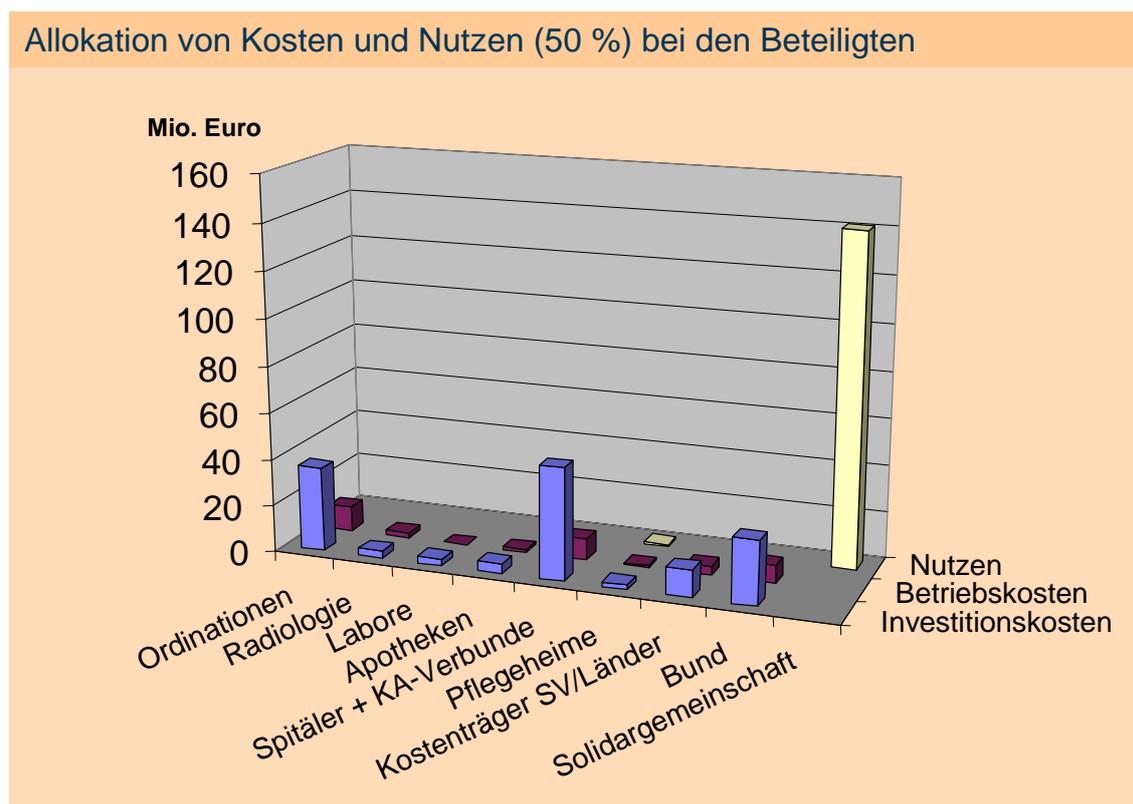


Abbildung 2. Allokation von Kosten und Nutzen (Effizienzpotentiale 50 % Wirkungsgrad)

Die Gruppe der Ordinationen umfasst Vertrags- wie auch Wahlärzte. Unter der Radiologie wurden Radiologie-Institute und Radiologiepraxen zusammengefasst.

Die in dieser Studie ermittelten Effizienzpotentiale konnten allein der Solidargemeinschaft zugerechnet werden. Die dargestellten Effizienzpotentiale betreffen nur quantitativ bewertbaren Nutzen.

In der Kosten-Nutzen-Analyse, aus methodischen Gründen nicht in Ansatz gebracht aber in den groben Strukturen kalkuliert (Kap. 7.5), sollen auch typisch volkswirtschaftliche Effizienzpotentiale, die außerhalb des Unternehmens Gesundheitswesens ihre Wirkung zeigen, zumindest genannt werden. Die potentiell verhinderten stationären Aufnahmen bedeuten in jedem Fall auch die **Verhinderung von Arbeitsausfällen**. Sollten diese Arbeitsausfälle auch länger andauern, belasteten sie das Gesundheitssystem sogar direkt. Die potentiellen Effizienzpotentiale für vermiedene Arbeitsausfälle wurden mit rund **74 Mio. €** auf Basis eines Wirkungsgrades von 80 %, ermittelt.

3.3 Die Zusammensetzung der Investitionskosten nach Kostenarten

Die nachfolgende Abbildung zeigt in einem Tortendiagramm die Aufteilung der Investitionskosten nach „Zentralen Kosten“ für das Gesamtsystem und den „Kosten für die GDA“.

Die 76 Mio. € Investitionen der GDA werden dann in einem eigenständigen Tortendiagramm nochmals nach den wichtigsten Kostengruppen zerlegt.

Der Anpassung der IT-Systeme wurde in der KNA mit 66 % der größte Anteil der Kosten zugeordnet. Dies sollte sich auch rechtfertigen, da die Ausstattung der GDA mit anforderungsgerechter Software in fast allen Projekten die größte logistische Herausforderung darstellt. Die zweitgrößte Kostenposition stellen die Schulungskosten mit 23 % dar. 6 % der Investitionskosten werden für die ergänzende Ausstattung der verbleibenden GDA mit einer e-card Ausstattung vorgesehen. Mit 5 % und einem absoluten Betrag von rund 3,6 Mio. € wird die Ausstattung der GDA mit einer persönlichen Public Key Infrastruktur (PKI) in die Kalkulation aufgenommen.

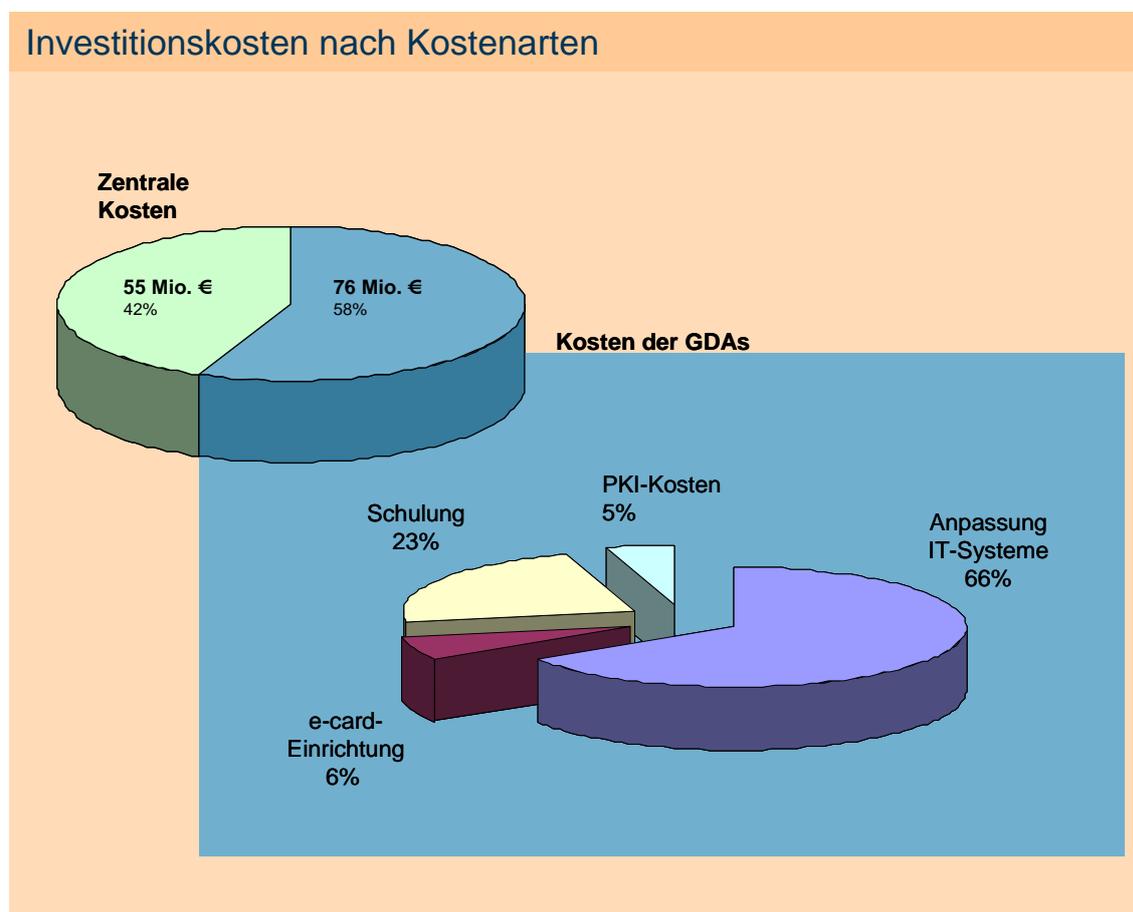


Abbildung 3. Kostenartendarstellung bei den GDA

Nachfolgend in Abbildung 4 wird die Zuordnung der GDA Investitionskosten für den extramuralen und intramuralen Bereich gezeigt. Dem intramuralen Bereich wurden die Kosten der Spitäler und der KA-Verbunde zugeordnet. Der extramurale Bereich enthält die Investitionskosten der anderen GDA.

Investitionskosten im extramuralen und intramuralen Bereich

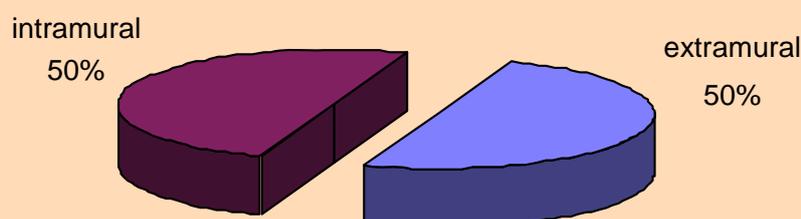


Abbildung 4. Investitionskosten aufgeteilt für den extramuralen und intramuralen Bereich
Die Bereiche zeigen eine Gleichverteilung der Kostenbelastungen bei den Investitionen.

3.4 Investitionen und Betriebskosten für die Institutionen einzelner Akteure

Mit den nachfolgenden Tabellen werden die Kostenbelastungen für die **einzelne** Institution (Arztpraxis, Apotheke, Spital, ...) als Durchschnittswert ausgewiesen. Sie können nur einen groben Anhaltswert liefern, da in fast jeder der Gruppierungen eine große Variation des Leistungsspektrums gegeben ist.

Tabelle 2. Investitionskosten der jeweiligen GDA Institute

Investitionskosten GDAs	Ergebnis
Ordination Vertragsarzt	2.200 €
Ordination Vertragsarzt mit Radiologie	7.300 €
Ordination Wahlarzt ohne VU	2.600 €
Radiologie-Institut	11.500 €
Laborinstitut	32.500 €
Apotheken	3.300 €
Spital mit > 1000 Betten	230.500 €
Spital mit 200 - 999 Betten	136.500 €
Spital mit < 200 Betten	80.900 €
Pflegeheim	2.600 €

Tabelle 3. Betriebskosten der jeweiligen GDA Institute

Betriebskosten GDAs	Ergebnis
Ordination Vertragsarzt	240 €
Ordination Vertragsarzt mit Radiologie	4.700 €
Ordination Wahlarzt ohne VU	1.000 €
Radiologie-Institut	22.600 €
Laborinstitut	500 €
Apotheken	1.000 €
Spital > 1000 Betten (mit Verbund)	13.700 €
Spital 200 - 999 Betten (mit Verbund)	12.100 €
davon: ohne Verbund/mit eigenen ext. Repository	38.000 €
Spital < 200 Betten (mit Verbund)	7.300 €
davon: ohne Verbund/mit eigenen ext. Repository	15.000 €
Pflegeheim	1.000 €

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

Bei der Ermittlung des Break-Even-Point (BEP) handelt es sich um die Bestimmung eines Zeitpunkts, an dem es, im positiven Fall, zu einer Amortisation der Investitionen gekommen ist.

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

Betrachtet wird ein Zeitraum von Mitte 2008 bis zum Roll-Out Anfang 2013 und der Betrieb des Systems über 5 Jahre bis einschließlich 2017. Insgesamt 9 1/2 Jahre.

Eine Zeitreihenbetrachtung, wie sie bei der Break-Even-Point Analyse erforderlich ist, rückt zusätzliche Faktoren für die Beurteilung eines Projektes in den Vordergrund. Besonders bei den Einsparpotentialen kann dies eine Rolle spielen. Die Nutzenerhebung liefert „nur“ Einsparpotentialen. Ob diese Potentiale dann auch realisiert werden, wird von den Handlungen der Verantwortlichen und eben auch den Umständen abhängen. Verdeutlichen kann man dies z.B. an eingesparten stationären Aufnahmen, die als Einsparungspotentiale ermittelt wurden. Um diese Einsparungspotentiale realisieren zu können, müssten in der Folge Teile von Spitälern oder sogar ganze Spitäler geschlossen werden, um die in Ansatz gebrachten Effekte auch tatsächlich zu erreichen.

Daher ist es angebracht, ELGA in Verbindung mit der Entwicklung der Gesundheitskosten zu setzen. Wie in allen westlichen Ländern ist Österreich von einem starken Anstieg der Gesundheitskosten betroffen, bedingt einerseits durch die demographische Entwicklung, andererseits durch die Ausbreitung von „Zivilisationskrankheiten“ wie Diabetes. Es könnte daher argumentiert werden, dass die kalkulierten Effizienzpotentiale nicht zur Schließung von Einrichtungen, sondern zur Vermeidung des Ausbaus weiterer Leistungsangebote führen.

Obwohl die von uns errechneten und zeitlich in Phase 1 zu erwartenden Effizienzpotentiale nicht gänzlich den Anstieg der Gesundheitskosten auffangen können, wird durch ELGA eine Infrastruktur geschaffen, die in Verbindung mit weiteren ELGA-Entwicklungsphasen das Potential in sich trägt, bremsend auf die Kostenentwicklung zu wirken.

Dies plausibel zu berücksichtigen gelingt keinem Gutachter im Rahmen einer KNA, daher werden BEP Analysen fast immer in der klassischen Form ermittelt und auch dargestellt. An diese Tradition wollen wir uns halten und die klassische Form der BEP in der ersten Variante darstellen. Es soll aber auch eine Variante angeboten werden, die zumindest Reaktions- oder Realisierungszeiten für die Verantwortlichen berücksichtigt, um Kapazitätsanpassungen planerisch und operational umzusetzen.

3.5.1 Die klassische Variante der BEP Darstellung

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt den Zeitverlauf von Mitte 2008 bis 2017. Die Investitionen starten Mitte 2008. Für 2016 ist eine Ersatzbeschaffung der Hardwarekomponenten von 5 Mio. € vorgesehen. Die zu berücksichtigenden Ersatzbeschaffungen haben nur einen geringen Umfang, da die meisten Komponenten des ELGA-Systems als Dienstleistungspreise ermittelt und in Ansatz gebracht wurden. Bei den Ersatzbeschaffungen handelt es sich hier im Wesentlichen um Kartenleser für Einrichtungen, die bislang nicht e-cards akzeptiert haben (Apotheken, Wahlärzte und Pflegeheime), sowie um PKI-bedingte Kosten (HPC und PKI-Server) in größeren Institutionen. Mit dem Piloten im Jahr 2012 beginnen die Betriebskosten und in geringem Umfang auch die Effizienzpotentiale.

Es gibt fachliche Gründe die Effizienzpotentiale nicht mit 100 % starten zu lassen. Es ist abzusehen, dass die GDA die neuen Werkzeuge erst erlernen müssen und, die meisten der Effizienzpotentiale bauen darauf, dass historische Informationen in ausreichendem Umfang über ELGA verfügbar sind. Diese Datenbestände bauen sich aber erst über die Nutzung von ELGA auf. Daher werden für 2013 nur 50 % und für 2014 nur 75 % der Effizienzpotentiale in Ansatz gebracht.

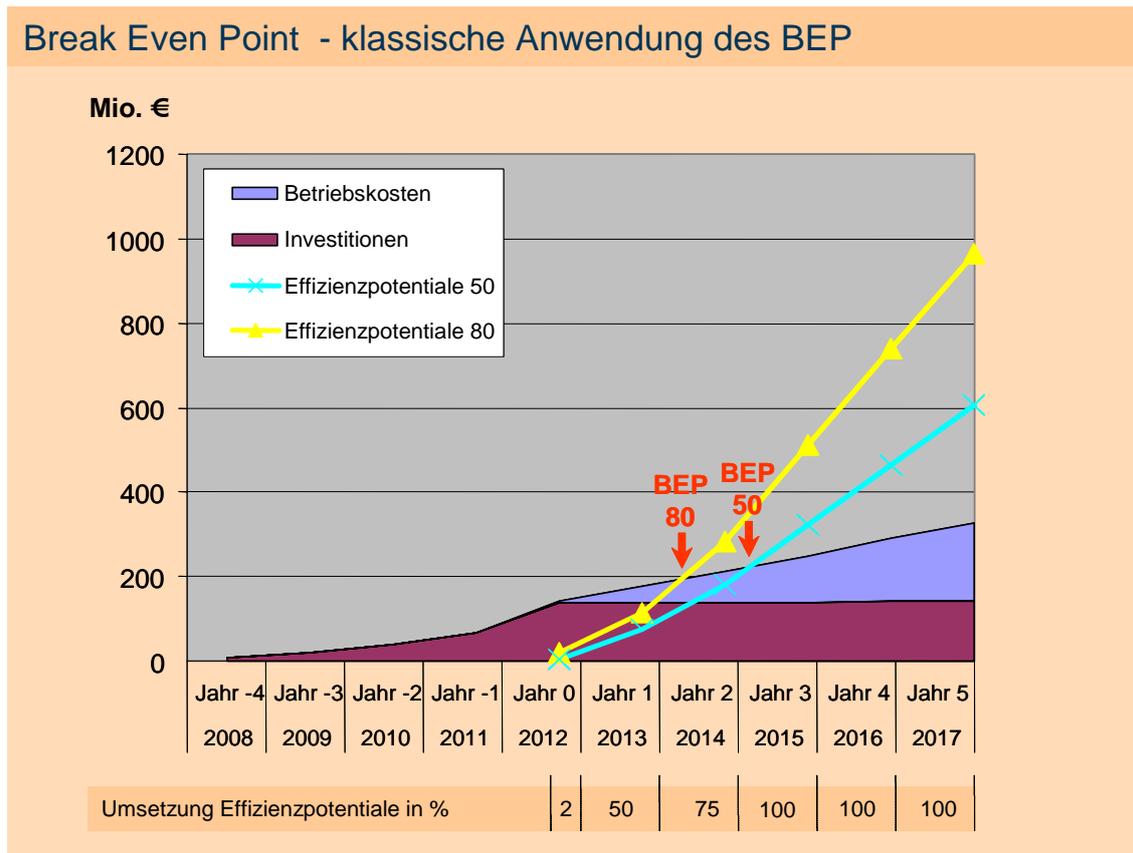


Abbildung 5. Break-Even-Point für ELGA in der klassischen Sicht

Bei einem Wirkungsgrad von 80 % bei den Effizienzpotentialen wird der BEP in der ersten Hälfte des zweiten Jahres (2014) erreicht, bei einem Wirkungsgrad von 50 % zum Anfang des dritten Jahres (2015).

3.5.2 Eine Variante der BEP Darstellung mit Berücksichtigung von Reaktions- und/oder Realisierungszeiten

In der nachfolgenden Abbildung 6 wird im Ansatz versucht bei der BEP Bestimmung eine mögliche Reaktionszeit mit zu integrieren.

Es gelten die gleichen Erläuterungen, wie für Abbildung 5, jedoch wird ein Faktor für die Realisierung der Einsparungspotentiale hinzugefügt. Für das erste Jahr werden 40% in Ansatz gebracht. Dies bedeutet, in Kombination mit den 50 % für die Umsetzung, dass nur 20 % (50 % Umsetzung x 40 % Realisierung) der ermittelten Effizienzpotentiale auf den Einsparungskurven dargestellt werden.

Unter diesen Annahmen wird der BEP bei einem Wirkungsgrad von 80 % zum Anfang des dritten Jahres erreicht und bei einem Wirkungsgrad von 50 % zur Mitte des vierten Jahres.

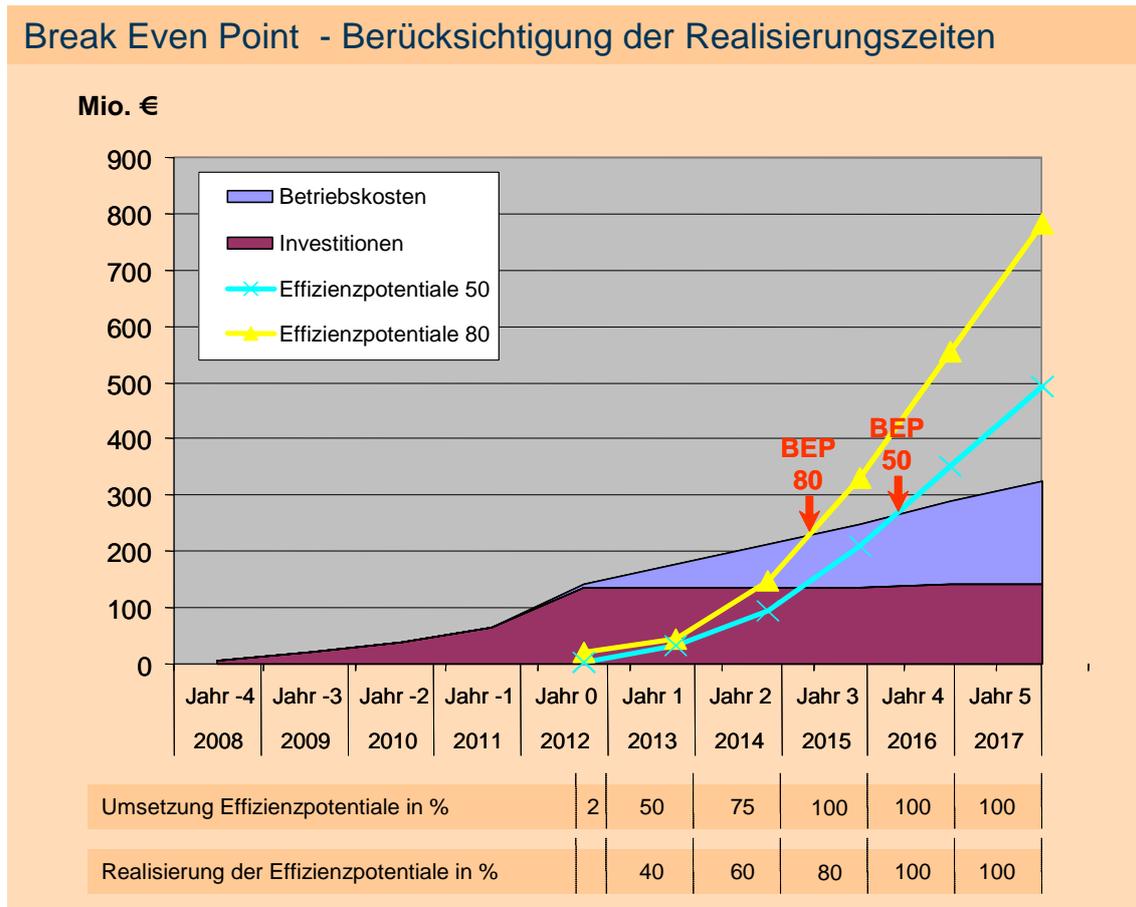


Abbildung 6. Break-Even-Point für ELGA mit Realisierungskomponente

3.5.3 Darstellung von Kosten und Nutzen für den Projektzeitraum von 9,5 Jahren

Nur unter dem Eindruck einer Planung des Ansatzes von Kosten und Nutzen über den Zeitrahmen des Projektes hinweg, lassen sich valide Aussagen zu den Gesamtkosten oder Effizienzpotentialen treffen.

Die nachfolgende Tabelle 4 verwendet die kumulierten Kosten- und Nutzenwerte über den gesamten Betrachtungszeitraum in der klassischen und der Variante mit Berücksichtigung einer angenommenen Reaktionszeit für das System und der Handelnden.

Bei den Investitionen kommen in der Zeitreihe zu den ermittelten 131 Mio. € die 5 Mio. € der Ersatzbeschaffung in 2016 hinzu und ergeben daher einen Fünfjahreswert von **136 Mio. €**

Den Betriebskosten werden für die Pilotphase 5 Mio. € in 2012 zugerechnet, die in den Folgejahren mit jeweils 37 Mio. € kumuliert werden. Über den betrachteten Zeitraum der Projektphase 1 ergeben sich **190 Mio. €** als kumulierte Betriebskosten.

Die Effizienzpotentiale werden ebenfalls kumuliert dargestellt. Die Beschreibung soll mit den Zahlen der klassischen Variante geführt werden. Methodik und Ansatz entsprechen aber auch der Realisierungsvariante.

Tabelle 4. Kosten und Nutzen über einen Betrachtungszeitraum von 9,5 Jahren

Betrachtungszeitraum 9,5 Jahre	Klassisch	Realisierung
Investitionen (incl. Ersatzbeschaffung)	136 Mio. €	136 Mio. €
Betriebskosten	190 Mio. €	190 Mio. €
Effizienzpotentiale 80 %	965 Mio. €	783 Mio. €
Effizienzpotentiale 50 %	607 Mio. €	493 Mio. €

Die Effizienzpotentiale starten mit einem gering geschätzten Wert für die Pilotphase in 2012 und werden im ersten produktiven Jahr mit 50 % des ermittelten Effizienzpotentials in Ansatz gebracht und im Jahr 2 mit 75 %. In den nachfolgenden Jahren werden die Effizienzpotentiale vollständig in die Kalkulation aufgenommen. Im Ergebnis für den Betrachtungszeitraum von 5 Jahren errechnet sich ein Effizienzpotential von **965 Mio. €** in der klassischen Variante bei einem zugrunde gelegten Wirkungsgrad von 80 %.

4 Architektur und Kernanwendungen

In diesem Kapitel werden Architektur und Kernanwendungen und ihr Design in einem Schärfegrad beschrieben, der eine gute Identifizierung der Komponenten und Dienstleistungen für die monetäre Bewertung erlaubt.

Planung und Design werden im Grundsatz vom Auftraggeber geliefert.

Häufig werden wirtschaftliche Bewertungen in einem frühen Stadium von Planung und Design der Anwendungen durchgeführt, da wirtschaftliche Bewertungen ebenfalls als Kriterien für die Entscheidungsfindung zur Ausrichtung des neuen Systems herangezogen werden.

Es war daher davon auszugehen, dass Teilprozesse und Verfahren in den Anwendungen noch nicht abschließend definiert bzw. konsentiert sein werden. Relevante Lücken für die gegenständliche Studie sind in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber zu schließen. Dabei kommt es **nicht** zu einer Präjudizierung von Verfahren. Eine ausreichende Definition von Verfahren, Komponenten und Dienstleistungen sind jedoch Voraussetzung, um valide und plausible Kalkulationen zu erstellen.

Dieser Teil der Arbeit bildet eine wichtige Grundlage für eine konsistente und plausible Kosten- und Nutzenkalkulation. Er vermittelt zunächst das wesentliche Verständnis für die Zusammenhänge und führt noch keine Kalkulationen durch.

Aufgabenstellung des Kapitel 4 :

- für den Leser:
Die Kosten-Nutzen-Analyse soll als eigenständiges Dokument lesbar und nachvollziehbar sein.
- für die Gutachter:
Die Gutachter mussten sich ein der Aufgabenstellung entsprechend gutes Verständnis für die Zusammenhänge des ELGA-Systems erarbeiten (Kap. 4.1).

Für die korrekte Erstellung von Industrieaufträgen mussten die mengenmäßige Dimensionierungen der Prozesse und Aufgabenstellungen erarbeitet werden (Kap. 4.3). Als Prozessdarstellung wurden die eBefunde allgemein (ohne Spezifikation wie Labor, Radiologie etc.) gewählt, da bereits diese typischen Zusammenhänge eine gute Dimensionierung erlauben.

4.1 Übersicht: Architektur des Gesamtsystems

Eine gute Grundlage für die Systematik dieses Kapitels bildet der „Schematische Grundaufbau von ELGA“ in der nachfolgenden Abbildung 7. Diese Darstellung reicht aus, um die Zusammenhänge und Beziehungen zwischen den zentralen Komponenten zu identifizieren. Allein die (als zentral angenommene) Datenbank für die Speicherung von Medikationsdaten (eMDB) für die Kernanwendung e-Medikation ist nicht erkenn-

bar, weil die eMDB in ihrer Ausformung ein Datenspeicher ist und somit hier nicht explizit abgebildet wird.

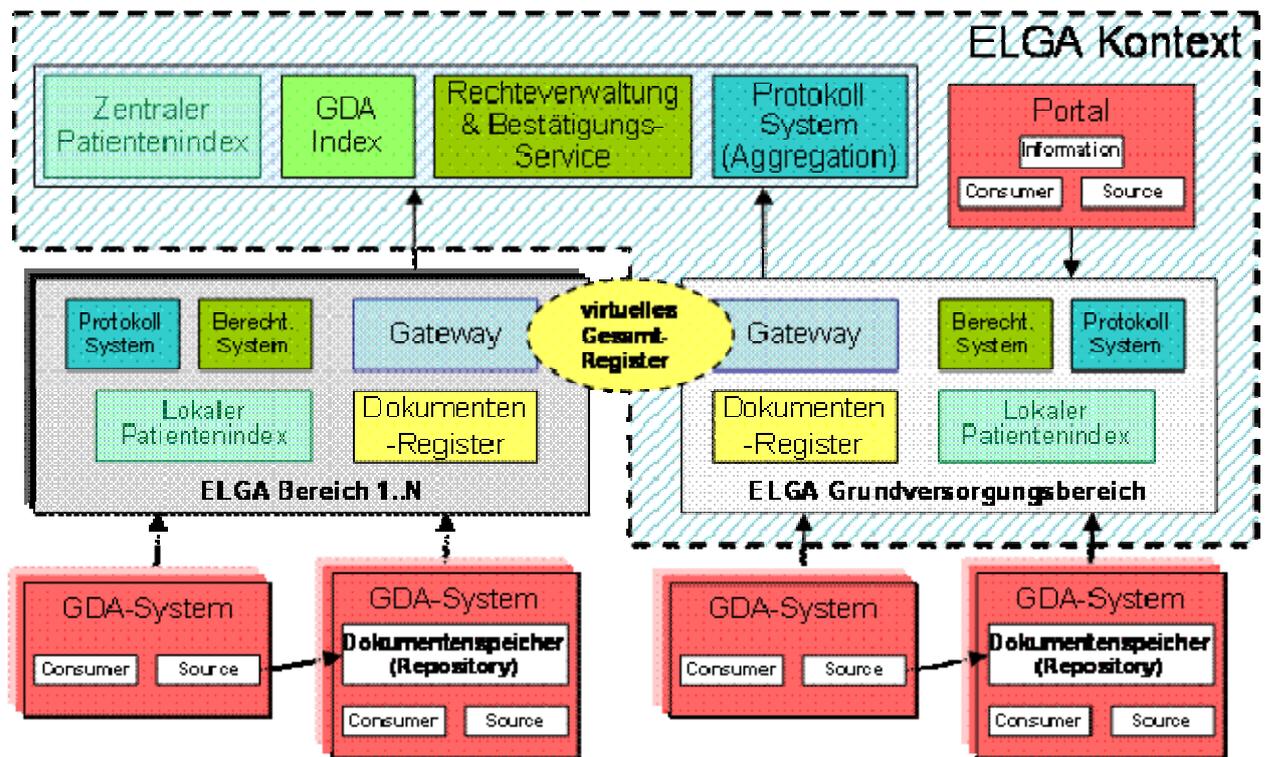


Abbildung 7. Schematischer Grundaufbau der Gesamtarchitektur⁴

Die ELGA-Architektur basiert auf dem Ergebnisbericht der Ergänzungsstudie (Ergebnisbericht: ELGA Systemkomponenten und Masterplan, Version 2.7, vom 31.08.2007) und der Verfeinerung der darin behandelten Anwendungsfälle. Um die Interoperabilität mit den in Krankenanstaltenverbänden bereits existenten „Mini-ELGAs“ zu ermöglichen, wurde die Architektur gegenüber der Ergänzungsstudie erweitert.

Diese „föderale Weiterentwicklung“ der Architektur sah als Subschicht der gemeinsamen Basiskomponenten auf nationaler Ebene eine „externe Verbundebene“ vor. In letzterer werden als weiteres Strukturierungselement sogenannte ELGA-Bereiche integriert.

Jeder ELGA-Bereich kann dabei durch einen oder mehrere Krankenanstaltenverbände sowie anderen Gesundheitsdiensteanbieter gebildet werden und besitzt u.a. ein eigenes Dokumentenregister und typischer Weise auch einen eigenen Patientenindex. Er nimmt über definierte Schnittstellen und Abwicklungsregeln an ELGA teil.

Im Rahmen von ELGA wird neben den zentralen Komponenten ein besonderer ELGA-Bereich, der sogenannte ELGA-Grundversorgungsbereich, bereitgestellt. Dieser bietet für jene GDA eine Anschlussmöglichkeit, welche nicht durch einen anderen ELGA-Bereich eingebunden sind.

⁴ Quelle: Arge ELGA, Mai 2008

Die Abbildung 7 zeigt die wesentlichen Komponenten von ELGA mit der Abgrenzung des ELGA-Kontexts. Komponenten im ELGA-Kontext, einschließlich Schnittstellen und Teilnahmenbedingungen, werden durch die Architektur normativ festgelegt. Komponenten und Schnittstellen außerhalb des ELGA-Kontextes haben informativen Charakter für ELGA-Bereiche und GDA.

Diese Basiskomponenten generieren die zentralen Dienste der ELGA, welche für die Umsetzung der Kernapplikationen und möglicher zukünftiger Anwendungen erforderlich sind. Im Rahmen der KNA werden die einzelnen Basiskomponenten in ihren Aufgabenstellungen beschrieben und auch kalkuliert.

4.2 Die Komponenten des ELGA-Systems

In Abbildung 8 sind die Basiskomponenten im ELGA-Kontext mit blauer Färbung gekennzeichnet und Partner des GDA-Bereichs mit grüner Färbung hinterlegt. Externe Datenquellen sind gelb hinterlegt.

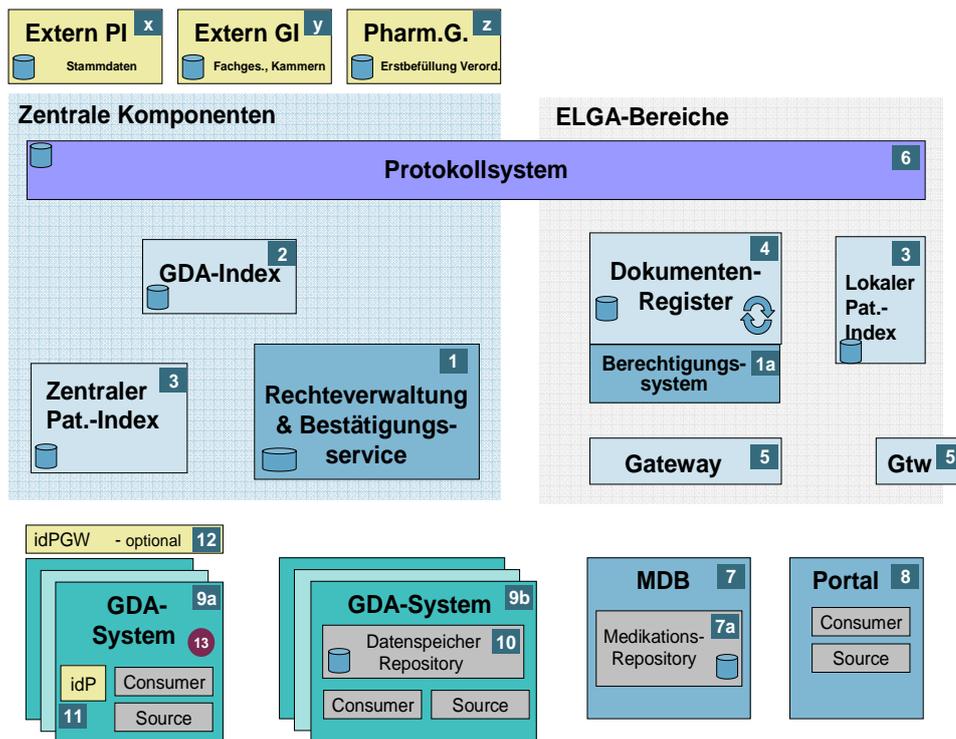


Abbildung 8. Komponentenübersicht für ELGA

Nachfolgend werden die Funktionen der Komponenten entsprechend ihrer Nummerierung beschrieben.

1 Rechteverwaltung & Bestätigungsservice

Die Rechteverwaltung verwaltet einerseits allgemein für ELGA gültige Berechtigungsprofile und zusätzlich die vom Bürger individuell festgelegten Berechtigungsregeln (Willensbekundung).

Vom Bestätigungsservice werden die Zugriffe auf ELGA in einheitlicher Weise legitimiert. Die GDA-Systeme erhalten von diesem ELGA-Benutzerbestätigungen, die Identität und Rolle nachweisen und sogenannte Patienten-Token, die für die Legitimierung für Zugriffe auf Patientendaten benötigt werden. Beide Bestätigungen verwendet das Berechtigungssystem für den Zugriffsschutz.

Bestätigungen sind signierte XML-Datenstrukturen, die gemeinsam bei den Anfragen vom GDA-System mitgegeben werden

1a Berechtigungssystem

Das Berechtigungssystem arbeitet eng mit den datenführenden Komponenten zusammen und führt den eigentlichen Zugriffsschutz durch. Es hat die Aufgabe Zugriffe zuzulassen, zu verbieten und bei Suchanfragen das Ergebnis zu filtern. Es arbeitet auf Basis der vom Bestätigungsservice ausgestellten und signierten Bestätigungen und kontaktiert im Bedarfsfall auch die zentrale Rechteverwaltung.

2 GDA-Index

Der GDA-Index liefert die für ELGA zugelassenen Gesundheitsdiensteanbieter mit deren Rollen.

Tabelle der geplanten Dateninhalte und deren Struktur

- Identifikationsdaten
 - Name, Vorname, Geburtsdatum
 - Adressdaten
 - Numerische Kennung des GDA
 - ...
- Rolle 1-n
 - Berufsbezeichnung
 - Rollen Id
 - ...

Das Einpflegen der erforderlichen Daten wird durch die jeweiligen Bestandsgeber (Fachgesellschaften, Kammern etc.) ermöglicht. Institutionen können zum jeweiligen GDA auch interne Rollen und Abgrenzungen einpflegen.

Der GDA-Index wird vom Bestätigungsservice angefragt, um zu überprüfen ob ein GDA mit der angeforderten Rolle für ELGA zugelassen ist. Darüber hinaus gibt es eine Verbindung zum externen Register von Kammern und Fachgesellschaften für Stammdaten etc..

3**Patienten-Index**

Der Patienten-Index ist hierarchisch organisiert. Es gibt einen zentralen, österreichweiten Patientenindex und je ELGA-Bereich einen lokalen Patientenindex. Die Daten im lokalen Patientenindex unterscheiden sich insofern vom zentralen, als hier nur die Daten der lokalen Patienten vorhanden sind, über diese jedoch zusätzliche Informationen sowie Identifikatoren aus den einzelnen GDA-Systemen des ELGA-Bereichs. Im zentralen Patientenindex wird jeweils ein aggregierter Datensatz aus dem ELGA-Bereich (der führende Datensatz) eingemeldet.

Der zentrale Patienten-Index speichert alle Identifikationsdaten für Patienten im österreichischen Gesundheitswesen. Den wichtigsten Identifikator wird dabei die Sozialversicherungsnummer (SV-Nummer) darstellen. Zusätzlich werden bestehende lokale Identifikatoren aus Spitälern dem Patienten-Index beigefügt.

Tabelle der Dateninhalte und deren Struktur (Auszug)

- Name, Vorname, Geburtsdatum
- Adresse
- SV-Nummer
- weitere Identifikatoren

Eine Erstbefüllung des zentralen Patientenindex soll mit den Daten der Sozialversicherungen vor Inbetriebnahme des Registers durchgeführt werden. Mit den Sozialversicherungen ist auch ein Pflege- und Abgleichprozess für neue Versicherungsnehmer zu organisieren.

GDA haben die Möglichkeit, eigene Identifikatoren an den zentralen Patienten-Index zu melden. Sie sollen auch Patienten melden können, für die kein Eintrag im Index besteht. Dies könnte z.B. ausländische Patienten betreffen.

4 **Dokumentenregister**

Das Dokumentenregister ist verantwortlich für die Speicherung der Referenzinformationen (Metadaten) über dezentral gespeicherte und registrierte Dokumente.

Die Registrierung der Dokumente erfolgt lokal in den ELGA-Bereichen. Über sogenannte Gateways werden diese Register zu einem virtuellen Gesamtregister zusammengefasst.

Die Berechtigungsprüfung für den Zugriff erfolgt durch das vorgeschaltene Berechtigungssystem.

Tabelle der Dateninhalte und deren Struktur (Auszug)

- Meldender Arzt/GDA
- Speicherort (Link)
- Patient (PID) und vollständiger Name
- Metadaten
 - Art des Dokuments (Entlassung, Labor, Röntgen, ...)
 - Datenformat
- Datum

Das Dokumentenregister unterhält innerhalb ELGA Kommunikationsbeziehungen zum Berechtigungssystem, zum lokalen Patientenindex und zum Protokollsystem. Für die Lieferung der Dokumentenliste hat das Dokumentenregister Kommunikationsbeziehungen über den Gateway zu allen GDA und zum Portal.

5 **Gateway**

Das Gateway verbindet die ELGA-Bereiche zu einem virtuellen Gesamtregister. Es nimmt die Anfragen entgegen, ermittelt bei einer Suchanfrage mit Hilfe des zentralen Patientenindex in welchen Bereichen Daten zum Patienten gespeichert sind und sendet parallel die Abfrage an alle diese ELGA-Bereiche. Wenn die Antworten eingetroffen sind, kombiniert es diese zu einem Gesamtergebnis und gibt diese an das GDA-System zurück.

Beim Zugriff auf Dokumente ist das Gateway die einheitliche Anlaufstelle für den Abruf. Damit wird die Anzahl der Kommunikationsbeziehungen zwischen den Bereichen reduziert. Für das GDA-System ist der Speicherort des Dokumentes transparent.

6 Protokollsystem

Das Protokollsystem sichert die Nachvollziehbarkeit der Zugriffe und Aktionen im ELGA-System. Alle Komponenten, einschließlich der Medikationsdatenbank und der Repositories der GDA, liefern Protokolleinträge gemäß den ELGA-Vorgaben an das Protokollsystem.

Das Protokollsystem ist ebenfalls hierarchisch organisiert. D.h. die Komponenten der Bereiche protokollieren in ein lokales Audit Repository. Die Protokolleinträge werden in der Folge zwecks einheitlicher Auswertbarkeit in einem zentralen Audit Repository aggregiert.

Neben der Speicherung der Protokolldaten stellt das Protokollsystem die Basis für die Analyse von unberechtigten Aktionen dar.

Tabelle der Dateninhalte und deren Struktur (Auszug)

- Vorgang
- Aktionsort (GDA-Index, Dokumentenregister, ...)
- Patient
- GDA
- Inhalt oder Ergebnis des Vorgangs
- Datum / Zeit

7 Medikationsdatenbank (MDB)

Die Medikationsdatenbank speichert die verordneten und ausgegebenen Arzneimittel für Patienten und stellt den berechtigten GDA sowie dem Portal eine Medikationsliste zur Verfügung. Neben den Besonderheiten der Datenhaltung (kontinuierliche Pflege einer Datenbasis, keine Einzeldokumente) wird die Medikationsdatenbank zweckmäßigerweise als zentrales Repository betrieben.

Auflistung möglicher Dateninhalte:

- Patient (PID) und/oder vollständiger Name
- Medikationsinformationen
 - Arzneimittelname
 - Pharmazentralnummer
 - Klassifikationen der Abgabe
 - Datum der Verordnung/Abgabe
- Bekannte Interaktionen

Die Medikationsdatenbank unterhält innerhalb ELGA Kommunikationsbeziehungen zum Berechtigungs- und zum Protokollsystem.

7a

Medikationsrepository

Das Medikationsrepository stellt den eigentlichen Datenspeicher für die Medikationen dar. Die Aufgabenteilungen von Medikationsdatenbank 7 und Medikationsrepository 7a sind noch nicht abschließend konzipiert.

Das Repository muss eine vom Dokumentenregister gelieferte Freigabe prüfen und auswerten können und eigenständig eine gesicherte Kommunikation zum anfragenden GDA oder Portal aufbauen. Die Medikationsliste ist zu signieren.

8

Portal

Das ELGA-Portal ist die zentrale Zugangsstelle des Bürgers zu wichtigen Gesundheitsinformationen. Es verfolgt zwei wesentliche inhaltliche Ziele:

- Zugang zu qualitätsgesicherter medizinischer, gesundheitspolitischer, organisatorischer und wissenschaftlicher Information
- Zugang zu den persönlichen Gesundheitsdaten über ELGA

Darüber hinaus soll auch den GDA in besonderen Situationen (z.B. Hausbesuch oder allgemein, wenn er sich außerhalb der eigenen Praxis befindet) der Zugang auf die Gesundheitsdaten seiner Patienten ermöglicht werden. Hierfür sind aber in jedem Fall die Funktionalitäten einer Bürgerkarte erforderlich.

Dabei wird der Nutzer des Portals überwiegend als Datennachfrager auftreten. Für die Zukunft ist aber auch geplant, dass der Bürger eigene Informationen an seine ELGA übermittelt.

Das Portal unterhält Kommunikationsbeziehungen zum Bestätigungsservice, Dokumentenregister (via Gateway), Rechteverwaltung, Medikationsdatenbank und den Datenspeichern in den GDA Systemen (via Gateway).

In der KNA werden nur die Zugriffsmöglichkeiten auf die ELGA durch Bürger und GDA in die Betrachtung einbezogen.

9a

GDA-System A ohne Datenspeicher

Die GDA Systeme werden grundsätzlich als Dokumentenbenutzer (Consumer) und als Datenquelle (Source) auftreten. Wenn z.B. eine Ordination in der ersten Phase keine Röntgen- oder Laborbefunde liefert, kann sie auch auf einen eigenen Datenspeicher verzichten. Als Datenlieferant würde die Ordination nur bei der Medikation auftreten und hierfür gibt es eine zentrale Medikationsdatenbank.

Das GDA-System unterhält Kommunikationsbeziehungen zum Berechtigungssystem, Dokumentenregister, Medikationsdatenbank und den Datenspeichern in den GDA Systemen.

9b

GDA-System B mit Datenspeicher

GDA-Systeme B werden in der ersten Phase alle Spitäler, Labore und radiologischen Institute sein.

Das GDA-System B unterhält Kommunikationsbeziehungen zum Berechtigungssystem, Dokumentenregister, Medikationsdatenbank, Portal und allen GDA Systemen.

10

Datenspeicher / Repository

Der Datenspeicher für ein GDA-System B kann von dem GDA selbst bereitgestellt werden oder über einen Dienstleister realisiert werden.

Der Datenspeicher speichert die bei ELGA registrierten Dokumente und stellt sie für berechtigte Anfragen zur Verfügung. Erforderliche Funktionalitäten, neben der Speicherung, sind: die Prüfung der Berechtigungen für die Anfrage, ggf. die Umwandlung (wegen ELGA-Konformitätslücken), der Aufbau einer sicheren Verbindung und die Protokollierung.

Es sind 2 Verfahren für die Speicherung möglich, aus welchen der GDA wählen kann. Die für ELGA bereitgestellten Dokumente werden entweder als Kopie in einen gesonderten Speicher geschrieben, oder sie werden in der eigenen Speicherung als „bereitgestellt“ gekennzeichnet.

11

ID-Provider (idp)

Der idp ist ein optionaler Dienst, der vermutlich in größeren Einrichtungen (z.B. Spitäler) zum Tragen kommt. Dort soll es möglich sein, unter einer PKI der Institution die Identitäten der handelnden Personen oder Abteilungen eigenverantwortlich zu verwalten.

12

idp Gateway (idpGW) und Anpassungskomponenten

Das idpGW und die Anpassungskomponenten übernehmen für das GDA-System die Aufgabe, ein ELGA-konformes Verhalten nach außen zu erreichen. Die Anpassungskomponenten leisten dabei fachliche und formale Transformationen für Systeme, welche noch keine IHE-Konformität besitzen und das idpGW leistet den Nachweis der Identität für den Anfragenden.

x Externe Datenlieferanten für den Patienten-Index

Für die Erstbefüllung des Patienten-Index ist geplant, die Stammdaten der Sozialversicherung zu übernehmen. Die Sozialversicherung wird auch externer Partner für die Pflege der Datenbank sein.

y Externe Datenlieferanten für den GDA-Index

Die Befüllung des GDA-Index wird von den Fachgesellschaften und den Kammern erfolgen. Diese Institutionen werden externe Partner für die Pflege der Datenbank sein.

z Externe Datenlieferanten für die Medikationsdatenbank

Dieser Sachverhalt wird entsprechend der gegenständlichen Machbarkeitsstudie geregelt, welche voraussichtlich erst in Q3/2007 abgeschlossen wird.

4.3 Prozesse für die Anforderung von eBefunden

Gegenstand der Beschreibung ist die elektronische Bereitstellung der Ergebnisse eines medizinischen Klärungsprozesses im Rahmen von ELGA - z.B. einer Laboranalyse (e-Befund Labor samt zugehöriger Primärdaten) - durch Registrierung im Dokumentenregister.

Die Einsichtnahme in eBefunde durch einen Arzt für seinen Patienten wird beispielhaft dargestellt. Die Prozesse für den Zugriff auf spezifische Befunde wie eEntlassungsbericht, einen eRöntgen- oder eLaborbefund sollten sich prinzipiell nicht unterscheiden.

Alle Kommunikationsbeziehungen werden mit einer sicheren gegenseitigen Authentifikation der Knoten eingeleitet und mit starker Kryptografie abgesichert. Auf Applikationsebene werden Personen, Institutionen und Funktionseinheiten authentifiziert und es wird ein feingranularer Zugriffsschutz auf Basis des Berechtigungsregelwerks und der individuellen Berechtigungsregeln durchgeführt.

Die Grafik gemäß Abbildung 3 dient der Orientierung und ist mit Nummerierungen für die Prozesse versehen. Die Beschreibung folgt dieser Nummerierung.

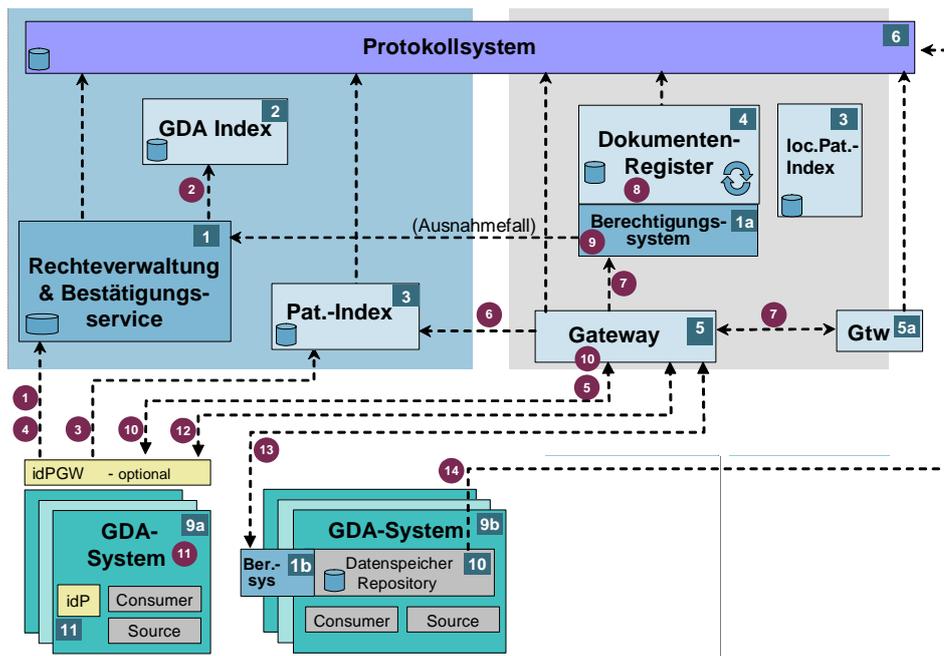


Abbildung 9. Prozess eBefund - Dokumentenanforderung

- Der Arzt authentisiert sich gegenüber ELGA. Zu diesem Zweck nutzt er ein für ELGA zugelassenes Authentifizierungsverfahren, wählt seine Rolle und erhält beim Bestätigungsservice eine ELGA-Benutzerbestätigung, die für einen definierten Zeitraum - ähnlich einer Session - gilt. Er verwendet diese Benutzerbestätigung, um sich bei allen Aktionen gegenüber ELGA auf Applikationsebene zu authentisieren.

