



universität  
wien

# Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

„Ausgewählte Patientenpfade für das  
internetbasierende multiple Krankenhausplanspiel  
COREmain Hospital“

Verfasserin

Anita Jobst

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

(Mag.rer.soc.oec.)

Wien, im März 2008

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 066 915

Diplomgebiet lt. Studienblatt:

Betriebswirtschaftslehre

Betreuerin:

a.o. Univ.-Prof. Dr. Marion Rauner

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Mittel bedient habe.

Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Anita Jobst

Wien, am 8.März 2008

## **Vorwort**

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich bei der Erstellung meiner Arbeit geduldig unterstützt haben, vor allem bei meiner Betreuerin, ao. Univ.-Prof. Dr. Marion S. Rauner vom Lehrstuhl für Innovations- und Technologiemanagement am Betriebswirtschaftszentrum der Universität Wien. Im Besonderen danke ich Mag. Markus Kraus und dem Verwaltungsteam der Barmherzigen Schwestern, die mich bei der Erhebung meiner empirischen Daten mit vollem Einsatz unterstützt haben.

Die vorliegende Arbeit widme ich meinen Eltern, die mich immer gefördert und mir im Laufe meines gesamten Studiums viel Verständnis und Geduld entgegen gebracht haben.

Zum Abschluss weise ich darauf hin, dass im folgenden Text zur Gewährleistung der Übersicht auf die Verwendung von Doppelformen und Kennzeichnungen für weibliche und männliche Personen (z.B.: die/die Patient/Patientin) verzichtet wird. Alle im Text verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich auf beide Geschlechter.

Wien, im März 2008

Anita Jobst

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	II
Inhaltsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis .....	V
1 Einleitung .....	1
2 Das Instrument des klinischen Instrumentenpfades .....	2
2.1 Begriffsdefinition.....	3
2.2 European pathway association.....	3
3 Einsatzgebiete klinischer Patientenpfade .....	4
3.1 Palliativpflege.....	4
3.2 Mentales Gesundheitswesen .....	6
4 Einfluss klinischer Patientenpfade .....	7
4.1 Einfluss medizinischer Abweichungen und Fehlritte .....	7
4.1.1 Pfadspezifische Studienergebnisse .....	8
4.1.2 Allgemeine Studienergebnisse am Ende der Studie .....	10
4.2 Einfluss auf den postoperativen Krankenhausaufenthalt.....	10
4.3 Einfluss auf das Pflegepersonal .....	11
5 Erstellung ausgewählter Patientenpfade.....	13
5.1 Behandlungsbeschreibung .....	13
5.1.1 Herzinfarkt .....	13
5.1.2 Schlaganfall.....	15
5.1.3 Appendektomie .....	16
5.1.4 Cholezystektomie.....	17
5.1.5 Colon.....	17
5.1.6 Entbindung mit und ohne Kaiserschnitt.....	18
5.1.7 Totalendoprothese des Knie- und Hüftgelenks .....	19
5.1.8 Leistenbruch.....	19
5.1.9 Brusterhaltende Excision eines Mammakarzinoms .....	20
5.1.10 Arthroskopische Operation am Schultergelenk .....	21
5.1.11 Einseitige radikale Varizenoperation .....	22
5.2 Beschreibung der Patientenpfade .....	23
5.2.1 Patientenpfad Herzinfarkt .....	23
5.2.2 Patientenpfad Herzinfarkt im Detail .....	24

5.2.3	Patientenpfad Schulter .....	24
5.2.4	Patientenpfad Schulter im Detail .....	25
5.2.5	Patientenpfad Appendektomie .....	27
5.2.6	Patientenpfad Cholezystektomie .....	27
5.2.7	Patientenpfad Colon .....	28
5.2.8	Patientenpfad Entbindung mit Kaiserschnitt .....	28
5.2.9	Patientenpfad Entbindung ohne Kaiserschnitt .....	28
5.2.10	Patientenpfad Hüfte .....	29
5.2.11	Patientenpfad Knie .....	29
5.2.12	Patientenpfad Leistenbruch .....	30
5.2.13	Patientenpfad Excision eines Mammakarzinoms .....	30
5.2.14	Patientenpfad Schlaganfall.....	30
5.2.15	Patientenpfad radikale Varizenoperation.....	31
5.3	Übersicht über die bildgebende Diagnostik aller Pfade .....	31
5.4	Notfallswahrscheinlichkeit .....	34
6	Bildgebende Diagnosetechnologien und Untersuchungsarten .....	35
7	Krankenhausspezifische Kosten .....	41
7.1	Personalkosten .....	41
7.2	Dauer und variable Kosten der bildgebenden Diagnostik und des OPs .....	43
7.3	Fixe Kosten der bildgebenden Diagnosetechnologie .....	46
7.4	Fixe Kosten des Operationssaals .....	46
7.5	Daten der Leistungsorientierten Krankenhausfinanzierung .....	48
	Schlusswort .....	50
	Glossar.....	51
	Quellenverzeichnis.....	54
	Anhang .....	57
	Zusammenfassung.....	61
	Wissenschaftlicher Lebenslauf.....	63

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Querübersicht über die bildgebende Diagnostik aller Patientenpfad .....	33
Tabelle 2: Notfallwahrscheinlichkeiten der einzelnen Patientenpfade.....	34
Tabelle 3: Matrix Untersuchungsarten pro Diagnosetechnologie.....	37
Tabelle 4: Pfadspezifische Matrix Untersuchungsarten pro Diagnosetechnologie.....	38
Tabelle 5: Aufstellung der Personalkosten I .....	41
Tabelle 6: Aufstellung der Personalkosten II.....	42
Tabelle 7: Dauer und variable Kosten der Operationen .....	44
Tabelle 8: Dauer und variable Kosten der bildgebenden Diagnostik .....	45
Tabelle 9: Fixkosten der bildgebenden Diagnosetechnologie .....	46
Tabelle 10: Fixkosten OP-Saal .....	47
Tabelle 11: LKF-Punkte der Patientenpfade .....	49

## Abkürzungsverzeichnis

bzw.....	beziehungsweise
CT.....	Computertomographie
EKG.....	Elektrokardiogramm
EPA.....	European Pathway Association
etc.....	et cetera
FKDS.....	Farbkodierte Duplexsonographie
IVP.....	Intravenös Pyelographie
MTA.....	Medizinisch Technischer Assistent
Thoraxröntgen a.p.....	Thoraxröntgen anterior posterior
Thoraxröntgen p.a.....	Thoraxröntgen posterior anterior
Thoraxröntgen seitl.....	Thoraxröntgen seitlich
WHO.....	Weltgesundheitsorganisation

# 1 Einleitung

Ausgangspunkt meiner Diplomarbeit ist die Erstellung eines Krankenhaus-Planspiels. Es handelt sich um ein interdisziplinäres Forschungsprojekt von Mitarbeitern und Studierenden der Universität Wien und wird im Artikel „Competition under different reimbursement systems: The concept of an internet-based hospital management game“ beschrieben.<sup>1</sup>

Zielsetzung meiner Arbeit ist es, die entsprechenden Daten der für das Krankenhaus-Planspiel umzusetzenden Patientenpfade in ausgewählten Krankenhäusern der St. Vincent Gruppe zu erheben. Der Schwerpunkt meiner Arbeit bezieht sich auf die Beschreibung von elf Patientenpfaden, die damit verbundenen Operationen und bildgebende Diagnostik sowie Untersuchungszeiten und -kosten. Der theoretische Aspekt steht somit im Hintergrund.

Die folgende Diplomarbeit beinhaltet im ersten und zweiten Kapitel einige theoretische Ansätze über klinische Patientenpfade. Im dritten und vierten Kapitel wird näher auf bisherige Erfahrungen in der Verwendung von Patientenpfaden eingegangen. Dabei wird deren Einfluss auf die Palliativpflege und das mentale Gesundheitswesen, medizinische Fehlritte und den postoperativen Krankenhausaufenthalt beschrieben. Auch kritische Gesichtspunkte und die Sichtweise des Pflegepersonals werden näher betrachtet. Mit Kapitel 5 beginnt der Hauptteil dieser Arbeit, welcher den Ergebnissen meiner Datenerhebung bezüglich der ausgewählten Patientenpfade gewidmet ist, wobei zwei Pfade detailliert beschrieben und im Anhang graphisch dargestellt werden. Weiters folgt eine Übersicht über die bildgebende Diagnostik aller Pfade und eine Darstellung der Notfallwahrscheinlichkeit. In Kapitel sechs werden die bildgebenden Untersuchungstechnologien und Untersuchungsarten sowohl allgemein als auch

---

<sup>1</sup> Vgl. Rauner, M., Kraus, M., Schwarz, S., 2008, S.948-963

pfadspezifisch beschrieben. Kapitel sieben ist allen für das Planspiel relevanten Kosten gewidmet. Fixe und variable Kosten bezüglich bildgebende Diagnostik, Operation und Personal werden im Detail beschrieben.

Ziel des COREmain hospital Planspiels ist es durch Simulation die ökonomischen und organisatorischen Entscheidungsprozesse zu verdeutlichen. Es werden sechs Krankenhäuser, die Patienten mit unterschiedlichen Krankheiten behandeln, gezeigt. Das Spiel simuliert zwölf Perioden mit jeweils 28 Tagen. Die Spieler treffen ihre Entscheidungen in den Bereichen Management, Pflege, Operation und Röntgen. Nach jeder Simulationsrunde gibt es Ergebnisse, auf deren Grundlage die Spieler weitere Entscheidungen treffen.<sup>2</sup>

## **2 Das Instrument des klinischen Patientenpfades**

Durch zunehmenden Konkurrenzdruck und veränderte Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen wird die ökonomische Gestaltung des Leistungsprozesses im Krankenhaus immer wichtiger. Ein Umdenken von der funktionalen Sichtweise in Richtung Prozessorientierung ist notwendig um sowohl Leistungsfähigkeit als auch Wirtschaftlichkeit der Patientenbehandlung zu steigern. Zeitverzögerungen in der Patientenbehandlung, lange Wartezeiten und Mehrfacherfassung von Informationen mit hohem Koordinationsaufwand zählen zu den Problemen der funktionalen Sichtweise.<sup>3</sup>

Mittels Patientenpfad soll nun eine Prozessoptimierung im Krankenhaus angestrebt werden. Eine zielorientierte Lenkung von Prozessen im Krankenhaus hinsichtlich Durchlaufzeiten, Kosten und Qualität soll gewährleistet werden.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Vgl. Rauner, M., Kraus, M., Schwarz, S., 2008, S.948-963

<sup>3</sup> Vgl. Schweinhammer, S., 2006, S.54

<sup>4</sup> Vgl. Greiling, M., Hofstätter, J., 2002, S.33

## 2.1 Begriffsdefinition

Der klinische Patientenpfad zeigt für die Diagnostik und Therapie eines Patienten mit einem bestimmten Krankheitsbild verschiedene Entscheidungsvarianten und definiert somit einen gewissen Handlungsspielraum für das multiprofessionelle Team. Neben qualitativen und ökonomischen Zielen werden ebenso Teilprozesse und alle Ressourcen, die nötig sind um alle Prozesse im Pfad optimal aufeinander abzustimmen beschrieben. Damit ist die Lösung für Schnittstellenprobleme und eine optimale Koordination zwischen den einzelnen Stationen, Bereichen und Abteilungen ebenso gewährleistet.<sup>5</sup>

In der Literatur ist eine Vielzahl von Definitionen zum Begriff „klinischer Patientenpfad“ zu finden, bzw. werden viele Terminologien oft synonym verwendet. Die am treffendsten Definition lautet: „Klinische Pfade sind abteilungs-, berufsgruppen- und professionsübergreifende, medizinische und ökonomisch abgestimmte Handlungsleitlinien für den gesamten Behandlungsablauf einer Gruppe homogener Behandlungsfälle“.<sup>6</sup>

## 2.2 European pathway association

Die europäische Pfadorganisation (EPA) ist ein internationales Netzwerk, das im September 2004 in Italien ins Leben gerufen wurde und mittlerweile über 800 Mitglieder zählt. Ziel der EPA ist es, die Entwicklung, Implementierung und Auswertung klinischer Patienten- und Pflegepfade zu unterstützen.<sup>7</sup>

Über die richtige Definition des Patientenpfades gab es viele Diskussionen. Im Dezember 2005 definierte die slowenische Vorstandssitzung der EPA den klinischen Pfad wie folgt:

---

<sup>5</sup> Vgl. Schweinhammer, S, 2006, S.64

<sup>6</sup> Vgl. Greiling, M., Mormann, J., Westerfeld, R., 2003, S.26

<sup>7</sup> Vgl. [www.E-P-A.org](http://www.E-P-A.org)

„Klinische Patientenpfade sind eine Methodenlehre für die gegenseitige Entscheidungsfindung und Organisation von Pflege für eine gut definierte Gruppe von Patienten während einer gut definierten Periode. Das Definieren von Eigenschaften der Pfade schließt ein:

- Ein ausdrückliches Statement über die Ziele und Schlüsselemente der Pflegepfade basiert auf Beweis, bester Praxis und geduldiger Erwartung.
- Die Erleichterung der Kommunikation, der Rollenverteilung und des Tätigkeitsablaufs des multidisziplinären Pflegeteams, der Patienten und ihrer Verwandten.
- Die Dokumentation, die Überwachung und die Auswertung von Abweichungen und von Resultaten.
- Die Kennzeichnung passender Ressourcen.

Ziel des Pflegepfades ist die Qualität der Pflege zu erhöhen, die Patientenzufriedenheit zu steigern und eine optimale Nutzung der Ressourcen.“<sup>8</sup>

Im nächsten Kapitel wird näher auf die verschiedenen Einsatzgebiete des Patientenpfades eingegangen.

### **3 Einsatzgebiete klinischer Patientenpfade**

Der Einsatz von Patientenpfaden bezieht sich nicht nur auf körperliche Krankheiten. In diesem Kapitel wird die Bedeutung des Patientenpfades in der Palliativmedizin und im mentalen Gesundheitswesen beschrieben.

