

Aus der Abteilung für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie  
der Kreisklinik Bad Reichenhall,  
Kliniken Südostbayern AG

Chefarzt: Prof. Dr. med. E. Pratschke

**Komplikationsbedingte Rückverlegungsraten nach abdominalchirurgischen Eingriffen  
vor und nach Einführung des DRG-Systems**

**- eine statistische Untersuchung von Patientendaten des Reha-Zentrums  
Bayerisch Gmain der Deutschen Rentenversicherung Bund - Klinik Hochstaufen -**

Dissertation  
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Markus Roidl  
aus  
München  
2013

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. Ekkehard Pratschke
Mitberichterstatter:	Priv. Doz. Dr. Christian P. Schneider
Mitbetreuung durch den promovierten Mitarbeiter:	Dr. med. G. Haug, Leitender Arzt, Reha-Zentrum Bayerisch Gmain der Deutschen Rentenversicherung Bund - Klinik Hochstaufen
Dekan:	Prof. Dr. med. Dr. h.c. M. Reiser, FACR, FRCR
Tag der mündlichen Prüfung:	16.05.2013

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Einführung der DRGs in Deutschland .....	6
2.1	Altes Abrechnungssystem.....	6
2.2	Das G-DRG System.....	7
2.3	Erwartungen und Befürchtungen .....	9
2.4	Bisher nachgewiesene Veränderungen .....	10
2.4.1	Entwicklung der Fallzahlen .....	10
2.4.2	Verweildauerrückgang .....	11
2.4.3	Personalveränderungen.....	12
2.4.4	Veränderungen auf Verlegungen und Entlassungen.....	13
2.5	Welche Auswirkungen hatte die Einführung der DRGs auf die Rückverlegungsraten aus der Rehabilitation in das Akutkrankenhaus nach abdominalchirurgischen Eingriffen .....	14
3	Material und Methode: Exemplarische Fallauswertung am Beispiel Reha-Zentrum Bayerisch Gmain der Deutschen Rentenversicherung Bund - Klinik Hochstaufen.....	15
3.1	Klinik Hochstaufen, Vorstellung der Einrichtung.....	15
3.2	Methodisches Vorgehen .....	15
3.2.1	Untersuchungszeiträume .....	15
3.2.2	Beschreibung Probe .....	15
3.2.3	Beschreibung Auswertungsraster .....	16
3.2.4	Statistik.....	20
4	Ergebnisse.....	21
4.1	Demographische Daten .....	21
4.1.1	Alter.....	21
4.1.2	Geschlecht.....	22
4.2	Diagnosekategorien.....	23
4.2.1	Diagnosen im Primärkrankenhaus .....	25
4.3	Komplikationen im Primärkrankenhaus.....	26
4.3.1	Rate an Patienten mit Komplikationen .....	26

4.3.2	Kategorien der Komplikationen .....	26
4.4	Versorgungsstufe des operierenden Akutkrankenhauses .....	27
4.5	Verweildauer in der Primärklinik.....	28
4.6	Zustandsbeschreibung bei Aufnahme in die Reha .....	30
4.6.1	BMI (body-mass-Index).....	30
4.6.2	Entzündungswerte .....	32
4.6.3	Wundzustand.....	36
4.6.4	Hämoglobin-Wert.....	37
4.6.5	Anzahl an eingenommenen Medikamenten .....	38
4.7	Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung.....	39
4.8	Rückverlegungen.....	41
4.8.1	Rückverlegungen in das operierende Akutkrankenhaus .....	41
4.8.2	Versorgungsstufe des "zurückverlegten" Akutkrankenhaus .....	41
4.8.3	Vergleich der Versorgungsstufe der Primärklinik und Sekundärklinik.....	43
4.8.4	Rückverlegungskategorie .....	44
4.8.5	Komplikation in der Reha, die zur Rückverlegung geführt hat .....	46
5	Diskussion .....	47
6	Zusammenfassung .....	57
7	Literaturverzeichnis.....	60
8	Danksagung .....	63

# 1 Einleitung

Die Einführung von DRGs (diagnosis related groups) in Deutschland ging mit diversen positiven Erwartungen aber auch mit massiven Befürchtungen einher. Die Intention des Gesetzgebers die DRGs einzuführen war eine Steigerung der Qualität unter Reduktion der Kosten. Die Fehlanreize des alten Vergütungssystems sollten beseitigt werden. Die Kostenreduktion sollte sich maßgeblich aus der Verkürzung der Verweildauern im Akutkrankenhaus ergeben, gleichzeitig sollte die Patientenversorgung durch den Ausbau der Qualitätssicherung verbessert werden (1).

In anderen Ländern, die schon früher mit der Abrechnung nach DRGs begonnen haben zeigten sich bereits diese Effekte. Es wurden aber auch Befürchtung laut, die verschiedene negative Effekte der DRG-Einführung erwarteten. Beispiele hierfür waren selektive Patientenaufnahmen, "blutige" Entlassungen, also verfrühte Entlassung der Patienten in instabilem Gesundheitszustand, damit einhergehend vermehrte Wiederaufnahmen ("Drehtüreffekt"). Aus Sicht des Rehabilitationssektors gab es zu bedenken, dass es möglicherweise keine reale Kostenreduktion gibt, sondern die Kosten nur aus dem Bereich der Akutversorgung in die Rehabilitation verlagert werden, da die Patienten zu schnell aus der Akutklinik entlassen werden und somit ein höherer Behandlungsbedarf in den Rehakliniken verbleibt (2).

Diese Problematik war Anlass unserer Untersuchung. Es soll untersucht werden, ob sich Patienten, die nach einem abdominalchirurgischen Eingriff in die Rehabilitation verlegt werden, seit Einführung der DRGs in einem schlechteren gesundheitlichen Zustand befinden. Dazu wurde der Gesundheitsstatus der Patienten vor und nach Einführung der DRGs miteinander verglichen. Und ob sich die Rate an Rückverlegungen aufgrund von Komplikationen verändert hat.