Erfolgreiche und fehlgeschlagene Authentifizierungen werden durch den Bestätigungsservice durch Aufruf des Protokollsystems protokolliert.

- Im Rahmen der Ausstellung der ELGA-Benutzerbestätigung überprüft der Bestätigungsservice mit Hilfe des GDA-Index, ob der Benutzer in der angeforderten Rolle an ELGA teilnehmen darf.

Bei einem positiven Ergebnis folgen die weiteren Schritte. Bei einem negativen Ergebnis wird die Aktion abgebrochen und der Arzt informiert.

- Der GDA nutzt den Patienten-Index zur Suche nach dem Versicherten. Um sich zu authentisieren, verwendet er die im Schritt 1 eingeholte ELGA-Benutzerbestätigung. In der Abbildung ist die Suche im zentralen Patientenindex dargestellt. Möglich ist auch die Suche im lokalen Patientenindex seines ELGA-Bereiches.

Der GDA erhält einen eindeutigen Identifikator (z.B. SV-Nummer oder bPK) für den Patienten.

Die Abfrage beim Patientenindex kann unterbleiben, falls der Patient schon im System des GDA gespeichert ist.

Der Patientenindex protokolliert den Zugriff (ohne Nummer in der Abbildung).

- 4 Vorbereitend für den Zugriff auf die Daten eines identifizierten Patienten holt der GDA zwecks Legitimierung des Zugriffs vom Bestätigungsservice den sogenannten Patienten-Token ein. Dieser baut auf der ELGA-Benutzerbestätigung auf und enthält zusätzlich Daten bzgl. Identifikation und Zustimmung des Patienten.

Der Bestätigungsservice wertet die für den Zugriffswunsch geltenden Berechtigungsregeln in Zusammenarbeit mit der Rechteverwaltung aus. Die Berechtigungsregeln können dynamisch festgelegt und erweitert werden. Die Angaben im Folgenden stellen ein Beispiel für die heute geplanten Regeln dar.

Hat der Patient opt-out erklärt oder ist dem Arzt der Zugriff prinzipiell verwehrt (z.B. bei fehlender Kontaktbestätigung), so wird der Vorgang abgebrochen und der Arzt entsprechend informiert.

Ist der Zugriff für den GDA grundsätzlich gestattet, so wird eine signierte Bestätigung, die für eine bestimmte Zeit gültig ist, ausgestellt. Der GDA fügt diese Bestätigung der Suchanfrage bei, wodurch das Berechtigungssystem auf dieser Basis den Zugriff zulässt.

Bei individuellen Festlegungen kann der Fall auftreten, dass aufgrund der Attribute im Dokumentenregister eine detaillierte Filterung erforderlich ist. Diese Tatsache wird bei Bedarf ebenfalls im Patienten-Token vermerkt. Dadurch wird das lokale Berechtigungssystem angewiesen, die detaillierte Prüfung durchzuführen.

- 5 Der Arzt erstellt in seinem Praxisverwaltungssystem (PVS) eine Anfrage bzw. einen Auftrag für die Einsichtnahme in relevante Dokumente seines Patienten.

Inhalte der Anfrage (Auftrag)

- Auftragsgegenstand
 - Einsicht in relevante Dokumente
 - ggf. eigene Selektionskriterien
- Patienten Token (aus Schritt 4)
 - Patientenidentität (SV-Nummer, ...)
 - Rolle, in der sich der Arzt befindet
 - Form der Zustimmung

Das PVS nimmt über eine gesicherte Datenleitung Kontakt mit dem Gateway auf und übergibt diesem die Anfrage.

- 6 Das Gateway des eigenen ELGA-Bereichs ist für den GDA die einheitliche Schnittstelle zum virtuellen Gesamtregister. Es koordiniert die folgenden Schritte und liefert dem GDA die Antwort zurück.

Im ersten Schritt fragt es im Fall der Suchanfrage beim zentralen Patientenindex nach, in welchen ELGA-Bereichen der Patient registriert ist. Der Patientenindex übernimmt damit auch die Funktion des ELGA-Lokalisierungsservice (ELS bzw. Englisch: Record Locator Service – RLS).

- 7 Dann sendet das Gateway (5) die Suchanfrage parallel an das eigene Dokumentenregister (4) bzw. über das Gateway (5a) der fremden ELGA-Bereiche auch zu den fremden Dokumentenregistern.

Das Gateway protokolliert die Transaktion (in der Abbildung nicht nummeriert).

Im Folgenden ist nur der Zugriff auf den eigenen Bereich detailliert beschrieben. Die Zugriffe in den fremden Bereichen laufen analog ab.

- 8 Dem Dokumentenregister (4) ist ein Berechtigungssystem (1a) vorgelagert. Es hat die Aufgabe, den Zugriff entsprechend der im Patienten-Token transportierten und signierten Vorschrift zu schützen. Als eine mögliche Umsetzungsvariante reicht das Berechtigungssystem den Aufruf an das Dokumentenregister durch und filtert dann die Antwort. Die exakten Details der Zusammenarbeit zwischen dezentralem Berechtigungssystem und Dokumentenregister werden nicht festgelegt, um Optimierungen zuzulassen.

Das Dokumentenregister führt die Anfrage durch und gibt die Liste der gesuchten Dokumente zurück. Es protokolliert den Zugriff.

- 9 Das Berechtigungssystem (1a) setzt den Zugriffsschutz durch Zulassen, Blockieren oder Filtern der Antwort um.

Wenn im Patienten-Token festgelegt ist, dass aufgrund lokaler Attribute eine Filterung der Dokumente erfolgen muss, so werden die Attribute extrahiert und gemeinsam mit einer Liste der Dokumente an die zentrale Rechteverwaltung gesendet. Diese trifft die Zugriffsentscheidung aufgrund der gespeicherten Regeln je Dokument und sendet die Entscheidung gesammelt zurück. Dieser zusätzliche Aufruf stellt den Ausnahmefall dar, der dann zum Tragen kommt, wenn der Patient individuell dokumentenbezogene Regeln festgelegt hat.

Die Durchsetzung der Zugriffsentscheidung obliegt jedenfalls dem dezentralen Berechtigungssystem.

- 10 Das Gateway (5) kombiniert die Ergebnisse aller Teil-Abfragen und übermittelt die Dokumentenliste an den anfragenden Arzt.

- 11 Das PVS des Arztes nimmt die Dokumentenliste entgegen und zeigt sie dem Arzt an. Der Arzt trifft nach Sichtung eine Auswahl der für ihn relevanten Dokumente.

- 12 Das PVS des anfordernden Arztes nimmt Kontakt mit dem Gateway (5) auf, um ein Dokument abzurufen.
- 13 Das Gateway (5) ruft das Dokument aus dem betreffenden Repository ab. Mit diesem ist analog zum Dokumentenregister ein Berechtigungssystem (1b) verbunden, dass die Zugriffsentscheidung (verbieten oder zulassen) trifft.
- 14 Der Datenspeicher (10) erstellt Protokolldaten über die Ausgabe der Dokumente und sendet diese Protokolldaten an das Protokollsystem.

Damit ist der Vorgang für die Anforderung von eBefunden abgeschlossen.

5 Mengengerüst

Dieses Kapitel zeigt die wesentlichen Mengen- und Größenangaben, die die einzelnen Kosten- und Nutzenpositionen beeinflussen, und ihre detaillierte Ableitung aus empirischen Untersuchungen, aus der amtlichen Statistik oder anderen Ursprungs. Somit sollen für den kritischen Leser alle verwendeten Daten transparent und nachvollziehbar dargestellt werden.

Somit wird dem Leser nicht nur die Gelegenheit geboten, die Ansätze dieser Kosten-Nutzen-Analyse zu überprüfen, sondern er kann auch eigene Alternativen einbringen und überprüfen.

Dazu gehören auch die Leistungszahlen mit denen Effekte verbunden werden können. Zum Beispiel die Anzahl der ausgegebenen Arzneimittel für die eMedikation und die Anzahl der Laborbefunde für eBefund-Labor.

Hier werden die Daten vorgestellt, die eine übergreifende Bedeutung haben und die sowohl für die Kosten- als auch die Nutzenbetrachtung relevant sind. Aussagen zu speziellen Effekten werden im jeweiligen Kontext wiedergegeben, unter der Nennung der Quelle oder einer Herleitung.

5.1 Allgemeine Rechenwerte

Die folgenden Zahlen bilden allgemeine, in diesem Bericht durchgängige Rechengrößen ab.

Tabelle 5. Allgemeine Grundwerte

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Arbeitstage		220	p.a. pro Dienstnehmer (365 Tage – 104 WE-Tage – 30 Urlaubstage – 11 Feiertage)	
Arbeitsstunden		8 h/d	Nichtärztlicher Dienst	

5.2 Einwohner/Versicherte

Die soziodemografischen Daten geben eine Übersicht über die österreichische Bevölkerung und die Wirtschaftskraft des Landes wieder.

Tabelle 6. Allgemeine soziodemografische Daten

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Einwohner	8.300.000	8.281.948		STATSTIK AUSTRIA: Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2006 (JG06), S.23
Weiblich	4.300.000	4.256.921	Davon weiblich 51,4%	JG06, S.23
Versicherte	8.200.000	8.157.719	98,5% der Einwohner	JG06, S.49
Urlauber mit Kontakt zum GW		200.000		Ergebnisbericht ⁵ , S.192
Brutto-Einkommen		25.704 €	Durchschnitt, unselbständig, brutto	STATSTIK AUSTRIA: Statistisches Jahrbuch 2005, 2005(SJB05), S.235
Brutto-Einkommen		31.426 €	Männer, unselbständig, brutto	SJB05, S.235
Brutto-Einkommen		19.005 €	Frauen, unselbständig, brutto	SJB05, S.235

⁵ IBM: Ergebnisbericht ELGA Systemkomponenten und Masterplan, 31. Aug. 2007, V2.7

BIP (Brutto-Inlandsprodukt)		31.100 €	p.a., BIP nominell je Einwohner	STATISTIK AUSTRIA: Wichtige wirtschaftliche Eckdaten 2006 im EU- Vergleich (021269)
Prävalenz chronischer Krankheiten		21,9 %	Österreichweiter Durchschnitt	STATISTIK AUSTRIA: für 2006, Gesundheitszustand und chronische Krankhei- ten

5.3 Ärzte und nichtärztliche Dienstnehmer

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über niedergelassene und angestellte Ärzte und nichtärztliche, angestellte Mitarbeiter in Arztpraxen und Krankenanstalten.

Tabelle 7. Kennzahlen zu Ärzten und nichtärztlichen Dienstnehmern

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Ärzte		41.032	berufsausübend	JG06, S.43
Niedergelassene Ärzte	20.000	20.134		JG06, S.43
Fachärzte		17.807	berufsausübend	JG06, S.43
Radiologen		685	berufsausübend	JG06, S.422
Medizinische Radiologie-Diagnostik		341	berufsausübend	JG06, S.422
Laborärzte		242	berufsausübend, med. + chem. und mikrobiol.- serolog. Labordiagnostik	JG06, S.422

Zahnärzte		4.467	berufsausübend	JG06, S.43
Vertragsärzte		8.061	4.249 Allgemeinmediziner + 3.812 Fachärzte	Die österreichische Sozialversicherung in Zahlen 2008, S.4 (ÖSVZ08)
Anzahl der freien Praxen		15.088		Statistisches Handbuch der österreichischen Sozialversicherung 2007, (SHÖSV06), S.31
Wahlärzte		7.500		Gesundheitsbericht an den Nationalrat 2006 (GBN06), S.54
Ärzte in Krankenanstalten	20.000	19.759		JG06, S44
Arbeitsstunden		9,2 h/d	Krankenhausarzt in D: 46,1 h/Woche	Deutsches Ärzteblatt, 3.4.2006
Arbeitsstunden		11,2 h/d	Niedergelassener Arzt in D	Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2006, Stiftung Gesundheit
Einkommen – niedergelassener Facharzt		113.184 € 42,11 €/h	p.a., vor Steuern, 2006 Jahreseinkommen/12/20/11,2h/d	http://oesterreich.orf.at/stories/233930/
Einkommen - niedergelassener Praktischer Arzt		78.763 € 29,30 €/h	p.a., vor Steuern, 2006 Jahreseinkommen/12/20/11,2h/d	http://oesterreich.orf.at/stories/233930/
Einkommen - niedergelassener Arzt		90.017 € 33,49 €/h	p.a., Mittelwert aller niedergelassenen Praktischer Ärzte und Fachärzte Jahreseinkommen/12/20/11,2h/d	Einkommensbericht der Statistik Austria 2006

Personalkosten - KA-Arzt		83.377 € 41,20 €/h	p.a., Mittelwert aller KA-Ärzte in D, unabhängig von Position und Qualifikation Jahreskosten/220d/9,2h/d	Walger, M.; Köpf, P.: Einkommen von KH-Ärzten – eine differenzierte Betrachtung, das Krankenhaus, 2005, H.12, S. 1075ff.
Geh. Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege		44.044 € 22,94 €/h	p.a., Personalkosten Personalkosten/12/20/8h/d	Krankenanstalten in Zahlen, BMGFJ, 2006, S.O19
Admin. Assistent		38.978 €	p.a., Personalkosten	Krankenanstalten in Zahlen, BMGFJ, 2006, S.O19
Personalkosten Ordinationshilfe		25.350 € 13,20 €/h	13 * 1.500 * 1,3 1,3 : Nebenkostenfaktor Personalkosten/12/20/8h/d	Schätzung, bestätigt von H. Grillitsch, HVB

5.4 Labore

Das Mengengerüst der aktiven Labore wird in diesem Kapitel aufgezeigt.

Tabelle 8. Kennzahlen zu Labor

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Labore		87	geführt von Vertragsärzten	SHÖSV06, S.2.27
Datenerstellung		10 GB	p.a. je Labor für Befunddaten, gerundet	Institut für Laboratoriumsmedizin, Dr. A, Haushofer

5.5 Radiologie

Das Mengengerüst der diagnostischen Radiologieanbieter wird in diesem Kapitel aufgezeigt.

Tabelle 9. Kennzahlen zur Radiologie

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Radiologieinstitute		100		Auskunft: Lindner TAC, 2008
Sonstige Betreiber von RÖ-Geräten		300	Orthopäden, Gynäkologen, ...	Schätzung
Datenerstellung - Radiologieinstitut		3,6 TB	p.a., Bedarf an digitalen Datenträgern für die radiologischen Unterlagen	Auskunft: Lindner TAC, 2008
Datenerstellung - Sonstige Betreiber von RÖ-Geräten		0,6 TB	p.a., Bedarf an digitalen Datenträgern für die radiologischen Unterlagen	Auskunft: Lindner TAC, 2008

5.6 Krankenanstalten

Die Kennzahlen dieses Kapitels beschreiben die Situation in den Krankenanstalten.

Tabelle 10. Kennzahlen zu Krankenanstalten

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Krankenanstalten (KA)		264		JG06, S.47
- davon KA mit mehr als 1.000 Betten		9		BMGF, Krankenanstalten in Österreich 2006/2007, S.10

- davon KA mit Betten zahl 200-999		87		BMGF, Krankenanstalten in Österreich 2006/2007, S.10
- davon KA mit Betten zahl 10-199		168		BMGF, Krankenanstalten in Österreich 2006/2007, S.10
- davon KA mit öffentli- chem Träger		161	Bund, Länder/Landesgesellschaften, Gemein- den/Gemeindeverbände/Gemeindegesellschaften, Sozialversicherung, Fürsorgeverbände	BMGF, Krankenanstalten in Österreich 2006/2007, S.10
- davon KA mit privatem Träger		103	Geistliche Orden und Glaubensgemeinschaf- ten, Privatpersonen, Privatgesellschaften, Vereine, Stiftungen	BMGF, Krankenanstalten in Österreich 2006/2007, S.10
Gesamtzahl Betten		65.267		JG06, S.47
Belagstagsatz Spital stationär		503 €	p.d.	BMGFJ, Krankenanstalten in Zahlen 2008
Ärzte in KA		19.759		JG06, S.43
Davon Fachärzte		10.799		JG06, S.43
Pflegepersonal		77.245		ÖSVZ08, S.4
Belagsdauer		6,9 d	Durchschnittlich je Fall	BMGFJ, Krankenanstalten in Zahlen 2007, S.013

5.7 Apotheken

Die Struktur zur Versorgung des Landes mit Medikamenten beschreibt dieses Kapitel.

Tabelle 11. Kennzahlen zur Apothekenversorgung

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Öffentliche Apotheken		1.200		ÖSVZ08, S.4
Hausapotheken		978		ÖSVZ08, S.4
Anstaltsapotheken		49		ÖSVZ08, S.4
Öffnungszeiten von Apotheken		2.800 h	Mo-Fr: 8:00 bis 18:00 Sa: 8:00 bis 12:00	
Anzahl Verordnungen – öffentliche Apotheke		86.046.864		SHÖSV06
Anzahl Verordnungen – Hausapotheke		16.576.953		SHÖSV06
Anzahl Rezepte		47,3 Mio		Die Österreichische Apotheke in Zahlen, 2007, S.67
Anzahl abgegebener Packungen		164.000.000	aus öffentlichen und Haus-Apotheken incl. OTC	Ergebnisbericht, S.195
Rezeptgebühr		4,80 €	pro Verordnung in 2008	ÖSVZ08, S.18
Kosten eines Rezepts		39,63 €	durchschnittlich	Die Österreichische Apotheke in Zahlen, 2007, S.67
Kosten der Verordnung		22,90 €	durchschnittlich	Die Österreichische Apotheke in Zahlen, 2007, S67
Kosten einer Packung		19,93 €	durchschnittlich	Die Österreichische Apotheke in Zahlen, 2007, S.67

Einkommen eines Apothekers		80.000€	p.a., vor Steuern, geschätzt (analog niedergelassenem Allgemeinmediziner)	
----------------------------	--	---------	---	--

5.8 Pflegeheime

Neben den Gesundheitsdiensteanbietern Krankenhaus, Apotheke und niedergelassener Arzt versorgen Pflegeheime die Bedürftigen des Landes.

Tabelle 12. Kennzahlen zu weiteren Gesundheitsdiensteanbietern

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Anzahl Pflegeheime		750		„Alten- und Pflegeheime in Österreich: Trägerstruktur, Angebotsstruktur und Beschäftigung“, 2003 Abt. für Sozialpolitik
Anzahl der Aufnahmen in die stationäre Pflege (Zahlen aus NÖ)		29.819	p.a.	Basisinformationen aus den Landespflegeheimen von Niederösterreich, Dr. Schubert, Dir. Reisner
Anzahl der Aufnahmen in die stationäre Pflege aus KA heraus (Zahlen aus NÖ)		8.218	p.a.	Basisinformationen aus den Landespflegeheimen von Niederösterreich, Dr. Schubert, Dir. Reisner

5.9 Krankenversicherungen

Die Situation der Krankenversicherungen wird in diesem Kapitel beschrieben.

Tabelle 13. Kennzahlen zu Krankenversicherungen

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Anzahl KV		19		www.sozialversicherung.at
Ausgaben GKV		12.321 Mio. €		JG06, S.49
- Krankenanstalten		28,8%		JG06, S.49
- Ärzte		24,7%		JG06, S.49
- Medikation		21,0%		JG06, S.49
- Rehabilitation		2,0%		JG06, S.49
- Früherkennung		0,8%		JG06, S.49
vertragsärztliche Hilfe - Kosten		47,00 €	pro Fall (Durchschnitt für alle Arztgruppen)	JG06, S.49
- Fälle		6,7	p.a. pro Versichertem (Fall = 1-n Arztkontakte pro Abrechnungseinheit)	JG06, S.49
- Konsultationen		74.770.706	p.a. (Patienten und E-card Konsultationen)	HVB, „Patienten und e-card Konsultationen“, 2006
Erstkonsultation Allgemeinmediziner		21.000.768	p.a.	HVB, „Patienten und e-card Konsultationen“, 2006
Erstkonsultationen Facharzt		16.530.034	p.a.	HVB, „Patienten und e-card Konsultationen“, 2006
Konsultationen in Krankenanstalten		16.259.563	p.a., Freq. ambulanter Patienten	Krankenanstalten in Zahlen, BMGFJ, 2006, s015

5.10 Leistungsdaten

Das folgende Kapitel detailliert die Leistungsdaten der in ersten ELGA-Ausbauschnitt relevanten Gesundheitsdienste.

5.10.1 Anzahl der verordneten und rezeptfreien Medikamente

Tabelle 14. Kennzahlen zur Dispensierung von Medikamenten

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Von öffentlichen Apotheken abgegebenen Packungen		163 Mio	p.a., incl. OTC	Ergebnisbericht, S.114
Davon OTC		69,9 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.195
Anzahl Rezepte		46 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.195

5.10.2 Laborleistungen

Tabelle 15. Kennzahlen zur Inanspruchnahme von Laborleistungen

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Laborleistungen extramural		2,33 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.194
Laborleistungen intramural		2,6 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.194
Durchschnittliche Fallkosten Labor		21,01 €	durchschnittliche Fallkosten	HVB, Ärztekosten-Jahresstatistik, 2006

5.10.3 Radiologieleistungen

Tabelle 16. Kennzahlen zur Inanspruchnahme von diagnostischen Radiologieleistungen

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Fallzahlen – niedergelassene Radiologen		2,35 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.193
- Landesfondsfinanzier te KA (ambulant)		2,87 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.193
- KA (stationär)		3,23 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.193
- UnfallKA		0,29 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.193
Fallkosten Radiologieleistung		71,57 €	durchschnittliche Fallkosten	HVB, Ärztekosten- Jahresstatistik 2006

5.10.4 eEntlassungsbefund/Patientenbrief

Tabelle 17. Kennzahlen zur Nutzung von Befunden

Gegenstand	gerundet	Zahl	Begründung/Berechnung	Quelle
Stat. Entlassungen		2,6 Mio.	p.a.	Ergebnisbericht, S.194

6 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 Preiserhebungen bei der Industrie auf. Deren verkürzte Ergebnisse werden dann in der Kalkulation der jeweiligen Szenarien in Ansatz gebracht. Damit sollen, für den kritischen Leser, alle verwendeten Daten transparent und nachvollziehbar dargestellt werden.

6.1 Vorgehensweise bei der Ermittlung der Kosten

Nach der Einführung der e-card als Krankenscheinersatz stellt die Einführung von ELGA mit ihrer angestrebten Interoperabilität die zweite Stufe einer umfassenden Strategie zur Entwicklung von eHealth in Österreich dar.

Wie in Abbildung 10 dargestellt, weist die österreichische Gesundheitsstruktur jetzt schon eine gut entwickelte IT-Durchdringung auf der Ebene der einzelnen Akteure aus, und die ersten Initiativen zur kollaborativen Arbeitsweise sind zu erkennen, beispielsweise in den IT-Verbundnetzen, die einzelne Landesspitäler miteinander verbinden oder die Vernetzung von GDA untereinander, um Ergebnisse auszutauschen. Dieser als „interne Verbundebene“ gekennzeichnete Ansatz ermöglicht eine gerichtete Kommunikation zwischen den Akteuren und ist daher richtungweisend für die angestrebte Interoperabilität in ELGA.

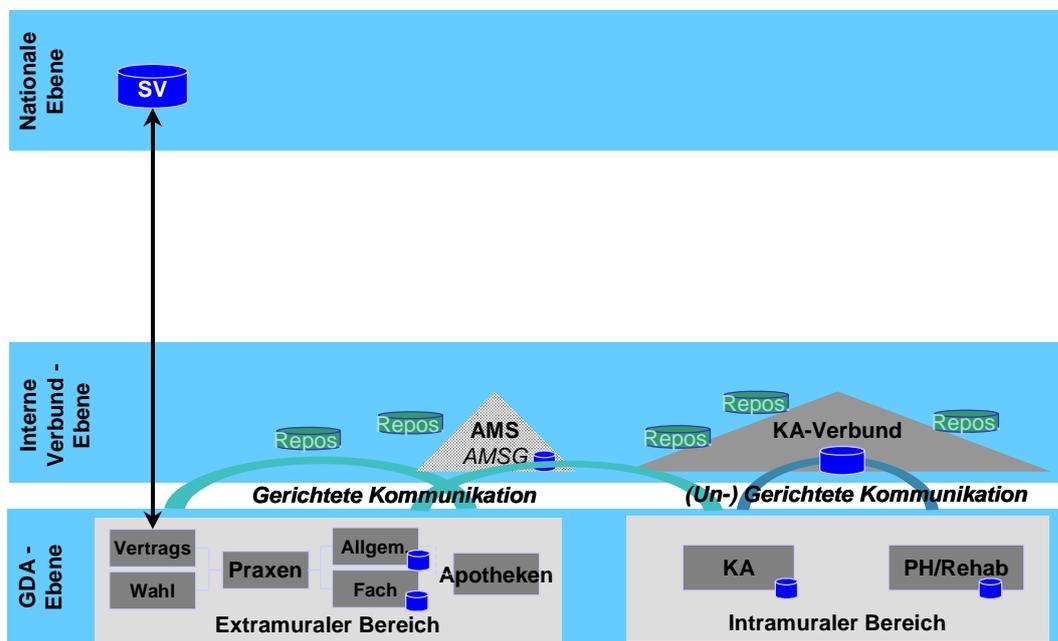


Abbildung 10. Die IT-Infrastruktur des österreichischen Gesundheitswesens ohne ELGA

Wie aus Abbildung 11 ersichtlich wird durch ELGA eine integrative Schicht oberhalb der internen Verbundebene eingeführt. Diese als „externe Verbundebene“ gekennzeichnete Infrastruktur setzt sich aus einer noch zu bestimmenden Anzahl von interagierenden ELGA-Bereichen zusammen, die mit bestimmten Zentralinformationen und –

funktionen (Zentralkomponenten) zusammenarbeiten. Die Architektur der einzelnen Bereiche ist in Kapitel 4 erläutert. Der so genannte „ELGA-Grundversorgungsbereich“ (GVB) zusammen mit den Zentralkomponenten bilden eine Kerninfrastruktur, die die Grundversorgung aller Akteure mit ELGA-Funktionen gewährleisten kann.

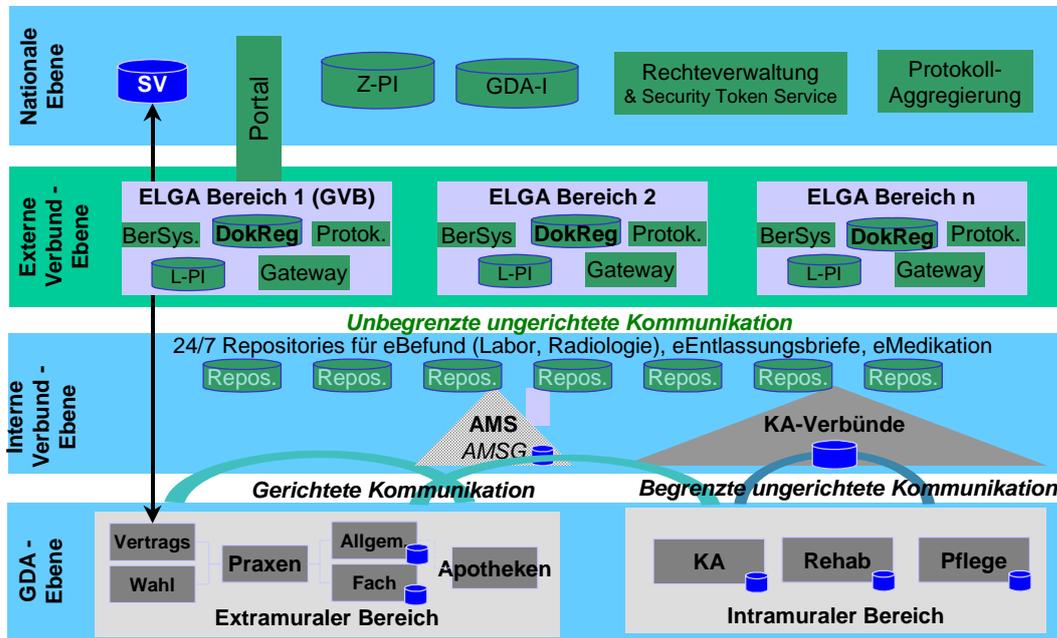


Abbildung 11. Die IT-Infrastruktur des österreichischen Gesundheitswesens mit ELGA

Die Gesamtinfrastruktur vernetzt alle Akteure und ermöglicht die ungerichtete Kommunikation. Hiermit können berechtigte Akteure auf gespeicherte Ergebnisse unabhängig von deren Herkunft zugreifen. Die Interoperabilität aller Akteure wird auf nationaler Ebene zum neuen Standard erhoben.

Die Interoperabilität soll zu einer höheren Effizienz des Gesundheitssystems aus einer makroökonomischen Perspektive führen. Kosten entstehen aber nicht nur auf einer makroökonomischen Ebene bei der notwendigen technischen Speicher- und Kommunikationsinfrastruktur für ELGA, sondern in mikroökonomisch geführten Einrichtungen: bei den Gesundheitsdienstleistern.

In der Kostenbetrachtung wird „top-down“ vorgegangen. Als erstes werden die **Rahmenkosten** betrachtet, die für die Einführung und den geregelten Betrieb der Gesamtstruktur anfallen. Neben den Aufwänden für das Programm-Management geht es hier im Wesentlichen um Kosten für die Überwachung der Leistungsfähigkeit des Netzes sowie Anlaufstellen für Bürger- und GDA-Fragen. Diese Kosten werden von den übergeordneten Akteuren getragen.

Anschließend werden die **Infrastrukturkosten** für die zusätzliche Schicht analysiert. Diese Kosten können als die „makroökonomischen“ Kosten betrachtet werden. Sie werden von den übergeordneten Akteuren im Gesundheitswesen (Bundesministerium, Bundesländer, Sozialversicherung / Krankenkassen) getragen.

Als letztes werden die „mikroökonomischen“ Kosten betrachtet, die bei den einzelnen GDA anfallen und von denen auch getragen werden (unabhängig von der Refinanzie-

rung über Abrechnung mit den Krankenkassen, Privatliquidation oder Landesmittel). Es handelt sich hier um „**Integrationskosten**“, die durch die Einbindung der vorhandenen IKT-Strukturen der GDA in die ELGA-Infrastruktur entstehen.

Alle Kosten werden in Investitions- und Betriebskosten unterteilt.

Berücksichtigung von Wiederbeschaffungskosten

Die Kostenanteile für Hardwarekomponenten, die für eine Wiederbeschaffung in Frage kommen, sind sehr gering. Der niedrige Hardware-Anteil ergibt sich, weil bei den hochpreisigen Infrastrukturkosten immer die Inanspruchnahme der Dienste eines Service-Providers angenommen wird, der die Hardwarekosten in seiner Kalkulation einbezieht. Die sonstigen Hardware-Kosten bewegen sich daher auf einem niedrigen Niveau und betreffen im Wesentlichen Kartenterminals und die Ausstattung für eine persönliche PKI, die bei den Investitionskosten nicht einmal 8 Mio. € erreicht. Es werden für das Jahr 2016 rund **5 Mio. €** als Wiederbeschaffungskosten in Ansatz gebracht. Diese Kostenposition wird bei der Break-Even-Point Analyse und der Darstellung der kumulierten Kosten für den Projektzeitraum berücksichtigt, ohne die grundsätzlichen Aussagen zu verändern.

Kosten für Software-Updates werden nicht berücksichtigt. Es ist schwierig, einen Zusammenhang zwischen einer neuen Version von einem Software-Produkt (bspw. einer Ordinations-Software) und ELGA-Phase 1 herzustellen. Weitere Phasen von ELGA werden zu neuen Versionen sowohl der Infrastruktur- als auch der GDA-Software führen, sind aber als Kosten der jeweiligen Phase zu betrachten.

6.2 Ermittlung der ELGA-Rahmenkosten

Vom Auftraggeber wurde festgelegt, dass keine historischen Kosten betrachtet werden.

Die Kosten, die bis Ende 2012 für Projektentwicklung und Vorbereitung der Implementation anfallen, werden als Investitionskosten betrachtet. Kosten, die nach dem Roll-Out regelmäßig für das übergeordnete ELGA-Management sowie für weitere übergeordnete Funktionen anfallen, werden dagegen als Betriebskosten in Kap. 6.2.2 Management des laufenden Betriebs nach Einführung von ELGA behandelt.

6.2.1 Investitionskosten von Mitte 2008 bis Ende 2012

Die Rahmeninvestitionskosten fallen im Wesentlichen im Zeitraum der Projektentwicklung an und betreffen das Management des Projektes sowie der Integration von ELGA in die bestehende österreichische Gesundheitsversorgung, die Durchführung eines Pilotversuches und das Akzeptanzmanagement.

6.2.1.1 Programm-Management

Die flächendeckende Einführung eines solchen Verfahrens erfordert eine verantwortungsvolle Projektvorbereitung.

Laut IBM-Ergebnisbericht⁶ hat das Programm-Management folgende Aufgaben zu erfüllen: (lt. „Vereinbarung über die Gründung der „Arbeitsgemeinschaft elektronische Gesundheitsakte“ – Arge ELGA“ mit weiteren Ergänzungen):

Koordination Schaffung finanzieller Voraussetzungen

- Erarbeitung von Finanzierungsvorschlägen
- Aufbereitung und Koordination notwendiger Beschlüsse der Bundesgesundheitskommission (BGK)

Organisation

- Programmmanagementaufgaben zur Vernetzung bestehender und Errichtung zukünftiger elektronischer Informations- und Dokumentationssysteme im österreichischen Gesundheitswesen:
 - Definition und Ingangsetzung von Teilprojekten zur Umsetzung von ELGA
 - Erstellung einer Programm-Struktur für das Programm-Management und Festlegung von Berichtsstrukturen
 - Definition von Richtlinien zur Kommunikation, Dokumentation und – Controlling in Projekten
 - Controlling, Budgetierung, Kostenmanagement & Reporting
 - Qualitätsmanagement
 - Risk Management
 - Steuerungs- und Koordinierungsunterstützung für die Bundesgesundheitsagentur
- Strategische Prioritätensetzung für die Errichtung von ELGA und Erstellung einer Roadmap für die Umsetzung
- Krisen- und Eskalationsmanagement
- Evaluierung von Projektergebnissen
- Wissenschaftliche Begleitforschung
- Abstimmung mit EU-Initiativen für den grenzüberschreitenden Austausch von personenbezogenen Gesundheitsdaten („Large Scale Pilots“)

Zusammenfassung der Kosten für die ELGA Programmorganisation und -finanzen

⁶ Vgl. IBM Ergebnisbericht Kapitel 2.6.2.1

Für die Schaffung der finanziellen Voraussetzungen sowie für die ELGA-Organisation sind gemäß IBM Ergebnisbericht⁷ insgesamt 693 Personenmonate/57,75 Personenjahre vorzusehen. Die Personen sind zum Teil fest angestellt, werden zum Teil für spezifische Aufgaben als Berater eingekauft.

Für die Kalkulation wird ein Jahresbetrag von 160.000 € pro Person angesetzt.

Für den zu berücksichtigenden Zeitraum von Mitte 2008 bis Ende 2012 fallen daher folgende Kosten an:

Für die Schaffung der finanziellen Voraussetzungen und für die Organisation von ELGA:

$$\text{für } 57,75 \text{ Personenjahre} \times 160.000 \text{ €} = 9,240 \text{ Mio. €}$$

Ein Teil dieser Ressourcen werden auch nach 2012 für die anschließende Betreuung des Produktionsbetriebs benötigt. Sie sind in Kap.6.2.2.1, ELGA- berücksichtigt.

Integrationsmanagement

(Vertikale Integration der Ebenen des ELGA-Basissystems: GDA und Repository-Provider)

Während die beschriebenen Aufgaben des Programm-Managements – abgesehen von den programmtypischen Aufgaben - im Wesentlichen die IT-Infrastruktur als technischen Kern von ELGA betreffen, befasst sich das Integrationsmanagement mit einmaligen Aufgaben im Zusammenhang mit den Schnittstellen und der Interoperabilität zwischen dieser Infrastruktur und den tangierten technischen und persönlichen Ressourcen (siehe auch Querverweis zu Abbildung 11 „Die IT-Infrastruktur des österreichischen Gesundheitswesens mit ELGA“). Manche hier definierten Aufgaben, wie z.B. die Service-Stelle für Bürger, sind Vorbereitungsaufgaben für ständige ELGA-Einrichtungen, die als Rahmenbetriebskosten an späterer Stelle berücksichtigt werden.

Laut IBM Ergebnisbericht⁸ soll das Integrations-Management sich mit folgenden Aufgaben und möglichen Teilprojekten befassen:

- Organisatorische Integration sowie Festlegung und Ingangsetzung von für ELGA dauerhaften Organisationseinheiten, etwa:
 - Audit/Kontrollstelle für Software-Hersteller, Standardisierungsstelle
 - Kontrollinstanz für Betreiber von Basiskomponenten
 - Kontrollinstanz für Betreiber von dezentralen Datenspeichern
 - Helpdesk für Gesundheitsdiensteanbieter
 - Servicestelle für Bürger

⁷ Vgl. IBM Ergebnisbericht Kapitel 14.1

⁸ Vgl. IBM Ergebnisbericht, Kap. 2.6.2.2

- Technische Integration/Schnittstellen zur Definition von Anforderungen und zum Test an Schnittstellen:
 - zwischen den Basiskomponenten
 - zwischen ELGA und den KIS/Arztsoftware-Herstellern
- Standards und Kataloge zur Schaffung von Standards für die ELGA-Basiskomponenten (in Zusammenarbeit mit Arge ELGA, Normungsinstitut und medizinischen Fachgesellschaften)
- Entwicklung von Basisstandardisierungsrichtlinien/Initialset Dokumentenstandards/ Beschlagwortung/Dokumentenheader und Kataloge; Definition von Mindestanforderungen an ein ELGA-Gütesiegel
- Datensicherheit: Basiskomponenten zur Festlegung der Mindestanforderungen an die Datenhaltung sensibler Daten gemäß DSGVO und Festlegen der notwendigen Protokollierungsanforderungen
- Sonstige Anforderungen an den Betrieb der Basiskomponenten zur Definition qualitativer Anforderungen an den Betrieb sowie der Festlegung weiterer Anforderungen an Betreiber
- Projektmonitoring und –abnahmen für die fachlichen Projekte zum Tracking sämtlicher Meilensteine und zur Durchführung der Abnahmen
- Beschaffungsverfahren zur Definition einer einheitlichen Ausgangsbasis für Ausschreibungen und zur Durchführung des Beschaffungsprozesses für die technische Umsetzung sämtlicher Basiskomponenten sowie für den Betrieb sämtlicher Basiskomponenten

Der personelle Aufwand für das Integrations-Management ist von der Fa. IBM für die zusätzlichen, d.h. nicht in der Function Point-Abschätzung für die Basiskomponenten bereits enthaltenen Aufwändungen, auf etwa 123,3 Personen-Monate geschätzt worden. Diese Schätzung wird übernommen.

Bei dem auch im Programm-Management angenommenen Betrag von 160.000 € für ein Personenjahr ist für das Integrations-Management ein Gesamtbetrag von rund **1.640.000 €** anzusetzen.

Erweiterung des Integrationsmanagements (Horizontale Integration des ELGA-Basissystems mit weiteren ELGA-Bereichen)

Durch die „Föderalisierung“ der Architektur und die damit verbundene Bereitstellung von mehreren gleichberechtigten ELGA-Bereichen wächst der Aufwand für Integrationsmanagements zur Sicherstellung des Zusammenwirkens aller ELGA-Bereiche. Folgende Aufgaben ergänzen die oben skizzierte Liste:

- Ingangsetzung des Performance-Monitoring

Durch das Vorhandensein von mehreren Bereichen wird es schwieriger werden, die Gesamt-Performance der ELGA-Infrastruktur zu überblicken. Wenn ein GDA lange Antwortzeiten erfährt, gibt es mehrere potentielle Engpässe je mehr die Daten regional gestreut sind. Ohne ein übergeordnetes Überwachungssystem, welches in der Lage ist, Performance-Engpässe schon in ihrem Entstehen zu identifizieren, wird es schwierig sein, eine Garantie für die Gesamtleistung der ELGA-Infrastruktur zu übernehmen. Andererseits steht und fällt der Erfolg von ELGA mit der Performanz der Infrastruktur. Daher ist es unabdingbar, ein Konzept für ein proaktives Performance-Monitoring zu entwickeln, bei dem schon potentielle Engpässe identifiziert werden und Methoden, sie zu umgehen, entwickelt werden.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein solches Monitoring zu implementieren. Es kann beispielsweise auf der Basis von IHE ATNA (Audit Trail Node Identification) und der dabei gesammelten Protokolldaten, oder durch das Verschicken von Pseudo-Transaktionen, die Pseudodaten aus unterschiedlichen ELGA-Bereichen abholen, erfolgen.

Ein solches System enthielte auch das Instrumentarium, die Ergebnisse laufend zu visualisieren, sowie das Einrichten von Kontrollwerten, nach deren Unterschreitung Eingriffe notwendig werden.

Die Realisierung des Systemkonzeptes ist die Grundlage für das in Kap. 6.2.2.2 vorgesehene Performance-Monitoring Center. Der Aufwand für diese Aufgabe ist nicht zu unterschätzen. Für die Erstellung und Realisierung dieses Konzeptes ist daher ein Aufwand von 5 Personenjahren vorgesehen.

- „Kontrollinstanz“ (besser „Koordinierungsinstanz“) für Betreiber von ELGA-Bereichen. Die ELGA-Bereiche operieren zwar autonom, aber es muss gewährleistet sein, dass ihre Handlungen und Arbeitsweisen untereinander abgestimmt sind. Der Aufwand ist naturgemäß in einem gewissen Maße von der Anzahl ELGA-Bereiche abhängig und kann daher nicht präzisiert werden. Es wird von einem Gesamtaufwand von mindestens einem Monat je Bereich ausgegangen. Bei den angenommenen 12 ELGA-Bereichen ist daher ein Personengjahr vorzusehen.
- Definition eines Software-Tracking-Systems, damit die Pflege und Wartung der verteilten Software administriert werden kann. Hierbei kann die gesamte Gesundheitsversorgung als ein Unternehmen betrachtet. um dann solche unternehmensweite Konzepte wie ITIL umzusetzen. Dieser Bereich sollte näher untersucht werden, sobald die Systemarchitektur die Feinplanungsphase durchlaufen hat. In diesem ersten Ansatz werden die Kosten als Teil des Budgets für die horizontale Erweiterung des Integrationsmanagement gesehen. Ggf. kann ein solches Konzept auch in Verbindung mit der Überwachung der Zertifikate der GDA-Software entwickelt werden,

Neben der Ergänzung werden einige definierte Aufgaben erweitert:

- Technische Integration der ELGA-Bereiche. Die ursprüngliche Schätzung sieht einen Aufwand für die technische Integration/Beschreibung von Schnittstellen zwischen vertikal miteinander operierenden Komponenten vor. Dies muss für horizontale Verbindungen genauso vorgesehen werden.

- SLA-Anforderungen für ELGA-Bereiche.

Der Gesamtaufwand für die Erweiterung des Integrationsmanagements wird auf 100 Personenmonate geschätzt.

Bei dem auch im Programm-Management angenommenen Betrag von 160.000 € für ein Personenjahr ist für das erweiterte Integrationsmanagement ein Gesamtbetrag von rund **1.333.000 €** anzusetzen.

6.2.1.2 Pilotierung

Nachdem die ELGA-Infrastruktur sowie die Integration der teilnehmenden GDA Software-Pakete in Laborversuchen (in Verbindung mit dem „ELGathon“) ihre grundsätzliche technische Machbarkeit unter Beweis gestellt haben, ist eine regionale Pilotierung vor dem nationalen Roll-Out geplant. Erst unter den realen Bedingungen eines Pilotversuchs zeigen sich mögliche Interoperabilitäts-, Performance- und Akzeptanzprobleme bei den Betroffenen und können die organisatorischen Maßnahmen für das Roll-Out geprüft und getunt werden.

Es wird angenommen, dass der Pilotversuch in einer Region mit etwa 70 – 100.000 Bürgern und etwa 150 – 200 GDA sowie bis zu 5 Spitäler stattfindet und etwa 3 Monate dauern wird. Mindestens zwei ELGA-Bereiche (der Grundversorgungsbereich und ein aus einem KA-Verbund hervorgehender ELGA-Bereich) sowie eine Auswahl von GDA werden einbezogen.

Für die vorhergehende Planung, die laufende Überwachung und anschließende Evaluierung des Piloten werden 10 Personenjahre angesetzt, die in Jahren 2011 bis 2012 anfallen werden. Dabei werden Projektmanager in der zentralen Planung, wie auch in der Organisation vor Ort zum Einsatz kommen.

Zusätzlich fallen Kosten für den Probetrieb der Zentralkomponenten, teilnehmender ELGA-Bereiche und der eMedikation Anwendungen an. Hierfür sind monatliche Betriebskostenansätze schon vorhanden (siehe Kap. 6.3). Obwohl diese Ansätze den vollen operativen Betrieb widerspiegeln, werden sie für den Piloten in voller Höhe berücksichtigt, um die üblichen Anlaufschwierigkeiten von vornherein zu decken.

Auch die beteiligten GDA werden Kosten haben. Pauschalsummen von 2.000 € pro GDA sowie 20.000 € für ein Spital werden angesetzt, um den zusätzlichen Aufwand (ausschließlich in Verbindung mit dem Pilotversuch) der teilnehmenden GDA und ihrem Praxispersonal zu decken. Die Kosten für die Anpassung der Software sind bei den einzelnen GDA-Kategorien berücksichtigt. Sie fallen lediglich zu einem früheren Zeitpunkt an.

Tabelle 18. Kosten für die Pilotierung

Pilotierungskosten	Anzahl	Kosten je Anzahl	Kosten
Projektdurchführung (zentral und regional)	10 Jahre	160.000 €	1.600.000 €
Bereitstellung der IT-Infrastruktur für 3 Monate			
Zentralkomponenten	3 Monate	60.242 €	180.726 €
Grundversorgungsbereich	3 Monate	200.305 €	600.915 €
Ein weiterer ELGA-Bereich	3 Monate	36.750 €	110.250 €
eMedikation	3 Monate	77.045 €	231.135 €
Extramurale GDA's (200 Teilnehmer)	200 ex. GDA	2.000 €	400.000 €
Spitäler (5 Teilnehmer)	5 Spitäler	20.000 €	100.000 €
Gesamtpilotierungskosten			3.223.026 €

Es ist angemerkt worden, dass mehrere Piloten notwendig sein können, um insbesondere regionale Unterschiede zu berücksichtigen. Es wird an dieser Stelle dagegen argumentiert, dass die Benutzung von internationalen Standards wie IHE das Risiko erheblich vermindert. Nichtsdestotrotz wird empfohlen, die endgültige Inbetriebnahme nicht mit einem „Big Bang“ sondern sukzessiv vorzunehmen, um das Verhalten des Gesamtsystems ständig in Auge zu behalten. Die Einführungsplanung ist Bestandteil des Programm-Managements.

6.2.1.3 Akzeptanz-Management - Unterstützung der Beteiligten für die Einführungsphase der neuen Anwendungen/Systeme

Zum Thema „Akzeptanz-Management“ gehören folgende Aufgaben⁹:

1. Aufgabe Nutzendarstellung:

- Erarbeitung einer „Kompaktfassung“ von Mission, Vision und Zielen von ELGA
- Definition konkreter Prozesse aus Sicht der einzelnen Stakeholder; Nutzendarstellung anhand konkreter Beispiele (auch aus der Evaluierung vorhandener Systembausteine/Piloten)

2. Aufgabe Stakeholder-Management:

- Erarbeitung eines Stakeholder-Management-Plans: Identifizierung der Stakeholder, deren Impact und Einstellungen (Bürger, GDA, Landesplattformen, Standesvertretungen, Datenschützer, etc.);
- Erarbeitung von Botschaften (Messages) für die einzelnen Stakeholder
- Schaffung von Transparenz durch laufenden Dialog

⁹ entnommen aus dem IBM Ergebnisbericht, Seite 20

- Sicherstellung der Einbindung von Nutzern in sämtliche Projekte und Teilprojekte, speziell hervorgehoben sei die Einbindung von Stakeholdern in die inhaltlichen Konzeptionen (z.B. Beschlagwortung, etc.)

3. Aufgabe Management der organisatorischen Veränderungen:

- Ist-Erhebung des notwendigen organisatorischen Veränderungsbedarfs im intra- und extramuralen Bereich im Hinblick auf die integrierte Versorgung gemäß der Vereinbarung gem. Art. 15a B-VG
- Erhebung der Veränderungsbereitschaft und –fähigkeit zur Umsetzung von organisatorischen Veränderungen
- Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Unterstützung notwendiger organisatorischer Veränderungen (Wissenstransfer, Training, Schulung, etc.)

4. Aufgabe Marketing/Öffentlichkeitsarbeit:

- Erstellung eines Marketing/PR-Konzeptes für die Öffentlichkeit
- Erstellung von Botschaften (Messages) zur Transparentmachung von ELGA
- Veröffentlichung von Zwischenergebnissen (Pilotprojekte, etc.)
- Öffentlichkeitsarbeit

Insbesondere der letzte Punkt ist von besonderer Bedeutung für das Gelingen von ELGA. Ohne ausreichende mediale Bekanntmachung sind weder die durch ELGA angestrebten Nutzeneffekte noch die einzuleitende Patientenorientierung im Gesundheitswesen zu erreichen.

Der ursprüngliche Ansatz für Akzeptanzmanagement im Ergebnisbericht sah einen Aufwand von etwa 260 Personenmonaten (ca. 3,5 Mio. €) vor. Hierin war lediglich die Zeit bis zur Einführung berücksichtigt.

Akzeptanz-Management muss auch nach der Einführung betrieben werden, insbesondere um die Patientenorientierung zu verankern, die zur Kernidee von ELGA gehört. Auch wenn es im öffentlichen Bereich (noch) nicht üblich ist, sollte ELGA als ein Produkt aufgefasst werden, dessen Erfolg im Markt von der erfolgreichen Vermarktung abhängt. Während einerseits Kostenpositionen vorgesehen sind, um die Akzeptanz der GDA zu erhöhen (insbesondere das strikte Performance-Monitoring), bedarf es seitens der Bürger/Patienten eines gezielten Marketings, damit ELGA nicht nur als neues Instrument für die GDA gesehen wird, sondern auch die konkreten Vorteile für Bürger/Patienten ins rechte Licht gerückt werden.

Die Kosten für ein solch erweitertes Akzeptanz-Management einschließlich der notwendigen Medienkampagnen sind von der Arge-ELGA geschätzt worden. Sie sehen ein verstärktes Marketing vor und begleitend zur Einführung von ELGA vor, sowie ein reduziertes Folge-Marketing in den darauf folgenden Jahren. Die Kosten für Akzeptanz-Management werden als Investitionskosten betrachtet.

Akzeptanzkosten, die der Betriebsphase zugeordnet wurden, werden in der finalen KNA bei den Betriebskosten in Ansatz gebracht!