#### **3.1 Palliativpflege**

Laut WHO ist die Palliativmedizin eine intensive, ganzheitliche Behandlung von Patienten mit weit fortgeschrittener, unheilbarer Erkrankung. Zu 95 Prozent wurde diese Art der Pflege bisher Krebspatienten im letzten Lebensabschnitt

---

<sup>8</sup> Zit. Whittle, C., 2006, S.503

vorbehalten, jedoch haben mittlerweile auch Patienten mit anderen Krankheiten das Recht auf lindernde Behandlung.<sup>9</sup>

Für die Gesundheitspolitik in Deutschland ist die Palliativpflege mittlerweile etwas Selbstverständliches. Die Wichtigkeit eines multiprofessionellen Teams spielt besonders im Umgang mit Menschen am Ende ihres Lebens eine sehr tragende Rolle, denn optimale Betreuung bedeutet Teamarbeit.<sup>10</sup>

Der integrierte Pflegepatientenpfad, auch unterstützender Patientenpflegepfad genannt, bietet palliative Pflege für Patienten mit fortgeschrittener, lebensbedrohlicher Krankheit. Der Pfad stützt sich auf ein klinisches, betriebswirtschaftliches und gesetzmäßiges Fundament und involviert folgende Zielsetzungen:

- Laufende Betreuung sowohl des Patienten mit lebensbedrohlicher, fortgeschrittener Diagnose als auch seiner Angehörigen.
- Die psychischen, körperlichen und geistigen Bedürfnisse des Patienten werden ganzheitlich beachtet.
- Engagierte, fachliche Pflege durch geschulte Pflegekräfte, auch wenn der Patient wieder entlassen wird.
- Palliativpflege beschränkt sich auf Patienten mit wenigen, ausgesuchten Krankheitssymptomen.
- Entscheidungen betreffend Ort und Schwerpunkt der Behandlung erfolgen auf Wunsch des Patienten und seiner Angehörigen.
- Die Behandlung des Patienten erfolgt durch ein multidisziplinäres Team.
- Einfach in der täglichen Umsetzung und basierend auf Erfahrungswerten.<sup>11</sup>

Der integrierte Pflegepatientenpfad reduziert qualitative Schwankungen in der Pflege und gewährleistet ganzheitlich ausgerichtete Pflege.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Vgl. Main, J. et al., 2006, S.521-522

<sup>10</sup> Vgl. ebenda

<sup>11</sup> Vgl. ebenda, S.524-525

Im Folgenden wird nun die Einsatzfähigkeit des Patientenpfades im mentalen Gesundheitswesen beschrieben.

### **3.2 Mentales Gesundheitswesen**

Laut WHO betreffen psychische Störungen rund zwanzig Prozent der Krankheiten in Europa. Durchschnittlich ist eine von vier Personen einmal im Leben davon betroffen.<sup>13</sup>

Beim Einsatz von Patientenpfaden im mentalen Gesundheitswesen liegt der Fokus auf der Verkürzung des Krankenhausaufenthaltes. Um sowohl die Behandlungseffizienz als auch die Kosteneffektivität zu steigern ist eine berufsgruppenübergreifende Zusammenarbeit in den Bereichen strategische Planung, Forschung und Entwicklung, Management Ebene und Patientenpflege notwendig. Der Pflegepatientenpfad unterstützt die Planung einer koordinierten, flexiblen und bedarfsgesteuerten Teamarbeit im klinischen und administrativen Ablauf, verbessert die multidisziplinäre Kommunikation und Dokumentation und klärt weiters die Zuweisung von Verantwortung ab.<sup>14</sup>

Patientenpfade im mentalen Gesundheitswesen sind noch innovativ und im anfänglichen Stadium. Grundsätzlich sollen Patientenpfade speziell für homogene Patientengruppen mit vorhersehbarem Krankheitsverlauf und -ausgang, wie beispielsweise die postnatale Depression, verwendet werden. Bei einigen psychischen Erkrankungen ist man jedoch mit vielfältigen, schwer einschätzbaren Verläufen hinsichtlich Zeit und Schweregrad der Krankheit konfrontiert. Oft ist die Krankheitsursache unklar wodurch die Effektivität des Pflegepatientenpfades

---

<sup>12</sup> Vgl. Main, J. et al., 2006, S.528

<sup>13</sup> Vgl. <http://www.euro.who.int/mentalhealth>

<sup>14</sup> Vgl. Rees, G. et al., 2004, S.527-528

leidet. Pfade für akut stationäre Fälle von Schizophrenie, Demenz und Depressionen bei älteren Menschen sind in der Entwicklungsphase.<sup>15</sup>

Weltweit gesehen werden solche Pfade im mentalen Gesundheitswesen eher weniger verwendet, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass bei psychischen Störungen die Faktoren Individualität und Variabilität beim einzelnen Patienten im Vordergrund stehen und eine Standardisierung daher schwer möglich ist. Der Einsatz von Patientenpfaden ist in chirurgischen und konservativen Bereichen am sinnvollsten, wobei Effektivität bei standardisierter Pflege und Behandlungsmethode besonders hoch ist.<sup>16</sup>

Im nächsten Kapitel wird näher auf den Einfluss der Patientenpfade auf medizinische Abweichungen und Fehlritte, auf den postoperativen Krankenhausaufenthalt und auf das Pflegepersonal eingegangen.

## **4 Einfluss klinischer Patientenpfade**

In diesem Kapitel wird der Einfluss klinischer Patientenpfade auf medizinische Abweichungen und Fehlritte und die entsprechenden Ergebnisse von dazu durchgeführten Studien abgehandelt. Weiters wird beschrieben inwieweit Patientenpfade den postoperativen Krankenhausaufenthalt und das Pflegepersonal beeinflussen.

### **4.1 Einfluss auf medizinische Abweichungen und Fehlritte**

Medizinische Abweichungen in der Betreuung der Patienten und Unsicherheit seitens der Ärzte sind besonders kritische Elemente im Gesundheitswesen. Schätzungen zufolge gibt es in den Vereinigten Staaten jährlich zwischen 44.000 und 98.000 Todesfälle, die medizinischen Fehlritten zuzuschreiben sind. Ziel ist

---

<sup>15</sup> Vgl. Rees, G. et al., 2004, S.528-529

<sup>16</sup> Vgl. Emmerson, B. et al., 2006, S.395

es die Wahrscheinlichkeit solch klinischer Abweichungen und in weiterer Folge Fehlritte durch standardisierte klinische Prozesse auf ein Minimum zu reduzieren.<sup>17</sup>

In den Jahren 2000 bis 2002 wurden in Italien klinische Patientenpfade auf Durchführung und Effizienz getestet. Entwickelt wurden die Pfade von multiprofessionellen Teams, bestehend aus mehreren Mediziner, Krankenschwestern, Sozialarbeitern und Administratoren, die den Krankenverlauf managen und Verantwortung für die Patientenpflege tragen. Ein wesentlicher Nutzen war der Informationsfluss innerhalb der Organisation, da die Rollenverteilung und Zuständigkeit der einzelnen Personen klar ersichtlich wurde und die Integration in alle Segmente des Gesundheitssystems verbessert wurde.<sup>18</sup>

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Studie pfadspezifisch hinsichtlich Bruchooperationen, Schlaganfall, Herzversagen und Hüftoperationen beschrieben. Abschließend wird ein allgemeines Ergebnis dieser Studie erläutert.

#### **4.1.1 Pfadspezifische Studienergebnisse**

Die folgenden Studienergebnisse zeigen welche Auswirkungen die Implementierung des Patientenpfades u.a. auf den durchschnittlichen Krankenhausaufenthalt und auf die Kosten hat. Bei dem Pfad Schlaganfall konnten aufgrund vorzeitigen Studienabbruchs keine repräsentativen Ergebnisse erzielt werden.

##### **Bruchooperationen:**

Dieser Pfad involviert 243 Patienten, wobei 117 Fälle vor und 126 Fälle nach der Implementierung des Pfades miteinander verglichen wurden. Es zeigte sich, dass die Pflegestufe am Operationstag erhöht wurde und als Konsequenz daraus

---

<sup>17</sup> Vgl. Panella, M.; Marchisio, S.; Di Stanislao, F., 2003, S.509

<sup>18</sup> Vgl. ebenda, S.509-510

verkürzte sich der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt von 3,25 auf 1,64 Tage. Der Anteil an Patienten mit Wundinfektionen hat sich von 3,42 Prozent auf 2,34 Prozent verringert, und der Anteil an ungeplanten Wiedereinlieferungen ins Krankenhaus sank von 1,71 Prozent auf 0,70 Prozent. Weiters wurde eine signifikante Kostenreduktion pro Patient von US\$732,94 auf US\$445,52 erzielt.<sup>19</sup>

### **Schlaganfall:**

Die Studie über den Patientenpfad für den Schlaganfall wurde bereits nach drei Monaten abgebrochen. Die Ärzte lehnten eine Behandlung anhand des Pfades aufgrund der Heterogenität der Patientenbedingungen ab. Letztendlich konnte der Pfad auf neun von 35 Patienten angewandt werden, was jedoch zu keinen repräsentativen Ergebnissen führte.<sup>20</sup>

### **Herzversagen:**

Dieser Patientenpfad wurde an einer Gruppe von 246 Patienten mit dem Durchschnittsalter von 79,8 Jahren angewandt. Nach der Implementierung konnte man eine Verkürzung des Krankenhausaufenthaltes von 10,89 auf 7,96 Tage feststellen. Beratungsgespräche mit Rauchern und Ernährungs- und Diätatschläge steigerten die Qualität der Patientenbetreuung. Die Rate der Wiederaufnahme ins Krankenhaus innerhalb von 31 Tagen sank von 6,74 Prozent auf 2,94 Prozent. Das bedeutendste Ergebnis war jedoch die Reduktion der stationären Todesfälle von 17,42 Prozent auf 4,41 Prozent. Eine Kostenminderung nach der Implementierung konnte nicht festgestellt werden.<sup>21</sup>

### **Hüftoperationen:**

Folgende Resultate basieren auf dem Vergleich zwischen 43 Patienten vor und 57 Patienten nach der Pfadimplementierung: Die Länge des durchschnittlichen Krankenhausaufenthalts sank von 13,07 auf 12,81 Tage, und es wurde ein Anstieg bei der Anwendung der schmerzstillenden Therapie festgestellt. Weiters führte der

---

<sup>19</sup> Vgl. Panella, M.; Marchisio, S.; Di Stanislao, F., 2003, S.511-512

<sup>20</sup> Vgl. ebenda

<sup>21</sup> Vgl. ebenda, S.512-513

Patientenpfad zu einer Kostenreduktion von ungefähr fünfundzwanzig Prozent. Über Komplikationen nach dem Krankenhausaufenthalt oder Wiederezulassungen ins Krankenhaus sind keine Daten verfügbar.<sup>22</sup>

#### **4.1.2 Allgemeine Ergebnisse am Ende der Studie**

Betrachtete man die einzelnen Ergebnisse so zeigt sich, dass die Patientenpfade eine große Hilfe beim klinischen Risikomanagement darstellten und zwar ohne Kostenanstieg. Im Gegenteil, die finanzielle Belastung wurde reduziert. Es ist schwierig den goldenen Mittelweg zwischen Standardisierung und Autonomie seitens der Ärzte zu finden. Manche Mediziner weigerten sich, ihre Patienten anhand des Pfades zu behandeln und kritisierten den Pfad als „Behandlung nach Kochrezept“. Leider konnte keine Patientenzufriedenheit gemessen werden, was die Aussage über den Anstieg des Qualitätslevels bestärkt hätte.<sup>23</sup>

#### **4.2 Einfluss auf den postoperativen Krankenhausaufenthalt**

Mittlerweile verwenden viele Krankenhäuser klinische Patientenpfade um den postoperativen Krankenhausaufenthalt zu minimieren, der als einer der wichtigsten klinischen Qualitätsindikatoren gilt. Man ist versucht die Kosten möglichst niedrig zu halten und trotzdem die Qualität wahren oder gar zu erhöhen. Mit der fachübergreifenden Pflege von klinischen Pfaden kann effizient und zeitsparend gearbeitet werden, was besonders auf Patienten mit einer Operation zutrifft, da in diesen Fällen die postoperative Pflege vorhersehbar ist.<sup>24</sup>

Im John Hopkins Krankenhaus in Bosten wurde zwischen 1988 und 1998 eine Studie mit 48 verschiedenen, relativ homogenen Patientenpfaden durchgeführt, wobei keiner der Pfade weniger als 20 Patienten umfasste. Die Ergebnisse

---

<sup>22</sup> Vgl. Panella, M.; Marchisio, S.; Di Stanislao, F., 2003, S.513-515

<sup>23</sup> Vgl. ebenda, S.515-516

<sup>24</sup> Vgl. Morss Dy, S. et al., 2003, S.637-638

basieren auf nur 26 Pfaden, da die restlichen zweiundzwanzig Pfade in Laufe der zehn Jahre aufgrund fehlender Patienten ausschieden. Als Resultat konnte festgestellt werden, dass sich der postoperative Krankenhausaufenthalt um 27 Prozent verkürzte. Darüber hinaus führte die Implementierung der Pfade zu einer besseren Zusammenarbeit des Pflegepersonals und somit zu einer effektiveren Pflegekoordination.<sup>25</sup>

### **4.3 Einfluss auf das Pflegepersonal**

In den neunziger Jahren wurde in Göteborg, Schweden, eine Studie durchgeführt, die zeigen soll, welchen Einfluss klinische Patientenpfade auf die Pflege und Betreuung der Patienten haben. Das Besondere an dieser Studie war die kritische Betrachtung auf die Patientenpfade aus der Sicht des Krankenhauspersonals. Aufgrund der Homogenität waren nur Schlaganfallpatienten involviert, und zwar vom Aufnahme- bis zum Entlassungstag. Geriatrie und Rehabilitationsstation wurden ebenfalls im Pfad berücksichtigt.<sup>26</sup>

Zu Beginn der Studie wurde ein multiprofessionelles Team zusammengestellt, bestehend aus Ärzten, Sprachtherapeuten, Physiotherapeuten, Krankenschwestern, Hilfskrankenschwestern und einem Koordinator, der regelmäßig Interviews mit den Krankenhausbediensteten führte.<sup>27</sup>

Ein Kritikpunkt vor der Pfadimplementierung war, dass die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen der medizinischen Erstversorgung und dem Krankenhaus selbst mangelhaft war. Als weitverbreitetes Problem erwies sich, dass das Personal in der Notaufnahme nicht über alle Maßnahmen, die bereits vor Ort getroffen wurden, bescheid wusste.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> Vgl. Morss Dy, S. et al., 2003, S.638 - 646

<sup>26</sup> Vgl. Furaker C. et al., 2003, S.309

<sup>27</sup> Vgl. ebenda, S.310

<sup>28</sup> Vgl. Morss Dy, S. et al., 2003, S.311-312

Durch die Anwendung des Patientenpfades verbesserte sich die Kommunikation zwischen den berufsübergreifenden Personalgruppen zusehends. Alle Teammitglieder trafen sich einmal wöchentlich und Entscheidungen wurden besprochen und teilweise gemeinsam getroffen. Manche Ärzte trafen sich sogar täglich um die weitere Vorgehensweise zu diskutieren. Die Dokumentation wurde genauer geführt als vorher und war für jeden zugänglich, mit Ausnahme der Hilfsschwester, deren Pflegearbeit nicht dokumentiert wurde. Die Hilfsschwester der Geriatrie und der Rehabilitationsstation beschwerten sich über den verweigerten Zugang zur Dokumentation und bestanden auf weitere Verbesserung der Dokumentation. Die Ärzte kritisierten dies jedoch als zu zeitintensiv.<sup>29</sup>

Ein weiterer Vorteil war die Miteinbeziehung des Patienten in seine Behandlung. Die Ärzte befürworteten die Absprache mit dem Patienten über seine Bedürfnisse, den weiteren Behandlungsverlauf und die bevorstehende Rehabilitation.<sup>30</sup>

Das Projekt hatte einen positiven Einfluss auf die Motivation des Teams. Die Physiotherapeuten und Krankenschwestern beschrieben das Arbeitsumfeld als sehr angenehm und bejahend. Die einzelnen Pflegestufen wurden besser definiert und in Aufgabengebiete geteilt, was zu einer besseren Koordination führte. Insgesamt wurde die Qualität der Pflege verbessert und das Fachwissen der einzelnen Teammitglieder durch die regelmäßigen Meetings erweitert.<sup>31</sup>

Abschließend lässt sich sagen, dass die Implementierung eines Pflegepfades in erster Linie Geduld benötigt, da der Pfad mit dem bestehenden Pflegemodell abgestimmt werden muss. Das Team in Schweden hat durchwegs positiv auf das Arbeiten mit dem Patientenpflegepfad reagiert und viel an Erfahrungswerten und Kompetenz gewonnen.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Vgl. Morss Dy, S. et al., 2003, S.311- 314

<sup>30</sup> Vgl. ebenda, S.311-314

<sup>31</sup> Vgl. ebenda

<sup>32</sup> Vgl. ebenda, S.315

Das Kapitel 5 zeigt eine genaue Darstellung der Ergebnisse der Datenerhebung bezüglich der ausgewählten Patientenpfade, wobei zwei Pfade detailliert beschrieben und graphisch dargestellt werden.