Nachdem in den letzten Jahren der Reha-Bedarf steigt und es zunehmend kompliziertere Verläufe nach Operationen gibt, ist dieses Thema von großer Relevanz. Sowohl die Anzahl der Reha-Anträge, der Reha-Bewilligungen und der erbrachten Leistungen nehmen seit 1997 kontinuierlich zu (3). Die komplizierteren Verläufe sind unter anderem durch den demographischen Wandel, dem Älterwerden der Bevölkerung, und damit steigenden Komorbiditäten zu erklären. Als Ausdruck dessen zeigt sich auch ein deutlicher Anstieg der Case Mix Indices in deutschen Krankenhäusern in den letzten Jahren (4). Der Case Mix Index (CMI), beschreibt die durchschnittliche Schwere der behandelten Krankenhausfälle und den damit verbundenen relativen ökonomischen Ressourcenaufwand z. B. je Fachabteilung, Krankenhaus oder Region (5).

Es gibt zu diesem Thema in der Literatur wenige Untersuchungen. Bezüglich der Auswirkungen der DRG-Einführung auf die Rehabilitation wurde 2011 die Redia-Studie veröffentlicht. Diese untersuchte bisher als einzige multizentrische Studie die Auswirkungen der DRG-Einführung auf die Rehabilitation. Hier wurden orthopädische und kardiologische Patienten untersucht.

Untersuchungen bezüglich der Auswirkung der DRGs auf den Gesundheitszustand nach abdominalchirurgischen Operationen sind bisher nicht durchgeführt worden.

Aufgrund subjektiver Beobachtung im eigenen Krankenhaus, Haus der Grundversorgung in unmittelbarer Nähe zur Rehaklinik Hochstaufer und somit erste Adresse im Falle einer Rückverlegung, soll der Eindruck bestätigt oder widerlegt werden, dass die Rückverlegungsraten aufgrund von Komplikationen nach Einführung der DRGs wegen verkürzter Verweildauer im Akutkrankenhaus und somit früherer Antritt der Reha zugenommen haben.

## **2 Einführung der DRGs in Deutschland**

Schon 1977 gab es die erste Vorstellung von Fallgruppenpauschalen in den USA. Fetter entwickelte sie an der Yale-Universität (6). Sie waren ursprünglich nicht als Abrechnungssystem gedacht, sondern als reines Patientenklassifizierungssystem, welches als Managementwerkzeug die Messung, Evaluierung und Steuerung der Behandlungen im Krankenhaus ermöglichen sollte (7). 1980 wurden erstmals Abrechnungen über DRGs an einzelnen Krankenhäusern in den USA vorgenommen. Ein überarbeitetes System wurde dann 1983 landesweit eingesetzt (Health Care Financing Administration DRGs (HCFA-DRGs)). Dieses wurde dann durch weitere Eingaben verfeinert, z.B. wurden das Alter und die Diagnose mit berücksichtigt (Refined-DRGs). In vielen Ländern wurden eigene DRG-Systeme erarbeitet oder Systeme von anderen Ländern übernommen und auf die jeweiligen landestypischen Verhältnisse angepasst .

### **2.1 Altes Abrechnungssystem**

Die Krankenhausfinanzierung wird meist unterteilt in die laufenden Betriebskosten und die Finanzierung von Investitionen. Während Investitionskosten über staatliche Förderungen und Eigenmittel des Krankenhausträgers bezahlt werden, werden die laufenden Betriebskosten von den Krankenkassen vergütet. Dazu wird zwischen dem Krankenhausträger und den Verbänden der Krankenkassen in den jährlichen Pflegesatzverhandlungen ein Vertrag geschlossen, der die für den folgenden Pflegesatzzeitraum – in der Regel ein Jahr – zu erbringenden Leistungen und deren Kosten festlegt. Der Einfachheit halber wird häufig auf die Möglichkeit der pauschalen Fortschreibung der Pflegesätze zurückgegriffen und nicht jedes Jahr neu kalkuliert. Dabei waren in der Vergangenheit vor allen Kliniken mit einem hohen Budget im Vorteil, da sich eine prozentuale Anhebung eines hohen Budgets entsprechend in den absoluten Zahlen bemerkbar machte, wohingegen Kliniken, die effizienter wirtschafteten über eine pauschale Fortschreibung nur eine geringe Steigerung im absoluten Budget erreichen konnten. (8)

Die ersten Fallpauschalen wurden bereits 1995 eingeführt, so dass sich das Budget für einen Pflegesatzzeitraum aus Fallpauschalen und Sonderentgelten auf der einen Seite und dem

Pflegesatzbereich auf der anderen Seite zusammensetzte. „Eine Fallpauschale ist primär über eine Prozedur definiert. Wurde diese Prozedur erbracht, muss die Fallpauschale abgerechnet werden. Gewinne aus Fallpauschalen verbleiben beim Krankenhaus, Verluste müssen von diesem getragen werden.“ (8)

Neben den Fallpauschalen kann in den Pflegesatzverhandlungen auch die Erbringung von Sonderentgelten vereinbart werden. Hierbei handelt es sich lediglich um die Prozedur, nicht jedoch um die Pflege und Versorgung vor und nach dem Eingriff. (8)

Bis 2003 wurden ca. 20% des Budgets über Fallpauschalen abgerechnet. Der Anteil der Fallpauschalen hatte aber keine Auswirkungen auf das Gesamtbudget, da eine geringere Höhe automatisch über eine Erhöhung der Pflegesätze ausgeglichen wurde. Anreize für eine effiziente Leistungserbringung wurden minimiert. (8)

Im Jahr 2000 wurden im Rahmen des GKV-Reformgesetzes aufgrund der ständig steigenden Kosten im Gesundheitswesen auch die Weichen zur Neuordnung der Krankenhausfinanzierung gestellt und die Einführung eines pauschalierenden Entgeltsystems beschlossen. (8) Es sollte ein "durchgängiges, leistungsorientiertes und pauschaliertes Vergütungssystem" erarbeitet und eingeführt werden (9), um in erster Linie eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Krankenhausversorgung zu erzielen.

Zur Einführung eines DRG-Systems in Deutschland wurde das revidierte australische "Diagnosis-Related-Groups-System" (Australien Refined Diagnosis Related Groups, AR-DRG) als Grundlage genommen, um ein auf deutsche Verhältnisse zugeschnittenes System zu entwickeln (G-DRG). Die Entscheidung, sich dabei an das australische DRG-System anzulehnen erfolgte aus mehreren Gründen. So ist das australische DRG-System an keinen kommerziellen Anbieter gebunden, sondern wird von der australischen Regierung weiterentwickelt. Die australischen DRGs sind in der Messung der Fallschwere sehr detailliert ausgearbeitet und verfügen über ein feines System zur Messung der Einflussgrößen auf die Fallkosten. Allerdings erfordert das australische DRG-System auch eine sehr gute Datengrundlage bei der Kalkulation und stellt hohe Anforderungen an die Kodierung der Fälle bei der Abrechnung. (8)

## **2.2 Das G-DRG System**

Die Diagnosis Related Groups (DRG) sind ein System zur Klassifizierung der Vergütung von voll- und teilstationär behandelten Krankenhauspatienten. Sie ermöglichen die Vorhersage der durchschnittlichen Behandlungskosten. Es sollten mit Ausnahme von psychiatrischen Behandlungen alle stationären Leistungen über Fallpauschalen abgerechnet werden.