6.2.2 Management des laufenden Betriebs nach Einführung von ELGA

Auch nach Vollendung des ELGA-Roll-Outs fallen laufende Kosten für das Management des laufenden Betriebs an. Die Funktionstüchtigkeit der ELGA-Infrastruktur muss ständig im Auge behalten werden, um den benötigten Service-Grad bei den GDA zu gewährleisten. Fragen von Kunden (Bürger und GDA) müssen angenommen und beantwortet werden. Eine Plattform für das integrative Testen von Software-Anpassungen sowie eine Zertifizierungsfunktion müssen für vorhandene und ggf. neue Anbieter von GDA-Software und Repositories bereitgestellt werden. Und schließlich müssen alle Aktivitäten durch eine verantwortliche Dachorganisation koordiniert werden.

6.2.2.1 ELGA-Betreibergesellschaft

Unter dem Begriff „ELGA-Betreibergesellschaft“ wird die Dachorganisation definiert, die nach der Einführung von ELGA die Verantwortung für den Betrieb von ELGA übernimmt.

Ausgangsbasis für die Betrachtung der Kosten der ELGA-Betreibergesellschaft ist das Aufgabenspektrum, das für das Programm-Management in der ELGA Entwicklungsphase definiert wird. Bestimmte Aufgaben in diesem Spektrum sind einmalig (im Wesentlichen Definitionsaufgaben), während andere von fortlaufender Natur sind und daher in der operativen Phase von ELGA als Betriebskosten erfasst werden.

Hierzu gehören:

- Controlling, Budgetierung, Kostenmanagement & Reporting
- Qualitätsmanagement (einschl. SLA-Bearbeitung)
- Risk Management
- Krisen- und Eskalationsmanagement,
- Steuerungs- und Koordinierungsunterstützung für die Bundesgesundheitsagentur
- Abstimmung mit EU-Initiativen für den grenzüberschreitenden Austausch von personenbezogenen Gesundheitsdaten („Large Scale Pilots“)
- Ggf. Evaluierung von Projektergebnissen
- Ggf. Wissenschaftliche Begleitforschung

An dieser Stelle wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Kosten, die in Verbindung mit dem weiteren Ausbau von ELGA in Verbindung stehen, nicht berücksichtigt werden. Sie unterliegen einer neuen Kalkulation und sind separat zu finanzieren.

Als Personalressourcen für das Programm-Management (Betriebsführung) nach 2012, werden zumindest fünf Personen eingeplant, die den operationalen Betrieb begleiten werden.

Für den zu berücksichtigenden Zeitraum von Anfang 2013 bis Ende 2017 fallen daher folgende laufende Kosten für die ELGA-Betreibergesellschaft an:

$$5 \text{ Personen} \times 160.000 \text{ €} = 800.000 \text{ p.a. €}$$

6.2.2.2 ELGA Monitoring-Center

Die ELGA-Infrastruktur ist ein Verbund von IKT-Systemen, die auf verschiedenen Rechnern in verschiedenen geographischen Lokationen laufen. Der Verbund wird aber von den anfordernden GDA-Systemen als eine Einheit gesehen, die konstante Antwortzeiten für die Bereitstellung von Trefferlisten liefern muss, die ggf. aus Informationen aus den Dokumentenregistern in verschiedenen ELGA-Bereichen zusammengestellt werden. Ähnliches gilt für den Abruf eines in einer Trefferliste enthaltenen Befundes aus einem Repository. Der vom GDA benötigte Service-Grad ist daher nicht nur von der Leistung eines einzelnen Rechners sondern auch vom performanten Zusammenspiel aller Komponenten abhängig. Ein solcher Servicegrad kann nur von einer übergeordneten Stelle überwacht werden.

Das Monitoring muss online und soweit wie möglich proaktiv erfolgen, um Engpässe so früh wie möglich zu erkennen und entsprechende Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Hierfür sind regelmäßige Informationen aus dem laufenden Betrieb notwendig, die beispielsweise aus den Protokolldaten der einzelnen Systeme entnommen oder durch Pseudo-Transaktionen, die gezielt Komponenten in unterschiedlichen ELGA-Bereichen ansprechen, abgefragt werden können.

Im Rahmen der Industrieabfrage für die Betriebskosten der Zentralkomponenten und des Grundversorgungsbereichs sind die Kosten für ein solches Monitoring auf der Grundlage eines Systems der zeitnahen Übermittlung von Protokolldaten abgefragt worden. Die Industrieabfrage geht von der Annahme aus, dass das Monitoring in einem bestehenden Rechenzentrum erfolgt, das mit solchen Aktivitäten Erfahrung besitzt.

Das Ergebnis der Anfrage sieht monatliche Betriebskosten für das Monitoring in einer Höhe von 106.000 € vor. Dies stellt einen vorläufigen Ansatz dar, weil - wie schon im Kapitel 6.2 „Ermittlung der ELGA-Rahmenkosten“ vermerkt - zuerst ein genaueres Konzept für Performance-Monitoring erarbeitet werden, in dem die genauen Anforderungen spezifiziert sind.

Trotz Performance-Monitoring werden die beteiligten Rechenzentren auch Service Level Agreements (SLA) eingehen müssen. Eine Nichteinhaltung eines SLA kann vom Performance-Monitoring Center technisch festgestellt werden. Die Ausarbeitung eines SLA und die bei eventueller Nichteinhaltung resultierende Bearbeitung der im SLA festgeschriebenen Konsequenzen erfolgt in der ELGA-Betreibergesellschaft.

6.2.2.3 ELGA Call Center

Die neue Funktionalität von ELGA in Verbindung mit der Bürgerausrichtung wird die Notwendigkeit hervorrufen, ein zentrales Call Center als Anlaufstelle für telefonisch oder per Mail gestellte Fragen zur Benutzung von ELGA einzurichten.

Da die Einbindung der Bürger in ELGA in Verbindung mit der e-card erfolgt, ist geplant, das vorhandene e-card Call Center zum ELGA Call Center auszubauen. Die vorhandenen Kennzahlen bzgl. der Benutzung des e-card Call Center seitens Bürger und GDA werden als Grundlage für die Berechnung der voraussichtlichen Call Center Kosten verwendet.¹⁰

Die jetzigen Fragen beziehen sich auf die e-card und ihre Handhabung. Da die e-card im Wesentlichen für die abrechnungsbedingte Aufgaben eingesetzt wird, ist die gegenwärtige Fragenvielfalt gering. Es wird erwartet, dass sie in Verbindung mit ELGA wesentlich zunimmt. Durch das Portal wird der Bürger einerseits erstmalig einen Zugriff auf seine eigenen medizinischen Daten bekommen. Andererseits wird seine Interpretation dieser Daten neue Fragen hervorrufen, die er telefonisch klären möchte. Zudem ist auch zu erwarten, dass der Bürger Fragen zu seinen Rechten (Datenschutz und Berechtigungen) haben wird.

Das e-card-Call Center wird auch von Vertragsärzten angerufen (etwa 28% aller Anrufe). Allein die ELGA-bedingte Erweiterung der e-card-Benutzung auf alle Ärzte (Wahlärzte und Spitalsärzte) wird dazu führen, dass eine Zunahme der Anrufe erfolgen wird. Hinzu sind Fragen der Ärzte hinsichtlich der ELGA-Infrastruktur, Datenschutz und Berechtigungen zu erwarten.

Auch wenn das Portal Antworten auf einen Teil der Standardfragen (FAQ) liefern wird, kann davon ausgegangen werden, dass es zu einer wesentlichen Steigerung der Call Center Nutzung kommen wird. Für die Zwecke dieser Studie wird eine Gesamtnutzungszunahme von 400% angenommen. Dies wird sich sowohl auf die Fixkosten als auch auf die variablen Kosten auswirken.

Tabelle 19. Call Center Kosten:

Call-Center Kosten		min	max
Jetzige Kosten (2008)	100%		
Fix-Kosten		€ 15.000	
Variable Kosten (von/bis)		€ 40.000	€ 60.000
Durchschnittliche Betriebskosten (mtl.)	€ 65.000		
ELGA Kosten (ab 2012)	400%		
Fix-Kosten		€ 60.000	
Variable Kosten (von/bis)		€ 160.000	€ 240.000
Durchschnittliche Betriebskosten (mtl.)	€ 260.000		

¹⁰ Aktuelle Zahlen des eCard-CallCenters (März 2008)

6.2.2.4 ELGA Test- und Zertifizierungs-Center

Die ELGA-Infrastruktur ist dynamisch. Der IHE-Standard sowie die anderen in ELGA vorgesehenen Standards entwickeln sich fort und führen zu Anpassungen sowohl in den Basiskomponenten als auch in den ELGA-Bereichen. Die Software-Pakete der Hersteller von GDA-Software müssen an solche Entwicklungen ebenfalls angepasst werden. SW-Hersteller, die sich neu in den österreichischen Markt etablieren wollen, müssen die Interoperabilität ihrer Produkte in Verbindung mit der ELGA-Infrastruktur testen können.

Für diese Situationen ist es notwendig, ein „Test-Bed“ ständig zur Verfügung zu halten. Zu den einmaligen Investitionskosten gehört die Erstellung der notwendigen Testfälle. Sie setzen sich zusammen aus den fachlichen Testfällen, in denen Standard- und Ausnahmefälle beschrieben werden, die die neue oder angepasste Software korrekt bearbeiten müssen sowie interoperable Testfälle, in denen Standard- und Ausnahmefälle in Bezug auf die Kommunikation zwischen den Komponenten getestet werden können. Zu der ersten Fallgruppe gehören syntaktische Prüfungen in Verbindung mit der Speicherung von Dokumenten sowie einfache Datenanforderungen innerhalb eines einzelnen ELGA-Bereichs. Zu der zweiten Fallgruppe gehören Datenanforderungen, die innerhalb von zwei oder mehreren ELGA-Bereichen abgewickelt werden müssen. Solche Testfälle können im Echtbetrieb als Templates für die schon erwähnten Pseudo-Transaktionen verwendet werden, die für Monitoring-Zwecke vorhanden sein müssen.

Die Erstellung der notwendigen Testfälle der ersten Fallgruppe sollte in Verbindung mit dem Feindesign für die ELGA-Komponenten erfolgen. Daher sind die diesbezüglichen Aufwände in den Kosten für die Erstellung der Zentralkomponenten und Grundversorgungsbereich enthalten. Der Aufwand für die Erstellung der Testfälle der zweiten Testgruppe ist schon im Rahmen des Integrations-Management berücksichtigt worden. Sofern die volle IHE-Konformität gegeben ist, sind standardisierte Testfälle vorhanden, die im Rahmen der regelmäßig stattfindenden „Connectathons“ verwendet werden¹¹.

Das „Test-Bed“ muss betrieben werden und erzeugt daher laufende Kosten. Als Bestandteil der Industrieanfrage für die Zentralkomponenten und Grundversorgungsbereich wurde dieser Testbetrieb abgefragt. Der gemittelte Preis für den Betrieb des „Testbeds“ beträgt 60.000 € monatlich. Zudem muss der „Test-Bed“ permanent aktualisiert werden, um den neuesten Stand der Entwicklung widerzuspiegeln. Hierfür sind drei Personen vorgesehen.

Es genügt keineswegs, dass Hersteller von GDA-Softwareprodukten ihre Neuentwicklungen und Anpassungen testen können. Die Gesamtakzeptanz von ELGA ist davon abhängig, dass alle teilnehmenden Komponenten 100% fehlerfrei und vollkommen interoperabel laufen. Daher muss, bevor ein neues Produkt bzw. eine neue Version eines vorhandenen Produktes zum Einsatz in ELGA kommt, eine Abnahme und Zertifizierung von einer unabhängigen Instanz erfolgen. Die Regeln hierfür sind im Rahmen des Integrationsprojektes definiert worden. Der Aufwand wird von der Anzahl der unter ELGA laufenden SW-Pakete und deren Änderungshäufigkeit bestimmt. Geht man von 100 GDA-SW-Paketen (Ordinations-SW, KIS, Apothekensysteme, usw.) mit jeweils 2

¹¹ Vgl. http://ihewiki.wustl.edu/wiki/index.php/Xdstest2_testing_tool

Versionen pro Jahr aus und einen Abnahme- und Zertifizierungsaufwand von jeweils 2 Personenwochen aus, ergibt sich folgenden jährlichen Aufwand:

$$100 \text{ SW-Pakete} \times 2 \text{ Versionen} \times 2 \text{ Personenwochen} = 400 \text{ Personenwochen} \\ = \text{ca. } 8 \text{ Personenjahre}$$

Hieraus leiten sich bei einem Betrag von 160.000 € für ein Personenjahr jährliche Kosten von 1.280.000 € ab.

6.2.3 Zusammenfassung der Rahmenkosten

Die Rahmenkosten, die – als Investitionskosten - bis Ende 2012 anfallen, sind in folgender Tabelle dargestellt und belaufen sich auf rund 22 Mio. €.

Tabelle 20. Rahmenkosten bis Ende 2012 (Investitionskosten):

1.1 Rahmenkosten		Summe	22.400.000
1	Programm-Management	Preis in Euro	Anzahl (Monate) Summe in Euro
1.1	Programmorganisation & -finanzen (Mitte 2008-2012)	13.333	693 9.239.769
1.2	Akzeptanzmanagement (bis einschl. 2012)	7.000.000	1 7.000.000
1.3	Vertikale Integration mit GDAs und Repos.-Provider	13.333	123 1.639.959
1.4	Horizontale Integration mit weiteren ELGA-Bereichen	13.333	100 1.333.300
Summe			19.200.000
3	Pilotierung	Preis in Euro	Anzahl Summe in Euro
3.1	Personelle Begleitung (Vorbereitung, Durchführung, Nachlese)	13.333	120 1.599.960
3.2	Probetrieb (für 3 Monate)		
3.2.1	Zentralkomponenten	60.242	3 180.727
3.2.2	Grundversorgungsbereich	200.305	3 600.916
3.2.3	Ein weiterer ELGA-Bereich	36.750	3 110.250
3.2.4	eMedikation	77.045	3 231.136
3.3	Pauschalaufwand für 200 beteiligte GDAs	2.000	200 400.000
3.4	Pauschalaufwand für 5 beteiligte Spitäler	20.000	5 100.000
Summe			3.200.000

Die zusammengefassten jährlichen Rahmenkosten, die in der Betriebsphase von ELGA ab 2013 voraussichtlich anfallen werden, betragen ca. 8,7 € Millionen:

Tabelle 21. Jährliche Rahmenkosten ab 2013 (Betriebskosten):

2.1 Rahmenkosten (als Betriebskosten)		Summe		8.672.000
1	Programm-Management	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Personenjahre	in Euro
1.1	Projektorganisation & -finanzen (post-2012)	160.000	5	800.000
1.2	Akzeptanzmanagement (2013-2016)	1.000.000	1	1.000.000
Summe				1.800.000
2	Call-Center	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
2.1	Betrieb des erweiterten e-card CC	260.000	12	3.120.000
Summe				3.120.000
3	ELGA Performance Monitoring Center	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
3.1	Proaktives Monitoring der Gesamtpformance	106.000	12	1.272.000
Summe				1.272.000
4	Test- und Zertifizierungs-Center	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
4.1	Betrieb des ELGA-Test-Beds	60.000	12	720.000
4.2	Abnahme und Zertifizierung (8 Personen)	160.000	8	1.280.000
4.3	Pflege des Test-Beds	160.000	3	480.000
Summe				2.480.000

6.3 Ermittlung der Kosten für die ELGA-Infrastruktur

Bei der Betrachtung der Kosten für die ELGA-Infrastruktur werden zuerst die Kosten für die Zentralkomponenten zusammen mit denen des Grundversorgungsbereichs (die „Kerninfrastruktur“) analysiert. Anschließend werden die Kosten für die weiteren ELGA-Bereiche betrachtet.

Die Kalkulation der Software-Erstellungskosten wurde im Wesentlichen aus dem Ergebnisbericht¹² übernommen. Diese Kalkulation ist mittels der „Function Point“ Methode erstellt worden und ermöglicht eine grobe Abschätzung der endgültigen Kosten in der Phase des Grobdesigns. Der Aufwand, diese Kosten durch eine tiefe Neubetrachtung und ggf. Verfeinerung des Grobdesigns hätte den Rahmen dieser Analyse gesprengt. Es wurden lediglich dann Anpassungen vorgenommen, wenn abzusehen war, dass die ursprüngliche Schätzung aufgrund der im Ergebnisbericht nicht berücksichtigten Neuausrichtung der Architektur verändert werden müsste.

Die auf der „Function Point Methode“ beruhenden, weiterführenden Hochrechnungen für die ELGA Komponenten führten zu einer Bandbreitendarstellung der Kosten. Für die Zwecke dieser Analyse wurde der nach oben aufgerundete Mittelwert genommen.

Die geschätzten Kosten decken alle Erstellungsaufwände bis zum Roll-Out.

Zwecks Ermittlung der Betriebskosten wurden Industrieanfragen verwendet. Eine erste Industrieanfrage¹³ umfasste den hochverfügbaren Betrieb der Zentralkomponenten (einschl. Grundversorgungsbereich), den Testbetrieb und das Monitoring des Gesamtsystems. Aufgrund von Mengengerüsten, die teilweise aus der bestehenden Dokumenta-

¹² Vgl. IBM Machbarkeitsstudie, Kapitel 5 ff.

¹³ Siehe Anhang: Industrieanfrage für die Zentralkomponenten und den Grundversorgungsbereich.

tion und teilweise selbst ermittelt wurden, wurde der voraussichtliche Betriebslast errechnet (bspw. benötigte Speicherkapazitäten; Transaktionsvolumina, um Prozessor-Kapazität zu bestimmen). Diese Anfrage wurde an Betreiber von bestehenden Rechenzentren und potentielle Rechenzentrumsbetreiber (auch ohne Affinität zum Gesundheitsbereich) verschickt. Eine zweite Anfrage¹⁴ zur Ermittlung der Betriebskosten für die weiteren ELGA-Bereiche wurde an Betreiber von KA-Verbänden gerichtet. Diese umfasste den hochverfügbaren Betrieb der ELGA-Bereichssoftware sowie den Betrieb von externen Repositories.

Die erste Industrieanfrage wurde an 6 potentielle Betreiber geschickt. Wir erhielten 3 Antworten. Die zweite Anfrage ging an 3 KA-Verbände. Davon haben zwei geantwortet.

Die Ergebnisse wurden zusammengetragen und gewichtete Durchschnittswerte ermittelt. Aufgrund von Vertraulichkeitserklärungen gegenüber den beantwortenden Firmen werden die Einzelergebnisse nicht veröffentlicht.

Im Laufe der KNA-Durchführung gab es zahlreiche Änderungen der Architektur, insbesondere hinsichtlich der „Föderalisierung“ der ELGA-Bereiche. Einzelne Aspekte der Architektur liegen noch nicht fest. Aus diesem Grund haben wir beschlossen, alle Kosten mit einem 20 % Sicherheitsfaktor zu versehen.

6.3.1 Zentralkomponenten

In diesem Abschnitt werden die Erstellungs- und Betriebskosten für den Patienten-Index und GDA-Index aufgeführt. Der zentral bereitgestellte Grundversorgungsbereich mit dem angeschlossenen Portal wird separat in Kap. 6.3.2 ELGA-Grundversorgungsbereich behandelt.

Die Zentralkomponenten dürfen nicht gemeinsam mit dem Grundversorgungsbereich betrieben werden. Neben den üblichen Datensicherheitskonzepten wird auch ein Zonenmodell bei ELGA praktiziert. Diese sieht vor, dass der Datenzusammenhang zwischen den in separaten Rechenzentren bzw. abgeschotteten Bereichen innerhalb eines Rechenzentrums geführten Patienten-Index, Dokumentenregister und Datenrepository immer nur bei Bedarf und nach eingehender Authentifizierung und Autorisierung hergestellt wird.

6.3.1.1 Patienten-Index

Der Patienten-Index stellt die für die eindeutige Identifizierung von Patienten erforderlichen Informationen bereit. Diese werden aus der Zentralen Partner Verwaltung (ZPV) des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger befüllt und kontinuierlich aktualisiert. Die ZPV stützt sich intern wiederum auf das Zentrale Melderegister (ZMR) und die Daten der Personenstandsbehörden.

¹⁴ Siehe Anhang: Industrieanfrage an KA-Verbände.

Zusätzlich liefert er auch die Information, in welchen ELGA Bereichen ein Patient registriert ist, damit die Suche von Patientendokumenten auf die relevanten Bereiche beschränkt wird. Beim Einstellen eines neuen Dokuments in einen ELGA-Bereich wird geprüft, ob es einen Verweis im Patienten-Index auf den Bereich gibt. Ist dies nicht der Fall, wird ein neuer hinzugefügt.

Der Patienten-Index ist für 10 Millionen Einträge dimensioniert. Da Dokumente längerfristig gespeichert werden, sind auch Einträge für Verstorbene berücksichtigt.

6.3.1.2 GDA-Index

Der GDA-Index ermöglicht die eindeutige Identifikation der GDA und die Abfrage der Rollen, die ein GDA im System einnehmen kann.

Der GDA-Index wird die Basisdaten von etwa 150.000 Gesundheitsdiensteanbieter (sowohl natürliche als auch juristische Personen) enthalten. Auch hier ist eine gewisse demographische Sicherheitsreserve einkalkuliert.

6.3.1.3 Zentrale Berechtigungskomponenten

Teile des Berechtigungssystems erfolgen auf zentraler Ebene. Dies betrifft:

- a) die Einbeziehung der vom Bürger definierten Zugriffsregeln, die er über das Portal festlegen kann;
- b) die Vergabe der Tokens als Zugriffsberechtigungen.

Der ursprüngliche (maximale) Ansatz für das Berechtigungssystem betrug insgesamt 214 Personenmonate. Hiervon wurde die eine Hälfte für die zentralen Berechtigungskomponenten vorgesehen, die zweite Hälfte entspricht dem Realisierungsaufwand des Berechtigungssystems für die ELGA-Bereiche.

6.3.1.4 Zentrale Protokollierungskomponenten

Jeder ELGA-Bereich protokolliert seine eigenen Zugriffe. Damit Bürger Einsicht in einen konsolidierten Protokollierungsbestand erhalten können, müssen die Protokolldaten (die ggf. unter unterschiedlichen Pat-Ids gespeichert sind) regelmäßig (täglich) zusammengeführt werden.

Dies ist eine zusätzliche, durch die „föderalisierte“ Architektur bedingte Aufgabe. Als Kostenansatz haben wir 25% der Kosten für die Erstellung eines Protokollsystems in Ansatz gebracht.

6.3.1.5 Investitionskosten der Zentralkomponenten

Wie schon erwähnt, werden die im Ergebnisbericht dargestellten Entwicklungskosten übernommen. Der Umstieg von einer reinen zentralen zu einer dezentralisierteren Architektur bedeutet, dass der Aufwand für den Patienten-Index wegen des bereit zu stellenden Record Locator Services (RLS) höher wird. Dieser Service umfasst nicht nur das

Herauslesen von Informationen, sondern auch das komplizierte Einfügen, wobei der Patient eindeutig durch Matching-Verfahren identifiziert werden muss (der potentielle Eintrag aus einem ELGA-Bereich kann mit einer alternativen Patienten-Identifikation – bspw. der interne Schlüssel eines KA-Verbunds – erfolgen). Diese Architekturänderung führt zu einer wesentlichen Erhöhung des Aufwandes für die Erstellung des Patienten-Index. Ein Erhöhungsfaktor von 50 % wird angenommen.

Hieraus ergeben sich folgende Erstellungskosten für die Zentralkomponenten:

Tabelle 22. Erstellungskosten für die Zentralkomponenten

Zentralkomponenten	Preis in Euro	Anzahl	Summe in Euro
Patientenindex (50% Uplift für RLS)	13.333	111	1.474.249
GDA-Index	13.333	81	1.081.878
Zentrale Berechtigungskomponenten	13.333	107	1.420.917
Zentrale Protokollierungskomponenten	13.333	30	399.990
Summe			4.377.000

6.3.1.6 Betriebskosten der Zentralkomponenten

Die Industrieanfrage bzgl. des Betriebs der Zentralkomponenten unterscheidet zwischen dem Betrieb des Patienten- und des GDA-Index. Hiermit wird berücksichtigt, dass sie ggf. in unterschiedlichen Rechenzentren laufen können.

Das Ergebnis der Industrieanfrage unter Berücksichtigung des 20 % Sicherheitsfaktors ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 23. Durchschnittliche Betriebskosten für die Zentralkomponenten

Zentralkomponenten	Preis in Euro	Anzahl Monate	Summe in Euro
Pat.-Index	35.093	12	421.114
GDA-Index	25.150	12	301.795
Summe			723.000

6.3.2 ELGA-Grundversorgungsbereich

Zur Sicherstellung der Grundversorgung wird ein ELGA-Grundversorgungsbereich bereitgestellt. Diesen können GDA nutzen, die nicht durch einen anderen ELGA-Bereich, z.B. durch einen KA-Verbund bzw. einen Provider versorgt sind. Das Portal, das einem Bürger den Zugang zu seinen eigenen Daten gewährt, wird ebenfalls an den Grundversorgungsbereich angeschlossen sein.

Durch den ELGA-Grundversorgungsbereich müssen GDA mit sehr unterschiedlichen IT-Systemen versorgt werden. Die Spanne geht hier von Praxen mit rudimentärem IT-Systemen, in denen kein Patienten-Managementsystem vorausgesetzt werden kann bis hin zu Krankenanstalten, die Teile einer IHE-konformen Infrastruktur installiert haben, aber trotzdem den Grundversorgungsbereich zum Registrieren ihrer Dokumente nutzen wollen.

Es ist zu erwarten, dass ein Großteil (Annahme: 70 %) der „ELGA-Transaktionen“ über den ELGA-Grundversorgungsbereich laufen wird. ELGA-Lesezugriffe entstehen, wenn ein GDA auf andere Ergebnisse zugreifen will, als in seinem eigenen System vorhanden. Solche Situationen kommen erheblich öfter in den extramuralen Bereichen mit dem offenen Netz von unabhängigen Akteuren als im intramuralen Bereich mit den angestellten Akteuren vor. Zudem sind die Belastungskurven stärker auf wochentägliche Spitzenzeiten vor- und nachmittags konzentriert als im intramuralen Bereich. Daher sind die vorzusehenden Kapazitäten für den ELGA-Grundversorgungsbereich proportional höher als für die ELGA-Bereiche, die aus den KA-Verbänden hervorgehen.

Der ELGA-Grundversorgungsbereich ist auch der „Referenz-Bereich“ hinsichtlich der Nutzung von IHE-Standards. Die für den ELGA-Grundversorgungsbereich entwickelte Software kann im Rahmen eines kostendeckenden Gebührenmodells von weiteren Bereichen übernommen werden.

Design und Implementierung des ELGA-Grundversorgungsbereichs bis zum Roll-Out sind im schon eingepplanten ELGA-Budget bis 2012 enthalten. Der Betrieb wird an ein bestehendes Rechenzentrum „outsourced“.

6.3.2.1 Investitionskosten für ELGA-GVB

Wie schon erwähnt, werden die im Ergebnisbericht dargestellten Entwicklungskosten übernommen. Die Schätzung basierte auf einer Architektur, die keine dezentrale Verteilung der Funktionalität vorsah. Durch die „Föderalisierung“ der ELGA-Architektur fallen daher zusätzliche Kosten für die Kommunikation zwischen den einzelnen ELGA-Bereichen (die Gateway-Kosten) an. Eine neue Function-Point-Schätzung für die veränderten Komponenten würde den Rahmen dieser Kosten-Nutzen-Analyse sprengen. In der Architektur gemäß Ergebnisbericht spielte das Berechtigungssystem insofern die Rolle eines Gateways, das alle Datenanforderungen vom Berechtigungssystem zuerst prüft, bevor sie ausgeführt werden können. Die föderale Architektur erweitert die Funktionalität des Gateways, um die Kommunikation zwischen Gateways zu ermöglichen und Ergebnisse (Dokumentfundstellen) aus verschiedenen ELGA-Bereichen zusammenzuführen. Für die Zwecke dieser Kosten-Nutzen-Analyse wird davon ausgegangen, dass die zusätzlichen Kosten 25 % der geschätzten Kosten des ursprünglichen Berechtigungssystems betragen werden.

Neu hinzugekommen ist auch, dass in jedem ELGA-Bereich ein eigenständiger Patienten-Index gepflegt wird, der durch die Record Locator Services mit dem zentralen Patienten-Index synchron gehalten werden muss. Hierfür wird ein Aufwand in der Höhe von 25% der ursprünglichen Schätzung für den zentralen Patienten-Index angenommen.

Es ergeben sich folgende geschätzte Erstellungskosten für Design und Implementierung des Grundversorgungsbereichs bis zum Roll-Out:

Tabelle 24. Erstellungskosten für den ELGA-Grundversorgungsbereich einschl. Portal

Grundversorgungsbereich	Preis in Euro	Anzahl	Summe in Euro
Patienten-Index (25% des 1. Ansatzes)	13.333	18	234.280
Berechtigungssystem	13.333	107	1.420.917
Gateway	13.333	53	710.458
Dokumentenregister	13.333	121	1.615.198
Protokollierung	13.333	58	769.505
Portal	13.333	71	944.738
			5.695.000

6.3.2.2 Betriebskosten für ELGA-GVB

Es ist geplant, die Software des ELGA-Grundversorgungsbereichs in einem bestehenden Rechenzentrum zu betreiben. Die Auswahl des Betreibers wird per Ausschreibung erfolgen. Um die Betriebskosten zu schätzen, wurde die in Verbindung mit den Zentral-komponenten schon erwähnte Industrieanfrage¹⁵ durchgeführt. Auch hier ist der Sicherheitsfaktor von 20 % angesetzt worden.

Das Ergebnis der Industrieanfrage ist in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 25. Durchschnittliche Betriebskosten für den ELGA-Grundversorgungsbereich

ELGA-Grundversorgungsbereich	Preis in Euro	Anzahl Monate	Summe in Euro
Gateway + Berechtigung	43.706	12	524.477
Dok-Reg	51.364	12	616.363
DB-Server Protokollierung	78.930	12	947.160
Portal	26.305	12	315.662
			2.404.000

6.3.3 Weitere ELGA-Bereiche

Neben dem Grundversorgungsbereich wird es weitere ELGA-Bereiche geben, die hauptsächlich aus bestehenden KA-Verbänden entstehen werden. Die KA-Verbände sind in der Regel auf Landesbasis organisiert und umfassen die Landeskrankenanstalten eines jeden Bundeslandes. Zusätzlich sind einige der konfessionellen Spitäler in Verbänden organisiert.

Für die Zwecke dieser Kosten-Nutzen-Analyse wird angenommen, dass:

1. jeder bestehende KA-Verbund einen ELGA-Bereich bilden wird
2. ein GDA, der jetzt an einen KA-Verbund angeschlossen ist, mit dem daraus entstehenden ELGA-Bereich weiter arbeiten wird
3. die bestehenden Identifikatoren der Patienten im KA-Verbund verwendet wird

¹⁵ Vgl. Anhang: Industrieanfrage für die Zentralkomponenten und den Grundversorgungsbereich.

4. vollkommen neue ELGA-Bereiche für extramurale GDA zwar entstehen können, aber im Rahmen dieser Kosten-Nutzen-Analyse nicht berücksichtigt werden. Die Begründung liegt darin, dass alle extramuralen GDA die kostenneutrale Option haben, sich an den Grundversorgungsbereich anzuschließen.

Aufgrund dieser Überlegungen wird von 12 weiteren ELGA-Bereichen ausgegangen. Andere Überlegungen bzgl. der potentiellen Anzahl der weiteren ELGA-Bereiche werden am Ende des Kapitels kurz auf ihre kostenmäßigen Auswirkungen hin untersucht.

Einige KA-Verbünde sind jetzt schon dabei, ihre Verbundnetze nach IHE-Standards auszurichten. Für diese sind die Integrationskosten für die spätere Teilnahme an ELGA nicht so hoch wie für die, die erst zu einem späteren Zeitpunkt diesen Schritt gehen werden. Im Weiteren sprechen wir daher von einer hohen oder niedrigen „ELGA-Affinität“. Die KA-Verbünde, die bereits nach IHE-Standards arbeiten, hatten entsprechende Vorinvestitionen zu tätigen. Höhere Kosten treffen auf jene KA-Verbünde, die nicht IHE-konforme Vorinvestitionen getätigt haben.

Für die Teilnahme an einem ELGA-Bereich müssen z.B. KA-Verbünde die gleiche IHE-Architektur einsetzen wie im ELGA-Grundversorgungsbereich. Die nach dieser Architektur implementierte Software ergänzt die bestehende Software eines Verbundes, die grundsätzlich auf die internen Erfordernisse der angeschlossenen Spitäler ausgerichtet ist.

Es besteht die Option, dass die „Referenz-Software“, die für den Grundversorgungsbereich entwickelt oder beschafft wird¹⁶, übernommen werden kann. Diese wird als „Open Source“ Paket gegen eine geringe, kostendeckende Wartungs- und Pflegegebühr angeboten.

Wegen des Vorhandenseins dieser wirtschaftlichen Option werden für die weiteren ELGA-Bereiche keine Software-Herstellungskosten als ELGA-bedingte Kosten berücksichtigt.

Ausgehend von der Situation, dass ein KA-Verbund auf jeden Fall das Dokumentenregister und evtl. ein gemeinsames Datenrepository für alle angeschlossenen Krankenanstalten betreiben wird, gibt es hinsichtlich der Datenhaltung ebenfalls verschiedene Alternativen. Gemeinsam ist aber, dass immer ein Unterschied zwischen „internen“ und „externen“ Dokumenten gemacht werden muss. „Interne“ Dokumente stellen temporäre Zwischeninformationen einer stationären Behandlung dar und sind nicht für den externen Gebrauch außerhalb des Verbundes. „Externe“ Dokumente dagegen sind endgültiger Natur und entsprechend gekennzeichnet. Nach Vorstellung der befragten KA-Verbünde können Dokumente nach bestimmten Algorithmen automatisch aus dem internen Repository in das externe übernommen werden. Dadurch wird eine manuelle Selektion durch einen Arzt bei der Entlassung nicht benötigt.

Folgende Alternativen für die Datenhaltung stehen zur Verfügung.

¹⁶ Bei der zeitlichen Planung der SW-Entwicklung für den Grundversorgungsbereich muss dies mitberücksichtigt werden.

- Dokumentenregister und ein zentrales Datenrepository werden speziell für externe Zugriffe aus anderen ELGA-Bereichen neu eingerichtet. Hier erfolgt eine „harte“, mit Firewalls geschützte Trennung zwischen verbundsinternen und extern zugänglichen Informationen. Diese Implementierung parallel zum bestehenden internen Dokumenten Management System ist zwar die sicherste, aber auch die kostenintensivste. Sie wird als 100%-Kostenvariante betrachtet.
- Ein neues Dokumentenregister wird eingerichtet, das mit den bestehenden Repositories verbunden wird. Es enthält nur freigegebene Einträge. Das Register hat das ELGA-Format und ist daher geeignet, externe Queries zu beantworten.

Die Diskussionen mit den KA-Verbänden haben gezeigt, dass die erste Alternative als sinnvollere gesehen wird. Die harte Trennung zwischen internen und externen Daten erzeugt einen höheren Grad an Datensicherheit und führt nicht zu einer möglichen Beeinträchtigung des vorhandenen internen Betriebes.

6.3.3.1 Investitionskosten der ELGA-Bereiche

Als Folge dieser Überlegungen ist folgende Vorgehensweise für die Feststellung der Einmal- bzw. Implementierungskosten benutzt worden. Als erstes wurden die 100% Kosten ermittelt. Sie entstehen in einem KA-Verbund, der eine hohe ELGA-Affinität¹⁷ hat (ELGA-Affinität = 1), der die für den ELGA-Grundversorgungsbereich erstellte Software im vollen Umfang übernimmt und parallel ein neues externes Dokumentenregister und Repository aufbaut. Diese Kosten wurden anhand der Industrieanfrage ermittelt.

Danach wurde mit Hilfe der Arge-ELGA die ELGA-Affinität der wichtigsten KA-Verbände ermittelt. Im Durchschnitt lag sie bei rund 0,8.

Folgende Tabelle spiegelt die 100 % Kosten wider, wie sie von einem KA-Verbund mit hoher ELGA-Affinität gesehen werden, sowie die Anwendung des ELGA-Affinitätsfaktor, um die Gesamtkosten für Österreich zu bestimmen.

¹⁷ ELGA Affinität: Analyse der Krankenanstalten-Verbände betreffend der eingesetzten / erreichten IHE Standards

Tabelle 26. Implementierungskosten für die aus KA-Verbänden hervorgehenden ELGA-Bereiche

Einrichtungskosten	Preis in Euro	Anzahl	Summe in Euro
Implementierung der SW aus dem Grundversorgungsbereich	385.000	1	385.000
Einrichtung des externen Dok-Registers	500.000	1	500.000
Einrichtung der externen Dok-Repositories	500.000	1	500.000
Summe für einen ELGA-Bereich mit 100% Affinität			1.385.000
Berücksichtigung der ELGA-Affinität	1.385.000	0,81	
Summe für 12 ELGA-Ber. - Berücksichtigung ELGA-Affinität	1.709.877	12	20.519.000

6.3.3.2 Betriebskosten der ELGA-Bereiche

Neben den einmaligen Vorkehrungen hinsichtlich einer ELGA-Teilnahme kommen ELGA-bedingt höhere monatliche Betriebskosten („Betriebszusatzkosten“) zum Tragen. Es handelt sich um Kosten für:

- den Betrieb der ELGA-Grundkomponenten (Gateway, Berechtigungssystem und Zugriffsprotokollierung) und des neuen Dokumentenregisters
- den Betrieb des neuen Repository

Die Betriebszusatzkosten enthalten anteilige Kosten für System-Software, Hardware-Abschreibungen, Personalaufwendungen, etc. Es wird davon ausgegangen, dass gewisse Rechenzentrumsaufgaben wie Datensicherung, Restart-Recovery-Prozeduren, Performance-Überwachung im Verbund jetzt schon stattfinden. Der Aufwand hierfür wird durch ELGA erhöht und schlägt sich daher auch in den Betriebszusatzkosten nieder.

Es wird davon ausgegangen, dass

- alle KA-Verbände die ELGA-Software, die für den Grundversorgungsbereich erstellt wird, einsetzen;
- dass eine Trennung zwischen internen und externen Dokumentenregister / Repositories gemacht wird.

Um die Vergleichbarkeit mit dem Grundversorgungsbereich aufrecht zu erhalten, wird zwischen Dokumentenregister und Dokumentenrepositories unterschieden. In den Diskussionen mit den Betreibern der KA-Verbände ist klar geworden, dass es eine Trennung zwischen internen Dokumenten (Daten, die nur den Mitgliedern eines KA-Verbundes zur Verfügung stehen) und externen Dokumenten geben wird. Insofern entstehen zusätzliche Kosten für die externen Repositories. Repositories liegen auf der „internen Verbundebene“ (Vgl. Abbildung nn) und sind per Definition nicht Teil der Infrastrukturkosten. Andererseits sind die Kosten für die externen Repositories ELGA-bedingt und daher kostenrelevant. Daher werden sie als Betriebszusatzkosten der weiteren ELGA-Bereiche gewertet, aber als separater Posten ausgewiesen.

Die monatlichen Betriebszusatzkosten sind per Industrieanfrage ermittelt worden. Wie für die Zentralkomponenten und den ELGA-Grundversorgungsbereich wird ein Sicherheitsfaktor von 20 % berücksichtigt.

Hinzu kommt die Wartungs- und Pflegegebühr für die ELGA-Software, die von der ELGA-Betreiber-gesellschaft erhoben wird. In der Annahme, dass 2 Vollzeitkräfte für die SW-Pflege benötigt werden und 12 KA-Verbände deren Kosten teilen, ergeben sich monatliche Wartungskosten von ca. 2.400 € (Orientierung zur Abschätzung der Dimension: 2 Personen x 13.333 € / 12 ELGA-Bereiche).

Die ELGA-Affinität wirkt sich auf die Betriebskosten nicht aus, da die Annahme getroffen worden ist, dass alle KA-Verbände das Gleiche machen. Kostenabweichungen können in Bezug auf die unterschiedliche Größe der KA-Verbände entstehen. Da diese wiederum abhängig vom jetzigen und zukünftigen Durchdringungsgrad abhängig ist, wird sie nicht berücksichtigt. Ein KA-Verbund, der momentan 40% aller Spitäler in einem Bundesland mit IT-Leistungen versorgt, kann bis zur Einführung von ELGA einen höheren Durchdringungsgrad erreichen. Auch ist nicht auszuschließen, dass ein KA-Verbund sich zu einem regionalen ELGA-Dienstleister wird, an den sich auch der extramurale Bereich anschließt.

Tabelle 27. Betriebszusatzkosten für einen in einem vorhandenen KA-Verbund aufzubauenden ELGA-Bereich

IT-Kosten	Preis in Euro	Anzahl (Monate)	Summe in Euro
Betrieb der ELGA-Software (einschl. DokReg)	21.750	12	261.000
Betrieb der externen Repositories	15.000	12	180.000
Lizenzkosten für ELGA-SW	2.400	12	28.800
Summe für einen ELGA-Bereich			470.000

Die Anzahl der ELGA-Bereiche.

Der nachfolgende Themenkomplex versucht eine Hilfestellung zu geben, welche Kosten für eine verringerte oder erhöhte Zahl von ELGA Bereichen für das System entstehen. Diese Aufgabenstellung ist komplex, in der Ausgestaltung für den Gutachter nicht absehbar und soll nur ein Kalkulationsmodell als Hilfestellung liefern. Wir gingen in unseren Annahmen bisher davon aus, dass der extramurale Bereich sich dem Grundversorgungsbereich anschließt. Die Offenheit des ELGA Systems schließt aber nicht aus, dass extramurale GDA einen eigenen ELGA Bereich einrichten oder sich einem anderen ELGA Bereich anschließen. Besonders das Modell mit 25 ELGA Bereichen lässt diesen Umstand, dass sich nicht alle extramuralen GDA dem Grundversorgungsbereich anschließen, vermuten. In der Folge muss dann auch der Grundversorgungsbereich in seinen verminderten Kapazitäten angepasst werden. Dies wurde in den nachfolgenden Tabellen „Decken 30 oder 50 % des gesamten ELGA-Verkehrs“ versucht zu berücksichtigen.

Wie schon erläutert basiert diese Aufstellung auf einer Anzahl von potentiell 12 ELGA-Bereichen. Andere Überlegungen sind genannt worden:

1. 4 überregionale Bereiche (z.B. Gesundheitsregionen), die ungefähr die gleiche Menge an ELGA-Datenverkehr abdecken.
2. Bis zu 25 einzelne Bereiche. Diese große Zersplitterung der ELGA-Landschaft hätte einen treibenden Effekt auf die Kosten.

Die Kostenabschätzung mit 12 weiteren ELGA-Bereichen beruht auf bestehenden Infrastrukturen und ist daher verhältnismäßig klar vorgegeben. Bei den beiden oben genannten Optionen treten neue Infrastrukturen hervor, die nicht mehr klar definierbar sind. Es wird trotzdem der Versuch unternommen, zu einer ungefähren Abschätzung der Kostenentwicklung zu kommen.

Bezüglich Investitionskosten ist eine Option mit weniger ELGA-Bereichen günstiger als mit mehr Bereichen. Im ersteren Fall können die bestehenden Ressourcen (Rechenzentren, Kommunikationsnetze, Personal, u.ä.) eingesetzt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die 4 Bereiche jetzt schon mit hoher ELGA-Affinität arbeiten und daher mit den schon angesetzten Investitionskosten auskommen werden. Im letzteren Falle müssen ggf. neue Ressourcen ohne Verankerung in einer bestehenden IT-Organisation bereitgestellt werden. Eine Abschätzung solcher Kosten ist ohne Wissen der konkreten Gegebenheiten nicht möglich. Zusätzlich ist es ohnehin fragwürdig, ob eine Erweiterung auf dieser Ebene überhaupt als ELGA-Kosten berücksichtigt werden kann, da nicht anzunehmen ist, dass hiermit zusätzliche Effizienz und Effektivität gewonnen werden.

Bei den Betriebskosten können wir uns eher an eine Abschätzung der möglichen Kosten herantasten, wobei wir die Berechnungen auf der Basis der oben aufgeführten Kalkulationen für 12 weitere ELGA-Bereiche, die 30% des gesamten ELGA-Verkehrs abdecken, durchführen. Die Berechnungen gliedern sich wie oben nach den folgenden Komponenten:

- Betrieb der ELGA-Grundkomponenten. Hier wird von einem 80% Fixkostenanteil (im Wesentlichen Rechenzentrum-Ausstattung und Personal) ausgegangen. Die lineare Veränderung des Verkehrsvolumens durch die höhere (bei weniger ELGA-Bereichen) bzw. niedrigere (bei mehr ELGA-Bereichen) Abdeckung wirkt sich daher nur auf 20% der Kosten aus. Die Fixkosten steigen stufenweise (Annahme: eine Stufe stellt jeweils **7,5%** des gesamten ELGA-Verkehrs dar).
- Betrieb der Repositories. Hier wird ebenfalls von einem 80% Fixkostenanteil ausgegangen. Allerdings ist hier die Abschätzung ungenauer, weil die Anzahl Repositories abhängig von Einzelentscheidungen des Betreibers ist. Während ein Betreiber nur ein externes Repository für seinen gesamten Verbund vorsehe, könne ein anderer eine starke Gliederung der Repositories vorsehen.
- Wartungskosten für die zentral gepflegte ELGA-Software. Diese Kosten werden auf die teilnehmenden Bereiche umgelegt.

Die Basisschätzung mit den 12-ELGA-Bereichen geht davon aus, dass diese 30% des gesamten ELGA-Verkehrs abdecken. In einer weiteren Kalkulation sind die 30% auf 50% erhöht worden – eine Situation, die entstehen kann, wenn auch extramurale GDAs (mit ihren Repositories) sich an einen weiteren ELGA-Verbund anschließen.

Das Gesamtergebnis ist in folgender Tabelle abgebildet.

Tabelle 28. Übersicht der Gesamtbetriebskosten für eine unterschiedliche Anzahl ELGA-Bereiche mit unterschiedlicher Abdeckung des gesamten ELGA-Verkehrs.

Jährliche Betriebskosten für eine unterschiedliche Anzahl ELGA-Bereiche					
		Decken 30% des gesamten ELGA-Verkehrs		Decken 50% des gesamten ELGA-Verkehrs	
Anz. ELGA-Bereiche		pro Bereich	insgesamt	pro Bereich	insgesamt
4	Betrieb der ELGA-Grundkomponenten	365.400 €	1.461.600 €	678.600 €	2.714.400 €
	Betrieb der Repositories	252.000 €	1.008.000 €	468.000 €	1.872.000 €
	Wartungskosten	80.000 €	320.000 €	80.000 €	320.000 €
	Summe	697.400 €	2.789.600 €	1.226.600 €	4.906.400 €
12	Betrieb der ELGA-Grundkomponenten	261.000 €	3.132.000 €	295.800 €	3.549.600 €
	Betrieb der Repositories	180.000 €	2.160.000 €	204.000 €	2.448.000 €
	Wartungskosten	26.667 €	320.000 €	26.667 €	320.000 €
	Summe	467.667 €	5.612.000 €	526.467 €	6.317.600 €
25	Betrieb der ELGA-Grundkomponenten	233.856 €	5.846.400 €	250.560 €	6.264.000 €
	Betrieb der Repositories	161.280 €	4.032.000 €	172.800 €	4.320.000 €
	Wartungskosten	12.800 €	320.000 €	12.800 €	320.000 €
	Summe	407.936 €	10.198.400 €	436.160 €	10.904.000 €

In einer weiteren Betrachtung werden nur die Kosten für den Betrieb der ELGA-Software und des Dokumentenregisters betrachtet. In der Addition dieser Kosten für den Grundversorgungsbereich und die weiteren ELGA-Bereiche ergeben sich die Kosten für die architektonische Schicht „externe Verbundebene“. Es wird hierbei berücksichtigt, dass die Kosten für den Grundversorgungsbereich bei einer Erhöhung der Abdeckung des gesamten ELGA-Verkehrs durch die weiteren ELGA-Bereichen anteilig zurückgehen.

Bei dieser Betrachtung werden die Repository-Kosten außer Acht gelassen, weil sie nicht auf dieser Architekturebene vorkommen, sondern auf der „internen Verbundebene“.

Tabelle 29. Entwicklung der Gesamtkosten für die „externe Verbundebene“ mit unterschiedlicher Abdeckung des gesamten ELGA-Verkehrs.

Gesamtkosten für den Betrieb der ELGA-Grundkomponenten in Österreich			
		Decken 30% des gesamten ELGA-Verkehrs	Decken 50% des gesamten ELGA-Verkehrs
Grundversorgungsbereich allein		2.088.000 €	1.634.606 €
zusammen mit:			
4	ELGA-Bereichen	3.549.600 €	4.349.006 €
12	ELGA-Bereichen	5.220.000 €	5.184.206 €
25	ELGA-Bereichen	7.934.400 €	7.898.606 €

6.3.4 eMedikationsdatenbank als zentrale IT Dienstleistung für die Kernanwendung eMedikation

Die bisher bekannten Anforderungen sehen zwei zentral geführte Datenbanken vor. Eine dieser Medikationsdatenbanken wird von den Apothekern betrieben und eine von der Berufsgruppe der Ärzte und den Spitalern.

Bei Verschreibungen und Dispensierungen werden jeweils beide Datenbanken abgefragt und die Ergebnisse zusammengeführt. Die am Verordnungs- und Dispensierprozess beteiligten GDA können darüber einen Sicherheitscheck für die neu abzugebenden Arzneimittel durchführen.

Im Gegensatz zu den Radiologie- und Laborbefunden werden die Arzneimittel nicht als Dokumente, sondern als formatierte Datenbankeinträge gespeichert. Im Dokumentenregister wird höchstens eingetragen, dass ein Patient Medikamente konsumiert.

Im Rahmen des AMMSG-Projektes in Salzburg wurden die Softwareerstellungskosten für die Anwendung eMedikation mit 170.000 € angegeben. Betrieben wird diese Anwendung im Rechenzentrum der Pharmazeutischen Gehaltskasse. Für den nationalen IHE-konformen Einsatz muss damit gerechnet werden, dass die Anwendung neu geschrieben wird.

6.3.4.1 Investitionskosten Medikationsdatenbank

Für die Zwecke dieser KNA wird davon ausgegangen, dass es zwei separate Entwicklungen geben wird; einerseits für die Berufsgruppe der Ärzte, andererseits für die Apotheker. Grundlage für die Bemessung der Softwareentwicklungskosten sollen die 170.000 € aus dem AMMSG liefern. Bei beiden MDBs wird jeweils ein Betrag in der Höhe des Fünffachen des AMMSG Betrags angesetzt.

Tabelle 30. Mittlere Erstellungskosten für Medikationsdatenbanken

eMedikation	Preis
	in Euro
eMedikation Datenserver für Apotheker	855.000
eMedikation Datenserver für Ärzte	855.000
Summe	1.710.000

6.3.4.2 Betriebskosten Medikationsdatenbank

Für die Kostenermittlung des Betriebs wurde keine eigene Industriefrage gestartet, sondern es wurden Analogien zu anderen Zentralverfahren gesucht. Die Gesamtzahl an Zugriffen (rund 120 Mio. Lesezugriffe, rund 120 Mio. Schreibzugriffe) für die Datenbank mit den dispensierten Arzneimitteln entsprechen ca. 75 % der Belastung des Dokumentenregisters.

Tabelle 31. Monatliche/Jährliche Betriebskosten für die Medikationsdatenbanken

eMedikation	Preis in Euro	Anzahl Monate	Summe in Euro
eMedikation Datenserver für Apotheker	38.523	12	462.272
eMedikation Datenserver für Ärzte	38.523	12	462.272
Summe			925.000

6.4 Ermittlung der GDA-Kosten für die Integration in die ELGA-Infrastruktur und deren Benutzung

Die Kostenbetrachtung erfolgt nach GDA-Kategorien.