## **5 Erstellung ausgewählter Patientenpfade**

Mit diesem Kapitel beginnt der Hauptteil dieser Arbeit, da nun die Ergebnisse der Datenerhebung dargestellt und erläutert werden. Um die Realität mit dem Planspiel realistisch zu simulieren war es notwendig die entsprechenden Daten zu erheben. Eine Kooperation mit dem Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern und dem St. Josef Spital ermöglichte eine sowohl umfassende als auch genaue Datenerhebung. Der Großteil der Daten stammt aus dem Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern. In diesem Teil der Arbeit werden zunächst die Behandlungsbeschreibungen aller ausgewählten Patientenpfade erläutert. Weiters folgt ein kurzer Überblick über jeden Patientenpfad, wobei auf zwei Pfade näher ins Detail eingegangen wird. Mittels Querübersicht über alle Pfade sollen besondere Auffälligkeiten, Gemeinsamkeiten und Standards herausgearbeitet werden.

### **5.1 Behandlungsbeschreibung**

Im Folgenden wird jede Krankheit bzw. jeder chirurgischer Eingriff der Patientenpfade erläutert. Zunächst werden die konservativen Pfade Herzinfarkt und Schlaganfall, danach die operativen Pfade beschrieben.

#### **5.1.1 Herzinfarkt**

Der Herzinfarkt (Myokardinfarkt) ist ein durch akut auftretende Sauerstoffunterversorgung verursachter Gewebsuntergang (Absterben) des Herzmuskels, der bei 35 Prozent der Betroffenen zum Tod führt. Risikofaktoren sind unter anderem Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck, Zuckerkrankheit,

Rauchen und Übergewicht. Auch Bewegungsmangel und ein hektischer Lebenswandel sind für die Entstehung eines Herzinfarktes förderlich. Zusätzlich gibt es noch unbeeinflussbare Faktoren wie familiäre Veranlagung, hohes Lebensalter und Geschlecht, wobei Männer häufiger betroffen sind als Frauen.<sup>33</sup>

Auslöser für einen Herzinfarkt sind oft plötzliche Kraftanstrengungen oder Stresssituationen, die zu einem erhöhten Blutdruck führen. Zu den typischen Beschwerden eines Herzinfarktes zählen plötzlich auftretende, heftige Schmerzen hinter dem Brustbein und meist im linken Arm. Der Betroffene hat ein Engegefühl in der Brust. Weiters leidet er unter Atemnot, ist kaltschweißig und kurzatmig. Bei Frauen kommen noch Übelkeit und Erbrechen hinzu. Handelt es sich um einen ausgedehnten Herzinfarkt kann ein plötzlicher Kreislaufzusammenbruch mit anschließender Bewusstlosigkeit auftreten. Von einem stummen Infarkt spricht man, wenn wenig bis gar keine Schmerzen auftreten.<sup>34</sup>

Maßgeblich für die Diagnose eines Herzinfarkts ist das Ruhe-EKG (Elektrokardiogramm), das jedoch in den ersten Stunden nach dem Infarkt noch unauffällig sein kann und daher nach sechs bis zwölf Stunden wiederholt werden muss. Ziel der Behandlung ist die möglichst baldige Wiederherstellung der Durchblutung. Wichtige Erste-Hilfe-Maßnahmen sind die Entfernung beengender Kleidung und sofortige Ruhelagerung des Betroffenen. Die weitere Behandlung erfolgt auf der Intensivstation, wo der Patient kontinuierlich überwacht wird. Sollte es zu lebensbedrohlichem Kammerflimmern kommen wird eine Defibrillation durchgeführt. Durch das fortwährend erstellte EKG werden eventuelle Komplikationen rechtzeitig erkannt und können sofort behandelt werden. Die ersten beiden Tage nach dem Herzinfarkt hat der Betroffene strenge Bettruhe einzuhalten, die je nach Krankheitsverlauf stufenweise gelockert wird.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Vgl. Pschyrembel, W., 2002 sowie Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.554

<sup>34</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.555

<sup>35</sup> Vgl. ebenda, S.555-556

### 5.1.2 Schlaganfall

Der Schlaganfall (Hirnschlag, apoplektischer Insult) ist eine akute, arterielle Durchblutungsstörung des Gehirns mit neurologischen Ausfällen. Mit fünfzehn Prozent aller Todesfälle ist der Schlaganfall die dritthäufigste Todesursache nach dem Herzinfarkt und bösartigen Tumoren. Während 50 Prozent der von einem Schlaganfall Betroffenen innerhalb des ersten halben Jahres sterben bleiben 30 Prozent der Überlebenden pflegebedürftig.<sup>36</sup>

In 85 Prozent der Fälle ist die Ursache für einen Schlaganfall die verminderte Blutversorgung durch einen Hirninfarkt mit Sauerstoffnot. Ein verengtes Hirngefäß oder ein akuter Sauerstoffmangel des entsprechenden Hirnanteils kann aber auch durch verschleppte Blutgerinnsel (Embolie) aus Arterien verursacht werden. Fünfzehn Prozent aller Schlaganfall werden durch eine Hirnmassenblutung (intrazerebrale Blutung) hervorgerufen.<sup>37</sup>

Vorboten für einen Schlaganfall sind oft unspezifische Beschwerden wie Kopfschmerzen, Seh- oder Sprachstörungen, die nur einige Minuten oder Sekunden andauern. Anfangssymptome sind meist sehr starke Kopfschmerzen und Bewusstseinsstörungen bis hin zur Bewusstlosigkeit. Es kann aber auch sein, dass der Schlaganfall im Schlaf auftritt und der Betroffene nicht mehr aufstehen kann. Im weiteren Verlauf kommt es zu spastischen Lähmungen, Gesichtsfeldausfällen, Störungen der Sensibilität, Koordinationsstörungen, Sprach- und Sprechstörungen.<sup>38</sup>

Die Behandlung teilt sich in drei Phasen:

- **Akutphase:** In den ersten Tagen nach dem Schlaganfall wird der Patient auf der Intensivstation optimale medizinisch versorgt, um bleibenden Behinderungen vorzubeugen. Überaus wichtig sind dabei die korrekte

---

<sup>36</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.1112

<sup>37</sup> Vgl. ebenda

<sup>38</sup> Vgl. ebenda

Einstellung von Blutdruck und Stoffwechsel sowie die Überwachung von Kreislauf und Atmung.

- **Weiterbehandlung:** Nach der Stabilisierung wird ein umfassendes Rehabilitationsprogramm für den Patienten zusammengestellt. Der Patient erhält Krankengymnastik, Sprachtherapie und Physiotherapie um die Beweglichkeit und Koordination wiederherzustellen, und vorhandene Sprachstörungen zu behandeln. Durch diese Hilfestellung kann der Betroffene seine Tätigkeiten soweit es möglich ist selbständig verrichten und der natürliche Heilungsvorgang wird unterstützt.
- **Langzeitbehandlung:** Ziel der langfristigen Therapie ist es, weitere Schäden zu verhindern. Es erfolgt die Behandlung vorhandener Risikofaktoren wie Bluthochdruck, Fettstoffwechsel oder Zuckerkrankheit. Auch Rauchen und Übergewicht begünstigen einen Schlaganfall und sollen somit bekämpft und eingestellt werden.<sup>39</sup>

### 5.1.3 Appendektomie

In der medizinischen Fachsprache bezeichnet man die operative Entfernung des Wurmfortsatzes (Appendix vermiformis) als Appendektomie. Die Abgangsstelle des Wurmfortsatzes befindet sich an der medialen Stelle des Caecums und ist in Form, Größe und Lage sehr variabel. Der Wurmfortsatz ist anfällig für Entzündungen (Appendizitis), was umgangssprachlich Blinddarmentzündung genannt wird. Die Appendizitis ist eine sehr häufige Erkrankung, die meist bei Kindern und jungen Erwachsenen auftritt. Die Beschwerden der Betroffenen beginnen mit Übelkeit, gefolgt von Schmerzen im Oberbauch, die sich in den rechten Unterbauch verlagern. Bei Kindern kommt es sehr schnell zu einer negativen Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und der Durchbruch des Wurmfortsatzes tritt häufig auf. Bei älteren Menschen hingegen verläuft eine Blinddarmentzündung meist ohne starke Beschwerden. Da es nach einem Durchbruch des entzündeten Wurmfortsatzes zu lebensgefährlichen

---

<sup>39</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.1113

Komplikationen kommen kann ist eine möglichst frühzeitige Operation erforderlich.<sup>40</sup>

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Formen der Blinddarmoperation:

Bei der offenen (konventionellen) Appendektomie wird die Bauchdecke mit einem Schnitt geöffnet. Bei der endoskopischen (laparoskopischen) Appendektomie wird der Wurmfortsatz über eine Bauspiegelung entfernt.<sup>41</sup>

#### 5.1.4 Cholezystektomie

Die operative Entfernung der Gallenblase (Cholezystektomie) wird bei Gallenblasensteinen, -entzündungen und -tumoren durchgeführt. Die **konventionelle** Cholezystektomie wird angewendet, wenn mit Komplikationen gerechnet werden muss, beispielsweise bei einer Eiteransammlung in der Gallenblase oder bei Verwachsungen. Der Bauch wird mittels Hautschnitt entlang des Rippenbogens im rechten Oberbauch geöffnet. Bei der **laparoskopischen** Cholezystektomie wird die Gallenblase mit Hilfe einer Bauchspiegelung entfernt, wobei der operative Zugang über kleine Einschnitte im Ober- und Mittelbauch erfolgt. Kommt es während des Eingriffs zu Komplikationen wird er Schnitt erweitert und die Operation auf konventionellen Weg fortgesetzt. Der Wundschmerz nach dem Eingriff ist gering und der Betroffene kann das Krankenhaus nach kurzer Zeit wieder verlassen. Heutzutage wird in beinahe 90 Prozent der Fälle ein laparoskopischer Eingriff durchgeführt.<sup>42</sup>

#### 5.1.5 Colon

Als Colon bezeichnet man den Grimmdarm, den Hauptanteil des Dickdarms. Er beginnt oberhalb der Einmündung des Hüftdarms und geht am Ende in den

---

<sup>40</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S. 71-72, sowie Pschyrembel, W., 2002

<sup>41</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.71

<sup>42</sup> Vgl. ebenda, S.413

Mastdarm über. Der Colon verläuft U-förmig, nach unten offen, wobei die folgende vier Abschnitte unterschieden werden: Colon ascendens (aufsteigend), Colon transversum (querverlaufend), Colon descendens (absteigend) und Colon sigmoideum (S-förmig).<sup>43</sup>

Die häufigsten Geschwülste in diesem Bereich stammen vom Drüsengewebe ab. Oft treten sie als Ausstülpungen auf (Dickdarmpolynom), die in 75 Prozent der Fälle bösartig sind. Zu den bösartigen Neubildungen zählt vor allem das sehr oft vorkommende kolonrektale Karzinom. Eine der wichtigsten Dickdarmuntersuchungen ist die Spiegelung des Dickdarms (Koloskopie).<sup>44</sup>

### **5.1.6 Entbindung mit und ohne Kaiserschnitt**

Die Geburt eines Kindes ist der Vorgang der Ausstoßung des Fötus aus dem Mutterleib unter Wehentätigkeit. Die Eröffnungsperiode beginnt mit der Entfaltung des Gebärmutterhalses (Zervix) und Wölbung der Fruchtblase bis sich der Muttermund vollständig erweitert.<sup>45</sup>

Der Kaiserschnitt ist die operative Beendigung der Schwangerschaft oder der Geburt unter chirurgischer Eröffnung des Uterus.<sup>46</sup>

Man unterscheidet zwei Formen des Kaiserschnitts:

Der primäre Kaiserschnitt wird bereits vor der Geburt geplant, beispielsweise wenn ein Missverhältnis zwischen Beckenmaßen und Kopfdurchmesser des Kindes besteht. Weitere Gründe sind vorzeitige Plazentalösung, Risikoschwangerschaft, bei der eine Gefährdung des Fötus oder der Mutter besteht oder Querlage des Kindes, die sowohl für die Mutter als auch für das Kind lebensbedrohlich ist. Der sekundäre Kaiserschnitt wird durchgeführt, wenn es

---

<sup>43</sup> Vgl. Pschyrembel, W., 2002

<sup>44</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S. 266

<sup>45</sup> Vgl. Pschyrembel, W., 2002

<sup>46</sup> Vgl. ebenda

während der Geburt zu Notsituationen kommt, wie zum Beispiel gefährliche Nabelschnurkomplikationen oder plötzliche geburtsunmögliche Lage.<sup>47</sup>

### **5.1.7 Totalendoprothese des Hüft- und Kniegelenkes**

Als Endoprothesen werden Implantate bezeichnet, die dauerhaft im Körper bleiben. Heutzutage gibt es eine sehr große Vielfalt an verschiedenen Hüftprothesenmodellen, wo bei der Anteil an unzementierten Prothesen in Mitteleuropa stark steigt. Die Endoprothesen-Technik zählt heutzutage zu einem Routineeingriff und wird bei Hüft-, Knie-, Schulter- und manchmal auch beim Sprunggelenk angewandt.<sup>48</sup>

### **5.1.8 Leistenbruch**

Der Leistenbruch (Hernia inguinalis) ist mit 75 Prozent aller Brüche die am häufigsten auftretende Bruchform. Es handelt sich um einen Eingeweidebruch im Bereich des Leistenkanals.<sup>49</sup>

