

**Digitales Krankenhaus und Managed Care:  
Der Weg zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung am Beispiel  
des Orthopädischen Spital Speising**

**Master Thesis**

eingereicht an der

Donau Universität Krems

Department für Klinische Medizin und Biotechnologie

Zentrum für Management und Qualität im Gesundheitswesen

Health Services Management

Master of Business Administration (MBA)

von

**Sead Spahic, MSc**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Business Administration (MBA)**

Begutachter: Ass.- Prof. i.R. Dkfm. Dr. Albin Krczal

Eingereicht am: 04.10.2009

Mat.Nr.9547098

## **DANKSAGUNG**

An erster Stelle möchte ich meinem Begutachter Ass.- Prof. i.R. Dkfm. Dr. Albin Krczal, Leiter des Zentrums für Management und Qualität im Gesundheitswesen an der Donau Universität Krems danken, dass er mir das Schreiben dieser Arbeit ermöglicht hat.

Weiteres möchte ich mich bei meiner Ehefrau Maida und unserer Tochter Ajla von ganzem Herzen bedanken, weil sie mir immer zur Seite standen und mich unterstützt haben.

Mein Dank gebührt auch meiner Mutter und meinen Schwiegereltern in Bosnien für ihre tatkräftige Unterstützung in jeder Hinsicht.

Ein großes Dankeschön auch an meine Arbeitskollegen, Verwandten und Freunde in Wien für ihr Verständnis und ihre Geduld.

## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich versichere,

- dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebene Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe,
- dass ich diese Arbeit bisher weder im In- noch im Ausland einer/m Beurteiler/in zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
- dass diese Arbeit mit der von dem Gutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

---

Datum

---

Unterschrift

## ABSTRACT

Die Zukunft des Gesundheitswesens ist ungewiss und von allen Beteiligten wird verlangt, sowohl operativ wie auch strategisch neue Wege und Versorgungsmodelle zu suchen und auch in den Krisenzeiten zu überstehen. Verschärfter Wettbewerb, harter Konkurrenzkampf und Konkurrenzdruck und als Beispiel aus anderen Dienstleistungs- und Produktionsbranchen (wie z.B. Spielzeug- und Autoindustrie) haben am besten gezeigt, wie unberechenbar der Markt wirklich ist. Es stellt sich die Frage, ob unvorstellbare Szenarien auch im Gesundheitsversorgungsbereich möglich sind. Wie flexibel können Akteure des Gesundheitswesens reagieren und wie passen sie sich an die neuen marktwirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen optimal an?

Das Gesundheitswesen wird sich mit noch einem zurzeit noch sporadischen Phänomen auseinandersetzen, dass „grenzüberschreitende Gesundheitsversorgung“ genannt wird und bedeutet:

- Gesundheitsversorgung, die ein Patient in einem anderen Mitgliedstaat als dem, in dem er oder sie versichert ist, erhält, oder
- Gesundheitsdienstleistungen, welche die Beschäftigten in einem anderen Mitgliedstaat als dem, in dem sie normalerweise leben oder arbeiten, erbringen.<sup>1</sup>

Europäische Rechtsvorschriften ermöglichen, dass die Gesundheitsleistungen für alle Patienten in einem anderen Mitgliedstaat vor Ort oder telemedizinische Leistungen leichter in Anspruch genommen werden können. Der Grundgedanke ist, einen problemlosen und effizienten Zugang zu einer grenzüberschreitenden Gesundheitsversorgung zu schaffen und gleichzeitig Verfahrensgarantien und Rückerstattung zu sichern.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> [www.ec.europa.eu/health-eu](http://www.ec.europa.eu/health-eu)

<sup>2</sup> [www.ec.europa.eu/health-eu](http://www.ec.europa.eu/health-eu)

Gesundheitsökonomien sind in einem einig. Das Gesundheitswesen ist in den letzten 30 Jahren zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor geworden. Laut Prof. Dr. Ilona Kickbusch „Gesundheitsgesellschaft heißt nicht, alle sind gesund, sondern: Gesundheit wird zu einer treibenden Kraft: ökonomisch, sozial, politisch, persönlich“ Sie hat schon im Jahre 1996 auf verstärkte positive Einflüsse der drei Industriezweige, die auf dem Markt der Gesundheitsförderung vertreten sind, hingewiesen.

- die Kommunikationsindustrie
- die Lifestyle- und Freizeitindustrie und
- die Gesundheitsindustrie selbst.<sup>3</sup>

Die rasante Entwicklung und die Kostenexplosion des österreichischen Gesundheitswesens in den letzten 20 Jahren sind für alle Beteiligten sichtbar. Die Entwicklung der Investitionen zeigt, dass die Bruttoanlageinvestitionen der Leistungserbringer im Gesundheitswesen im Zeitraum 1990- 2007 von 720 Mio. Euro auf 1.328 Mio. Euro gestiegen sind. Von den 1.328 Mio. Euro für Investitionen im Jahre 2007 waren 688 Mio. Euro, also rund 52% öffentliche Investitionen. Gegenüber 2006 sind die Investitionen insgesamt um ca. 2,5% gestiegen. Es sei angemerkt, dass die Investitionen der Fondskrankenanstalten in den öffentlichen Investitionen enthalten sind.<sup>4</sup>

Die Gesundheitsausgaben steigen von Jahr zu Jahr immer mehr. In den 70-er Jahren betragen sie 5,3% des BIP, dreißig Jahre später im Jahr 2000, 9,4% des BIP. Um die Zahlen noch besser zu verstehen: Im Jahr 2007 hat die österreichische Bevölkerung etwa 27,5 Milliarden Euro oder 10,1% des BIP für den Gesundheitssektor aufgewendet.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> [www.gesundheitsfoerderung.ch](http://www.gesundheitsfoerderung.ch)

<sup>4</sup> [www.statistik.at](http://www.statistik.at)

<sup>5</sup> [www.statistik.at](http://www.statistik.at)

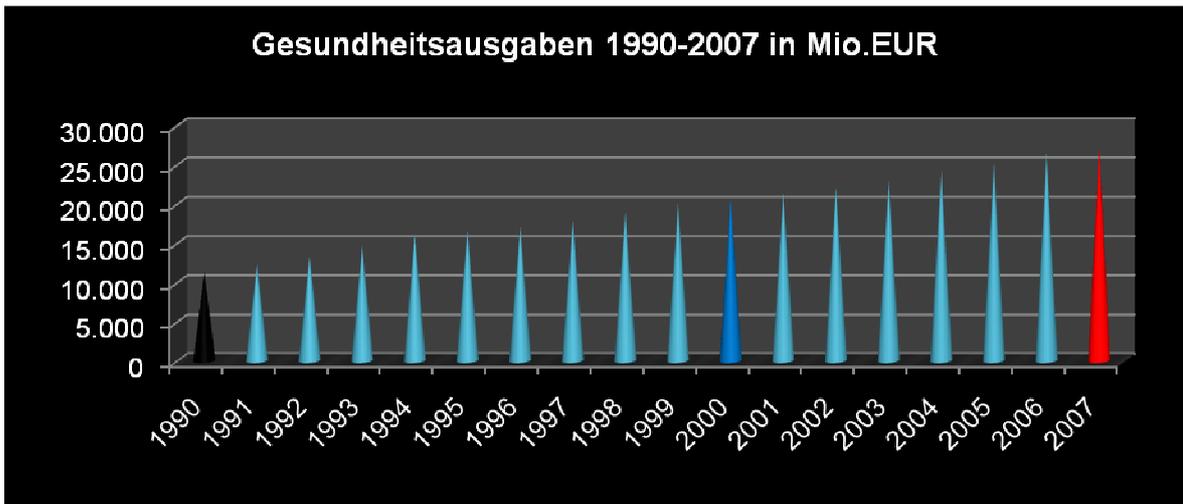


Abbildung 1: Gesundheitsausgaben 1990-2007 in Mio. EUR, Eigendarstellung in Anlehnung an Statistik Austria, Jahresbericht 2008<sup>6</sup>

Der gesellschaftliche Wertewandel und das Bewusstsein des Übergangs in die Dienstleistungsgesellschaft haben zudem ihren Niederschlag im Anspruchsverhalten vieler Patienten und ihrer Angehörigen gefunden. Damit ist Intoleranz gegenüber mangelnder Information, Aufklärung, unzureichender Servicequalität und vor allem langen Wartezeiten verbunden.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> [www.statistik.at](http://www.statistik.at)

<sup>7</sup> Stratemeyer (2002), S.14

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>DANKSAGUNG</b> .....	<b>II</b>
<b>EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG</b> .....	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IV</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>1</b>
<b>1.EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
1.1 Problemstellung .....	5
1.2 Wissenschaftliche Fragestellung.....	5
1.3 Ziel der Arbeit.....	6
1.4 Methode .....	6
<b>2. MANAGED CARE</b> .....	<b>7</b>
2.1 Die Entwicklung von Managed Care .....	7
2.2 Definitionen .....	7
2.3 Strategie von Managed Care .....	8
2.4 Instrumente von Managed Care.....	9
2.4.1 Selektives Kontrahieren.....	9
2.4.2 Gatekeeping .....	9
2.4.3 Disease Management.....	11
2.4.4 Case Management .....	11
2.4.5 Guidelines.....	11
4.5 Vergleiche der Gesundheitssysteme.....	12
<b>3.DIGITALES KRANKENHAUS</b> .....	<b>13</b>
3.1 Das „Digitale Krankenhaus“ .....	13
3.2 Krankenhausinformationssystemen (KIS) .....	14

3.2.1 Geschichte.....	14
3.2.2 Entstehung von Krankenhausinformationssystemen .....	15
3.3 IT-Infrastruktur.....	16
3.4 Digitale Signaturen.....	16
3.4.1 Grundlage .....	16
3.4.2 Definition.....	17
3.4.3 Erstellung und Verwendung elektronischer Signatur .....	17
3.5 Einheitliche Kommunikationsstandards.....	18
3.5.1 Telematik-Infrastruktur Grundlage .....	18
3.5.2 Datenaustausch-Standard .....	18
3.6 Radio-Frequenz-Identifikation (RFID) .....	19
3.7 Handheld-Lösungen (Mobiles Dienstzimmer) .....	20
3.8 Nutzung von Internettechnologien.....	23
3.8.1 Das Internet .....	23
3.8.2 Homepage .....	25
3.8.3 Das Intranet .....	25
3.8.1 Internet-Nutzung in Österreich.....	26
3.9 Drahtlose Datenübertragungen (Wireless, GPRS).....	27
3.10 Zeitmanagement .....	27
3.11 Qualitätsmanagement .....	30
<b>4.DIGITALES SPITAL SPEISING.....</b>	<b>32</b>
4.1 Geschichte .....	32
4.2 Aufnahme Digital.....	32
4.2.1 Elektronische Überweisung .....	34
4.2.2 Die Vorteile der E-Überweisung.....	35

4.3 Multimediales Patientenzimmer .....	35
4.3.1 Fernsehen, Radio, Internet, E-Mail, Festnetztelefon, Videothek, Musikdatenbank, Spiele.....	36
4.3.2 Essenbestellung .....	37
4.3.3 Ärzte-, Schwestern- und Pflegerufs Kommunikationssystem.....	37
4.3.4 Licht und Jalousien Steuerung .....	37
4.3.5 Medizinische-, Therapeutische- und Pflegeaufklärung .....	38
4.3.6 Patientenbefragung .....	38
4.3.7 Informationen rund ums Haus.....	38
4.3.8 Patientenbezogene Informationen .....	39
4.3.9 Extraleistungen .....	39
4.4 Digitaler Fieberkurve .....	39
4.4.1 Verbesserungspotentiale .....	41
4.4.2 Entwicklung der Fieberkurve.....	42
4.4.3 Digitale Medikamentenverordnung .....	43
4.4.4 Behandlungsstandards .....	43
4.4.5 Patienten-Entlassung.....	46
4.4.6 Defizite bei der klassischen Fieberkurve in Papierform .....	47
4.5 Elektronischer Patientenakte.....	47
4.5.1 Nachteile des EPA.....	48
4.5.2 Vorteile des EPA.....	48
4.6 Digitale und Multimediale Dienstübergabe.....	49
4.6.1 Klassische Dienstübergabe .....	50
4.6.2 Moderne Dienstübergabe .....	50
4.7 Digitaler OP-Checkliste (Signaling) .....	53

4.8 Integrierte Digitale Medikamentenversorgung.....	54
4.8.1 Der Virtuelle Medikamentenschrank.....	56
4.8.2 Outsourcing der Medikamentenversorgung.....	57
4.9 Visite (E-Rezept, E-Arztbrief) .....	57
4.9.1 Elektronische Arztbrief (E-Arztbrief).....	58
4.9.2 Elektronisches Rezept (E-Rezept).....	58
4.10 Digitales Röntgen, EKG-, Blutdruck- und Temperaturgeräte.....	59
4.10.1 Elektrokardiographen (EKG).....	59
4.10.2 Digitales Röntgen .....	60
4.11 GPS-gesteuertes Patientenbegleitservice.....	60
4.12 Digitale Pflegedatenbank (PDB).....	62
4.13 Digitale Dienstpläne .....	63
4.14 Patienten Rettungs- und Krankentransport Point.....	65
<b>5.ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>66</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>68</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>74</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>76</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>77</b>

# **1. EINLEITUNG**

## **1.1 Problemstellung**

Der Krankenhausalltag wird immer dynamischer und komplexer, dementsprechend werden die Prozesse und Abläufe im Krankenhaus immer komplizierter und anspruchsvoller. Gesetzliche Anforderungen auf einer Seite wie z.B. Dokumentation, Haftung, sowie Kostendruck und Patientenerwartungen auf der anderen Seite, üben gleichzeitig einen enormen Druck auf alle im Gesundheitswesen Beteiligten aus. Die Patienten werden immer mündiger und erwarten höchste Leistungen ohne Qualitätsverlust. Professionelle Leistungen ohne Unterstützung der digitalen Medien zu erbringen, wird heutzutage auch in den Krankenhäusern immer schwieriger. Es ist kaum vorstellbar, wie hoch Zeit- und Arbeitsdruck an das Krankenhaus-Personal geworden sind, da alle Mitarbeiter in einem Krankenhaus (Ärzte, Pflegepersonal, Physiotherapie, Ergotherapie, Sozialarbeiter, Verwaltung, Patientenbegleitservice, Küche) an ihre psychischen und physischen Grenzen stoßen, so dass Fehler, die in einem Spital passieren, zum Teil auf Grund der Übermüdung und Überforderung zu erklären sind.

## **1.2 Wissenschaftliche Fragestellung**

Wie sollen die digitalen Medien (wie z.B. E-Mails, Digitale Fieberkurve, Digitale Patientenakte, multimediales Patientenzimmer, Digitaler Dienstplan) sinnvoll im Krankenhaus eingesetzt werden, so dass man gleichzeitig Patientenzufriedenheit, Behandlungserfolg und Motivation der Mitarbeiter schafft? Kann das digitale Krankenhaus einen Beitrag zu Managed Care liefern?

### **1.3 Ziel der Arbeit**

Aufbauend auf meiner Projektarbeit (Optimierung des Informations- und Datenflusses bei geplanter Aufnahme an eine Orthopädische Station aus Sicht der Pflege und Einführung einer digitalen Fieberkurve) soll diese Arbeit die Frage beantworten, welche weiteren Vorteile eine Digitalisierung der Prozesse und Dokumentationen in einem Krankenhaus für alle Beteiligten bringt. Wie müssen die verfügbaren Medien (E-Card, E-Mail, KIS) benutzt werden, um Übertragungsfehler und Datenverlust zu vermeiden, so dass die Behandlungskette vom niedergelassenen Arzt bis zum Spital und umgekehrt transparent und immer aufrecht bleibt?

### **1.4 Methode**

Der Ist-Zustand im Orthopädischen Spital Speising soll mit möglichen Verbesserungsvorschlägen, die in baldiger Zukunft zu entwickeln sind, besprochen werden. Durch die digitale Vernetzung soll die zwischenmenschliche Kommunikation nicht leiden, sondern durch Entlastung am Arbeitsplatz nur Fortschritte und Verbesserungen mit sich bringen. Manged-Care-Systeme sind nicht zu kopieren, sondern als interessante Ansätze zu verstehen und an unser Gesundheitssystem bzw. Spital anzupassen und dadurch sichtbare Vorteile für die Patienten zu schaffen.

## **2. MANAGED CARE**

### **2.1 Die Entwicklung von Managed Care**

Managed Care Instrumente und Entwicklungstendenzen sind maßgeblich von Veränderungen der Rahmenbedingungen der Gesundheitssysteme geprägt. Themen, die die Entstehung und Etablierung von Managed Care stärker beeinflusst haben, sind:

- Ressourcenknappheit und Mischfinanzierung,
- Wettbewerb als wirtschaftliche Zielgröße,
- Veränderung des Krankheitspanoramas und demografischer Wandel,
- neue und veränderte Rolle der Medizin in der Gesellschaft und
- neue Technologien.

Alle diese Aspekte haben das Gesundheitswesen insgesamt und unabhängig davon wie das System organisiert ist, konfrontiert. Ressourcenknappheit, insbesondere Finanzmittel, sind in heutiger Zeit der Parameter, der maßgeblich über Entscheidungen in der Medizin, eine Rolle spielt. Deswegen ist nicht nur das „medizinisch machbare“ ausschlaggebend, sondern es muss nach Lösungen gesucht werden, die gleichzeitig beide Aspekte berücksichtigen.<sup>8</sup>

### **2.2 Definitionen**

In der Literatur wird eine Vielzahl unterschiedlicher Definitionen von Managed Care gegeben, je nachdem in welchem Versorgungssystem der Begriff verwendet wird. Laut Schluckbier (2003): „In den USA ist Managed Care ein Übergriff für eine nicht solidarisch finanzierte, kommerzialisierte versicherungsrechtliche Form medizinischer Dienstleistungsprozesse in der Regel für Arbeitnehmer und ihre Familienangehörigen. In Deutschland versteht man unter Managed Care Kontext und

---

<sup>8</sup> Amelung (2007), S.3-4

systemanhängig lediglich Elemente zur zielgerichteten Steuerung medizinischer Versorgungsabläufe unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten“<sup>9</sup>

Laut Kühn (1997): “Entscheidend bedeutet Managed Care zum einem die Anwendung vom Managementprinzip auf die medizinische Versorgung, besonderes auf die ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten und das Inanspruchnahme-Verhalten der Patienten, zum anderen meint es die Integration der Funktion Versicherung und Versorgung“<sup>10</sup>

### **2.3 Strategie von Managed Care**

Um erwartete gesamt medizinische Leistungen zu erbringen, ohne die Qualität zu gefährden, verfolgt Managed Care verschiedene Strategien und Instrumente. Laut Eichhorn und Schmidt-Rettig sind die Strategien,

- Vermeidung nicht notwendiger Krankenhausaufenthalte sowie Reduzierung der Verweildauer nach erfolgter Einweisung,
- Vernetzung der ambulanten Versorgung im allgemein- und fachärztlichen Bereich zur Vermeidung von medizinisch nicht notwendigen Krankenseinweisungen,
- Vermeidung von Doppelleistungen und auch nicht notwendiger therapeutischer und diagnostischer Leistungen, sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich,
- Sicherung der Versorgungsqualität unter Berücksichtigung der Patientenzufriedenheit und
- Unterstützung durch Kosten- und qualitätsbeeinflussende Maßnahmen über den Weg finanzieller Anreize und einer Verstärkung des Wettbewerbs auf Seiten der Krankenkassen und der Leistungsanbieter.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Amelung (2007), S.7

<sup>10</sup> Kühn (1997), S.6

<sup>11</sup> Eichhorn, Schmidt-Retting (1998), S.25

## **2.4 Instrumente von Managed Care**

Managed Care Instrumente, die zum Einsatz kommen, haben in der Vergangenheit unterschiedliche Potenziale gezeigt. In dieser Arbeit wird versucht, absichtlich einige dieser Instrumente praxisnah darzustellen.