Allen DRG-Systemen ist gemeinsam:

- dass jeder Patientenfall nur einer DRG zugeordnet werden kann
- dass alle Patientenfälle (bis auf Ausnahmen in der Psychiatrie und der Geriatrie) einer DRG zugeordnet werden können
- dass die Zuordnung innerhalb des Systems nach festen Regeln erfolgt, die auf der Eingabe der erfassten Patientendaten in eine entsprechende Software (Grouper) vorgenommen wird. (8)

In die Zuordnung der DRG gehen maßgeblich ein: die Hauptdiagnose, Nebendiagnosen, Prozeduren, Alter des Patienten, Geschlecht, Beatmungszeit und Verweildauer. (8)

Dem australischen Fallpauschalensystem liegt die Zusammenfassung von sogenannten "aufwandshomogenen" Fällen zu Grunde. Somit sollen Fälle, die bei gleicher Diagnose im Mittel einen ähnlichen finanziellen Aufwand für Diagnostik, Therapie und Pflege aufweisen, in Fallgruppen zusammengefasst werden. Zur Vergütung wird das "Fallgewicht" mit der "Basisrate" des Krankenhauses multipliziert und somit die Vergütungshöhe für den einzelnen Fall errechnet. (10)

Die Aufgaben im Zusammenhang mit der Einführung, Weiterentwicklung und Pflege des neuen Vergütungssystems haben die Selbstverwaltungspartner im Gesundheitswesen - die Deutsche Krankenhausgesellschaft, die Spitzenverbände der Krankenkassen und der Verband der privaten Krankenversicherung - der InEK GmbH als deutsches DRG-Institut übertragen. (11) Es sollte eine stetige Anpassung der DRGs erfolgen und im Rahmen eines "lernenden Systems" Verbesserungen erfolgen. Dazu wird von der InEK GmbH jährlich ein aktualisierter G-DRG-Fallpauschalen-Katalog herausgegeben. Dies spiegelt der Anstieg der G-DRGs über die Jahre wieder. Gab es im Jahr 2003 664 DRGs, so beinhaltet der G-DRG-Katalog von 2008 1137 verschiedene DRGs. (12)

Im Jahr 2003 konnten die deutschen Krankenhäuser freiwillig auf die Abrechnung über DRGs umsteigen. Für die Jahre 2003 und 2004 war die DRG-Einführung budgetneutral, die Krankenhäuser konnten die Budgetverhandlungen noch nach altem Recht durchführen und die Höhe der DRG-Fallpauschalen ließen die Krankenhausbudgets noch unbeeinflusst (13). Zum 1.1.2004 wurde vom Gesetzgeber verbindlich die Abrechnung über DRGs vorgeschrieben. Die meisten Krankenhäuser rechneten schon 2003 freiwillig nach DRGs ab. Es folgte nach der verbindlichen Einführung eine Konvergenzphase in der die krankenhausspezifische Vergütungshöhe, also der krankenhausspezifische Basisfallwert, in insgesamt fünf Schritten schrittweise an den jeweiligen Landesbasisfallwert (einheitlicher Basisfallwert je Bundesland) angepasst wird. Diese Konvergenzphase wurde von 2005 bis 2007 geplant, im 2. Fallpauschalenänderungsgesetz dann aber bis 2009 gedehnt (14). Seit dem 1.1.2010 rechnen



alle Krankenhäuser in einem Bundesland ihre Leistungen zu dem landeseinheitlichen Landesbasisfallwert ab. Wenige Einrichtungen sind als besondere Einrichtung zeitlich befristet von der DRG-Abrechnung ausgenommen (z. B. Palliativeinheiten, Krankenhäuser mit Behandlungsschwerpunkt Multiple Sklerose); sie vereinbaren weiterhin krankenhaushausindividuelle Entgelte (15).



Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf der DRG-Einführung in Deutschland

### 2.3 Erwartungen und Befürchtungen

Es wurden mit der Einführung der DRGs viele Erwartungen und Befürchtungen verbunden. Aus Sicht des Gesetzgebers sollte die Förderung der Wirtschaftlichkeit einerseits und eine deutliche Verbesserung der Qualität andererseits die wichtigsten Ziele und größten Vorteile der DRGs sein. Es sollten die Fehlanreize der tagesgleichen Pflegesätze wegfallen und somit die Verweildauern der Patienten gesenkt werden. Im internationalen Vergleich waren die Verweildauern in deutschen Krankenhäusern deutlich erhöht (16).

In diesem Zusammenhang erhoffte man sich auch effizienteren Ressourceneinsatz durch bessere Strukturierung von Abläufen. Des Weiteren sollte die leistungsorientierte Vergütung zu mehr Wettbewerb unter den Krankenhäusern führen und somit ebenfalls die Qualität gesteigert werden. Insgesamt erhoffte man sich einen Anreiz zur Leistungssteigerung.

Der Rückgang der Verweildauer im Akutkrankenhaus wurde aber nicht nur im Sinne der Kostenreduktion gesehen, sondern es wurden damit auch negative Auswirkungen aufgrund einer zu schnellen Entlassung befürchtet. Mutmaßlich werden Patienten schneller in Versorgungsbereiche verlegt, die nicht der DRG-Vergütung unterliegen (16). Hier wird häufig der Terminus "blutige Entlassungen" verwendet. Es wurde befürchtet, dass ein Teil der Behandlungskosten durch die DRG-Einführung nicht gespart wird, sondern nur in andere Sektoren des Gesundheitssystems verlagert würde, sprich in die Rehakliniken. Des Weiteren wurde befürchtet, dass sich die Kliniken nur lukrative Behandlungsfälle herausuchen und so eine Selektion der Patienten vorgenommen wird, Stichwort "Rosinenpickerei". Auch die vermehrte Wiederaufnahme von zu schnell entlassenen Patienten ("Drehtüreffekt") wurde befürchtet.