Direkte Leistenbrüche wölben sich auf der zur Mitte hin gelegenen Seite der Bauchdeckenschlagader vor. Da die Muskelhülle hier sehr dünn ist, können die Eingeweide bei erhöhtem Druck im Bauchraum vortreten. Der Betroffene spürt zunächst Schmerzen im Leistenbereich und kann später selbst die Vorwölbung erkennen. Bei Leistenbrüchen im Säuglingsalter kommt es zu einer Schwellung in der Leiste. Die indirekten Leistenbrüche treten seitlich von der Bauchdeckenschlagader durch den inneren Leistenring in den Leistenkanal ein.<sup>50</sup>

---

<sup>47</sup> Vgl. Pschyrembel, W., 2002

<sup>48</sup> Vgl. Wintermantel, E. et al., 1996, S.481-482

<sup>49</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.221

<sup>50</sup> Vgl. ebenda

Beim Leistenbruch ist auf jeden Fall eine Operation erforderlich. Dass es nach ordnungsgemäß durchgeführter Operation gelegentlich zu erneuten Brüchen kommen kann ist nicht ausgeschlossen.<sup>51</sup>

Man unterscheidet zwischen drei Formen der Bruchoperation:

- **Shouldice-Operation:** Bei dieser Technik handelt es sich um die standardmäßige Operation eines Leistenbruchs. Der Leistenkanal wird durch die Doppelung der Muskelhüllen der Bauchmuskulatur wieder hergestellt. Dieses Verfahren verhindert in vielen Fällen eine weitere Bruchbildung.
- **Bassini-Operation:** Diese Technik wird nur noch selten angewandt. Nach der Entfernung des Bruchsacks werden die Baueingeweide in den Bauchraum zurückverlagert, danach rekonstruiert man den Leistenkanal indem einen Bauchmuskel an das Leistenband annäht.
- **Laparoskopische Operation:** Bei dieser immer öfters angewandten Technik wird mit Hilfe einer Bauchspiegung ein Kunststoffnetz zwischen Bauchfell und Bauchdecke eingenäht. Dadurch wird die Bauchwand verstärkt und erneuten Brüchen vorgebeugt.<sup>52</sup>

### 5.1.9 Brusterhaltende Excision eines Mammakarzinoms

Die Entartung und Veränderung des Brustdrüsengewebes (Mammakarzinom) ist der häufigste bösartige Tumor der Frau. Risikofaktoren für die Entstehung eines Mammakarzinoms sind erbliche Veranlagungen, zystisch veränderte Brustdrüsenkörper mit schweren Zellveränderungen oder eine Krebserkrankung der Gebärmutter, der Eierstöcke oder des Darms. Oft führt ein Knoten, der sich meist im oberen, äußeren Quadranten der Brust befindet zur Entdeckung der Krankheit, die zu 80 Prozent von den Frauen selbst festgestellt wird. Weitere Kennzeichen können unter anderem einseitige Verhärtungen in der Brust oder

---

<sup>51</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.221

<sup>52</sup> Vgl. ebenda, S.222

Achselhöhle, örtlicher (Druck-)Schmerz oder Rötung, neu auftretende Asymmetrie der Brüste oder ekzemartige Hautveränderungen sein. Geschwürbildungen und entzündungsähnliche Hautveränderungen sind meist Zeichen einer bereits fortgeschrittenen Krebserkrankung.<sup>53</sup>

Die operative Entfernung des Tumors ist Grundlage der Behandlung und Therapie. Je nach Art und Ausbreitung der Krankheit wird Strahlentherapie, Hormontherapie und Chemotherapie eingesetzt. Im Anfangsstadium sind die Heilungschancen meist noch sehr gut. Nachkontrollen in bestimmten zeitlichen Intervallen sind sinnvoll, da es auch Jahre nach der Behandlung zu erneutem Auftreten oder zu Fernmetastasen kommen kann. Wenn es möglich ist, versucht man heutzutage eine brusterhaltende Operation durchzuführen. Je nach Situation wird nur der Knoten des betroffenen Drüsensegments oder des ganzen betroffenen Brustdrüsenquadranten entfernt. Die Strahlentherapie nach einer brusterhaltenden Operation wird zur Verminderung der Gefahr eines Wiederauftretens des Tumors durchgeführt. Bei großem Tumor oder bei Befall der Lymphbahnen ist jedoch in den meisten Fällen eine Brustamputation erforderlich. Die Wahl der weiteren Therapie ist abhängig vom Tumor, seiner Ausbreitung, einem Lymphknotenbefall, einer eventuellen Metastasenbildung sowie dem Alter der Frau.<sup>54</sup>

### **5.1.10 Arthroskopische Operation am Schultergelenk**

Bei der Arthroskopie handelt es sich grundsätzlich um eine spezielle endoskopische Untersuchung von Gelenken. Seit Beginn der 90iger Jahre ist die Arthroskopie sehr weit verbreitet und kann an fast allen Gelenken durchgeführt werden. Diese Operation wird heute als Standardeingriff angesehen, der sowohl bei Vollnarkose als auch bei regionaler Betäubung durchgeführt wird. Ein großer Vorteil dieser Technik ist die verbesserte Sicht in das Schultergelenk und in die

---

<sup>53</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S. 805-806

<sup>54</sup> Vgl. ebenda, S.806

umgebenden Strukturen. Der Chirurg ist somit in der Lage, das Gelenk mittels Videokamera von Innen zu betrachten. Weiters von Vorteil ist die Gewebeschonung. Die Arthroskopie wird als minimalinvasiv bezeichnet, d.h. es ist möglich, an Gelenkstrukturen zu gelangen, ohne dabei die umgebenden Weichteile öffnen zu müssen.<sup>55</sup>

### **5.1.11 Einseitig radikale Varizenoperation**

Krampfadern (Varizen) sind erweiterte, geschlängelte und sich in ihrer Form verändernde Venen. Vom Krampfaderleiden (Varikose) sind fast ausschließlich die Beine betroffen, jedoch kann es bei Lebererkrankungen auch zu Krampfadern der Speiseröhre oder auf der Bauchdecke kommen. Besenreiservarizen sind kleine, in der Haut gelegene spinnwebenartig aussehende Venen. Retikuläre Varizen sind von feiner, netzartiger Struktur und liegen etwas tiefer im Unterhautfettgewebe. Stammvarizen in voller Ausprägung verlaufen vom Fußrücken bis zur Leiste und sind mindestens bleistift dick und gut sicht- und tastbar. Das Krampfaderleiden bleibt lange symptomlos und erst spät treten Schwellungen, Juckreiz, Schwere- und Spannungsgefühl in den Beinen, Muskelkrämpfe und stechende Schmerzen in den Waden auf. Sollte es zu einer Venenentzündung kommen, kann sich auch Fieber einstellen. Ein langjähriges Krampfaderleiden kann zu Entzündungen und der Bildung von schlecht heilenden Unterschenkelgeschwüren führen. Bei leichten Krampfadern reichen Kompressionsstrümpfe um den Rücktransport des Blutes zu unterstützen meist aus. Ausgeprägte Krampfadern müssen jedoch verödet oder operativ entfernt werden.<sup>56</sup>

Bei der operativen Entfernung spricht man vom Venen- oder Varizenstripping, die Extraktion einer varikös veränderten Vene mit einer flexiblen Spezialsonde.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Vgl. Strobel, M., 1998, S.4-49

<sup>56</sup> Vgl. Der Gesundheits Brockhaus, Mannheim, 1990, S.713-714

<sup>57</sup> Vgl. Pschyrembel, W., 2002

Im nächsten Abschnitt erfolgt die Beschreibung der ausgewählten Patientenpfade, die Pfade Herzinfarkt und Schulter werden ausführlich beschrieben.

## **5.2 Beschreibung der Patientenpfade**

In diesem Abschnitt wird auf alle elf Patientenpfade bezüglich Röntgenserien, Untersuchungen, Operationsdauer und Krankenhausaufenthalt eingegangen. Zunächst werden die beiden Pfade Herzinfarkt und Schulter detailliert beschrieben und im Anhang graphisch dargestellt. Auf die anderen Pfade wird allgemein eingegangen.

Grundsätzlich unterscheidet man Mehrfach- von Einzeluntersuchungen. Die Feststellung einer Mehrfachuntersuchung bezieht sich auf den ganzen Pfad und gilt nicht für den einzelnen Patienten. Von einer Mehrfachuntersuchung spricht man dann, wenn eine bestimmtes Röntgen, CT oder Ultraschall über den Pfad verteilt in den einzelnen Röntgenserien mindestens zweimal auftritt. Die Einzeluntersuchung hingegen ist nur in einer Röntgenserie zu finden und kommt sonst im Patientenpfad nicht mehr vor.

### **5.2.1 Patientenpfad Herzinfarkt**

Dieser Pfad beinhaltet keine Operation und zählt somit zu den konservativen Pfaden. Die Datenerhebung involvierte 38 Patienten, von denen die Mehrheit, nämlich 58 Prozent männlich ist. Während eines durchschnittlichen Krankenhausaufenthalts von acht Tagen kommt es zu drei Röntgenserien in denen folgende Röntgenuntersuchungen vorgenommen werden: FKDS der Halsgefäße, Thoraxröntgen seitl. und p.a. und Thoraxröntgen a.p. Bei 10,53 Prozent der Patienten wird in diesem Krankenhaus keine bildgebende Diagnostik durchgeführt. Im Schnitt werden die Patienten fünf Tage nach ihrer letzten Untersuchung aus dem Krankenhaus entlassen.

Die Detailansicht der Röntgenserien wird im nächsten Kapitel näher erläutert.

### **5.2.2 Patientenpfad Herzinfarkt in Detail**

In der ersten Röntgenserie werden 33 Patienten untersucht. Wirft man einen Blick auf den gezeichneten Pfad mit Detailansicht so erkennt man gleich, dass bei der Mehrheit, nämlich bei 57,58 Prozent, ein Thoraxröntgen a.p. durchgeführt wird. Das Thoraxröntgen seitl. und p.a. kommt mit 39,40 Prozent ebenfalls oft vor. Bei nur einer Person kommt es zu einem Thoraxröntgen seitl. und p.a. in Kombination mit einem FKDS der Halsgefäße. Diese erste Untersuchung dauert im Schnitt neunzehn Minuten.

Die zweite Serie dauert vierundzwanzig Minuten, beinhaltet vierzehn Patienten. Hier werden oben genannte Untersuchungen getrennt voneinander durchgeführt.

Die dritte Röntgenserie betrifft fünf Patienten, von denen bei zwei Personen das Thoraxröntgen a.p., bei weiteren zwei Personen das Thoraxröntgen seitl. und p.a. und bei einer Person das FKDS der Halsgefäße durchgeführt wird. Die Zeitdauer beträgt zwanzig Minuten. Auffallend ist, dass in der zweiten und dritten Röntgenserie die gleichen Untersuchungen durchgeführt werden.

In die vierte und letzte Röntgenserie kommen nur zwei Patienten, wobei bei beiden die zuletzt genannte Thoraxröntgenkombination vorgenommen wird. Es handelt sich um einen zeitlichen Aufwand von fünfzehn Minuten.

Die Entlassung findet durchschnittlich vier Tage nach der letzten Untersuchung statt. Besonders auffallend bei diesem Pfad ist, dass es sich bei den meisten Untersuchungen um Thoraxröntgen handelt. Das FKDS der Halsgefäße kommt eher selten vor.

### **5.2.3 Patientenpfad Schulter**

Die Datenerhebung umfasste 41 Patienten. Der Krankenhausaufenthalt dieses Patientenpfades liegt bei durchschnittlich vier Tagen. Der gezeichnete Pfad zeigt

deutlich, dass nicht alle Patienten die gleichen Röntgenuntersuchungen durchlaufen. Es gibt zwar Tendenzen und sogenannte Standarduntersuchungen vor und nach der Operation, jedoch wird zwischen verschiedenen Kombinationen der einzelnen Röntgen unterschieden. Drei Patienten sind von der bildgebenden Diagnostik in diesem Krankenhaus nicht betroffen. Vor und nach der Operation gibt es jeweils zwei Röntgenserien. Es werden folgende Untersuchungen durchgeführt: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Schulterröntgen a.p., axial, tangential und a.p. 30 Grad geneigt und ein CT der Gelenksbereiche der Extremitäten. Auch hier handelt es sich stets um Mehrfachuntersuchungen. Durchschnittlich werden die Patienten zwei Tage nach ihrer letzten Untersuchung, bzw. nach ihrer Operation aus dem Krankenhaus entlassen.

Die Röntgenserien werden in verschiedenen Kombinationen von den Patienten durchlaufen. Die jeweiligen Untersuchungswahrscheinlichkeiten in den einzelnen Serien werden im Folgenden näher erläutert.

#### **5.2.4 Patientenpfad Schulter in Detail**

In diesem Abschnitt wird näher auf die vier einzelnen Röntgenserien vor und nach der Operation eingegangen. Die Untersuchungen und ihre Kombinationen werden im Detail beschrieben und Tendenzen sowie Auffälligkeiten herausgearbeitet.

Vor der Operation werden sechs verschiedene Röntgenkombinationen durchgeführt. Es lässt sich eine Tendenz in Richtung Schulterröntgen erkennen. Dieses Röntgen unterteilt sich in vier einzelne Detailröntgen mit verschiedenen Schulteransichten, nämlich a.p., axial, tangential und a.p. 30 Grad geneigt.

32 Patienten sind von der ersten Röntgenserie betroffen, wobei bei 53,31 Prozent nur die vier Schulteruntersuchungen vorgenommen werden. 34,37 Prozent müssen sich zusätzlich einem CT der Gelenksbereiche unterziehen. Bei 9,20 Prozent Patienten werden Thoraxröntgen, Schulterröntgen und ein CT der

Gelenksbereiche durchgeführt und bei 3,12 Prozent wird nur der Thorax untersucht. Der durchschnittliche Zeitaufwand beträgt 50 Minuten.

Nur vier der 32 Patienten, die die erste Röntgenserie durchlaufen haben kommen auch in die zweite Serie. Bei jedem der vier Patienten wird eine andere Untersuchung durchgeführt. Während einer Dauer von 37 Minuten werden entweder ein CT der Gelenksbereiche, vier Schulterröntgen, Thoraxröntgen seitl. und p.a. oder Thoraxröntgen seitl. und p.a. in Verbindung mit einem CT der Gelenksbereiche durchgeführt.

Der Mittelwert der Operationszeit beträgt 95 Minuten. Etwa einen Tag nach der Operation werden die ersten postoperativen Untersuchungen durchgeführt. Diese Röntgenserie umfasst wieder vier verschiedene Röntgenkombinationen und betrifft 30 Patienten. Interessant ist, dass in dieser Serie ausschließlich Schulterröntgen vorgenommen werden. Hier ist deutlich zu erkennen, dass es bei der Mehrheit, nämlich in 63,33 Prozent der Fälle, zu einem Schulterröntgen a.p. kommt. Bei 6,67 Prozent der Patienten handelt es sich um ein Schulterröntgen a.p. und axial, 10 Prozent sind von allen vier Schulterröntgen betroffen, und bei zwanzig Prozent der Patienten wird die Schulter a.p. und tangential untersucht. Diese Serie dauert durchschnittlich zehn Minuten.