### **2.4.1 Selektives Kontrahieren**

Die Auswahl geeigneter Leistungsanbieter ist eine der wichtigsten Voraussetzungen, um eine qualitativ hochwertige und wirtschaftlich effiziente Versorgung innerhalb eines Managed Care Modells sicherzustellen. Selektives Kontrahieren bedeutet, dass die Krankenversicherungen nicht mehr alle Kosten bei der Inanspruchnahme eines Arztes oder Krankenhauses durch den Versicherung bezahlen müssen.<sup>12</sup>

Die Krankenkassen haben durch selektives Kontrahieren die Möglichkeit, mit bestimmten Anbietern von Gesundheitsleistungen Verträge abzuschließen und für ihre Versicherten besonders kostengünstige Partner unter vorher festgelegten Qualitätskriterien auszusuchen. Im Bereich der stationären Spezialversorgung in den größeren Ballungszentren wie Wien, könnte z.B. das Orthopädische Spital Speising, durch Selektives Kontrahieren als Versorgungseinrichtung ausgesucht, durch einen Vertrag für alle indikationsspezifische Krankheitsfälle zuständig sein. Ziel des selektiven Kontrahierens ist es, in einem begrenzten Gebiet eine qualitativ hochwertige Versorgungsstruktur aufzubauen. Gleichzeitig soll bei den einzelnen Einrichtungen ein positiver Lernnebeneffekt eintreten.<sup>13</sup>

### **2.4.2 Gatekeeping**

Das Gatekeeping ist einer der wichtigsten und am häufigsten eingesetzten Managed Care Instrumente. Der Versicherte wählt bindend einen Facharzt für Allgemeine Medizin aus, den er in der Regel zuerst Konsultieren soll. Der Gatekeeper

---

<sup>12</sup> Wiechmann (2003), S.57

<sup>13</sup> Cortekar, Hugenroth (2006), S.46-47

entscheidet im Krankheitsfall, ob er die medizinische Behandlung selbst übernimmt, eine fachärztliche Meinung einholt oder den Versicherten ins Krankenhaus überweist. In einigen Ausnahmen können Fachärzte wie z.B. Gynäkologen oder Augenärzte direkt und ohne Inanspruchnahme des Gatekeepers aufgesucht werden. Der Gatekeeper stellt einen koordinierten und Sektor übergreifenden Behandlungsverlauf sicher, da er die Behandlung entweder selber übernimmt oder koordiniert und lenkt. Die mit in Anspruch genommenen Fachärzte und Krankenhäuser haben eine strenge Informationspflicht an den primär überweisenden Gatekeeper. Der Gatekeeper wird über den gesamten Behandlungsverlauf (Diagnostik, Therapie, Medikation) lückenlos informiert und koordiniert die Behandlungsprozesse mit. Schnittstellenprobleme zwischen Allgemein- und Fachärzten bzw. dem Krankenhaus werden dadurch abgebaut.<sup>14</sup>

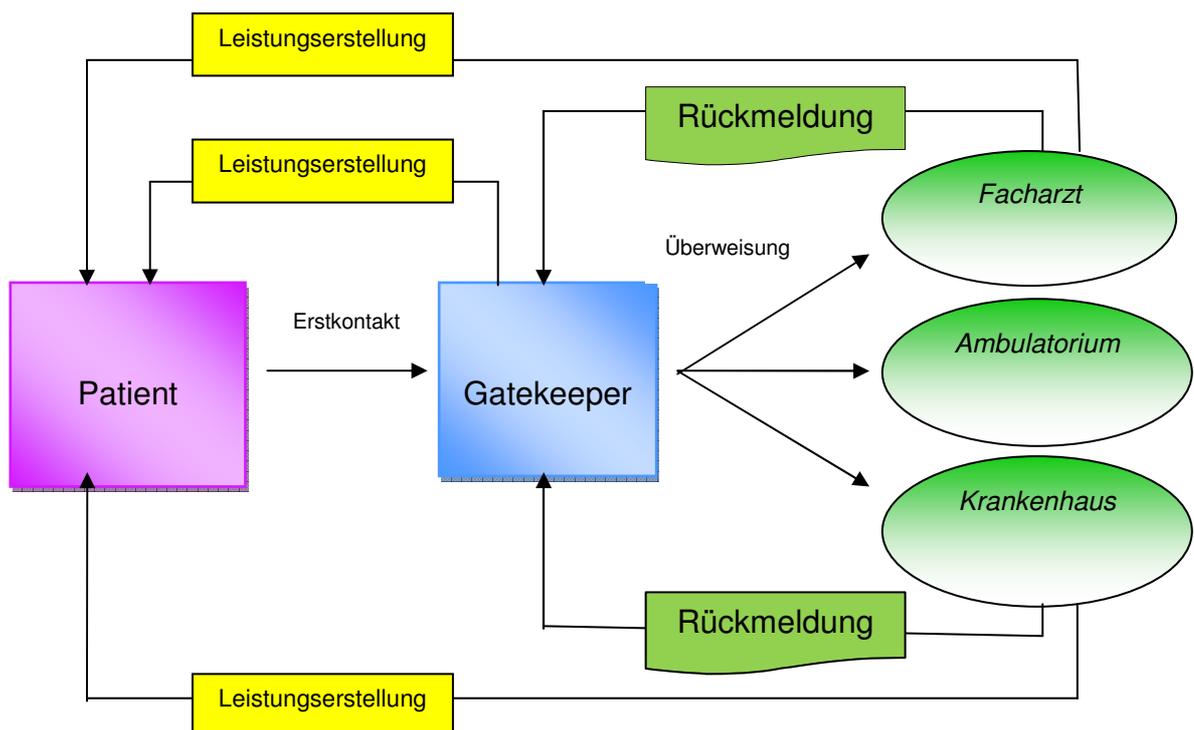


Abbildung 2: Das Gatekeeper-System, Eigendarstellung in Anlehnung an Amelung (2007)

<sup>14</sup> Wiechmann(2003), S.58-59

### **2.4.3 Disease Management**

Das Disease Management ist ein integrierter Behandlungsansatz, der die medizinische Versorgung einer bestimmten Patientengruppe über den gesamten Verlauf einer Erkrankung und über die einzelnen Bereiche der Gesundheitsversorgung, unter Berücksichtigung von Qualitäts- sowie Kostenaspekten, koordiniert und verbessert.<sup>15</sup>

Die Etablierung eines Disease Management im Orthopädischen Spital Speising könnte nach der Entlassung, bzw. beenden der hausintern festgelegten Ablaufpfade und Leitlinien den weiteren Weg des Patienten definieren und diese mit den nachbehandelnden Kollegen abgleichen. Außerdem werden solche gesammelten und schwerpunktmäßig aussagekräftigen Daten der Erhebungen zum klinischen Nutzung benötigt, um noch bessere Ergebnisse zu erzielen.<sup>16</sup>

### **2.4.4 Case Management**

Das Case Management steht im Gegensatz zum Disease Management, bei der Behandlung einzelner, komplizierter und kostenträchtiger Krankheitsfälle eines individuellen Patienten im Mittelpunkt. Das Case Management ist ein integrierender Prozess, in dem die Versorgung eines Patienten mit einer teuren und komplexen Erkrankung geplant, bewertet und koordiniert wird.<sup>17</sup>

### **2.4.5 Guidelines**

„Leitlinien (guidelines) sind systematisch entwickelte Aussagen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung von Ärzten, anderen im Gesundheitssystem tätigen Personen. Das Ziel ist eine angemessene gesundheitsbezogene Versorgung in spezifischen klinischen Situationen. Durch Leitlinien soll die Transparenz medizinischer

---

<sup>15</sup> Wiechmann (2003), S.62

<sup>16</sup> Wirz, Michel, Kollig (2004), S.37, 134

<sup>17</sup> Wiechmann (2003), S.62

Entscheidungen gefördert werden. Sie werden entwickelt, indem zu speziellen Versorgungsproblemen Wissen aus unterschiedlichen Quellen zusammengetragen und gewertet wird. Zudem ist eine Berücksichtigung und Diskussion gegensätzlicher Standpunkte und besonderer situativer Erfordernisse ein wichtiger Bestandteil der Leitlinienentwicklung.“<sup>18</sup>

#### 4.5 Vergleiche der Gesundheitssysteme

Traditionelles System	Managed Care System
Freie Arztwahl	Eingeschränkte Arztwahl
Direkter Zugang zu Spezialisten	Gatekeeping
Kontrahierungspflicht	Selektives Kontrahieren
Kontrolle nur bei Verdachtsmomenten	Utilization Review
Kurationsorientierung	Präventionsorientierung
Weitreichende Therapiefreiheit	Standardisierung über Guidelines, Behandlungspfade, Positivlisten
Qualitätssicherung	Integrierte Qualitätsmanagement
Fragmentierte Behandlungsabläufe mit Informationsverlusten an den Schnittstellen	Integrierte Behandlungsprozesse durch Case und Disease Management
Prozessorientierung	Outcome-Orientierung

Tabelle 1: Vergleich der Gesundheitssysteme, Eigendarstellung in Anlehnung an Schwartz (2003)

<sup>18</sup>[www.cochrane.de](http://www.cochrane.de)

## 3. DIGITALES KRANKENHAUS

### 3.1 Das „Digitale Krankenhaus“

Das „Digitale Krankenhaus“ bezeichnet den Endpunkt der Entwicklung einer Krankenhausorganisation. Um das zu erreichen, ist zuerst eine moderne Grundlagenforschung, insbesondere im Bereich der Drahtlostechnologie, Kommunikationsstandards sowie Multimedia- und Internet-Technologie notwendig und anschließend die aktive und in allen Bevölkerungsschichten verbreitete Nutzung, derselben. Das Krankenhaus der Zukunft kann sich mit einigen Schlagworten beschreiben:

- Papierlos
- Ohne Medienbrüche
- Keine Insellösungen
- Einsatz von Krankenhausinformationssystemen (KIS)
- Einführung einer elektronischen Patientenakte (EPA)
- Homogene Integration
- Standardisierung und Automatisierung
- Einheitliche Kommunikationsstandards
- Digitale Signatur
- Einsatz von Radio-Frequenz-Identifikation (RFID)
- Drahtlose Datenübertragung (Wireless, GPRS)
- Standardisierte Behandlungspfade (Leitlinien)
- Einsatz von Handheld-Lösungen (Mobiles Dienstzimmer)
- Elektronische Kommunikation mit und zwischen den Leistungsträgern und
- Aktive Nutzung von Internettechnologien.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Bärwolff, Viktor, Hüsken(2006), S.3-5

## 3.2 Krankenhausinformationssystemen (KIS)

### 3.2.1 Geschichte

Der EDV-Einstieg in den Krankenhäusern erfolgt ab Mitte der 60er Jahre. Erst Mitte der 80er Jahre wurde die Hardware für die Krankenhäuser leistbar und das Softwareangebot größer. In dieser Zeit beginnt der dezentrale Einsatz von EDV-Verfahren in den Krankenhäusern und nur auf Abteilungsebene wie z.B. für das Labor, die Radiologie, Materialwirtschaft, Apotheke und Finanzplanung. Ende der 80er hat sich der Trend zu autonomen Verfahren verstärkt und diese Tendenz wurde durch:

- die Fortentwicklung und erreichte Normung und Stabilität von lokalen Netzwerken (LAN),
- den Preisverfall bei Hardware und Endgeräten,
- dem gestiegenen Softwareangebot und
- ablauffähigen Programmen gefördert.

Der Markt bietet heut zu Tage eine große Auswahl von guten EDV-Netzwerken, welche die Möglichkeit haben, sich an den Endnutzer problemlos anzupassen und sie lassen sich auch sinnvoll nach- und aufrüsten. Durch den starken Wettbewerb sind leistungsfähige Hardware für alle Bedarfsstufen und auch stabile Software kostengünstiger geworden. Gründe für den Einsatz der Hardware und Software Lösungen in den letzten zehn Jahren können durch:

- enorm gestiegene Anwendungswünsche,
- Wünsche der Krankenhäuser nach mehr Funktionalität,
- Wünsche nach graphischen Bedienoberflächen,
- Anpassung der Schnittstellen an offizielle Standards,
- Änderung der Programmiersprachen,
- Nutzung neuer Datenbanken, fehlende Kommunikationssoftware und durch immer steigende Krankenhauskosten erklärt werden.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Köhler-Frost, Elsken (1995), S.62-63

### 3.2.2 Entstehung von Krankenhausinformationssystemen

Das Krankenhausinformationssystem entsteht im Krankenhaus und kann nicht bei einer IT oder Software Firma gekauft werden. Deswegen ist es sehr wichtig, eine konventionelle Informationsverarbeitung zu berücksichtigen und sinnvoll in das EDV-unterstütztes System zu integrieren und an der Strategie des Krankenhauses auszurichten. Das Krankenhausinformationssystem ist das soziotechnische Teilsystem des Krankenhauses, welches alle informationsverarbeitenden und informationsspeichernden Prozesse und die an ihnen beteiligten menschlichen und maschinellen Handlungsträger in ihrer informationsverarbeitenden Rolle umfasst. Zu einem Krankenhausinformationssystem gehören:

- Informationen einschließlich Wissen,
- Konventionelle und EDV-basierte Informationsverarbeitung,
- Transport von Informationen und
- Speicherung von Informationen

Das Krankenhausinformationssystem dient dazu, die Mitarbeiter des Krankenhauses bei der Erledigung der Aufgaben zu unterstützen und umfasst,

- alle Bereiche des Krankenhauses
  - Stationärer Bereich,
  - Ambulanter Bereich,
  - Funktionsbereich für die Diagnostik und Therapie,
  - Apotheke, Archiv, Bibliothek, Blutbank,
  - Krankenhausverwaltung, Sekretariate,
  - Technik, Wirtschaft, Versorgung,
- alle Gebäude des Krankenhauses und
- alle Personengruppen
  - Ärzte
  - Pflegepersonal
  - Medizinisch-Technisches Personal

- Verwaltungs- und Versorgungspersonal und auch
- Medizininformatisches Personal<sup>21</sup>

### **3.3 IT-Infrastruktur**

Die IT-Infrastruktur ist die Gesamtheit aller technischen und logistischen Elemente innerhalb einer Organisation, die zur automatisierten Informationsverarbeitung eingesetzt werden. Die IT-Infrastruktur ist die Gesamtheit aller Gebäude, Kommunikationsdienste (Netzwerke), Maschinen (Hardware) und Programme (Software), die einer übergeordneten Ebene durch eine untergeordnete Ebene zur automatisierten Informationsverarbeitung zur Verfügung gestellt werden. Die übergeordnete Ebene hat hierbei keine direkte Möglichkeit der Beeinflussung der Prozesse der untergeordneten Ebene, die Planungshoheit für die Prozesse verbleibt bei der untergeordneten Ebene. Sie umfasst Arbeitsplatzrechner ebenso wie Netzwerke und Server und ermöglicht die Nutzung digitaler Medien sowohl firmenintern, als auch nach außen in Form des Internets. Neben der Hard- und Software können auch eine Reihe von Diensten als Teil der Infrastruktur angesehen werden, wie z.B. User Support und Training.<sup>22</sup>

### **3.4 Digitale Signaturen**

#### **3.4.1 Grundlage**

Das Signaturgesetz setzt die Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 13.12.1999 über gemeinschaftliche Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen (Signaturrichtlinie) um. Die Verordnung des Bundeskanzlers über elektrische Signaturen (Signaturverordnung 2008, SigV2008) konkretisiert das Signaturgesetz in vielerlei Hinsicht, wie zum Beispiel die technischen Rahmenbedingungen der elektronischen Signatur.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Herbig, Büssing (2006), S.8-10

<sup>22</sup> [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

<sup>23</sup> [www.digitales.oesterreich.gv.at](http://www.digitales.oesterreich.gv.at)

### **3.4.2 Definition**

Laut Signaturgesetz §2 Z1, elektronische Signatur wird definiert,

elektronische Daten, die anderen elektronischen Daten beigefügt oder mit diesen logisch verknüpft werden und die der Authentifizierung, also der Feststellung der Identität des Signators, dienen.

### **3.4.3 Erstellung und Verwendung elektronischer Signatur**

Das Signaturgesetz (SigG) regelt im §1(1) den rechtlichen Rahmen für die Erstellung und Verwendung elektronischer Signaturen sowie für die Erbringung von Signatur- und Zertifizierungsdiensten. Das SigG ist auch laut diesem Gesetz Absatz zwei in geschlossenen Systemen anwendbar, sofern deren Teilnehmer dies vereinbart haben, sowie im offenen elektronischen Verkehr mit Gerichten und anderen Behörden, sofern durch Gesetz nicht anderes bestimmt ist.<sup>24</sup>

Mittels Zertifikaten und gemäß dem Signaturgesetz §2 Z9 wird Authentisieren und Rechtprüfung und dadurch wird die digitale Signatur oder digitale Unterschrift ermöglicht weitgehend manipulationssichere Kommunikation in einem offenen oder wie im Krankenhaus geschlossenem Computernetz. Das Verfahren der digitalen Zertifikate basiert auf dem System der asymmetrischen Verschlüsselungen, bei dem die Chiffrierung mit einem jedermann zugänglichen öffentlichen digitalen Schlüssel (Public Key) erfolgt und die Dechiffrierung mit einem privaten geheimen Schlüssel (Private Key).<sup>25</sup>

Um Missbrauch auszuschließen, muss die Zuordnung des Teilnehmers zu seinem öffentlichen Schlüssel durch einen vertrauenswürdigen Dritten, bzw. eine Zertifizierungsstelle mittels eines Zertifikats bestätigt werden.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> [www.a-sit.at](http://www.a-sit.at)

<sup>25</sup> Dugas, Schmidt (2002), S.108-109

<sup>26</sup> Meinel, Sack (2009),S.356

## 3.5 Einheitliche Kommunikationsstandards

### 3.5.1 Telematik-Infrastruktur Grundlage

Der elektronische Austausch patientenbezogener Daten und Dokumente zwischen einer Vielzahl von Personen und Einrichtungen im Krankenhaus erfordert eine eigene Infrastruktur, die gewährleistet,

- dass sich alle berechtigten Personen und Einrichtungen mit Hard- und Softwarewerkzeugen, die einer einheitlich vorgegebenen Spezifikation folgen, auf effiziente Weise an der Kommunikation beteiligen können und
- dass die hohen Anforderungen an sich die Sicherheit der Kommunikation jederzeit erfüllt sind. Insbesondere die Vertraulichkeit und Unverfälschtheit der übermittelten Daten muss sichergestellt werden.<sup>27</sup>

### 3.5.2 Datenaustausch-Standard

Das Health Level Seven (HL7) befasst sich mit der Standardisierung des Austausches, der Verwaltung und Integration klinischer und administrativer Daten zwischen Informationssystemen, vornehmlich im Krankenhaus. HL7 ist weltweit anerkannt und von mehreren nationalen Standardisierungsgremien zum Standard erhoben.<sup>28</sup>

Clinical Document Architecture (CDA) wurde von HL7 entwickelt und ist ein Standard für den elektronische Austausch und die Speicherung von klinischer Dokumentation wie zum Beispiel Entlassungsbrief, Überweisung, Behandlungsdokumentation oder OP-Berichte.<sup>29</sup>

CDA-Dokumente weisen folgende Eigenschaften auf:

- ✓ Persistenz: Das CDA-Dokument darf nicht geändert werden und muss für die gesetzlich vorgesehene Dauer existieren.