## **2.4 Bisher nachgewiesene Veränderungen**

Es gab in den Jahren der DRG-Einführung von 2004 bis 2010 drei große Projekte, die die Auswirkungen der DRG-Einführung untersuchte. Dies war das zwischen 2002 und 2009 durchgeführte Projekt "Wandel in Medizin und Pflege im DRG-System (WAMP)". Hierfür wurden mehrmalig schriftlich standardisierte Befragungen repräsentativer Stichproben von mehr als 1.000 bundesweit verteilter Krankenhaus-Patienten und -Pflegerkräfte sowie hessischer Krankenhausärzte durchgeführt und individuenbezogene Routinedaten von 2 Krankenkassen (GEK und TK) analysiert (17).

Die zweite große Untersuchung wurde vom Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen, einer Einrichtung der Ärztekammer Niedersachsen, im Jahr 2007 durchgeführt : "Effekte der pauschalierten Vergütung in der stationären Versorgung (DRG) auf die Gesundheitsversorgung: DRG-induzierte Veränderungen und ihre Auswirkungen auf die Organisationen, Professionals, Patienten und Qualität". Hier wurde eine einmalige schriftliche Befragung von zahlreichen Vertretern der Krankenhausleitungen, des Medizincontrolling/DRG-Beauftragte, Ärzten, Pflegenden und Patienten in 30 repräsentativen niedersächsischen Krankenhäusern durchgeführt. Hinzu kamen Erhebungen bei niedergelassenen Ärzten und Interviews mit weiteren Experten sowie eine Analyse von Leistungskennzahlen der Krankenhäuser (18).

Die dritte und umfassendste aber auch am spätesten veröffentlichte Untersuchung ist die, vom Berliner Forschungsinstitut IGES durchgeführte gesetzlich vorgeschriebene Begleitforschung zur DRG-Einführung im Auftrag des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus GmbH - InEK, getragen von der Deutschen Krankenhausgesellschaft, dem Spitzenverband Bund der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und dem Verband der privaten Krankenversicherungen (12).

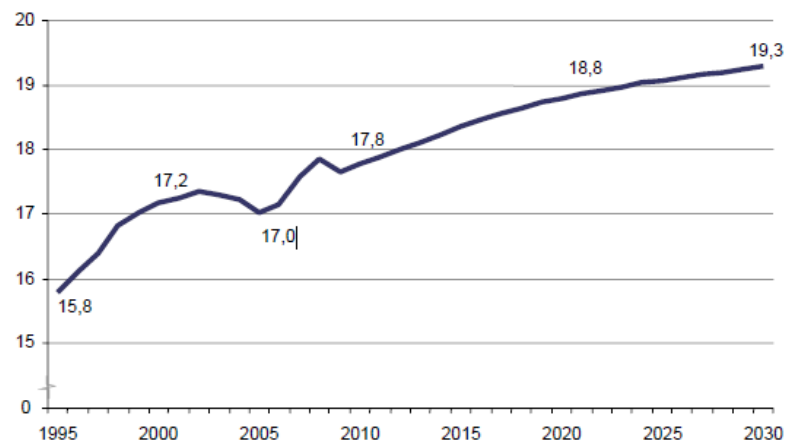
Auch die Redia-Studie ist eine groß angelegte multizentrische Studie um die Auswirkungen der DRG-Einführung speziell auf die Belange der Rehabilitation auszuwerten (2).

Eine medline-Suche erbrachte für Artikel die in Zusammenhang mit der DRG-Einführung in Deutschland stehen in den Jahren vor 2004 274 Treffer, nach dem Jahr 2004, also nach der Pflichteinführung, fanden sich schon 561 Einträge. Es gibt in den letzten Jahren zunehmend mehr Untersuchungen über die Auswirkung der DRG Einführung. Für viele Einzeldisziplinen bzw. sogar für einzelne spezielle Diagnosen wurden und werden Untersuchungen der DRG-Auswirkungen durchgeführt.

### **2.4.1 Entwicklung der Fallzahlen**

Insgesamt zeigt sich über das letzte Jahrzehnt in Deutschland, genau wie international, eine Zunahme der Fallzahlen. Die Zahl der Krankenhaufälle ist in Deutschland in den Jahren 1995

bis 2008 von 15,8 auf 17,9 Millionen gestiegen (19). Es wird damit gerechnet, dass die Fallzahlen auch in den nächsten Jahren kontinuierlich zunehmen:



**Abbildung 2: Krankenhausfälle 1995 bis 2030 (Status-Quo-Szenario) in Millionen, aus (19)**

Im internationalen Vergleich zeigte sich eine deutliche Fallzahlsteigerung aufgrund der Einführung von DRG-Systemen, da darin ein großer Anreiz zur Steigerung der Fallzahlen besteht um den Erlös zu optimieren (20). Dies konnte auch in deutschen Krankenhäusern beobachtet werden. Wurden vor Einführung der DRGs noch mehrere Erkrankungen im Rahmen eines stationären Aufenthaltes, zur Steigerung des Patientenkomforts, behandelt oder verschiedene Operationen während eines Aufenthaltes durchgeführt, so werden nach der Einführung die Fälle getrennt und der Patient zur Behandlung mehrmals stationär aufgenommen. Damit stellt sich selbstverständlich eine Fallzahlsteigerung ein. Diese Fallzahlsteigerung erfolgte aber nicht kontinuierlich, sondern es zeigte sich zunächst ein Rückgang der Fallzahlen in den Jahren 2003-2005, wobei sich danach ein kontinuierlicher Anstieg entwickelte. Ein Grund für den zwischenzeitlichen Rückgang könnten die Umstrukturierungen im Rahmen DRG-Einführung gewesen sein. In erster Linie ist das auf eine deutliche Ausweitung des Kataloges für ambulante Operationen nach §115b SGB V zurückzuführen. Die Krankenhäuser konnten verstärkt darauf hinwirken, dass die nicht unbedingt stationär zu behandelnden Fälle in den ambulanten Bereich verlagert wurden (16).