Einen Tag später wird das zweite postoperative und somit letzte Röntgen vorgenommen, von dem drei Personen betroffen sind. Mit je einem Drittel Wahrscheinlichkeit kommt es zu einem Schulterröntgen a.p. und tangential, Schulterröntgen a.p. und Thoraxröntgen a.p. Im Schnitt dauert diese Serie neun Minuten.

Die meisten Patienten werden ein bis zwei Tage nach der Operation, bzw. nach dem letzten Röntgen entlassen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Schulterröntgen mit den vier Einzeluntersuchungen am häufigsten vorkommt. Bei diesem Patientenpfad fällt auf, dass es nur Mehrfach- und keine einmaligen Untersuchungen gibt.

### **5.2.5 Patientenpfad Appendektomie**

Die Datenerhebung involvierte 37 Patienten und der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt sieben Tage. Bei der Appendektomie gibt es drei präoperative und zwei postoperative Röntgenserien. Es werden die folgenden neun bildgebende Diagnosen durchgeführt: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Röntgen-Abdomen, Ultraschall-Leber, Gallengänge, Pankreas und Milz, Ultraschall-Nieren, Ultraschall-Harnblase, Prostata bzw. Uterus und Ovarien, Ultraschall-Darm, Ultraschall-Retroperitoneum, IVP Nieren und Thoraxröntgen a.p. Bei 18,92 Prozent der Patienten werden keine Untersuchungen in diesem Krankenhaus vorgenommen. Auffallend ist, dass es sich bei allen Untersuchungen um Mehrfachuntersuchungen handelt.

Die Operation dauert durchschnittlich 142 Minuten, und die Patienten werden vier Tage nach der Operation bzw. nach dem letzten Röntgen entlassen.

### **5.2.6 Patientenpfad Cholezystektomie**

Die Datenerhebung involvierte 41 Patienten. Der Krankenhausaufenthalt beträgt durchschnittlich fünf Tage. Es gibt zwei präoperative Röntgenserien, in den folgende Untersuchungen durchgeführt werden: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Ultraschall-Leber, Gallengänge, Pankreas und Milz und Ultraschall-Harnblase, Prostata bzw. Uterus und Ovarien. Bei den Ultraschalluntersuchungen handelt es sich um Mehrfachuntersuchungen. Postoperativ werden keine Untersuchungen durchgeführt. Bei 78,05 Prozent der Patienten werden keine Untersuchungen in diesem Krankenhaus vorgenommen.

Die durchschnittliche Operationszeit beträgt 107 Minuten. Drei Tage nach der Operation werden die Patienten entlassen.

### **5.2.7 Patientenpfad Colon**

Bei diesem Patientenpfad wurden die Daten von 31 Patienten erhoben. Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt zwölf Tage. Es gibt vier prä- und zwei postoperative Röntgenserien. Insgesamt werden die folgenden zehn bildgebenden Untersuchungen durchgeführt: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Röntgen-Abdomen, Ultraschall-Leber, Gallengänge, Pankreas und Milz, Ultraschall-Nieren, Ultraschall-Harnblase, Prostata bzw. Uterus und Ovarien, Ultraschall-Darm, Ultraschall-Retroperitoneum, CT-Abdomen, IVP Nieren und Irrisgostkopie mit Barium. Vier der Untersuchungen sind Mehrfachuntersuchungen. 38,71 Prozent sind in diesem Krankenhaus nicht von der bildgebenden Diagnostik betroffen.

Die Operationsdauer beträgt durchschnittlich vier Stunden. Die Patienten werden acht Tage nach dem letzten Röntgen bzw. nach der Operation entlassen.

### **5.2.8 Patientenpfad Entbindung mit Kaiserschnitt**

Bei der Datenerhebung dieses Patientenpfades waren 34 Patientinnen involviert. In diesem Krankenhaus werden weder vor noch nach dem Kaiserschnitt bildgebende Untersuchungen durchgeführt. Die Dauer der Operation beträgt im Schnitt 41 Minuten. Die Patientinnen werden im Schnitt sechs Tage danach aus dem Krankenhaus entlassen.

### **5.2.9 Patientenpfad Entbindung ohne Kaiserschnitt**

Bei der Datenerhebung für diesen Patientenpfad standen nur Daten von fünfzehn Patientinnen zur Verfügung. Es werden in diesem Krankenhaus keine Untersuchungen durchgeführt. Die Patientinnen werden durchschnittlich vier Tage nach der Entbindung aus dem Krankenhaus entlassen, dies entspricht auch der gesamten Aufenthaltsdauer.

### **5.2.10 Patientenpfad Hüfte**

Die Datenerhebung umfasste 50 Patienten und der durchschnittliche Aufenthalt im Krankenhaus beträgt dreizehn Tage. Es gibt drei prä- und vier postoperative Röntgenserien. Folgende Untersuchungen werden durchgeführt: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Röntgen-Hüfte und Röntgen LWS. Sowohl das Thoraxröntgen als auch das Hüft röntgen sind Mehrfachuntersuchungen. Bei vier Prozent der Patienten werden in diesem Krankenhaus keine bildgebende Untersuchungen vorgenommen.

Die durchschnittliche Operationsdauer beträgt 112 Minuten. Durchschnittlich werden die Patienten vier Tage nach dem letzten Röntgen aus dem Krankenhaus entlassen.

### **5.2.11 Patientenpfad Knie**

Bei diesem Patientenpfad wurden die Daten von 41 Patienten erhoben. Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt dreizehn Tage. Es gibt drei prä- und fünf postoperative Röntgenserien, in denen die folgenden fünf Untersuchungen durchgeführt werden: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Röntgen-Knie, CT-Rotation, FKDS der Becken-Bein-Arterien und FKDS der Becken-Bein-Venen. Das FKDS ist eine Einzeluntersuchung, sonst handelt es sich um Mehrfachuntersuchungen. 4,88 Prozent der Patienten sind von der bildgebenden Diagnostik in diesem Krankenhaus nicht betroffen.

Die durchschnittliche Operationszeit beträgt 155 Minuten. Die Patienten werden durchschnittlich vier Tage nach dem letzten Röntgen, bzw. der Operation entlassen.

### **5.2.12 Patientenpfad Leistenbruch**

Die Datenerhebung involvierte 43 Patienten und der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt sechs Tage. Es gibt eine prä- und zwei postoperative Röntgenserien, in denen ausschließlich die Mehrfachuntersuchung Thoraxröntgen seitl. und p.a. durchgeführt wird. Bei 67,44 Prozent der Patienten werden in diesem Krankenhaus keine bildgebenden Untersuchungen durchgeführt.

Mit einer durchschnittlichen Operationszeit von 91 Minuten handelt es sich um die kürzeste Operation der ausgewählten Patientenpfade. Vier Tage nach dem operativen Eingriff werden die Patienten entlassen.

### **5.2.13 Patientenpfad Excision eines Mammakarzinoms**

Die Datenerhebung umfasste 30 Patientinnen und der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt neun Tage. Es gibt vier präoperative Röntgenserien, in denen folgende Untersuchungen durchgeführt werden: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Ultraschall-Mamma, Ultraschallgestützte Punktion der Mamma und Ultraschall-Lymphknoten. Zuletzt genannte Untersuchung ist eine Einzeluntersuchung, ansonsten handelt es sich um Mehrfachuntersuchungen. Bei 53,33 Prozent der Patientinnen werden in diesem Krankenhaus keine bildgebenden Untersuchungen durchgeführt.

Die Datenerhebung hat eine durchschnittliche Operationsdauer von 135 Minuten ergeben. Die Patientinnen werden fünf Tage nach ihrer Operation entlassen.

### **5.2.14 Patientenpfad Schlaganfall**

Die Datenerhebung für diesen Patientenpfad involvierte 32 Patienten. Es werden sechs Röntgenserien mit folgenden Untersuchungen durchgeführt: Thoraxröntgen seitl. und p.a., Thoraxröntgen a.p., CT-Schädel, Ultraschall- Leber, Gallengänge,

Pankreas und Milz, Ultraschall-Nieren und FKDS der Halsgefäße. Es handelt sich stets um Mehrfachuntersuchungen. Bei 3,03 Prozent der Patienten werden in diesem Krankenhaus keine bildgebenden Untersuchungen durchgeführt.

Durchschnittlich beträgt der gesamte Krankenhausaufenthalt dreizehn Tage, und die Patienten verlassen acht Tage nach ihrer letzten Untersuchung das Krankenhaus.

### **5.2.15 Patientenpfad radikale Varizenoperation**

Für diesen Patientenpfad wurden Daten von 42 Patienten erhoben. Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt drei Tage. Es kommt zu einer präoperativen Röntgenserie, in der die Einzeluntersuchungen Thoraxröntgen seitl. und p.a. und FKDS der Beckenbeinvenen durchgeführt werden. Dieser Patientenpfad ist der einzige, bei dem keine Mehrfachuntersuchungen vorgenommen werden. Es kommt zu keinen postoperativen Röntgenserien. Bei 71,43 Prozent der Patienten werden in diesem Krankenhaus keine bildgebenden Untersuchungen durchgeführt.

Die Operation selbst dauert durchschnittlich 97 Minuten. Die Patienten werden bereits einen Tag nach der Operation entlassen.

Im nächsten Abschnitt werden besondere Auffälligkeiten, Gemeinsamkeiten und Standards aller ausgewählten Patientenpfade beschrieben. Eine Übersichtstabelle über alle bildgebenden Diagnosen zeigt die jeweiligen Einzel- bzw. Mehrfachuntersuchungen pro Patientenpfad.

## **5.3 Übersicht über die bildgebende Diagnostik aller Pfade**

In Tabelle 1 sind die Mehrfachuntersuchungen rot gekennzeichnet, die Einzeluntersuchungen schwarz. Die Übersichtstabelle führt genau an welche Untersuchung wie oft bzw. in welchen Pfaden durchgeführt wird.

Die Übersichtstabelle zeigt, dass insgesamt öfters Mehrfachuntersuchungen als Einmaluntersuchungen durchgeführt werden. Die Wahrscheinlichkeit einer Mehrfachuntersuchung liegt bei 72,92 Prozent, eine Einzeluntersuchung wird hingegen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 27,08 Prozent durchgeführt. Auffallend ist, dass es bei den beiden konservativen Pfaden Schlaganfall und Herzinfarkt immer zu Mehrfachuntersuchungen kommt.

Bei den operativen Pfaden weisen nur die Pfade für Appendektomie, Schulter und Leistenbruch ausschließlich Mehrfachuntersuchungen auf. Ansonsten kommt es bei den operativen Pfaden sowohl zu Einzel- als auch zu Mehrfachuntersuchungen. Die Datenerhebung hat ergeben, dass es beim Patientenpfad Varizen nur zu Einzeluntersuchungen kommt. Dieser Pfad ist der einzige ohne Mehrfachuntersuchung. Bei den Pfaden Cholezystektomie, Colon, Hüfte, Knie und Mammographie werden sowohl Einzel- als auch Mehrfachuntersuchungen durchgeführt.

Die meisten Untersuchungen weisen die Pfade Blinddarm und Colon auf. Das Thoraxröntgen-seitl. und p.a. kommt als einzige Untersuchung ausnahmslos bei allen Patientenpfaden vor, es wird sowohl vor als auch nach der Operation durchgeführt. Bei neun Patientenpfaden ist das Thoraxröntgen-seitl. und p.a. immer eine Mehrfachuntersuchung. Das Thoraxröntgen-a.p. kommt hingegen nur bei den beiden konservativen Pfaden und bei der Appendektomie vor.

Betrachtet man die Häufigkeit der Untersuchungen, so lässt sich erkennen, dass sie abgesehen vom Thoraxröntgen-seitl. und p.a. jeweils nur in ein bis zwei Pfaden durchgeführt werden. Nur der Ultraschall-Leber, Gallengänge, Pankreas und Milz ist in vier Pfaden und der Ultraschall-Harnblase, Prostata, bzw. Uterus und Ovarien sind in drei Pfaden zu beobachten. Daraus lässt sich schließen, dass das Thoraxröntgen-seitl. und p.a. ein Standardröntgen darstellt, unabhängig von der Krankheit des Patienten.

Besonders interessant ist, dass die Pfade Mammographie, Cholezystektomie und Varizen postoperativ keine Nachuntersuchungen aufweisen. Bei den drei orthopädischen Pfaden Schulter, Knie und Hüfte werden die Patienten vor dem operativen Eingriff tendenziell Gelenkröntgen unterzogen. Die genauere Untersuchung des Bewegungsapparats steht somit im Vordergrund.

**Tabelle 1: Matrix Querübersicht über die bildgebende Diagnostik aller Patiententypen**

Art der bildgebenden Diagnostik	Herzinfarkt	Schlaganfall	Appendektomie	Cholezystektomie	Colon	Hüfte	Knie	Leistenbruch	Mammaoperation	Schulter	Varizen
CT - Abdomen					X						
CT - Rotation							X				
CT - Gelenksbereiche der Extremitäten										X	
CT - Schädel		X									
FKDS der Becken-Bein-Arterien (Ultraschall)							X				
FKDS der Becken-Bein-Venen (Ultraschall)							X				X
FKDS der Halsgefäße (Ultraschall)	X	X									
Irrigoskopie mit Barium					X						
IVP Nieren			X	X	X						
Röntgen - Abdomen			X	X	X						
Röntgen - Hüfte						X					
Röntgen - Knie							X				
Röntgen - Lendenwirbelsäule						X					
Röntgen - Schulter										X	
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Thoraxröntgen - anterior posterior	X	X	X								
Ultraschall - Darm			X		X						
Ultraschall - Harnblase, Prostata, Uterus, Ovarien			X	X	X						
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz		X	X	X	X						
Ultraschall - Lymphknoten									X		
Ultraschall - Mamma									X		
Ultraschall - Nieren		X	X		X						
Ultraschall - Retroperitoneum			X		X						
Ultraschallgestützte Punktion der Mamma									X		
Anzahl der Untersuchungen pro Pfad	3	6	8	3	10	3	5	1	4	3	2

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

Im nächsten Abschnitt werden die jeweiligen Notfallswahrscheinlichkeiten der einzelnen Patientenpfade beschrieben. Diese Daten wurden im Rahmen eines Experteninterviews erhoben.

## 5.4 Notfallswahrscheinlichkeit

Dieses Kapitel soll den Notfallswahrscheinlichkeiten der ausgewählten Patientenpfade gewidmet werden. Tabelle 2 zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit es bei den einzelnen Pfaden zu einem chirurgischen Notfall, bzw. zu sonstigen lebensrettenden Maßnahmen kommt.