---

<sup>27</sup> Leiner et. (2006), S.13

<sup>28</sup> DIN (2004), S.78

<sup>29</sup> [www.sciphox.hl7.de](http://www.sciphox.hl7.de)

- ✓ Verantwortlichkeit: Das CDA-Dokument muss einer verantwortlichen Person oder Organisation zugeordnet zu sein.
- ✓ Echtheit: Das CDA-Dokument muss einer rechtlichen Prüfung bzw. der Authentifizierung standhalten.
- ✓ Vollständigkeit: Das CDA-Dokument darf nicht geteilt werden.
- ✓ Lesbarkeit: Das CDA-Dokument muss für das menschliche Auge lesbar sein.<sup>30</sup>

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) ist auch ein weltweit akzeptierter Standard für den Austausch und die Speicherung medizinischer Bilder und begleitender Informationen. Der Standard kommt ursprünglich aus der Radiologie und wird laufend auch außerhalb der Radiologie in anderen Krankenhausbereichen wie Strahlentherapie, dermatologische Bilder und Ultraschall erweitert.<sup>31</sup>

Picture Archiving and Communication System (PACS) ist eine elektronische Bilderarchivierung und ein Kommunikationssystem auf der Basis eines lokalen, modularen und meist heterogenen Netzwerkes (LAN).<sup>32</sup>

### **3.6 Radio-Frequenz-Identifikationen (RFID)**

Radio-Frequenz-Identifikation ist ein Verfahren, bei dem so genannte Transponder automatisch eine Information aussenden, wenn sie von einem Lesegerät dazu aufgefordert werden. Im Unterschied zum einen Strichcode-Leser braucht ein RFID-Leser keinen Sichtkontakt zu der Etiketle, da der Datenaustausch über Radiowellen abgewickelt wird. RFID kann im Vergleich zum Strichcode mehr Informationen speichern und ist im Vorteil, da die Patienten z.B. schnell auffindbar sind und klar identifiziert werden können. Das RFID-Armband ermöglicht den Ärzten und dem Pflegepersonal eine sichere und schnelle Patientenidentifikation und die entsprechenden Daten können rasch auf den Laptop oder PC geholt werden. In Krankenhäusern können durch RFID-Einsatz alle Einrichtungsgegenstände wie

---

<sup>30</sup> Bärwolff, Victor, Hüskens (2006), S.62

<sup>31</sup> Leiner et. (2006), S.146-147

<sup>32</sup> Hertrich (2004), S.304

Analysegeräte, Betten oder Medikamente gekennzeichnet und dadurch auch schneller lokalisiert werden.<sup>33</sup>

Eine hohe Komplexität von Behandlungsabläufen im Krankenhaus und speziell verschiedene Prozesse in den Schnittstellenbereichen verlangen exakte und schnelle Patientenidentifikation bzw. korrekte Zuordnung. Ein RFID-System zur Patientenidentifikation sorgt für eine effiziente EDV-Erfassung und Verwaltung der gesamten patientenbezogenen Daten,

- Diagnose
- Medikamente
- Menüanforderung
- Infusionen
- Bluttransfusionen
- Identifikation im OP bzw. vor der Operation
- Identifikation im Röntgenraum.

RFID-System kann das Zusammenwirken verschiedener Prozesse überwachen und, was sehr wichtig ist, bei Fehlern das Krankenhauspersonal rechtzeitig alarmieren. Außerdem ist eine Anwendung bei Bezahlung in der Cafeteria oder Mensa, an Getränkeautomaten oder für die Berechtigung zur Nutzung von Telefonen und der Spitalsbibliothek denkbar.<sup>34</sup>

### **3.7 Handheld-Lösungen (Mobiles Dienstzimmer)**

Das Wort „Mobil“ hat im Zusammenhang mit informationstechnischen und digitalen Systemen im Krankenhaus der Gegenwart eine gebräuchliche Bedeutung. Die Entwicklung immer kleinerer und leistungsfähigerer mobiler Endgeräte war neben der Weiterentwicklung der drahtlosen Datenkommunikation eine Voraussetzung für die Entstehung Mobile Computing bzw. ein mobiles Krankenhaus Dienstzimmer. Bis zur Einführung der mobilen Lösungen waren Tätigkeiten des Krankenhauspersonals an

---

<sup>33</sup> Flenreiss, Rümmele (2008), S.60

<sup>34</sup> Kern (2006), S.163

einen physischen Ort mittels Desktop-Computer gebunden. Verfügbare Handheld-Geräte wie Notebooks, Personal Digital Assistant (PDA), Webpads oder Smartphones stellen zusammen mit der drahtlosen Konnektivität zum Intra- oder Internet einen fast vollständig Mobilen Arbeitsplatz dar.<sup>35</sup>

Notebooks sind als mobile Geräte ein unverzichtbarer und fester Bestandteil in der Krankenhauskommunikation geworden. Durch die Entwicklung leistungsfähiger Notebooks wurde die Möglichkeit geschaffen, den Arbeitsplatz bzw. die Dienstzimmer einfach und handlich zu transportieren und an vielen anderen Orten wie zum Beispiel im Patientenzimmer komfortabel zu arbeiten. Eindeutig werden auch in diesem Segment Produkte immer leichter und leistungsfähiger und gehen in Richtung sogenannter Ultra Mobile PC.<sup>36</sup>



Abbildung 3: Sony®VGN-P11z/Q<sup>37</sup>

Smarthandys sind moderne mobile Endgeräte, die auf Grund ihrer Eigenschaften und Vielfalt an Möglichkeiten (GPRS, Browser, Office-Funktion, E-Mail) immer mehr Einsatz im Krankenhausdaten- und Kommunikationsaustausch finden und den Vorgang vom DECT sogenannten schnurlosen Telefonen übernehmen. Der Trend geht zu sogenannten All-in-One-Geräten wie im Orthopädischen Spital Speising, wo Smarthandys als Kommunikationsmedium DECT Geräte vollständig ersetzt haben.

---

<sup>35</sup> Rügge (2007), S.18-19

<sup>36</sup> Rügge (2007), S.18-19

<sup>37</sup> [www.sony.de](http://www.sony.de)

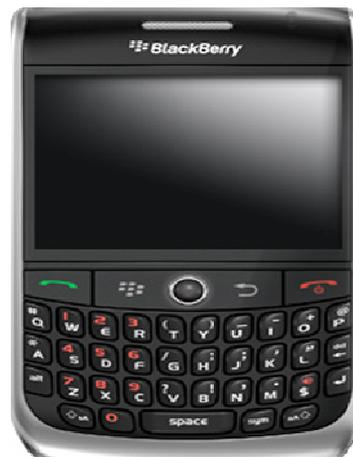


Abbildung 4: BlackBerry®Curve8900<sup>38</sup>

Ein Personal Digital Assistant (PDA) als mobiles Endgerät wurde ursprünglich als digitale Version eines Organizers entwickelt und diente in erster Linie der Terminplanung, Adressenverwaltung und als Notizbuch. Mittlerweile haben sich PDA-Geräte in Richtung Mininotebooks entwickelt und sind mit ausgestatteten Text- und Kommunikationssoftware deutlich leistungsfähiger geworden. Bluetooth, W-LAN und Touchscreen-Display wie auch schnelle Prozessoren gehören zu Standardausstattung heutiger PDA's.



Abbildung 5: HP®iPAQ214 Enterprise Handheld<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> [www.blackberry.com](http://www.blackberry.com)

<sup>39</sup> [www.hp.com](http://www.hp.com)

Webpads oder Tablet PC werden über ein berührungssensitives Display und mit Hilfe eines digitalen Stiftes bedient. Moderne Webpads-Geräte sind auch mit GSM, Bluetooth, W-LAN sowie drahtloser Telefontechnik DECT ausgestattet und sind wegen ihres Gewichts von meistens unter zwei Kilogramm leicht zu tragen und bedienen.<sup>40</sup>



Abbildung 6: Fujitsu®Stylistic ST6012<sup>41</sup>

## 3.8 Nutzung von Internettechnologien

### 3.8.1 Das Internet

Das Internet als jüngstes Medium der Informations- und Kommunikationsvermittlung für Patienten bietet einen weltweiten Zugang zu Informationen. Gesundheits- und Patienteninformationen im Internet lassen sich sowohl visuell als auch auditiv übertragen. Grundsätzlich findet die Informationsübertragung im World Wide Web indirekt statt und richtet sich an ein anonymes Publikum. Über Firmen eigene Homepage kann man in einem durch Passwort geschützten Bereich bestimmte Informationen einem spezifischen Empfängerkreis exklusiv zugänglich machen. Wie

---

<sup>40</sup> Bärwolff, Victor, Hüsken (2006), S.137

<sup>41</sup> [www.de.ts.fujitsu.com](http://www.de.ts.fujitsu.com)

jedes anderes Medium hat auch das Internet eine positive und negative Seite. Das Angebot an gesundheitsrelevanten Informationen im World Wide Web wächst von Jahr zu Jahr immer mehr. Das Wort „Orthopädie“ erscheint in der Internetsuchmaschine www.google.at am 25.09.2009 um 12:58 auf ca. 3.82 Millionen Seiten und der Begriff „Orthopädisches Spital Speising“ auf ca. 7100 Seiten.<sup>42</sup>

Printmedien		Elektronischenmedien	
Pro	Contra	Pro	Contra
Begrenzte Gefahr von unqualifizierten Informationen	Information statischer Natur	Information statischer und dynamischer Natur	Hohe Geschwindigkeit der Informationsverbreitung
An jedem beliebigen Ort und ohne tragbare Geräte benutzbar	Der Produkttransport zum Endkunden ist eine logistische Herausforderung und mit riesigem Aufwand verbunden	Direkte Rückkoppelung zwischen Sender und Empfänger	Gefahr von unseriösen und unqualifizierten Informationen und auch unkontrollierter Informationsüberfüllung

Tabelle 2: Printmedien vs. Elektronischenmedien, Eigendarstellung in Anlehnung an Bürger (2003)<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Bürger (2003), S.143-145

<sup>43</sup> Bürger (2003), S.145

### 3.8.2 Homepage

Die Homepage als moderne Visitenkarte ist ein wichtiges Instrument und gehört heute zum Alltag, um das gezielte Publikum zu erreichen. Eine eigene Website bietet die Möglichkeit, dass Firmen eigene Angebot und Services für Kunden realisieren, neue Zielgruppen erschließen und eigene Differenzierungen wesentlich umfangreicher und kostengünstiger präsentieren als z.B. in Katalogen oder Anzeigen.<sup>44</sup>

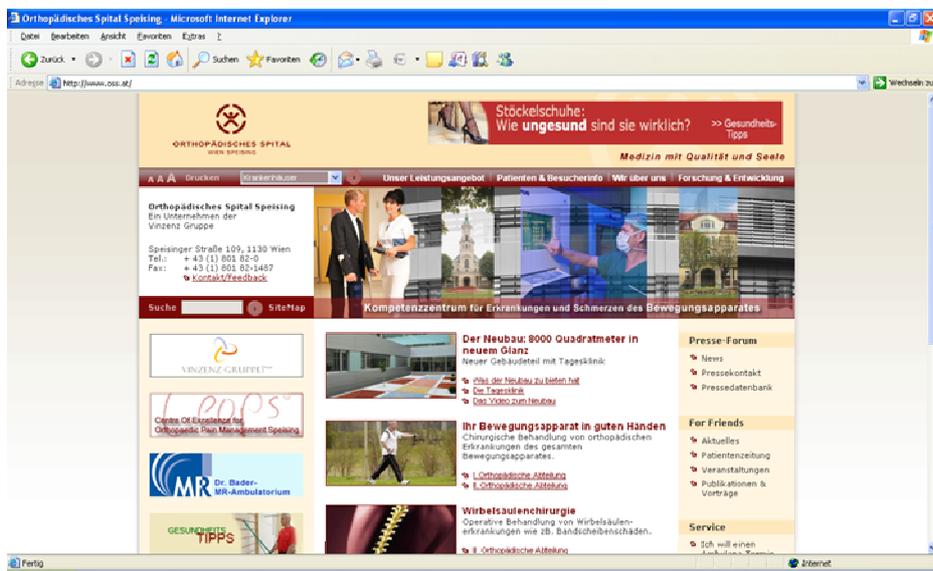


Abbildung 7: Homepage des Orthopädischen Spital Speising

### 3.8.3 Das Intranet

Das Intranet, das firmeninterne Online-Portal spielt heut zu Tage eine immer größere Rolle. Das Intranet ermöglicht es, eine virtuelle Unternehmenskultur zu erleben und

<sup>44</sup> Stolpmann, Schoolmann (2007), S.15-16

gleichzeitig eine interne Kommunikation zu stärken. Im Intranet können abrufbar sein z.B.

- Unternehmensinterne News (Vorstandsinformationen, interne Aussendungen, Mitarbeiterzeitungen)
- Unternehmensinterne Datenbanken (Vorlagen, Formulare, Standards und Richtlinien, Fotodatenbank)
- Unternehmensinterne Aus- und Fortbildungen (Seminare, Kongresse, Veranstaltungen)
- Organigramme
- Freizeittipps (Ausflugziele, Sportveranstaltungen)

Der Aufwand zur Pflege des Intranets darf nicht unterschätzt werden. Insbesondere ist es wichtig, dass intern abgestimmt wird, welche Informationen wie und vor allem von wem aktualisiert und zügig online gebracht werden sollen. Die Aufgaben sollen genau verteilt werden, damit Personalangelegenheiten, wie gewohnt, die Personalabteilung betreut (Dokumentationen wie z.B. Qualitätsmanagement, Aus- und Fortbildungen, Personalentwicklung usw.)<sup>45</sup>

### **3.8.4 Internet-Nutzung in Österreich**

Laut Statistik Austria hat Österreich einen Internet-User-Anteil von 72% und ist damit im europäischen Spitzenfeld und weist im europäischen Vergleich eine hohe Internet-Penetration auf. Interessant ist, dass 72% der Österreicher/innen ab 14 Jahren, so genannte aktive Internet-User sind. Am weitesten verbreitet ist das Internet nach wie vor in Island mit einem User-Anteil von 90%. Es folgen die Niederlande, Finnland, Schweden, die Schweiz und Norwegen, wo zwischen 76% und 81% der Bevölkerung online ist.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Puttenat (2007), S.118-119

<sup>46</sup> [www.mediaresearch.orf.at](http://www.mediaresearch.orf.at)

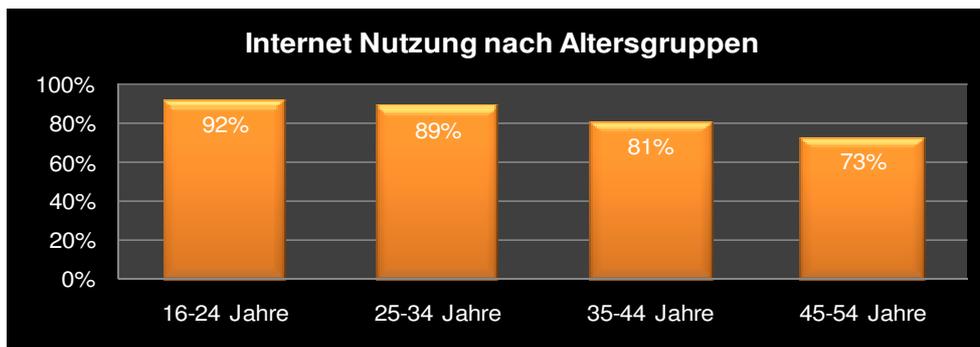


Abbildung 8: Internet Nutzung nach Altersgruppen, Eigendarstellung in Anlehnung an Statistik Austria, Jahresbericht 2008

### 3.9 Drahtlose Datenübertragungen (Wireless, GPRS)

Das Wireless (WLAN) ist ein flexibles Datenkommunikationsnetzwerk, das in der Regel als eine Erweiterung oder Alternative zum verkabelten LAN-Netzwerk aufgebaut wird. Die Verbindung zwischen dem Anwender und dem Netzwerk erfolgt über eine drahtlose Verbindung durch den Einsatz von Radiofunk- oder Infrarottechnologie.<sup>47</sup>

Das General Packet Radio Service (GPRS) ist ein Mobilfunkstandard und basiert auf GSM-Technik. Das Besondere an GPRS ist eine paketorientierte Datenübertragung, bei der die Daten in Pakete aufgeteilt und erst beim Empfänger wieder zusammengesetzt werden.<sup>48</sup>

### 3.10 Zeitmanagement

Die Zeit im Sinne einer Kalenderzeit oder die objektive Zeit verläuft kontinuierlich, gleichförmig und unbeeinflusst von den in ihr auftretenden Ereignissen und ablaufenden Aktivitäten. Durch die Standardisierung von Zeiteinheiten wurde eine

<sup>47</sup> Hartmann(2002), S.7

<sup>48</sup> Radke (2005),S.23

genauere Beschreibung der Ereignisse und Handlungen ermöglicht. Übertragen auf die Gegenwart war diese Standardisierung eine Voraussetzung für die zeitliche Planung, Kontrolle und Durchführung von Aktivitäten, die eine wesentliche Managementaufgabe ist. Subjektive Zeit beruht auf menschlicher Wahrnehmung der Zeit. Diese Zeit kann in objektiv gleichen Zeiträumen im Empfinden des Menschen unterschiedlich sein und deswegen ist sie im Gegensatz zur objektiven heterogen, relativ, individuell, erfahrungs- und situationsabhängig. Erst in den neunziger Jahren wird Zeit als strategischer Erfolgsfaktor eingesetzt. Diese kann ein auf Kunden ausgerichtetes Managementkonzept umfassen, wie

- Zeitorientierte Wahrnehmung, Führungsfunktionen (Planung, Kontrolle, Controlling, Organisation)
- Zeiteffektivität und
- Zeiteffizienzsteigerung

in der Unternehmensführung und in allen Leistungserstellungsprozessen.<sup>49</sup>

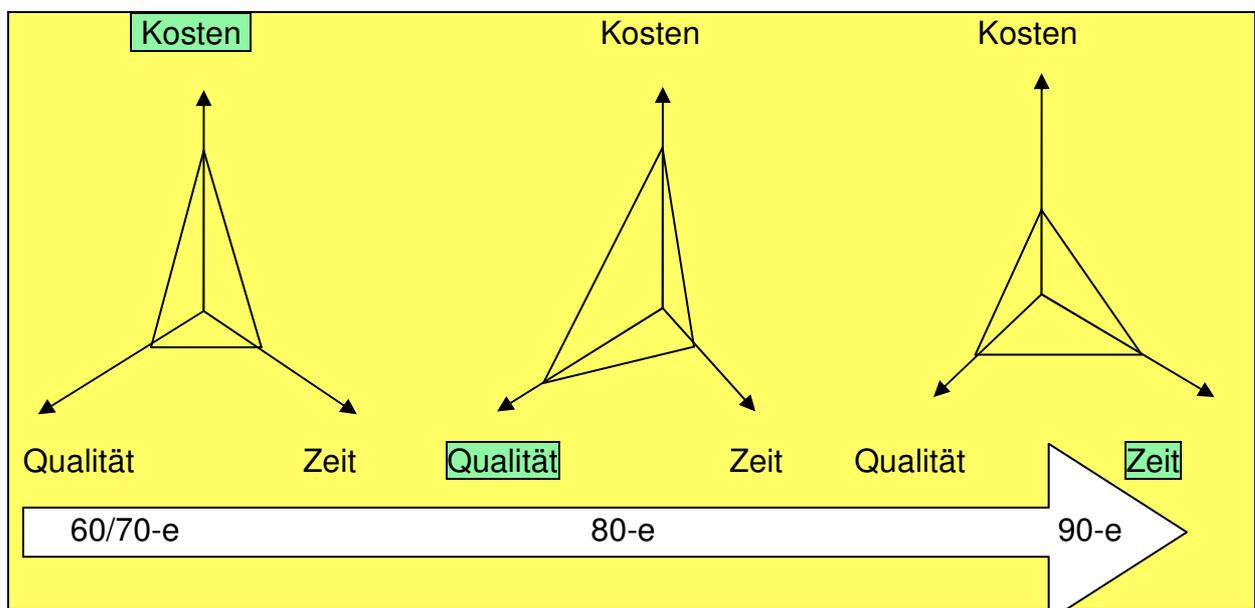


Abbildung 9: Chronologische Entwicklung der Bedeutung der strategischen Erfolgsfaktoren Kosten, Qualität und Zeit. Eigendarstellung in Anlehnung an Götze, Mikus, Bloech (2000)<sup>50</sup>

<sup>49</sup> Götze, Mikus, Bloech (2000), S.8-10

<sup>50</sup> Götze, Mikus, Bloech (2000), S.10

Die Kernleistung des Krankenhauses besteht aus Behandlung und Versorgung von erkrankten Patienten mit dem Ziel, den Gesundheitszustand verbessern, erhalten oder wiederherzustellen. Langfristig und unter verschärften Wettbewerbsbedingungen werden am Markt nur die Krankenhäuser bestehen, die einer Balance zwischen Qualität, Wirtschaftlichkeit und Zeit die als Entscheidende Erfolgsfaktoren gelten, bringen. Die Einführung des Fallpauschalsystems, Diagnosis Related Groups (DRG) im Jahre 1997 hat marktwirtschaftliche Anreize auch in den Krankenhäusern geschaffen und damit einen entscheidenden Beitrag zu Kapazitäten und Verweildauer bzw. zur Neuorientierung, geleistet. Die Drei Grundprinzipien sind eine aufeinander abgestimmte bzw. konsequente,

1. Patienten bzw. Kundenorientierung
2. Prozessorientierung
3. Mitarbeiterorientierung

Für den Erfolg des Krankenhauses als Dienstleistungsunternehmen, außer diesen drei Grundsätzen, zählt nicht nur eine Strategische Positionierung sowie ein ganzheitliches Qualitätsmanagement, sondern die Neugestaltung und Rationalisierung einer eher traditionellen Organisationsstruktur. Im Sinne einer wirtschaftlichen Leistungserstellung stehen die Zielkriterien der Prozess- und Ressourceneffizienz im Vordergrund. Auf Grund des hohen Ausmaßes an Integrativität ist zudem die Anpassungseffizienz von großer Bedeutung. Diese steht im engen Zusammenhang zu den Erfolgskriterien Kosten, Qualität und Zeit. Neue Erfolgskriterien haben eine entscheidende Rückwirkung auf festgelegte Prozessabläufe und auf die Kapazitätsplanung in Krankenhaus beigetragen. Deswegen werden die Krankenhäuser gefordert, eine aus medizinischem Grund nicht notwendige Verweildauer zu reduzieren und Behandlungsprozesse effektiver und effizienter zu gestalten.<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Sibbel (2004), S.86,96-97

### 3.11 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement (QM) ist eine Methode, um die Aufbau- und Ablauforganisation der Einrichtungen kontinuierlich zu verbessern und an sich verändernde Umweltfaktoren anzupassen. Insbesondere wird auf Kundenorientierung als einflussreichen Faktor hingewiesen, der drei Kundengruppen umfasst.