#### **2.4.2 Verweildauerrückgang**

Die Verweildauer der Krankenhauspatientinnen und -patienten in Deutschland ist in den vergangenen Jahren stark zurückgegangen. Sie sank von 14 Tagen im Jahr 1991 auf 8,3 Tage im Jahr 2007 (21). Gemäß der Aufstellung der Begleitforschung sank die Verweildauer von 7,7 Tagen im Jahr 2004 auf 7,12 Tage im Jahr 2008. Die deutlichen Unterschiede ergeben sich, da

in der Aufstellung des statistischen Bundesamtes psychiatrische und psychotherapeutische stationäre Fälle, insbes. Fälle der Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie, mit meist sehr langen Verweildauern, enthalten sind (12). In den Berechnungen der Begleitforschung sind diese nicht enthalten, da die psychiatrischen Fälle nicht über DRGs abgerechnet werden.

Insgesamt ist aber die Verweildauer nicht in diesem Maße zurückgegangen, wie es von der Einführung der DRGs erwartet wurde. Dies ist auch auf die Vermehrung und Ausgliederung der ambulanten Fälle zurückzuführen. Die leichteren Fälle mit kurzen Verweildauern wurden in den ambulanten Bereich verlagert, so dass tendenziell schwerere Fälle mit längeren Verweildauern verblieben (16).

Im Rahmen des WAMP-Projektes wurde beobachtet, dass die Verkürzung der Liegezeiten schon lange vor Einführung der DRG begann und diese somit keinen Einfluss auf die Verweildauern haben, da die Entwicklung linear weitergeht (17). Auch der vom Schweizerischen Gesundheitsobservatorium (Obsan) erstellte Bericht (22) zeigte keine Verkürzung der Liegezeiten aufgrund der DRG-Einführung. Hier konnten schweizerische Spitäler verglichen werden, die schon seit 2001-2008 über DRGs abrechnen (APDRG) bzw. die erst ab 2012 DRGs einführen. Die Liegezeiten gingen ähnlich wie in Deutschland in allen Krankenhäusern kontinuierlich von 8,7 Tagen im Jahr 2001 auf 7,4 Tage im Jahr 2008 zurück. In APDRG-Kliniken ging die Liegezeit nicht stärker zurück als in den Häusern, die erst 2012 mit DRGs anfangen.

Im Gegensatz dazu zeigte sich in der Redia-Studie ein Rückgang der Verweildauern im akutstationären Bereich (2). Vor allem bei orthopädischen Patienten nach endoprothetischem Ersatz hat sich die Verweildauer deutlich von 15,74 Tagen auf 14,22 Tage reduziert.

### **2.4.3 Personalveränderungen**

Deutliche Strukturverschiebungen gab es auch beim Krankenhauspersonal. Waren zum Beispiel im Jahr 1991 rund 95 000 Vollkräfte im ärztlichen Dienst tätig, stieg diese Zahl bis 2007 um über 32% auf 126 000 Vollkräfte. Eine gegenläufige Entwicklung ist beim nichtärztlichen Dienst zu verzeichnen: Hier ging die Anzahl der Vollkräfte um 13% auf 679 000 zurück (21). Der Stellenabbau im Pflegebereich wird mit Einsparungsmaßnahmen des Krankenhauses erklärt, die Zunahme der ärztlichen Stellen ist wohl auf die Umsetzung des Arbeitszeitgesetzes zurückzuführen, die in diesem Zeitraum erfolgte. Zusätzlich hat ein weiterer Bedarf an Ärzten im medizinischen Controlling und im Bereich der Kodierung für einen Anstieg der Arztstellen beigetragen (16). Aufgrund der gewollten Verkürzung der Verweildauern und damit erhöhten Fluktuation von Patienten hat sich eine Verdichtung der Arbeitsbelastung ergeben und somit auch ein erhöhter Bedarf an ärztlichen Mitarbeitern (23). Trotz der höheren Arbeitsbelastung wird aber aus den Befragungen deutlich, dass in den Krankenhäusern keine Entlassung durch

Prozessoptimierung spürbar ist. Das wurde sowohl in der WAMP-Studie, der Untersuchung der DRG-Wirkungen in niedersächsischen Krankenhäusern und in der Begleitforschung deutlich.

#### **2.4.4 Veränderungen auf Verlegungen und Entlassungen**

Es zeigt sich, dass seit der DRG-Einführung Verlegungen in Krankenhäuser höherer Versorgungsstufe zugenommen haben. Im Zeitraum von 2002 bis 2005 hat der Zugang von Patienten zu Hochschulkliniken um 11,1% zugenommen. Der Patientenzugang zu anderen Akuthäusern hat in diesem Zeitraum um 2,7% abgenommen (16). Möglicherweise hat hier eine Spezialisierung von Krankenhäusern höherer Versorgungsstufe stattgefunden was mit einer Erhöhung der Qualität verbunden wäre und somit ein positiver Effekt der DRGs wäre.

Aufgrund der Verkürzung der Verweildauern im Akutkrankenhaus konnte die REDIA-Studie zeigen, dass Patienten vor allem bei orthopädischen und kardiologischen Indikationen eine höhere Erkrankungsschwere beim Antritt der RehaMaßnahmen aufwiesen und diese aufgrund von vermehrt aufgetretenen Wundheilungsstörungen und Hämatomen bei orthopädischen Patienten und Häufung von Perikard- und Pleuraergüssen bei kardiologischen Patienten häufiger zurück in ein Akutkrankenhaus verlegt werden mussten (2).

In der vom schweizerischen OBSAN durchgeführten Studie ist die Wahrscheinlichkeit, dass Patienten unter dem Druck von Fallpauschalen zu früh entlassen werden und danach häufiger zur weiteren Behandlung wieder stationär aufgenommen werden müssen, konstant geblieben. An den 10%, die bereits ohne DRGs innerhalb eines Monats rehospitalisiert wurden, hat sich mit Wirkung von DRGs nichts geändert (22).

Im Rahmen des WAMP-Projektes wurden weder die befürchteten selektiven Aufnahmen noch die "blutigen Entlassungen" sind auf der Basis der Wahrnehmungen von Patienten, Pflegekräften und Ärzten bisher empirisch nachgewiesen. Auch für die negativ erwartete Zunahme von Rehospitalisierungen oder ein vermehrtes Fallsplitting gab es zumindest bis 2005 keinen Hinweis in den Routinedaten der GKV (17). Das gleiche Bild zeichnet auch die Untersuchung der DRG-Wirkungen in niedersächsischen Krankenhäusern (23): Die Qualität der unmittelbaren Patientenversorgung im Krankenhaus hat sich aufgrund der DRG-Einführung im Großen und Ganzen nicht verändert. Für eine gezielte Selektion lukrativer Behandlungsfälle ("Rosinenpickerei") gibt es keine Belege. Das Phänomen einer systematischen "blutigen Entlassung" kann nicht belegt werden. Eine Zunahme ungeplanter Wiederaufnahmen ("Drehtüreffekt") ist nicht nachweisbar.