Im extramuralen Bereich sind dies:

- Ordinationen (sofern notwendig, mit einer Unterscheidung zwischen Vertrags- und Wahlärzten)
- Radiologiepraxen und –institute, um die zusätzliche, durch eBefund-Radiologie hervorgerufenen Kosten in Ansatz zu bringen
- Labore, um die zusätzlichen, durch eBefund-Labor hervorgerufenen Kosten in Ansatz zu bringen
- Apotheken, um die zusätzlichen, durch eMedikation hervorgerufenen Kosten in Ansatz zu bringen

Des Weiteren werden die Kosten ermittelt für:

- Spitäler (ambulant und stationär)
- Pflegeheime (Aufnahmeprozess)

6.4.1 Allgemeines zur Ermittlung der Kosten für die GDA

6.4.1.1 IT-Standard

Während die IT-Kosten für die ELGA-Infrastruktur bis auf wenige Ausnahmen komplett neu sind, handelt es sich bei den IT-Kosten für die GDA um Kosten, die **zusätzlich** zu ihren bestehenden Kosten für die eigene IT-Infrastruktur, e-card Anbindung und die gerichtete Kommunikation zwischen GDA anfallen.

Es ist daher von großer Bedeutung für die Betrachtung der IT-Kosten in den GDA, zu einer allgemeinen Feststellung der heutigen IT-Präsenz zu gelangen: d.h. ein „IT-Standard“ pro GDA-Kategorie ist zu definieren. Für die Ermittlung eines Kostenansatzes für ELGA wird davon ausgegangen, dass jeder GDA eine IT-Ausstattung entsprechend diesem IT-Standard besitzt oder im Jahr 2012 darüber verfügen wird. Zum Beispiel gehört zum IT-Standard eines Vertragsarztes ein Ordinationssystem mit e-card-bedingter Anbindung an das GIN; zum IT-Standard eines Spitals ein Krankenhausinformationssystem (KIS), das die Bearbeitung (Erstellung, Vidierung und Speicherung)

von medizinischen Befunden unterstützt. Auf der Grundlage dieses Standards werden die ELGA-Kosten kalkuliert. Kosten, die möglicherweise anfallen, weil ein Akteur den IT-Standard nicht erreicht hat, werden nicht als ELGA-Kosten, sondern als Kosten zur Erreichung des IT-Standards betrachtet.

Es werden nur jene Kosten (Investitionen oder Betriebskosten) betrachtet, die ausschließlich von ELGA ausgelöst werden. Die grundlegende Ausstattung eines GDA gemäß dem state of the art IT-Standard wird hier nicht eingerechnet.

6.4.1.2 Vorgehensweise bei der Kostenermittlung

Während die Betrachtung der ELGA-Infrastruktur- und Rahmenkosten aufgrund

- a) der durch IHE vorgegebenen Design-Richtlinien und
- b) der überschaubaren Anzahl Akteure eine angemessene Präzisierung der Kosten für die Implementierung und Betrieb der Komponenten zulässt,

unterliegen die Kosten im GDA-Bereich der Vielfalt des freien Marktes. Allein im Bereich der Ordinationssoftware sind mehr als 100 Hersteller vertreten.

Diese Vielfalt lässt keine standardisierte Industrieanfrage zu. Daher wurde zur Kostenermittlung auf Interviews, telefonische Anfragen bei ausgesuchten Herstellern und auf Internetrecherche zurückgegriffen.

Im Wesentlichen wurden die Kosten in folgenden Bereichen ermittelt:

- IKT Kosten in Verbindung mit der Herstellung der ELGA-Kompatibilität in den GDA-IT-Systemen
- Die Kosten für die Patientenidentifizierung. Es geht hier im Wesentlichen um den durchgängigen Einsatz der e-card zwecks Patientenidentifikation in Ergänzung zum bisherigen Einsatz als Krankenscheinersatz bzw. Nachweis der SV-Zugehörigkeit.

Die Kosten für die GDA-Identifizierung in der einfachen, institutsbezogenen Form (Institutskarte) bestimmen sich wie folgt: In einer besonderen Abhandlung am Ende des Kapitels (vgl. Kap. 6.4.3 Persönliche Verbindlichkeit mit Werkzeugen einer Public Key Infrastruktur (PKI) bei den)

- erfolgt eine ergänzende Betrachtung einer persönlichen Identifikation und Authentifizierung mittels Heilberufsausweis (Health Professional Card)
- Personelle Kosten, die entweder einmalig in der Form von Ausbildungskosten oder laufend durch einen erhöhten Aufwand im Umgang mit von ELGA tangierten Prozessen entstehen

Hierbei wurde in allen Bereichen, wie bei der ELGA-Infrastruktur, zwischen einmaligen Investitions- und laufenden Betriebskosten unterschieden. Wiederbeschaffungskosten werden in einer pauschalen Höhe von 5 Millionen € berücksichtigt. Sie betreffen Er-

satzbeschaffungen für Hardware, deren Installation durch die Einführung von ELGA in der ersten Umsetzungsphase notwendig wird. Es handelt sich hier im Wesentlichen um Kartenleser für Einrichtungen, die bislang nicht e-cards akzeptiert haben (Apotheken, Wahlärzte und Pflegeheime), sowie um PKI-bedingte Kosten (HPC und PKI-Server) in größeren Institutionen.

Ausbildungskosten können generell angesetzt werden, da sie nicht an eine spezifische GDA-Kategorie gebunden sind. Ein Ausbildungsbedarf von zwei Stunden wird für das medizinische Personal vorgesehen, sowie einer Stunde für administratives Personal sofern notwendig. Diese Summe wird mit den im Mengengerüst aufgeführten Stundensätzen multipliziert. Zudem werden die Kosten der Ausbilder mit 100 € pro Stunde bei einer Teilnehmergruppe von 15 Personen berechnet.

6.4.2 Ermittlung der Kosten für GDA-Kategorien

6.4.2.1 Ordinationen inkl. Radiologie-Praxen

Eine Ordination ist der Arbeitsraum eines niedergelassenen – praktizierenden – Arztes, wo er Patienten empfängt, untersucht und therapiert. Daneben ist eine Arztpraxis funktional gesehen auch ein Wirtschaftsbetrieb. Es gibt privatärztliche und kassenärztliche Praxen. Ärzte mit Vertragsbeziehungen zu zumindest einem gesetzlich eingerichteten Krankenversicherungsträger (gesetzliche Krankenkasse, z. B. Gebietskrankenkasse) werden Vertragsärzte genannt. Ärzte, die privatärztlich tätig sind, werden Wahlärzte genannt. Wahlärzte, die Vorsorgeuntersuchungen für die gesetzlichen Krankenkassen durchführen, sind in die IT-Maßnahmen der Sozialversicherung (insbesondere e-card) mit einbezogen worden.

In der Betrachtung der Ordinationen werden auch Praxen berücksichtigt, in denen Radiologie-Geräte (Röntgen, Ultraschall, etc) eingesetzt werden und dadurch als Source für Röntgenbefunde zu behandeln sind. Es handelt sich hier aber nicht um die Radiologie-Institute, bei denen das Spektrum an radiologischen Untersuchungen und Behandlungen erheblich größer ist. Sie werden unter Kapitel 6.4.2.2 betrachtet.

a) IKT-Ausrüstung

Es wird davon ausgegangen, dass zur Standardausrüstung ein IT-unterstütztes Ordinationssystem mit einem ausreichend dimensionierten ADSL-Anschluss (mindestens 4MB/Sek.) gehört. Diese Annahme gilt sowohl für Vertrags- als auch für Wahlärzte.

In den Gesprächen mit Ärztevertretern ist darauf hingewiesen worden, dass Wahlärzte, insbesondere wenn sie nur nebenamtlich tätig sind, kein eigenes IT-System haben. Bei der heutigen Verbreitung von PCs ist es kaum noch vorstellbar, dass ein Arzt über keinen PC verfügt. Da ELGA vom Arzt auch über Portal benutzt werden kann, sollte das Fehlen eines IT-Systems die Ausnahme bleiben. Die Investitionskosten, die für die ELGA-bedingte Anpassung der Ordinationssoftware angesetzt sind, können in solchen Situationen eingesetzt werden, um einen Internet-fähigen PC zu beschaffen.

Ferner ist die IT-Ausstattung der Ärzte angesprochen worden. Auch hier wird davon ausgegangen, dass die überwiegende Anzahl der Ärzte schon jetzt in den Konsultationsräumen eine ausreichende IT-Ausstattung besitzen, um mit elektronischen Informationen umzugehen und dass diese IT-Ausstattung auch für ELGA einsetzbar ist.

Eine ähnliche Argumentation gilt für Bildschirme. Es wird von der Annahme ausgegangen, dass Ärzte über Farbmonitore verfügen, mit denen sie alle aus ELGA stammenden Befunde in ausreichender Qualität (z.B. für radiologische Bilder) betrachten können. Radiologen, die in der Kostenbetrachtung besonders behandelt werden, benötigen für ihre Diagnostik hochauflösende Bildschirme, um Bilder in DICOM-Qualität zu betrachten.

Die Verfügbarkeit eines ADSL-Anschlusses ist neben der Abwicklung der e-card Transaktionen auch in den meisten Fällen schon damit gegeben, dass eine gerichtete Kommunikation¹⁸ zwischen Ärzten zwecks Befundübermittlung stattfindet.

ELGA-bedingte Kosten entstehen durch die Erweiterung der Ordinationssoftware zur ELGA-Nutzung. Um Patienteninformationen aus den übergeordneten Dokumentenrepositories zu bekommen, muss die Software in die Lage versetzt werden, den sicheren Kontakt zum zuständigen ELGA-Bereich aufzunehmen, entsprechende patientenbezogene Abfragen (stored queries) auf das Dokumentregister gezielt abzusetzen, und aus einer Trefferliste Dokumente zu selektieren und anzuzeigen. Im Bereich von eMedikation wird er zusätzlich die Möglichkeit haben, die von ihm verschriebenen (und im Falle einer Hausapotheke auch verabreichten) Medikamente im Medikationsrepository zu dokumentieren.

Ob und wie Software-Hersteller den Aufwand für diese Erweiterung ihren Kunden berechnen, hängt von ihrer Marktpolitik und -position ab. In Experteninterviews mit den Herstellern wurde die zu erwartende Preispolitik für die veränderte Software besprochen. Wie zu vermuten war, gab es keine einheitliche Vorgehensweise. Während die einen eine Einmalgebühr in einer Höhe zwischen 1.000 € und 2.000 € nannten, wollen andere ihre monatlichen Pflege- und Wartungsgebühren um Beträge zwischen 10 € und 30 € erhöhen. Auch Kombinationen von Einmalgebühren und monatlichen Gebühren wurden erwähnt.

Wir haben daher einen konservativen Ansatz gewählt und sehen sowohl Einmalkosten in einer Höhe von 1.500 € als auch eine monatliche Zusatzgebühr von 20 € vor.

Es ist zu vermuten, dass nicht alle SW-Hersteller den Schritt zu ELGA leisten werden (können). Es wird vermutlich auch zu Marktvereinbarungen kommen, die einen Systemaustausch in Ordinationen einfordert. Für die hiervon betroffenen Ordinationen werden zusätzliche Kosten anfallen. Diese zu quantifizieren ist aber schwierig, da keine Zahlen absehbar sind, wie viele Hersteller mit wie vielen Installationen betroffen sein werden. Diese Situation lässt sich hinsichtlich Anzahl und Umfang kaum abschätzen und findet daher keine gesonderte Berücksichtigung in der KNA.

¹⁸ Diese Kommunikation wird auch nach Einführung von ELGA stattfinden, auch wenn die Befunde nicht mehr übermittelt, sondern in Verbindung mit einer Benachrichtigung des absendenden Arztes in ein ELGA-Repository abgelegt werden.

Die Kosten sind tabellarisch am Ende des Abschnitts zusammengefasst.

b) Patientenidentifizierung

Die Identifikation des Patienten erhält einen höheren datenschutzbezogenen Qualitätsanspruch durch ELGA. Die e-card diente bislang lediglich dazu, die SV-Zugehörigkeit zu prüfen und dadurch die automatisierte Kostenübernahme (Krankenscheinersatz) zu gewährleisten (die „abrechnungstechnische Identifikation“). Ein Fehler bei dieser Stufe der Identifikation hätte keine medizinischen Auswirkungen.

Der bisherige Einsatzbereich der e-card war auf Vertragsärzte (d.h. Ärzte mit einem Vertrag mit einer oder mehreren Krankenkassen) und Wahlärzte, die Vorsorgeuntersuchungen durchführen, beschränkt. Für sie entstehen keine zusätzlichen Kosten, da die hierfür notwendige Infrastruktur, bestehend aus Kartenlesern und der GIN-Anschluss-Box, schon durchgehend installiert sind.

Wahlärzte ohne irgendeinen Vertrag erbringen auch in Zukunft ihre Leistung nach dem Geldleistungs- und nicht Sachleistungsprinzip. Sie stehen in keiner abrechnungstechnischen Verbindung mit den Krankenkassen. Daher sind sie nicht an das e-card System angebunden

Für ELGA wird die eindeutige Identifizierung des Patienten nicht aus abrechnungstechnischen sondern aus medizinisch-legistischen Gründen (die „medizinische Identifikation“) notwendig werden. Dies wird aus einer praktikablen Sicht¹⁹ zwangsläufig in Verbindung mit der e-card erfolgen müssen. Daher sind für alle Wahlärzte Kosten für Kartenleser und GIN-Anschluss-Box (oder ähnlichen Anschluss) anzusetzen, sowie die hierfür notwendigen Installationskosten. Die Kosten, die bei der Einführung der e-card bei den Vertragsärzten angesetzt wurden, werden für die Wahlärzte übernommen. Die Installationskosten betragen 300 - 500 €²⁰, die monatlichen Betriebskosten 65 € (einschl. ADSL Nutzung, GINA-Box und Kartenleser).

c) GDA-Identifizierung

Jeder Vertragsarzt erhielt im Rahmen des e-card-Rollouts eine sogenannte o-card (Ordinationskarte). Sie wird mindestens einmal pro Tag in den e-card Kartenleser gesteckt und aktiviert nach Eingabe einer PIN eine Session mit dem SV-Server. Während dieser Session finden die Einzelidentifikationen der Patienten mittels e-card statt.

Ähnlich wie mit der e-card verifiziert die o-card nur die abrechnungstechnische Relevanz – ob ein gültiges Vertragsverhältnis zwischen Arzt und Sozialversicherung besteht. Aus praktikabler Sicht wird die o-card zuerst für die Identifizierung eines Vertragsarztes ausreichen. Damit wird er zumindest auf Institutsebene Daten der

¹⁹ An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass der pragmatische Ansatz eine bewusste Willensbekundung seitens des Patienten nicht vorsieht. Dies wäre bspw. mittels einer PIN-Eingabe möglich.

²⁰ Vgl. http://www.innomed.at/iddb/archiv211/41_archiv211_2067.pdf?etxsid=-1 (v. 21.04.2008)

eMedikation²¹ verbindlich übermitteln können. Für die Möglichkeiten einer elektronischen Unterschrift auf persönlicher Ebene wird auf die Ausführungen am Ende dieses Abschnitts verwiesen (vgl. Kap. 6.4.3 Persönliche Verbindlichkeit mit Werkzeugen einer Public Key Infrastruktur (PKI) bei den).

Wie bei der e-card beziehen sich diese Ausführungen lediglich auf Vertragsärzte. Die von der SV ausgehändigten o-cards gingen nicht an Wahlärzte, die keine Vorsorgeuntersuchungen durchführen. Die einfachste und kostengünstigste Lösung für solche Wahlärzte besteht darin, sie auch mit o-cards auszustatten. Dies wäre eine einmalige Aktion. Setzt man pro Wahlarzt einen Einmalbetrag von 50 € für die Registrierung, Datenhaltung und Kartenerstellung an, ist österreichweit ein Gesamtbetrag von ca. (7.500 x 50 €) 375.000 € vorzusehen.

d) Schulungskosten

Der Umgang mit ELGA muss erlernt werden. Im Prinzip wird das in jedem modernen Ordinationssystem vorhandene Befundmanagementsystem einfach um eine neue Dimension erweitert. Die Befundsuche beschränkt sich nicht auf die eigenen Dokumente, sondern umfasst alle zum Patienten gehörenden Dokumente unabhängig vom Speicherort.

Schulung ist trotzdem angebracht, um neben dem für die Patientenaufklärung notwendigen Hintergrundwissen beispielsweise effiziente Suchmethoden kennen zu lernen. Es wird angenommen, dass die Schulung von den Software-Herstellern durchgeführt wird, in deren Software die Vorkehrungen für ELGA implementiert worden sind. Pro Ordination wird ein durchschnittliches Schulungsbudget von 650 € angesetzt. Dieses enthält einerseits den Verdienstaufschlag des Arztes und ggf. Assistenten sowie Schulungskosten (sofern sie vom Software-Hersteller in Rechnung gestellt werden).

e) Erhöhter Prozessaufwand

Im diagnostischen Bereich entstehen durch ELGA bei Wiederholungsbesuchen keine neuen Prozesse. Teile von vorhandenen Prozessen werden durch ELGA betroffen – im Wesentlichen die Einbeziehung von externen Dokumenten in die Diagnose. Hier kann ein Medienwechsel erfolgen, sofern – wie schon weit verbreitet – die Befundübermittlung nicht schon elektronisch zwischen Befundersteller und Befundabnehmer im Rahmen einer gerichteten Kommunikation stattfindet. Wurden bislang Befunde oder Entlassungsberichte per Post oder per Patienten übermittelt, so entfällt unter ELGA die Übermittlung, bzw. wird durch die externe Speicherung der betreffenden Dokumente durch die Source und durch den Zugriff des Arztes als Consumer ersetzt. Dies führt zwar zu einer Umstellung des Prozesses, aber nicht zu zusätzlichem Aufwand. Es sind gegenüber der Papier gestützten Dokumentation sogar Vereinfachungen (wie manuelle Archivierung) zu erwarten.

Bei einem Erstkontakt, beispielsweise beim Facharzt nach einer Überweisung vom Allgemeinarzt oder beim Allgemeinarzt als Folge eines Umzugs des Patienten, muss

²¹ Für alle Ärzte außer Radiologen und Laborärzte beschränken sich solche Eintragungen auf neu verschriebene bzw. dispensierte Medikamente.

eine Erstanamnese durchgeführt werden. Dieser Prozess wird durch ELGA vereinfacht, da der Arzt künftig auf in ELGA vorliegenden Informationen in hoher Qualität zurückgreifen kann. In diesen Situationen wird auch kein erhöhter Aufwand erwartet.

Der Prozess, der in Verbindung mit einer medikamentösen Behandlung steht, wird durch ELGA verändert. Vor der Verschreibung eines neuen Medikaments kann jetzt mittels der zentral gespeicherten und vollständigen Medikamentenhistorie Prüfungen bzgl. Interaktionen mit einer neuen Medikation und Kontraindikationen gegenüber medizinischen Zuständen durchgeführt werden. Es gehört zum fachlichen Spektrum eines Arztes, dass solche Checks durchgeführt werden. Besonders in der Anfangs-, Lern- und Umstellungsphase wird dies auch einen erhöhten Aufwand für den Arzt und seine Assistenz mit sich bringen. Herr Dr. med. Kohlhof²² berichtete über Aufwand und Akzeptanz bei der Einführung und Nutzung der elektronischen Medikation in der orthopädischen Chirurgie. In der Einführungsphase wurde ein vermehrter Aufwand angemerkt. Nach drei Monaten stellte sich Routine im Umgang mit dem neuen Werkzeug ein. Aktuell wird die elektronische Dokumentation sogar als Erleichterung wahrgenommen.

Wird ein zusätzliches Medikament verschrieben oder aus der Hausapotheke dispensiert, ist es in die Medikationsdatenbank einzutragen. Es ist anzunehmen, dass eine Verschreibung jetzt schon in Verbindung mit dem Ordinationssystem elektronisch durchgeführt wird. Da keine zusätzlichen Informationen für die zentrale Speicherung einzugeben sind, entsteht für den Arzt keine Mehrarbeit. Der Prozess des Eintragens wird vollkommen elektronisch und möglichst asynchron abgewickelt.

Es wird von einem informierten Patienten ausgegangen – d.h. der Arzt braucht im Regelfall den Patienten nicht über seine Rechte hinsichtlich der Speicherung von Daten in ELGA aufzuklären. Dieser Aufwand wird als generelle Akzeptanzmaßnahme bewertet und ist daher als zentraler Posten aufgeführt.

f) Ordinationen mit radiologischem Gerät („Radiologie-Praxen“)

ELGA sieht die langfristige Speicherung aller Radiologie-Befunde (einschl. Bildmaterial) aus dem extramuralen Bereich vor, sowie Zugriffe darauf zu jeder Zeit und von jedem berechtigten Akteur. Für Radiologie-Praxen gibt es zum jetzigen Zeitpunkt keinen gesetzlichen Zwang zur langfristigen Archivierung des Bildmaterials (im Gegensatz zur 10-jährigen Aufbewahrungsfrist bei Radiologie-Instituten). Im Allgemeinen wird das Bildmaterial entweder dem Patienten ausgehändigt oder einem anfordernden Arzt zugeschickt – in beiden Fällen eine gerichtete Kommunikation, die nicht dem ELGA-Prinzip entspricht.

Dies führt dazu, dass viele Radiologie-Praxen durch ELGA sich überhaupt mit der langfristigen Speicherung ihrer Daten auseinandersetzen müssen. Daher werden die Langzeitarchivierungskosten für Radiologie-Praxen zu 100 % als ELGA-Kosten betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass keine Radiologie-Praxis ein eigenes Repository für diese Archivierung vorhalten wird, sondern die Dienste eines Reposito-

²² Interview mit Herrn Dr. med. Kohlhof, Projektverantwortlicher für das Projekt eMed im In-selspital (Universitätsklinikum) Bern, 17. April 2008.

ry-Providers in Anspruch nehmen wird. Bei einem monatlichen Speichervolumen von ca. 25 GB²³ und Speicherkosten von 15 € pro GB ergeben sich Zusatzbetriebskosten für eine Radiologie-Praxis von monatlich 375 € / jährlich 4.500 €.

Tabelle 32. Archivierungskosten für eine Ordination mit radiologischen Geräten:

Basiszahlen	
Monatlich anfallendes Speichervolumen (in GB)	25
Jährlich anfallendes Speichervolumen (in GB)	300
Kosten pro GB für einen externen Dienstleister („Repository-Pr	15 €
Anteil der Kosten, die ELGA-relevant sind:	100%
Jährliche Summe pro Radiologie-Praxis	4.500 €

Die österreichweite Berechnung geht davon aus, dass etwa 300 Radiologie-Praxen an der ELGA-Befundspeicherung teilnehmen werden. Diese Zahl ist im Verbindung mit Radiologie-Spezialisten geschätzt worden, weil es nicht feststellbar war, inwiefern die betroffenen Ordinationen mit Röntgengeräten ausgestattet sind, die Bilder in digitalisierter Form an ein ELGA-Repository liefern können

Auch wenn eine digitale Schnittstelle vorhanden ist, ist keineswegs gewährleistet, dass das Bildmaterial nach den ELGA-Erfordernissen gespeichert werden kann. Das Bild muss in einem nicht-proprietären/standardisierten DICOM-Format zusammen mit dem beschlagworteten Befund abgelegt werden. Hierfür sind Kosten von ca. 5.000 € für eine „Anschlussbox“ vorgesehen worden, die die ELGA-gerechte Umsetzung der digitalen Befunde vornehmen würde.

Ärzte, die solche Radiologie-Befunde liefern, müssen sie signieren. Daher sind auch Kosten für eine Signaturkarte vorgesehen.

- g) Zusammenfassung der ELGA-bedingten Kostenfaktoren für Ordinationen

²³ Angabe von Herr Dr. Lindner von Lindner TAC und Herrn Mag. Martin Weigl AIMC

Tabelle 33. Investitionskosten für eine Ordination:

Investitionskosten für eine Ordination	Vertragsarzt	Wahlarzt
IKT-Kosten		
Umstellung des Ordinations-IT-Systems	1.500 €	1.500 €
Patienten-Identifizierung		
Installationskosten Kartenleser und GINA-Box	vorhanden	400 €
GDA-Identifizierung		
o-card	vorhanden	50 €
Persönliche PKI	keine	keine
Personalkosten		
ELGA-Ausbildung	650 €	650 €
Summe Investitionen für normale Ordination	2.150 €	2.600 €
Zusatzkosten für eine Radiologie-Praxis		
Anbindung der Radiologie SW an ELGA und Repository	5.000 €	
Kartenterminal (Arzt)	60 €	
Persönliche PKI (HPC incl. Registrierung)	42 €	
Summe Investitionen Ordination mit Radiologie	5.102 €	

Tabelle 34. Betriebskosten für eine Ordination:

Betriebskosten für eine Ordination	Vertragsarzt	Wahlarzt
IKT-Kosten		
Erhöhte Pflege-/Wartungsgebühr	240 €	240 €
Patienten- und GDA-Identifizierung		
Betriebskosten GIN-Anschluss (oder ähnliche)	vorhanden	780 €
Summe Betriebskosten für normale Ordination	240 €	1.020 €
Betriebszusatzkosten für eine Radiologie-Praxis		
Kosten Externes Repository	4.500 €	
Persönliche PKI Zertifikatsmanagement	15 €	
Summe Betriebszusatzkosten für eine Radiologie-Praxis	4.755 €	

6.4.2.2 Radiologie-Institute

Es wird ein Unterschied gemacht zwischen einem Radiologie-Institut und einer Ordination, in der radiologische Geräte eingesetzt werden. Im Radiologie-Institut werden neben den herkömmlichen Röntengeräten auch Nuklearmedizin, MRI- und CT-Scanner

und weitere schnittbild-produzierende Geräte zum Einsatz kommen. Diese Geräte sind dann an einem zentralen PACS (Picture Archiving and Communication System) angeschlossen, worüber die Begutachtung des aufgenommenen Bildmaterials und die Befundung erfolgt.

Das in Radiologie-Instituten aufgenommene Bildmaterial ist für 10 Jahre zu archivieren. Aufgrund der anfallenden Datenvolumina (ca. 200 – 300GB monatlich) ist die eigenverantwortliche Archivierung für das einzelne Institut auch bei Einsatz von IT-Methoden kostspielig und führt zur sinnvollen Überlegung, die Langzeitarchivierung als externe Dienstleistung („Outsourcing“) in Anspruch zu nehmen. Für die Zwecke dieser Kosten-Nutzen-Analyse wird von der allgemeinen Inanspruchnahme solcher externen Dienstleister als effizienteste und wirtschaftlichste Lösung ausgegangen.

In der ELGA-Terminologie wird ein solches externes Langzeitarchiv zu einem ELGA-Repository, sofern das Repository in das ELGA-Netz eingebunden ist und die von ELGA geforderten Verfügbarkeits- und Standardisierungsmaßstäbe erreicht sind. Die finanziellen Konsequenzen dieser höheren Anforderungen unterstreichen die Notwendigkeit, die Archivierung von Bildern und Befunden extern von einem „Repository-Provider“ durchführen zu lassen. Da bei einem Radiologie-Institut aufgrund der bestehenden gesetzlichen Archivierungspflichten die Kosten für die Langzeitarchivierung ohnehin anfallen, werden nur die zusätzlichen Kosten zur Herbeiführung der Hochverfügbarkeit als ELGA-relevante Kosten betrachtet.

a) IKT-Ausrüstung

ELGA-relevant ist ferner die Standardisierung der Speicherformate für das Bildmaterial sowie für die Befundung. Arbeiten RIS/PACS-Systeme intern mit proprietären Formaten, muss wegen der notwendigen Interoperabilität in ELGA eine einheitliche, standardisierte (IHE-konforme), externe Sprache „gesprochen“ werden, damit alle Dokumente ursprungsunabhängig gefunden und angeschaut werden können. Für die Zwecke dieser KNA-Studie wird davon ausgegangen, dass in den Radiologie-Instituten ein „IHE-Konverter“ eingesetzt wird, der die notwendige IHE-Konformität herbeiführt.

Diese Kosten für einen IHE-Konverter werden mit 7.000 € für ein Radiologie-Institut beziffert.

Ferner wird ein Posten von 2.000 € vorgesehen, um das RIS ELGA-gerecht zu konfigurieren. Es wird davon ausgegangen, dass ein RIS eingesetzt wird, das an internationale Standards ausgerichtet ist und daher konfigurierbar ist. U.a. ist die Benutzung von elektronischen Signaturen zu konfigurieren.

Der wesentliche Kostenfaktor sind die Speicherkosten für das Bildmaterial. Wie schon erwähnt, wird hier die Inanspruchnahme von einem externen Repository-Provider als kostengünstigste Lösung gesehen. Weil allerdings die Langzeitarchivierungspflicht auch ohne ELGA besteht, werden nicht alle Kosten des Repository-Providers als ELGA-relevant betrachtet. Seine Kosten gliedern sich in die für die Datenhaltung und die für die hochverfügbare Bereitstellung der Daten. In Diskussionen mit einem potentiellen Provider wurde angenommen, dass 50 % der Kosten als

ELGA-relevant zu betrachten sind. Von den genannten 15 € pro GB werden 7,50 € in Ansatz gebracht.

Tabelle 35. Archivierungskosten für ein Radiologie-Institut:

Repository-Kosten eines Radiologie-Instituts	Jährliche Betriebskosten
Monatlich anfallendes Speichervolumen ca. GB	250
Jährlich anfallendes Speichervolumen ca. GB	3.000
Kosten pro GB für einen externen Repository-Provider	15 €
% der Kosten, die ELGA-relevant sind:	50%
Summe jährliche Repository-Kosten pro Radiologie-Institut	22.500 €

b) Patienten-Identifizierung

Radiologie-Institute sind jetzt schon am GIN angeschlossen und dadurch fallen keine zusätzlichen Kosten für eine e-card- / o-card-Infrastruktur an.

c) GDA-Identifizierung

Radiologie-Befunde sollten elektronisch unterschrieben werden (vgl. Kapitel 6.4.3 „Persönliche Verbindlichkeit mit Werkzeugen einer Public Key Infrastruktur (PKI) bei den “. In einem Radiologie-Institut arbeiten durchschnittlich fünf Radiologen, die die Befugnis haben, Befunde zu unterschreiben. Diese sind mit persönlichen Signaturen auszustatten.

Dies führt je Radiologe zu Investitionskosten für die Signaturkarte (einschl. Registrierung) von ca. 42 €, sowie zu jährlichen Betriebskosten von ca. 15 € für das Zertifikats-Management.

d) Schulungskosten

In einem Radiologie-Institut arbeiten mehrere Radiologen zusammen mit dem technischen und administrativen Assistenzpersonal. Es kann von einer Gesamtpersonalstärke von 20 – 30 Personen ausgegangen werden. Die Schulung bezieht sich auf dem Umgang mit ELGA, mit einer besonderen Fokussierung auf Radiologie-Befunde und wie sie ELGA-gerecht aufbereitet sein müssen. ELGA spielt nur eine marginale Rolle in den üblichen Betriebsabläufen eines Radiologie-Instituts – im Wesentlichen bei der Befundung. Daher wird es nicht als sinnvoll erachtet, das gesamte Personal im Umgang mit ELGA zu schulen, sondern nur die direkt Betroffenen – die Radiologen und ggf. einige führende Assistenzkräfte.

Ähnlich wie bei der Ordination wird mit einem Pauschalbetrag – hier in einer Höhe von 2.000 € - gearbeitet. Hierin enthalten sind die Kosten für einen externen Trainer (300 €), sowie die Ausfallzeiten des teilnehmenden Personals.

e) Erhöhter Prozessaufwand

Der Prozess der Befundung und anschließender Archivierung wird von ELGA tangiert. Bei der Befundung werden für die Beschlagwortung keine neuen Informationen erhoben, sondern sie werden nur (ggf.) in einer anderen Form bereitgestellt. Daher wird kein wesentlicher Aufwand gesehen. Für die Langzeitarchivierung kann eine Auswahl vom Bildmaterial erfolgen, insbesondere bei Schnittbildern. Dies geschieht aber hauptsächlich, um die Archivierungskosten zu optimieren und ist daher nicht ELGA-relevant. Bei der Archivierung werden auch große Datenmengen über die Leitung zum Repository-Provider gesendet. Es ist anzunehmen, dass dies in Betriebszeiten mit geringem Datenverkehr unbeaufsichtigt stattfindet.

Wird ein Radiologe aufgefordert, eine konsiliare Zweitmeinung zum vorhandenen Bildmaterial zu geben (Radiologe als „Consumer“), wird er das Bildmaterial in voller DICOM-Qualität haben wollen. Hier können Wartezeiten (> 5 Minuten) entstehen, da das Datenvolumen für Bilder in dieser Qualität erheblich größer ist als für Bilder in Betrachtungsqualität. Diese Wartezeiten sind aber planbar und beeinträchtigen den Prozess nicht. Ohnehin sollten Radiologie-Institute über ausreichend dimensionierte Datenleitungen verfügen, damit die Archivierung bewältigt werden kann.

Fazit: ELGA wird zwar Veränderungen in Prozessen verursachen, aber keinen wesentlichen Zusatzaufwand auslösen.

- f) Zusammenfassung der ELGA-bedingten Kostenfaktoren für ein Radiologie-Institut

Tabelle 36. Investitionskosten für ein Radiologie-Institut:

Investitionskosten für ein Radiologie-Institut:	Radiologie-Institut
IKT-Kosten	
Anbindung des RIS/PACS an ELGA und Repository	7.000 €
Umkonfigurierung des RIS	2.000 €
Patienten-Identifizierung	
Installationskosten Kartenleser und GINA-Box	vorhanden
GDA-Identifizierung	
o-card	vorhanden
Persönliche PKI (HPC incl. Registrierung) (=42€x5)	210 €
Kartenterminal (Arzt) (60€x5)	300 €
Personalkosten	
ELGA-Ausbildung	2.000 €
Summe Investitionskosten	11.510 €

Tabelle 37. Betriebskosten für ein Radiologie-Institut:

Betriebskosten Radiologie-Institute	Radiologie-Institut
IKT-Kosten	
Kosten externe Repository Provider (50% ELGA)	22.500 €
Patienten- und GDA-Identifizierung	
Betriebskosten GIN-Anschluss (oder ähnliche)	vorhanden
Persönliche PKI GDA Zertifikatsmanagement (15€x5)	75 €
Summe Betriebskosten	22.575 €

6.4.2.3 Labore

Die Aussagen zu Laborkosten sind in Gesprächen mit Laboren sowohl im Spital wie auch im niedergelassenen Bereich entstanden.

Die Kostenbetrachtung für ein Labor unterscheidet sich nur unwesentlich von der für ein Radiologie-Institut. Beide sind bedeutende „Sources“ für ELGA, verfügen über spezielle Diagnostik-Geräte und arbeiten hauptsächlich im Auftrag „auf Zuweisung“. Der große Unterschied aus ELGA-Sicht liegt im Datenvolumen. Labor-Befunddaten sind in

der Regel wesentlich kompakter als das Bildmaterial eines Radiologie-Instituts - auch im CDA-Format.

Der internationale LOINC Standard (Logical Observation Identifiers, Names and Codes) ist als ELGA-Standard definiert werden, um die Interoperabilität der Informationen zu gewährleisten. LOINC ist ein wünschenswerter Standard, der in Österreich noch nicht verbreitet ist. Für viele Laboruntersuchungen existieren noch keine LOINC Codes; eine Vereinheitlichung der Dimensionen ist derzeit in Erarbeitung. Bis zur Einführung von ELGA wird diese Entwicklung abgeschlossen sein.

ELGA Befunde im CDA Format werden daher in jedem Fall alle konstituierenden Elemente eines Laborergebnisses (Bezeichnung, Einheit, Referenzbereich, Ergebnis etc.) vollständig enthalten müssen, unabhängig ob LOINC flächendeckend oder optional eingesetzt wird. Hiermit erhöht sich der Speicherbedarf. Während ein Labor ein jährliches Speichervolumen von 0,3 – 0,5 GB bei Verwendung einer formatierten Datenbank erreicht, erhöht sich dieses Volumen stark für eine Speicherung in XML. Daher wird von einem jährlichen Speichervolumen eines Labors in ELGA von 10 – 20 GB ausgegangen. Diese erhöhten Speicherkosten sind ELGA-relevant.

Es wird davon ausgegangen, dass ein Labor die Dienste eines Repository-Providers für die Langzeitarchivierung der Befunde in Anspruch nimmt. Rechnet man mit 15-20 € pro GB, kommen zusätzliche jährliche Betriebskosten in einer Höhe von 150 – 400 € auf ein Labor zu.

Da die Laboratorien idR aus dem ELGA-Pool keine Daten abrufen, sondern hauptsächlich Daten zur Verfügung stellen, werden die Auswirkungen von ELGA auf die Laboratorien gering sein.

Unabhängig davon, ob LOINC bis zur Einführung von ELGA flächendeckend etabliert ist, wird von den Laboratorien jedenfalls ein Befund zur Verfügung gestellt werden, der ohne spezifische Darstellungssoftware sowohl für den menschlichen Betrachter lesbar ist, als auch durch seine Strukturiertheit die Anforderungen der Maschinenlesbarkeit erfüllt.

a) IKT-Ausrüstung

Das Labor muss mit einem Programm zur Erstellung der CDA-Befunde ausgestattet werden, wofür ca. 20.000 € veranschlagt werden können. Diese Programme können – einmal parametrisiert – praktisch wartungsfrei arbeiten, analog den schon verbreiteten Programmen zur elektronischen Befundübertragung.

Zusätzlich muss eine LOINC-Tabelle in das LIS eingebunden werden, was neben einem geringen Programmieraufwand (Annahme: 5.000 €) eine einmalige Fleißarbeit für das Labor von schätzungsweise bis zu fünf Manntagen (5 x 500 €) bedeutet. Nach Einbindung dieser Tabelle sind nur noch gelegentliche kleine Wartungsschritte notwendig, wenn z.B. neue Parameter im Labor eingeführt werden.

Ferner wird ein Posten von 2.000 € vorgesehen, um das LIS ELGA-gerecht zu konfigurieren. Es wird davon ausgegangen, dass ein LIS eingesetzt wird, das an internationale Standards ausgerichtet ist und daher konfigurierbar ist. Neben dem IHE-Standard ist auch die Benutzung von elektronischen Signaturen zu konfigurieren.

b) Patientenidentifizierung

Es besteht prinzipiell kein Unterschied zu einem Röntgen-Institut. Labore sind am GIN angeschlossen. Zu berücksichtigen ist lediglich, dass es nur wenig Publikumsverkehr in einem Labor gibt.

c) GDA-Identifizierung

Die Ausführungen stimmen überein mit denen für ein Röntgeninstitut. Es kann davon ausgegangen werden, dass in einem durchschnittlichen Labor 10 Signaturberechtigte arbeiten.

d) Schulungskosten

Das Laborpersonal hat ebenfalls wenig Berührung mit ELGA. Das Labor liefert Daten an ELGA, ohne selbst welche abzurufen. Daher wird nur mit einem geringen Schulungsaufwand gerechnet, der keineswegs das gesamte Personal einbezieht. Es wird ein Schulungsbudget von 2.000 € veranschlagt.

e) Erhöhter Prozessaufwand

Die Prozesse im Labor werden von ELGA kaum tangiert. Die Laborgeräte melden wie bisher ihre Ergebnisse, die mittels Software in die erforderlichen XML-Formate umgewandelt werden.

f) Zusammenfassung der ELGA-bedingten Kostenfaktoren für Labore

Tabelle 38. Investitionskosten für ein Labor:

Investitionskosten Labor	Labor
IKT-Kosten	
Umkonfigurierung des LIS	2.000 €
Programm zur Erstellung der XML-Befunde	20.000 €
Einbindung einer LOINC Tabelle in das LIS	5.000 €
Erstellung der LOINC Tabelle	2.500 €
Patienten-Identifizierung	
Installationskosten Kartenleser und GINA-Box	vorhanden
GDA-Identifizierung	
o-card	vorhanden
Persönliche PKI (HPC incl. Registrierung) (42 €x10)	420 €
Kartenterminal (Arzt) (60€x10)	600 €
Personalkosten	
ELGA-Ausbildung	2.000 €
Summe Investitionskosten	32.520 €

Tabelle 39. Betriebskosten für ein Labor:

Betriebskosten (jährlich)	Labor
IKT-Kosten	
Repository-Kosten	360 €
Patienten- und GDA-Identifizierung	
Betriebskosten GIN-Anschluss (oder ähnliche)	vorhanden
Persönliche PKI GDA Zertifikatsmanagement (15 €x10)	150 €
Summe Betriebszusatzkosten	510 €

6.4.2.4 Apotheken

Apotheken dispensieren Medikamente, die vom Arzt verschrieben werden und verkaufen OTC („over the counter“)-Produkte. Im Zuge der ELGA-Einführung werden Apotheker in die Lage versetzt, alle neuen Medikamente eines Patienten auf mögliche Interaktionen mit einer bestehenden Medikation zu prüfen. Hierfür werden dispensierte und verkaufte Medikamente in einer zentralen Medikationsdatenbank erfasst.

Das Projekt Arzneimittelsicherheitsgurt (AMSG) der Salzburger Apotheken wird als Pilot- bzw. Referenzprojekt für die Einführung und Benutzung von ELGA in allen Apo-

theken Österreichs gewertet. Im Rahmen der Evaluation des AMSG-Projektes wurden auch die Kosten detailliert ermittelt. Diese Erfahrungen bieten Orientierung für den Ansatz in den vorliegenden Kalkulationen:

- Kosten, die in Verbindung mit der Bekanntgabe der AMSG in der Salzburger Bevölkerung und der Werbung bei den Apothekern werden nicht berücksichtigt. Für solche Zwecke sind Kosten im Rahmen des Akzeptanz-Managements schon in ausreichender Höhe vorgesehen (siehe Kapitel 6.2.1.3).
- Kosten, die in Verbindung mit der Evaluierung des Piloten stehen, werden ebenfalls nicht berücksichtigt. Diese sind insgesamt für eine ELGA-Pilotierung vorgesehen (siehe 6.2.1.2)
- Kosten für die Unterstützung der Apotheker (im Wesentlichen Call Center) sind als übergeordnete Rahmenkosten berücksichtigt. Siehe hierzu Kapitel 6.2.2.3
- Die Kosten für die Erstellung und Pflege der notwendigen Software sind in Kapitel 6.3.4 berücksichtigt.

Die wesentlichen Kostenpunkte, deren Höhe aus der AMSG-Auswertung entnommen wird, betreffen die Ausstattung der Apotheken mit GIN-Anschlüssen, die notwendigen Anpassungen der Software, und die Ausbildungskosten.

Die uns vorliegende Kostenauswertung²⁴ ist von Dezember 2007. Zu diesem Zeitpunkt nahmen 71 Apotheken am Piloten teil. Da die meisten Kostenposten Gesamtkosten sind, werden sie durch 71 dividiert, um eine Gültigkeit für eine Einzelapotheke zu erreichen.

Hausapotheken werden in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt. Solche Apotheken sind in den dazugehörigen Ordinationen eingegliedert. Deren Kosten sind im Rahmen der Ordinationen vorgesehen. Es wird ferner davon ausgegangen, dass sie mit einer getrennten Medikationsdatenbank arbeiten, die auf Ärzte ausgerichtet sein wird.

a) IKT-Ausrüstung

Das IT-System einer Apotheke muss angepasst werden, um mit der Medikations-Software direkt zu interagieren. Diese läuft als Client („eMDB -Client“) in Verbindung mit dem Medikations-Server. Auf der Grundlage von Gesprächen mit Apothekern sind die Kosten für die Anpassung des IT-Systems mit ca. 2000 € angesetzt.

b) Patientenidentifizierung

Apotheken sind bislang nicht am GIN angeschlossen, da das e-card System in seiner ersten Ausgestaltung im Wesentlichen als Krankenscheinersatz eingesetzt wird und dadurch keine Berührungspunkte mit Apotheken hatte. Für die Integration in ELGA wird dieser Anschluss notwendig werden. Daher sind die Kosten hierfür ELGA-relevant.

²⁴ Kap. 8 des Endberichts an das BMGFJ vom 17. Dezember 2007
Evaluierung des Pilotprojektes eMedikationsdatenbank / Arzneimittelsicherheitsgurt mit e-card

In Salzburg wurde eine große Bandbreite von Installationsvoraussetzungen in den Apotheken vorgefunden. In 38 % der Apotheken konnte der GIN-Anschluss sofort implementiert werden. In weiteren 49 % konnte die Installation mit mehr oder weniger geringem Aufwand realisiert werden. In 13 % war eine Installation nicht ohne weiteres möglich.

Diese Erfahrungen aus dem AMMSG zeigen sehr gut, welche Integrationsaufwendungen bei der Anbindung von Apotheken erforderlich werden. Der fortschreitende Einzug von Internet-Anwendungen in alle Bereiche lässt jedoch vermuten, dass zum Start von ELGA in 2012 verbesserte Rahmenbedingungen vorliegen werden.

c) GDA-Identifizierung

Im Rahmen des AMMSG Pilotprojektes wurden die teilnehmenden Apotheken mit a-cards ausgestattet. Dies muss für ELGA bundesweit erfolgen. Die Kosten werden wie für die o-cards für die Wahlärzte mit 50 € pro Karte angesetzt.

Die Benutzung einer qualifizierten elektronischen Signatur für das Signieren von in der Medikationsdatenbank zu übernehmenden Datensätzen wird als wenig sinnvoll erachtet.

d) Schulungskosten

Die Schulungskosten betreffen im Wesentlichen den Umgang mit dem eMDB-Client – wie dispensierte Medikamente erfasst und gegen mögliche Interaktionen geprüft werden. Die im AMMSG-Bericht ausgewiesenen Kosten von 52.520 € (in Verbindung mit der Installation des Clients) ergeben einen Kostenansatz für eine einzelne Apotheke von 750 €.

e) Erhöhter Prozessaufwand

Apotheken erfassen Medikamente bereits jetzt schon elektronisch. Aufgrund eines Interaktionschecks kann es zu einem Beratungsgespräch mit dem Kunden kommen. Diese Beratung leisten Apotheken bereits heute und können über die eMedikation ihr Fachwissen noch besser mit einbringen. In einigen Situationen führt ELGA dabei zu Erleichterungen, in Situationen einer Doppelmedikation zu einem Mehraufwand. Es wird ein eher ausgeglichener Prozessaufwand erwartet.

Dieser Argumentation folgend werden keine höheren Kosten für ELGA veranschlagt.

f) Zusammenfassung der ELGA-bedingten Kostenfaktoren für Apotheken

Tabelle 40. Investitionskosten für eine Apotheke:

Investitionskosten für eine Apotheke	Apotheke
IKT-Kosten	
Umstellung Apotheken IT-Systems (zb. eMDB Clie.)	2.000 €
Patienten-Identifizierung	
Installationskosten für e-card (Kartenleser +2, GIN-A)	520 €
GDA-Identifizierung	
a-card	50 €
Persönliche PKI (HPC incl. Registrierung) (=42€)	Keine
Personalkosten	
ELGA-Ausbildung	750 €
Summe Einmalkosten	3.320 €

Tabelle 41. Betriebskosten für eine Apotheke:

Betriebskosten Apotheke	Apotheke
IKT-Kosten	
Wartungsgebühr für eMDB	240 €
Patienten- und GDA-Identifizierung	
Betriebskosten GIN-Anschluss (oder ähnliche)	780 €
Persönliche PKI GDA Zertifikatsmanagement (15€)	Keine
Summe Betriebskosten	1.020 €

6.4.2.5 Spitäler

Spitäler vereinen alle für ELGA relevanten medizinischen Einrichtungen unter einem Dach. Daher können einige Kostenansätze, insbesondere für ein Labor oder ein Radiologie-Institut mit ähnlicher Dimensionierung übernommen werden.

Spitäler sind bezüglich IKT im Allgemeinen sehr gut ausgestattet. Es kann angenommen werden, dass in jedem Spital ein fortschrittliches Krankenhaus-Informationssystem (KIS) installiert wird, und dass spezielle Subsysteme wie RIS/PACS oder LIS integriert sind.

Ferner arbeiten ca. 80% der Spitäler jetzt schon in KA-Verbünden miteinander, entweder auf Landes- oder auf Trägerebene. Um diesen *Status quo* Rechnung zu tragen, ist die Architektur von ELGA „federalisiert“ worden. Ein KA-Verbund hat verschiedene Ausprägungen in der Bereitstellung von gemeinsamen Ressourcen. Er kann beispiels-

weise ein KIS „hosten“, das von vielen Spitälern benutzt wird; oder ein gemeinsames Repository mit einem einheitlichen Patienten-Index betreiben, um einen Informationsverbund darzustellen. Für die Zwecke dieser Studie wird davon ausgegangen, dass ein KA-Verbund immer der Betreiber des externen Repository für seine angeschlossenen Spitäler ist. Die Kosten für die Einrichtung und den Betrieb dieses externen Repository sind schon bei der Betrachtung der weiteren ELGA-Bereiche behandelt worden.

Spitäler, die nicht an einem KA-Verbund angeschlossen sind²⁵, müssen entweder selbst ein Repository betreiben oder die Dienste eines externen Providers in Anspruch nehmen. Auf jeden Fall wird auch hier – wie in einem KA-Verbund - davon ausgegangen, dass ein Unterschied zwischen einem internen und externen Repository gemacht wird. In diesen Fällen wird der Kosten-pro-GB Ansatz benutzt, der bei extramuralen Radiologie-Instituten und Laboren verwendet wurde. Ggf. werden hier zu viele Kosten berechnet, da solche Spitäler nicht alle über Radiologieabteilungen und Labore verfügen.

Neben Radiologie- und Laborbefunden sind Spitäler auch „Source“ für Entlassungsbriefe.

Zwecks genauerer Abschätzung der Kosten sind die Spitäler in drei Größenkategorien aufgeteilt worden: Häuser mit wenigen als 200 Betten, Häuser mit 200 – 999 Betten, und Häuser mit 1000 Betten oder mehr.

a) IKT-Ausrüstung

KIS

Die KIS der Spitäler müssen dahingehend umgestellt werden, dass sie mit externen Befunden und Datenbanken nach dem IHE-Standard umgehen können.

Der KIS-Markt in Österreich wird von einer kleinen Anzahl Herstellern dominiert, die international tätig sind. Die Herstellung der IHE-Kompatibilität ist daher keine auf Österreich beschränkte Maßnahme, sondern eine normale Produktweiterentwicklung. Insofern sind nur die Kosten ELGA-relevant, die in einem Spital für die Aktivierung dieser KIS-Komponenten notwendig sind.

Die Erstellung und Speicherung der Entlassungsbriefe sind keine Neuerung für ein KIS, sondern lediglich die Übergabe an ELGA, ggf. in Verbindung mit einer gewissen Beschlagwortung, um die Kompatibilität der ELGA-Registereinträge zu gewährleisten.

In Gesprächen mit KIS-Herstellern sind für die Implementierung einer IHE-konformen KIS-Version Kosten zwischen 15.000 und 60.000 € genannt worden. Um dieser Bandbreite Rechnung zu tragen, werden gestaffelte Preise von 40.000 / 50.000 / 60.000 € für die drei Größenkategorien angesetzt.

Labor

²⁵ Im Wesentlichen handelt es sich hier um kleinere Spezialkliniken, bspw. für Suchtpatienten.

Die Investitionskosten für die Berücksichtigung des LOINC-Standards, die für extramurale Labore ermittelt worden sind, fallen in ähnlicher Höhe für die fachspezifischen Systeme (LIS) in einem Spital an. Eventuelle Synergie-Kosten in KA-Verbänden werden nicht berücksichtigt, werden aber zu einer Reduzierung der Kosten führen.

Radiologie

Das RIS/PACS arbeitet über Schnittstellen mit dem KIS, um Daten in das interne Repository zu bringen bzw. daraus zu lesen. Da ELGA keinen Einfluss auf diesen Verkehr hat, entstehen keine zusätzlichen Kosten. Das Weiterleiten an das externe Repository erfolgt unabhängig vom RIS/PACS

Externes Repository

Für Spitäler, die an einem KA-Verbund angeschlossen sind, sind die Kosten schon beim KA-Verbund (in seiner Eigenschaft als ELGA-Bereich) berücksichtigt worden. Es wird davon ausgegangen, dass 80% der Spitäler in Österreich in Verbundnetzen organisiert sind. Die restlichen 20% der vorwiegend kleineren Spitäler haben die Option, entweder ein eigenes Repository zu betreiben oder die Dienste eines externen Repository Providers in Anspruch zu nehmen. Ob das Repository mit dem Dokumentenregister des Grundversorgungsbereichs oder eines anderen ELGA-Bereichs zusammenarbeitet, ist für die Kostenbetrachtung ohne Bedeutung.