1. Primäre Kunde: Die Klienten und Patienten
2. Systempartner: Stakeholder, Interessenspartner, Angehörige, Kostenträger
3. Interne Kunde: Alle interne Leistungen in Spital haben auch einen internen Adressaten, der die Arbeitsergebnisse weiterverwendet.

Die konsequente Kundenorientierung ist eine der wichtigsten Grundlagen eines Qualitätsmanagementsystems. Außerdem ist die Dokumentation ein wesentlicher Bestandteil eines internen Qualitätsmanagementsystems und umfasst:

- QM-Handbuch dient zur Festlegung strategischer Grundsätze auf der Grundlage von Normen bzw. betriebsweiten Zusammenhänge (Geltungsberichte, Führungsleitsätze, Unternehmensziele etc.)
- Verfahrensanweisungen sind allgemeine Vorgehensweisen für alle qualitätsrelevanten Teilgebieten und Abläufe des QM-Systems (Bestellvorgänge, logistische Prozesse etc.)
- Arbeitsanweisungen beinhalten detaillierte Aufgaben für Einzeltätigkeiten (Checklisten, Bestellformulare etc.)<sup>52</sup>

Die Komplexität der Qualität in einem Dienstleistungsunternehmen wie das eines Krankenhauses zu beherrschen, erfordert erstens ein ganzheitliches Qualitätsmanagement, das

- Führungselemente (Qualitätspolitik, Qualitätsziele, Qualitätsmanagement und Controlling)
- Arbeitselemente (Messen und Prüfen, Korrekturmaßnahmen und Qualitätsdokumentation) und

---

<sup>52</sup> [www.sama.de](http://www.sama.de)

➤ qualitätswirksame Tätigkeiten

miteinander verknüpft und zweites als Grundvoraussetzung einen qualitätsorientierten Führungsstil, eine klare Verantwortungszuweisung und motivierte Mitarbeiter erfordert. Die Ziele des ganzheitlichen Qualitätsmanagement beschränken sich nicht auf das Vermeiden von Fehlern, sondern sie sind auch auf die Erhöhung der Effektivität im gesamten Wertschöpfungsprozess ausgerichtet. Die Qualität als Ergebnis wird erst bei gleichzeitiger Erfüllung und dem Grad der Übereinstimmung unterschiedlicher Forderungen erreicht

- Kundenerwartung
- Technik
- Recht
- Wirtschaftlichkeit und Umwelt.<sup>53</sup>

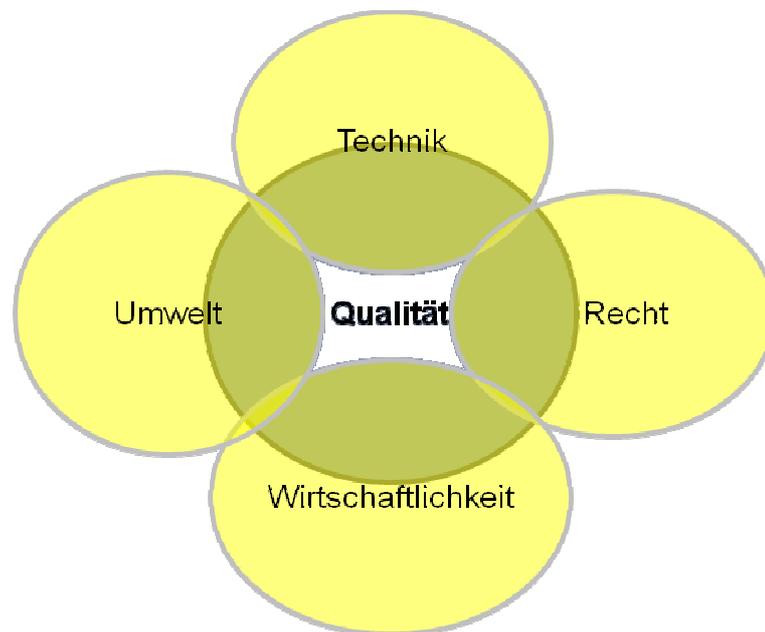


Abbildung 10: Indirekte Kundenerwartungen, getragen von der Qualität, Eigendarstellung in Anlehnung an Kamiske, Umbreit (2008)<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Kamiske, Umbreit (2008), S.24,55

<sup>54</sup> Kamiske, Umbreit (2008), S.24

## 4. DIGITALES SPITAL SPEISING

### 4.1 Geschichte

Das Orthopädische Spital Speising wurde im Jahre 1915 durch einen der großen Orthopäden der damaligen Zeit Prof. Dr. Hans Spitzzy im 5. Wiener Gemeindebezirk gegründet. Die Anstalt wurde Ende 1933 durch die geistlichen Schwestern „Dienerinnen des Heiligen Geistes“ übernommen, die gleichzeitig die Einstellung des Krankenhausbetriebs verhinderten. 1945 wurde das Spital durch Luftangriffe schwer beschädigt und ein Ausweichquartier in der Hofburg gefunden. Erst 1956 übersiedelte das Orthopädische Spital nach Wien-Speising, wo es bis heute erfolgreich betrieben wird. Im Jahr 1999 übernahm die Vinzenz-Gruppe die Trägerschaft. Heute ist das Orthopädische Spital Speising der größte orthopädische Versorger in Österreich und einer der größten in Europa.<sup>55</sup>

### 4.2 Aufnahme Digital

Digitale Produkte, Systeme und Lösungen sind aus dem Klinikalltag schon lange nicht mehr wegzudenken. Die Möglichkeiten und die verbreitete Anwendung, die innovativen Informations- und Kommunikationstechnologien in den Krankenhäusern und im Gesundheitswesen, die allgemein heute geboten werden können, sind allerdings noch längst nicht ausgeschöpft. Trotz aller Anstrengungen, die auf diesem Feld in der gesamten Gesundheitswirtschaft schon unternommen wurden, ist der Nachholbedarf, um am erwünschten Ziel, **DIGITAL, VERNETZT, INTERAKTIV** und **PAPIERLOS** bzw. zur Klinik der Zukunft zu gelangen, noch immer groß. Die Erfahrungen aus der Automobilindustrie anfangs der neunziger Jahre, die durch Verkürzung der Entwicklungszeiten sich mit der neuen Herausforderungen konfrontieren mussten, könnte sich in Verbindung mit der jetzigen Situation im Gesundheitswesen vergleichen. Die angestrebten kürzeren Produktzyklen bzw. die

---

<sup>55</sup> Festschrift 2005,S.10

Verkürzung der Verweildauer zu realisieren, ist nur in innovativen, wandlungsfähigen und mobilen Unternehmen bzw. Krankenhäusern möglich. Schnelligkeit und Flexibilität in Zusammenhang mit einem Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit und Effizienz werden Schlüsselfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit. Die Digitale Klinik mit schlanken und abgestimmten Prozessen ist nicht nur eine Vision, sondern in vielen Gesundheitssystemen ein einziger Lösungsweg. In allen Krankenhausbereichen lassen sich rechnergestützt Modelle erfassen, virtuell visualisieren und ihre Zusammenarbeit verfolgen.<sup>56</sup>

Die Einführung der auf der leistungsorientierten Krankenhausfinanzierung (LKF-Modell) basierten Vergütung in Jahre 1997 hatte im Orthopädischen Spital Speising einen direkten Einfluss auf die Verkürzung der stationären Verweildauer (Abb.10). Eine Optimierung der Aufnahme Vorgänge bzw. effizienteren Gestaltung der Abläufe war einfach notwendig geworden. Gleichzeitig hat die Verkürzung der Verweildauer eine große und praktische Bedeutung bekommen.

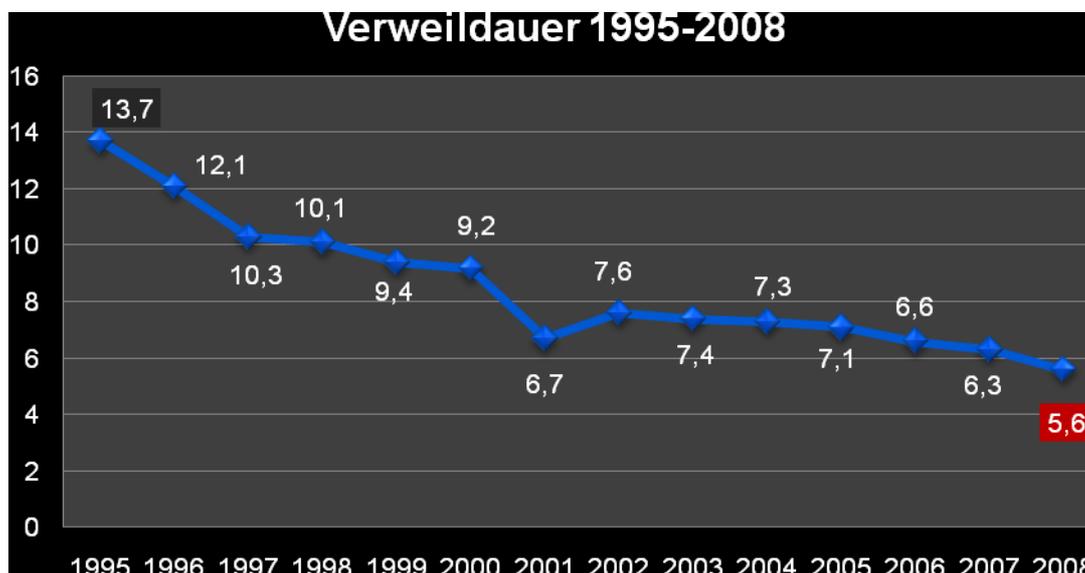


Abbildung 11: Verweildauer 1995-2008, Eigendarstellung in Anlehnung an K-DOC-Statistikmeldungen<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Fischlein, Pfänder (2008), S.237-239

<sup>57</sup> K-DOC-Statistikmeldungen, Controlling Stabstelle

### 4.2.1 Elektronische Überweisung

Die Elektronische Überweisung (E-Überweisung) als Teil der elektronischen Kommunikation zwischen den Leistungsträgern beinhaltet,

- die Überweisung
- die Zuweisung und
- die Einweisung

zu einem stationären oder ambulanten Aufenthalt bzw. Untersuchung. Die E-Überweisung wird für den weiterbehandelnden Arzt oder die Krankenanstalt im E-Card-System hinterlegt. Auf der E-Card sind keine Informationen oder Vorweise gespeichert und die E-Card allein hat nur einen Schlüssel Funktion. Die Übertragung und sichere Anwendung der sensiblen Patientendaten erfolgt im Gesundheitsinformationsnetz (GIN) das ausschließlich für Ärzte, Krankenanstalten und Apotheken bzw. Berechtigte zugänglich ist. In der zentralen Aufnahme, der Anlaufstelle, auch Single Point of Contact (SPOC) genannt, wird nach Zustimmung des Patienten, durch Stecken der E-Card bzw. durch Eingabe des Codes der Zugriff auf die Informationen ermöglicht. Erstmals werden sensible Patientendaten lesbar und in einer standardisierten Form übermittelt bzw. die Informationen über

- ✓ Diagnosen,
- ✓ gewünschte Leistungen,
- ✓ Medikation,
- ✓ Akuttherapie,
- ✓ Allergien und Unverträglichkeiten
- ✓ Vertrauensperson/en
- ✓ Patientenverfügungen

nur berechtigten Personen zur Verfügung gestellt.<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> [www.chipkarte.at](http://www.chipkarte.at)

#### 4.2.2 Die Vorteile der E-Überweisung

- ✓ Reduktion der Schnittstellen. Die patientenbezogenen Informationen werden direkt vom Anforderer und ohne Qualitätsverlust in das Spitals EDV-System übernommen.
- ✓ Einheitliches Patienteninformationsblatt und Formulare, österreichweit.
- ✓ Vermeidung von Datenredundanzen. Die Informationen werden „selektiv“ und „strukturiert“ übermittelt.
- ✓ Nur vollständig und nicht mangelhaft ausgefüllte E-Überweisung wird im GIN gespeichert und übermittelt.
- ✓ Die Informationen der E-Überweisung sind immer lesbar und können nicht verloren gehen.
- ✓ Reduktion der Wartezeiten. Der weiterbehandelnde Arzt bzw. die Krankenanstalt kann nach Zustimmung des Patienten (telefonisch und durch Code Eingabe) nur notwendige Informationen von der E-Überweisung zur Verfügung haben und somit die Termine besser koordinieren.<sup>59</sup>

#### 4.3 Multimediales Patientenzimmer<sup>60</sup>

Die rasante Entwicklung und der Wandel im Gesundheitswesen kann man am besten an der Ausstattung und den neuesten Standards der Patientenzimmer erkennen. Die Patienten sind längst unsere Klienten und Kunden geworden und dem entsprechend werden höhere Ansprüche, die Aussehen, Ausstattung und Funktionalität der Zimmer betreffen, gestellt. Im Orthopädischen Spital Speising werden alle Patientenzimmer mit interaktiven Terminals, die leicht mit Touchscreen-Monitoren zu bedienen sind, ausgestattet. Die Möglichkeiten, die die benutzerfreundlichen interaktiven Terminals bieten, sind außerordentlich vielseitig und erfüllen die ewigen Wünsche, dass jeder Patient sein eigenes Fernsehgerät am Krankenbett hat.

---

<sup>59</sup> [www.chipkrte.at](http://www.chipkrte.at)

<sup>60</sup> [www.m-gate.tv](http://www.m-gate.tv)



Abbildung 12: Interaktive Terminal<sup>61</sup>

#### **4.3.1 Fernsehen, Radio, Internet, E-Mail, Festnetztelefon, Videothek, Musikdatenbank, Spiele**

Fernsehen und Radio sind wahrscheinlich die zwei wichtigsten Funktionen, die die interaktive Terminals anbieten. Damit wird ermöglicht, dass die Patienten mit Hilfe von Kopfhörern und somit mit voller Rücksicht auf andere in Zimmer anwesende Patienten, Mitarbeiter oder Besucher, die Terminals ungestört benutzen können. Die Fernsehsender können kostenfrei oder auch gebührenpflichtig zur Verfügung gestellt werden.

Internet und E-Mail Zugang am Krankenbett, der auch über den Terminal zur Verfügung gestellt wird, bedeutet, dass sich das Orthopädische Spital Speising mit recht als „Krankenhaus der Zukunft“ präsentieren kann. Das Internet kann entweder über Bildschirm direkt oder über eine externe Tastatur bedient werden.

Video- und Musikdatenbank mit einer breiten Auswahl an Filmen, Serien und Spots, die für alle Altersgruppen bestimmt sind. Videospiele stehen besonderes den jungen Patienten gerne zur Verfügung.

---

<sup>61</sup> [www.gs1austra.at](http://www.gs1austra.at)

### **4.3.2 Essenbestellung**

Vinzenz Gruppe Häuser und Speising haben mit einer innovativen und hoch qualitativen Küche eine Marke in Bezug auf Versorgung der Krankenhäuser gesetzt. Die Qualität des Essens und die Wahlmöglichkeit bei den Mahlzeiten stellen neben der medizinischen Versorgung ein wichtiges Element während des Krankenhausaufenthalts dar. Das Frühstück kann z.B. aus 40 verschiedenen angebotenen Einzelteilen (Belag, Gebäck, Getränke, Obst, Dessert, Säfte) selbst vom Patienten zusammengestellt werden, als Mittag- und Abendessen werden vier verschiedene, auch vom Patienten nach freier Wahl, gewählte Menüs, angeboten. Derzeit übernimmt noch das Pflegepersonal die Bestellung und die elektronische Übermittlung an das Küchenpersonal. Die Terminals ermöglichen, dass die tägliche Menüauswahl automatisiert und vom Patienten selbst bzw. unter Berücksichtigung bestimmter Kriterien (Stückzahl, Spezialdiät usw.) erfolgt. In einem geschützten, durch PIN-Code zugänglichen Bereich auf der hauseigenen Homepage, können Patienten, die schon einen Termin haben, die Essenangebote sehen. Somit kann das Essen auch von zu Hause bequem bestellt oder nur geplant werden und am Aufnahmetag dann tatsächlich bestellt zu werden.

### **4.3.3 Ärzte-, Schwestern- und Pflegerufs Kommunikationssystem**

Terminals könnten auch als Ärzte- Schwestern- und Pflegerufs-Anlage benutzt werden, so dass auch akustisch wie auch visuell zwischen Patienten- und Dienstzimmer mittels mobilen oder stationären Telefonen kommuniziert werden kann. Die derzeitige benutzte Anlage könnte im Falle eines Totalausfalls eingesetzt und benutzt werden.

### **4.3.4 Licht und Jalousien Steuerung**

Licht und Jalousien Steuerung vom Krankenbett aus mittels Terminal sind noch ein Element zur Verbesserung des Komforts, insbesondere für Schwerkranke, Frischoperierte und ältere nicht mobile Patienten.

#### **4.3.5 Medizinische-, Therapeutische- und Pflegeaufklärung**

Außer Multimedialer- und Unterhaltungsfunktion sind die Terminals auch als Patienteninformations- und Aufklärungsquelle gedacht. Dem Patienten werden und zwar Zielgruppen genau alle Informationen (auch als 3D Animation und in verschiedenen Sprachen) zur Verfügung gestellt. Durch das Bereitstellen von Aufklärungsbögen und Patientenaufklärungsfilmern kann sich jeder Patient zu seinem persönlichen Krankheitsbild informieren. Diese Art der Kommunikation ermöglicht ein transparentes und schnelles Arbeiten ohne überflüssige Warte- und Suchzeiten. Die Bereitstellung von hochqualitativen Filmen und Präsentationen reduziert die Wartezeiten bei Ärzten und Pflegepersonal und bereitet den Patienten auf das Gespräch vor. Nach dem Ärzte- und Pflegegespräch können alle elektronisch ausgefüllten Aufklärungs-, Zustimmungs- oder Einverständniserklärungsbögen mittels eines Signature Pads unterschrieben und direkt elektronisch gespeichert werden. Auch in diesem Bereich bietet sich die Möglichkeit, dass Patienten mit einem OP- oder Behandlungstermin noch zu Hause in einem geschützten Bereich auf der Homepage, sich rechtzeitig informieren und Aufklärungs-, Zustimmungs- oder Einverständniserklärungsbögen in Ruhe und ohne Druck durchlesen und ausfüllen.