## **2.5 Welche Auswirkungen hatte die Einführung der DRGs auf die Rückverlegungsraten aus der Rehabilitation in das Akutkrankenhaus nach abdominalchirurgischen Eingriffen**

Die vorliegende Untersuchung hat zum Ziel herauszufinden, welchen Einfluss die genannten Veränderungen auf die Rate der Rückverlegungen aus der Reha-Klinik in ein Akutkrankenhaus auf Grund von Komplikationen nach abdominalchirurgischen Eingriffen haben.

Es sollte die Hypothese bestätigt oder widerlegt werden, dass es nach Einführung der DRGs mehr Rückverlegungen aus der Rehabilitationseinrichtung aufgrund von Komplikationen gibt. Dies könnte auf die verkürzte Verweildauer im Akutkrankenhaus nach einem abdominalchirurgischen Eingriff zurückzuführen sein, da die Patienten "blutig", mit noch behandlungsbedürftigen Problemen entlassen werden.

Hierzu soll geklärt werden, ob in den Jahren nach der DRG-Einführung eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Patienten nach Abschluss der Akutbehandlung im Krankenhaus nachzuweisen ist. Oder die Patienten aufgrund schwerwiegender Operationen und multipler Nebenerkrankungen schwerer erkrankt sind. Dazu wurden verschiedene Parameter erhoben um den Patientenzustand bei Verlegung in die Rehabilitation messen zu können.

Desweiteren wurde untersucht, ob es Veränderungen der Versorgungsstufe der Krankenhäuser gibt, sowohl der Primärkliniken wie auch der Kliniken in die die Patienten zurückverlegt werden.

### **3 Material und Methode: Exemplarische Fallauswertung am Beispiel Reha-Zentrum Bayerisch Gmain der Deutschen Rentenversicherung Bund - Klinik Hochstaufen**

#### **3.1 Klinik Hochstaufen, Vorstellung der Einrichtung**

Die Untersuchung wurde am Reha-Zentrum Bayerisch Gmain, Klinik Hochstaufen der deutschen Rentenversicherung Bund durchgeführt. Die Klinik Hochstaufen verfügt über die Rehabilitationsschwerpunkte Kardiologie-Angiologie und Gastroenterologie-Onkologie. Es werden im Bereich der Gastroenterologie-Onkologie Rehabilitationen sowohl für Patienten nach abdominalchirurgischen Eingriffen als auch bei Patienten mit chronischen Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes durchgeführt. Es wurden nur Patienten, die nach einem abdominalchirurgischen Eingriff eine Rehabilitation durchführten in die Studie eingeschlossen.

#### **3.2 Methodisches Vorgehen**

##### **3.2.1 Untersuchungszeiträume**

Die beiden Auswertungszeiträume 1999/2000 und 2006/2007 wurden gewählt um die Situation vor und nach der obligaten Einführung der DRGs in Deutschland (2004) mit ausreichendem zeitlichen Abstand beleuchten zu können. In den Jahren 2006/2007 war die Konvergenzphase schon so weit fortgeschritten, dass damit gerechnet werden konnte, dass sich die Krankenhäuser mit dem neuen Abrechnungssystem arrangiert hatten und Anpassungen durchgeführt wurden.

##### **3.2.2 Beschreibung Probe**

Es wurden alle Patienten des Reha-Zentrums Bayerisch Gmain, die innerhalb der Jahre 1999, 2000, 2006 und 2007 aufgrund von Komplikationen nach abdominalchirurgischen Eingriffen vorzeitig zurück in ein Akut-Krankenhaus verlegt werden mussten, in die Untersuchung eingeschlossen. Für die Jahre 1999/2000 waren es 38 bzw. 36 Patienten, in den Jahren 2006/2007 41 bzw. 25.

Von der Reha-Klinik Hochstaufen wurden hierzu Listen zur Verfügung gestellt. Es wurden im EDV-System der Klinik alle Patienten (sowohl kardiologischer als auch gastroenterologischer Indikation) herausgefiltert, die die Rehamaßnahme vorzeitig beendet haben. Für die Jahre 1999 und 2000 waren es 155 bzw. 169 Patienten, in den Jahren 2006 und 2007 mussten 128 bzw. 188 Patienten vorzeitig die Reha abbrechen (Tabelle 1).

Es wurde zunächst nach Indikationen getrennt und Patienten mit kardiologischer Indikation ausgeschlossen (Ind. 1-4). Es verblieben somit für die Jahre 1999 und 2000 n=188 Patienten und für den zweiten Erfassungszeitraum 2006/2007 n=214 Patienten mit einer gastroenterologischen oder gastroenterologisch-onkologischen Indikation.

Diese wurden weiter nach den verschiedenen Entlasstatus aufgespalten. Dieser Entlasstatus wird bei Entlassung oder Verlegung standardmäßig im Abschlussbericht dokumentiert. Der Entlasstatus "6" entspricht einer nicht geplanten Akut-Verlegung aufgrund einer Komplikation. Diese Patienten waren für die Untersuchung relevant. N=117 im ersten Erfassungszeitraum, in den Jahren 2006/2007 handelte es sich um 85 Patienten. Es wurden sämtliche Akten dieser Patienten gemäß dem Auswertungsraster (s. 3.2.3) durchforstet. Hierbei fielen einige Patienten auf, die sich aufgrund von chronischen gastrointestinalen Erkrankungen in der Reha befanden, z.B. M. Crohn, Cholangitis, Hepatitis, inoperable Neoplasien oder die in den zurückliegenden Monaten keine Operation hatten und somit nicht in die Untersuchung mit eingeschlossen wurden. Für die Untersuchung relevant blieben 74 bzw. 66 Patienten.

Die restlichen Patienten besaßen den Entlasstatus "2" oder "3", was einem vorzeitigen Abbruch der Reha auf ärztliche Veranlassung ("2") z.B. Rückverlegung zu geplanter Chemotherapie oder z.B. zur geplanten operativen Rückverlegung eines Anus praeter bzw. mit ärztlichem Einverständnis ("3") z.B. Rückverlegung aus persönlichen Gründen entspricht.