**Tabelle 2: Notfallswahrscheinlichkeiten der einzelnen Patientenpfade**

	<b>Notfallswahrscheinlichkeit in Prozent</b>
<b>Herzinfarkt</b>	100
<b>Schlaganfall</b>	100
<b>Appendektomie</b>	100
<b>Entbindung ohne Kaiserschnitt</b>	0
<b>Entbindung mit Kaiserschnitt</b>	20
<b>Cholezystektomie</b>	40
<b>Colon</b>	10
<b>Hüfte</b>	0
<b>Knie</b>	0
<b>Leistenbruch</b>	20
<b>Mammaoperation</b>	0
<b>Schulter</b>	20
<b>Varizen</b>	0

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf der Datenerhebung von Dr. Farshid Masouri im Rahmen eines Experteninterviews

Bezogen auf die Befragung von Dr. Farshid Masouri kann folgendes festgestellt werden: Die Wahrscheinlichkeiten zeigen, dass die Notfallsituation bei den verschiedenen Patientenpfaden deutlich variieren. Bei acht von dreizehn Pfaden handelt es sich entweder um einen akuten Notfall oder um einen geplanten Eingriff. Die beiden konservativen Pfade und die Appendektomie stellen zu 100 Prozent einen Notfall dar. Ungewöhnlich hoch erschien uns die

Notfallswahrscheinlichkeit der Appendektomie. Rückfragen bestätigten jedoch die hohe Notfallswahrscheinlichkeit des Eingriffs.

Interessant ist, dass die drei orthopädischen Patientenpfade unterschiedliche Notfallswahrscheinlichkeiten aufweisen. Während die Pfade Hüfte und Knie immer in Voraus geplant sind, ist die Operation des Schultergelenks nur zu 80 Prozent geplant.

Bei der Entbindung mit Kaiserschnitt ist interessant, dass nur zwanzig Prozent der Entbindungen akut sind und es aufgrund einer unvorhergesehenen Notsituation zu einem Kaiserschnitt kommt.

Im Kapitel 6 werden die bildgebenden Untersuchungstechnologien und Untersuchungsarten sowohl allgemein als auch pfadspezifisch beschrieben

## **6 Bildgebende Diagnosetechnologien und Untersuchungsarten**

Im folgenden Kapitel wird näher auf die Diagnosetechnologien der bildgebenden Diagnostik der für das Planspiel ausgewählten Patientenpfade eingegangen. Zunächst wird gezeigt, welches Gerät für welche Untersuchungsart relevant ist. Tabelle 3 zeigt eine allgemeine Übersicht, auf welchen der folgenden Diagnosetechnologien die Untersuchungen durchgeführt werden können.

1. Computertomograph
2. Dopplerzusatz
3. Röntgenaufnahme, digital
4. Röntgendurchleuchtungsgerät
5. Ultraschalldiagnostikgerät (inkl. Schallkopf)

Tabelle 4 veranschaulicht die pfadspezifische Nutzung der Geräte. Es wird gezeigt welche Untersuchungen pro Patientenpfad auf welchen Geräten durchgeführt

werden. Dies verschafft einen Überblick über die generelle Nutzung und die Einsatzhäufigkeit der einzelnen Geräte.

Beim Schlaganfall beispielsweise kommen für die sechs verschiedenen Untersuchungen abgesehen vom Röntgendurchleuchtungsgerät alle Technologien zum Einsatz. Das Röntgendurchleuchtungsgerät wird nur bei Appendektomie und Colon verwendet.

Tabelle 3: Matrix Untersuchungsarten pro Diagnosetechnologie

Art der bildgebenden Diagnostik	Diagnosetechnologie				
	1	2	3	4	5
	Computertomograph	Dopplerzusatz	Röntgenaufnahme, digital	Röntgendurchleuchtungsggerät	Ultraschalldiagnostikgerät (inkl. Schallkopf)
CT - Abdomen	X				
CT - Rotation	X				
CT - Gelenkbereiche der Extremitäten	X				
CT - Schädel	X				
FKDS der Becken-Bein-Arterien		X			X
FKDS der Becken-Bein-Vene		X			X
FKDS der Halsgefäße		X			X
Irrigoskopie mit Barium				X	
IVP Nieren				X	
Röntgen - Abdomen			X		
Röntgen - Hüfte			X		
Röntgen - Knie			X		
Röntgen - Lendenwirbelsäule			X		
Röntgen - Schulter			X		
Röntgen - Thorax			X		
Ultraschall - Darm					X
Ultraschall - Harnblase, Prostata, Uterus, Ovarien					X
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz					X
Ultraschall - Lymphknoten					X
Ultraschall - Mamma					X
Ultraschall - Nieren					X
Ultraschall - Retroperitoneum					X
Ultraschallgestützte Punktion der Mamma					X

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

Tabelle 4: Pfadspezifische Matrix Untersuchungsarten pro Diagnosetechnologie – Teil I

Art der bildgebenden Diagnostik	Diagnosetechnologie				
	1	2	3	4	5
	Computertomograph	Dopplerezusatz	Röntgenaufnahme, digital	Röntgendurchleuchtungsggerät	Ultraschalldiagnostikgerät (inkl. Schallkopf)
<b>Pfadspezifisch</b>					
<b>Herzinfarkt</b>					
FKDS der Halsgefäße (Ultraschall)		X			X
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
Thoraxröntgen - anterior posterior			X		
<b>Schlaganfall</b>					
CT Schädel	X				
FKDS der Halsgefäße (Ultraschall)		X			X
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
Thoraxröntgen - anterior posterior			X		
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz					X
Ultraschall - Nieren					X
<b>Appendektomie</b>					
IVP Nieren				X	
Röntgen - Abdomen			X		
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
Thoraxröntgen - anterior posterior			X		
Ultraschall - Darm					X
Ultraschall - Harnblase, Prostata, Uterus, Ovarien					X
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz					X
Ultraschall - Nieren					X
Ultraschall - Retroperitoneum					X
<b>Cholezystektomie</b>					
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
Ultraschall - Harnblase, Prostata, Uterus, Ovarien					X
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz					X

Quelle: eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

**Tabelle 4: Pfadspezifische Matrix Untersuchungsarten pro Diagnosetechnologie – Teil II**

Art der bildgebenden Diagnostik	Diagnosetechnologie				
	1	2	3	4	5
	Computertomograph	Dopplerzusatz	Röntgenaufnahme, digital	Röntgendurchleuchtungsgesetz	Ultraschalldiagnostikgerät (inkl. Schallkopf)
<b>Pfadspezifisch</b>					
<b>Colon</b>					
CT - Abdomen	X				
Irrigoskopie mit Barium				X	
IVP Nieren				X	
Röntgen - Abdomen			X		
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
Ultraschall - Darm					X
Ultraschall - Harnblase, Prostata, Uterus, Ovarien					X
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz					X
Ultraschall - Nieren					X
Ultraschall - Retroperitoneum					X
<b>Hüfte</b>					
Röntgen - Hüfte			X		
Röntgen - Lendenwirbelsäule			X		
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
<b>Knie</b>					
CT - Rotation	X				
FKDS der Becken-Bein-Arterien		X			X
FKDS der Becken-Bein-Vene		X			X
Röntgen - Knie			X		
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
<b>Leistenbruch</b>					
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
<b>Mammaoperation</b>					
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
Ultraschall - Lymphknoten					X
Ultraschall - Mamma					X
Ultraschallgestützte Punktion der Mamma					X

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

Tabelle 4: Pfadspezifische Matrix Untersuchungsarten pro Diagnosetechnologie – Teil III

	Diagnosetechnologie				
	1	2	3	4	5
<b>Art der bildgebenden Diagnostik</b>	<b>Computertomograph</b>	<b>Dopplersonographie</b>	<b>Röntgenaufnahme, digital</b>	<b>Röntgendurchleuchtungsgesetz</b>	<b>Ultraschalldiagnostikgerät (inkl. Schallkopf)</b>
<b>Pfadspezifisch</b>					
<b>Schulter</b>					
CT - Gelenkbereiche der Extremitäten	X				
Röntgen - Schulter			X		
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		
<b>Varizen</b>					
FKDS der Becken-Bein-Vene		X			X
Thoraxröntgen - seitlich, posterior anterior			X		

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

In Kapitel 7 werden alle für das Planspiel relevanten Kosten beschrieben. Dabei handelt es sich um die Kosten der bildgebende Diagnostik, der Operation und des Personals.

## 7 Krankenhausspezifische Kosten

Kapitel sieben ist allen für das Planspiel relevanten Kosten gewidmet. Fixe und variable Kosten bezüglich bildgebender Diagnostik, Operation und Personal werden genau beschrieben.

### 7.1 Personalkosten

Die Datenerhebung für die Personalkostenübersicht war sowohl im St. Josef Spital als auch im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern möglich. Es werden vier Arbeitsschichten voneinander unterschieden mit jeweils anderen Stundensätzen. Der Tagdienst beginnt um 07:00 und endet nach 12 Stunden um 19:00 Uhr. Der Nachtdienst wiederum dauert von 19:00 bis 07:00 Uhr. Tabelle 5 zeigt die Kosten pro Arbeitsstunde und Arbeitskraft im St. Josef Spital.

**Tabelle 5: Aufstellung der Personalkosten I**

<b>Personalkosten (in Euro)</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde MO - SA 07:00 bis 19:00</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde MO - SA 17:00 bis 07:00</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde SO, Feiertag 07:00 bis 19:00</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde SO, Feiertag 19:00 bis 07:00</b>
<b>Ganztageschwester</b>	16,91	19,35	21,86	21,86
<b>Ganztages-MTA</b>	20,89	23,90	27,01	27,01
<b>Ganztages-OP-Arzt</b>	34,01	51,09	55,66	55,66
<b>Ganztages-OP- Schwester</b>	20,45	23,40	26,44	26,44
<b>Ganztages- OP-Hilfskraft</b>	14,28	16,34	18,46	18,46

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom St. Josef Spital

Der Stundenlohn einer Vollzeit angestellten Krankenschwester beispielsweise tagsüber von Montag bis Samstag beträgt 16,91 Euro. Die Schwestern bekommen pro Nachtdienst eine Pauschale von 29,26 Euro, an Sonntagen und Feiertagen bekommt sie zusätzlich eine Pauschale von 30,14 Euro, wobei zwischen Tag- und Nachtdienst nicht unterschieden wird. Diese Pauschale entspricht einem zusätzlichen Stundensatz von 2,44 Euro. Die Kosten einer regulären Nachtarbeitsstunde von Montag bis Samstag betragen demnach 19,35 Euro. An Sonn- und Feiertagen bekommt die Ganztageskrankenschwester einen Tages- bzw. Nachtstundensatz von 21,86 Euro.

Tabelle 6 zeigt die Personalkosten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern.

**Tabelle 6: Aufstellung der Personalkosten II**

<b>Personalkosten (in Euro)</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde MO - SA 07:00 bis 19:00</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde MO - SA 17:00 bis 07:00</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde SO, Feiertag 07:00 bis 19:00</b>	<b>Kosten einer regulären Arbeitsstunde SO, Feiertag 19:00 bis 07:00</b>
<b>Ganztageschwester</b>	18,12	20,56	18,12	20,56
<b>Ganztages-MTA</b>	18,78	21,22	18,78	21,22
<b>Ganztages-OP-Arzt</b>	22,04	48,94	22,04	48,94
<b>Ganztages-OP- Schwester</b>	19,74	22,18	19,74	22,18
<b>Ganztages- OP-Hilfskraft</b>	15,33	17,76	15,33	17,76

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

Obwohl beide Krankenhäuser Teil der Vincenz Gruppe Krankenhausbeteiligungs- und Management GmbH (Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Linz, Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Ried, Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Wien, Orthopädisches Spital Speising, St. Josef Spital, Krankenhaus

Göttlicher Heiland und Herz-Jesu Krankenhaus) sind zeigt sich, dass die Personalkosten im St. Josef Spital höher sind als im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern. Besonders auffällig ist der Unterschied beim Gehalt der Ärzte. Weiters gibt es im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern keine Sonn- und Feiertagspauschalen.

Im Folgenden wird näher auf die Dauer und variablen Kosten der bildgebenden Diagnostik und Operation eingegangen.

## **7.2 Dauer und variable Kosten der bildgebenden Diagnostik und des OPs**

Tabelle 7 zeigt eine Aufstellung der Dauer und der variablen Kosten aller chirurgischen Eingriffe der ausgewählten Patientenpfade. Bei der Operationsdauer wurden minimale, maximale, durchschnittliche Daten, der Median und die Standardabweichung erhoben. Stellt man die Operationsdauer den variablen Kosten gegenüber, so ist ein Zusammenhang zwischen den beiden Daten zu erkennen. Je länger der chirurgische Eingriff dauert, desto höher sind die variablen Kosten. Die Dickdarmteilresektion stellt sowohl die längste als auch teuerste Operation dar. Die durchschnittlichen variablen Kosten pro Operationsminute für alle Pfade betragen 12,42 Euro.

**Tabelle 7: Dauer und variable Kosten der Operationen**

Art der Operation	Dauer (in Minuten)					variable Kosten (in Euro)
	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median	Standardabweichung	
<b>Appendektomie</b>	42	510	141	95	116	1.878
<b>Cholezystektomie</b>	59	225	107	106	33	1.236
<b>Colon</b>	140	355	224	205	59	2.959
<b>Entbindung mit Kaiserschnitt</b>	20	99	41	36	17	n/a
<b>Hüfte</b>	65	182	112	112	26	1.396
<b>Knie</b>	105	243	154	155	28	2.021
<b>Leistenbruch</b>	38	212	91	80	40	1.105
<b>Mammaoperation</b>	23	252	135	133	53	1.707
<b>Schulter</b>	49	154	96	88	27	1.096
<b>Varizen</b>	60	175	97	100	25	1.161

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern und dem St. Josef Spital

Tabelle 8 zeigt die minimale, maximale und durchschnittliche Dauer der bildgebenden Untersuchungen und die damit verbundenen variablen Kosten. Interessant ist, dass auch hier ein Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Dauer der Untersuchung und den Kosten besteht. Das CT nimmt die meiste Zeit in Anspruch und hat somit auch die höchsten variablen Kosten. Am wenigsten zeit- und kostenintensiv sind die verschiedenen Röntgenuntersuchungen. Das FKDS und der Ultraschall liegen diesbezüglich im etwa selben Bereich.

**Tabelle 8: Dauer und variable Kosten der bildgebenden Diagnostik**

Art der bildgebenden Diagnostik	Dauer (in Minuten)			variable Kosten (in Euro)
	minimal	maximal	durchschnittlich	
CT - Abdomen	45	90	64	227,64
CT - Rotation			15	125,80
CT - Gelenkbereiche der Extremitäten			45	142,33
CT - Schädel	30	60	41	197,30
FKDS der Becken-Bein-Arterien			40	61,77
FKDS der Becken-Bein-Venen			40	61,77
FKDS der Halsgefäße			35	52,62
Irrigoskopie mit Barium			45	73,58
IVP Nieren			50	92,44
Röntgen - Abdomen	15	35	15	15,83
Röntgen - Hüfte	5	27	10	12,47
Röntgen - Knie	5	20	10	11,04
Röntgen - Lendenwirbelsäule	8	18	18	17,29
Röntgen - Schulter	5	30	20	24,54
Röntgen - Thorax seitlich, posterior anterior	8	15	14	27,20
Röntgen - Thorax anterior posterior			20	17,17
Ultraschall - Darm			35	52,62
Ultraschall - Harnblase, Prostata bzw. Uterus, Ovarien			26	35,44
Ultraschall - Leber, Gallengänge, Pankreas, Milz			24	35,44
Ultraschall - Lymphknoten			25	71,13
Ultraschall - Mamma			35	105,25
Ultraschall - Nieren			25	11,81
Ultraschall - Retroperitoneum			25	35,56
Ultraschallgestützte Punktion der Mamma			60	77,88

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

### 7.3 Fixe Kosten der bildgebenden Diagnosetechnologie

Tabelle 9 zeigt die Fixkosten der fünf verschiedenen Diagnosetechnologien im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern. Die Datenerhebung involvierte die Anschaffungskosten, die Abschreibungskosten pro Jahr und die jährlichen Wartungskosten. Die kalkulatorische Nutzungsdauer beträgt zwischen acht und zehn Jahren. Die Wartungskosten des Dopplerzusatzes beträgt fünf Prozent, bei den anderen Geräten werden fünfzehn Prozent der Anschaffungskosten für die Wartung berechnet.