#### **4.3.6 Patientenbefragung**

Eine Patientenbefragung könnte einfach und auf kostengünstige Art und Weise über Online-Formular durchgeführt werden und helfen, die Qualität und Versorgung direkt zu ermitteln und zu verbessern.

#### **4.3.7 Informationen rund ums Haus**

- Visiten-, Pflege- und Ablaufzeiten,
- Orientierungspläne,
- Öffnungszeiten (Ambulanz, Cafeteria, Supermarkt),
- Allgemeineinformationen (Konzerte, Kongresse, Messe, Vorträge),

- Ordinationszeiten der Behandlungsärzte,
- Diensthabendenschwestern und Pfleger (mit Foto),
- Diensthabendenärzte (mit Foto).

#### **4.3.8 Patientenbezogene Informationen**

Während der Visite oder Behandlung können alle relevanten Befunde (Labor, Röntgen, MR-Bilder, usw.) gleich am Krankenbett gezeigt werden und der Patient kann direkt auf die digitale Fieberkurve Einsicht nehmen und so auch aktiv die Visite begleiten. Eine OP-Videodokumentation kann auch bequem abgespielt werden und zur Aufklärung beitragen.

#### **4.3.9 Extraleistungen**

Zusätzlich bietet sich die Möglichkeit, über Terminal in Spital nicht erhältliche Spezialitäten (Zigaretten, bestimmte Zeitungen oder Delikatessen) von der Cafeteria oder vom Supermarkt bzw. extern über ein eigenes Lieferservice am Krankenbett zu erhalten. Auch Werbung von Sponsoren und Geschäftspartnern zu integrieren und dadurch weitere Erlöse zu erzielen, ist möglich.

#### **4.4 Digitaler Fieberkurve**

Die Fieberkurve als Teil der Krankenakte umfasst alle Daten und Dokumente, die im Zusammenhang mit der medizinischen Versorgung eines Patienten an einer Einrichtung erstellt werden. Gleichzeitig gilt sie als wesentliches Hauptdokument in der Planung, Erfassung, Anordnung bzw. Durchführung der den Patienten betreffenden Aktivitäten während des Krankenhausaufenthaltes bzw. der Behandlung. Wichtig ist vorzumerken, dass die Fieberkurve den Zustand der Krankheit widerspiegelt und alle Entscheidungsträger und Beteiligten auf diese Informationen angewiesen sind, bevor eine endgültige Entscheidung getroffen wird.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Leiner et. (2006), S.69



Abbildung 13: Digitale Fieberkurve im Diakonissen-Krankenhaus Schladming<sup>63</sup>

Die Führung von Krankengeschichten (Krankenakten, Fieberkurven) und sonstigen Vormerkungen ist im §17 des Wiener Krankenanstaltengesetzes und im §51 des Ärztegesetzes geregelt. Die Krankenanstalten sind verpflichtet, Krankengeschichten zu führen und diese haben zu enthalten:

- Vormerke über die Aufnahme und die Entlassung der Patienten
- die Gründe für die Ablehnung einer Aufnahme
- die Krankengeschichte, [Vorgeschichte der Erkrankung (Anamnese), Zustand des Patienten zur Zeit der Aufnahme (Status Präsens), Krankheitsverlauf (Decursus Morbi), die angeordneten Maßnahmen sowie die erbrachten ärztlichen Leistungen einschließlich Medikation (insbesondere hinsichtlich Name Dosis und Verordnungsform)]
- Daten über die Aufklärung des Patienten
- allfällige Obduktionsprotokolle
- OP-Berichte
- allfällige Patientenverfügungen
- Aufzeichnungen über pflegerische, psychotherapeutische und psychologische Leistungen sowie Leistungen der medizinisch-technischen Dienste.

<sup>63</sup> www.medizin-medien.at

Laut §51 (1) des Ärztegesetzes ist der Arzt verpflichtet, Aufzeichnungen über jede zur Beratung oder Behandlung übernommene Person, insbesondere über den Zustand der Person bei Übernahme der Beratung oder Behandlung, die Vorgeschichte einer Erkrankung, die Diagnose, den Krankheitsverlauf sowie (über) Art und Umfang der beratenden, diagnostischen oder therapeutischen Leistungen zu führen. Neben dem juristischen Aspekt, hat die schriftliche Erfassung der Dokumentation eine entscheidende Bedeutung in der kontinuierlichen Behandlung des Patienten. Eine klare und übersichtliche EDV-unterstützte Dokumentation hilft eine Wiederholung bestimmter Untersuchungen zu vermeiden und somit verbessert sich die Effizienz der Diagnostik und Therapie bzw. werden Missverständnisse verhindert.<sup>64</sup>

#### **4.4.1 Verbesserungspotentiale**

Verbesserungspotentiale, die die Einführung einer digitalen Fieberkurve mit sich bringt, können sein:

1. Zeitersparnis beim Erstellen der Fieberkurve (Ärzte, Pflege)
2. Aufnahmeprozess wird vereinfacht (Pflege, Ärzte, Verwaltung)
3. Wartezeiten werden verkürzt (Pflege, Patienten, Ärzte)
4. Statistische Erfassung der Vitalparameter (Temperatur, Puls, Blutdruck)
5. Grafische Darstellung der Laborergebnisse (Ärzte, Pflege)
6. Statistische Erfassung der Medikamente (Pflege, Ärzte, Verwaltung)
7. Anordnung von Medikamenten nur laut Austria-Codex<sup>65</sup> (Pflege, Ärzte)
8. Übersichtliche medizinische Leistungen (alle Berufsgruppen)
9. Vermeidung der Redundanz durch Vernetzung zwischen SAP, Pflegedatenbank und digitaler Fieberkurve (alle Berufsgruppen)
10. Erhöhte Lesbarkeit und Vollständigkeit der Anordnungen (Ärzte)
11. Vereinfachung der Akutverschreibungen (Ärzte, Pflege, Physiotherapie)
12. Reaktionsmöglichkeit auf Therapieänderung (Ärzte, Pflege)

---

<sup>64</sup> Lehmeier (2006), S.9

<sup>65</sup> Austria-Codex, Fachinformation mit Stoffliste

13. Effiziente Gestaltung des Informationstransfers (alle Berufsgruppen)
14. Ortunabhängiger Zugriff und Anordnungen (Diensthabendenärzte)
15. Vereinfachung der Verschreibung per Arztbrief (Sekretariat)
16. Stationsübersicht mit Statusanzeige (Aufnahme, Entlassung)
17. Verbesserung der Mitarbeitermotivation durch Optimierung der Ablaufprozesse (Geschäftsführung)

#### **4.4.2 Entwicklung der Fieberkurve**

Die Fieberkurve ist ein Synonym für die grafische Darstellung der gemessenen Körpertemperatur. Die grafische Darstellung und Dokumentation der Körpertemperatur hat sich in den meisten Gesundheitsinstitutionen wie auch im Orthopädischen Spital Speising erhalten und etabliert.<sup>66</sup> Außerdem werden in der Fieberkurve

- ✓ Demografische Daten
- ✓ Aufnahmediagnose
- ✓ Behandlungsdiagnose
- ✓ Zuweisender Arzt
- ✓ Behandelnder Arzt
- ✓ Medikamente
- ✓ Vitalparameter (Temperatur, Blutzucker, Puls, Blutdruck usw.)
- ✓ Krankheitsverlauf, Visite
- ✓ Behandlungen
- ✓ Behandlungsstandard
- ✓ Untersuchungen
- ✓ Medizinstandard
- ✓ Informationen über Unverträglichkeiten und Allergien
- ✓ alle Anforderungen (Therapie, Konsiliär Untersuchungen, Blutabnahme, Röntgen, EKG, Ultraschal, MR) vorgemerkt.

---

<sup>66</sup> [www.de.thefreedictionary.com](http://www.de.thefreedictionary.com)

#### **4.4.3 Digitale Medikamentenverordnung**

Die Digitale Fieberkurve kann als intelligentes System bezeichnet werden, die den Ärzten und Pflegepersonal im klinischen Alltag durch gezielte Verknüpfungen mehrere Parameter auf Fehlentscheide, z.B. bei Verschreiben neuer Medikamente, wichtige Informationen liefert und aufmerksam macht. Solche elektronische Verordnungshilfen greifen auf alle verfügbaren Datenbanken und Fachinformationen zurück und informieren über möglichen Interaktionen und Allergien. Patientenbezogene Dauermedikation, Diagnose und Daten wie Körpergröße und Alter werden mit den verschriebenen Medikamenten und der gewünschten Dosierung vernetzt und rasch kann festgestellt werden, ob diese Anordnung bei jeweiligem Patienten korrekt ist. Datenbanken können Auskunft über bekannten Interaktionen zwischen zwei Substanzen geben, aber nicht über komplexe Wechselwirkungen wie bei einem ganzen Cocktail von Medikamenten, obwohl mögliche Interaktionen immer auftreten können. Zumindest durch elektronische Verordnung wird bewusst auf die richtige Dosierung und Kontraindikationen geachtet. Die „Elektronische Verordnung“ soll ein Hilfsmittel in den Händen des Arztes bleiben. Der behandelnde Arzt muss entscheiden, ob eine Interaktion akzeptiert bzw. eine empfohlene höhere Dosis angepasst und bewusst überschritten wird. Es ist leider nicht immer möglich, nur Medikamente zu verschreiben, die bekannt sind, und bei schwierigen Arzneimittelkombinationen oder Zweifeln ist es sinnvoll, einen klinischen Pharmakologen beizuziehen.<sup>67</sup>

#### **4.4.4 Behandlungsstandards**

Die Planung bzw. Anordnung medizinischer-, Therapie- und Pflegestandards, die mit einem bestimmten Krankheitsbild verbunden sind, kann direkt von Verantwortlichen mit einem Knopfdruck erledigt werden. Festgestellte Standards können ebenfalls an das jeweilige Krankheitsbild angepasst oder ergänzt und direkt in die Digitale Fieberkurve eingetragen werden. Durch Unterstützung sowohl visueller- (Farbe,

---

<sup>67</sup> [www.nzz.ch](http://www.nzz.ch)

Schriftgröße usw.) als auch akustischer Signale werden diese geänderten medizinischen-, Therapie- oder Pflegestandards ohne Medienbrüche an die mitverantwortlichen Mitarbeiter (Stationsärzte, Pflegepersonal, Physiotherapie usw.) weitergeleitet.

Jede medikamentöse Therapieänderung muss in der Fieberkurve oder im Befundbericht sofort durchgeführt und gleichzeitig auch auf dem Medikamentendispenser des jeweiligen Patienten eingetragen und ergänzt werden. Die Digitale Fieberkurve bietet auch in diesem nicht unwichtigen Teilprozess eine enorme Unterstützung. Durch eine Medikationsanpassung oder Änderung wird vollautomatisch eine neue aktuelle Medikamentenetikette ausgedruckt, die wiederum von Pflegepersonal durchgeführt bzw. auf den Medikamentendispenser geklebt wird.

Die technologische Entwicklung der modernen Blutdruck-, Puls-, Temperatur-, Hämoglobin- und Blutzuckergeräte ermöglicht eine direkte Übertragung der Messwerte, die ohne Medienbrüche, vollautomatisch in der digitalen Fieberkurve gespeichert werden können. Ein enormer Beitrag zur Erhöhung der Qualitätssicherung ist die Identifikation mittels RFID, WLAN, Barcode oder GPRS zwischen dem Patienten, der digitalen Fieberkurve, dem Messgerät und dem zuständigen Mitarbeiter. Sie ist Voraussetzung, um überhaupt eine erfolgreiche Messung durchzuführen zu können (Abb.14).

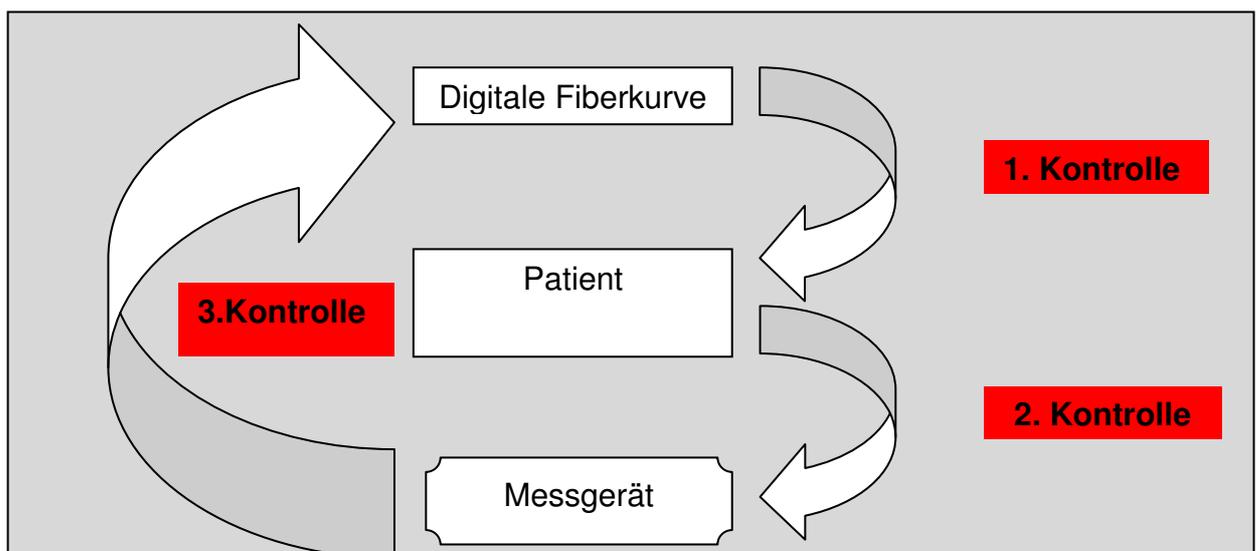


Abbildung 14: Die Übertragung der gemessenen Werte ohne Medienbrüche.,  
Eigendarstellung

Die präzise und genaue Zeitangabe über die Verabreichung bestimmter medizinischer Produkte wie Insulin, Tropfen und Antibiotika übernimmt in der Regel das Pflegepersonal, das für sämtliche Durchführungen direkt verantwortlich ist. Die Digitale Fieberkurve selektiert diese Anordnungen und über einen Touchscreen Monitor wird das Pflegepersonal sowohl akustisch als auch visuell über den Zeitplan informiert und auch daran erinnert. Auch akute Therapieänderungen werden ganz leicht ohne Medienbrüche an das mitverantwortliche Personal übermittelt (Abb15).

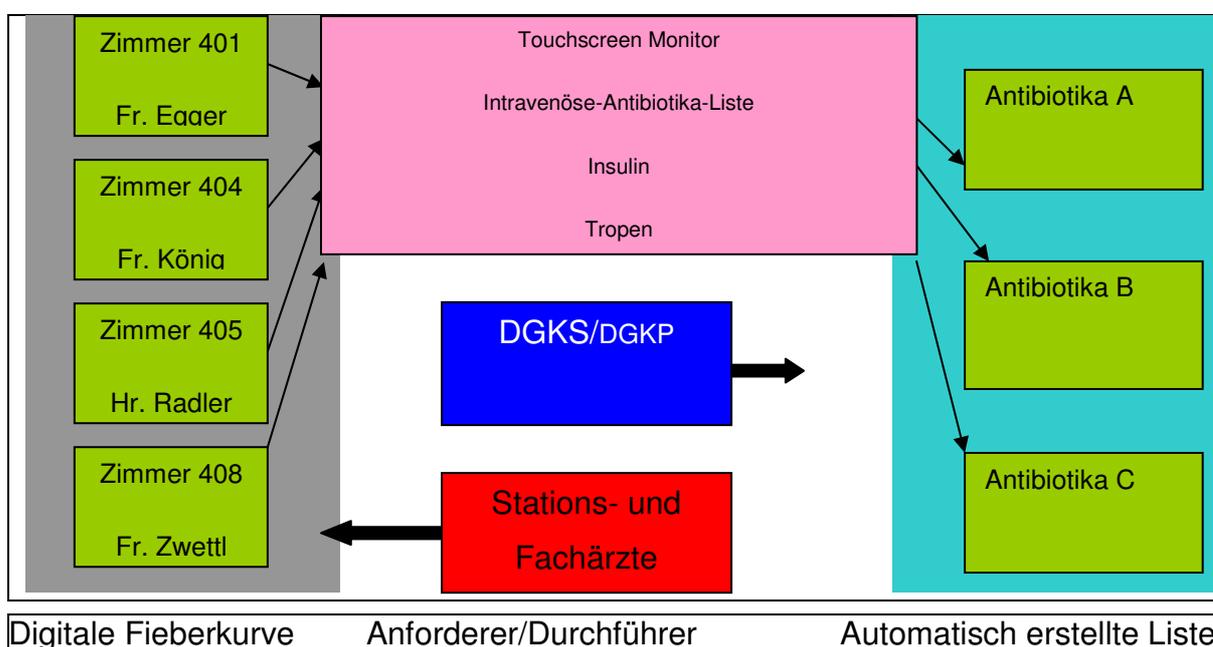


Abbildung 15: Vollautomatisch erstellte Antibiotika-Liste, Sie ist mit den Einträgen in der Digitalen Fieberkurve völlig identisch, Eigendarstellung

Die Verabreichung der in der Digitalen Fieberkurve angeordneten Antibiotika wird mittels Barcodeleser überprüft bzw. kontrolliert und welche Medikamente angeordnet und welche tatsächlich verabreicht wurden. Nach Bestätigung der Richtigkeit wird diese Angabe dann mit dem jeweiligen Patient mittels RFID Patientenidentifikationsband überprüft. Nur so wird sichergestellt, dass das ärztlich angeordnete Medikament tatsächlich der richtige Patient verabreicht erhalten hat (Abb.16).

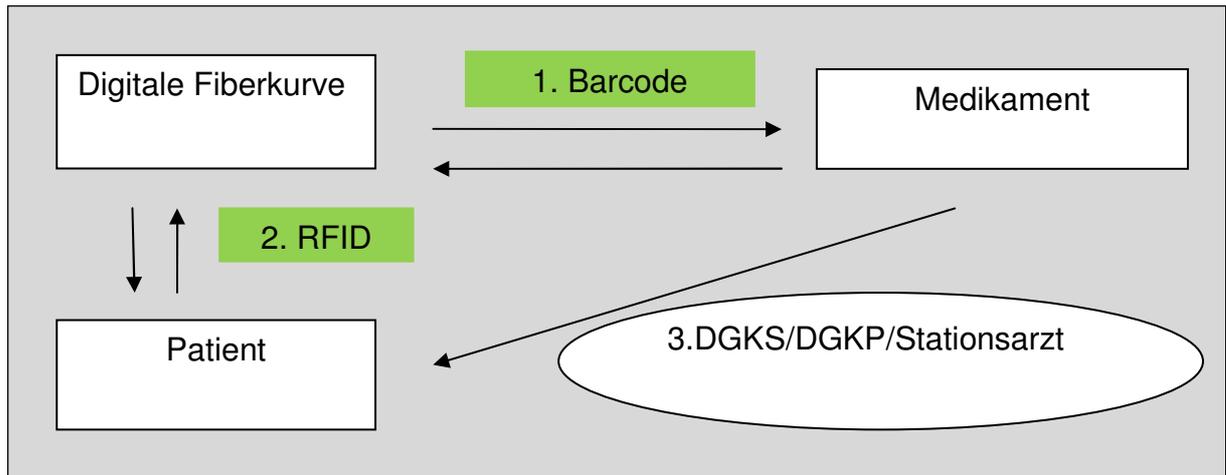


Abbildung 16: Medikamenten-Überprüfung, Eigendarstellung

#### 4.4.5 Patienten-Entlassung

Sowohl die geplante wie auch die akute Patienten-Entlassung kann nach festgelegten Standardrichtlinien und mit Hilfe einer digitalen Checkliste rascher und professioneller abgewickelt werden. Eine übersichtliche Darstellung bzw. Erhaltung und Durchführung der ausgestellten Dokumente (Rezepte, Überweisung, Transportantrag, Hilfsmittelantrag, Rehabilitationsantrag, Heimhilfeantrag, Essen auf Rädern, Mobile Pflegedienste usw.) ist nachvollziehbar.