					Abdominal-/onkolog. Diagnose		Kardiologische Diagnose		
	Gesamtzahl der Reha-Abbrüche	Akut verlegte Pat. mit abd.-/onkol. Diagnose	Verlegte Pat. ohne aktuelle Op	Rückverlegungen wg. Komplikationen	Vorzeitige Entlassung auf ärztl. Veranl.	Vorzeitige Entlassung mit ärztl. Einverst.	Akut verlegte Pat. mit kardiolog. Diagnose	Vorzeitige Entlassung auf ärztl. Veranl.	Vorzeitige Entlassung mit ärztl. Einverst.
	"6" mit 5/B				"3" mit 5/B	"2" mit 5/B	"6" mit 1/2	"3" mit 1/2	"2" mit 1/2
1999	155	60	22	38	26	5	29	31	4
2000	169	57	21	36	34	6	32	37	3
2001	195				43	8	27	36	6
2002	188				33	2	31	37	2
2003	151				39	5	19	40	3
2004	160				29	7	24	42	4
2005	183				44	10	15	38	1
2006	128	51	10	41	35	5	16	21	0
2007	188	34	9	25	86	3	32	32	1

Tabelle 1: Gesamtzahl der zurückverlegten Patienten

### 3.2.3 Beschreibung Auswertungsraster

Um Aussagen über mögliche Veränderungen des Patientengutes bzw. über mögliche Veränderungen (z.B. Zunahme der Schwere) der Diagnosen machen zu können, wurden als Kriterien die demographischen Daten, Hauptdiagnose und Nebendiagnosen, Zustand der Patienten bei Rehaantritt (BMI, Leukozyten, CRP, Wundzustand, Anzahl der eingenommenen Medikamente) ausgewählt um diese dann statistisch auszuwerten. Die ausgewählten Kriterien mussten von allen Patienten erhebbar sein und in jeder Akte kontinuierlich verzeichnet sein.



Des Weiteren wurden die Behandlungszeiträume der Patienten erhoben, Verweildauer im Akutkrankenhaus bis zur Reha, Dauer zwischen Entlassung und Reha-Antritt und die Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung.

Zunächst wurden die zu untersuchenden Kriterien in einer Excel-Tabelle aufgeführt. Es wurden die Patientenakten anhand der Kriterien durchsucht. Regelmäßig befindet sich in den Akten ein standardisierter Entlassbericht der Rentenversicherung. Aus diesem Bericht konnten die meisten Daten erhoben werden. Zusätzlich wurde fast regelmäßig der ärztliche Entlassbrief des Akutkrankenhauses in den Akten vorgefunden, in dem zumeist relevante Nebendiagnosen und z.B. Medikamente bei Entlassung verzeichnet waren.

Als weiterer Marker zur Einordnung der Schwere der Fälle und zur Patientenbeschreibung war geplant den Barthel-Index, der bei der Beantragung der Reha im Akutkrankenhaus erhoben wird, mit einzubringen um gegebenenfalls Veränderungen des Gesamtzustandes der Patienten aufzeigen zu können. Es zeigte sich aber, dass dieser nur sehr selten in den Akten zu finden war, bzw. ein Reha-Antrag mit ausgefülltem Barthel-Index meist nicht zu finden war.

Weiters geplant war eine Zuordnung der Patienten gemäß ICF - Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, auch hier konnten aber keine suffizienten Daten gefunden werden um eine Einordnung vornehmen zu können.

Auch der Zustand bei Entlassung aus dem Akutkrankenhaus war als Marker geplant, hier zeigten sich die Entlassbriefe aus dem Akutkrankenhaus aber als sehr inkongruent, so dass auch dieser Marker nicht erhoben werden konnte. Nachdem aber bei den meisten Patienten nur wenige Tage zwischen Entlassung aus dem Akutkrankenhaus und Antritt der Reha lagen, bzw. zumeist Direktverlegungen vorlagen, decken sich der Entlassstatus aus dem Akutkrankenhaus und der Zustand bei Aufnahme in der Reha bei den meisten Patienten. Eine Auswertung bzgl. des Unterschiedes zwischen Entlasszustandes aus dem Akutkrankenhaus und Aufnahmebefund in die Reha konnte daher nicht in die Untersuchung aufgenommen werden.

Die Körpertemperatur bei Entlassung bzw. bei Aufnahme in der Reha in Zusammenhang mit den Laborwerten Leukozytenzahl und CRP war zur Zustandsbeschreibung bzw. als Marker zum Nachweis von verfrühten Entlassungen geplant, diese konnte aber in den Entlassungsbriefen nur vereinzelt gefunden werden, in den Aufnahmeuntersuchungen in der Reha (Patientenkurve) war die Temperatur auch nur selten herauszulesen.

Ein weiterer Auswertungsblock sollte den weiteren Verlauf der Patienten nach Abbruch der Reha beleuchten. Es sollten Aussagen über die ggf. nötige operative Intervention, die Dauer des erneuten Krankenhausaufenthaltes, Nachbehandlung, Wiederantritt der Reha gemacht werden. Diese Daten waren nur in wenigen vereinzelt Fällen anhand eines Entlassbriefes

aus dem nachbehandelndem Krankenhaus vorhanden, so dass für diese Untersuchungsteil keine adäquaten Daten zur Verfügung standen.

### **3.2.3.1 Demographische Daten**

Es wurden der Name, Geschlecht und Alter der Patienten bei Aufnahme in die Reha erhoben. Somit könnten Veränderungen in der Altersstruktur nachgewiesen werden. Vermutet wurde eine Zunahme des Durchschnittsalters der Reha-Patienten und damit der Multimorbidität, was aufgrund der allgemeinen demographischen Entwicklung und dem "Älterwerden" der Patienten zu erwarten war. Des Weiteren wurde der BMI als Hinweis auf den Zustand der Patienten erhoben. Auch die Anzahl der zum Zeitpunkt des Rehaantritts eingenommenen Medikamente sollte Aufschluss über den allgemeinen Gesundheitszustand der Patienten geben. Sämtliche dieser Daten waren regelhaft in den Abschlussberichten der Reha enthalten.

### **3.2.3.2 Diagnosen und Nebendiagnosen**

In Anlehnung an die Prinzipien der DRGs wurden als Hauptindikator zur Messung etwaiger Veränderungen der Fallschwere die Diagnose in die Aufstellung aufgenommen. Hier wurden Kategorien gebildet: o = onkologische Diagnose (z.B. Neoplasien des Darmes), i = Infektion (z.B. Divertikulitis), a = Andere (z.B. Perforation oder Ischämie) und l = Lebertransplantation.