**Tabelle 9: Fixkosten der bildgebenden Diagnosetechnologie**

Diagnosetechnologie	Anschaffungskosten (in Euro)	Abschreibungskosten pro Jahr (in Euro)	Wartungskosten pro Jahr (in Euro)	Nutzungsdauer in Jahren
<b>Computertomograph</b>	711.259,94	71.126,00	106.688,99	10
<b>Dopplerzusatz</b>	52.470,00	6.559,00	2.623,50	8
<b>Röntgenaufnahme, digital</b>	370.660,00	37.066,00	51.836,50	10
<b>Röntgendurchleuchtungsgerät</b>	126.734,70	15.842,00	19.010,21	8
<b>Ultraschalldiagnostikgerät</b>	88.918,60	10.782,00	9.086,06	10

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

Im nächsten Abschnitt werden die Fixkosten des Operationssaals beschrieben.

### 7.4 Fixe Kosten des Operationssaals

Bei der Kostenkalkulation für den Operationssaal wurde von einem orthopädischen Spital ausgegangen. Die Baukosten eines Operationssaals

betragen 23.000 Euro pro Quadratmeter. Diese Summe setzt sich aus 5.000 Euro Einrichtungskosten und 18.000 Euro Medizintechnik zusammen. Ein Operationssaal hat eine Grundfläche von rund 47 Quadratmetern, somit ergeben sich Anschaffungskosten in der Höhe von 1.081.000 Euro.

Die Anschaffungskosten der Medizintechnik betragen 846.000 Euro und die jährlichen Abschreibungskosten 78.780,95 Euro.

Die jährlichen Wartungskosten pro Jahr setzen sich aus drei Beträgen zusammen: 17,5 Prozent der Anschaffungskosten der Medizintechnik betragen 148.050 Euro, 4,5 Prozent der Anschaffungskosten des Saals betragen 48.675,00 Euro und 1.528,50 Euro für Strom, Wasser und Fernwärme gerechnet.

Tabelle 10 zeigt Anschaffungskosten, jährlichen Abschreibung und Wartungskosten pro Jahr.

**Tabelle 10: Fixkosten OP-Saal**

<b>Anlagebezeichnung</b>	<b>Anschaffungskosten in Euro</b>	<b>Abschreibungskosten pro Jahr (in Euro)</b>	<b>Wartungskosten pro Jahr (in Euro)</b>
<b>OP-Saal</b>	1.081.000,00	78.780,95	154.254,00

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

Der letzte Abschnitt dieser Arbeit beinhaltet eine Übersicht über die LKF-Daten der ausgewählten Patientenpfade.

## 7.5 Daten der Leistungsorientierten Krankenhausfinanzierung

Die Datenerhebung für das Planspiel involvierte auch die vergebenen LKF Punkte der relevanten Pfade, welche in Tabelle 11 veranschaulicht werden.

Die durchschnittliche Leistungskomponente deckt die direkten medizinischen Einzelleistungen, wie zum Beispiel einen chirurgischen Eingriff ab. Alle indirekten Leistungen hingegen werden durch die durchschnittliche Tageskomponente abgegolten.<sup>58</sup>

Wirft man einen Blick auf die durchschnittliche Leistungskomponente in Tabelle 11 so wird deutlich, dass Hüft- und Knieoperationen im Gegensatz zu anderen chirurgischen Eingriffen sehr viel höher sind. Die konservativen Pfade und die Entbindungen mit bzw. ohne Kaiserschnitt haben hingegen eine sehr niedrige Leistungskomponente. Die durchschnittliche Tageskomponente ist bei den Pfaden Hüfte, Knie und Colon am höchsten. Vergleicht man die Zusatzpunkte miteinander, so lässt sich feststellen, dass meistens bei den Pfaden Schulter und Colon die vorgegebene Verweildauer überschritten wird. Beim Patientenpfad Colon ist dies auch ausschlaggebend für die hohen durchschnittlichen Gesamtpunkte von 10.337. Ansonsten hat der Patientenpfad Colon bei der durchschnittlichen Leistungskomponente 2.822 Punkte, bei der Tageskomponente 4.556 Punkte und 2.949 Zusatzpunkte.

---

<sup>58</sup> Vgl. Schweinhammer, S., 2006, S.46

**Tabelle 11: LKF-Punkte der Patientenfade**

<b>Operationsart</b>	<b>Durchschnittliche Leistungskomponente</b>	<b>Durchschnittliche Tageskomponente</b>	<b>Durchschnittliche Zusatzpunkte (gesamt)</b>	<b>Durchschnittliche Gesamtpunkte</b>
<b>Herzinfarkt</b>	73	2.206	1.136	3.491
<b>Schlaganfall</b>	450	2.582	391	3.711
<b>Appendektomie</b>	1.005	1.848	569	3.422
<b>Cholezystektomie</b>	1.292	2.161	16	3.469
<b>Colon</b>	2.822	4.556	2.949	10.327
<b>Entbindung ohne Kaiserschnitt</b>	389	1.601	0	2.012
<b>Entbindung mit Kaiserschnitt</b>	965	3.028	83	4.076
<b>Hüfte</b>	3.295	4.400	151	7.846
<b>Knie</b>	4.392	4.202	107	8.702
<b>Leistenbruch</b>	1.003	1.875	14	2.898
<b>Mammaoperation</b>	1.311	3.031	301	4.644
<b>Schulter</b>	1.335	1.194	2.182	2.164
<b>Varizen</b>	1.071	1.233	14	2.318

**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern und dem St. Josef Spital

## **Schlusswort**

Ziel meiner Arbeit war es, die Daten der für das Krankenhaus-Planspiel umzusetzenden Patientenpfade und die damit verbundene bildgebende Diagnostik sowie Untersuchungszeiten und -kosten zu erheben.

Zunächst sollte die Bedeutung der klinischen Pfade im Gesundheitswesen und die verschiedenen Einsatzgebiete hervorgehoben werden.

Der Großteil meiner Arbeit wurde der Beschreibung der ausgewählten Patientenpfade gewidmet, wobei zwei Pfade im Detail erläutert und graphisch dargestellt wurden. Die Querübersicht über alle Pfade bietet einen guten Überblick über bildgebende Standarddiagnosen, Einzel- und Mehrfachuntersuchungen und die prozentuellen Anteile der jeweils beteiligten Patienten.

In weiterer Folge wurde sowohl eine allgemeine als auch pfadspezifische Verknüpfung zu den bildgebenden Diagnosetechnologien gebildet, die für die verschiedenen Untersuchungen nötig sind.

Das letzte Kapitel galt den fixen und variablen Kosten bezüglich Radiologieabteilung und Operation und den LKF-Daten.

## Glossar

(Die Quelle bezieht sich auf Pschyrembel Klinisches Wörterbuch, 259. Auflage, Berlin, 2002, abweichendes wird extra angeführt)

### A

**Appendektomie** | operative Entfernung des Wurmfortsatzes

**Appendizitis** | Entzündung des Wurmfortsatzes

**Arthroskopie** | Untersuchung des Gelenksraums mit einem speziellen Endoskop<sup>59</sup>

### C

**Cholezystektomie** | Entfernung der Gallenblase

**Colon** | Grimmdarm, Hauptanteil des Dickdarms

**CT-Abdomen** | röntgendiagnostisches, computergestütztes bildgebendes Verfahren; dient zum Nachweis diffuser, morphologischer Veränderungen in der Bauchregion

### D

**Defibrillation** | Verfahren zur Durchbrechung eines Herz-Kreislauf-Stillstands; über zwei auf dem Brustkorb platzierte Plattenelektroden wird Gleichstrom mit Energie von 50 bis max. 400 Joule aus Kondensatoren entladen.

### E

**EKG** | Akronym für Elektrokardiogramm; Verfahren zur Registrierung der Aktionspotentiale des Herzens, die von der Körperoberfläche abgeleitet und als Kurven aufgezeichnet werden; dabei entsprechen den Schwankungen der Kurven einzelne Phasen des Herzzyklus.

**Endoprothese** | Ersatzstück aus Fremdmaterial, das einem erkrankten oder zerstörten Gewebe- bzw. Organteil nachgebildet ist und in das Innere des Körpers eingebracht wird.<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup> Vgl. Strobel, M., 1998, S.4-49

<sup>60</sup> Vgl. Wintermantel, E. et al., 1996, S.481-482

**Endoskopie** | Ausleuchtung und Inspektion von Körperhöhlräumen und Hohlorganen mit Hilfe eines röhren- oder schlauchförmigen Instruments.

**EPA** | Akronym für European Pathway Organisation (Europäische Pfadorganisation); internationales Netzwerk mit dem Ziel die Entwicklung, Implementierung und Auswertung klinischer Patienten- und Pflegepfade zu unterstützen.<sup>61</sup>

## **F**

**FKDS** | Akronym für Farbkodierte Duplexsonographie<sup>62</sup>

## **G**

**Geriatric** | Altersheilkunde; Lehre von den Erkrankungen des alten Menschen; fächerübergreifendes Gebiet der Medizin

## **I**

**Irrigoskopie** | Röntgenuntersuchung des Dickdarmes unter Verwendung bariumhaltigen Kontrastmittels.<sup>63</sup>

**IVP Nieren** | Akronym für Intravenös Pyelographie der Nieren; röntgenologische Darstellung des Nierenbeckens.<sup>64</sup>

## **K**

**Kontrastmittel** | bei bildgebenden Verfahren zur Verstärkung von Kontrastunterschieden in den Körper eingebrachte Mittel.

## **L**

**Laparoskopie** | Bauchspiegelung; Inspektion der Bauchhöhle mit einem starren Spezialendoskop; Beurteilung von Bauch- und Beckenorganen.

---

<sup>61</sup> Vgl. [www.E-P-A.org](http://www.E-P-A.org)

<sup>62</sup> Quelle: Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

<sup>63</sup> Quelle: Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

<sup>64</sup> Quelle: Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

## **M**

**Mammakarzinom** | Brustkrebs; häufigster Tumor der Frauen

## **P**

**Palliativmedizin** | aktive, ganzheitliche Behandlung von Patienten mit weit fortgeschrittener, unheilbarer Erkrankung. Ziel ist der Erhalt bestmöglicher Lebensqualität durch optimale Schmerztherapie und Symptomkontrolle, wobei der Sterbeprozess weder aktiv beschleunigt noch künstlich verzögert wird.

## **R**

**Retroperitoneum** | hinter dem Bauchfell gelegene Organe

## **T**

**Thorax** | Brustkorb

## **V**

**Varizen** | unregelmäßige, schlauchförmige Krampfadern

## Quellenverzeichnis

### Literatur:

**Emmerson, B. et al.:** *Do clinical pathways really improve clinical performance in mental health settings?*, Journal Australian Psychiatry, Volume 14, 2006, S. 395 - 398.

**Furaker, C., Hellstrom-Muhli, U., Walldal, E.:** *Quality of care in relation to a critical pathway from the staff's perspective*, Journal of Nursing Management, Volume 12, 2004, S. 309 - 316.

**Greiling, M., Hofstetter, J.:** *Patientenbehandlungspfade optimieren - Prozessmanagement im Krankenhaus*, Baumann Fachverlag, 2002.

**Greiling, M., Mormann, J., Westerfeld, R.:** *Klinische Pfade steuern*, Baumann Fachverlag, 2003.

**Main, J. et al.:** *The development of an integrated care pathway for all patients with advanced life-limited illness – the supportive care pathway*, Journal of Nursing Management, Volume 14, 2006, S. 521 - 528.

**Rauner, M., Kraus, M., Schwarz, S.:** *Competition under different reimbursement systems: The concept of an internet-based hospital management game*, European Journal of Operational Research, Volume 185, 2008, S. 948 - 963.

*Psyhyrembel Klinisches Wörterbuch*, 259. Aufl., Berlin, 2002.

*Der Gesundheits Brockhaus*, 4. Aufl., Mannheim, 1990.

**Morss Dy, S. et al. :** *Are critical pathways effectice for reducing postoperative length of stay?*, Medical Care, Volume 41, 2003, S. 637 - 646.

**Panella, M., Marchisio, S., Di Stanislao, F.:** *Reducung clinical variations with clinical pathways: do pathways work?*, International Journal for Quality in Health Care, Volume 15, 2003, S. 509 - 516.

**Rees, G. et al.:** *Joint working in community mental health teams: implementation of an integrated care pathway*, Health and Social Care in the Community, Volume 12, 2004, S. 527 - 536.

**Schweinhammer, S.:** *Das ökonomische Potential von Patientenpfaden im Rahmen der Leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung in Österreich*, Diplomarbeit, 2006, S. 46 - 64.