Eine digitale Stationsübersichttafel kann mit einem Ampelsystem dem Personal sofort die notwendigen Aktivitäten signalisieren und hilft so ohne Zeitverlust bei der Erledigung derselben. Die digitale Fieberkurve ermöglicht eine Koordinierung bei der Durchführung von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen. Durch Vernetzung aller Teilbereiche des Krankenhauses und direkte Nutzung nur eines Mediums können Anforderungen und Leistungen aus anderen Organisationen und Einheiten (z.B. Anforderung und Änderung von Medikamententherapien, diagnostische, therapeutische oder pflegerische Leistungen) ohne größeren administrativen Aufwand zeitsparend und übersichtlich dargestellt werden.<sup>68</sup>

#### 4.4.6 Defizite bei der klassischen Fieberkurve in Papierform

<sup>68</sup> Dittel, Kopacek (1995), S.69

Die handgeschriebenen und in der Papierform geführten Fieberkurven weisen viele Nachteile und erhebliche Defizite auf:

- Einzelerfassung der Fieberkurve
- Die Informationsbeschaffung ist mit einem extrem hohen zeitlichen Aufwand verbunden.
- Die klassische Fieberkurve in Papierform muss alle sieben Tage neu geschrieben werden, weiteres sind Übertragungsfehler möglich und damit ist sie nicht mit dem aktuellen Datenbestand verbunden.
- Die Abstimmung und Koordination zwischen verschiedenen Organisationseinheiten ist nicht gegeben,
- viele nicht dokumentierte durchgeführte Untersuchungen während der Anamneseerhebung, die immer wieder zu Doppeluntersuchungen und Wartezeiten führten.
- Extramural und vor der Aufnahme durchgeführte Untersuchungen sind auf der klassischen Fieberkurve nicht enthalten.

#### **4.5 Elektronischer Patientenakte (EPA)**

Der elektronische Patientenakt wird teilweise oder vollständig auf elektronischen (digitalen) Speichermedien und nach definierten Ordnungskriterien angelegt. Dieser Akt ist eine Sammlung der medizinischen Informationen über einen Patient und hat eine zugehörige Interaktions- und Präsentationskomponente zum Navigieren und Arbeiten in den Akten. Der EPA ermöglicht einen schnellen und gezielten Zugriff auf die gewünschten Patienteninformationen ohne lange Transportzeiten. Durch den Einsatz der elektronischen Patientenakte wird eine gleichzeitige und ortsunabhängige parallele Nutzung durch verschiedene an der Behandlung beteiligte Personen ermöglicht. Der Inhalt eines EPA kann nach verschiedensten Kriterien (Fallzahl, Jahr, Krankheit) bzw. berufsgruppenorientierten Wünschen

(Röntgen, Labor, Ergotherapie, Anästhesie) sortiert, gefiltert, und dargestellt werden. Komplexe und ständig steigende diagnostische und therapeutische Verfahren werden im EPA transparent dargestellt und erleichtern dadurch medizinische und pflegerische Behandlungsentscheidungen.<sup>69</sup>

#### 4.5.1 Nachteile des EPA

Konventioneller Patientenakt	Elektronischer Patientenakt
Keine Ausfallzeiten	Mögliche Ausfallzeiten, Hard- und Softwareprobleme
Allgemeine Akzeptanz	Mögliche Abwehrreaktionen bei MA
Einfache Benutzung und Zuverlässigkeit	Schulungsbedarf bei MA

Tabelle 3: Nachteile des EPA. Eigendarstellung in Anlehnung an Haas (2008)<sup>70</sup>

#### 4.5.2 Vorteile des EPA

Konventioneller Patientenakt	Elektronischer Patientenakt
Originaldokument	Elektronisches Original, Abbild
Manuelle Unterschrift auf den Dokumenten	Digitale Signatur in den Dokumenten

<sup>69</sup> Haas (2005), S.201-202

<sup>70</sup> Haas (2008), S.102

teilweise Verweise auf extern gelagerte Dokumente (Röntgen, Tondokumente)	Ablage aller elektronisch verfügbaren Dokumenten, dadurch Reduktion der Verweise
Hoher Raumbedarf	Deutlich reduzierter Raumbedarf
In der Regel mehrere Akten für ein Klinikum	Ein Einziger Akt für das gesamtes Klinikum
Eingeschränkte Zugriffsmöglichkeit	Permanente Zugriffsmöglichkeit
Lineare Dokumentenanordnung	Variable Dokumentenanordnung
Nur ein Ordnungskriterium ist möglich	Mehrere Ordnungskriterien möglich
Physischer Aktentransport	Transport über Netzwerk
Lange Weg- und Suchzeiten	Schnelles, gezieltes Suchen und Finden
Manuelle Auswertung der Daten	Elektronische Auswertung der Daten
Einzelerfassung der Akte	Akte ist in einer Datenbank auffindbar

Tabelle 4: Vorteile des EPA. Eigendarstellung in Anlehnung an Haas (2008)<sup>71</sup>

#### 4.6 Digitale und Multimediale Dienstübergabe

Nur gut informierte Mitarbeiter im Spitalsteam sind im Stande, komplexe Anforderungen unter Zeitdruck professionell zu erfüllen. Geplante und inhaltlich strukturierte Dienstübergabe/Übernahme sind ein wichtiges Instrument zur Sicherung der medizinischen-, therapeutischen und Pflegequalität. Die Dienstübergabe wird auch genutzt, um die Weitergabe und den Austausch von nicht medizinischen Informationen, die an alle Mitarbeiter weitergegeben werden müssen, denn diese

<sup>71</sup> Haas (2008), S.101

spielen im klinischen Alltag eine immer bedeutendere Rolle. Um überhaupt kontinuierlich eine Betreuung zu gewährleisten, müssen z.B. aus Sicht der Pflege alle Informationen in den entsprechenden Systemen digital aufgezeichnet werden.

- ▶ SAP-Elektronische Patienten Akte für alle Patientenbezogene Daten,
- ▶ Digitale Fieberkurve für aktuellen Krankheitsverlauf des Patienten,
- ▶ Pflegedatenbank für Übermittlung der pflegerischen Ereignisse,
- ▶ PC-Ordner für die Weitergabe allgemeiner Informationen,
- ▶ Digitaler Dienstplan, um einen präzisen Überblick zu gewähren, welche Mitarbeiter die neuesten Informationen benötigen.

#### **4.6.1 Klassische Dienstübergabe**

Medizinische Informationen werden aus der Papier-Fieberkurve vorgelesen und von den Mitarbeitern auf das ausgedruckte Patientenstammbblatt mit den empfangenen Informationen eingetragen. Dies macht jeder für sich, individuell mit einem eigenen Kürzel und eigenen Symbolen. Eine Unterbrechung dieser Tätigkeit mit Rückfragen wird oft als Störung angenommen und kann gleichzeitig zu Informationsverlusten führen.

Pflegerische Informationen werden angesprochen und ein Gespräch bzw. Diskussion findet nur im einzelnen Fällen statt.

Wichtige Informationen werden von der Stationsleitung weitergegeben.

#### **4.6.2 Moderne Dienstübergabe**

Eine moderne und zeitgemäße Dienstübergabe wird in Zukunft gleichzeitig visuell, schriftlich und mündlich stattfinden. Der Informationsgeber übernimmt lediglich nur die Moderation und der Informationsaustausch soll auf einer Matrixebene

zwischen allen Anwesenden ablaufen. Durch die Unterstützung der digitalen Medien, der Einführung eines Moderators und Schaffung einheitlicher Standards wird sich die Struktur und der Ablauf, wie auch die inhaltliche Gestaltung der Dienstübergabe/Dienstübernahme wesentlich verbessern. Neueste therapeutische und diagnostische Maßnahmen werden auf diesem Weg alle Mitarbeiter problemlos erreichen und sind ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Patientenversorgung. Ein möglicher Ablauf sieht so aus.

*Das OP-Programm* wird besprochen und zur Einsichtnahme sowohl visuell auf Monitoren und als auch in der Papierform jedem einzelnen Mitarbeiter zur Verfügung gestellt. Der Moderator betont z.B. nur das akute OP-Programm einschließlich der Änderungen, die entsprechend gekennzeichnet sind oder macht gezielt auf fehlende Untersuchungen oder Befunde aufmerksam. Die zuständigen Mitarbeiter werden festgelegt und diese werden sowohl akustisch als auch visuell über alle Erledigungen erinnert.

*Medizinische Informationen* werden mittels der Digitalen Fieberkurve so generiert und kompakt in der Papierform jedem Mitarbeiter zur Verfügung gestellt, dass jeder auf dem gleichen Wissensstand ist. Der Moderator informiert transparent nur über außerordentliche Ereignissen (z.B. eine akute Therapieänderungen, neue ärztliche Anforderungen, neue Untersuchungen usw.) und überspringt bewusst andere Informationen, da dieselben sowohl auf LCD-Monitoren als auch in Papierform zu lesen sind.

*Pflegerische Informationen*, die in der Pflegedatenbank dokumentiert sind, erscheinen auf einem zweiten LCD-Monitor. Der Moderator spricht wiederum gezielt auf z.B. den geänderten Hautzustand, die nicht planmäßige Mobilisation, den psychischen Zustand etc. an und zeigt auf den Monitoren die aktuellsten Fotos der Haut oder des Wundzustandes sowie die angeordnete Therapie. Diese Informationen werden auch so generiert, dass alle Mitarbeiter auf dem gleichen Wissensstand über alle weiteren patientenbezogenen Aktivitäten sind und auch in Papierform zum Nachlesen haben.

Die wichtigsten Informationen werden mit einer Softwarelösung und nicht mit E-Mail direkt von der verantwortlichen Stelle an die Stationsleitungen übermittelt. Diese erschienen auch zweifach, sowohl auf Monitoren als auch in Papierform. Durch die Verknüpfung mit dem digitalen Dienstplan werden diese Informationen für die Stationsleitungen sichtbar und es ist leicht festzustellen, wer welche Informationen noch nicht oder bereits erhalten hat.

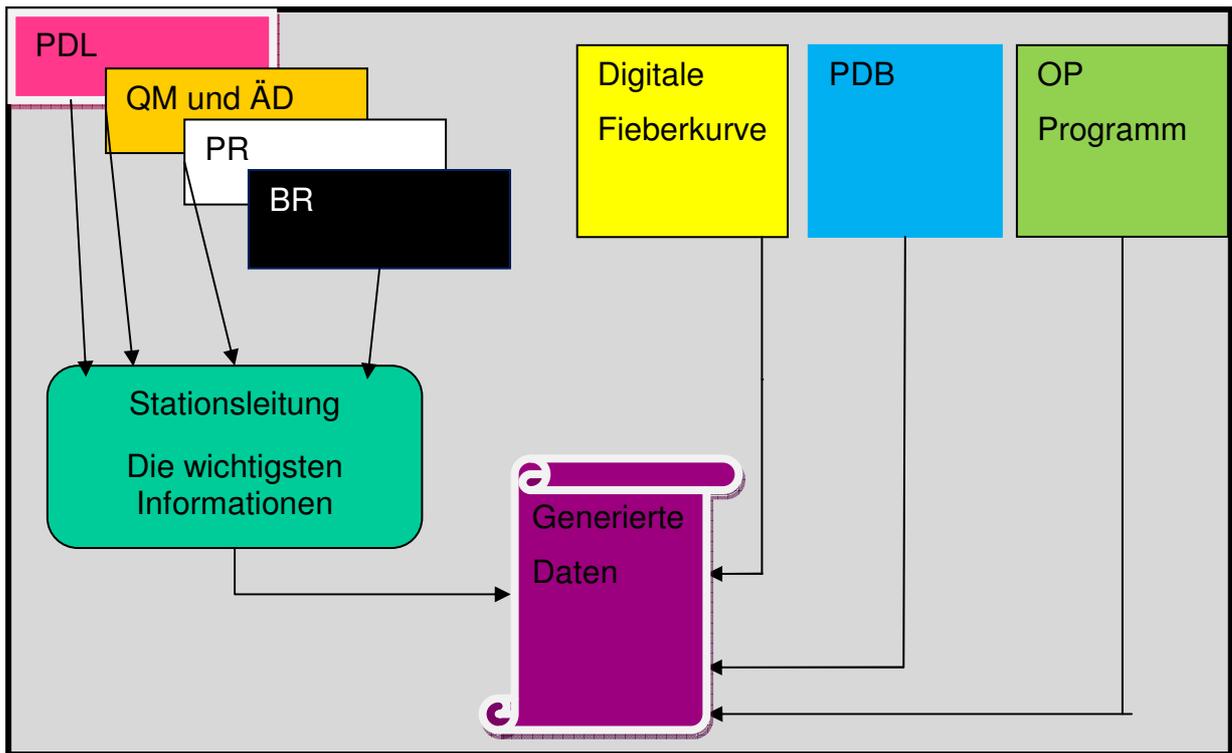


Abbildung 17: Softwaregesteuerte Übermittlung von gezielten Informationen, Eigendarstellung

Kommunikation dieser Art,

- sichert die gezielte Übermittlung wichtiger Informationen,
- vermeidet Medienbrüche
- erhöht die Qualität der Informationen
- ermöglicht eine problemlose Rückmeldung über die Weitergabe der Informationen und
- ermöglicht eine Anwendung zwischen allen Organisationsebenen.

#### 4.7 Digitaler OP-Checkliste (Signaling)

Der Einsatz von Checklisten im Spital, egal ob im OP-Saal oder auf der Station hat sich allgemein als einfaches und äußerst wirksames Hilfsmittel zur Erhöhung der Qualitätssicherung bewährt. Die komplette bzw. notwendige OP-Dokumente, wie

- ❖ Interne Begutachtung mit endgültiger Freigabe
  - Laborbefund
  - Digitales EKG
  - Digitale Röntgenbilder (Lunge, Knie, Schulter, Hüfte usw.)
- ❖ Anästhesie-Aufklärungsbogen
- ❖ OP-Einverständnis- und Aufklärungsbogen
- ❖ Digitale MR- und CT-Bilder

können gleich nach der Erstellung bzw. Freigabe in der virtuellen Archivierungsmappe gespeichert werden. Diese übersichtlichere Darstellung erleichtert den verantwortlichen Mitarbeitern die Beschaffung der notwendigen Dokumente.

Laut einer brandaktuellen, seit rund einem Jahr laufenden Studie der Weltgesundheitsorganisation könnte der Einsatz von einfachen Checklisten vor und nach jeder Operation die Zahl der operationsbezogenen Todesfälle beinahe halbieren und Millionen von Leben retten sowie dauernde Invaliditäten verhindern. Digitale In- und Output-Kontrolle sowie ein standardisierter Arbeitsablauf mittels Checkliste im OP-Saal hilft z.B. beim Zählen von Tupfern und Nadeln, um sicherzugehen, dass nicht welche im Körper des Patienten vergessen wurden. Zusätzlich mit Hilfe von Video- und Lasertechniken könnte das menschliche Auge bei einem solchen mit Stress beladenen Beruf, der mit vielen Risiken verbunden ist, von entscheidender Bedeutung sein.<sup>72</sup>

Hier wäre die sinnvolle Einsetzung eines einfachen Ampelsystem gut vorstellbar, um den nächsten am Behandlungsprozess beteiligten Mitarbeiter über den Stand der Dinge zu informieren.

---

<sup>72</sup> Die Presse

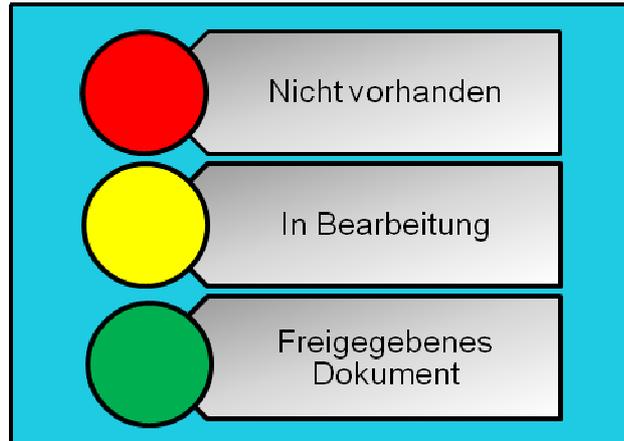


Abbildung 18: Ampelsystem, Eigendarstellung

#### 4.8 Integrierte Digitale Medikamentenversorgung

Laut Patientenanwalt Herrn Dr. Gerald Bachinger ist die Anzahl der tatsächlich von Behandlungsfehlern betroffenen Patienten in Österreich nicht bekannt. Der Patientenanwalt betont jedoch, dass es auf Basis älterer Studien, offenbar sehr viele „unerwünschte Ereignisse“ in den Spitälern gab, von denen der kleinere Teil auch zu Schäden bzw. im schlimmsten Fall zum Tod von Patienten geführt hat. Angeleitet von internationalen Erfahrungen nennt der Patientenanwalt drei Ursachen:

1. Fehler im System bzw. Abläufen innerhalb eines Krankenhauses,
2. Informations- und Kommunikationsmängel,
3. Wechselwirkungen von Medikamenten und Über- oder Unterdosierung.<sup>73</sup>

Im einer zunehmend computerunterstützten Welt der heutigen Komplexität werden Prozesse wie Medikamentenbestellung nach wie vor auf EDV und handschriftlich und damit mit Medienbrüchen gemacht. Um die Patienten- und Arzneimittelsicherheit zu erhöhen, kann die digitale Fieberkurve als einziges Medium auf transparente Weise den direkt betroffenen Mitarbeitern die elektronische Bestellung erleichtern und auch die anschließende Lagerstandhaltung vereinfachen sowie als entscheidende Hilfe bei Steuerung der Medikation bzw. Kontrolle der Verabreichung

<sup>73</sup> [www.ws4.orf.at](http://www.ws4.orf.at)

dienen. Einige „unerwünschte Ereignisse“ werden durch die von Hand auf die klassische Fieberkurve aus Papier angeordnete Medikation, die dann weiter auf das papierene Bestellformular übertragen wird, vermieden. Falsche Eintragungen, Anordnungen, Übertragungen, Bestellungen und Interpretation werden auf ein Minimum reduziert. Die Verabreichung der sogenannten Dauermedikation bzw. Medikamente, die Patienten auf Grund ihrer Krankheit eine längere Zeit nehmen, beginnt nicht im Spital, sondern in der Ordination des zuständigen niedergelassenen Arztes. Es wäre erwünscht, dass bei der Spitalsaufnahme, nicht der Patient Träger der Information, sondern hochoffiziell und in elektronischer Form der für die Behandlung zuständige bzw. zuweisende Arzt wird.

Das könnte ein kleiner Beitrag zur Vermeidung von Wechselwirkungen, Über- oder Unterdosierungen von Medikamenten und deren Komplikationen sein, die für den Patientenanwalt das Hauptproblem im Gesundheitswesen darstellen.