Das Repository enthält für externe Verwendung freigegebene Radiologie- und Labor-Befunde sowie Entlassungsbriefe. Da es sich um ein zusätzliches Repository (neben dem vorhandenen internen Repository) handelt, sind die Kosten vollkommen ELGA-relevant.

Die Datenvolumina zur Errechnung der Repository-Kosten sind in adaptierter Form aus den Angaben bei den jeweiligen extramuralen Einrichtungen übernommen.

Für diese 20% der Spitäler werden folgende Kosten für ein externes Repository angenommen:

Tabelle 42. Externe Repository-Kosten für ein Spital, das nicht an einem KA-Verbund angeschlossen ist:

Repository-Kosten für Spital ohne KA-Verbund	Kleine Spitäler (< 200)	Mittlere Spitäler (200-999)
Jährlich anfallendes Speichergut aus der Radiologie (GB)	1000	2500
Jährlich anfallendes Speichergut aus dem Labor (GB)	10	25
Jährlich anfallendes Speichergut für Entlassungsbriefe (GB)	1	1
Kosten pro GB für einen externen Repository-Provider	15 €	15 €
% der Kosten, die ELGA-relevant sind:	100%	100%
Jährliche Repository-Kosten pro Spital	15.165 €	37.890 €

b) Patientenidentifizierung

Es wird davon ausgegangen, dass alle Spitäler an das GIN angeschlossen sind und mit entsprechenden Kartenlesern ausgestattet sind, um die Patientenidentität zu verifizieren.

c) GDA-Identifizierung

Die Feststellung der Identität eines Spitalarztes erfolgt durch seine Anmeldung an das Berechtigungssystem des KIS. Die Erweiterung hinsichtlich elektronischer Signaturen wird separat behandelt (Vgl. Kapitel 6.4.3)

d) Schulungskosten

Wegen der zentralen Stellung von Spitälern in der Gesundheitsversorgung wird es als ratsam erachtet, alle Personen, die Kontakt mit medizinischen Patienteninformationen in einem Spital haben, in der Benutzung von ELGA auszubilden. Dies betrifft das gesamte ärztliche und einen Großteil des pflegerischen Personals (ein Verhältnis von einem Arzt zu drei zu schulenden Pflegekräften wird angenommen).

Andererseits sind Spitäler, die schon im Verbund arbeiten, gewissermaßen im Umgang mit externen Informationen geübt. Daher wird mit einem Ausbildungsbedarf von 2 Stunden pro Person kalkuliert.

Die Schulung wird „in house“ durchgeführt. Die Kalkulation enthält die Kosten für einen externen Trainer und die Arbeitszeit der Teilnehmer. Eine durchschnittliche Teilnehmergruppe von 15 Personen und eine Dauer pro Session von 2 Stunden werden zugrunde gelegt. Die folgenden Kosten werden ermittelt:

Tabelle 43. Schulungskosten für Spitäler

Basiszahlen Schulung	Ärzte Anzahl	Lohn €/h	Pflege Anzahl	Lohn €/h	Schulung €/2h	Kosten je Spital
Spital mit > 1000 Betten	410	42 €	1230	23 €	200	112.887 €
Spital mit 200 - 999 Betten	120	42 €	360	23 €	200	33.040 €
Spital mit < 200 Betten	30	42 €	90	23 €	200	8.260 €

e) Erhöhter Prozessaufwand

Es wurde zuerst angenommen, dass im Rahmen der Erstellung der e-Entlassungsdokumentation (ELGA-Entlassungsinformationen) eine Selektion von relevanten Befunden aus dem internen Repository zur Speicherung in das externe Repository stattfinden würde. Dies hätte zu einem höheren Aufwand bei jeder Entlassung geführt. In Diskussionen mit den Betreibern von den KA-Verbänden ist aber die Ansicht vertreten worden, dass die Übernahme von Befunden aus dem internen Repository mit der Kennzeichnung bei der Vidierung vorgenommen werden kann und sich daher ohne Belastung für den entlassenden Arzt darstellt.

Das Thema eMedikation ist in österreichischen Spitälern nicht weit verbreitet, obwohl die KIS-Systeme entsprechende Komponenten enthalten. Es ist zu erwarten, dass durch die Bereitstellung von Informationen zur laufenden Medikationen durch ELGA die Benutzung von eMedikation vorangetrieben werden kann. Mit den Erfahrungen von Herrn Dr. med. Kohlhof aus dem Inselspital Bern, wird es in der Anfangsphase einen erhöhten Aufwand geben, der sich aber in der Routine verliert.

Da sich auch in der Radiologie und dem Labor keine zusätzlichen Aufwände einstellen, wird insgesamt für ein Spital kein nennenswerter Aufwand angesetzt.

f) Zusammenfassung der ELGA-bedingten Kostenfaktoren für Spitäler

Tabelle 44. Investitionen für ein Spital:

Investitionen für eine Spital	Kleine Spitäler (< 200)	Mittlere Spitäler (200-999)	Große Spitäler (>1000)
IKT-Kosten für den IHE-Anschluss an ELGA			
KIS Anpassung	40.000 €	50.000 €	60.000 €
LIS Anpassung (vgl. Ausführungen bei Laboren)	27.500 €	27.500 €	27.500 €
Patienten-Identifizierung			
Installationskosten Kartenleser und Soft-GINA-Box	vorhanden	vorhanden	vorhanden
GDA-Identifizierung			
Erfolgt innerhalb des KIS (idp Anpassung)	2.000 €	10.000 €	10.000 €
Signaturserver / HPC bei kleinen Spitälern	1.260 €	16.000 €	20.000 €
Kartenterminals (Arzt) (60€*30)	1.800 €		
Personalkosten			
ELGA-Schulung	8.300 €	33.000 €	113.000 €
Summe Investitionskosten	80.860 €	136.500 €	230.500 €

Tabelle 45. Betriebskosten für ein Spital:

Betriebskosten für ein Spital im Verbund	Kleine Spitäler (< 200)	Mittlere Spitäler (200-999)	Große Spitäler (>1000)
IKT-Kosten			
Erhöhte Pflege-/Wartungsgebühr KIS (IKT * 10%)	6.876 €	9.350 €	10.750 €
Patienten- und GDA-Identifizierung			
GIN-Anschluss (oder ähnliche)	vorhanden	vorhanden	vorhanden
PKI Zertifikatsverwaltung	450 €	2.800 €	3.000 €
Summe Betriebskosten für ein Spital im Verbund	7.326 €	12.150 €	13.750 €
Zusatzkosten für ein Spital ohne Verbund)			
IKT-Kosten			
Externes Repository (Spitäler ohne Verbund 20 %)	15.165 €	37.890 €	
Summe Betriebskosten für ein Spital ohne Verbund	22.491 €	50.040 €	

6.4.2.6 Pflegeheime

Pflegeheime sind in die Kosten-Nutzen-Analyse mit aufgenommen worden, da ihre Bewohner und die GDA in hohem Maße von den ELGA-Anwendungen profitieren können. Insbesondere ist hier die eMedikation zu erwähnen, da eine erhöhte Multimorbidität bei älteren Menschen zu beobachten ist.

Ein weiteres Merkmal von einem Pflegeheim ist die reduzierte Mobilität der Patienten. Der Arzt kommt eher ins Heim, als dass ein Patient zur Ordination geht. Daher ist es

wichtig, dass der besuchende Arzt ein ähnliches Informationsangebot wie in seiner Ordination vorfindet. Zumindest in den kleineren Pflegeheimen wird nur der besuchende Arzt die Verschreibungskompetenz für Medikamente haben.

Können die ELGA-Voraussetzungen in einem Pflegeheim nicht geschaffen werden, hat ein besuchender Arzt immer noch die Möglichkeit, über das ELGA-Portal den Einblick in Patientendaten zu erhalten.

Es wird davon ausgegangen, dass Pflegeheime IT-Systeme für die Patientenverwaltung einsetzen. Es gab leider keine verlässlichen Zahlen hierzu – es kann durchaus sein, dass kleinere Pflegeheime gar keine IT einsetzen. Auch hier gehen wir – wie für die Wahlärzte – davon aus, dass bis 2012 alle Pflegeheime mit IT ausgestattet sind, auch wenn es sich lediglich um einen Internet-fähigen PC handelt.

Wegen der geringen Patientenbewegungen sind sie eher mit Ordinationssystemen als mit KIS-Systemen zu vergleichen. Entsprechend sind die Kostendimensionen.

Bei der Betrachtung von Pflegeheimen wird keine Größendifferenzierung vorgenommen. Wegen der geringen Anzahl von Systeminteraktionen wird davon ausgegangen, dass der ELGA-Zugang an einer Stelle konzentriert ist.

Die Aussagen zu den Kosten sind in Gesprächen mit Experten aus den Pflegeheimen ermittelt worden.

a) IKT-Ausrüstung

Die Kosten für die notwendige Hochrüstung des Systems werden, wie für eine Ordination, mit 1.500 € angegeben. Analog sind auch die erhöhten Pflege- und Wartungsgebühren von 20 € monatlich in Ansatz zu bringen.

b) Patientenidentifizierung

Pflegeheime sind bislang nicht am GIN angeschlossen. Es werden dieselben Anschlusskosten, wie für einen Wahlarzt (400 €) angenommen.

c) GDA-Identifizierung

Investitionsaufwand wie bei Wahlarzt

d) Schulungskosten

Der Umgang mit ELGA wird sich auf das leitende Pflegepersonal beschränken. Es ist ferner anzunehmen, dass ein besuchender Arzt im Rahmen der Ordinationsschulung in ELGA geschult sein wird. Daher wird für ein Pflegeheim eine niedrige Ausbildungspauschale von 650 € angesetzt.

e) Erhöhter Prozessaufwand

Der Einsatz von ELGA wird zu keinem Prozessmehraufwand führen.

f) Zusammenfassung der ELGA-bedingten Kostenfaktoren für Pflegeheime

Tabelle 46. Investitionskosten für ein Pflegeheim

Investitionskosten Pflegeheime	Pflegeheim
IKT-Kosten	
Umstellung des Pflegeheim-IT-Systems	1.500 €
Patienten-Identifizierung	
Installationskosten Kartenleser und GINA-Box	400 €
GDA-Identifizierung	
o-card	50 €
Persönliche PKI (HPC incl. Registrierung) (=42€)	Keine
Personalkosten	
ELGA-Ausbildung	650 €
Summe Investitionskosten	2.600 €

Tabelle 47. Betriebskosten für ein Pflegeheim:

Betriebskosten Pflegeheime	Pflegeheim
IKT-Kosten	
Erhöhte Pflege-/Wartungsgebühr	240 €
Patienten- und GDA-Identifizierung	
Betriebskosten GIN-Anschluss (oder ähnliche)	780 €
Persönliche PKI GDA Zertifikatsmanagement (15€)	Keine
Summe Betriebskosten	1.020 €

6.4.3 Persönliche Verbindlichkeit mit Werkzeugen einer Public Key Infrastruktur (PKI) bei den GDA

Bei der jetzigen Vorgehensweise der gerichteten Kommunikation von Befunden ist die elektronische Signatur nicht zwingend notwendig, weil Absender und Empfänger direkt miteinander verbunden sind. Durch die ungerichtete Speicherung in ELGA entsteht die Notwendigkeit, Befunde vor Manipulationen zu schützen.

Es wird davon ausgegangen, dass eine elektronische Signatur bei der Speicherung von Radiologie- und Laborbefunde sowie Entlassungsbriefe als Dokumente zum Tragen kommen wird, nicht aber für Medikationen, die in einer geschützten Umgebung als Datenbanksätze gespeichert werden. Daher werden elektronische Signaturen für Radiologen und Laborärzte vorgesehen, nicht aber für Allgemeinärzte und Apotheker.

Für die Verbindlichkeit der eBefunde hinsichtlich der Autorenschaft und der Nichtmanipulation der Befunde werden digitale Signaturen zur Vidierung der Dokumente zum Einsatz kommen. Auch in der Kommunikation müssen die Akteure ihre Authentizität zweifelsfrei nachweisen können, damit Zugriffsrechte und Berechtigungen dem jeweils Handelnden zugewiesen und geprüft werden können. Diese Anforderungen setzen den Einsatz von asymmetrischen kryptographischen Verfahren mit einer PKI voraus. Ein geübtes Verfahren, dass z.B. bereits bei den Befundübermittlungen der Befundprovider fest installiert ist und auch bei der e-card Kommunikation zum Einsatz kommt.

Neben einer Institutsbezogenen PKI wird für ELGA auch das verbindliche Agieren von Personen erforderlich werden. Zum Beispiel hat ein Arzt einen Befund persönlich zu vidieren und braucht dafür ein Werkzeug, um eine Signatur über den Befund zu legen.

Die Planungen des Sicherheitskonzeptes für ELGA sind noch nicht abgeschlossen und konsentiert. An dieser Stelle sind die Gutachter gefordert, mit eigenen Vorschlägen einen differenzierten und wirtschaftlichen Ansatz für die Nutzung und die Kosten einer PKI zu finden.

Für ELGA sind optionale Verfahren für den Einsatz von PKI geplant, die nachfolgend in ihrem Ansatz in der KNA beschrieben werden. Aus technischen und auch wirtschaftlichen Überlegungen wurde eine Unterscheidung nach größeren Institutionen (Spitälern) und kleineren organisatorischen Einheiten (Ordinationen, Apotheken) gemacht.

Eine **institutionenbezogene** PKI hat sich bereits in vielen Bereichen der GDA etabliert. Im Rahmen des e-card Systems leisten dies die Ordinationskarten und mit der Installation des e-card Systems bei den anderen GDA, Apotheken und Spitälern ist dies im Rahmen der vorausgegangenen Planungen bereits berücksichtigt.

Die nachfolgenden Planungen und Kalkulationen berücksichtigen die **personenbezogene** Verbindlichkeit mit Hilfe einer PKI und der Möglichkeit für sichere elektronische Signaturen.

6.4.3.1 Größere GDA-Institutionen (am Beispiel eines Spitals)

In solchen Institutionen wird davon ausgegangen, dass bereits vernetzte Strukturen innerhalb des KIS vorhanden sind und mit bestehenden Berechtigungssystemen ein verbindliches elektronisches Verhalten der Akteure (Ärzte, Krankenschwestern, ...) sichergestellt wird. Daneben wird die EDV dieser Institutionen von IT-Experten betreut, die eine professionelle Verwaltung und Sicherung der Systeme erwarten lassen.

Es ist geplant, die bestehenden Berechtigungssysteme der KIS-Software für die Authentifikation und Vidierung zu nutzen. Das bestehende Berechtigungssystem fungiert dabei als ein interner ID-Provider (idP), der die Ergebnisse seiner Prüfung nachweist.

Das KIS muss als Client mit dem Identity Provider (idP) zusammenarbeiten. Die Benutzer des Systems werden vom idP authentisiert. Die Form, in der dies geschieht, wird von ELGA nicht vorgeschrieben. Es muss sich aber um eine hinreichend sichere Form handeln. Der idP stellt auf Anforderung dem authentisierten Benutzer des GDA-Systems ein vom idP signiertes Sicherheits-Token aus, das die Identität des Benutzers

und die ELGA-Rollen des Benutzers bestätigt. Die Identität wird durch Angabe eines Benutzer-Zertifikats geschützt.

Ein solcher idP leistet dabei personen- wie auch institutionenbezogene PKI.

In der technischen Ausgestaltung wird der idP auf einen „Signaturserver“ mit Serverzertifikaten zurückgreifen.

Tabelle 48. PKI-Kosten für große Organisationen

PKI für große Organisationen			Investitionen		Betriebskosten	
Spitäler	Anzahl	PKI - Werkzeug	Server	Summe	Zertifikate	Summe
Spitäler >1.000 Betten	9	Zertifikatsserver	30.000 €	270.000 €	3.000 €	27.000 €
Spitäler (200 - 999 Betten)	87	Zertifikatsserver	26.000 €	2.262.000 €	2.800 €	243.600 €
Spitäler (bis 200 Betten)	168	HPC	1.260 €	211.680 €	450 €	75.600 €
			Gesamt	2.743.680 €	Gesamt	346.200 €

Es war für die Gesamtheit der Spitäler nicht mehr zu ermitteln, ob geeignete Server für diese Aufgabenstellung bereits zur Verfügung stehen oder neue explizite Zertifikatsserver anzuschaffen sind. Es wurde angenommen, dass die Hälfte der Spitäler auf eine bestehende Serverstruktur zurückgreifen kann. Für die andere Hälfte wurden die Anschaffungen der Server und für alle ein Installationsaufwand von 25 % des Kaufpreises in Ansatz gebracht.

Als Betriebskosten für die Serverzertifikate wurde ein Ansatz für eine hohe Sicherheitsstufe gewählt. Ohne Vorliegen eines Sicherheitskonzepts stellt dies einen vorsichtigen (teuren) Ansatz dar.

Obwohl die Rahmenbedingungen für das Sicherheitskonzept noch nicht final geplant sind, sollte es gelingen, mit diesem Kostenbudget eine anforderungsgerechte Public-Key-Infrastruktur für die Spitäler aufzubauen. Die Ansätze wurden mit leichten Modifikationen aus den marktüblichen Preisen abgeleitet. Die Kosten können darüber hinaus geringer ausfallen, wenn bestimmte PKI-Vorkehrungen nicht auf der Ebene der einzelnen Spitäler, sondern auf Verbundebene eingerichtet werden.

6.4.3.2 Kleinere GDA-Organisationen (z.B. Radiologie-Institute, Labore)

Auch kleineren Organisationseinheiten wird im Prinzip die Realisierung über interne id-Provider offen stehen, vermutlich aber keine wirtschaftlich tragbare Lösung darstellen. Für die KNA wird daher ein chipkartenbasierte PKI in Ansatz gebracht.

Mit einer Institutionenkarte wird die PKI für eine Ordination oder Apotheke zur Verfügung gestellt. Radiologen und Laborärzte werden mit persönlichen Chipkarten mit PKI ausgestattet, die anforderungsgerechte Signaturen ermöglichen. Als Standard wird hierbei die Bürgerkartenfunktionalität in Ansatz gebracht. Eine solche persönliche Karte kann als eigenständige Arztkarte ausgegeben werden. Es wird aber auch möglich sein, die Bürgerkartenfunktionalität von bestehenden akkreditierten Chipkarten zu nutzen. Dies können eigenständige Signaturkarten oder z.B. auch die e-card mit Bürgerkartenfunktionalität sein.

Tabelle 49. PKI Kosten für kleine Organisationen

PKI für kleine Organisationen			Investitionen		Betriebskosten	
	Anzahl	PKI - Werkzeug	HPC	Summe	Zertifikate	Summe
Vertragsärzte (ohne Röntgen)	7.900	keine				
Vertragsärzte mit Röntgen	300	HPC	42 €	12.600 €	15 €	4.500 €
Wahlärzte	7.500	keine				
Radiologieinstitute (5 Ärzte)	100	HPC	210 €	21.000 €	75 €	7.500 €
Labore (3 Ärzte)	87	HPC	126 €	10.962 €	45 €	3.915 €
Apotheken	1.200	keine				
Pflegeeinrichtungen	761	keine				
			Gesamt	44.562 €	Gesamt	15.915 €

Die Tabelle 49 zeigt die ELGA-Beteiligten in der ersten Phase. Es wird unterstellt, dass die Anwendung eMedikation mit den Sicherheitsleistungen einer Institutionenkarte (o-card, a-card) gefahren werden kann. Daher werden Werkzeuge einer persönlichen Verbindlichkeit nur für die GDA der Institutionen eingeplant, die auch mit eigenen Befunden die ELGA befüllen. Dies sind Vertragsärzte mit Röntgenausstattung, die Radiologien und die Labore. Da es sich um persönliche Werkzeuge handelt, wurde durchschnittliche Ärztezahlen für Radiologie und Labor ermittelt.

Als Investitionen werden die Karte und ein Dienstleistungspreis für die Registrierung in Ansatz gebracht. Die Zertifikatsverwaltung stellt eine jährlich zu entrichtende Gebühr dar, die als Betriebsausgabe in Ansatz gebracht wird.

Es werden marktübliche Preise in Ansatz gebracht. Dazu sollten aber auch optionale Vorgehensweisen in Betracht gezogen werden. So ist es möglich, eine e-card oder akzeptierte Bankenkarte als Bürgerkarte auszustatten. In diesen Fällen entfällt der Preis für die Karte. Deutlich günstigere Preise sind auch zu erwarten, wenn Ärzte- oder Apothekerkammern für ihre Mitglieder die Anschaffung der Karten übernehmen.

7 Kalkulatorische Grundlagen der Nutzenerhebung

Dieses Kapitel beschreibt die Ermittlung der monetären Effekte der Nutzenerhebung. Dabei werden Vorgehensweise, Überlegungen, Annahmen und auch Kalkulationswege nachvollziehbar dargestellt. Im Wesentlichen folgen diese Beschreibungen der Systematik:

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

Die Methodik lehnt sich dabei an übliche Verfahren internationaler Studien an.

Die KNA-Studie kann nach Art und Umfang nicht alle identifizierten Nutzeneffekte einer monetären Bewertung unterziehen und konzentriert sich daher auf Wesentliche Nutzeneffekte und auf die, die sich einer monetären Quantifizierung auch methodisch erschließen. In Kapitel 7.6 „Qualitative Beschreibung von Nutzeneffekten“ werden die identifizierten Effekte aufgeführt, die sich einer monetären Quantifizierung verschlossen haben. Ihre erwarteten Wirkungen werden qualitativ beschrieben und diskutiert.

Damit wird auch die Reichweite der Nutzenermittlung deutlich. Sie kann allein einen Beitrag zur Entscheidungsunterstützung liefern, ob es sich aus finanziellem Blickwinkel „lohnt“ das Projekt ELGA weiter zu verfolgen.

Betrachtet und umfänglich analysiert werden:

- eMedikation,
- eBefund im Rahmen der integrierten Versorgung und
- Zeitersparnisse bei der Anamneseerhebung in Pflegeheime.

Die Gutachter hatten dabei das Glück, ihre Analysen auf bestehende, hochwertige Modellprojekte in Österreich abzustützen und die Expertise der Beteiligten nutzen zu können.

Die nachfolgenden Unterkapitel zeigen den Ansatz und die Detailkalkulation der Nutzenermittlung. Zusammen mit dem Tabellenwerk von Kapitel 8.3 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 Nutzenermittlung eMedikation

Bevor im einzelnen auf die Effizienzpotentiale durch die ELGA-Kernanwendung eMedikation eingegangen wird, seien kurz die Strukturelemente der Nutzung von eMedikation vorgestellt, vgl. die folgende Abbildung.

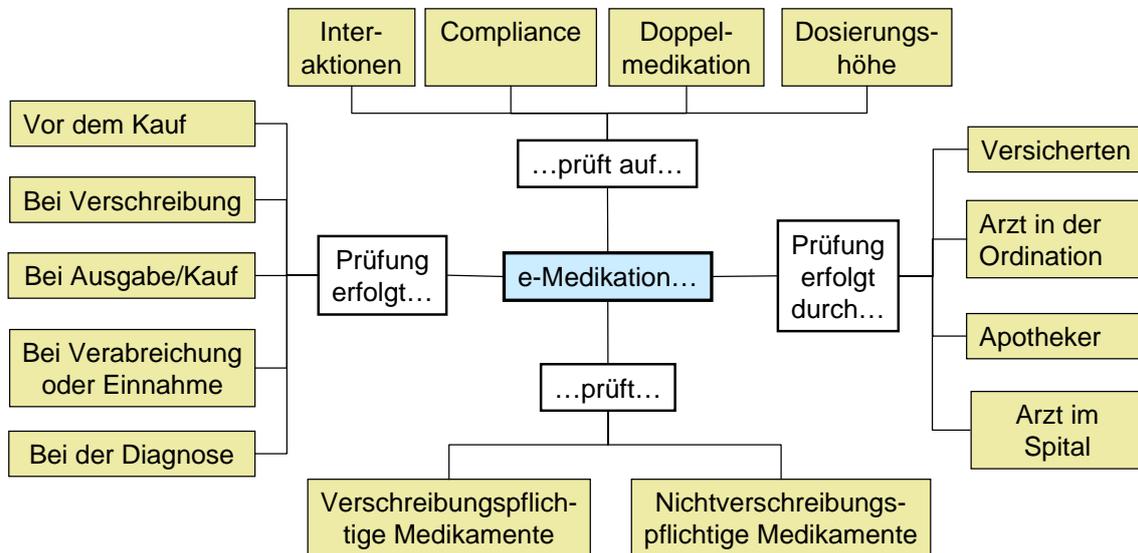


Abbildung 12. Strukturelemente der Nutzung von eMedikation

Die eMedikation wird eingesetzt, um verschreibungspflichtige sowie nichtverschreibungspflichtige (OTC-Präparate) Medikamente hinsichtlich möglicher Interaktionen sowie Kontraindikationen zu prüfen. Als nicht unwichtiger Nebeneffekt ergibt sich die Möglichkeit der Prüfung auf Doppelmedikationen. Diese Prüfungen können durch den Versicherten selber, durch Ärzte in der Ordination oder im Spital sowie durch einen Apotheker bzw. den Mitarbeitern in einer Apotheke erfolgen. Die Zeitpunkte, an denen eine solche Prüfung erfolgen kann, liegen im Falle der selbständigen Prüfung durch den Versicherten entweder vor dem Kauf (Absicherung der Kaufentscheidung) oder bei der Einnahme. Ein Arzt prüft i. d. R. bei der Verschreibung in der Ordination oder im Spital. Eine Kenntnisnahme der Medikationshistorie ist grundsätzlich auch im Rahmen der Diagnosefindung möglich, um bestimmte Ursachen auszuschließen. Der Apotheker oder das Apothekenpersonal sind in der Lage, derartige Prüfungen durchzuführen, wenn die Ausgabe bzw. der Verkauf der Medikamente erfolgt.

Kosten und Nutzenbetrachtungen für die Kernanwendung eMedikation in verschiedenen europäischen Ländern²⁶ ließen vermuten, dass in dieser Anwendung, bereits als Startapplikation eines telemedizinischen Projektes, hohe Potentiale für medizinischen Nutzen nachweisbar werden.

²⁶ Deutschland 2001 KNA D&L, Deutschland 2006 KNA BAH, Schweiz 2006 D&L, Kanton Tessin 1999 Lepori

Während die meisten dieser Ergebnisse auf Meta-Studien beruhen²⁷ liegen mit den Ergebnissen des Arzneimittelsicherheitsgurtes (AMSG) in Salzburg konkrete Erfahrungen für Österreich vor.

Die Ergebnisse im AMSG bilden die Grundlage für die nachfolgenden Ansätze zur monetären Bewertung der Effekte einer eMedikation und werden in Kapitel 7.1.8 „Die Ergebnisse der eMedikation im Vergleich mit internationalen Studien“ mit internationalen Erfahrungen flankiert.

7.1.1 Effekte der eMedikation in der Auswertung des Projektes „Arzneimittelsicherheitsgurt“ (AMSG) in Salzburg

Das Projekt AMSG wurde 2006 mit dem Bundesministerium für Gesundheit und Frauen vereinbart und von den Projektpartnern, bestehend aus dem Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, der Pharmazeutischen Gehaltskasse und der Firma PharmCare umgesetzt.

Das Projekt Arzneimittelsicherheitsgurt²⁸ wurde von März 2007 bis März 2008 über einen Zeitraum von 12 Monaten durchgeführt und ausgewertet.

Es nahmen insgesamt 71 Apotheken und 9.218 Patienten an dem Projekt teil. Es wurden in dieser Zeit 88.625 Medikationen (davon OTC 26 % und Verordnungen 74 %) bearbeitet. Das Ergebnis für die Prüfungen belegt die Relevanz dieser Anwendung.

Über den gesamten Projektzeitraum wurden über 14.500 Wechselwirkungsprobleme (Interaktionen) im Rahmen des Pilotprojektes durch die Salzburger Apotheker für die rund 9.200 teilnehmenden Patientinnen und Patienten gelöst. Dazu wurden noch in über 4.000 Fällen Doppelmedikation verhindert und in über 7.000 Fällen Fehlern bei der regelmäßigen Arzneimittelaufnahme vorgebeugt.

7.1.2 Analyse der Rahmenbedingungen für das Projekt AMSG und der Teilnehmer

Das Projekt AMSG wurde ausschließlich von den Apothekern der Region umgesetzt. Die Ärzteschaft nahm nicht teil und ging sogar mit Plakataktionen in Opposition gegen dieses Projekt.

Dies bildet eine schwierige Ausgangslage für die Gewinnung von Teilnehmern für solch ein innovatives, freiwilliges und auf Vertrauen basierendes Projekt.

Unter diesen Rahmenbedingungen wurden trotzdem mehr als 9.200 Teilnehmer für das Projekt gewonnen. Die Teilnehmer lassen sich über Altersstruktur, Geschlecht und Art

²⁷ Lepori ergänzte seine Meta-Studie mit einer Untersuchung im Krankenhaus St. Giovanni, Bellinzona mit dem Ergebnis, dass im Schnitt 3,9% der Krankenhausfälle auf vermeidbare Probleme der Arzneimittelverordnungen zurück zu führen sind.

²⁸ Evaluierung des Pilotprojekts - Arzneimittelsicherheitsgurt mit e-card vom 17.Dezember 2007; in der Ergänzung mit der Pressemitteilung vom 18.März 2008 mit aktuellen Daten und Auswertungen.

und Umfang des Arzneimittelkonsums gut beschreiben. 63 % der Teilnehmer sind über 50 Jahre alt, 62 % der Teilnehmer sind Frauen und 45 % der Medikationen werden im Rahmen einer Dauertherapie abgegeben.

Die Anwendung AMMSG wurde von den Apotheken im Projekt unterschiedlich intensiv betrieben. Wie im Evaluationsbericht²⁹ zum AMMSG bereits durchgeführt, sollen nur „umsetzende Apotheken“ in die weitere Analyse mit aufgenommen werden. Die 49 umsetzenden Apotheken betreuen 94% (8.663) der Patienten und erfassen 97% (86.760) der Medikationen.

Das Einzugsgebiet der 49 umsetzenden Apotheken wurde mit rund 245.000 Personen ermittelt. Die 8.663 Teilnehmer entsprechen 3,54% der Personen im Einzugsgebiet.

Nachfolgend die Zahlen im AMMSG im Überblick.

Tabelle 50. Zahlen des AMMSG Projektes im Überblick

Zahlen AMMSG Projekt	
Teilnehmer AMMSG	8.663
Einzugsgebiet des AMMSG Projektes	245.000
Anteil der Teilnehmer bezogen auf das Einzugsgebiet in %	3,54%
Anzahl umsetzende Apotheken	49
Anzahl der Medikationen	88.625
davon OTC in %	26%
davon Verordnungen in %	74%
Durchschnittliche Medikationen je Teilnehmer	40
Relevante Warnungen zu den Medikationen	
Anzahl Interaktionen mittel	14.205
Anzahl Interaktionen schwer	383
Anzahl Doppelmedikationen	4.212
Anzahl Compliancefälle	7.382

7.1.3 Übertragbarkeit der Effekte aus dem AMMSG für Österreich

Betrachtet werden die Effekte der schweren Interaktionen, wie sie im AMMSG Projekt ermittelt wurden und ihre Übertragbarkeit auf Österreich. Die mittelschweren Interaktionen haben ebenfalls eine hohe Relevanz, sollen aber gesondert diskutiert werden.

Ausgangslage

Es wurden in einem Zeitraum von 12 Monaten 383 schwere Interaktionen im AMMSG Projekt festgestellt. Diese Zahl hat besondere Wertigkeit, da hierbei die Interaktion vom System als Warnung angezeigt, dann aber zusätzlich eine intellektuelle Bewertung durch den Apotheker bei der Dokumentation stattfand.

²⁹ Evaluierung des Pilotprojekts - Arzneimittelsicherheitsgurt mit e-card vom 17. Dezember 2007; in der Ergänzung mit der Pressemitteilung vom 18. März 2008 mit aktuellen Daten und Auswertungen der Nutzung.

Eine direkte Hochrechnung dieses Ergebnisses ist nicht möglich, da festgestellt wurde, dass die Zusammensetzung der Teilnehmer verstärkt auf höhere Altersgruppen mit einem größeren Anteil an Medikationen hinweist.

Ermittlung Grundgesamtheit und Hochrechnung der schweren Interaktionen

Eine Auswertung des Hauptverbandes³⁰ über die Anzahl der Medikamentenverordnungen je Altersgruppe liefert die Informationen, auf welche Grundgesamtheit die Effekte anzuwenden sind.

Rund 2,1 Mio. der anspruchsberechtigten Österreicher (25,7%) hatten in diesem Zeitraum überhaupt keine Medikationen. Auf diese Gruppe lassen sich die Effekte der eMedikation nicht anwenden.

Rund 3,9 Mio. der anspruchsberechtigten Österreicher bekamen in diesem Zeitraum 1-10 Medikationen. Bei diesem geringen AM-Konsum lassen sich nur unter sehr unglücklichen Umständen Effekte einer eMedikation erwarten. Für diese Gruppe werden die Effekte der eMedikation ausgeklammert und nicht in Ansatz gebracht.

Rund 2,2 Mio. der anspruchsberechtigten Österreicher (26,5%) erhalten mehr als 10 Medikationen. Darunter befinden sich rund 150.000 Patienten mit mehr als 100 Medikationen. 32.000 Patienten erhalten sogar mehr als 200 Medikationen im Jahr. Bei diesen 2,2 Mio. Personen kann die Anwendung der eMedikation vergleichbare Wirkung zeigen.

Für die Teilnehmer des AMMSG wurden 40 Medikationen pro Jahr als durchschnittlicher Wert ermittelt. In der Zuordnung der 2,2 Mio. Österreicher, für die die Effekte der eMedikation angewandt werden, nimmt dieser Wert eine Mittelposition ein. Bei der Personenanzahl liegen 54 % der Personen in der Gruppe 11 bis 40 Medikationen pro Jahr - also darunter. Diese Gruppe konsumiert aber nur rund 24 % der Medikationen. Die Gruppe der Personen mit Medikationen von 41 bis über 200 macht 46 % der relevanten Teilnehmer aus - liegt also drüber. Diese Gruppe konsumiert aber rund 76 % der Medikationen.

Tabelle 51. Ermittlung der Anzahl der schweren Interaktionen für Österreich

Ermittlung der Anzahl der schweren Interaktionen für Österreich				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Einwohner Österreich		Personen	8.281.948
2	Anteil Personen in Österreich mit relevantem AM Konsum		%	26,5%
3	Anzahl Personen in Österreich mit relevantem AM Konsum	=1*2	Personen	2.194.716
4	Teilnehmer im AMMSG		Personen	8.663
5	Ermittelte schwere Interaktionen im AMMSG Projekt		Anzahl	383
6	Schwere Interaktionen Hochrechnung Österreich	=3/4*5	Anzahl	97.000

³⁰ Auswertung HVB, Anspruchsberechtigte nach Anzahl der Medikamentenverordnungen in Altersgruppen, Krankenversicherung 2006, „Staffel Verordnungen 2006.xls“

Die Zeilennummerierung in den Tabellen soll helfen die Berechnungen nachzuvollziehen. Die Berechnungen werden in der Spalte Rechnung dargestellt. Es wird angegeben, welche Werte aus den jeweiligen Zeilen mit Rechenoperationen verknüpft werden.

Nr. 6 überträgt die ermittelten Effekte im gleichen Verhältnis vom AMMSG auf die für Österreich relevante Personengruppe.

In der Hochrechnung für Österreich werden rund 97.000 schwere Interaktionen ermittelt, die durch eine eMedikation zu verhindern sind.

Einschätzung zur Teilnahme der Patienten

Bei freiwilligen Anwendungen bleibt die Unsicherheit, ob die Patienten an der Anwendung teilnehmen werden. Hier gilt es sicherlich zu unterscheiden. Die prinzipiell „Gesunden“ werden aus ihrer Situation heraus eine ELGA anders bewerten als Personen mit einer Erkrankung. Die notgedrungene Befassung mit der eigenen Erkrankung und den damit verbundenen Risiken, lassen eine hohe Zustimmung bei den Patienten erwarten. Dabei nimmt die Bereitschaft zur Teilnahme mit der Schwere der Erkrankung zu. Dies belegen auch die fast durchweg positiven Einstellungen der Patientenvereinigungen.

Recherchen des bmgfj³¹ vom Herbst 2007 haben hinsichtlich der Einstellungen von Bürgern zu ELGA und den damit verbundenen Effekten ergeben, dass 94 % der Bürger eine Bereitstellung von wichtigen medizinischen Informationen für den eigenen behandelnden Arzt als sinnvoll ansehen. Gegenüber dem Durchschnitt der Österreichischen Bevölkerung ist für die Gruppe mit erhöhter Medikation, von einer hohen Zustimmung zur Teilnahme auszugehen.

Da bei der Ermittlung der Grundgesamtheit Patienten ohne Medikation und Patienten mit einer geringen Medikation ausgeschlossen wurden, sollte von einer fast vollständigen Teilnahme ausgegangen werden.

Klinische Bedeutung der Interaktion zur Orientierung

Für die Abschätzung der anzusetzenden Effekte bei Interaktionen muss man sich bewusst machen, was inhaltlich hinter diesen Bewertungen steht. Daher folgt zunächst die Definition der Wertstufen von Interaktionen und nachfolgend soll ein Erfahrungsbericht verdeutlichen, wie Ärzte mit diesen Warnungen umgehen.

Der Bedeutung werden unterschiedliche Wertungsstufen zugeordnet. Nachfolgend die Definitionen, wie sie den Interaktionsdatenbanken zugeordnet werden.

Schwere Interaktion

Diese Arzneimittelkombination kann für den Patienten lebensbedrohend sein, oder es können Intoxikationen oder bleibende Schädigungen für den Patienten entstehen. Die Arzneimittel sind in der Regel kontraindiziert.

³¹ bmgfj, Büro der Bundesministerin, Herr Dr. Clemens Rissbacher.

Mittelschwere Interaktion

Die Kombination führt häufig zu therapeutischen Schwierigkeiten, doch bei sorgfältiger Überwachung des Patienten (Laborwerte wie z. B. Quickwert; klinische Symptome) kann die Kombination gegeben werden.

Dazu ein **Erfahrungsbericht** von Herrn Dr. Kohlhof³² aus dem Inselehospital, dem Universitätsklinikum in Bern, über den Einsatz einer elektronischen Medikationsdokumentation mit Interaktionsprüfungen vom 01.09. bis 15.12.06 in der chirurgischen Orthopädie.

- 3 % der Warnmeldungen betrafen **schwere Interaktionen**. Solche Warnmeldungen unterbrachen den Verordnungsprozess und der verordnende Arzt musste sich, für die Abgabe des Arzneimittels, in das System neu „einloggen“. Bei Warnungen für schwere Interaktionen wurde von den Ärzten immer auf andere Arzneimittel ausgewichen.
- Warnmeldungen für **mittelschwere Interaktionen** unterbrachen den Verordnungsprozess nicht. In Abwägung der Vor- und Nachteile konnte der Arzt das Medikament verordnen. Bei rund 10 % der Warnmeldungen wurde jedoch von den Ärzten auf eine andere Medikation ausgewichen.

7.1.4 Monetäre Bewertung der Effekte der extramural bedingten schweren Interaktionen

In einem zweiten Schritt sind die potentiellen Effekte einer nicht verhinderten schweren Interaktion abzuschätzen und mit einer monetären Bewertung zu hinterlegen. Die Tabelle 52 zeigt die Ergebnisse für extramural bedingte schwere Interaktionen. Die sind schwere Interaktionen, die ihre Ursache in der ambulanten Versorgung durch niedergelassene Ärzte oder im Rahmen der Selbstmedikation finden.

³² Interview mit Herrn Dr. med. Kohlhof, Projektverantwortlicher für das Projekt eMed im Inselehospital (Universitätsklinikum) Bern, 17. April 2008.

Tabelle 52. Monetärer Ansatz der schweren Interaktionen aus dem AMSG (extramural bedingt)

Monetärer Ansatz der schweren Interaktionen aus dem AMSG (extramural bedingt)				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Schwere Interaktionen Hochrechnung Österreich		Anzahl	97.000
2	ergeben Effekte in der ambulanten Versorgung 60%	=1*0,60	Anzahl	58.200
3	davon zusätzliche Effekte in der stat. Versorgung 50%	=2*0,50	Anzahl	29.100
4	Durchschnittspreis einer ambulanten Versorgung		Euro	47
5	Effizienzpotentiale bei der ambulanten Versorgung	=2*4	Euro	2.700.000
6	Durchschnittliche Verweildauer pro Fall im Spital		Tage	6,9
7	Preis pro Belagstag im Spital		Euro	503
8	Effizienzpotentiale bei der stationären Versorgung	=3*6*7	Euro	101.000.000
9	Summe der Einsparungen		Euro	103.700.000
10	Ansatz der Effizienzpotentiale mit Wirkungsgrad 80%	=5*0,8	Euro	83.000.000
11	Ansatz der Effizienzpotentiale mit Wirkungsgrad 50%	=5*0,5	Euro	51.900.000

Nr. 1 übernimmt die zuvor in Tabelle 51 ermittelte Anzahl der schweren Interaktionen.

Nr. 2 ermittelt, wie viele der Fälle von schweren Interaktionen zu einer medizinischen Behandlung im ambulanten und/oder stationären Bereich führen werden. Dabei stützt man sich auf eine Auswertung der nachfolgend aufgeführten Studien ab und berücksichtigt die besondere Qualität der AMSG Daten.

Als Quelle wird dafür Grandt, D. aus 2005³³ und 2006³⁴ herangezogen. In einer Metastudie über „Unerwartete Arzneimittel Ereignisse“ (UAE) als Grund für stationäre Aufnahmen und der Vortrag in 2006 zu den Effekten. Dabei fasst Grandt die Studien Forster et al. (2005)³⁵ und Forster et al. (2003)³⁶ zusammen, aus denen sich ergibt, dass 43% aller UAE im ambulanten Bereich einer Weiterbehandlung bedürfen und 38% davon sogar einer weitergehenden stationären Behandlung bedürfen.

Für die vorliegende Kalkulation sollen höhere Werte für die in der Folge erforderliche ambulante und stationäre Versorgung angenommen werden. Die Quali-

³³ Grandt, D., Friebel, H., Müller-Oerlinghausen, B. (2005): Arzneitherapie(un)sicherheit. Notwendige Schritte zur Verbesserung der Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie. In: Deutsches Ärzteblatt 2005; 102; 8: A 509-515

³⁴ Grandt, D. (2006): Medication Errors. Konkrete Konzepte. Vortrag auf der 13. Jahrestagung der GQMG, April 2006. Folie: 35

³⁵ Forster, A.J., Murff, H.J., Peterson, J.F., Gandhi, T.K., Bates, D.W. (2005): Adverse Drug Events Occuring Following Hospital Discharge. In: [Journal of General Internal Medicine, Volume 20, Number 4 / April 2005](#), S. 317-323

³⁶ Forster, A.J., Murff, H.J., Peterson, J.F., Gandhi, T.K., Bates, D.W. (2003): The Incidence and Seberity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. In: Ann Intern Med 2003, No. 138, S. 161-167

tät der Ergebnisse, durch Dokumentation der Apotheker und der strenge Ansatz mit der Beschränkung auf die „schweren Interaktionen“ rechtfertigt dies.

Es wird angenommen, dass rund 60 % der Personen mit schweren Interaktionen einen Arzt aufsuchen und dass für 50 % dieser Personen, in der Folge eine stationäre Behandlung erforderlich wird.

Bereits an dieser Stelle soll angemerkt werden, dass der Ansatz und die Ergebnisse aus dem österreichischen AMMSG Projekt eher vorsichtig gewählt wurden. Frau Prof. Schäfer ermittelte die Arzneimittelprobleme über die Anzahl der Medikationen und kam zu dem Ergebnis, dass ein halbes Promille der verordneten Medikationen zu einer so starken Beeinträchtigung führen, dass eine stationäre Versorgung erforderlich wird. Für die vorliegende Kalkulation aus dem AMMSG, mit 29.000 berücksichtigten stationären Aufnahmen, erreicht man gerade 1/3 Promille der verordneten Medikationen.

In der Summe errechnen sich daraus rund **104 Mio. Euro** an Effizienzpotentiale pro Jahr. Die Ermittlung der Zahlen wurde nachvollziehbar dargestellt, ist logisch und konsistent entwickelt und sollte von den Größenordnungen her vernünftig positioniert sein.

Weitergehende Absicherungen der Ergebnisse sind in vielen Fällen nicht möglich, ohne ein ähnliches Projekt mit „Einfachblind-Studien“ durchzuführen. In dieser Konstellation würde dies aber auch auf erhebliche ethische Probleme treffen.

Verbleibenden Unsicherheiten soll mit kaufmännischer Vorsicht begegnet werden. Die Ergebnisse der Kalkulation werden mit einer Bandbreite, die durch zwei Wirkungsgrade beschrieben wird, in Ansatz gebracht.

Die Wirkungsgrade sollen in unterschiedlicher Höhe folgende Unsicherheiten aufnehmen:

- Der tatsächliche Arzneimittelkonsum der Teilnehmer im AMMSG lässt sich nicht abschließend bestimmen und kann daher nur einer größeren Bandbreite zugeordnet werden. Gründe sind die fehlende Information, ob und wo weitere Arzneimittel von den Teilnehmern bezogen wurden. Jedoch lassen sich die Teilnehmer über die Dauermedikationen und die Umstände sowie die Form der Akquisition, als Patienten mit einem erhöhten Arzneimittelkonsum plausibel beschreiben.
- Unter Nr. 2 und 3 wurde der Ansatz für die höheren Werte bereits erläutert. Forster et. al. mussten sich auf Analysen nach Krankenhausentlassungen stützen und bezogen dabei auch Klassen der mittelschweren Interaktionen in ihre Analyse mit ein. Die vorliegende Bewertung der Effekte konzentriert sich jedoch auf schwere Interaktionen, von denen auch erwartet wird, dass die Effekte „durchschlagender“ sind. Allerdings werden, in der uns zugänglichen Studie von Forster, die Basisdaten nicht bereitgestellt.
- Unter Nr. 4, Nr. 6 und Nr. 7 werden Durchschnittspreise oder Durchschnittswerte für fachärztliche oder stationäre Leistungen in Ansatz gebracht. In den Diskussionen konnten nicht einmal Tendenzaussagen, ob dies eher preisgünstigere Leistungen wären oder sogar teurere zum Tragen kommen, getroffen werden.

Die Effizienzpotentiale für extramural bedingte schwere Interaktionen werden in einer Bandbreite von 50 - 80 % in Ansatz gebracht. Dies entspricht einem Ansatz von Effizienzpotentiale in der Bandbreite von **52 bis 83 Mio. €**

7.1.5 Monetäre Bewertung der Effekte der intramural bedingten schweren Interaktionen

In diesem Kapitel werden die Effekte einer eMedikation im intramuralen Bereich für die ermittelt. Diese Effekte sollen von den Ergebnissen des AMMSG für den extramuralen Bereich abgeleitet werden. Verschiedene internationale Studien^{37,38} kommen zu dem Ergebnis, dass 2/3 der konfliktbehafteten Medikationen im ambulanten Bereich und 1/3 im stationären Bereich zum Tragen kommen.

In einer vereinfachten Betrachtung werden die extramural bedingten Fälle einer stationären Versorgung (Nr. 1) aus dem vorausgegangenen Kapitel als Ausgangsbasis genommen. Sie stellen die 2/3 extramural bedingter Fälle dar. Davon wird in Tabelle 53 in Nr. 2 das Drittel der Effekte für intramural bedingte, also im Spital entstandener schwerer Interaktionen abgeleitet.

Da der Patient bereits wegen einer anderen Erkrankung im Spital ist und vermutet wird, dass der medizinische Effekt einer Interaktion nicht am letzten Tag seine Wirkung zeigt, soll der Zeitraum für eine verlängerten stationären Aufenthalt durch die Arzneimittelkomplikation mit 4 Tagen (Nr. 3) angenommen werden. Ein konservativer Ansatz, wie ein Studie aus Neuseeland³⁹ zeigte. Dort wurde für jeden schweren Arzneimittelzwischenfall ein verlängerter Krankenhausaufenthalt von 7,5 Tagen ermittelt.

Tabelle 53. Monetärer Ansatz der schweren Interaktionen aus dem AMMSG (intramural bedingt)

Monetärer Ansatz der schweren Interaktionen aus dem AMMSG (intramural bedingt)				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Fälle stationärer Versorgung (extramural bedingt) (2/3)		Anzahl	29.100
2	Fälle stationärer Versorgung (intramural bedingt) (1/3)	=1*0,5	Anzahl	14.550
3	Zusätzliche Verweildauer pro intram. bedingtem Fall im Spital		Tage	4
4	Preis pro Belagstag im Spital		Euro	503
5	Effizienzpotentiale bei der stationären Versorgung	=2*3*4	Euro	29.300.000
6	Ansatz der Effizienzpotentiale mit Wirkungsgrad 80%	=5*0,8	Euro	23.400.000
7	Ansatz der Effizienzpotentiale mit Wirkungsgrad 50%	=5*0,5	Euro	14.700.000

³⁷ Bootman J.L., Cronenwett, L.R., Bates, D.W., Califf, R.M. (2006): Medication Errors Injure 1,5 Million People and Cost Billions of Dollars Annually. In: News – The National Academies

³⁸ Consumaffairs.com (November 4, 2005): U.S. Health Care Most Expensive & Most Error Prone

³⁹ Davis et al, 2001; Results from Adverse Events in New Zealand Public Hospitals: Principal Findings from a National Survey. New Zealand Quality of Health care Study and Briant et al, Representative case series from public hospital admissions 1998 I: drug and related therapeutic adverse events, In: NZMJ Vol 117 No 1188

In der Summe errechnen sich daraus rund **29 Mio. Euro** an Effizienzpotentiale pro Jahr. Die Ermittlung der Zahlen wurde nachvollziehbar dargestellt, ist logisch und konsistent entwickelt und sollte von den Größenordnungen her vernünftig positioniert sein.

Verbleibenden Unsicherheiten soll mit kaufmännischer Vorsicht begegnet werden. Die Ergebnisse der Kalkulation werden mit einer Bandbreite, die durch zwei Wirkungsgrade beschrieben wird, in Ansatz gebracht.

Die Wirkungsgrade sollen in unterschiedlicher Höhe folgende Unsicherheiten aufnehmen:

- Die unter Kapitel 7.1.4 „Monetäre Bewertung der Effekte der extramural bedingten schweren Interaktionen“ benannten Gründe für den Einsatz eines verringerten Wirkungsgrades gelten auch für den Effekt der intramural bedingten Interaktionen.
- Das AMMSG macht nur Aussagen über extramural bedingte Effekte. Die intramural bedingten Effekte gibt es selbstverständlich auch, können aber in ihrem Umfang nur aus internationalen Erfahrungen abgeleitet werden.

Die Effizienzpotentiale für intramural bedingte schwere Interaktionen werden in einer Bandbreite von 50 - 80 % in Ansatz gebracht. Dies entspricht einem Ansatz von Effizienzpotentialen in der Bandbreite von **15 bis 23 Mio. €**

7.1.6 Doppelmedikation

In dem Projektzeitraum wurden insgesamt 4.212 Doppelmedikationen festgestellt. Diese Doppelmedikationen haben nicht nur unnötige finanzielle Effekte, sondern können mitunter auch gesundheitliche Probleme mit sich bringen.

An dieser Stelle werden aber allein die Effizienzpotentiale der vermeidbaren Arzneimittelabgaben betrachtet.

Auch die Vermeidung von Doppelmedikationen wird mit unterschiedlichen Wirkungsgraden kalkuliert. Die Tabelle 54 kalkuliert die Effekte vermiedener Doppelmedikationen unter dem Ansatz eines Wirkungsgrades von 80 %. Die Nebenkalkulation für die eingesparten Rezeptgebühren für die Patienten folgt dem gleichen Wirkungsgrad.