**Strobel, M.:** *Arthroskopische Chirurgie*, Springer Verlag, 1998.

**Whittle, C.:** *Care pathways - the furture`s bright*, Journal of Nursing Management, Volume 14, 2006, S. 503 - 505.

**Wintermantel, E., Suk-Woo, Ha:** *Medizintechnik mit biokompatiblen Werkstoffen und Verfahren*, Springer Verlag, 1996.

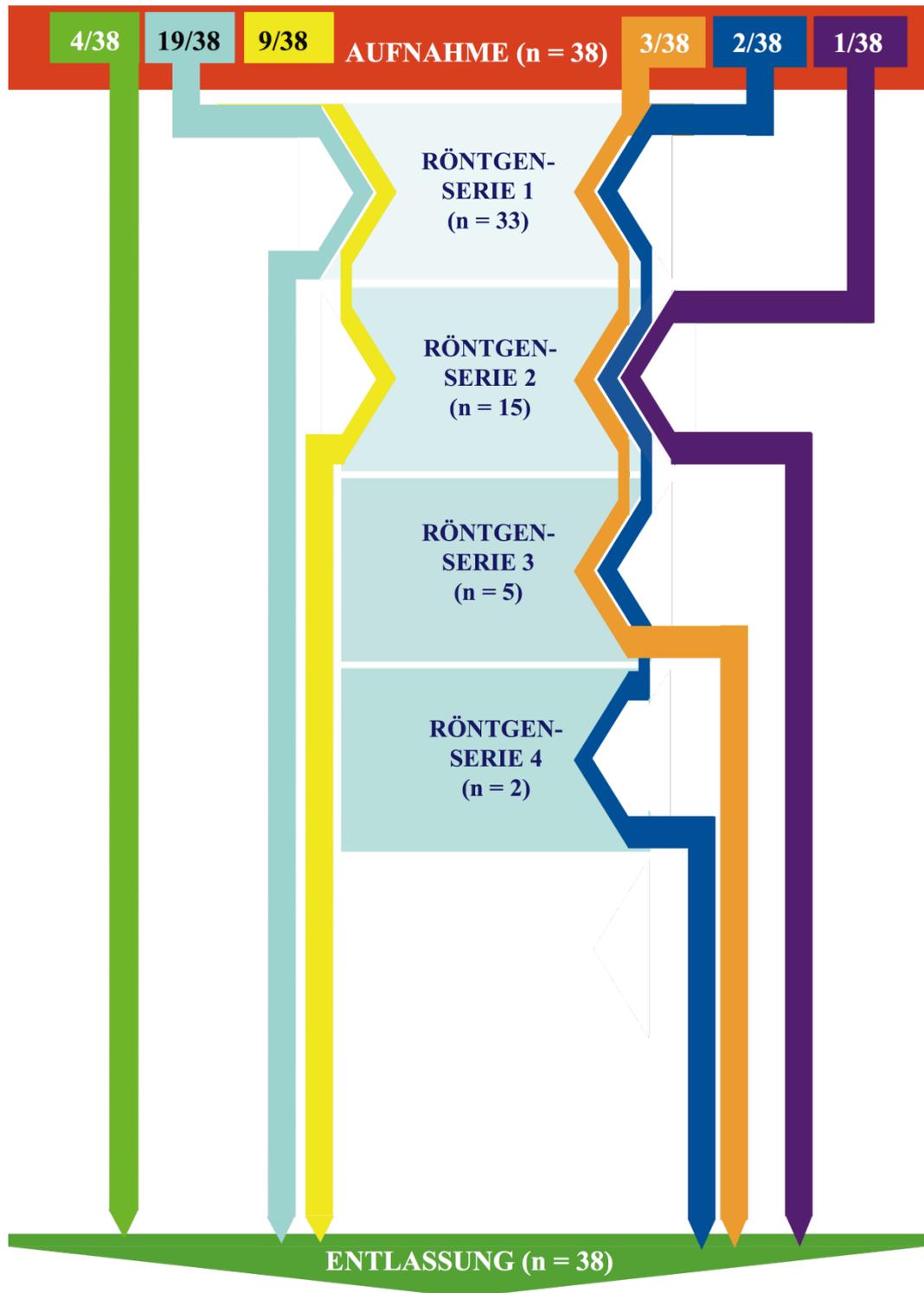
## **Internetquellen:**

[www.E-P-A.org](http://www.E-P-A.org)

[www.euro.who.int/mentalhealth](http://www.euro.who.int/mentalhealth)

# Anhang

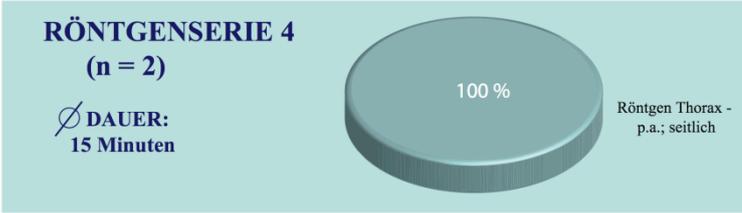
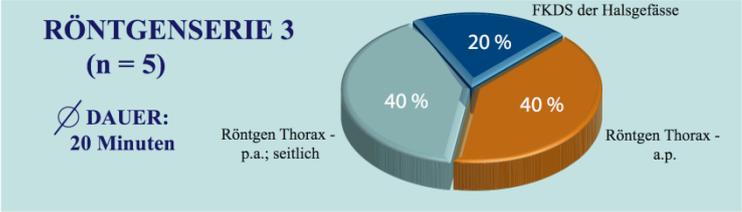
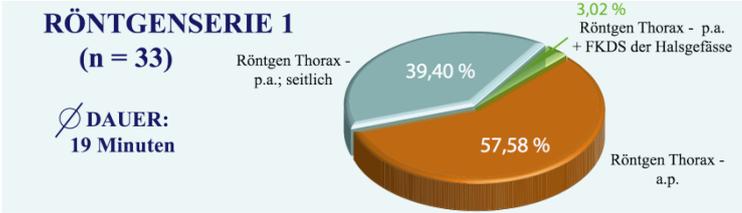
## Patientenpfad Herzinfarkt



**Quelle:** Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

# Patientenpfad Herzinfarkt im Detail

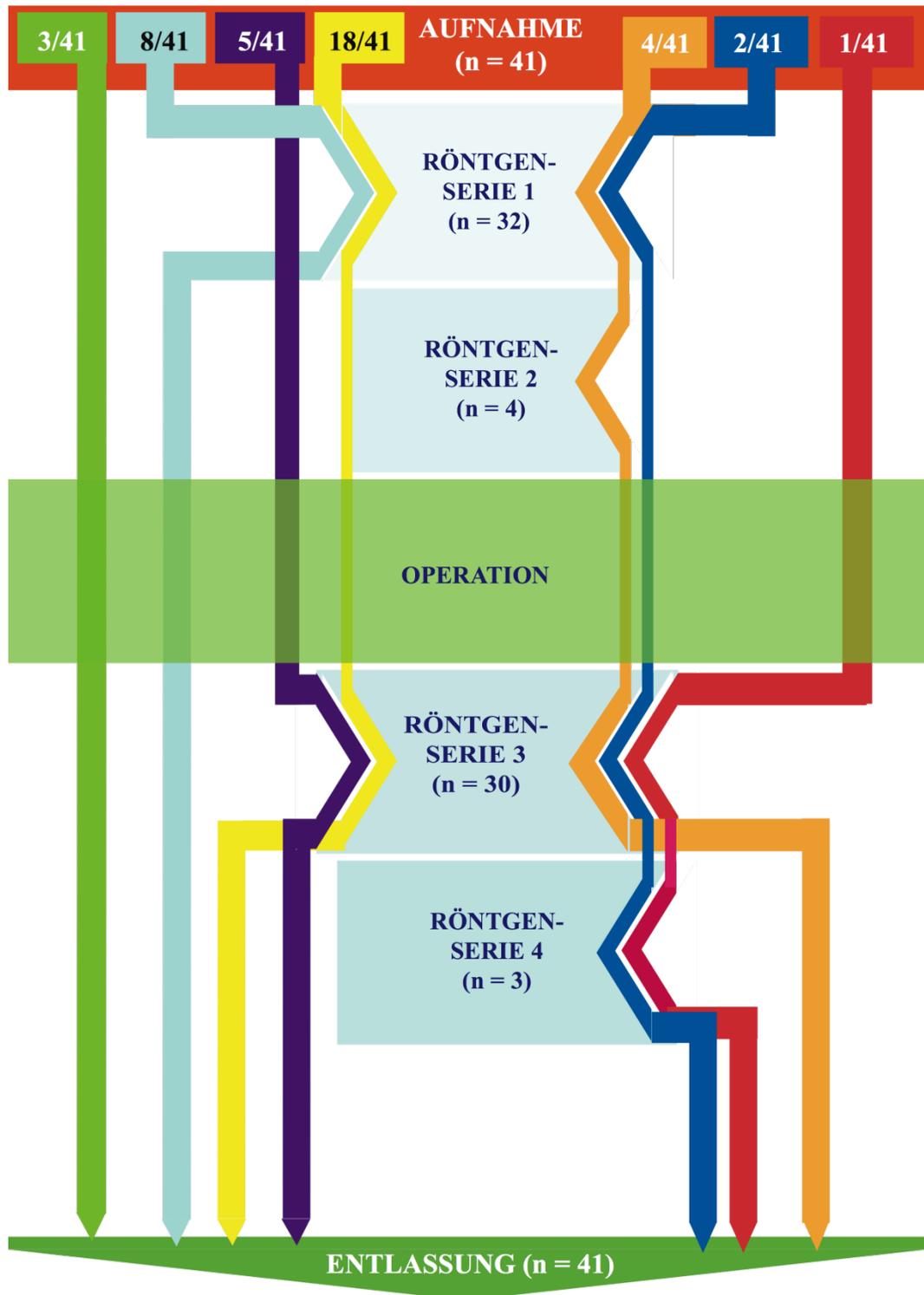
## AUFNAHME (n = 38)



## ENTLASSUNG (n = 38)

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

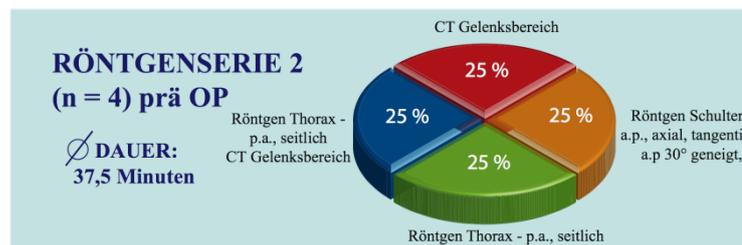
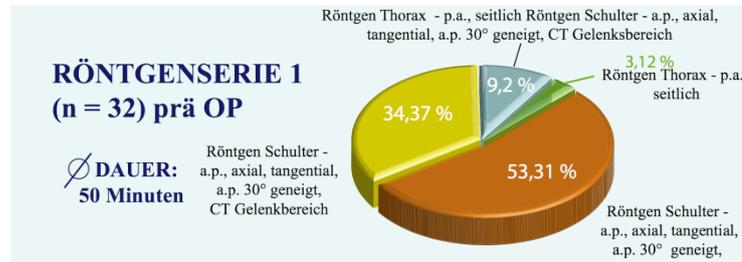
## Patientenpfad Schulter



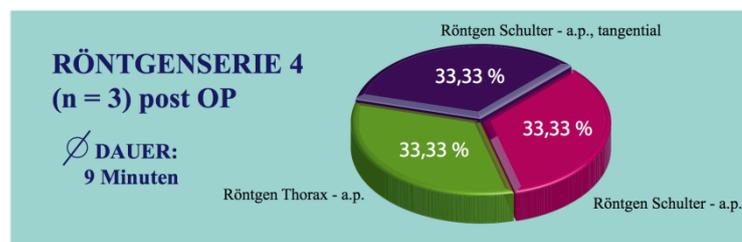
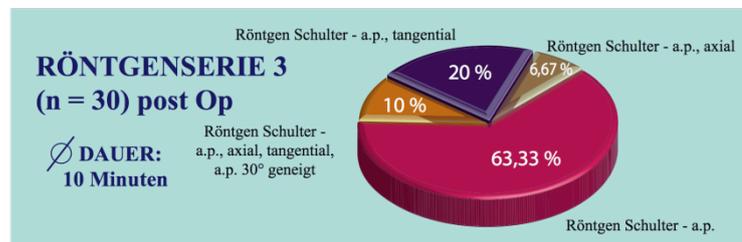
Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

# Patientenpfad Schulter im Detail

## AUFNAHME (n = 41)



## OPERATION



## ENTLASSUNG (n = 41)

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den zur Verfügung gestellten Patientendaten vom Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern

## **Zusammenfassung**

Aufgabenstellung dieser Diplomarbeit war es elf ausgewählte Patientenpfade für das internetbasierende multiple Krankenhausplanspiel COREmain hospital zu beschreiben. Die entsprechenden Daten wurden im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern und im St. Josef Spital erhoben.

In den ersten beiden Kapiteln wird bestehende Literatur zum Thema klinische Patientenpfade aufgearbeitet. Im dritten Kapitel wird auf bisherige Erfahrungen in der Verwendung von Patientenpfaden in der Palliativpflege und im mentalen Gesundheitswesen eingegangen. In Kapitel 4 wird der Einfluss klinischer Patientenpfade auf medizinische Abweichungen und Fehlritte und die entsprechenden Ergebnisse von einer dazu durchgeführten Studie abgehandelt. Weiters wird näher auf den Einfluss auf postoperative Krankenhausaufenthalte und auf das Pflegepersonal eingegangen. Dabei werden auch kritische Gesichtspunkte angeführt.

Der Hauptteil dieser Arbeit beginnt mit Kapitel 5, da hier die Ergebnisse der Datenerhebung dargestellt werden. Zunächst werden alle Krankheiten bzw. jeder chirurgischer Eingriff der Patientenpfade erläutert. Danach kommt es zu einer genauen Darstellung der Ergebnisse der Datenerhebung bezüglich der ausgewählten Patientenpfade. Besondere Auffälligkeiten, Gemeinsamkeiten und Standards werden herausgearbeitet. Die beiden Pfade Herzinfarkt und Schulter werden im Detail beschrieben und graphisch dargestellt werden. Eine Übersichtstabelle über alle bildgebenden Diagnosen zeigt auf einen Blick die jeweiligen Untersuchungen pro Pfad und gibt an ob es sich um Mehrfach- oder Einzeluntersuchungen handelt.

Kapitel 6 geht auf die Diagnosetechnologien der bildgebenden Diagnostik der Patientenpfade ein und zeigt sowohl allgemein als auch pfadspezifisch welche Geräte für welche Untersuchung notwendig sind.

Das letzte Kapitel ist allen für das Planspiel relevanten Kosten gewidmet. Fixe und variable Kosten bezüglich bildgebender Diagnostik, Operation und Personal werden beschrieben. In weiterer Folge werden auch die LKF-Daten aller ausgewählten Patientenpfade beschrieben und erläutert.

## **Wissenschaftlicher Lebenslauf**

### **Angaben zur Person:**

Name: Anita Jobst  
Adresse: B.-Schellinger-Gasse 9/17, 1150 Wien  
Telefon: +43 (0) 650 775 26 55  
E-Mail: anita\_jobst@yahoo.de  
Staatsangehörigkeit: Österreich  
Geburtsdatum: 12. September 1980  
Familienstand: ledig

### **Wissenschaftlicher Werdegang:**

#### **Schulbildung:**

9/90 - 6/98, Neusprachliches Gymnasium in 4020 Linz

#### **Studium:**

9/98 - 3/08, Betriebswirtschaftslehre an der Universität Wien mit dem Schwerpunkt „Innovations- und Technologiemanagement“, Institut Heidenberger

#### **Wissenschaftliche Prüfungen:**

6/05, Organisations- und Personalmanagement, Note: gut  
1/06, Operationsmanagement, Note: befriedigend  
6/05, Bakkalaureatsarbeit „Mitarbeitermotivation in Theorie und Praxis“  
1/06, Bakkalaureatsarbeit „Variantenfließfertigung“  
3/08, Diplomarbeit „Ausgewählte Patientenfürde für das internetbasierende multiple Krankenhausplanspiel COREmain hospital“

#### **Berufstätigkeit:**

seit 6/05, Teilzeit Assistentin bei der Nationalagentur Österreich Lebenslanges Lernen  
2/04 – 2/07, S&T IT Solutions & Services GmbH  
6/03 – 1/04, Teleperformance Austria