Das Thema Arzneimittel und ihre unvorhersehbaren Auswirkungen ist derart komplex, sodass viele Ärzte und auch das Pflegepersonal damit überfordert sind. Wichtig ist es zu betonen, dass zu den Risiken auch die Wechselwirkungen zählen, die der Kontakt zweier verschiedener Medikamente im Körper verursacht. Solche Interaktionen können über verschiedene Mechanismen die Wirksamkeit des einzelnen Medikamentes beeinflussen. Oft ist die Frage, ob eine medikamentöse Therapie einfach nutzlos ist oder der Patient unter mehr Nebenwirkungen leidet. Wenn man bedenkt, wie hoch die Anzahl der in Österreich und weltweit verfügbaren und zugelassenen Wirksubstanzen mit ihren möglichen Wechselwirkungen ist, wird klar, dass Mitarbeiter ohne elektronische Unterstützung nicht im Stande sein können, dies alles zu bewältigen. Diese Wechselwirkungen beziehen sich natürlich nicht nur auf alle rezeptpflichtigen Medikamente, sondern auch auf Nahrungsmittel, Alkohol, Nikotin sowie Stärkungsmittel und pflanzliche Stoffe, die ebenfalls mit den Medikamenten im menschlichen Körper eine Reaktion verursachen können.<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup> [www.qualidoc.com](http://www.qualidoc.com)

#### 4.8.1 Der Virtuelle Medikamentenschrank

In einem „Digitalem Krankenhaus“ erfolgt die Bestellung der notwendigen Medikamente ausschließlich über die digitale Fieberkurve und damit sollen mögliche Fehler ausgeschlossen werden, die durch die mit der Hand eingetragenen Anordnungen, durch falschen Übertragungen entstehen könnten. Durch eingetragene Medikation in der Digitalen Fieberkurve wird die Ermittlung des Bedarfs vollautomatisch ermittelt und kontrolliert. Dauermedikation bzw. Medikamente, die nicht patientenbezogen sind, werden auf den virtuellen Bestellschein farblich anders gekennzeichnet und so für die Verantwortlichen leicht erkennbar. Die digitale Fieberkurve kontrolliert im Hintergrund den Lagerbestand und hilft bei der optimalen Bestellung und dies stellt eine entscheidende Hilfe bei rechtzeitiger Verwendung dar. Gegebenenfalls wird der Mitarbeiter visuell oder akustisch über die Notwendigkeit einer Bestellung erinnert. Durch eine permanente Input- und Output Kontrolle könnte tablettengenau auf der Verbrauch bzw. die Verfügbarkeit auf der Station und sogar stationsübergreifend ermittelt werden.

Eine stationsübergreifende Einsichtnahme ermöglicht, insbesondere bei Anordnung teurer und spezifischer Medikamente, eine vollautomatische Ermittlung über die mögliche Verfügung. Die Verantwortlichen übernehmen lediglich die Freigabe. Wie in der Grafik dargestellt, muss es immer eine ständige Verbindung zwischen Digitaler Fieberkurve, Patient, Medikamentenschrank und Apotheke sein.

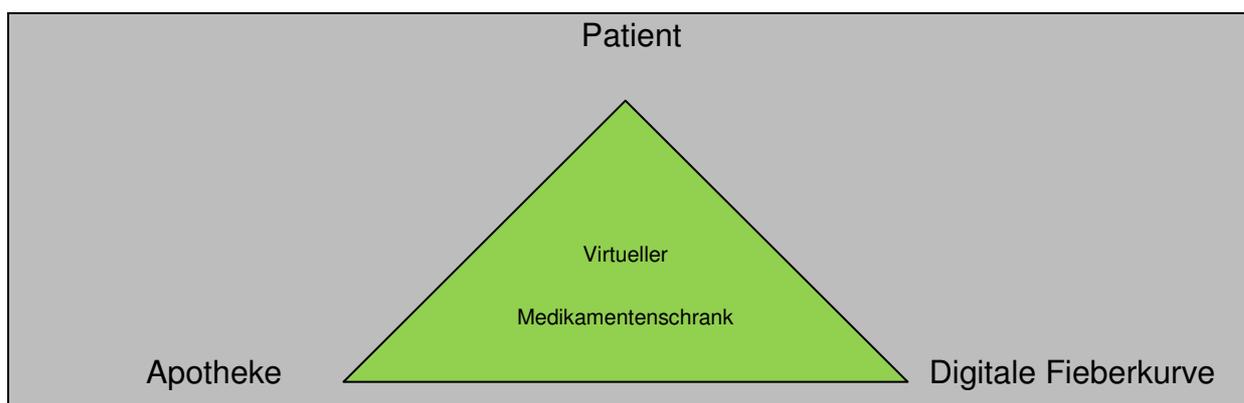


Abbildung 19: Virtueller Medikamentenschrank, Eigendarstellung

#### **4.8.2 Outsourcing der Medikamentenversorgung**

Die globalen Trends und die zunehmende Konzentration auf Stärkung nur der Kernfachkompetenzen könnten in der baldigen Zukunft auch auf Medikamentenversorgung in Gesundheitswesen großen Einfluss haben. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, werden elektronische Verordnungsmittel bzw. die digitale Fieberkurve eine wichtige Rolle spielen.

Externe, Subspezialisierte Unternehmen werden auf Basis der Informationen, die ihnen die digitale Fieberkurve liefert, die Vorbereitung und Lieferung der notwendigen Medikamenten, übernehmen. Das zuständige Personal wird mittels RFID Identifikation (Abb. 16) und mit Hilfe eines für diese Art speziell konstruierten Wagens eine endgültige Verabreichung durchführen. Außerdem werden,

1. Anzahl
2. Farbe
3. Form
4. Gewicht

mit Lesetechnik, noch einmal endgültig kontrolliert, bevor sie zu den Patienten gegeben werden. Der verantwortlichen Mitarbeiter und die Uhrzeit der Übergabe werden ebenso gespeichert und dienen zur Erhöhung der Qualitätssicherung. Diese Art der flächendeckenden Medikamentenversorgung in der Vinzenz Gruppe wäre vorstellbar.

#### **4.9 Visite (E-Rezept, E-Arztbrief)**

Die Krankenhausvisite ist eine Mehrpersonensituation und wird zu teaminternen Koordination der Aufgaben, Organisation der Diagnostik und Therapie genutzt. Der Gesamtablauf der Visite soll strukturiert sein und unter aktiver Einbeziehung des Patienten anlaufen.<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup>Schweickhardt, Fritzsche (2007), S.105

#### **4.9.1 Elektronische Arztbrief (E-Arztbrief)**

Arztbrief, Überweisung, Verordnung und Rezept sind die wichtigsten Kommunikationsmittel zwischen den verschiedenen an der Behandlung eines Patienten beteiligten Leistungsträgern und die Anordnung für die Ausstellung dieser Dokumente erfolgt meistens während der Visite. Es handelt sich um Dokumente, die sowohl beim Sender (Überweisender Arzt) als auch beim Empfänger (Krankenhaus, Arzt oder Patient) nach abgeschlossener Kommunikation als Teil der Patientendokumentation bzw. Krankengeschichte bleiben. Für die Arztbrieferstellung gibt es keine formale Vorgabe und das wird durch die Selbstverwaltungsorgane festgelegt. Ein niedergelassener Arzt, der für die weitere Betreuung des aus dem Spital entlassenen Patienten verantwortlich ist, muss sich immer wieder absenderspezifisch in die Struktur der Briefe einfinden. Der konventionelle in Papierform geschriebene Arztbrief ist meistens unstrukturiert und je nach erstellender Institution sehr verschieden differenziert. Der elektronische Arztbrief hat folgende Vorteile gegenüber einem konventionellen Arztbrief,

- ✓ Einfacher und sicherer Versand,
- ✓ schnelle Verfügbarkeit nach Feststellung,
- ✓ einfache Übernahme in die hausinternen Anwendungssysteme,
- ✓ leicht auswertbar und auch
- ✓ Signalwirkung<sup>76</sup>

#### **4.9.2 Elektronisches Rezept (E-Rezept)**

Rezepte, die handschriftlich geschrieben sind, können zuerst zu Lese- oder Interpretationsfehlern führen und in weiterer Folge verursachen diese Medienbrüche einen organisatorischen Mehraufwand und können auch zu Übertragungsfehlern führen. Konventionelle Rezepte sind auch durch Ergänzung von Einträgen leicht zu manipulieren. Das elektronische Rezept hat folgende Vorteile gegenüber dem konventionellen Rezept,

---

<sup>76</sup> Haas (2006), S.408

- ✓ Standard, Schriftart und Layout
- ✓ keine Medienbrüche und Leseprobleme
- ✓ erhält Informationen über Arzneimittelallergie und Kontraindikationen
- ✓ erhält Informationen über besondere Beratungsbedarf bei der erstmaligen Ausgabe eines Medikamentes und
- ✓ Kontrolle der Compliance.<sup>77</sup>

Das E-Rezept verbessert sowohl die Erstellung der ärztlichen Verordnungen als auch die Verarbeitung der damit verbundenen Daten. Die Entwicklung und Verfolgung einer geeigneten Therapie wird erleichtert und es wird eine effizientere und raschere Kommunikation zwischen Ärzten, Apothekern und Krankenhäusern ohne Medienbrüche sichergestellt.<sup>78</sup>

#### **4.10 Digitales Röntgen, EKG-, Blutdruck- und Temperaturgeräte**

Digitale Systemgeräte sind auf dem Vormarsch und werden bald alle analogen Geräte vollständig ersetzen. Sie haben wesentliche Vorteile bei Bildarchivierung, Bearbeitung und Kommunikation. Eine Umstellung auf digitale kleine Blutdruck-, Puls und Temperaturgeräte lohnt sich und kann für jede Organisationseinheit von großer Bedeutung sein. Alle Bilder oder Messergebnisse sind bei einer solchen Hardware-/Softwarelösungen digital abrufbar und für jeden berechtigten Mitarbeiter auf Knopfdruck in Echtzeit zugänglich.

##### **4.10.1 Elektrokardiographen (EKG)**

Elektrokardiographen sind diagnostische Geräte zur Registrierung eines Elektrokardiogramms und seit Jahrzehnten in der Medizin etabliert. Moderne digitale EKG-Geräte bieten ein erweitertes Leistungsspektrum und zugleich erfüllen sie die Anforderungen der heutigen Zeit wie:

---

<sup>77</sup> Haas (2006), S.395

<sup>78</sup> Jähn (2004), S.5

- ✓ Simultane Darstellung der zwölf Standardableitungen in einem Zeitrahmen von 15 Sekunden,
- ✓ unterschiedliche, alphanumerische Registriermöglichkeiten,
- ✓ hoher Bedienungskomfort,
- ✓ EKG-Geräte sind programmierbar,
- ✓ digitale Signalverarbeitung,
- ✓ ein hochauflösendes Schreibsystem ohne mechanische Anteile.<sup>79</sup>

#### **4.10.2 Digitales Röntgen**

Beim herkömmlichen Röntgen werden die Untersuchungsergebnisse auf einem Film analog „gespeichert“. Digitale Röntgengeräte ermöglichen eine Speicherung auf Festplatten, CDs oder Magnetbändern und die ermittelten Bilddaten können sofort nach der Aufnahme und ohne Entwicklung weiterbearbeitet werden. Verschiedene Färbungen, Ausschnittvergrößerungen und der Vergleich mehrerer Aufnahmen erlauben bessere diagnostische Aussagen. Digitale Aufnahmen können via E-Mail oder spitalinterne vernetzte Datenleitungen schnell und problemlos zur Mit- und Weiterbehandlung an andere Ärzte verschickt werden. Die langfristige Aufbewahrung der Bilddaten ist platzsparend bzw. die Suche ist einfach und schnell. Der Patient wird die Möglichkeit bekommen, seine Röntgenaufnahmen und Befunde in Gesundheitsinformationsnetz (GIN) zu führen und somit immer zur Verfügung zu haben.<sup>80</sup>

#### **4.11 GPS - gesteuertes Patientenbegleitservice**

Das Patientenbegleitservice im Orthopädischen Spital Speising ist für den Patienten- und Warentransport im Haus verantwortlich und somit ein großer Beitrag für die reibungslose Abwicklung. Sie sind für Wohlbefinden und Zufriedenheit der Patienten von enormer Bedeutung, was immer im Vordergrund steht. Eine hausinterne

---

<sup>79</sup> Kramme (2006), S.90

<sup>80</sup> Berssen (2006), S.147

Untersuchung im Jahre 2008, die auch im Vinzenz Magazin veröffentlicht wurde, hat festgestellt, dass die Mitarbeiter des Patientenbegleitservice bis zwölf Kilometer pro Tag unterwegs sind. Das Patientenbegleitservice stößt erstens auf Grund der Stationszugehörigkeit sowie der veralteten Art der Kommunikation (telefonisch und mündlich) und zweitens durch zunehmende Komplexität der Abläufe und Anzahl sowohl der Patienten wie auch dem Angebot an medizinischen Untersuchungen (z.B. Röntgen, Magnetresonanz, Ganglabor, operative Vorbereitung, Ergotherapie, Physiotherapie und auch physikalischer Therapie, psychologische Betreuung usw.) an ihre physische Grenzen. Nach Einführung eines GPS - gesteuerten Systems wird das Patientenbegleitservice reorganisiert und die Organisation- und Abteilungszuständigkeit abgeschafft. Die Verteilung der Aufgaben wird durch eine Software und nach einem ausgeklügelten System kontrolliert. Die Mitarbeiter werden ausschließlich per Funkübertragung beauftragt und diejenige Person, die der auftragserteilten Station oder Abteilung örtlich am nächsten sind, übernehmen den Transportauftrag. Der Zeitaufwand für jeden einzelnen Auftrag bzw. Transport wurde ausgerechnet und z.B. im Zeitraum zwischen Abholung des Patienten und des Transportes selbst, wird die Begleitperson für weitere Aufträge nicht zur Verfügung sein. Eine Software könnte eine Klassifikation der Aufträge nach Schwierigkeitsgrad und Lage selektionieren und gleichzeitig eine gerechte Verteilung derselben ermöglichen. Jene Stationen, die für die Einhaltung der Termine direkt verantwortlich sind, haben die Möglichkeit, für alle Untersuchungen die Transporttermine zu planen und über Computer zu überwachen. Eine neue Softwarelösung stellt noch weitere wesentliche Vorteile dar. Der Leistungserbringer kann bei unerwarteten Verzögerungen oder nicht Einhaltung der Termine eine direkte Umbuchung machen und nicht wie üblich über die jeweilige Station. Diese Prozessoptimierung kann eine sichtbare Qualitätsverbesserung bedeuten für:

1. Patienten (kurze Wartezeiten, Individueller Tagesablauf der Planung)
2. Station (Termine für kurzfristig geplante Untersuchungen können eingehalten werden)
3. Leistungserbringer (direkte Steuerung vor Ort wird möglich)

4. Patientenbegleitung (gerechte Verteilung von Anforderungen, klare und transparente Anforderungen)
5. Krankenhausleitung (Steigerung der Effizienz und in jeder Hinsicht zufriedene Mitarbeiter und Abbau von Stress, der durch nicht koordinierte Abläufe verursacht wird)

Erfahrungen aus dem Klinikum Ingolstadt in Deutschland haben gezeigt, wie viel die Einführung eines ähnlichen vollautomatischen und Softwareunterstützten Patientenbegleitservice-Systems zur Abschaffung lästiger Wartezeiten beigetragen hat.<sup>81</sup>

#### **4.12 Digitale Pflegedatenbank (PDB)**

Die Pflegedokumentation ist zusammen mit der medizinischen Dokumentation ein wesentlicher Bestandteil der klinischen Dokumentation. Neben der direkten Pflege am Krankenbett ist die Pflegedokumentation der Hauptaufgabenbereich der Pflege und wurde im Jahre 1997 gesetzlich im GuKG §5(2) normiert. Die Pflege trägt in diesem Bereich die alleinige Entscheidungs-, Durchführungs- und Evaluationsverantwortung. Die digitale Pflegedatenbank ist gleichzeitig ein Medium zur Kommunikation zwischen Pflegenden, Ärzten und anderen Beteiligten eines multidisziplinären Teams. Die Komplexität der Anforderungen und die Notwendigkeit, pflegerische Entscheidungen und Handlungen nachvollziehbar festzuhalten, scheint nur mit einer EDV-gestützten Pflegedokumentation effizient erfüllt werden zu können.<sup>82</sup>

Alle patientenbezogenen Pflegedaten, das sind

- pflegerische Anamnesegespräch,
- Pflegeplanung,
- Durchführungsnachweis,
- Pflegeberichte,

---

<sup>81</sup> [www.klinikum-ingolstadt.de](http://www.klinikum-ingolstadt.de)

<sup>82</sup> Ammenwerth (2003), S.17

- Wundmanagement,
- Nortonskala
- Stürzt Protokolle,
- pflegerisches Entlassungsgespräch

werden in der digitalen Pflegedatenbank erfasst und zur Verwendung derselben in jeder Organisationseinheit benutzt. Die Daten sind nur einmal zu erheben und werden gleichzeitig bereichsübergreifend verfügbar, wodurch eine Transparenz und Nachvollziehbarkeit des gesamten Prozesses erreicht wird. Die Pflegedokumentation als zentrale Aufgabe des Pflegeprozesses wird durch die elektronische Erfassung in der Pflegedatenbank erheblich erleichtert. Die Pflegedatenbank steht allen Berechtigten an jedem beliebigen Ort mittels Passwort zur Verfügung. Durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen wie ein Passwort, konnte ein hohes Maß an Sicherheit im Sinne des Datenschutzes gewährleistet werden.<sup>83</sup>

Erweiterung der Nutzung auf andere Berufsgruppen wie Physiotherapie, Ergotherapie, Sozialarbeiter, Ernährungsberatung, Psychologen usw. wäre problemlos, und was noch wichtig ist, ohne zusätzliche Kosten möglich. Durch eine Umbenennung in **Patientendatenbank** statt Pflegedatenbank wurde ein Medium geschaffen, das nur für nichtärztliche Berufe benutzt wird. Damit könnte der klinischer Verlauf sowie die Dokumentation übersichtlich und in Echtzeit für alle Berufsgruppen beobachtet werden.

#### 4.13 Digitale Dienstpläne

Die Dienstplanerstellung ist eine undankbare Tätigkeit, die die Verantwortlichen immer wieder auf die Zerreißprobe stellen. Besonders im ärztlichen sowie pflegerischen Bereich ist dieses Phänomen vorhanden. In anderen Berufsgruppen, die geregelte und fixe Dienstzeiten haben, ist dies meistens nicht der Fall, aber trotzdem können auch dort diese Softwarelösungen eingesetzt werden. Durch den Einsatz von Softwarelösungen im Dienstplan werden alle Beteiligten zur Einhaltung

---

<sup>83</sup> Dittel, Kopacek (1995), S.68

der vereinbarten Regeln gezwungen. Um einen Dienstplan zu genehmigen, müssen alle gesetzlichen, hausinternen und abteilungsspezifischen Regelungen von allen Beteiligten eingehalten werden, was im klinischen Alltag jedoch nicht immer der Fall ist. Die Dienstplan-Software kann so programmiert werden, dass all diese Regelungen im Hintergrund laufen und dem Anwender bei einem Verstoß informieren.

Allgemeine Vorteile:

- Abteilungsspezifische Anwendung
- Einhaltung der gesetzlichen Regelungen (Ruhezeit)
- Einhaltung der hausinternen Regelungen (Mitarbeiterstand)
- Entlastung der Verantwortlichen durch Software unterstützte Kontrolle

Spezifische Vorteile am Beispiel der Pflege:

- Freidiensteinteilung
- Individuelle oder Gruppeneintragung wäre nur in der vorgesehenen Zeit möglich.
- Gerechte Verteilung der Nacht-, Wochenende- und Feiertagsdienste
- SMS oder E-Mail Benachrichtigung über den Beginn der Eintragung
- Ferneintragung im gesicherten Modus auf der Homepage
- Statistische Auffassung geleisteter Dienste (geplanten und nichtgeplanten)
- Dienstplan als Teil der digitalen Dienstübergabe. Sofortige Bekanntgabe, ob die Mitarbeiter die Informationen erhalten haben oder sollen, ist bei der Morgenbesprechung besonderes wichtig, weil viele Informationen binnen kurzer Zeit übermittelt werden.
- Zeitgewinn bei unerwarteten Dienstplanänderungen durch Ausfälle. Die Software liefert mögliche Vorschläge und Erleichtert die Entscheidung.