Die Kalkulation für die Effekte eines 50 % igen Wirkungsgrad folgt der gleichen Methode und wird nur in den Endergebnissen dargestellt.

Nr.1 weist den Prozentsatz der Doppelmedikationen in dem AMMSG Projekt aus. Nr. 2 führt eine Bereinigung des Anteils nach Alter und Geschlecht durch.

Nr. 3 weist einen durchschnittlichem Wert der Verordnungen, die im AMMSG realisiert wurden, aus.

Tabelle 54. Eingesparte Arzneimittelausgaben durch vermiedene Doppelmedikationen bei einem Wirkungsgrad von 80 %

Eingesparte Arzneimittelausgaben durch vermiedene Doppelmedikationen bei einem Wirkungsgrad von 80 %				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Anteil Doppelmedikationen im AMSG		%	4,75261%
2	Anteil Doppelmedi. in Ö. mit Korrekturwert Alter/Geschlecht		%	1,47992%
3	Durchschnittlicher Wert einer Verordnung im AMSG		Euro	17,79
4	Anzahl der Verordnungen über öffentliche Apotheken		Anzahl	86.046.864
5	Anzahl der Verordnungen über ärztliche Hausapotheken		Anzahl	16.576.953
6	Summe der verordneten Arzneimittel in Österreich pro Jahr	=4+5	Anzahl	102.623.817
7	Zukünftig vermeidbare Doppelmedikationen für Österreich	=6*2	Anzahl	1.518.755
8	Wert der zukünftig vermeidbaren Verordnungen	=7*3	Euro	27.000.000
9	Wirkungsgrad		%	80%
10	Wert der zukünftig vermeidbaren Verordnungen	=8*9	Euro	21.600.000
11	Abzüglich der Rezeptgebühren der Patienten		Euro	5.800.000
12	Ansatz der Effizienzpotentiale für vermeidbare Doppelmedikation	=8*9	Euro	15.800.000

Nr. 10 weist die Effizienzpotentiale für vermeidbare Doppelmedikationen bei einem 80 % igen Wirkungsgrad aus. Die eingesparten Rezeptgebühren der Patienten werden aus der nachfolgenden Tabelle 55 übernommen und von dem ermittelten Wert in Nr. 10 abgezogen.

Unter der Berücksichtigung eines Wirkungsgrades von 80 % werden rund 16 Mio. € für die Effizienzpotentiale bei vermeidbaren Doppelmedikationen in Ansatz gebracht. Bei einem Wirkungsgrad von 50 % werden rund 10 Mio. € in die Kalkulationen aufgenommen.

Vermiedene Doppelmedikationen führen auch zu vermiedenen Rezeptgebühren für den Patienten. Die Tabelle 55 kalkuliert den Wert dieser eingesparten Rezeptgebühren.

Eine Differenzierung über Anteile der Zuzahlungsbefreiungen wird nicht durchgeführt.

Tabelle 55. Effizienzpotentiale bei Rezeptgebühren für Patienten durch vermiedene Doppelmedikationen bei einem Wirkungsgrad von 80 %

Einsparpotentiale bei Rezeptgebühren für Patienten durch vermiedene Doppelmedikationen bei einem Wirkungsgrad von 80 %				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Zukünftig vermeidbare Doppelmedikationen für Österreich		Anzahl	1.518.755
2	Wirkungsgrad		%	80%
3	Anzahl der vermeidbaren Doppelmedikationen	=1*2	Anzahl	1.215.004
4	Preis der Rezeptgebühr		Euro	4,80
5	Wert der eingesparten Rezeptgebühren	=3*4	Euro	5.800.000

7.1.7 Zusammenfassung der Ergebnisse für eMedikation

Die monetären Effekte einer eMedikation werden über die Bandbreite von rund **77 bis 122 Mio. €** in der Kosten-Nutzen-Analyse in Ansatz gebracht. Die beiden nachfolgenden Tabellen stellen die beiden Ansätze in der Zusammenfassung dar. Flankierend dazu werden im nachfolgenden Kapitel 7.1.8 internationale Erkenntnisse zur eMedikation dargestellt und eine grobe monetäre Übertragung auf die österreichische Situation gewagt.

Tabelle 56. Zusammenfassung der Ergebnisse der eMedikation mit Wirkungsgrad 80 %

Zusammenfassung der Ergebnisse der eMedikation für einen Wirkungsgrad mit 80 %	
Effekte schwerer Interaktionen	in Euro
Effizienzpotentiale - extramural bedingt	83.000.000
Effizienzpotentiale - intramural bedingt	23.400.000
Effekte der Doppelmedikationen	
Wert der Effizienzpotentiale bei Doppelmedikationen	15.800.000
Gesamtsumme 80%	122.200.000

Tabelle 57. Zusammenfassung der Ergebnisse der eMedikation mit Wirkungsgrad 50 %

Zusammenfassung der Ergebnisse der eMedikation für einen Wirkungsgrad mit 50 %	
Effekte schwerer Interaktionen	in Euro
Effizienzpotentiale - extramural bedingt	51.900.000
Effizienzpotentiale - intramural bedingt	14.700.000
Effekte der Doppelmedikationen	
Wert der Effizienzpotentiale bei Doppelmedikationen	9.900.000
Gesamtsumme	76.500.000

7.1.8 Die Ergebnisse der eMedikation im Vergleich mit internationalen Studien

Es werden drei Studien genannt und in ihren Ergebnissen berichtet, auch immer mit dem Versuch einer Übertragbarkeit auf die Situation für Österreich. Diese Studienergebnisse sollen die Kalkulationen auf der Basis des AMMSG flankieren und eine Einschätzung liefern, ob der hieraus gewonnene Ansatz sich mit den internationalen Erfahrungen und Erkenntnissen deckt.

7.1.8.1 Einsparungspotentiale einer eMedikation nach Schaefer (Deutschland 2001)

Für die eMedikation (Arzneimitteldokumentation) wurde im Rahmen der deutschen Kosten-Nutzen-Analyse eine pharmakologische Untersuchung an der Humboldt-Universität Berlin von Prof. M. Schaefer durchgeführt⁴⁰. Es handelt sich um eine Meta-studie über internationale Studien zu Kosteneinsparungen in der Arzneimittelverordnung, die auf bessere Information der Ärzte und Apotheker zurückzuführen sind. Methodik und Details der Untersuchung, sowie die einbezogenen Studien sind in der KNA von 2001 einsehbar. 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 Österreich methodisch zulässig sei. Sie geht von folgendem Ansatz aus:

- 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 einrichtungübergreifend bereitgestellt, vermeiden.

Im Ergebnis sind 0,5 Promille der verordneten Medikationen mit so schweren Folgen belastet, dass sie zu einer stationären Versorgung führen. Auf Österreich übertragen kämen allein für die stationären Effekte ein Einsparpotential von 200 Mio. € zustande. Unter einem vorsichtigen Ansatz dieses Ergebnisses mit 50 % verblieben **100 Mio. €** als Einsparungspotential.

Unter der Berücksichtigung dieser Effekte auch für rezeptfreie Arzneimittel, der ambulanten Versorgung und auch der Effizienzpotentiale bei der Verhinderung von Arzneimittelkosten (falsch ausgegebener Arzneimittel) würden sich zusätzliche **10 Mio. €** bei einem 50 % igen Ansatz, dazusummieren.

7.1.8.2 Einsparpotentiale nach Lepori et al. (Schweiz 1999)

Lepori et al.⁴¹ haben sich 1999 – ebenfalls im Rahmen einer Metastudie – dem Problem der Folgekosten für Arzneimittel-Verordnungen, die zu Interaktionen oder Kontraindikationen führen, beschäftigt. Lepori ermittelte die Anzahl der Krankenhausfälle, die auf

⁴⁰ Prof. Dr. Marion Schaefer, Institut für Pharmazie der Humboldt-Universität, Berlin, Arbeitsgruppe Arzneimittel-epidemiologie/Sozialpharmazie. D&L 2001, S. 151-161.

⁴¹ Lepori V., Perren A., Marone C., Unerwünschte internmedizinische Arzneimittelwirkungen bei Spitaleintritt, Schweizer Medizinische Wochenschrift 1999;129: 915-922.

Probleme in der Medikation zurückzuführen sind. Somit ergeben sich daraus nur Hinweise auf mögliche Einsparpotentiale bei stationären Behandlungen, was sich als Prüfung des Ansatzes nach Schaefer verwenden lässt.

Der Anteil von Krankenhausfällen, die auf unerwünschte Interaktionen von Arzneimitteln zurückzuführen sind, wird, unter einem vorsichtigen Ansatz, auf 2 - 5 % beziffert. In der gleichen Studie berichtet Lepori über eine Untersuchung im Krankenhaus St. Giovanni, Bellinzona, von 1996/97, die 3,9 % der Krankenhausfälle auf vermeidbare Probleme der Arzneimittelverordnungen zurückführt.

Berücksichtigt man nun die durchschnittliche Verweildauer und die durchschnittlichen Kosten für einen Behandlungstag in einem österreichischen Krankenhaus, so ermitteln sich hohe jährliche Einsparungspotentiale mit einer Bandbreite von 180 bis 450 Mio. €, die bei einem vorsichtigen Ansatz von 50 % auf Einsparungspotentiale von 90 bis 225 Mio. € hinauslaufen.

7.1.8.3 Einsparpotentiale nach Pirmohamed et al. (UK 2004)⁴²

In einer prospektiven Beobachtungsstudie an zwei großen Spitälern in England wurden über 6 Monate die Einweisungsgründe hinsichtlich Arzneimittelproblematiken „Adverse drug reactions (ADR)“ von einem hochkarätigen Expertenteam untersucht. Die beteiligten Institutionen waren:

- Department of Pharmacology and Therapeutics, University of Liverpool,
- Royal Liverpool University Hospital,
- Wirral Hospitals NHS Trust

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass 6,5 % der Spitalseinweisungen durch ADR beeinflusst und davon 80 % der eigentliche Grund für die Spitalseinweisung war. Von 18.820 untersuchten Patienten wurden 1.225 ADRs ermittelt. In der Studie wird darauf verwiesen, dass die meisten dieser ADRs hätten vermieden werden können.

Eine Übertragung auf Österreich ergibt wieder sehr große Zahlen. Insgesamt wären 169.000 Spitalfälle betroffen und würden ein Einsparungspotential von 585 Mio. € allein im intramuralen Bereich offerieren. Selbst bei einem vorsichtigen Ansatz, der Berücksichtigt, dass in Österreich „natürlich“ andere Voraussetzungen herrschen, würden bei 50 % iger Berücksichtigung der Effekte, noch rund 290 Mio. €, als Einsparungspotential genannt werden können.

Unter dem Eindruck dieser neueren Studie aus United Kingdom erscheinen die kalkulierten und in Ansatz gebrachten Ergebnisse aus dem AMMSG mit 122 Mio. € Einsparungspotential (bei 80 %) einen eher schüchternen Eindruck zu machen.

Weitaus betroffener macht die Gutachter, die eine monetäre Bewertung der Effekte zu leisten haben, dass hinter diesen Spitalfällen auch persönliche Leidenswege stehen.

⁴² Pirmohamed, et al.: Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18 820 patients. In: BMJ 2004;329:15-19 (3 July)

Es macht den Eindruck, dass der korrekte Einsatz von Arzneimitteltherapien nicht gut gefügt ist. Herr Dr. med. Kohlhof und sein Team vom Universitätsklinikum Inselspital in Bern nennen Arzneimitteltherapie einen „Hochrisikoprozess“.

7.2 Nutzenermittlung eBefunde

Die quantitative Bewertbarkeit der neuen ELGA-basierenden Informationslage für die GDA ist aufgrund der Verfügbarkeit relevanter eBefunde (Vorinformationen) und der großen Bandbreite möglicher Effekte eine besondere Herausforderung.

Zunächst ist unbestritten, dass Umfang und Qualität der Informationslage bei Start eines Arbeitsprozesses dessen Qualität und Ergebnisse wesentlich beeinflusst. Daraus resultiert letztlich die berechnete Erwartungshaltung, dass das Informationsangebot von ELGA – **welches orts- und zeitunabhängig am Ort der Behandlung dem berechtigten GDA zur Verfügung steht** – eine substantielle **Verbesserung der Behandlungsqualität** bewirken wird.

Um analytische Einsicht zur quantitativen Bewertung einer solchen Qualitätsverbesserung zu gewinnen, ist die **Informationslage der GDA** bei der Einführung von ELGA zu untersuchen und zu differenzieren.

Es ist evident, dass der **größte qualitative Effekt** mit praktischen Auswirkungen dort auftreten wird, wo das **Informationsdefizit am größten** ist. Dies trifft jedenfalls für die so genannten **Erstkontakte** von Patienten, bei welchen der GDA (ohne ELGA) i.d.R. keine Vorinformationen einsehen kann, zu. Der anschauliche Begriff „Erstkontakt“ darf aber nicht den Blick für analoge Situationen verstellen, in welchen sich der GDA – aus den unterschiedlichsten Gründen – in einer **vergleichbar schlechten Informationslage** befindet. Um diesen erweiterten Sachverhalt zu berücksichtigen, wird der Begriff „**Informationslage Erstkontakt**“ eingeführt, welcher eine andere Dimension in Relation sowohl zum organisatorischen Behandlungsbegriff sowie zum Verrechnungstechnischen „Erstkontakt bei einem GDA“ repräsentiert.

Wenn für die Informationslage Erstkontakt eine quantitative Bewertung möglich ist, muss es in logischer Konsequenz - nach Einführung von ELGA - auch bewertbare Effekte in der „**Informationslage Wiederkontakt**“ geben, denn auch in dieser Situation werden GDA bei der Behandlung nicht nur qualitativ profitieren können, wenn sie die ELGA-Informationen nutzen.

Auf Basis dieser Begriffe werden nachfolgend die Situationen der GDA bzgl. ihres Informationsstatus im Behandlungskontext kategorisiert.

A Informationslage Erstkontakt

Dieser Status tritt in der Behandlungspraxis in folgenden Szenarien ein:

1. Der Patient wird vom GDA in dessen Ordination oder bei einem Hausbesuch zum ersten Mal behandelt
2. Der Patient wird von einem unbekanntem GDA in Vertretung eines anderen GDA behandelt (Urlaubsvertretung, Wochenenddienst, Notarzt)

3. Der Patient wird von einem GDA erst nach langer Frist wiederbehandelt (der GDA hält seine Vorbefunde für nicht mehr relevant)
4. Der Patient wird in einer Krankenanstalt / einem Krankenanstaltenverbund erstmals behandelt.

Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

B Informationslage Wiederkontakt

In diesem Status befindet sich der GDA in folgenden Szenarien, welche sich von (A) logisch abgrenzen:

1. Der Patient wird vom GDA in dessen Ordination oder bei einem Hausbesuch wiederholt behandelt
2. Der Patient wird von einem GDA in Vertretung eines anderen GDA wiederholt behandelt (Urlaubsvertretung, Wochenenddienst, Notarzt)
3. Der Patient wird in einer Krankenanstalt / einem Krankenanstaltenverbund wiederholt behandelt.

Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Nach der Kategorisierung der Informationslagen erhebt sich die Frage, für welche der genannten Szenarien geeignete oder übertragbare Messwerte der praktischen Auswirkungen von Behandlungen VOR und NACH Einführung von ELGA – oder vergleichbarer Datenbasen mit Vorinformationen - existieren.

Quantitative Aussagen, welche solchen Messwerten nahe kämen, könnten grundsätzlich in Krankenanstalten oder deren Verbänden aufgrund existenter elektronischer Patientenakten verfügbar sein. Dies setzte allerdings voraus, dass quantitative VOR / NACH - Vergleiche in unvollständigen Informationslagen durchgeführt wurden.

Das Projekt Interdisziplinäre Aufnahmestation (IAS) in Horn:

Eine Recherche im Rahmen der Reformpool-Projekte Österreichs hat ergeben, dass die besondere Ausprägung der organisatorischen und regulatorischen Rahmenbedingungen des Projektes IAS Horn die „Informationslage Erstkontakt“ im gesuchten Sinne nicht nur simuliert, sondern durchgängig einnimmt. Das bedeutet, dass die dort erhobenen Messwerte VOR und NACH dem operativen Wirken der IAS für die Szenarien der Informationslage Erstkontakt, Punkt (A) 1 bis (A) 3, welche im Gesundheitswesen gelebte Praxis sind, Relevanz haben.

Nachfolgend wird in dieser begründeten Prämisse die logische Übertragung der gemessenen Werte in das künftige ELGA-Szenario für die unterschiedlichen GDA argumentiert und durchgeführt.

Zur sorgfältigen Übertragung der „IAS-Effekte“ auf „ELGA-Effekte“ werden aus Gründen der ökonomischen Vorsicht in einem ersten Schritt nur die geschätzten **jährlichen Erstkontakte** herangezogen, also nur das **Szenario (A) 1**. – Die tatsächlichen quantitativen Effekte werden nach Einführung von ELGA wesentlich höher sein, da

auch die übrigen Szenarien der Kategorie „Informationslage Erstkontakt“ beitragen werden.

Zum besseren Verständnis wird nochmals hervorgehoben, dass die herangezogene Anzahl der jährlichen Erstkontakte lediglich eine quantitative Größe darstellt, welche das viel größere Potenzial der Informationslage Erstkontakt annähert.

In weiteren Abschnitten wird dann die Informationslage Wiederkontakt behandelt. Dabei kann sich die Übertragung der Effekte – wie oben ausgeführt – auf keine zutreffenden IAS-Messgrößen abstützen, es werden jedoch - mit plausibler ökonomischer Vorsicht – Ableitungen aus diesen „Messgrößen der Informationslage Erstkontakt“ zum Ansatz gebracht.

Auswertung des Projektes Interdisziplinäre Aufnahmestation (IAS) Horn

Das Reformpoolprojekt IAS kommt in seiner Ausgestaltung den Vorstellungen einer „Integrierten Versorgung“ sehr nahe, in der der Austausch von Informationen und damit die Verbesserung der Informationslagen eine wesentliche Rolle spielt.

Unter Integrierter Versorgung wird eine „sektorenübergreifende“ Versorgungsform verstanden, von der erwartet wird, dass eine stärkere Vernetzung der verschiedenen Fachdisziplinen und Sektoren (Hausärzte, Fachärzte, Spitäler, Pflege, Apotheker) gefördert wird, um die Qualität der Patientenversorgung zu verbessern und gleichzeitig die Gesundheitskosten zu senken.

Das Reformpoolprojekt „Interdisziplinäre Aufnahmestation“ der NÖ Landesgesundheitsplattform bot sich für die Analyse der Effekte einer integrierten Versorgung an.

In einer eigenständigen Studie⁴³ analysierten Herr Prof. Burchert und Herr Dr. Pichlbauer, mit freundlicher Unterstützung der Projektverantwortlichen im IAS Horn, die vorliegenden Daten dieses seit Juli 2006 laufenden Projektes (Siehe Anhang Nr.4).

Die Studie selbst zeigt die Verfahrensweise, Selektionskriterien und erläutert die Rückschlüsse für die Ermittlung der Ergebnisse. Auf Basis der Erkenntnisse dieses Gutachtens werden die monetären Auswirkungen errechnet und in der Kosten-Nutzen-Analyse in Ansatz gebracht.

Funktionale Bedeutung der IAS

Die IAS verhält sich in ihrer Ausrichtung und Ausgestaltung, wie ein niedergelassener Allgemeinmediziner, allerdings ohne Patientenbindung, der die Grundversorgung und die Triagefunktion übernimmt. Die Nähe zu einem Spital wurde durch einen Verhaltenscodex weitgehend neutralisiert.

⁴³ Nutzen einer elektronischen Patientenakte - Analogieschlüsse aus den Erfahrungen der IAS Horn, Dr. Pichlbauer, Prof. Burchert, 15.04.2008

Die Ergebnisse im Grundsatz

Es wurden Erst- und Wiederkontakte dahingehend betrachtet, welche Folgeaktivitäten (Untersuchungen Röntgen, Labor oder Facharzt-Überweisungen) jeweils eingeleitet wurden.

Durch den Verhaltenscodex des IAS waren Wiederbestellungen nicht erlaubt. Dies wurde auch durch die Analyse der Entlassungsdiagnosen und der Zeiträume zwischen Erst- und Wiederkontakt belegt⁴⁴.

Dabei wurde ermittelt, dass bei einem Wiederkontakt gegenüber dem Erstkontakt:

- eine Reduktion der Labor- und Radiologieanforderungen um bis zu 50%,
- eine Reduktion der Überweisungen von der Allgemeinmediziner-Ebene zu einer fachärztlichen Versorgungsebene (stationär und ambulant) um 12%

festgestellt werden konnten.

Der Effekt - in der Analogiebetrachtung zu ELGA

Das IAS verfügt über eine elektronische Patientenakte, die alle Verfahren und Ergebnisse der Behandlung eines Patienten dokumentiert. Da bei einem Wiederkontakt der IAS fast immer ein anderer diensthabender Arzt in der IAS anwesend war, bedeutete jeder Wiederkontakt eines Patienten für den jeweiligen diensthabenden Arzt einen Erstkontakt. Trotzdem konnte bei einem Wiederkontakt eines Patienten ein verändertes Verhalten beim diensthabenden Arzt, bei der Anforderung von Röntgen- und Laborbefunden oder FA-Überweisungen festgestellt werden.

Da die verfügbare elektronische Patientenakte der IAS, für einen diensthabenden Arzt, der einzige Unterschied zwischen einem Erst- und Wiederkontakt darstellt, erscheint es nur folgerichtig die ermittelten Effekte dieser elektronischen Patientenakte zuzuordnen.

An dieser Stelle soll der Analogieschluss zur ELGA gewagt und in einem ersten Schritt auf die Erstkontaktversorgung in Österreich übertragen werden.

Eine ELGA verändert einen Erstkontakt von Patient und Arzt in eine ähnliche Situation als wäre es ein Wiederkontakt mit den entsprechenden Effekten.

In dem Endbericht zur Analyse der IAS-Daten versuchen die Autoren, die Effekte einer IAS differenziert und kritisch zu hinterfragen und dabei mögliche organisationsbedingte Effekte zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden monetären Bewertung der jeweiligen Effekte wurden die gewählten Prozentangaben in den Kalkulationen zum Ansatz gebracht.

⁴⁴ Die Zeit zwischen Erstkontakt und Wiederkontakt betrug im Median 41 Tage und im Schnitt 97 Tage. Zudem zeigte die Inhomogenität der Entlassungsdiagnosen, dass kein Zusammenhang zu vermuten war.

In einem ersten Schritt werden die verschiedenen beobachteten Effekte der IAS auf die vergleichbare Arztgruppe (Allgemeinmediziner) und die vergleichbare Situation (Erstkontakt) übertragen (Kapitel 7.2.1 bis 7.2.4). In den Folgekapiteln werden dann die kalkulierten Ergebnisse auch auf die Arztgruppe der Fachärzte und die veränderte Situation der Wiederkontakte übertragen.

7.2.1 Monetäre Effekte für vermiedene Radiologieleistungen durch Allgemeinmediziner

Die **Anzahl der echten Erstkontakte** bei **Allgemeinmedizinern** wurde über Schätzungen ermittelt und mit Experten diskutiert. Es wurde dabei angenommen, dass für rund 5 % der Österreichischen Bevölkerung die Situation eines echten Erstkontaktes bei einem Allgemeinmediziner entsteht. Diese Situation entsteht durch Wohnortswechsel oder weil der Patient aus anderen Gründen sich einen neuen Arzt sucht. Es ist anzunehmen, dass, durch die immer stärker geforderte Mobilität im Arbeitsleben, diese Situation in Zukunft häufiger eintreten wird. Echte Erstkontakte von Arzt und Patient entstehen auch in Vertretungssituationen, in den Zeiten wo der Arzt durch Urlaub, Krankheit oder Fortbildung nicht verfügbar ist. Für die fachliche Bewertung dieser Erstkontaktsituationen konnte aber keine einheitliche Position gefunden werden. Es wurde die Meinung vertreten, dass ein vertretender Arzt nur in seltenen Fällen eine umfassende Differentialdiagnostik startet und dadurch sein Verhalten sich schlecht für eine Übertragbarkeit der Effekte der IAS eignet. Darüber hinaus können Vertretungen, die in der Praxis eines vertretenen Arztes stattfinden, auch auf die bestehende ärztliche Dokumentation zurückgreifen.

Tabelle 58. Monetäre Effekte für vermiedene Radiologieleistungen bei Allgemeinmedizinern

Monetäre Effekte für vermiedene Radiologieleistungen				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern pro Jahr (5% Bevölk.)		Kontakte	414.097
2	Anzahl Radiologiefälle Ö (nieder.FA und Ambulanzen)		Anzahl	3.654.000
3	Patienten mit Arztkontakt (in 2006)		Personen	6.942.318
4	Durchschnittliche Radiologieleistungen pro Pat. in Ö	=2/3	Anzahl	0,53
5	Radiologieleistungen für die Gruppe der Erstkontakte	=1*4	Fälle	217.955
6	Analyse IAS weist einen Einsparungseffekt aus von:		%	50%
7	Anzahl eingesparter Radiologieleistungen	=5*6	Anzahl	108.977
8	Kosten einer durchschnittlichen Radiologieleistung		Euro	71,57
9	Effizienzpotential bei den Radiologieleistungen	=7*8	Euro	7.800.000

Nr. 1 weist für 5% der Bevölkerung rund 414.000 Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern aus.

Unter den Nummern 2 bis 7 wird die Anzahl der potentiell vermeidbaren Radiologieleistungen ermittelt.

Nr. 2 zeigt die ambulant erbrachten Radiologieleistungen bei niedergelassenen Fachärzten und in den Ambulanzen der Spitäler, die sich für einen Ansatz in der Kalkulation

anbieten. Die rund 5,2 Millionen Radiologieleistungen wurden mit einem geschätzten Abschlag von 30 % versehen, da eine Reihe von Radiologieleistungen von den in der IAS beobachteten Effekten nicht betroffen sind (Beispiel: Vorsorgeuntersuchungen, wie Mammographien).

Die eingesparten Radiologieleistungen werden in der IAS Analyse⁴⁵ mit 50% angegeben und unter Nr. 6 in die Kalkulation übernommen.

Im Ergebnis errechnet sich ein Einsparungspotential von rund 7,8 Mio. €.

7.2.2 Monetäre Effekte für vermiedene Laborleistungen durch Allgemeinmediziner

Die **Anzahl der echten Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern**, wurde über Schätzungen (5 % der Bevölkerung) ermittelt. Erläuterungen zur Vorgehensweise und Diskussion siehe Kapitel 7.2.1.

Tabelle 59. Monetäre Effekte für vermiedene Laborleistungen bei Allgemeinmedizinern

Monetäre Effekte für vermiedene Laborleistungen				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern pro Jahr (5% Bevölk.)		Kontakte	414.097
2	Anzahl Laborfälle Ö		Anzahl	2.330.000
3	Patienten mit Arztkontakt (in 2006)		Personen	6.942.318
4	Durchschnittliche Laborfälle pro Pat. in Ö	=2/3	Anzahl	0,34
5	Laborleistungen für die Gruppe der Erstkontakte	=1*4	Fälle	138.981
6	Analyse IAS weist einen Einsparungseffekt aus von:		%	50%
7	Anzahl eingesparter Laborleistungen	=5*6	Anzahl	69.490
8	Kosten eines durchschnittlichen Laborfalls		Euro	21,01
9	Effizienzpotential bei den Laborleistungen	=7*8	Euro	1.500.000

Unter den Nummern 2 bis 7 wird die Anzahl der potentiell einsparbaren Laborleistungen ermittelt. Nr. 2 zeigt die Anzahl der Laborfälle⁴⁶ in Österreich. Die eingesparten Radiologieleistungen werden in der IAS Analyse⁴⁷ mit 50% angegeben und unter Nr. 6 in die Kalkulation übernommen.

Im Ergebnis errechnet sich ein Einsparungspotential von rund 1,5 Mio. €.

⁴⁵ Nutzen einer elektronischen Patientenakte - Analogieschlüsse aus den Erfahrungen der IAS Horn, Dr. Pichlbauer, Prof. Burchert, 15.04.2008

⁴⁶ Ergebnisbericht IBM, Seite 148, ohne stationäre Laborfälle

⁴⁷ Nutzen einer elektronischen Patientenakte - Analogieschlüsse aus den Erfahrungen der IAS Horn, Dr. Pichlbauer, Prof. Burchert, 15.04.2008

7.2.3 Monetäre Effekte für vermiedene Facharztüberweisungen "niedergelassener FA" durch Allgemeinmediziner

Die **Anzahl der echten Erstkontakte** bei **Allgemeinmedizinern**, wurde über Schätzungen (5 % der Bevölkerung) ermittelt. Erläuterungen zur Vorgehensweise und Diskussion siehe Kapitel 7.2.1.

Tabelle 60. Monetäre Effekte für vermiedene Facharztüberweisungen "niedergelassener FA" durch Allgemeinmediziner

Monetäre Effekte für vermiedene Facharztüberweisungen "niedergelassener FA"				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern pro Jahr (5% Bevölk.)		Kontakte	414.097
2	Facharztüberweisungen im niedergelassenen Bereich für Ö		Anzahl	7.000.000
3	Patienten mit Arztkontakt (in 2006)		Personen	6.942.318
4	Durchschnittliche Facharztüberweisungen pro Pat. in Ö	=2/3	Anzahl	1,01
5	FA-Überweisungen für die Gruppe der Erstkontakte	=1*4	Fälle	417.538
6	Analyse IAS weist einen Einsparungseffekt aus von:		%	9%
7	Anzahl eingesparter Facharztüberweisungen	=5*6	Anzahl	37.578
8	Kosten eines durchschnittlichen Facharztfalles		Euro	62,40
9	Effizienzpotential bei den Facharztüberweisungen	=7*8	Euro	2.300.000

Unter den Nummern 2 bis 7 wird die Anzahl der potentiell vermeidbaren Facharztüberweisungen im niedergelassenen Bereich ermittelt.

Nr. 2 zeigt die Anzahl der Facharztüberweisungen zu niedergelassenen Fachärzten in einem differenzierten Ansatz. Die Statistik des HVB⁴⁸ mit der Darstellung der Allgemeinen Facharztgruppen nach Fällen und Ausgaben, wurde für jede Facharztgruppe mit einem Faktor versehen, der abschätzte, wie stark diese Facharztgruppe durch Facharztüberweisungen kontaktiert wird. Beispiel: Für Frauen- und Kinderheilkunde wurde ein Faktor gewählt, der einen geringen Anteil an FA-Überweisungen berücksichtigt und bei der Chirurgie ein Anteil von 100 % unterstellt. Im Ergebnis wurde ermittelt, dass von den 10,8 Mio. Facharztfällen nur rund 7 Mio. Fälle durch Überweisungen zustande kommen und für die Kalkulation in Ansatz zu bringen sind.

Im Ergebnis errechnet sich ein Einsparungspotential von rund 2,3 Mio. €.

7.2.4 Monetäre Effekte für vermiedene stationäre Einweisungen durch Allgemeinmediziner

Die **Anzahl der echten Erstkontakte** bei **Allgemeinmedizinern**, wurde über Schätzungen (5 % der Bevölkerung) ermittelt. Erläuterungen zur Vorgehensweise und Diskussion siehe Kapitel 7.2.1.

⁴⁸ HVB, Ärztekosten - Jahresstatistik, Gesamtübersicht, Abrechnungsjahr: 2006.

Tabelle 61. Monetäre Effekte für vermiedene stationäre Einweisungen durch Allgemeinmedizinern

Monetäre Effekte für vermiedene stationäre Einweisungen				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern pro Jahr (5% Bevölk.)		Kontakte	414.097
2	Stationäre Fälle Österreich (Reduktion: Unfall, Selbst.)		Anzahl	2.100.000
3	Patienten mit Arztkontakt (in 2006)		Personen	6.942.318
4	Durchschnittliche Spitalsfälle pro Pat. in Österreich	=2/3	Anzahl	0,30
5	Spitalsfälle für die Gruppe der Erstkontakte	=1*4	Fälle	125.261
6	Analyse IAS weist einen durchschn. Einsparungseffekt aus:		%	4,3%
7	Anzahl eingesparter Spitalsaufenthalt	=5*6	Anzahl	5.324
8	Kosten eines durchschnittlichen Spitalsaufenthalt		Euro	3.470,70
9	Effizienzpotential bei den Spitalsaufenthalt	=7*8	Euro	18.500.000

Unter den Nummern 2 bis 7 wird die Anzahl der potentiell vermeidbaren stationären Fälle ermittelt.

Nr. 2 stellt eine Schätzung dar. Es wird angenommen, dass von den rund 2,6 Mio. stationären Aufnahmen⁴⁹ rund 250.000 Fälle durch Notfälle⁵⁰ und rund 250.000 Fälle durch Selbsteinweisung in das Spital gelangen. 2,1 Mio. stationäre Aufnahmen erfolgen durch Überweisungen. Die Kosten eines Spitalaufenthalts ergeben sich aus durchschnittlichen 6,9 Belagstagen mit einem durchschnittlichen Wert von 503 Euro je Belagstag.

Im Ergebnis errechnet sich ein Einsparungspotential von rund 18,5 Mio. €.

7.2.5 Zusammenfassung der IAS Effekte in der monetären Bewertung für Österreich in der Situation Erstkontakt und Allgemeinmediziner

Die vorausgegangenen Berechnungen übertragen die ermittelten Effekte im IAS auf gesamt Österreich. In der zusammenfassenden Darstellung werden 30 Mio. € ermittelt.

Tabelle 62. Zusammenfassung der IAS Effekte für Österreich

IAS Effekte bei Erstkontakten bei Allgemeinmedizinern in der direkten Übertragung (extramural)	Ergebnisse in Euro
Monetäre Effekte für vermiedene Radiologieleistungen	7.800.000
Monetäre Effekte für vermiedene Laborleistungen	1.500.000
Monetäre Effekte für vermiedene Facharztüberweisungen ambulant	2.300.000
Monetäre Effekte für vermiedene stationäre Einweisungen	18.500.000
Gesamtsumme	30.100.000

⁴⁹ Quelle: BMGF, 2005

⁵⁰ Quelle: Statistik Austria, Anzahl der Entlassungsdiagnosen mit Verletzungen

Zur richtigen Einordnung und Bewertung dieser 30 Mio. € soll nochmals darauf verwiesen werden, dass hierbei allein die Effekte einer ELGA betrachtet werden, die sich direkt aus den nachgewiesenen Effekten der IAS ableiten lassen und ausschließlich auf vergleichbare Situationen übertragen lassen.

- Diese Effekte werden ausschließlich für das Tätigkeitsfeld des **Allgemeinmediziners** ermittelt.

Die Modellkonstellation der IAS machte keine andere Aussage. Natürlich wird aber ein niedergelassener oder in einem Spital wirkender Facharzt ebenfalls von dieser verbesserten Information profitieren.

- Es handelt sich allein um die Effekte, die sich aus einem **echten Erstkontakt** (Patient und Allgemeinmediziner sehen sich das erste Mal) ergeben.

Die Modellkonstellation der IAS macht keine andere Aussage. Es ist aber leicht vorstellbar, dass die Bereitstellung von Informationen aus parallel verlaufenden Krankheitsepisoden ähnliche Effekte auslösen kann.

Im nachfolgenden Kapitel 7.2.6 soll ein Ansatz diskutiert werden, wie die Erkenntnisse, zu den Effekten einer integrierten Versorgung allgemein auf das österreichische Gesundheitswesen übertragen werden kann.

7.2.6 Effekte der eBefunde im Rahmen einer integrierten Versorgung bei Fachärzten und bei Wiederkontakten

Im vorausgegangenen Kapitel wurde bereits darauf verwiesen, dass die Effekte einer integrierten Versorgung, sich natürlich nicht allein auf die Modellsituation im IAS beschränkt.

Der interpretierte und erhobene Kerneffekt in der IAS bedeutet, dass ein Arzt, mit Hilfe einer ELGA, bei der Diagnosefindung und Therapieplanung in eine bessere Ausgangslage versetzt wird und damit zielgerichteter zu einer Entscheidung kommt. Das Kernelement ist daher die verbesserte Information über den Patienten und seine Krankengeschichte. Daher auch der plausible Analogieschluss für ELGA.

Es stellt sich also die Frage, wo und in welchen Situationen ähnliche Informationsdefizite bei der Entscheidungsfindung für Diagnose und Therapie bestehen. Die nachfolgende Diskussion soll einen ersten Ansatz liefern:

- **Die fachärztliche Versorgung** im niedergelassenen oder stationären Bereich wird hinsichtlich der Erstkontakte sogar stärker betroffen sein als Allgemeinmediziner, die oft in der Funktion Hausarzt, einen Patienten über längere Zeit betreuen. Es wurden keine Argumente ermittelt, die unterstellten, dass Fachärzte im Verhalten bei der Anforderung von Röntgen- und Laborleistungen sich stark von den Allgemeinmediziner unterscheiden. Als gesichert darf angenommen werden, dass sie weniger Facharztüberweisungen veranlassen.
- **Bei Wiederkontakten** werden die Effekte einer elektronischen Patientenakte ebenfalls eine Verbesserung der Informationslage der Ärzte erreichen. Der echte

Erstkontakt stellt zwar das klassische Beispiel für ein Informationsdefizit dar, jedoch bringen parallel verlaufende Krankheitsepisoden, mit den jeweilig behandelnden Fachärzten ähnliche Informationsdefizite untereinander zustande. Daher sollten die Effekte einer ELGA auch bei Wiederkontakten zum Ansatz gebracht werden. Allerdings werden hierbei die Effekte nicht den gleichen Umfang erreichen, wie bei Erstkontakten. Der Patient ist im Prinzip bekannt, jedoch fehlen Informationen zu zurückliegenden oder parallelen fachärztlichen Behandlungen.

Der strenge Ansatz, der direkten Übertragung der ermittelten Effekte der IAS muss daher um zwei Themengebiete in der Nutzenbetrachtung ergänzt werden:

- a) der fachärztliche Erstkontakt unterliegt dabei annähernd den gleichen Prinzipien für den Ausgleich von Informationsdefiziten. Daher erscheint eine Ableitung über die jeweiligen Effekte plausibel machbar.
- b) die Berücksichtigung der Wiederkontakte, hier allerdings in der Vereinfachung über Allgemeinmediziner und Fachärzte in der extramuralen wie auch intramuralen Versorgung. In diesem Analyseschritt sind wir verstärkt auf Annahmen und Schätzungen angewiesen. Dies bedeutet, dass mit größerer Unsicherheit gearbeitet werden muss.

Zu a) Bewertung der fachärztlichen Erstkontakte

Die nachfolgende Tabelle 63 nimmt die Ergebnisse der Erstkontakte bei Allgemeinmedizinern aus Kapitel 7.2.5 „Zusammenfassung der IAS Effekte in der monetären Bewertung für Österreich in der Situation Erstkontakt und Allgemeinmediziner“ in Tabelle 62 als Ausgangsbasis und schätzt über einen Mengenfaktor die Ergebnisse für fachärztliche Versorgung im Erstkontakt.

In der Spalte „Ergebnis AM in Euro“ werden die ermittelten Ergebnisse bei den Allgemeinmedizinern übernommen und für die Nachvollziehbarkeit des Vorgehens dargestellt. Der „Faktor Menge“ gibt an, in welcher Relation die fachärztlichen Patientenzahlen zu denen der Allgemeinmediziner⁵¹ stehen.

Für Radiologieleistungen, Laborleistungen und stationäre Einweisungen wird angenommen, dass Fachärzte diese Leistungen ähnlich dem Allgemeinmediziner zum Einsatz bringen. Überweisungen an andere Fachärzte werden wiederum nur bei Fehlleitungen der Patienten oder weitergehenden Abklärungen veranlasst (30%).

⁵¹ Quelle; HVB, Patienten und E-card Konsultationen - Krankenversicherung 2006

Tabelle 63. IAS Effekte bei Erstkontakten von Fachärzten (extramural)

IAS Effekte bei Erstkontakten von Fachärzten (extramural)		Ergebnis AM in Euro	Faktor Menge	Ergebnisse FA in Euro
1	Radiologie (Erstkontakte)	7.800.000	0,86	6.700.000
2	Labor (Erstkontakte)	1.500.000	0,86	1.300.000
3	Facharztüberweisung amb.(erst)	2.300.000	0,30	700.000
4	Stationäre Einweisungen (erst)	18.500.000	0,86	15.900.000
Gesamtsumme Effizienzpotential				24.600.000

Im Ergebnis werden rund 25 Mio. € als Nutzenpotentiale für die fachärztlichen Erstkontakte ermittelt.

Zu b) Berücksichtigung der Wiederkontakte bei Allgemeinmedizinern und Fachärzten

In einer ähnlichen Vorgehensweise zu a) werden wieder die Ergebnisse der Allgemeinmediziner im extramuralen Bereich als Basis genommen. Für die Berechnung der Effekte bei den Wiederkontakten werden allgemeinmedizinische und fachärztliche Versorgung zusammen betrachtet.

Tabelle 64. IAS Effekte bei Wiederkontakten bei Fachärzten und Allgemeinmedizinern

IAS Effekte bei Wiederkontakten von FA und AM Ärzten		Ergebnis AM in Euro	Faktor Übertragbarkeit	Faktor Menge	Ergebnisse AM/ FA in Euro
1	Radiologie (Wiederkontakte)	7.800.000	0,15	17	19.900.000
2	Labor (Wiederkontakte)	1.500.000	0,15	17	3.800.000
3	Facharztüberweisung amb.(wieder)	2.300.000	0,10	17	3.900.000
4	Stationäre Einweisungen (wieder)	18.500.000	0,15	17	47.200.000
Gesamtsumme					74.800.000

Für die Veranlassung von Radiologie- und Laborleistungen wird im Rahmen der Wiederkontakte der Übertragbarkeitsfaktor mit 15 % in Ansatz gebracht, da der Patient in weiten Teilen bekannt ist und im Wesentlichen Parallelepisoden einen Effekt zeigen können.

Bei den extramuralen Facharztüberweisungen (Nr.3) wird der Übertragbarkeitsfaktor auf 10 % abgesenkt, da in dieser Kalkulation Fachärzte und Allgemeinmediziner gemeinsam betrachtet werden. Der Mengenfaktor ermittelt sich aus dem Verhältnis der echten Erstkontakte (414.097), für die die Effekte der Basisdaten ermittelt wurden, zu der Anzahl der Patienten mit Arztkontakt (6.942.318)⁵².

⁵² Quelle; HVB, Patienten und E-card Konsultationen - Krankenversicherung 2006

Es werden für die Effekte der integrierten Versorgung über alle Bereiche insgesamt rund 75 Mio. € ermittelt.

In der Zusammenfassung aller kalkulierten Effekte der integrierten Versorgung wurden insgesamt rund 130 Mio. € als Einsparungspotential ermittelt.

Tabelle 65. Zusammenfassung der Effekte einer integrierten Versorgung

Zusammenfassung der Effizienzpotential einer integrierten Versorgung	extramural (1-3)	intramural (4)	Summe in Euro
E1 Effekte Erstkontakt Allg. medizinem (extramural)	11.600.000	18.500.000	30.100.000
E2 Effekte Erstkontakten Fachärzten (extramural)	8.700.000	15.900.000	24.600.000
W1 Effekte bei Wiederkontakt bei FA und AM Ärzten	27.600.000	47.200.000	74.800.000
Gesamtsumme Effizienzpotential	47.900.000	81.600.000	129.500.000
Effizienzpotential Int.Vers. bei einem Wirkungsgrad von 80%			103.600.000
Effizienzpotential Int.Vers. bei einem Wirkungsgrad von 50%			64.800.000

In die Kosten-Nutzen-Analyse werden die ermittelten Einsparungspotentiale mit den Wirkungsgraden von 50 % und 80 % übernommen. Damit werden für die integrierte Versorgung **65 bis 104 Mio. €** in Ansatz gebracht.

Die Verfügbarkeit der IAS Daten war ein Glücksfall für die Aufgabenstellung der KNA. Auf Grundlage einer soliden empirischen Basis, konnte Effekte einer integrierten Versorgung ermittelt und in eine monetäre Bewertung überführt werden. Bereits dieser strenge Ansatz zeigt die Potentiale einer ELGA sehr gut auf.

7.3 Verkürzte Aufnahmezeiten in Pflegeheimen durch ELGA

Patienten gelangen i.d.R. auf zwei Wegen in eine stationäre Pflegeeinrichtung oder in ein Hospiz: entweder im Anschluss an eine stationäre Behandlung im Spital oder aus der Häuslichkeit nach einer Verschlechterung des Krankheitsbildes, welches nicht mehr durch Familienangehörige oder die ambulante Pflege beherrscht werden kann.

Die Klientel der Pflegeheime bringt fast durchgängig auch eine umfassende Krankengeschichte mit, die sie in vielen Fällen aber schlecht berichten kann.

In Verbindung mit der Tatsache, dass 21 % der in der Repräsentativerhebung von Uhl et al. aus dem Jahre 2005 befragten Patienten nicht die eingenommenen der letzten drei Monate erinnern zu können, ergibt sich ein hoher administrativer Aufwand bei der Beschaffung der Medikationsdaten der neu aufgenommenen Pflegebedürftigen. Würde dies unterbleiben, liefe die Pflegeeinrichtung Gefahr, dass der neue Bewohner zusätzlich zu seinem Pflegebedarf von Medikamenten-Interaktionen oder Kontraindikationen belastet wird, welches höhere pflegerische aber auch medizinische Kosten zur Folge hat.

Die Pflege wird bei der Aufnahme von neuen Patienten durch die bereitgestellten Informationen der ELGA stark unterstützt.

Die Landespflegeheime von Niederösterreich haben für die Aufnahme von neuen Patienten umfangreiche Prozessanalysen durchgeführt und stellen ihre Ergebnisse und Erfahrungen den Gutachtern für die KNA zur Verfügung

Die Basisinformationen aus den Landespflegeheimen von Niederösterreich lieferten Herr Dr. Schubert in Abstimmung mit Herrn Dir. DSA Gerhard Reisner, Heimleiter Landespflegeheim Schlosspark Vösendorf.

Die Prozessanalysen für die verschiedenen Aufnahme- und Verlegesituationen ergaben folgende Werte:

- Vereinfachung, Beschleunigung des Aufnahmeprozesses (inkl. Pre-Assessment) führt zu **30 Min.** Verkürzung pro Aufnahme
- Verbesserung Verlegungsmanagement (Befund, Medikation, Therapievorschläge) führt zu **15 Min.** Verkürzung pro Verlegung
- Optimierung der Folgebehandlung Intensiv, Hospiz führt zu **30 Min.** Verkürzung pro entspr. Verlegung
- Vermeidung von Zeitverzögerung zwischen Aufnahme bzw. Rucktransferierung und Befund-/Arztbriefversand führt zu **15 Min.** Verkürzung je Verlegung
- Reduktion diverser Abklarungstelefonate führt zu **10 Min.** Verkürzung je Fall

Bei der Ermittlung der Zahlen für österreichweite Pflegeheime unterstützte das bmgfj mit statistischen Daten zum Stand: 03.02.2005.

Die nachfolgende Tabelle 66 zeigt die Leistungsdaten für die Niederösterreichischen Landespflegeheime und die Zahlen für Gesamt-Österreich. Als Faktor für die Übertragung der Leistungsdaten von NÖ zu Österreich wurden die Bettenzahlen gewählt.

Tabelle 66. Leistungsdaten der Pflegeheime in NÖ und Österreich

Pflegeheime Leistungsdaten 2007	NÖ Landesheime	Österreich gesamt
Quelle	Dr. Schubert	bmgfj (2005)
Heimanzahl	48	750
Betten/Plätze	5.701	53.000
Verhältnis NÖ zu Ö Bettenzahlen	11%	100%
Hochrechnung für Österreich	Anzahl	Anzahl - NÖ zu Ö
Aufnahmen	3.400	31.608
Aufnahmen aus KH	937	8.711
Entlassungen	3.229	30.019
Sterbefälle	1.826	16.976
Verlegungen in KH	5.350	49.737
Intensivbehandlungsfälle	11	102
Hospiz-, Krisenfälle	167	1.553

Der Faktor für die Übertragbarkeit der Ergebnisse beträgt rund 11% und stellt das Verhältnis der Betten in NÖ der Gesamtbettenzahl für Ö gegenüber. Dieser Faktor wird für die Hochrechnung der benannten Effekte genutzt.

In Tabelle 67 werden den Leistungsdaten hinterlegt, auf Österreich übertragen und bewertet. Die ermittelten Minutenwerte wurden in Vollzeitäquivalente umgerechnet und mit Kostenansatz je Pflegekraft von 40.000 €/Jahr hinterlegt.

Als Einsparungspotential wird ein Wert von rund **1,1 Mio. €** ermittelt.

Tabelle 67. Leistungszahlen mit Minutenwerten hinterlegt

Pflegeheime Erleichterungen durch ELGA	NÖ Minuten	Österreich Minuten
1. Aufnahmen	102.000	948.255
2. Verlegungen in KH	80.250	746.053
3. Intensivbehandl. und Hospiz-Krisenfälle	5.340	49.644
4. Entlassungen und Verlegungen in KH	94.305	876.717
5. Aufnahme aus KH	9.370	87.109
SUMME Minutenwerte	291.265	2.700.000
Vollzeitäquivalente (mit 1660 St. p.a.)	2,92	27,11
Kosten einer Pflegekraft pro Jahr	40.000 €	40.000 €
Lohnkosten	116.974 €	1.100.000 €

Bei der Nutzenermittlung für die Pflegeheime wurde mit den Grundsatzüberlegungen zum Ansatz von Zeit gebrochen. Dies soll aber seine Berechtigung durch die Prozessanalysen der Pflegeheime erhalten. Auf eine Bandbreitendarstellung wird verzichtet.

7.4 Zusammenfassung der Nutzenermittlungen

An dieser Stelle sollen die ermittelten Einsparungspotentiale in einer Zusammenfassung dargestellt werden. Die Bandbreite der in Ansatz zu bringenden Einsparungspotentiale reicht von **142 bis 227 Mio. €**. Es soll nochmals betont werden, dass es sich hierbei nur um die methodisch zugänglichen und ermittelbaren Einsparungspotentiale handelt. Die beiden nachfolgenden Kapitel 7.5 und 7.6 zeigen weitergehende Effekte auf und diskutieren die Reichweite einer ELGA, die sich einer monetären Bewertung im Rahmen dieser Studie verschlossen haben.

Tabelle 68. Nutzenpotentiale von ELGA mit Wirkungsgrad 50 %

Zusammenfassung der Nutzenpotentiale für ELGA für einen Wirkungsgrad mit 50 %	in Euro
eMedikation	76.500.000
Integrierte Versorgung	64.800.000
Verkürzte Aufnahmezeiten in Pflegeheimen	1.100.000
Gesamtsumme der Effizienzpotentiale bei 50%	142.400.000

Tabelle 69. Nutzenwerte von ELGA mit Wirkungsgrad 80 %

Zusammenfassung der Nutzenpotentiale für ELGA für einen Wirkungsgrad mit 80 %	in Euro
eMedikation	122.200.000
Integrierte Versorgung	103.600.000
Verkürzte Aufnahmezeiten in Pflegeheimen	1.100.000
Gesamtsumme der Effizienzpotentiale bei 80%	226.900.000

7.5 Einsparungseffekte die außerhalb des „Unternehmens Gesundheitswesen“ anfallen

Die Kosten-Nutzen-Analyse betrachtet das Gesundheitswesen und weist dafür die Einsparpotentiale aus. Die ermittelten Effekte haben aber auch Auswirkungen außerhalb des Gesundheitswesens. Um einen Anhaltspunkt für das Volumen dieser monetären Effekte zu erhalten wurden die vermiedenen stationären Fälle aus eMedikation und eBefund (Integrierter Versorgung) herangezogen und mit einem poststationären Ausfall an Arbeitszeit durch Krankschreibung ergänzt. Insgesamt, zusammen mit eingesparten Rezeptgebühren 5,8 Mio. € aus Kapitel 7.1.6 „Doppelmedikation“ zeigt sich hier ein Einsparungspotential von rund **80 Mio. €**

Die nachfolgenden Tabellen nutzen die Werte für einen 80 % igen Wirkungsgrad. Diese Ergebnisse fließen nicht in die KNA ein und haben daher nur einen informativen Charakter.