#### **4.14 Patienten Rettungs- und Krankentransport Point**

Der jüngste Beispiel aus der Wiener Rettungs- und Krankenhausorganisationen (Arbeiter Samariter Bund, Rotes Kreuz, Johanniter Unfall Hilfe und Malteser-Hospitaldienst), die mit drei gänzlich unterschiedlichen Leitstellensystemen gearbeitet haben und erst durch Umsetzung eines hochmodernen Leitsystem-Verbund mit drei vernetzten Einsatzleitsystemen ersetzt wurde, zeigt, dass die Nutzung der jeweiligen Lösungen im operativen Bereich zwischen mehreren Organisationen möglich ist. Der Leitsystem-Verbund funktioniert ohne Zentrale Infrastruktur und gleichzeitig gibt es keine Abhängigkeit von einem Zentralstandort, sondern jede einzelne Organisation ist als Teil des Gesamtsystems untergebracht.<sup>84</sup>

Um diese hervorragende Idee zu unterstützen und für unsere Patienten die Entlassung aus dem Spital mit einem Krankentransport angenehm und stressfrei zu gestalten, bietet sich die Möglichkeit eine Zentralstelle einzurichten eines sogenannten Patienten Rettungs- und Krankentransport Point, der ausschließlich für diese Zwecke dienen soll. In der Spitalszentral oder auf den jeweiligen Stationen und mittels drahtloser Übertragungstechnik und zuerst nach Bestätigung der Kompatibilität könnten die patientenbezogenen Daten vollautomatisch und direkt auf tragbare Rettungsgeräte, die schon im Einsatz sind, übermittelt werden. Eine Weiternutzung und Bearbeitung dieser Patientendaten kann durch Stecken der E-Card, die wiederum eine Schlüsselfunktion hat, ermöglicht werden. Patienten, die mit einem RFID-Armband ausgestattet sind, werden von den Sanitätern geortet, die Nutzung der Daten wird verfolgt und gleichzeitig wird der zuständige Sanitäter, der den Auftrag übernimmt, samt Wagennummer und der Uhrzeit auch im Spitals EDV-System gespeichert. Die Anforderung eines Rettungs- und Krankentransportes soll direkt aus dem hauseigenen SAP-System bzw. ohne Medienbrüche erfolgen, um Interpretationsfehler zu vermeiden.

---

<sup>84</sup> [www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Managed Care als Idee, Instrument bzw. Philosophie war auch schon damals am Anfang des Zwanzigsten Jahrhunderts in den USA seiner Zeit voraus. Es wurde entwickelt, um die beste Versorgung für breite Bevölkerungsschichten in niedrigem Preisniveau zu schaffen. Ein Vergleich der Systeme zeigt, dass die österreichische Gesundheitsversorgung nicht ausschließlich traditionelle Merkmale, sondern auch schon die für Managed Care konzipierte Methode in sich integriert und etabliert hat.

Die Orthopädie und das Gesundheitswesen allgemein haben in Österreich einen hohen Stellenwert und auch eine lange und erfolgreiche Tradition. Besonders in diesem Lebenssegment, unabhängig ob als Patient oder Leistungserbringer, sind Änderungen nur mit einer breiten Zustimmung erwünscht und möglich. Der E-Card mit allen anfänglichen Schwächen und Problemen wurde im Jahre 2005 als Ersatz für Krankenscheine mit Option einer Erweiterung ihrer Funktionen eingeführt. Obwohl diese zukunftsorientierte Kommunikation viele Gegner hat, ist ihr Siegeszug nicht mehr zu stoppen. Eine Implementierung des Gesundheitsinformationsnetzes und der Abschaffung individuellen Transport- und Archivierungswege bedeutet nicht die Endpersonalisierung sondern eine klare Ansage zur konsequenten Nutzung der verfügbaren Daten nach einer standardisierten Art.

Eine akute Änderung des Gesundheitszustands ohne Notfallmanagementansätze und sofortige Verfügung der patientenbezogenen Informationen ist im vielen Fällen schwer zu bewältigen und endet meistens mit schlechten Prognosen.

Die Digitalisierung soll nicht als Trend sondern als eine Notwendigkeit in der heutigen Zeit verstanden werden. Alle Beteiligten sind schon längst vernetzt, insbesondere mit Verbreitung der Internettechnologien, nur muss diese auch wahr genommen und die Ausrüstung mit kompatiblen Softwarelösungen gefordert werden. Der Informationsfluss soll einspurig und von der ersten Diagnosestellung und der Überweisung und den anschließenden Transport ins Spital mit einem Knopfdruck verfolgt werden. Dieser für Patienten sichere und nachvollziehbare Weg der Versorgung hat im Orthopädischen Spital Speising bereits begonnen und darf keine

Insellösung bleiben. Eine verstärkte Kunden- und Klienten-Beziehungen mit Betonung auf mehr Verantwortung und Spitzenleistungen bringt eine deutliche Verbesserung in der operativen wie auch in der strategischen Ausrichtung des Orthopädischen Spital Speising. Die Digitalisierung dient als eine Möglichkeit für eine sichtbare Entlastung am Arbeitsplatz in der manchmal unnötig komplizierten Klinikwelt. Computer und OP-Roboter werden in Kliniken immer stärker als unterstützende Hilfe eingesetzt und ein Heilungsprozess ohne sie ist heutzutage kaum mehr vorstellbar. Nun ihr Einsatz darf nach wie vor nur unterstützend sein und der Mensch allein, egal ob Patient oder Mitarbeiter, muss immer im Mittelpunkt des Geschehens stehen und auch die alleinige endgültige Entscheidung tragen. Der Leitsatz des Orthopädischen Spital Speising „**Medizin mit Qualität und Seele**“ heißt nicht nur so, sondern wird tagtäglich von den Patienten auch erlebt.

Eine Reduktion der Komplexität und Konzentration auf das Wesentliche wird uns auch in Zukunft beschäftigen und alle verfügbaren Mittel müssen an unsere Bedürfnisse angepasst werden und nicht umgekehrt.

## **LIERATURVERZEICHNIS**

### **Bücher**

Amelung E. Volker, Managed Care: Neue Wege im Gesundheitsmanagement, Gabler Verlag 4. Auflage, 2007

Ammenwerth Elske, Eichstädter Ronald, Schrader Ulrich, EDV in der Pflegedokumentation, Schlütersche Verlag, 2003

Berssen Wilfried, Medizinische Fachangestellte, Bildungsverlag EINS, 2006

Bärwolff Hartmut, Victor Frank, Hüsken Volker, IT-Systeme in der Medizin: IT-Entscheidungshilfen für den Medizinbereich - Konzepte, Standards und optimierte Prozesse. Vieweg + Teubner Verlag, 2006

Bürger Claudia, Patientenorientierte Information und Kommunikation im Gesundheitswesen, Deutscher Universitäts-Verlag, 2003

Cortekar Jörg, Hugenroth Susanne, Managed Care als Reformoption für das deutsche Gesundheitswesen, Metropolis Verlag, 2006

Dittel E.Eike, Kopacek Peter, EDV-Einsatz in Krankenanstalten, Springer Verlag, 1995

Dugas Martin, Schmidt Karin, Medizinische Informatik und Bioinformatik: Ein Kompendium für Studium und Praxis, Springer Verlag, 2002

Eichhorn Siegfried, Schmidt-Rettig Barbara, Chancen und Risiken von Managed Care, Kohlhammer Verlag, 1998

Fischlein Jörg, Pfänder Toms, Industrielles Klinikmanagement, Finanzbuch Verlag, 2008

Flenreiss Gerhard, Rümmele Martin, Medizin vom Fließband: Die Industrialisierung der Gesundheitsversorgung und ihre Folgen, Springer Verlag, 2008

Götz Uwe, Mikus Barbara, Bloech Jürgen, Management und Zeit, Birkhäuser Verlag, 2000

Haas Peter, Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakte, Springer Verlag, 2005

Haas Peter, Gesundheitstelematik: Grundlagen, Anwendungen, Potenziale, Springer Verlag, 2006

Hartmann Detlef, Geschäftsprozesse mit Mobile Computing: Konkrete Projekterfahrung, technische Umsetzung, kalkulierbarer Erfolg des Mobile Business, Vieweg + Teubner Verlag, 2002

Herbig Britta, Büssing André, Informations- und Kommunikationstechnologien im Krankenhaus: Grundlagen, Umsetzung, Chancen und Risiken, Schattauer Verlag, 2006

Hertrich Peter, Röntgenaufnahmetechnik: Grundlagen und Anwendungen, Wiley-VCH Verlag, 2004

Jähn Karl, Nagel Eckhard, e-Health, Springer Verlag, 2004

Kamiske Gerd F., Umbreit Gunnar, Qualitätsmanagement: Eine multimediale Einführung, 4.Auflage, Hanser Verlag, 2008

Kern Christian, Anwendungen von RFID-Systemen, 2. Auflage, Springer Verlag, 2006

Kramme Rüdiger, Medizintechnik: Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, Springer Verlag, 3.Auflage, 2006

Köhler-Frost Wilfried, Elskén Heiner, Unternehmen Krankenhaus: Organisation und Informationsverarbeitung als strategische Erfolgsfaktoren eines marktorientierten Krankenhausmanagements, Erich Schmidt Verlag, 1995

Lehmeyer Lucas, Anamnese und Untersuchung, Urban & Fischer Verlag, 2006

Leiner Florian, Gaus Wilhelm, Haux Reinhold, Knaup-Gregori Petra, Pfeiffer Karl-Peter, Medizinische Dokumentation: Grundlagen einer qualitätsgesicherten integrierten Krankenversorgung, 5. Auflage, Schattauer Verlag, 2006

Puttenat Daniela, Praxisbuch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit: Eine Einführung in professionelle PR und Unternehmenskommunikation, Gabler Verlag, 2007

Radke Horst-Dieter, Wireless LAN, Markt + Technik Verlag, 2005

Rügge Ingrid, Mobile Solutions: Einsatzpotenziale, Nutzungsprobleme und Lösungsansätze, Springer Verlag, 2007

Schwartz Wilhelm, Das Public Health Buch: Gesundheit und Gesundheitswesen, 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag, 2003

Schweickhardt Axel, Fritzsche Kurt, Kursbuch für ärztliche Kommunikation Grundlagen und Fallbeispiele für Klinik und Praxis, Deutscher Ärzteverlag, 2007

Sibbel Reiner, Produktion integrativer Dienstleistungen: Kapazitätsplanung und Organisationsgestaltung am Beispiel von Krankenhäusern, Deutscher Universitäts-Verlag, 2004

Stolpmann Markus, Schoolmann Gerhard, Wie gestalten wir unsere Website? Die wirkungsvolle und kostengünstige Online-Präsenz für Hotel und Gastronomie, Redline Wirtschaft, 2007

Stratmeyer Peter, Das patientenorientierte Krankenhaus, Juventa Verlag, 2005

Wiechmann Michael, Managed Care Grundlagen, internationale Erfahrungen und Umsetzung im deutschen Gesundheitssystem, Deutscher Universitäts-Verlag, 2003

Wilczek Stephan, Aktive elektronische Dokumente in Telekooperationsumgebungen: Konzepte und Einsatzmöglichkeiten am Beispiel elektronischer Patientenakten, Deutscher Universitäts-Verlag, 2008

Wirz C. Dieter, Michel D. Marc, Kollig W. Erwin, DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie: Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost, Springer Verlag, 2004

### **Internetquellen**

[http://www.a-sit.at/pdfs/SigG\\_incl\\_Novelle2000.pdf](http://www.a-sit.at/pdfs/SigG_incl_Novelle2000.pdf) am 14.03.2009 um 11:05

<http://www.blackberry.com/ap/products/handhelds/blackberrycurve8900/photos.shtml>  
am 30.09.2009 um 12:55

[http://www.chipkarte.at/portal/index.html;jsessionid=0219B0A43906FC273E567884598E5979?ctrl:cmd=render&ctrl>window=ecardportal.channel\\_content.cmsWindow&p\\_menuid=68973&p\\_tabid=3](http://www.chipkarte.at/portal/index.html;jsessionid=0219B0A43906FC273E567884598E5979?ctrl:cmd=render&ctrl>window=ecardportal.channel_content.cmsWindow&p_menuid=68973&p_tabid=3) am 03.07.2009 um 12:28

<http://www.cochrane.de/de/guidelines.htm> am 30.09.2009 um 13:23

<http://de.thefreedictionary.com/Fieberkurve> am 02.06.2009 um 21:09

[http://de.ts.fujitsu.com/products/mobile/tablet\\_pcs/stylistic\\_st.html](http://de.ts.fujitsu.com/products/mobile/tablet_pcs/stylistic_st.html) am 26.09.2009 um 14:00

<http://de.wikipedia.org/wiki/IT-Infrastruktur> am 16.09.2009 um 08:15

[http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/cob\\_\\_26824/5567/Default.aspx](http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/cob__26824/5567/Default.aspx) am 14.03.2009 um 13:37

[http://ec.europa.eu/health-eu/doc/crossborder\\_brochure\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/health-eu/doc/crossborder_brochure_de.pdf) am 10.03.2009 um 11:44

[http://www.gesundheitsfoerderung.ch/pdf\\_doc\\_xls/d/gesundheitsfoerderung\\_und\\_prevention/allgemeines/Ges\\_konferenz/Archiv2008/Downloads/PPTKickbusch.pdf](http://www.gesundheitsfoerderung.ch/pdf_doc_xls/d/gesundheitsfoerderung_und_prevention/allgemeines/Ges_konferenz/Archiv2008/Downloads/PPTKickbusch.pdf) am 03.08.2009 um 09:01

<http://h10010.www1.hp.com/wwpc/de/de/ho/WF02a/215348-215348-64929.html> am 26.09.2009 um 14:37

<http://www.klinikum-ingolstadt.de/index.php?id=111> am 29.06.2009 um 13:20

[http://mediaresearch.orf.at/index2.htm?international/international\\_nutzer.htm](http://mediaresearch.orf.at/index2.htm?international/international_nutzer.htm) am 02.06.2009 um 18:12

<http://www.medizin-medien.at/dynasite.cfm?dsmid=93020&dspaid=706978> am 28.07.2009 um 12:31

[http://www.m-gate.tv/de/mgate\\_top\\_loesungen.php?nav\\_id=0](http://www.m-gate.tv/de/mgate_top_loesungen.php?nav_id=0) am 14.07.2009 um 12:52

<http://www.nzz.ch/2006/09/20/ft/articleEHIFR.html> am 26.05.2009 um 15:15

<http://www.sama.de/homepage/pdfs/Toepler%20%20Internes%20QM%20im%20Krankenhaus%20und%20in%20der%20station%E4ren%20Rehabilitation.pdf> am 02.10.2009 um 10:08

[http://sciphox.hl7.de/ueber\\_uns/flyerallgemein.pdf](http://sciphox.hl7.de/ueber_uns/flyerallgemein.pdf) am 15:04.2009 um 11:40

<http://www.sony.de/product/vn-p-series/vgn-p11z-q> am 20.04.2009 um 14:23

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsausgaben/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsausgaben/index.html) am 04.03.2009 um 14:28

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz\\_in\\_haushalten/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html) am 02.06.2009 um 18:34

[http://www.qualidoc.com/pdf/media/NZZ\\_MediInteraktionen.pdf](http://www.qualidoc.com/pdf/media/NZZ_MediInteraktionen.pdf) am 25.06.2009 um 15:46

<http://www.wien.gv.at/vtx/rk?S=020070703013> am 20.08.2009 um 13:33

<http://ws4.orf.at/newspool/96781> am 25.06.2009 um 12:40

## **Publikationen**

Deutsches Institut für Normung, Telematik im Gesundheitswesen, Beuth Verlag, 2004

Kühn Hagen, Managed Care Medizin zwischen kommerzieller Bürokratie und integrierter Versorgung. Am Beispiel USA, Wissenschaftszentrum für Sozialforschung Berlin, Februar 1997

## **Sonstige Quellen**

90 Jahre Orthopädisches Spital, Festschrift 2005

Austria-Codex Fachinformation mit Stoffliste. Fachinformation über alle in Österreich zugelassenen humanen und Veterinären Arzneispezialitäten, ATC-Code-Verzeichnis, Firmenverzeichnis, Gesetze, Stoffliste (Wirkstoffe, Stoffverbindungen und Hilfsstoffe). Verordnung der Bundesministerin für Arbeit, Gesundheit und Soziales über die Fachinformation (Zusammenfassung der Produkteigenschaften) für Arzneispezialitäten, BGBl. II Nr.3/1998, §1(1)-§6

Die Presse, Montag, 19.Jänner 2009, Claudia Richter, Kunstfehler & Tote: Was dagegen tun? Seite 11.

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1. Gesundheitsausgaben 1990-2007 in Mio.EUR, Eigendarstellung in Anlehnung an Statistik Austria, Jahresbericht 2008

Abbildung 2. Das Gatekeeper-System, Eigendarstellung in Anlehnung an Amelung (2007)

Abbildung 3. Sony®VGN-P11z/Q

Abbildung 4. BlackBerry®Curve8900

Abbildung 5. HP®iPAQ214 Enterprise Handheld

Abbildung 6. Fujitsu®Stylistic ST6012

Abbildung 7: Homepage des Orthopädischen Spital Speising

Abbildung 8: Internet Nutzung nach Altersgruppen, Eigendarstellung in Anlehnung an Statistik Austria, Jahresbericht 2008

Abbildung 9: Chronologische Entwicklung der Bedeutung der strategischen Erfolgsfaktoren Kosten, Qualität und Zeit. Eigendarstellung in Anlehnung an Götze, Mikus, Bloech (2000)

Abbildung 10: Indirekte Kundenerwartungen, getragen von der Qualität, Eigendarstellung in Anlehnung an Kamiske, Umbreit (2008)

Abbildung 11: Verweildauer 1995-2008, Eigendarstellung

Abbildung 12: Interaktive Terminal

Abbildung 13: Digitale Fieberkurve im Diakonissen-Krankenhaus Schladming

Abbildung 14: Die Übertragung der gemessenen Werte ohne Medienbrüche. Eigendarstellung

Abbildung 15: Vollautomatisch erstellte Antibiotika-Liste, Sie ist mit den Einträgen in der Digitalen Fieberkurve völlig identisch, Eigendarstellung

Abbildung 16: Medikamenten-Überprüfung, Eigendarstellung

Abbildung 17: Softwaregesteuerte Übermittlung von gezielten Informationen. Eigendarstellung

Abbildung 18: Ampelsystem, Eigendarstellung

Abbildung 19: Virtueller Medikamentenschrank, Eigendarstellung

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1. Vergleich der Gesundheitssysteme, Eigendarstellung in Anlehnung an Schwartz (2003)

Tabelle 2. Printmedien vs. Elektronischemedien, Eigendarstellung in Anlehnung an Bürger (2003)

Tabelle 3: Nachteile des EPA. Eigendarstellung in Anlehnung an Haas (2008)

Tabelle 4: Vorteile des EPA. Eigendarstellung in Anlehnung an Haas (2008)

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
AD	Ärztliche Direktion
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BR	Betriebsrat
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Circa
CD	Compact Disc
CDA	Clinical Document Architecture
CT	Computertomographie
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DIN	Deutsches Institut für Normung
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
DRG	Diagnosis Related Groups
E-Arztbrief	Elektronische Arztbrief
E-Card	Elektronische Karte
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EKG	Elektrokardiograph
EPA	Elektronische Patientenakte
E-Rezept	Elektronisches Rezept
EUR	Euro

E-Überweisung	Elektronische Überweisung
ggf.	gegebenenfalls
GIN	Gesundheitsinformationsnetz
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communications
GuKG	Gesundheits- und Krankenpflege Gesetze
HL7	Health Level Seven
Inkl.	Inklusiv
IT	Informationstechnologie
LAN	Lokalen Netzwerke
LCD	Liquid Cristal Display
LKF	Leistungsorientierte Krankenhausfinanzierung
KIS	Krankenhausinformationssystem
MA	Mitarbeiter
Mio.	Million
OP	Operation
PACS	Picture Archiving and Communication System
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
PDB	Pflegedatenbank
PDL	Pflegedienstleitung

PR	Public Relation
RFID	Radio-Frequenz-Identifikation
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung
SigG	Signaturgesetz
SigV	Signaturverordnung
SDL	Stationsleitung
SPOC	Single Point of Contact
QM	Qualitätsmanagement
usw.	und so weiter
vs.	versus
WLAN	Wireless Local Area Network
z.B.	zum Beispiel