Tabelle 70. Einspareffekte bei der „Integrierten Versorgung“ durch Vermeidung von Arbeitsausfällen

Integrierte Versorgung - Volkswirtschaftliche Einsparungen an Arbeitsausfällendurch (80%)				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Anteil der Berufstätigen		%	50%
2	Anzahl der Spitalsfälle (Behandlungstage/Verweildauer)		Fälle	125.000
3	Vermiedene Behandlungstage im Krankenhaus je Fall		Tage	3
Stationärer Bereich				
4	Vermiedene Behandlungstage im Krankenhaus	=2*3	Tage	375.000
5	davon Arbeitstage (Nr.4 / 7Tage * 5 Arbeitstage)	=Nr.4/7d*5d	Tage	267.857
6	Anzahl der Arbeitstage der Erwerbstätigen bei Ansatz 50 %	=5*1	Tage	133.929
Poststationärer Bereich				
7	Arbeitsausfalltage poststationär je Spitalsfall (Annahme)		Tage	4
8	Arbeitsausfalltage der poststationären Arbeitsunfähigkeit	=2*7	Tage	500.000
9	Anzahl der Ausfalltage der Erwerbstätigen bei Ansatz 50 %	=8*1	Tage	250.000
10	Summe der Ausfalltage der Erwerbstätigen	=6+9	Tage	383.929
11	Kosten je Arbeitstag (Bruttolohn : Arbeitstage)		Euro	116,84
12	Effizienzpotential durch vermiedene Arbeitsausfälle (jährli	=10*11	Euro	44.900.000

Tabelle 71. Einspareffekte bei der „eMedikation“ durch Vermeidung von Arbeitsausfällen

eMedikation - Volkswirtschaftliche Einsparungen an Arbeitsausfällendurch (80%)				
Nr.	Beschreibung	Rechnung	Einheit	Wert
1	Anteil der Berufstätigen		%	50%
2	Anzahl Fälle ambulanter Versorgung		Fälle	58.200
3	Anzahl der Spitalsfälle		Fälle	29.100
4	Vermiedene Behandlungstage im Krankenhaus je Fall		Tage	6,9
Stationärer Bereich				
4	Vermiedene Behandlungstage im Krankenhaus	=3*4	Tage	200.790
5	davon Arbeitstage (Nr.2 / 7Tage * 5 Arbeitstage)	=Nr.2/7d*5d	Tage	143.421
6	Anzahl der Arbeitstage der Erwerbstätigen bei Ansatz 50 %	=5*1	Tage	71.711
Poststationärer Bereich				
7	Arbeitsausfalltage poststationär je Spitalsfall (Annahme)		Tage	4
8	Arbeitsausfalltage der poststationären Arbeitsunfähigkeit	=3*7	Tage	116.400
9	Arbeitsausfalltage je Fall ambulanter Versorgung		Tage	4
10	Arbeitsunfähigkeit durch ambulante Versorgung	=2*9	Tage	232.800
11	Summe der Tage mit Arbeitsunfähigkeit	=8+10	Tage	349.200
12	Anzahl der Ausfalltage der Erwerbstätigen bei Ansatz 50 %	=11*1	Tage	174.600
13	Summe der Ausfalltage der Erwerbstätigen	=6+12	Tage	246.311
14	Kosten je Arbeitstag (Bruttolohn : Arbeitstage)		Euro	116,84
15	Effizienzpotential durch vermiedene Arbeitsausfälle (jährli	=13*14	Euro	28.800.000

7.6 Qualitative Beschreibung von Nutzeneffekten

Zeitraumen und Auftragsdefinition lassen selten eine umfassende Nutzenerhebung für ein neues System wie die ELGA zu. Darüber hinaus verschließen sich einige Nutzenpotentiale auch durch fehlende methodische Ansätze - oder - wenn es diese Ansätze im akademischen Bereich gibt, es gut zu bedenken gilt, ob diese Ansätze für die Kosten-Nutzen-Analyse der ELGA auch zielführend sind.

In der vorliegenden KNA wurde die Analyse auf relevante Nutzeneffekte, die sich einer methodischen Betrachtung erschlossen haben, beschränkt. Zurück bleibt eine große Lücke möglicher aber nicht monetär bestimmbarer Effekte einer ELGA. Dieses Kapitel soll aufzeigen welche Lücken in den Nutzenerhebung nicht gefüllt werden konnten, oder auch bewusst nicht in Angriff genommen wurden.

Bewusst nicht in Angriff genommen wurden QUALY (quality adjusted life year). Hierbei versucht man auf akademischem Niveau, die Qualität des Lebens in einem monetären Rahmen darzustellen. Ein solcher Versuch ist, mit all seinen methodischen oder auch ethischen Schwierigkeiten legitim, muss aber zur Zielsetzung und Aufgabenstellung der KNA passen. Gerade die KNA der ELGA, die eine Qualitätsverbesserung der medizinischen Versorgung zum Ziel hat, würde sich auch für eine monetäre Bewertung der erhaltenen oder zurückgewonnenen Lebensqualität anbieten. Es bestand jedoch Sorge, dass ein solcher (zusätzlicher) Ansatz die Ergebnisse der KNA in einen Bereich der wissenschaftlichen/akademischen Erkenntnisse verschiebt, der von den Praktikern nicht mehr akzeptiert wird. Gleichwohl soll betont werden, dass viele der Effekte, die in der vorliegenden KNA ermittelt wurden, nicht nur monetäre Auswirkungen mit sich bringen. Besonders hinter den vermiedenen Interaktionen einer fehlerhaften Medikation stehen auch Leidenswege von Patienten.

Für die Effekte einer eMedikation wurde es gewagt, ein **Nutzenpotential im medizinischen Bereich** zu bestimmen und in die Kalkulation der KNA mit aufzunehmen. Dies rechtfertigen die vielfältigen internationalen Studien und insbesondere die Ergebnisse des AMMSG Projektes in Salzburg. Für den Bereich der eBefunde sind wir diesen Schritt nicht gegangen. Das Projekt IAS Horn lieferte nur Aussagen über die Verkürzung oder Verringerung von Leistungen durch die Behebung von Informationsdefiziten. Das die Behebung von Informationsdefiziten bei Ärzten im Rahmen ihrer Entscheidungsfindung für die richtige Diagnose oder Therapie auch qualitative Aspekte für die schnelle und zielgerichtete Behandlung des Patienten hat steht logisch außer Frage. Allein diese Effekte monetär zu bewerten scheitert an der Vielfältigkeit von Schwere der Erkrankung, Situation, Robustheit des Patienten und dem jeweiligen Preis der Therapie. Es kann jedoch vermutet werden, dass die medizinischen Effekte der eBefunde (bereits in Phase 1 von ELGA), die medizinischen Effekte einer eMedikation monetär sogar übertreffen werden.

Ein weiterer wichtiger Bereich, der sich einer monetären Bewertung entzieht, ist der Charakter des **Infrastrukturprojektes**, den ELGA leistet. Es werden Komponenten für eine sichere elektronische Identifikation der Kommunikationspartner geschaffen, zentrale Dienste eingerichtet, Regeln für das Verhalten erarbeitet und mit Standards und Normenvorgaben Orientierung für die Entwicklung der IT-Landschaft im Gesundheitswesen gegeben. Auf diesen Infrastrukturleistungen können weitergehende Anwendungen

aufsetzen und einen wichtigen Beitrag zur Modernisierung des österreichischen Gesundheitswesens leisten.

Nachfolgend sollen qualitative Effekte einer ELGA aufgezeigt und diskutiert werden. Diese Diskussionen sollen anregen, ELGA als Ganzes zu betrachten und auch die Perspektiven, die über eine rein monetäre Betrachtung hinausgehen, in die eigene Bewertung mit einzubeziehen.

Der Nutzen einer technisch-organisatorischen Fortschreibung ist zuerst durch materielle und quantifizierbare Nutzenaspekte zu beschreiben. Einer jeden solchen Betrachtung muss aber auch eine qualitative Beschreibung der Optionen folgen. Die Gesamtheit der qualitativen Effekte wird im Folgenden in drei Nutzenkategorien dargestellt:

Ethisch-qualitativer Nutzen

Diese Kategorie ist mit den Begriffen Lebensqualität und Menschenleben zu beschreiben. In diesem Abschnitt werden wir einige uns seriös erscheinende Quellen zitieren, um damit mögliche Denkrichtungen für den Leser zu empfehlen. Die letztendliche Beurteilung muss jeder selber vornehmen, eventuell unter Zuhilfenahme einiger Quellen (Beispielhaft: Menschenleben: Ethische Grund- und Grenzfragen des Medizinrechts⁵³).

Qualitativer Nutzen

Diese Kategorie zeigt die Nutzenpotentiale auf, bei denen eine quantitative Erfassung nicht oder noch nicht möglich ist. In diesen Fällen ist das Phänomen bekannt und beschreibbar, aber es fehlt die Möglichkeit, es zu quantifizieren. Ursachen können hierfür sein:

- Notwendige wissenschaftliche Erkenntnisse liegen noch nicht vor oder erscheinen nicht zuverlässig
- Vermuteter Nutzen steht in keiner Relation zum Bestimmungsaufwand

Zukunftsbezogener Nutzen

Diese Kategorie umfasst zukünftige Nutzen, die heute nur schwer vorstellbar sind oder sich ganz und gar den heutigen Visionen noch verschließen; diese Kategorie ist mit dem Begriff der Infrastruktur belegt.

7.6.1 Ethisch qualitativer Nutzen

Es gibt zahlreiche Studien, die zeigen, dass durch die Einführung einer eMedikation Todesfälle vermieden werden.

⁵³ Jan C. Joerden, Menschenleben. Ethische Grund- und Grenzfragen des Medizinrechts, Reihe: Grundlagender Rechtsphilosophie, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2003, 205 S.

- Arzneimittelinteraktionen 4. häufigste Todesursache in amerikanischen Spitälern⁵⁴
- 3,1% aller Todesfälle sind UAE basiert; damit ist UAE die siebenthäufigste Todesursache⁵⁵
- Bericht von zwei Studien, die für die USA 44.000 bzw. 98.000 Tote aufgrund von Medikationsfehlern angeben⁵⁶
- Lipobay als Paradebeispiel für eMedikation (die Interaktion war bekannt)⁵⁷
- Medication Errors Hit 1.5 Million Americans Annually (21.07.06)⁵⁸
- in den USA sterben jedes Jahr 7.000 Menschen, weil ihre Ärzte unleserliche Rezepte ausstellen⁵⁹

Eine Bewertung dieses Sachverhaltes drückt sich in den Worten des Vorsitzenden der deutschen Arzneimittelkommission Prof. Dr. med. Bruno Müller-Oerlinghausen aus: „Wir brauchen uns nicht zu streiten, ob es nun 12 000 oder 58 000 Tote sind. Jeder vermeidbare Arzneimittel Tod ist zu viel.“⁶⁰

Ein anderes ethisch-qualitatives Thema ist die gesteigerte Lebensqualität durch vermiedene temporäre Krankheit oder gar dauernde Läsion. Im vorstehenden Kapitel werden für den volkswirtschaftlichen Nutzen in den Feldern eMedikation und Integrierte Versorgung insgesamt für Österreich 630.240 Ausfalltage berechnet. Alleine diese Zahlen bedeutet auch eine Verringerung an Lebensqualität für die Bürger Österreichs.

⁵⁴ Bates D et al : Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: In: JAMA 279, p. 1200, 1998

⁵⁵ Wester, K.; Jönsson, A.; Spigset, O.; Druid, H.; Hägg, St.: Incidence of fatal adverse drug reactions: a population based study. In: British Journal of Clinical Pharmacology, Volume 65, Number 4, April 2008 , pp. 573-579

⁵⁶ Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS: To Err Is Human: Building a Safer Health System. In: Washington, DC, USA: National Academies Press; 1999

⁵⁷ Schreiben der Bayer Vital GmbH vom 28.06.2001 an die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: Bayer Vital warnt: Lipobay® und Zenas® - erhöhtes Rhabdomyolyserisiko in der Kombination

⁵⁸ www.consumeraffairs.com

⁵⁹ Ker, HL: 7000 Tote jährlich durch unleserliche Rezepte. In: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,460339,00.html>

⁶⁰ Heike Korzilius: Arzneitherapie – ein Hochrisikoprozess. In: Deutsches Ärzteblatt, Jg.102, Heft 17

7.6.2 Qualitativer Nutzen

Diese Kapitel zeigt die Nutzenpotentiale im Umfeld der Kernanwendungen auf, bei denen eine quantitative Erfassung nicht oder noch nicht möglich ist: eMedikation, eBefunde und Portal.

7.6.2.1 eMedikation

Bisher wurden schwere Interaktionen bei der Betrachtung in den Vordergrund gehoben. Dies erklärt sich recht einfach. Schwere Interaktionen haben fast umgehend „greif- oder fühlbare“ Effekte für den Patienten und führen zu Reaktionen (Arztkonsultation oder sogar Spital). Das Wirkungsgefüge bei **mittelschweren Interaktionen** ist schwerer zu fassen. Die Reaktionen treten häufig schleichend in Erscheinung und Ursache und Wirkung lassen sich nicht so leicht zueinander bringen. In der Folge sind auch die Effekte weiter gestreut und schlechter quantifizierbar. Das bei den mittelschweren Interaktionen aber ebenfalls gravierende medizinische Effekte auftreten können ist unbestritten, insbesondere, wenn die Interaktionen nicht erkannt und die zu kontrollierenden Rahmenbedingungen keine Beachtung finden. Diese mitunter langfristig auftretenden Effekte erschweren den gesicherten Ansatz in einer Kosten-Nutzen-Analyse.

Dabei sollte berücksichtigt werden, dass im AMMSG rund 14.200 Fälle mit mittelschweren Interaktionen aufgezeigt wurden und diese hohe Zahl der Fälle, auch bei geringen Margen für Schäden trotzdem zu relevanten Effizienzpotentiale, auch in diesem Bereich führen können. Auf den Ansatz von monetären Effekten bei mittelschweren Interaktionen wurde verzichtet.

Hinzu kommen die über 7.000 erkannten Fälle mit Fehlern bei der korrekten Arzneimitteleinnahme. Die Analyse der Gründe für dieses fehlerhafte Verhalten bei der Arzneimitteleinnahme würde den Rahmen der KNA sprengen. Es wurde daher auf einen Ansatz verzichtet.

Ebenfalls wurden die medizinischen Auswirkungen der Doppeltmedikation nicht betrachtet. Hierfür fehlen im Wesentlichen grundlegende Erfahrungen und Studien, die eine Dimensionierung der Effekte erlauben.

7.6.2.2 Integrierte Versorgung und eBefunde

In der Analyse der IAS Daten wurden von Prof. Burchert und Dr. Pichlbauer weitere Effekte identifiziert und beschrieben. Diese Effekte wurden in die monetäre Bewertung der KNA nicht aufgenommen, da Ansatzpunkte für eine valide Bewertung nicht gefunden werden konnten. Eine häufige Schwäche einer Nutzenermittlung, wenn zu vielen unsicheren Annahmen getroffen und Rahmenbedingungen neu gesetzt werden müssten.

- In der Analyse der IAS Daten wurde eine Reduktion der Behandlungsdauer von rund 30 % ermittelt. Eine wichtige Erkenntnis, bei der aber sehr schwer die organisatorischen Effekte von den Effekten der Informationsbereitstellung zu trennen war. Auch ließ sich eine Trennung der verschiedenen Zeiten (administrativ, warten, behandeln) kaum durchführen.

- Reduktion der Behandlungsdauer bei chronisch Kranken um 20%. Dieser Effekt könnte erst bei neuen Behandlungsstrukturen zum Tragen kommen und soll daher an dieser Stelle nur genannt werden.

In vielen Fällen führt eine angeordnete Labor- oder Radiologie-Untersuchung zu einem nochmaligen Besuch des Patienten beim Arzt, um auf den neuen Befund zu reagieren. Solche Wiederholungsbesuche werden vermieden, wenn auf bestehende Informationen zurückgegriffen werden kann und die Untersuchung nicht stattfindet. Leider existieren keine verlässlichen Daten über solche Wiederholungsbesuche, so dass sie nicht quantifiziert werden können.

Der IAS Ansatz basiert auf Informationsdefizite bei Erstkontakten zwischen Arzt und Patienten („Patientenmobilität“). Hinzu kommt der Ansatz, dass es bestimmte Situationen gibt, in dem der Arzt mobil ist („Arztmobilität“) und daher nicht auf Patientenakten zurückgreifen kann:

- Hausbesuche (vorausgesetzt, dass eine Internetverbindung vorhanden ist);
- Besuche in Alters- und Pflegeheimen.

Es soll hier nicht zu einer wiederholten Beschreibung der Nutzeneffekte von über Internet abrufbarer Informationen kommen.

Mittelfristig wird auch die Online-Verfügbarkeit von Gesundheitsdaten dazu führen, dass ein Arzt seine Dokumenten-Handling-Kosten reduzieren kann. Werden Befunde physisch (in Papierform oder auf elektronischem Datenträger) bereitgestellt, muss der Arzt sie in sein Patientenarchiv aufnehmen und dort verwalten. Diese Argumentation ist die „klassische“ Begründung für die Einführung von einem Dokument Management System (DMS) in jedem Wirtschaftsbetrieb.

7.6.2.3 Das Portal

Je höher das Gesundheitsbewusstsein eines Patienten, desto eher ist er bereit, die Verantwortung für seine eigene Gesundheit zu übernehmen und durch „gesundes“ Verhalten seine persönlichen Gesundheitskosten zu minimieren.

Das in ELGA auszubauende Patientenportal ist ein wichtiges Instrument hierfür. Durch die Möglichkeit, qualitätsgesicherte medizinische Informationen abzurufen und auch auf die „eigenen“ Daten anschauen zu können, ist der wichtige Schritt in Richtung Patientenorientierung getan. Kann die verfügbare Informationen mit intelligenten Hinweisen gekoppelt werden (bspw. Einnahmeregeln für die vom Patienten einzunehmenden Medikamente), können zukünftig konkrete Nutzen entstehen.

Weiteres Nutzenpotential wird sich ergeben, wenn der Patient in die Lage versetzt wird, eigene Informationen ins System einzugeben⁶¹.

⁶¹ Siehe hierzu beispielsweise <https://www.healthspace.nhs.uk/>

Der Nutzen vom Portal ist aber in der ersten Phase des „passiven“ Informationsangebots nur schwer quantifizierbar.

7.6.3 Zukunftsbezogener Nutzen

7.6.3.1 Technische Dimension des zukunftsbezogenen Nutzens

Die Tatsache, dass im Rahmen der ersten Umsetzungsphase von ELGA eine Infrastruktur für das übergreifende Management von Patienteninformationen aufgebaut wird, stellt einen Nutzen für die gesamte österreichische Gesundheitsversorgung dar. Auf der Basis dieser Infrastruktur können:

- in Folgephasen weitere ELGA-Anwendungen implementiert werden. Diese betreffen sowohl weitere Befunddokumente (z.B. zahnärztliche Befunde) als auch formatierte Patienteninformationen (z.B. klinische Basisdaten, Impfdaten)
- neue Prozesse entstehen.

Viele Prozesse bestehen in ihrer jetzigen Form, weil Informationen an Institutionen gebunden sind. Die vorhandene gerichtete elektronische Kommunikation hat schon dazu beigetragen, dass diese Informationsgrenzen offener werden. ELGA wird diese Restriktionen schrittweise weiter aufheben.

Insofern ist die durch ELGA bereitgestellte Infrastruktur das Gateway zu einer umfassenden Modernisierung des österreichischen Gesundheitswesens.

7.6.3.2 Politische Dimension des zukünftigen Nutzens

Der Nutzen wird aber auch über das Gesundheitswesen hinaus strahlen, da durch die ELGA und dem Aufbau einer Telematik-Infrastruktur, dem Bürger der IKT-Bereich nahe gebracht wird und der Umgang mit den erforderlichen Werkzeugen geübt wird.

Diese infrastrukturorientierten Investitionen bieten der medizinischen, technologischen und unternehmerischen Kreativität viele Möglichkeiten. Aufbauend auf einer funktionierenden, sicheren Telematik-Infrastruktur werden sich so genannte Mehrwertdienste entwickeln, die es heute noch nicht gibt, auch nicht in einer analogen ‚Papierversion‘.

Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) in Deutschland hat in 2007 einen Masterplan für „Mehrwertdienste“ des eGK Systems in Auftrag gegeben, dessen Ergebnisse in 4 Wochen veröffentlicht werden. Dieser Masterplan soll die, über die Anwendungen der eGK hinausgehenden möglichen Wertschöpfungen aufzeigen und Unterstützung für die Realisierung aufzeigen. Auf diese Ergebnisse können wir leider derzeit nicht zurück-/vorgreifen. Die Initiative des BMG allein zeigt aber, welche Erwartungen an das neue System und seine Infrastruktur geknüpft werden. Man beschreitet einen „Weg“, der Optionen für die Zukunft liefert. Optionen, welche die Sozialsysteme in allen westlichen Industrienationen für ihre zukünftige Leistungsfähigkeit auch brauchen.

Der 2. deutsche IT-Gipfel am 12. 12.2007 in Hannover zeigte u.a. die zukünftige Bedeutung der Mehrwertdienste im eHealth-Umfeld auf.

- Bürger in den Mittelpunkt stellen: Projekt InPriMo (Entwicklung der medizinischen, technischen und wirtschaftlichen Relevanz des individualisierten Präventionsgedankens an exemplarischen mobilen Einsatzfällen)
- Rahmenbedingungen weiterentwickeln: Engagement beim Aufbau der Telematik-Infrastruktur
- Telemedizinlösungen entwickeln und ausbauen: Projekt Motiva (Aufbau einer Telemonitoring- Plattform für Herzinsuffizienz-Patienten)
- Architektur und Standardisierung vorantreiben: Europäische Standardisierung elektronischer Heilberufsausweise, Projekt ePA RheinRuhr
- Kooperationsmodelle schaffen: Projekt eHealth- Masterplan der AG 7 des IT-Gipfels
- IKT-Branche für eHealth-Lösungen stärken: Aktionsplan Medizintechnik 2007–2008 als Bestandteil der Hightech-Strategie der Bundesregierung.

Mit etwas Phantasie können sich auch im politischen Raum neue Abrechnungsmechanismen vorgestellt werden, die erst durch die Telematik-Infrastruktur realisierbar werden. Diese können sowohl von GDA gewinnorientiert genutzt werden oder von den Leistungsträger zur Optimierung der Leistungs- und Finanzströme.

7.6.4 Zusammenfassende Beschreibung des qualitativen Nutzens für die betroffenen Stakeholder

Während wir bei der Kosten-Nutzen-Analyse mit der monetären Bewertung der ELGA stark an die Startanwendungen und Basisdienste der ersten Phase von ELGA gebunden waren, muss eine qualitative Bewertung von ELGA den Betrachtungshorizont weiter spannen und auch strategische Überlegungen in die Bewertung einbeziehen.

ELGA ist in erster Linie ein Infrastrukturprojekt, das sich der vier Kernanwendungen der Phase 1 als „Startanwendungen“ bedient, um den Aufbau dieser Infrastruktur zu rechtfertigen und auch Perspektiven für den Einsatz von elektronischer Informationsverarbeitung im medizinischen Bereich aufzuzeigen.

Die strategischen Zielsetzungen für Infrastruktur hören sich vermeintlich trivial an:

- Die Akteure im Gesundheitswesen sollen dazu gebracht werden, **elektronische Informationsverarbeitung im medizinischen Bereich zu nutzen**. Dadurch entsteht das eigentliche „Objekt der Begierde“, das elektronische Dokument, das leicht kommuniziert und ausgewertet werden kann.
- Es werden **elektronische Identitäten** für Patienten, Professionals und Institutionen eingeführt, die ein verbindliches Handeln in dieser neuen elektronischen Welt zulassen. Häufig mit Chipkarten und kryptographischen Verfahren unterstützt, können Identitäten bestimmt und nachgewiesen und Willensbekundungen

verbindlich abgegeben werden. Eine der elementaren Voraussetzungen Datenschutzkonzepte zu installieren und anforderungsgerecht umzusetzen und ein verbindliches Handeln möglich zu machen.

- **Basistechnologien werden installiert.** Dazu gehören zentrale Komponenten, wie GDA-, Patienten-Index und Register sowie z.B. die Ausstattung mit Kartenterminals bei den Gesundheitsdiensteanbietern.
- Eine Schlüsselfunktion leistet die **Softwareentwicklung** bei den Primärsystemen der GDA, die auch für weitergehende medizinische Inhalte und Anwendungen vorbereitet werden. Daneben müssen Sie auf das Chipkartenhandling und die kryptographischen Verfahren vorbereitet werden.
- **Standards** als Voraussetzungen für Interoperabilität und **Codierungen** für ein intelligentes Informationsmanagement sind auf den Weg zu bringen.

Kaum jemand, mit rationalem Gedankengut, kann diese Zielsetzung „elektronische Informationsverarbeitung den GDA in ihrem medizinischen Arbeitsumfeld zur Verfügung zu stellen“ im Grundsatz ablehnen.

Kernelemente einer guten medizinischen Versorgung sind die Qualität der **Entscheidungsfindungsprozesse** für die richtige Diagnose und Therapie. Ärzte nutzen hierfür ihre medizinischen Kenntnisse und Erfahrungen - und Informationen über den Patienten und sein Krankheitsbild, die im Gespräch und durch aktuelle Untersuchungen erhoben werden.

In einer Studie von Debold & Lux in 2004 zur „Nutzenbetrachtung zu den Effekten einer Elektronischen Patientenakte“⁶² wurden medizinische Experten mit klinischer Erfahrung und Kenntnissen telematischer Verfahren befragt. Nach ihrer Meinung lassen sich rund 90 % der Patienten in der situativen Versorgung gut und ohne Qualitätsverluste behandeln. **Bei den restlichen 10 Prozent der Fälle unterstützt ein detaillierter Rückgriff auf historische medizinische Daten die richtige Diagnosefindung.**

Einen anderen Aspekt für die Begründung zum Einsatz von elektronischer Informationsverarbeitung bei den Ärzten und Apothekern stellt **die rasante medizinische und auch pharmakologische Weiterentwicklung** dar. Die „Halbwertszeit des Wissens“ wird für diese beiden Wissensgebiete mit 3 bis 4 Jahren angegeben. Wem sich dies als zu spektakuläre Aussage darstellt, wird trotzdem nicht leugnen können, dass es für den einzelnen Arzt oder Apotheker schwierig ist, alle relevanten neuen Erkenntnisse im medizinischen und pharmazeutischen Umfeld einzufangen und auch qualitativ zu beurteilen, um sie nutzbringend in die eigene Arbeit am Patienten zu integrieren. Bisher reagierte man darauf mit Spezialisierungen in Facharztgebiete mit Spezialausbildungen. Aber selbst diese Fokussierung auf ein Fachgebiet gerät an ihre Grenzen der Kenntnisnahme und Beurteilung durch den einzelnen Arzt, ob dies tatsächlich eine ernst zu nehmende Therapiemöglichkeit ist oder als Modeerscheinung nur Visionen folgt. Ähnliches darf für den pharmazeutischen Bereich postuliert werden. Rund 1.500 bis 2.000 neue Arzneimittel drängen pro Jahr auf den Westeuropäischen Markt. Nicht alle erreichen

⁶² Debold & Lux; 2004; „Nutzenbetrachtung zu den Effekten einer Elektronischen Patientenakte“ im Auftrag des ZTG (Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen) in NRW

eine hohe Durchdringung und nicht alle sind in ihrer Wirkung „wertvoll“. Dessen ungeachtet werden Ärzte und Apotheker mit ihnen konfrontiert und müssen sie im gegebenen Zusammenhang beurteilen und im Rahmen einer Diagnostik oder Therapie berücksichtigen.

In diesen Bereichen des **Wissenstransfers** erwartet man sich Unterstützung für den Gesundheitsdiensteanbieter, durch Leitlinien und Fachinformationssysteme oder sogar Expertensysteme, die zu speziellen Themen Vorschläge mit Hintergrundinformationen präsentieren. Diese Hilfsmittel gibt es in Teilbereichen bereits, selten perfekt, aber meistens brauchbar. Sie ersetzen **nicht** die Expertise des Arztes oder Apothekers, können aber unterstützen. Ein gutes und weit gediehenes Werkzeug findet sich bei den Fachinformationssystemen für Arzneimittel, wie es auch im AMSG in Salzburg zum Einsatz kam. Neben den Warnmeldungen liefert dieses Werkzeug auch weitergehende Informationen zu den Substanzen bis hin zu Monografien, die eine tiefere Recherche erlauben. Diese auf Interaktionen ausgelegten Fachinformationssysteme können bereits jetzt auf Kontraindikationen ausgeweitet werden. Leitlinien für Disease- oder Case-Managementprogramme sind bereits im Einsatz. Diese im Grundsatz sinnvollen Werkzeuge werden derzeit jedoch zu einem großen Teil in Papierform abgewickelt und finden dabei keine große Akzeptanz. Auch hier erwartet man sich große Erleichterungen und eine sinnvollere Nutzung durch den Einsatz von elektronischer Informationsverarbeitung.

ELGA bedient in erster Linie die Bereitstellung von historischen Informationen zu einem Patienten und schafft dabei den Aufbau der Infrastruktur für weitere Nutzungen. Fachinformationssysteme und Leitlinien als Wissenstransfer sind dann Services, die sich auf Grundlage dieser Infrastruktur entwickeln können und überhaupt eine Basis finden. Beide Teile gehören zusammen und bilden den Weg in die Zukunft des österreichischen Gesundheitswesens. Andere Bereiche des gesellschaftlichen Lebens haben bereits festgestellt, dass Informations- und Wissensmanagement Schlüsselemente einer qualitativ hochwertigen Dienstleistung darstellen.

Der zu erwartende Nutzen der Stakeholder im Gesundheitswesen, der Gesellschaft allgemein und individuell der Patienten an ELGA baut auf den Effekten eines verbesserten Informations- und Wissensmanagements und den weiterführenden Optionen der neuen Infrastruktur auf. Nachfolgend sollen die wichtigsten Nutzenerwartungen für die Beteiligten in kommentierten Spiegelstrichen benannt werden.

Kostenträger (Bund, Länder und Krankenversicherungen)

- Informationstechnische Modernisierung des Gesundheitswesens als strategisches Ziel.
- Qualitative Verbesserung der medizinischen Versorgung der Bevölkerung.
- Kostendämpfung der seit Jahren zur beobachtenden Ausgabensteigerungen im Gesundheitswesen.
- Transparenz der Leistungen und des Leistungsgeschehens. ELGA selbst bildet eine Plattform für medizinische Anwendung und liefert daher keine Steuerungsdaten für mehr Transparenz. Die geschaffene Infrastruktur für den verbindlichen Umgang mit elektronischen Informationen bietet aber die Voraussetzungen für

darauf aufbauende Meldewesen. Dieses Nutzenpotential für die Kostenträger wird von den Gesundheitsdiensteanbietern, als Informationsgeber, sicherlich mit wenig Begeisterung wahrgenommen. Fakt ist jedoch, dass **Systeme, die in Not geraten sind**, immer mit stärkerem Kontrollbedarf und der Forderung nach mehr Transparenz reagieren. Man kann dies fast als „Gesetzmäßigkeit“ klassifizieren, wenn man die Entwicklung der Gesundheitssysteme in Westeuropa betrachtet. Die Forderungen nach mehr Kontrolle und Transparenz entstehen dabei unabhängig von dem Vorhandensein einer telematischen Infrastruktur - elektronische Verfahren können den GDA aber die Aufgabe erleichtern.

Gesundheitsdiensteanbieter (Ärzte, Apotheker, ...)

- Erleichterungen beim Informations- und Dokumentenmanagement. Dies wird nicht nur für größere Organisationen seine Vorteile zeigen, sondern bereits in der Ordination. Die elektronische Dokumentation verbessert die Lesbarkeit von Informationen und Anweisungen und führt zur Reduktion von Fehlern aufgrund von un- oder zumindest schwer lesbaren handschriftlichen Dokumentationen und Anweisungen.
- Synergien bei der Zusammenführung von medizinischer Dokumentation und administrativen Aufgabenstellungen. Derzeit werden viele Informationen mehrfach, unter einem jeweils anderen Kontext, manuell erfasst. Erwarte wird hier, dass sich aus der erforderlichen medizinischen Dokumentation von Ergebnissen, Prozessen und Dienstleistungen, auch andere Dokumentationsaufgaben, als veränderte Sicht generieren lassen. Dazu gehören Leistungsaufstellungen für innerbetriebliche Steuerung, Statistiken für Leistungsmeldungen oder auch Abrechnungsdaten. Dies sind keine Visionen, solche Systeme gibt es bereits und werden in Teilbereichen auch von den Gesundheitsdiensteanbietern genutzt.
- Steigerung der eigenen Professionalität und Qualität der medizinischen Leistungen. Österreich hat gut ausgebildete Ärzte mit einem weit verzweigten System an Fortbildungsangeboten. Leitlinien und Fachinformationssysteme sollen hierbei Ergänzungen darstellen, die sich in die tägliche Routine integrieren. Die Verfügbarmachung von historischen medizinischen Informationen zu einem Patienten, soll den Arzt bei der Entscheidungsfindung für die richtige Diagnose oder Therapie unterstützen. Dazu kann auch gehören, bei einer erforderlichen Differenzialdiagnostik, die Priorität eines bestimmten Themenkomplexes schneller zu erkennen und damit zielgerichteter einen Diagnose- oder Therapiepfad einzuschlagen und in der Folge auch für den Patienten belastende und/oder kostenintensive Maßnahmen zu vermeiden.

Gesellschaft (Arbeitsleben, Forschung, ...)

- Geringere Lohnnebenkosten durch Kostendämpfung im Gesundheitswesen und in der Folge verbesserte Wettbewerbssituationen auf einem globalen Markt.
- Vermiedene krankheitsbedingte Arbeitsausfälle als Nutzen für Arbeitgeber.
- Erleichterung von epidemiologischen Studien mit breitem Ansatz. Es sollte an dieser Stelle jedoch betont werden, dass sich ELGA mit seinen gespeicherten Dokumenten für die Forschung nicht anbietet. Diese Dokumente und Informati-

onen sind Eigentum von GDA und Patient. Jedoch wird die geschaffene Infrastruktur der ELGA die Teilnahme an epidemiologischen Studien stark vereinfachen. Codierte Informationen, unterstützende Software, leichte Pseudonymisierung der Daten und sichere Kommunikationswege werden den Aufwand für die Teilnahme an epidemiologischen Studien niedrig halten und daher auf gute Akzeptanz treffen.

- Für die Forschung wird die Teilnahme an klinischen Studien und die Meldeverfahren für Krankheitsregister (z.B. Krebsregister, ...) vereinfacht oder überhaupt erst wirtschaftlich oder akzeptabel möglich gemacht.

ELGA als ein Infrastrukturprojekt betrachtet stellt einen Anfang einer Entwicklung dar. Die aufgezeigten qualitativen Nutzenpotentiale gehen daher auch auf strategische Zielsetzungen ein. Im Kern ist ELGA darauf ausgerichtet ein verbessertes Informations- und Wissensmanagement im Gesundheitswesen auf den Weg zu bringen und verstärkt den Patienten zu integrieren. Diese gesellschaftliche Aufgabenstellung fordert Veränderungen, die nicht leicht von jedem Akteur zu tragen sein werden. Jedoch werden die mittelfristigen und zukünftigen Optionen diese Anstrengungen rechtfertigen.

7.6.5 Darstellung des Nutzens von ELGA für den Bürger

Die Kosten-Nutzen-Analyse zeigte auf, welche monetären Belastungen und potentiellen Nutzen für das Gesundheitssystem und deren Akteure zum Tragen kommen werden. An dieser Stelle sollen die Nutzen durch das System ELGA für den Bürger, insbesondere in der Situation als Patienten, beschrieben werden.

7.6.5.3 Verbesserte medizinische Versorgung

Eine zielgerichtete und qualitativ bessere medizinische Versorgung kommt dem Patienten direkt und **spürbar** zugute. Dies soll durch die Bereitstellung von bestehenden medizinischen Befunden und Informationen für den behandelnden Arzt erreicht werden. Damit verbessert der Arzt seine Kenntnisse über den Patienten und dessen Krankheitsbild und kommt in der Folge auch zu qualitativ besseren Entscheidungen für Diagnostik und Therapie. In einigen therapeutischen Bereichen (z.B. Arzneimittel) bestehen auch schon Fachinformationssysteme, die den Arzt mit Wissensdatenbanken unterstützen und Leitlinien für die Behandlung anbieten. Im Ergebnis für den Patienten werden unnötige diagnostische Maßnahmen (Blutabnahmen, Röntgen, chirurgische Eingriffe, ...) verhindert die unangenehm, belastend oder manchmal auch mit Gesundheitsrisiken verbunden sind. Die Therapie kann zielgerichteter und damit schneller eingeleitet werden oder es werden sogar Fehlbehandlungen vermieden. Dass dies keine visionären Gedankenspiele sind, zeigten zwei österreichische Modellprojekte (Arzneimittelsicherheitsgurt im Salzburger Land und die Interdisziplinäre Aufnahmestation Horn).

- eMedikation

Die Anwendung eMedikation erlaubt die Speicherung der ausgegebenen Arzneimittel für einen Patienten und stellt diese Arzneimittelliste, mit Zustimmung des Patienten, einem Arzt oder Apotheker zur Verfügung. Diese Information ist sehr wichtig. Sie zeigt dem Arzt welche Arzneimittel der Patient genommen hat

und welche er aktuell nimmt. Mit seiner Kenntnis über die Wechselwirkungen von Arzneimitteln untereinander kann er dann ein geeignetes Arzneimittel auswählen und dem Patienten verordnen.

Mehr als 100.000 zugelassene Arzneimittel und jährlich 1.500 neue Arzneimittel erleichtern dem Arzt oder Apotheker die sichere Abgabe von Arzneimitteln jedoch nicht. Hier können elektronische Arzneimittel-Fachinformationssystem unterstützen und eigenständig Warnhinweise bei Unverträglichkeiten für den Patienten liefern. Das Modellprojekt „Arzneimittelsicherheitsgurt“ deckte über 10.000 Unverträglichkeiten in der Arzneimittelversorgung auf und schärfte dabei das Verhalten von Ärzten und Apothekern bei der Arzneimittelversorgung.

- **eBefund** (Radiologie, Labor und Spitalentlassungsbefund)

Die elektronische Bereitstellung von Befunden liefert einem behandelnden Arzt wichtige Informationen für eine zielgerichtete Diagnostik und Behandlung. Dabei ist abzusehen, dass nicht in jedem Behandlungsfall eine Einsichtnahme in die ELGA Dokumente erforderlich ist. Jedoch wenn ein Patient neu ist, die Beschwerden situativ nicht gut beurteilt werden können oder die Schwere der Erkrankung dies erfordert, dann wird der Arzt gerne auf diese Vorbefunde zurückgreifen.

Derzeit ist der Patient gefordert, den behandelnden Arzt über die eigene Krankengeschichte zu informieren. Wie gut uns das als Patienten gelingt ist sehr unterschiedlich. Je nach Krankengeschichte wurden verschiedene Fachärzte aufgesucht und wie weit die Ergebnisse dann berichtet werden können, hängt auch davon ab, wie gut und verständlich der jeweilige Spezialist das Ergebnis seinem Patienten erläutert hat. Im Zeitalter der minimalinvasiven medizinischen Verfahren sind durch Sichtkontrolle nicht einmal Informationen über durchgeführte Operationen an den Narben ablesbar. Wer seinem Arzt einen prall gefüllten Ordner mit Vorbefunden präsentiert, trifft dann nicht immer auf die erwartete Begeisterung. Verständlich, da die Kenntnisnahme von z.B. über 50 oder sogar 100 Befunden zeitaufwendig ist. Im Unterschied dazu soll ELGA ein intelligentes Informationsmanagement erlauben und nur relevante Dokumente dem Arzt in einer Übersicht anbieten.

ELGA mit seinen Kernanwendungen bildet nur den Anfang und schafft die Voraussetzungen, damit ein sicherer Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Ärzten und anderen Gesundheitsdiensteanbietern möglich wird. Ziel ist es, eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen den behandelnden Ärzten zu ermöglichen.

7.6.5.4 Das Gesundheitsportal für den Bürger

Mit ELGA wird auch ein Gesundheitsportal eingerichtet. Dabei werden zwei Aufgabenstellungen verfolgt. Zum einen sollen dem Bürger qualitätsgesicherte Gesundheitsinformationen zugänglich gemacht werden und zum anderen soll dem Bürger die sichere Möglichkeit geboten werden, auf seine, in ELGA gespeicherten, persönlichen Gesundheitsinformationen zugreifen zu können und diese auch zu verwalten.

- **Qualitätsgesicherte medizinische Informationen für den Bürger**

Das Internet bietet bereits eine große Zahl von medizinischen und allgemeinen Gesundheitsinformationen. Viele dieser Informationsangebote sind hochwertig und sehr aktuell. Allerdings gibt es auch falsche und aus wirtschaftlichen Interessen geleitete Informationen, die nicht hilfreich oder sogar schädigend sind.

Mit dem ELGA Portal sollen qualitätsgesicherte Informationen bereitgestellt oder auf hochwertige Informationen verwiesen werden. Der Bürger und ggf. auch der Arzt erhält Orientierung für die qualitativen Aspekte der Gesundheitsinformationen.

- **Patient Empowerment - die selbstbestimmte Begleitung der Krankheit durch den Patienten**

Die Einrichtung eines Gesundheitsportals für ELGA wird dem Patienten erlauben, eine eigene Sicht auf seine in ELGA gespeicherten Gesundheitsinformationen und deren Nutzung zu erlangen. Unter dem Schlagwort „Patient Empowerment“ werden mit ELGA Voraussetzungen für den Patienten geschaffen, eigenverantwortlich, mit qualitativ hochwertigen Informationen seine Erkrankung zu begleiten. Es ist auch denkbar, dass der Patient eigene Informationen in ein Patientenfach einträgt. So könnte z.B. ein Tagebuch für Diabetiker online geführt werden.

7.6.5.5 Kostendämpfung im Gesundheitswesen

Die KNA weist bereits im Rahmen der ersten Startanwendungen ein jährliches Kostendämpfungspotential von über 200 Mio. € pro Jahr aus und zeigte Perspektiven für die Zukunft.

Gesundheit ist ein hohes Gut. Der hohe Standard des österreichischen Gesundheitswesens rechtfertigt sicherlich auch die Ausgaben für das System. Auf der anderen Seite führen die demographische Entwicklung und der medizinische Fortschritt, mit seinen neuen Behandlungsmöglichkeiten, zu einem Anstieg der Gesundheitsausgaben. Es ist bereits jetzt zu beobachten, dass die Gesundheitsausgaben weite Teile der Bevölkerung persönlich finanziell stark belasten. Darüber hinaus verschlechtern die Gesundheitsausgaben als Lohnnebenkosten auch die globale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes.

Die Kostenentwicklung des Gesundheitswesens betrifft daher jeden Bürger, direkt bei der Zahlung von Krankenkassenbeiträgen oder indirekt und abstrakter bei der Sicherung von Arbeitsplätzen in Österreich.

Die Akteure des Gesundheitswesens werden sich daher den Forderungen nach Effizienzverbesserungen stellen müssen. Informationstechnologie im Gesundheitswesen, wie sie mit ELGA auf den Weg gebracht wird, liefert dafür einen wichtigen Beitrag. Es ist dabei nicht zu erwarten, dass die Krankenkassenbeiträge sinken werden, eher werden weitere Anstiege verhindert oder zumindest gedämpft.

7.6.5.6 Ausblick und Zusammenfassung

Das ELGA Projekt, aufbauend auf dem e-card Projekt, liefert eine informationstechnische Infrastruktur für das österreichische Gesundheitswesen und seine Akteure. Für die Zukunft werden weitergehende Nutzen für den Bürger erwartet:

- **Terminplanungs- und Patientenmanagementsysteme**, die auf der von ELGA geschaffenen Infrastruktur aufsetzen, werden Warte- und Leerzeiten für den Patienten bei Ärzten, Spitälern und anderen Gesundheitsdiensteanbietern reduzieren.
- Angebot eines **Erinnerungssystems**, welches jeden Arzt beim Aufruf von ELGA in die Lage versetzt, den Patienten auf Termine für Impfungen, geplante Untersuchungen oder Therapien aufmerksam zu machen.
- Patienten in **besonderen gesundheitlichen Situationen** (Diabetes, Krebs, Rheuma, Herzinsuffizienz, ...) sind häufig in klinische Studien oder fachspezifische medizinische Register mit wissenschaftlicher Betreuung eingebunden. Diese dabei meistens hochwertigen gesammelten medizinischen Informationen können über ELGA verfügbar gemacht werden. Behandelnde Allgemeinmediziner und auch Fachärzte werden auf Basis dieser verfügbaren Informationen die erforderlichen Besonderheiten für Medikation und Therapie berücksichtigen können. Darüber hinaus werden die aktuellen Erkenntnisse der Wissenschaftler und Forscher der breiten medizinischen Versorgung zugänglich gemacht und können unmittelbar in die Therapieplanungen eingebunden werden.
- **Leben in der eigenen häuslichen Umgebung, trotz einer gesundheitlichen Risikosituation.** Unter dem neumodischen Begriff von „Home Care“ sammeln sich Betreuungskonzepte, die ein relativ „normales“ Leben in der eigenen Umgebung ermöglichen, wo derzeit noch stationäre Aufenthalte die Regel sind. Ein Beispiel hierfür sind die Erkrankungen der Linksherzinsuffizienz. Der Patient kann Zuhause leben, ist aber aufgefordert Gewichts- und Blutdruckwerte kontinuierlich auf elektronischem Wege an eine Betreuungszentrale zu melden. Kritische Veränderungen der gemeldeten Werte oder das Ausbleiben von Meldungen führen zu einer sofortigen Intervention.

Die vorgenannten Nutzenpotentiale werfen nur Schlaglichter auf Themenkomplexe, die auf der Basis der Infrastruktur von ELGA möglich werden. Es ist tatsächlich noch nicht in vollem Umfang abzusehen, welche Dienstleistungen sich auf dieser ELGA Infrastruktur in der Zukunft entwickeln werden. Eines ist jedoch sicher, der Bürger oder Patient wird selbstbestimmt entscheiden können, welche dieser Dienstleistungen er nutzen will. Die Einhaltung dieser Prämissen wird über das Berechtigungssystem der ELGA sichergestellt.

8 Tabellen

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

8.1 Investitionskosten

8.1.1 Investitionskosten der zentralen Basiskomponenten

Tabelle 72. Rahmenkosten

1 Investitionskosten		Summe	54.700.000
1.1 Rahmenkosten		Summe	22.400.000
1	Programm-Management	Preis in Euro	Anzahl (Monate) Summe in Euro
1.1	Programmorganisation & -finanzen (Mitte 2008-2012)	13.333	693
1.2	Akzeptanzmanagement (bis einschl. 2012)	7.000.000	1
1.3	Vertikale Integration mit GDAs und Repos.-Provider	13.333	123
1.4	Horizontale Integration mit weiteren ELGA-Bereichen	13.333	100
Summe			19.200.000
3	Pilotierung	Preis in Euro	Anzahl Summe in Euro
3.1	Personelle Begleitung (Vorbereitung, Durchführung, Nachlese)	13.333	120
3.2	Probetrieb (für 3 Monate)		
3.2.1	Zentralkomponenten	60.242	3
3.2.2	Grundversorgungsbereich	200.305	3
3.2.3	Ein weiterer ELGA-Bereich	36.750	3
3.2.4	eMedikation	77.045	3
3.3	Pauschalaufwand für 200 beteiligte GDAs	2.000	200
3.4	Pauschalaufwand für 5 beteiligte Spitäler	20.000	5
Summe			3.200.000

Tabelle 73. SW-Erstellungskosten

1.2 Erstellungskosten		Summe	10.100.000
1	Zentralkomponenten	Preis in Euro	Anzahl Summe in Euro
1.1	Patientenindex (50% Uplift für RLS)	13.333	111
1.2	GDA-Index	13.333	81
1.3	Zentrale Berechtigungskomponenten	13.333	107
1.4	Zentrale Protokollierungskomponenten	13.333	30
Summe			4.400.000
2	Grundversorgungsbereich	Preis in Euro	Anzahl Summe in Euro
2.1	Patienten-Index (25% des 1. Ansatzes)	13.333	18
2.2	Berechtigungssystem	13.333	107
2.3	Gateway	13.333	53
2.4	Dokumentenregister	13.333	121
2.5	Protokollierung	13.333	58
2.6	Portal	13.333	71
Summe			5.700.000

Tabelle 74. Weitere ELGA-Bereiche

1.3 Weitere ELGA-Bereiche		Summe	20.500.000	
1	Einrichtungskosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Implementierung der SW aus dem Grundversorgungsbereich	385.000	1	385.000
1.2	Einrichtung des externen Dok-Registers	500.000	1	500.000
1.3	Einrichtung der externen Dok-Repositories	500.000	1	500.000
Summe für einen ELGA-Bereich mit 100% Affinität				1.385.000
1.4	Berücksichtigung der ELGA-Affinität	1.385.000	0,81	
Summe für 12 ELGA-Bereiche unter Berücksichtigung der ELGA-Affin				1.709.877

Tabelle 75. eMedikation

1.4 eMedikation		Summe	1.700.000	
1	eMedikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	eMedikation Datenserver für Apotheker	855.000	1	855.000
1.2	eMedikation Datenserver für Ärzte	855.000	1	855.000
Summe				1.710.000

8.1.2 Investitionskosten der Gesundheitsdiensteanbieter

Tabelle 76. Ordination - Vertragsärzte (und Wahlärzte mit VU)

1 Investitionskosten		Summe	75.700.000	
1.1 Ordination - Vertragsärzte (und Wahlärzte mit VU)		Summe	19.161.000	
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Anpassung Ordinationssystem	1.500	8.200	12.300.000
1.2	Anschluss an Rad.-Repository für Ordination mit Radiologie	5.000	300	1.500.000
Summe				13.800.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	Kartenterminal für Ordinationen mit Radiologie	60	300	18.000
2.3	Persönl. PKI für Ord. mit Radiologie (HPC inkl. Registrierung)	42	300	12.600
Summe				31.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
3.1	ELGA-Schulung	650	8.200	5.330.000
Summe				5.330.000

Tabelle 77. Ordination - Wahlärzte ohne VU

1.2 Ordination - Wahlärzte ohne VU		Summe		19.100.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
1.1	Anpassung Ordinationssystem	1.500	7.350	11.025.000
Summe				11.000.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen	400	7.350	2.940.000
2.2	Ausgabe o-card	50	7.350	367.500
Summe				3.300.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
3.1	ELGA-Schulung	650	7.350	4.777.500
Summe				4.800.000

Tabelle 78. Radiologie-Institute (nicht Ordinationen mit Radiologie)

1.3 Radiologie-Institute (nicht Ordinationen mit Radiologie)		Summe		1.151.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
1.1	Anbindung RIS/PACS an ELGA und Repository	7.000	100	700.000
1.2	Umkonfigurierung des RIS	2.000	100	200.000
Summe				900.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	Kartenterminal (Arzt) (60€x5)	300	100	30.000
2.3	Persönl. PKI für 5 Radiologen (HPC inkl. Registrierung)	210	100	21.000
Summe				51.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
3.1	ELGA-Schulung	2.000	100	200.000
Summe				200.000

Tabelle 79. Labor

1.4 Labor		Summe		2.863.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
1.1	Anpassung LIS für LOINC	27.500	87	2.392.500
1.2	Umkonfigurierung des LIS	2.000	87	174.000
Summe				2.600.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	Kartenterminal (Arzt) (60€x10)	600	87	52.200
2.3	Persönl. PKI für 10 Laborärzte (HPC inkl. Registrierung)	420	87	36.540
Summe				89.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<i>in Euro</i>		<i>in Euro</i>
3.1	ELGA-Schulung	2.000	87	174.000
Summe				174.000

Tabelle 80. Apotheken

1.5 Apotheke		Summe		3.984.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
1.1	Anpassung des Apothekensystems (einschl. eMDB)	2.000	1.200	2.400.000
Summe				2.400.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen			0
2.1.1	Installation	400	1.200	480.000
2.1.2	2 x Zusätzlicher Kartenleser (je €60)	120	1.200	144.000
2.2	Ausgabe o-card	50	1.200	60.000
Summe				684.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
3.1	ELGA-Schulung	750	1.200	900.000
Summe				900.000

Tabelle 81. Spitäler > 1000 Betten

1.6 Spitäler > 1000 Betten		Summe		2.058.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
1.1	Anpassung des KIS	60.000	9	540.000
1.2	Anpassung des LIS	27.500	9	247.500
Summe				788.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen - vorhanden	0	0	0
2.2	idp Anpassung im KIS (Schnittstellen, Customising)	10.000	9	90.000
2.3	Signaturserver (HSM und Signatur-Transaktionen)	20.000	9	180.000
Summe				270.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
3.1	ELGA-Schulung	113.000	9	1.017.000
Summe				1.000.000

Tabelle 82. Spitäler (200 - 999 Betten)

1.7 Spitäler (200 - 999 Betten)		Summe		11.876.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
1.1	Anpassung des KIS	50.000	87	4.350.000
1.2	Anpassung des LIS	27.500	87	2.392.500
Summe				6.743.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen - vorhanden	0	0	0
2.2	idp Anpassung im KIS (Schnittstellen, Customising)	10.000	87	870.000
2.3	Signaturserver (HSM und Signatur-Transaktionen)	16.000	87	1.392.000
Summe				2.262.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
3.1	ELGA-Schulung	33.000	87	2.871.000
Summe				2.871.000

Tabelle 83. Spitäler (< 200 Betten)

1.8 Spitäler (< 200 Betten)		Summe		13.584.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
1.1	Anpassung des KIS	40.000	168	6.720.000
1.2	Anpassung des LIS	27.500	168	4.620.000
Summe				11.340.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen - vorhanden	0	0	0
2.2	HPC für vidierende Ärzte (30)	1.260	168	211.680
2.3	Kartenterminal (30 Stück)	1.800	168	302.400
2.4	Anpassung KIS für Securityanforderungen (PKI)	2.000	168	336.000
Summe				850.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
3.1	ELGA-Schulung	8.300	168	1.394.400
Summe				1.394.000

Tabelle 84. Pflegeeinrichtungen

1.9 Pflegeeinrichtungen		Summe		1.951.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
1.1	Anpassung Pflegeheimsystem	1.500	750	1.125.000
Summe				1.125.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen	400	750	300.000
2.2	Ausgabe o-card	50	750	37.500
Summe				338.000
3	Schulung	Preis	Anzahl	Summe
		<small>in Euro</small>		<small>in Euro</small>
3.1	ELGA-Schulung	650	750	487.500
Summe				488.000

8.2 Betriebskosten

8.2.1 Betriebskosten der zentralen Basiskomponenten

Tabelle 85. Rahmenkosten

2 Betriebskosten		Summe		18.400.000
2.1 Rahmenkosten (als Betriebskosten)		Summe		8.672.000
1	Programm-Management	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Personenjahre	in Euro
1.1	Projektorganisation & -finanzen (post-2012)	160.000	5	800.000
1.2	Akzeptanzmanagement (2013-2016)	1.000.000	1	1.000.000
Summe				1.800.000
2	Call-Center	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
2.1	Betrieb des erweiterten e-card CC	260.000	12	3.120.000
Summe				3.120.000
3	ELGA Performance Monitoring Center	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
3.1	Proaktives Monitoring der Gesamtpformance	106.000	12	1.272.000
Summe				1.272.000
4	Test- und Zertifizierungs-Center	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
4.1	Betrieb des ELGA-Test-Beds	60.000	12	720.000
4.2	Abnahme und Zertifizierung (8 Personen)	160.000	8	1.280.000
4.3	Pflege des Test-Beds	160.000	3	480.000
Summe				2.480.000

Tabelle 86. Bereitstellung der Kerninfrastruktur

2.2 Bereitstellung der Kerninfrastruktur		Summe		3.127.000
1	Zentralkomponenten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
1.1	Pat.-Index	35.093	12	421.114
1.2	GDA-Index	25.150	12	301.795
Summe				723.000
2	ELGA-Grundversorgungsbereich	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
2.1	Gateway + Berechtigung	43.706	12	524.477
2.2	Dok-Reg	51.364	12	616.363
2.3	DB-Server Protokollierung	78.930	12	947.160
2.4	Portal	26.305	12	315.662
Summe				2.404.000

Tabelle 87. Weitere ELGA-Bereiche

2.3 Weitere ELGA-Bereiche		Summe		5.640.000
1	IT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	(Monate)	in Euro
1.1	Betrieb der ELGA-Software (einschl. DokReg)	21.750	12	261.000
1.2	Betrieb der externen Repositories	15.000	12	180.000
1.3	Wartungskosten für ELGA-SW	2.400	12	28.800
Summe für einen ELGA-Bereich				470.000
Summe für 12 ELGA-Bereiche				5.640.000

Tabelle 88. eMedikation Datenbank

2.4 eMedikation Datenbank		Summe		925.000
3	eMedikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro	Monate	in Euro
3.1	eMedikation Datenserver für Apotheker	38.523	12	462.272
3.2	eMedikation Datenserver für Ärzte	38.523	12	462.272
Summe				925.000

8.2.2 Betriebskosten der Gesundheitsdiensteanbieter

Tabelle 89. Ordination - Vertragsärzte (und Wahlärzte mit VU)

2 Betriebskosten		Summe		18.700.000
2.1 Ordination - Vertragsärzte (und Wahlärzte mit VU)		Summe		3.322.500
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	240	8.200	1.968.000
1.2	Repository-Kosten für Ordinationen mit Radiologie	4.500	300	1.350.000
Summe				3.318.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card/o-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	Persönliche PKI Zertifikatsmanagement für Radiologiepraxen	15	300	4.500
Summe				4.500

Tabelle 90. Ordination - Wahlärzte ohne VU

2.2 Ordination - Wahlärzte ohne VU		Summe		7.497.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	240	7.350	1.764.000
Summe				1.764.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	GIN-Anschluss (oder Equivalänt)	780	7.350	5.733.000
Summe				5.733.000

Tabelle 91. Radiologie-Institute (nicht Ordinationen mit Radiologie)

2.3 Radiologie-Institute (nicht Ordinationen mit Radiologie)		Summe		2.258.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	0	100	0
1.2	Kosten für externes Radiologie-Repository	22.500	100	2.250.000
Summe				2.250.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card Infrastruktur schon vorhanden	0	0	0
2.2	Persönliche PKI Zertifikatsmanagement (15 €x5)	75	100	7.500
Summe				8.000

Tabelle 92. Labor

2.4 Labor		Summe		44.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	0	87	0
1.2	Repository-Kosten	360	87	31.320
Summe				31.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card Infrastruktur schon vorhanden	0	0	0
2.2	Persönliche PKI Zertifikatsmanagement (15 €x10)	150	87	13.050
Summe				13.000

Tabelle 93. Apotheke

2.5 Apotheke		Summe		1.224.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	240	1.200	288.000
Summe				288.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	GIN-Anschluss (oder Equivalant)	780	1.200	936.000
Summe				936.000

Tabelle 94. Spitäler > 1000 Betten

2.6 Spitäler > 1000 Betten		Summe		124.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	10.750	9	96.750
Summe				97.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	PKI Zertifikatsverwaltung	3.000	9	27.000
Summe				27.000

Tabelle 95. Spitäler (200 - 999 Betten)

2.7 Spitäler (200 - 999 Betten)		Summe		1.717.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	9.350	87	813.450
1.2	Repository-Kosten (für 20% der KA nicht im Verbund)	37.890	17	659.286
Summe				1.473.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	PKI Zertifikatsverwaltung	2.800	87	243.600
Summe				244.000

Tabelle 96. Spitäler (< 200 Betten)

2.8 Spitäler (< 200 Betten)		Summe		1.741.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	6.876	168	1.155.168
1.2	Repository-Kosten (für 20% der KA nicht im Verbund)	15.165	34	509.544
Summe				1.665.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	e-card Akzeptanzeinrichtungen vorhanden	0	0	0
2.2	PKI Zertifikatsverwaltung	450	168	75.600
Summe				76.000

Tabelle 97. Pflegeeinrichtungen

2.9 Pflegeeinrichtungen		Summe		765.000
1	IKT-Kosten	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
1.1	Erhöhte Pflege- und Wartungsgebühren	240	750	180.000
Summe				180.000
2	Patienten- und GDA-Identifikation	Preis	Anzahl	Summe
		in Euro		in Euro
2.1	GIN-Anschluss (oder Equivalent)	780	750	585.000
Summe				585.000

8.3 Effizienzpotentiale

Tabelle 98. Effizienzpotentiale - im Ansatz von 80 % der Einsparungspotentiale

3 Nutzen - im Ansatz von 80 % der Effizienzpotentiale		Summe	226.800.000
3.1 Kostenträger - eMedikation 80%		Summe	122.200.000
1	Interaktionen	Preis	Anzahl
		in Euro	in Euro
1.1	Effizienzpotentiale extramural bedingt	83.000.000	1
1.2	Effizienzpotentiale intramural bedingt	23.400.000	1
Summe			106.400.000
2	Doppelmedikationen	Preis	Anzahl
		in Euro	in Euro
2.1	Effizienzpotentiale bei Doppelmedikationen	18.191.578	1
Summe			15.800.000
3.2 Kostenträger - eBefund - integrierte Versorgung 80 %		Summe	103.600.000
1	Integrierte Versorgung - IAS Auswertung	Preis	Anzahl
		in Euro	in Euro
1.1	Effekte bei Erstkontakten von Allgemeinmedizinern (extramural)	24.080.000	1
1.2	Effekte bei Erstkontakten von Fachärzten (extramural)	19.680.000	1
1.3	Effekte bei Wiederkontakten bei FA und AM Ärzten	59.840.000	1
Summe			103.600.000
3.3 Pflegeheime - bei der Aufnahme		Summe	1.025.907
1	Erleichterungen bei der Aufnahme	Preis	Anzahl
		in Euro	in Euro
1.1	Zeitliche Effizienzpotentiale bei Aufnahme	1.025.907	1
Summe			1.025.907

9 Abkürzungsverzeichnis und Glossar

9.1 Abkürzungsverzeichnis

a-card	Institutionenkarte einer Apotheke
ADSL	„Asymmetric Digital Subscriber Line“: Anschlusstechnik von Breitbandanschlüssen für Konsumenten
AM	Arzneimittel oder Allgemeinmediziner (je nach Kontext)
AMSG	„Arzneimittel-Sicherheitsgurt“: Pilotprojekt für mehr Sicherheit bei der Einnahme von Medikamenten
ATNA	Audit Trail Node Identification
BEP	Break-Event-Point (Zeitpunkt, zu dem die Summe der Aufwendungen und Erträge gleich Null ist)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bmgfj	Bundesministeriums für Gesundheit, Familie und Jugend
CDA	Clinical Document Architecture
DICOM	„Digital Imaging and Communications in Medicine“: Standard zum Austausch von digitalen Bildern in der Medizin
DSG	Datenschutzgesetz
e-card	Österreichische Gesundheitskarte
eGK	elektronische Gesundheitskarte, steht als Synonym für das derzeit in Deutschland geplante Telematikprojekt im Gesundheitswesen
EHR	„Electronic Health Record“: elektronische Gesundheitsakte
ELGA	Elektronische Gesundheitsakte
eMDB	Medikationsdatenbank
FA	Facharzt
GDA	Gesundheitsdiensteanbieter
GIN	GesundheitsInformationsNetz, Teil der e-card - Infrastruktur
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GQG 2005	Gesundheitsqualitätsgesetz

GRG 2005	Gesundheitsreformgesetz 2005
GTelG	Gesundheitstelematikgesetz
GW	Gesundheitswesen
GVB	ELGA-Grundversorgungsbereich
HPC	„Health Professional Card“: Chipkarte zum Identifizieren und Signieren für GDA
HSM	“Hardware Security Module” oder “High Security Module“: Hardwareergänzung zu Rechnern, um sicher und langfristig Geheimnisse zu generieren und zu speichern
HVB	Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger
IAS	Interdisziplinäre Aufnahmestation in Horn
idp	ID-Provider
IHE	„Integrating the Healthcare Enterprise“: eine Initiative von Anwendern und Herstellern mit dem Ziel den Informationsaustausch zwischen IT-Systemen im Gesundheitswesen zu standardisieren und zu harmonisieren.
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
ipdGW	System zum Nachweisen der Identität
IV	Integrierte Versorgung
JG06	Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2006, STATSTIK AUSTRIA
KA	Krankenanstalt
KIS	K rankenhaus I nformations S ystem
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KV	Krankenversicherung
LGF	Landesgesundheitsfonds
LIS	Labor I nformations S ystem
LOINC	„Logical Observation Identifiers Names and Codes“: internationale Standardnomenklatur für Labor-, Vitalparameter- und weitere klinische Untersuchungen
MDB	Medikationsdatenbank

o-card	Ordinationskarte zur Identifizierung von ärztlichen Vertragspartnern
ÖSVZ08	Die österreichische Sozialversicherung in Zahlen 2008
OTC	„Over-The-Counter“: ohne ärztliche Verschreibung abgegebenen Medikamente
PACS	„Picture Archiving and Communication System“: ein Bildarchivierungs- und Kommunikationssystem auf der Basis digitaler Rechner und Netzwerke
PID	Patientenidentifizier
PKI	„Public Key Infrastruktur“: ein System, welches es ermöglicht, digitale Zertifikate auszustellen, zu verteilen und zu prüfen
PVS	Patientenverwaltungssystem
REFA	Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung , Sammlung von Methoden für Arbeitszeitermittlung und Betriebsorganisation
RIS	RadiologieInformationssystem
RLS	Record Location Service
SLA	„Service Level Agreement“: Vertrag zur Definition von zu erreichenden Leistungen
SV-Server	Server der SOZIALVERSICHERUNGS-CHIPKARTEN BETRIEBS- UND ERRICHTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H.
SJB05	Statistisches Jahrbuch 2005, STATSTIK AUSTRIA
UAE	Unerwartetes Arzneimittelereignis
UAW	Unerwartete Arzneimittel Wirkung
UE	Unerwartetes Ereignis
XML	„Extensible Markup Language“: ist ein vom World Wide Web Consortium (W3C) definierter Quasi-Standard zur Beschreibung des Aufbaus und der Erstellung maschinen- und menschenlesbarer Dokumente.
ZMR	Zentrales Melderegister
ZPV	Zentrale Partner Verwaltung des HVB

9.2 Glossar

Anstaltsapotheker	Apotheker für den Eigenbedarf einer Krankenanstalt
Basiskomponenten	Diese Basiskomponenten bilden die zentralen Dienste der ELGA, die für die Umsetzung der Kernapplikationen und auch aller zukünftigen Anwendungen erforderlich ist.
Berechtigungssystem	Berechtigungssystem ist „Gate Keeper“ für das ELGA System.
Consumer	Datenanfrager, Datenverbraucher
Dokumentenregister	Das Dokumentenregister ist verantwortlich für die Speicherung der Referenzinformationen (Metadaten) über die dezentral gespeicherten und registrierten Dokumente.
eBefund	Die elektronische Bereitstellung der Ergebnisse einer Laboranalyse
ELGA-Affinität	Stellt einen Faktor für einen KA-Verbund dar, der ausweist, wieweit der Verbund bereits für die Anforderungen der ELGA vorbereitet ist.
ELGA-Bereich	Ein autarker Teilbereich, in dem die volle Funktionalität von ELGA enthalten ist. Im Normalbetrieb operiert ein ELGA-Bereich mit weiteren ELGA-Bereichen mit Hilfe der Basiskomponenten.
Elgathon	Eine Möglichkeit der SW-Hersteller ihre IHE-Profile untereinander zu testen
Function Point Methode	Methode (der Firma IBM) zur Abschätzung des Aufwandes für die Realisierung eines IT Systems
GDA	Gesundheitsdiensteanbieter (u.a. Arzt, Krankenhaus, Apotheke)
GDA-Index	Der GDA-Index liefert eindeutige elektronische Identifikation der Gesundheitsdiensteanbieter.
GIN	Gesundheitsinformationsnetz
Grundversorgungsbereich	ELGA-Bereich für die Grundversorgung
Hausapotheker	Arztpraxis mit Dispensierung von Medikamenten
ID-Provider	Der idp ist ein Dienst zur Verwaltung von Identitäten.
Interaktionscheck	Prüfung auf Verträglichkeit von bereits eingenommenen Medikamenten mit neu zu verordnenden

Kernapplikation	Erste Applikationen des ELGA-Systems: eMedikation, eBefund (Labor, Radiologie) und eArztbrief
Kontraindikationscheck	Prüfung auf Kontraindikationen für das zu verordnende Medikament
Medikationsdatenbank	Die Medikationsdatenbank speichert die verordneten und ausgegebenen Arzneimittel für Patienten.
Medikationsrepository	Das Medikationsrepository stellt den eigentlichen Datenspeicher für die Medikationen dar.
Öffentliche Apotheke	Apotheke zur Arzneimittelversorgung von extramuralen Patienten und Krankenanstalten
Ordinationssoftware	IT-Applikation zur Unterstützung des Ablaufs einer Ordination
Patienten-Index	Der Patienten-Index speichert alle Identifikationsdaten für Patienten im österreichischen Gesundheitswesen.
Pilot	Technisch-funktionale Prüfinstallation des konzipierten Gesamtsystems mit regionaler Ausprägung zum Testen von Interoperabilitäten, Ablaufstrukturen, Performanz und Akzeptanz
Portal	Das ELGA-Portal ist die zentrale Zugangsstelle des Bürgers zu wichtigen Gesundheitsinformationen im Internet.
Praxisverwaltungssystem	Ordinationssystem
Protokollsystem	Das Protokollsystem sichert die Nachvollziehbarkeit der Zugriffe und Aktionen im ELGA System.
Repository	Datenspeicher
Source	Datenquelle
Willensbekundungsregister	Das Willensbekundungsregister speichert alle Widersprüche von Patienten gegen die Teilnahme an den Verfahren von ELGA.

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.	Übersicht der Kosten und Nutzen von ELGA	21
Tabelle 2.	Investitionskosten der jeweiligen GDA Institute	25
Tabelle 3.	Betriebskosten der jeweiligen GDA Institute	26
Tabelle 4.	Kosten und Nutzen über einen Betrachtungszeitraum von 9,5 Jahren	30
Tabelle 5.	Allgemeine Grundwerte	45
Tabelle 6.	Allgemeine soziodemografische Daten	46
Tabelle 7.	Kennzahlen zu Ärzten und nichtärztlichen Dienstnehmern	47
Tabelle 8.	Kennzahlen zu Labor	49
Tabelle 9.	Kennzahlen zur Radiologie	50
Tabelle 10.	Kennzahlen zu Krankenanstalten	50
Tabelle 11.	Kennzahlen zur Apothekenversorgung	52
Tabelle 12.	Kennzahlen zu weiteren Gesundheitsdiensteanbietern	53
Tabelle 13.	Kennzahlen zu Krankenversicherungen	54
Tabelle 14.	Kennzahlen zur Dispensierung von Medikamenten	55
Tabelle 15.	Kennzahlen zur Inanspruchnahme von Laborleistungen	55
Tabelle 16.	Kennzahlen zur Inanspruchnahme von diagnostischen Radiologieleistungen	56
Tabelle 17.	Kennzahlen zur Nutzung von Befunden	56
Tabelle 18.	Kosten für die Pilotierung	65
Tabelle 19.	Call Center Kosten:	69
Tabelle 20.	Rahmenkosten bis Ende 2012 (Investitionskosten):	71
Tabelle 21.	Jährliche Rahmenkosten ab 2013 (Betriebskosten):	72
Tabelle 22.	Erstellungskosten für die Zentralkomponenten	75
Tabelle 23.	Durchschnittliche Betriebskosten für die Zentralkomponenten	75
Tabelle 24.	Erstellungskosten für den ELGA-Grundversorgungsbereich einschl. Portal	77

Tabelle 25.	Durchschnittliche Betriebskosten für den ELGA-Grundversorgungsbereich	77
Tabelle 26.	Implementierungskosten für die aus KA-Verbänden hervorgehenden ELGA-Bereiche	80
Tabelle 27.	Betriebszusatzkosten für einen in einem vorhandenen KA-Verbund aufzubauenden ELGA-Bereich	81
Tabelle 28.	Übersicht der Gesamtbetriebskosten für eine unterschiedliche Anzahl ELGA-Bereiche mit unterschiedlicher Abdeckung des gesamten ELGA-Verkehrs.	83
Tabelle 29.	Entwicklung der Gesamtkosten für die „externe Verbundebene“ mit unterschiedlicher Abdeckung des gesamten ELGA-Verkehrs.	83
Tabelle 30.	Mittlere Erstellungskosten für Medikationsdatenbanken	84
Tabelle 31.	Monatliche/Jährliche Betriebskosten für die Medikationsdatenbanken	85
Tabelle 32.	Archivierungskosten für eine Ordination mit radiologischen Geräten:	92
Tabelle 33.	Investitionskosten für eine Ordination:	93
Tabelle 34.	Betriebskosten für eine Ordination:	93
Tabelle 35.	Archivierungskosten für ein Radiologie-Institut:	95
Tabelle 36.	Investitionskosten für ein Radiologie-Institut:	97
Tabelle 37.	Betriebskosten für ein Radiologie-Institut:	97
Tabelle 38.	Investitionskosten für ein Labor:	100
Tabelle 39.	Betriebskosten für ein Labor:	100
Tabelle 40.	Investitionskosten für eine Apotheke:	103
Tabelle 41.	Betriebskosten für eine Apotheke:	103
Tabelle 42.	Externe Repository-Kosten für ein Spital, das nicht an einem KA-Verbund angeschlossen ist:	106
Tabelle 43.	Schulungskosten für Spitäler	107
Tabelle 44.	Investitionen für ein Spital:	108
Tabelle 45.	Betriebskosten für ein Spital:	108
Tabelle 46.	Investitionskosten für ein Pflegeheim	110
Tabelle 47.	Betriebskosten für ein Pflegeheim:	110

Tabelle 48.	PKI-Kosten für große Organisationen	112
Tabelle 49.	PKI Kosten für kleine Organisationen	113
Tabelle 50.	Zahlen des AMMSG Projektes im Überblick	117
Tabelle 51.	Ermittlung der Anzahl der schweren Interaktionen für Österreich	118
Tabelle 52.	Monetärer Ansatz der schweren Interaktionen aus dem AMMSG (extramural bedingt)	121
Tabelle 53.	Monetärer Ansatz der schweren Interaktionen aus dem AMMSG (intramural bedingt)	123
Tabelle 54.	Eingesparte Arzneimittelausgaben durch vermiedene Doppelmedikationen bei einem Wirkungsgrad von 80 %	125
Tabelle 55.	Effizienzpotentiale bei Rezeptgebühren für Patienten durch vermiedene Doppelmedikationen bei einem Wirkungsgrad von 80 %	125
Tabelle 56.	Zusammenfassung der Ergebnisse der eMedikation mit Wirkungsgrad 80 %	126
Tabelle 57.	Zusammenfassung der Ergebnisse der eMedikation mit Wirkungsgrad 50 %	126
Tabelle 58.	Monetäre Effekte für vermiedene Radiologieleistungen bei Allgemeinmedizinern	133
Tabelle 59.	Monetäre Effekte für vermiedene Laborleistungen bei Allgemeinmedizinern	134
Tabelle 60.	Monetäre Effekte für vermiedene Facharztüberweisungen "niedergelassener FA" durch Allgemeinmediziner	135
Tabelle 61.	Monetäre Effekte für vermiedene stationäre Einweisungen durch Allgemeinmedizinern	136
Tabelle 62.	Zusammenfassung der IAS Effekte für Österreich	136
Tabelle 63.	IAS Effekte bei Erstkontakten von Fachärzten (extramural)	139
Tabelle 64.	IAS Effekte bei Wiederkontakten bei Fachärzten und Allgemeinmedizinern	139
Tabelle 65.	Zusammenfassung der Effekte einer integrierten Versorgung	140
Tabelle 66.	Leistungsdaten der Pflegeheime in NÖ und Österreich	142
Tabelle 67.	Leistungszahlen mit Minutenwerten hinterlegt	142
Tabelle 68.	Nutzenpotentiale von ELGA mit Wirkungsgrad 50 %	143
Tabelle 69.	Nutzenwerte von ELGA mit Wirkungsgrad 80 %	143

Tabelle 70.	Einspareffekte bei der „Integrierten Versorgung“ durch Vermeidung von Arbeitsausfällen	144
Tabelle 71.	Einspareffekte bei der „eMedikation“ durch Vermeidung von Arbeitsausfällen	144
Tabelle 72.	Rahmenkosten	159
Tabelle 73.	SW-Erstellungskosten	159
Tabelle 74.	Weitere ELGA-Bereiche	160
Tabelle 75.	eMedikation	160
Tabelle 76.	Ordination - Vertragsärzte (und Wahlärzte mit VU)	160
Tabelle 77.	Ordination - Wahlärzte ohne VU	161
Tabelle 78.	Radiologie-Institute (nicht Ordinationen mit Radiologie)	161
Tabelle 79.	Labor	161
Tabelle 80.	Apotheken	162
Tabelle 81.	Spitäler > 1000 Betten	162
Tabelle 82.	Spitäler (200 - 999 Betten)	162
Tabelle 83.	Spitäler (< 200 Betten)	163
Tabelle 84.	Pflegeeinrichtungen	163
Tabelle 85.	Rahmenkosten	164
Tabelle 86.	Bereitstellung der Kerninfrastruktur	164
Tabelle 87.	Weitere ELGA-Bereiche	164
Tabelle 88.	eMedikation Datenbank	165
Tabelle 89.	Ordination - Vertragsärzte (und Wahlärzte mit VU)	165
Tabelle 90.	Ordination - Wahlärzte ohne VU	165
Tabelle 91.	Radiologie-Institute (nicht Ordinationen mit Radiologie)	165
Tabelle 92.	Labor	166
Tabelle 93.	Apotheke	166
Tabelle 94.	Spitäler > 1000 Betten	166
Tabelle 95.	Spitäler (200 - 999 Betten)	166
Tabelle 96.	Spitäler (< 200 Betten)	167

Tabelle 97.	Pflegeeinrichtungen	167
Tabelle 98.	Effizienzpotentiale - im Ansatz von 80 % der Einsparungspotentiale	168

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Struktur der Kosten-Nutzen-Analyse	18
Abbildung 2.	Allokation von Kosten und Nutzen (Effizienzpotentiale 50 % Wirkungsgrad)	23
Abbildung 3.	Kostenartendarstellung bei den GDA	24
Abbildung 4.	Investitionskosten aufgeteilt für den extramuralen und intramuralen Bereich	25
Abbildung 5.	Break-Even-Point für ELGA in der klassischen Sicht	28
Abbildung 6.	Break-Even-Point für ELGA mit Realisierungskomponente	29
Abbildung 7.	Schematischer Grundaufbau der Gesamtarchitektur	32
Abbildung 8.	Komponentenübersicht für ELGA	33
Abbildung 9.	Prozess eBefund - Dokumentenanforderung	41
Abbildung 10.	Die IT-Infrastruktur des österreichischen Gesundheitswesens ohne ELGA	57
Abbildung 11.	Die IT-Infrastruktur des österreichischen Gesundheitswesens mit ELGA	58
Abbildung 12.	Strukturelemente der Nutzung von eMedikation	115

12 Literatur

Die im Folgenden aufgeführten Quellen geben einen guten Überblick über die zum Thema „Unerwartete Arzneimittelereignisse“ passenden Literaturstellen. Wie aus der Auflistung der Quellen ersichtlich, ist das methodische Vorgehen bei der Erfassung arzneimittelbezogener Probleme und die Schätzung der direkten Kosteneinsparungen und der vermiedenen Folgekosten höchst uneinheitlich. Da Kosteneffekte außerdem in starkem Maße von den gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen und der Finanzierung der Gesundheitsversorgung abhängen, muss ein direkter Vergleich der Ergebnisse und ggfs. eine Übertragung auf andere Länder und Zeiträume sehr vorsichtig erfolgen.

Um zu quantifizierbaren Aussagen zu gelangen, wurden in dieser Studie primär zwei österreichische Projekte ausgewertet: der Arzneimittel-Sicherheitsgurt aus Salzburg und die Interdisziplinäre Aufnahme-Station IAS in Horn. Somit ist eine Übertragung der Ergebnisse auf die ganze Republik Österreich eher möglich.

Gleichwohl nutzt diese Studie auch die oben angesprochene internationale Literatur mit den verschiedenen Ansätzen zur Nutzenbewertung, um die Größenordnungen der eigenen Ergebnisse abzusichern.

12.1 Quellen zu Medikationsfehler mit Übersichtscharakter

Z Richard Hillestad, James Bigelow, Anthony Bower, Federico Girosi, Robin Meili, Richard Scoville, Roger Taylor: Can Electronic Medical Record Systems Transform Health Care? Potential Health Benefits, Savings, And Costs. In: Health Affairs, V24, N 5, p 51103ff, 2005

- Aussage: elektronische Patientenakte bietet ein Einsparpotential von 81 Mrd. USD p.a. (= Österreich 2,7 Mrd. USD)
- Aussage: der elektronische Kommunikationsprozess bietet zusätzlich ein Einsparpotential von 10 Mrd. USD (= Österreich 0,33 Mrd. USD)
- Aussage: IT-basierte Transformation des Gesundheitswesens bietet Einsparungen von 346 Mrd. USD (= Österreich 11,5 Mrd. USD)

Bates D et al : Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: In: JAMA 279, p. 1200, 1998

- Aussage: Arzneimittelinteraktionen 4. häufigste Todesursache in amerikanischen Spitälern

Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS: To Err Is Human: Building a Safer Health System. In: Washington, DC, USA: National Academies Press; 1999

- Aussage: Bericht von zwei Studien, die für die USA 44.000 bzw. 98.000 Tote aufgrund von Medikationsfehlern angeben

Heike Korzilius: Arzneitherapie – ein Hochrisikoprozess. In: Deutsches Ärzteblatt, Jg.102, Heft 17

- Aussage: Zitat: AkdÄ-Vorsitzende Prof. Dr. med. Bruno Müller-Oerlinghausen: „Wir brauchen uns nicht zu streiten, ob es nun 12 000 oder 58 000 Tote sind. Jeder vermeidbare Arzneimitteltod ist zu viel.“

Wester, K.; Jönsson, A.; Spigset, O.; Druid, H.; Hägg, St.: Incidence of fatal adverse drug reactions: a population based study. In: British Journal of Clinical Pharmacology, Volume 65, Number 4, April 2008 , pp. 573-579(7)

- 3,1% aller Todesfälle sind UAE basiert; damit ist UAE die siebenthäufigste Todesursache

Lasotta, B.: Beschreibung und Vergleich der Spontanerfassungssysteme für unerwünschte Arzneimittelwirkungen ; Diss. Univ. Heidelberg, 1999

- Aussage: mit 50-prozentige Wahrscheinlichkeit wird eine UAW nicht nur nicht erkannt, sondern mit einem weiteren Medikament behandelt

GIP-DMP: Personal Health Record.

In: <http://www.d-m-p.org/docs/EnglishVersionDMP.pdf>

- Aussage: vermeidbare, ernste UAE wegen Arzneimittelinkompatibilität und doppelte Labortests und Röntgenaufnahmen im ambulanten Bereich führen in Frankreich zu jährlichen Einsparungen von 750 bis 1350 Mio. €

Volker Schmiedel: Lipobay ® - der Skandal liegt woanders. In: <http://www.gesundheitstipps.wicker-kliniken.de/naturarzt/lipobay.html>

- Aussage: Über 50 Menschen, die den Cholesterinsynthesehemmer eingenommen hatten, sind verstorben (Stand 8/01).

Schreiben der Bayer Vital GmbH vom 28.06.2001 an die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: Bayer Vital warnt: Lipobay® und Zenas® - erhöhtes Rhabdomyolyserisiko in der Kombination. In:

http://www.akdae.de/20/55/Archiv/2001/Lipobay_und_Zenas.html

- Aussage: Lipobay als Paradebeispiel für eMedikation (die Interaktion war bekannt und die Effekte (Todesfälle und schwere Erkrankungen) hätten durch Arzneimittelfachinformationssysteme verhindert werden können)

Headlines aus www.consumeraffairs.com :

Medication Errors Hit 1.5 Million Americans Annually (21.07.06)

Databases A Possible Culprit In Medication Errors (31.01.06)

Study Finds Nearly 200,000 Deaths Annually from Hospital Errors (12.08.04)

Computerized Doctors' Orders Reduce Medication Errors by 66% (27.06.07)

12.2 Quellen zu Medikationsfehler im intramuralen Bereich

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

- Aussage: 1 - 2 Prozent aller Hospitalisationen wegen ernststen Arzneimittelinteraktionen (120.000 bis 240.000 schwerwiegenden Nebenwirkungen von Arzneimitteln pro Jahr in Deutschland, ca. 30 Prozent erfordern Behandlung auf Intensivstation, 7 Prozent (8.000 bis 16.000 Patienten) exitus

Queneau P, Bannwarth B, Carpentier F, Guliana JM, Bouget J, Trombert B, Leverve X: [Adverse drug effects observed at French admissions departments and emergency services (Prospective study of the National Educational Association for Teaching Therapeutics and proposals for preventive measures]. In: Bull Acad Natl Med. 2003;187(4):647-66

- Aussage: 21% der Notfallpatienten, die mindestens ein Medikament nahmen, gaben als Konsultationsgrund UAW an. Davon wurden 37,9% als vermeidbar eingestuft.

Dormann H, Criegee-Rieck M, Neubert A, Egger T, Geise A, Krebs S, Schneider T, Levy M, Hahn E, Brune K.: Lack of awareness of community-acquired adverse drug reactions upon hospital admission : dimensions and consequences of a dilemma. In: Drug Saf. 2003;26(5):353-62

- Aussage: bei 3,8 % der internistischen Patienten sind UAWs der Hospitalisierungsgrund

Bates, D.W., Teich, J.M., Lee, J., Seger, D, Kuperman, G.J., Ma'Luf, N. et al. (1999): The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. In: J Am Med Inform Assoc 1999; 6 (4): 313-21.

- Aussage: Reduzierung der Medikationsfehler um bis zu 81% möglich.

Daly, G.; Senner, A., Lam, T., Lau, C.T.E., Bronw, C., Davies, S., Cohn, R. (2007): Pharmacists utilise IIMS to improve medication safety for children with cancer. NSW-Health, October 2007.

- Aussage: Reduzierung der Medikationsfehler auf 0,77% in einer Studie erreicht.

Black, S.: Brugham & Women's Hospital Electronic Health Record System. In: OLR Research Report. 16. Januar 2004

- Aussage: Nach Einsatz eines computergestützten Verschreibungssystems konnten die schweren Medikationsfehler um 55% gesenkt werden.

Z Richard Hillestad, James Bigelow, Anthony Bower, Federico Girosi, Robin Meili, Richard Scoville, Roger Taylor: Can Electronic Medical Record Systems Transform Health Care? Potential Health Benefits, Savings, And Costs. In: Health Affairs, V24, N 5, p 51103ff

- Aussage: Intramural: CPOE (Computerized Physician Order Entry) kann 200.000 UAEs (= 1 Mrd. USD) vermeiden, wobei $\frac{2}{3}$ des Nutzens Personen ab 65 Jahren zugerechnet werden kann: Extramural: 8 Mio. UAEs treten auf, davon sind $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ vermeidbar. $\frac{2}{3}$ der UAEs sind durch CPOE vermeidbar; jeder vermiedene Fall würde 1.000 – 2.000 USD einsparen => 3,5 Mrd. USD p.a. (davon alleine 40% bei Personen ab 65)

Davis et al, 2001; Results from Adverse Events in New Zealand Public Hospitals: Principal Findings from a National Survey. New Zealand Quality of Health care Study and Briant et al, Representative case series from public hospital admissions 1998 I: drug and related therapeutic adverse events, In: NZMJ Vol 117 No 1188

- Aussage: 0,8 % der Krankenhauseinweisungen sind auf vermeidbare unerwünschte Arzneimittelreaktionen zurückzuführen. Durch medikationsbedingte Fehler sterben 150 in DHB Krankenhäusern, 400 werden auf Dauer geschädigt p.a.. Jeder Zwischenfall verlängert den Krankenhausaufenthalt um 7,5 Tage. Die Fehler treten beim Verschreiben (39%), Übertragen (12%), Verabreichen (11%), Prüfen und Verwalten (38%) auf. (NZ= 4,2 Mio. Einwohner)

Munir Pirmohamed, et al.: Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18 820 patients. In: BMJ 2004;329:15-19 (3 July)

- Aussage: 6,4 % der Krankenhauseinweisungen wegen UAE, davon 80% mit Einweisungsgrund UAE; Durchschnittliche Verweildauer 8 Tage, entsprechend 4% der Bettenkapazität; 5.700 Todesfälle (0,15%) durch UAE bei KH Aufnahme (UK)

Dean B, M Schachter, C Vincent, N Barber. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. Quality and Safety in Health Care 2002; 11: 340–4.

- Aussage: 1,5% Verordnungsfehler im Krankenhaus, davon 0,4% potentiell gefährlich, 54 % der Verordnungsfehler waren Dosierungsfehler

R. Kaushal, D. W. Bates, C. Landrigan (u. a.): Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients, JAMA 285 (16), 2001, S. 2114-2120

- Aussage: 5,7% aller im Krankenhaus versorgten Patienten erleiden ein UAE, 75% davon wären vermeidbar gewesen.

Wilbacher, I., Schiller-Frühwirt, I., Endel, G. (2008): Adverse Events in Austrian Hospitals from 2001-2006.

- Aussage: Bei 2,1% der Krankenhausaufenthalte in Österreich im Zeitraum 2001-2006 kam es zu unerwünschten Ereignissen. Darin sind chirurgische Komplikationen und Vergiftungen durch Arzneimittel enthalten.

Grandt, D., Friebel, H., Müller-Oerlinghausen, B. (2005): Arzneitherapie(un)sicherheit. Notwendige Schritte zur Verbesserung der Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie. In: Deutsches Ärzteblatt 2005; 102; 8: A 509-515.

- Aussage: Meta-Studie über UAE's als Grund für eine stationäre Aufnahme, als Ereignis im Krankenhaus, als UAE außerhalb des Krankenhauses

The Australian Council for Safety & Quality in Health Care 2003.

- Aussage: 26% aller UE im Krankenhaus sind medikationsbedingt.

Hartel, M.: Erhöhung der Patientensicherheit im Medikationsprozess. In: swissITmedical, H. 1, p.36f, 2007

- Aussage: 42 % der ärztlichen Arzneimittelverordnungen sind als erschwert und 15 % Prozent als nicht mehr vollständig lesbar kategorisiert

Die folgenden Studien wurden der Expertise von Prof. Dr. Schaefer (KNA neue Versichertenkarte und Elektronisches Rezept, 2001) entnommen.

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

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

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

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

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

- Aussage: 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.

12.3 Quellen zu Medikationsfehler im extramuralen Bereich

Tejal K. Gandhi, M.D., M.P.H., Saul N. Weingart, M.D., Ph.D., Joshua Borus, B.A., Andrew . Seger, R.Ph., Josh Peterson, M.D., Elisabeth Burdick, M.S., Diane L. Seger, R.Ph., Kirstin Shu, B.A., Frank Federico, R.Ph., Lucian L. Leape, M.D., and David W. Bates, M.D.: Adverse Drug Events in Ambulatory Care. In: N Engl J Med 2003;348:1556-64.

- Aussage: ¼ der Patienten berichteten von UAWs; davon 13% ernster, 28% verbesserbarer und 11% vermeidbarer Art; die mittlere Kategorie der UAWs gliedert sich auf zu 63% durch falsche Reaktionen des Arztes auf medikationsbedingte Symptome und zu 37 wegen falscher Information durch den Patienten

Boseley, S.: Adverse Drug Reactions cost NHS 2 billion Pound. In: The Guardian, 3. April 2008

- Aussage: Der NHS gibt pro Jahr 2,5 Billionen € zur Behandlung von UAE im extramuralen Bereich aus; 6,5% aller Krankenhauseinweisungen sind UAE bedingt (=1 Mio. Einweisungen in UK)

Lepori, V, Perren A, Marone C. Unerwünschte internmedizinische Arzneimittelwirkungen bei Spitaleintritt. In: Schweiz Med Wochenschr 1999;129;915–22.

- Aussage: 6,4% der Krankenhauseinweisungen sind UAE bedingt; gesamtschweizerisch sind 12000– 16000 Hospitalisationen mit direkten Folgekosten von 70– 100 Millionen Fr. durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen infolge unnötiger bzw. unkorrekter Therapie zu verzeichnen

M. Beyer, F.M. Gerlach: Medikationsfehler in deutschen Allgemeinpraxen – Eine Forschungsnotiz. In: Z Allg Med 2003; 79: 332- 335

- Aussage: Aus den 20 teilnehmenden Hausarztpraxen wurden in 51 von 168 Fällen Medikationsfehler berichtet. In acht Berichten erhielten die Patienten das falsche Medikament, in neun Fällen erhielten sie das richtige Medikament in einer falschen Dosierung, in ebenso vielen Fällen ein Medikament ohne zureichende Indikation. Die am häufigsten betroffenen Phasen des Verordnungsprozesses lagen im Bereich der Anordnung/Dokumentation einer Verordnung, der bestimmungsgemäßen Einnahme durch den Patienten sowie der angemessenen Überwachung von Dauermedikationen. In 6 % der Fälle kam es zu einer schwerwiegenden Schädigung bzw. Gefährdung des Patienten bzw. der Notwendigkeit einer Einweisung.

Grandt, D. (2006): Medication Errors. Konkrete Konzepte. Vortrag auf der 13. Jahrestagung der GQMG, April 2006. Folie: 35. Unter: www.gqmg.de/Dokumente/folien_gqmg_2006/Grandt_medication_errors.pdf. Anruf: 12. März 2008.

- Aussage: kleine Metastudie fasst die Studien Forster et al. (2005) und Forster et al. (2003) (siehe die nächsten beiden Quellen) zusammen, aus denen sich ergibt, daß 43% aller UAE im ambulanten Bereich einer Weiterbehandlung bedürfen und 38% davon sogar einer weitergehenden stationären Behandlung bedürfen. 70% der gefährlichen UAEs sind auf inadäquate Medikationen zurückzuführen (50-60% Dosierungsfehler, 15-20 % Medikamenten Interaktionen, 15-25 % Kontraindikationen missachtet, < 10 % bekannte Allergien übersehen)

Forster, A.J., Murff, H.J., Peterson, J.F., Gandhi, T.K., Bates, D.W. (2005): Adverse Drug Events Occuring Following Hospital Discharge. In: [Journal of General Internal Medicine, Volume 20, Number 4 / April 2005](#), S. 317-323.

- Aussage: Studie über die Häufigkeit von UAE und der sich daraus ableitenden Behandlungen.

Forster, A.J., Murff, H.J., Peterson, J.F., Gandhi, T.K., Bates, D.W. (2003): The Incidence and Severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. In: *Ann Intern Med* 2003, No. 138, S. 161-167.

- Aussage: Studie über die Häufigkeit von UAE und der sich daraus ableitenden Behandlungen.

Hitesh Patel, Derek Bell, Mariam Molokhia, Janakan Srishanmuganathan, Mitesh Patel, Josip Car and Azeem Majeed: Trends in hospital admissions for adverse drug reactions in England: analysis of national hospital episode statistics 1998–2005. In: *BMC Clinical Pharmacology* 2007, **7**:9

- Aussage: Auswertung aller englischen Einweisungsdaten nach Codes mit Hinweis auf Medikationsbezug; Datenmaterial der untersuchten sieben Jahre doku-

mentierte 88,8 Mio. Einweisungen; 0,5% der Einweisungen fielen in genannte Kategorie

Donna M Woods, Eric J Thomas, Jane L Holl, Kevin B Weiss, Troyen A Brennan: Ambulatory care adverse events and preventable adverse events leading to a hospital admission. In: *Quality and Safety in Health Care* 2007;16:127-131; doi:10.1136/qshc.2006.021147

- Aussage: Eine Untersuchung von Krankenhaus-Entlassungsdokumenten zeigte, dass 13 % der vermeidbaren unerwünschten Zwischenfälle medikationsbedingt sind. Hochrechnung auf die USA: 9.750 Hospitalisierungen p.a.

Die folgenden Studien wurden der Expertise von Prof. Dr. Schaefer (KNA neue Versichertenkarte und Elektronisches Rezept, 2001) entnommen.

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

- 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.

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

- Aussage: 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 Kostenersparnisse 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.

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

- Aussage: 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.

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

- Aussage: 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. Krankenhauseinweisungen 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.

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

- 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, unzureichende 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.

12.4 Quellen zu Medikationsfehler im Zusammenspiel von intramuralem und extramuralen Bereich

Linda Aagaard Thomsen, Almut G Winterstein, Birthe Søndergaard, Lotte Stig Haugbølle, Arne Melander: Systematic Review of the Incidence and Characteristics of

Preventable Adverse Drug Events in Ambulatory Care. In: *The Annals of Pharmacotherapy*: Vol. 41, No. 9, pp. 1411-1426.

- Aussage: Metastudie mit 14 Studien zu UAEs im extramuralen Bereich und 15 zu intramuralen; mittlere UAE-Inzidenz 14,9 pro 1.000 Personenmonate, mittlere Inzidenz von vermeidbaren UAEs 5,6 pro 1.000 Personenmonate; 21% davon wären vermeidbar gewesen; im Mittel verlangten 4,5 von 1.000 Personenmonaten eine Hospitalisierung

Bootman J.L., Cronenwett, L.R., Bates, D.W., Califf, R.M. (2006): Medication Errors Injure 1,5 Million People and Cost Billions of Dollars Annually. In: *News – The National Academies*.

- Aussage: 30% der Medikationsfehler stammen aus der stationären Versorgung, 70% aus dem ambulanten und Pflegebereich

Consumaffairs.com (November 4, 2005): U.S. Health Care Most Expensive & Most Error Prone

- Aussage: 2/3 der Medikationsfehler kommen aus dem ambulanten und Pflegebereich, 1/3 aus der stationären Versorgung.

Ker, HL: 7000 Tote jährlich durch unleserliche Rezepte. In:
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,460339,00.html>

- in den USA sterben jedes Jahr 7.000 Menschen, weil ihre Ärzte unleserliche Rezepte ausstellen

Zusammenfassung zur Literatur

Wie aus dieser kommentierten Literatursammlung 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 der Finanzierung der Gesundheitsversorgung abhängen, kann ein direkter Vergleich der Ergebnisse nur eingeschränkt und unter Vorsicht erfolgen.

13 Quellen und Literaturliste

Ergänzende Aufstellung der verwendeten Quellen und Literaturangaben. Die jeweiligen Quellen- und Literaturangaben finden sich jeweils im Text am Ende der Seite.

Bates D et al : Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events:In: JAMA 279, p. 1200, 1998

Bayer Vital GmbH: Schreiben der, vom 28.06.2001 an die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: Bayer Vital warnt: Lipobay® und Zenas® - erhöhtes Rhabdomyolyserisiko in der Kombination

bmgfj, Büro der Bundesministerin, Herr Dr. Clemens Rissbacher.

Bootman J.L., Cronenwett, L.R., Bates, D.W., Califf, R.M. (2006): Medication Errors Injure 1,5 Million People and Cost Billions of Dollars Annually. In: News – The National Academies

Burchert, Heiko; Pichlbauer, Ernest: Nutzen einer elektronischen Patientenakte - Analogieschlüsse aus den Erfahrungen der IAS Horn, 15.04.2008

Consumaffairs.com (November 4, 2005): U.S. Health Care Most Expensive & Most Error Prone

Davis et al, 2001; Results from Adverse Events in New Zealand Public Hospitals: Principal Findings from a National Survey. New Zealand Quality of Health care

- Study and Briant et al, Representative case series from public hospital admissions 1998 I: drug and related therapeutic adverse events, In: NZMJ Vol 117 No 1188
- Forster, A.J., Murff, H.J., Peterson, J.F., Gandhi, T.K., Bates, D.W. (2005): Adverse Drug Events Occuring Following Hospital Discharge. In: [Journal of General Internal Medicine, Volume 20, Number 4 / April 2005](#), S. 317-323
- Forster, A.J., Murff, H.J., Peterson, J.F., Gandhi, T.K., Bates, D.W. (2003): The Incidence and Seberity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. In: Ann Intern Med 2003, No. 138, S. 161-167
- Grandt, D., Friebel, H., Müller-Oerlinghausen, B. (2005): Arzneitherapie(un)sicherheit. Notwendige Schritte zur Verbesserung der Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie. In: Deutsches Ärzteblatt 2005; 102; 8: A 509-515
- Grandt, D. (2006): Medication Errors. Konkrete Konzepte. Vortrag auf der 13. Jahrestagung der GQMG, April 2006. Folie: 35
- Hanusch, H., (1994): Nutzen-Kosten-Analyse, Verlag Vahlen, München
- HVB: Anspruchsberechtigte nach Anzahl der Medikamentenverordnungen in Altersgruppen, Krankenversicherung 2006, „Staffel Verordnungen 2006.xls“
- HVB: Ärztekosten - Jahresstatistik, Gesamtübersicht, Abrechnungsjahr: 2006.
- HVB: Patienten und E-card Konsultationen - Krankenversicherung 2006
- IBM: Machbarkeitsstudie, Kapitel 5 ff.
- IBM: Ergebnisbericht ELGA Systemkomponenten und Masterplan, 31. Aug. 2007, V2.7
- Joerden, Jan C.: Franz Steiner Verlag, 2003
- Ker, H.L.: 7000 Tote jährlich durch unleserliche Rezepte. In: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,460339,00.html>
- Kohlhof: Interview mit Herrn Dr. med. Kohlhof, Projektverantwortlicher für das Projekt eMed im Inselspital (Universitätsklinikum) Bern, 17. April 2008.
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS: To Err Is Human: Building a Safer Health System. In: Washington, DC, USA: National Academies Press; 1999
- Korzilius, Heike: Arzneitherapie – ein Hochrisikoprozess. In: Deutsches Ärzteblatt, Jg.102, Heft 17
- Lepori V., Perren A., Marone C., Unerwünschte internmedizinische Arzneimittelwirkungen bei Spitaleintritt, Schweizer Medizinische Wochenschrift 1999;129: 915-922.

Pharmazeutische Gehaltskasse: Evaluierung des Pilotprojekts - Arzneimittelsicherheitsgurt mit e-card vom 17.Dezember 2007; in der Ergänzung mit der Pressemitteilung vom 18.März 2008 mit aktuellen Daten und Auswertungen der Nutzung.

Pirmohamed, et al.: Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18 820 patients. In: BMJ 2004;329:15-19 (3 July)

Schaefer, Marion: Expertise zum Nutzen einer Arzneimitteldokumentation, Institut für Pharmazie der Humboldt-Universität, Berlin, Arbeitsgruppe Arzneimittel epidemiologie/Sozialpharmazie. Kosten-Nutzen-Analyse 2001, Debold & Lux, S. 151-161.

Statistik Austria, Anzahl der Entlassungsdiagnosen mit Verletzungen, 2006

SVC: Aktuelle Zahlen des eCard-CallCenters (März 2008)

Wester, K.; Jönsson, A.; Spigset, O.; Druid, H.; Hägg, St.: Incidence of fatal adverse drug reactions: a population based study. In: British Journal of Clinical Pharmacology, Volume 65, Number 4, April 2008 , pp. 573-579

14 Anhang

Anhang Nr.1 Industrienanfrage Zentrale Komponenten

Anhang Nr.2 Anfrage KA-Verbunde

Anhang Nr.3 Liste der Expertengespräche

Anhang Nr.4 IAS Auswertung

Anhang Nr.5 Auswertung des AMMSG (Endbericht Dezember 2007)

Anhang Nr.6 Auswertung des AMMSG (Auswertung Pressebericht März 2008)