Zur weiteren Abbildung der Fallschwere und zur Zustandsbeschreibung der Patienten gingen ebenfalls die Nebendiagnosen, die einerseits im Entlassbrief des Akutkrankenhauses, andererseits im Abschlussbericht der Reha zu finden waren, in die Auswertung mit ein. Es wurde auch hier aufgrund der demographischen Entwicklung eine Zunahme der Anzahl und Schwere der Nebendiagnosen vermutet.

### **3.2.3.3 Komplikationen, die schon im Akutkrankenhaus aufgetreten sind**

Hier werden Komplikationen aufgezeichnet, die schon im Akutkrankenhaus aufgetreten sind. Einerseits soll hier ein weiteres Abbild der Fallschwere dokumentiert werden, andererseits untersucht werden, ob die gleiche Komplikation auch Anlass der Rückverlegung war, um Aussagen über das Stichwort "blutige Entlassungen" machen zu können.

### **3.2.3.4 Versorgungsstufe des operierenden Akutkrankenhauses und des "zurückverlegten" Akutkrankenhauses**

Es wurden von allen Patienten die Akutkrankenhäuser in die Liste aufgenommen, in denen der Patient operiert bzw. zuletzt behandelt wurde (Primärkrankenhaus). Für alle Häuser wurde aus dem Krankenhausplan des Freistaates Bayern (24) die entsprechende Versorgungsstufe bestimmt. Sämtliche zuverlegenden Krankenhäuser befanden sich in Bayern. Es wurde vermutet, dass falls die Rückverlegungen tatsächlich zugenommen haben, diese meist auf Wundinfekte, Hämatome oder andere Komplikationen zurückzuführen sind, die aufgrund der vermuteten verfrühten Entlassung aus dem Akutkrankenhaus entstanden sind. Somit müsste

die Verlegung aus der Reha in ein Akutkrankenhaus niedrigerer Versorgungsstufe genügen bzw. häufig eine Verlegung nicht in das primäre Krankenhaus nachzuweisen sein. Hierzu wurde eine Auswertung vorgenommen, ob der Patient in das ursprüngliche Krankenhaus oder ein anderes Haus zurückverlegt wurde. Zusätzlich sollte untersucht werden, ob es über die Jahre Verschiebungen von komplexeren Operationen in Zentren höherer Versorgungsstufen gegeben hat, was in einigen Untersuchungen schon nachgewiesen wurde (16).

#### **3.2.3.5 Verweildauer im Akutkrankenhaus**

Bei jedem Patienten wurde die Verweildauer im Akutkrankenhaus dokumentiert. Gemessen wurde hier der Zeitraum von der Operation, bzw. letzten Operation bei Revisions- oder multiplen Eingriffen, bis zum Tag der Verlegung. Angenommen und in mehreren Untersuchungen festgestellt wurde eine Verkürzung der postoperativen Verweildauer über die Erhebungszeiträume.

#### **3.2.3.6 Dauer zwischen Entlassung aus Akutkrankenhaus und Aufnahme in der Reha**

Zur Darstellung des Zeitraumes, wann der Patient am Rehaprozess teilnimmt wurde die Zeit zwischen Entlassung aus dem Akutkrankenhaus und der Aufnahme in der Reha gemessen. Die Redia-Studie hat gezeigt, dass sich dieser Zeitraum verlängert hat und der Patient somit, trotz früherer Entlassung aus dem Akutkrankenhaus, nicht früher am Rehaprozess teilnimmt als in der ersten Erhebungsphase. (2)

#### **3.2.3.7 Zustandsbeschreibung der Patienten bei Aufnahme in die Reha**

Zur Beschreibung des Zustandes der Patienten bei Aufnahme in die Reha wurden die Laborparameter Anzahl der Leukozyten, C-reaktives Protein, Hämoglobin-Wert und der Zustand der Wunde sowie Anzahl an eingenommenen Medikamenten in die Auswertung mit aufgenommen. Vermutet wurde hier eine Verschlechterung des Patientenzustandes nach DRG-Einführung aufgrund der früheren Entlassung aus dem Akutkrankenhaus.

#### **3.2.3.8 Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung**

Die Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung müsste sich entsprechend der Verweildauer im Akutkrankenhaus ebenso verkürzt haben, da anzunehmen ist, dass Komplikationen, die aufgrund der verfrühten Verlegung aus dem Akutkrankenhaus aufgetreten sind, auch früher zu Tage treten und somit auch eine verfrühte Rückverlegung aus der Reha nötig machen.

#### **3.2.3.9 Rückverlegungen**

Es wurden alle Akten bzgl. des Rückverlegungsgrundes analysiert. Dieser wurde im Abschlussbericht der Reha regelhaft genannt. Es wurden 4 Kategorien gebildet: Rückverlegung 1. aufgrund einer Komplikation, die direkt auf die Operation zurückzuführen ist (z.B.

Wundinfekte, Anastomoseninsuffizienz). 2. aufgrund einer Komplikation, die indirekt auf die Operation zurückzuführen ist ( z.B. Pneumonie, septische Temperatur), 3. aufgrund einer Komplikation, die nicht auf die Operation zurückzuführen ist/sonstige Gründe (z.B. Sturz, Suizidgedanken) und 4. geplante Rückverlegung z.B. zur Chemotherapie oder Rückverlegungsoperation eines Anus praeter.

### **3.2.4 Statistik**

#### **3.2.4.1 Software**

Die im Rahmen dieser Dissertation erhobenen Daten wurden zu einem Datensatz zusammengefasst und mit dem Statistikprogramm SPSS, Version 20.0 für das Betriebssystem Windows ausgewertet. Zusätzlich wurden mit Hilfe von Excel einige Grafiken erzeugt, die in SPSS nicht möglich waren oder in Excel aufbereitet.

Um die Daten in ein vernünftiges SPSS-Format zu bringen, wurden umfangreiche Datentransformationen durchgeführt. Alle durchgeführten Manipulationen wurden als SPSS-Syntax dokumentiert und können nachvollzogen werden.

Daten aus den Excel-Tabellenblätter „1999“, „2000“, „2006“ und „2007“ wurden zu einer Tabelle zusammengefasst, damit Sie in SPSS eingelesen werden können. Qualitätsüberprüfung von Daten wurde durchgeführt. Allen Variablen wurden passende Skalen (metrisch, nominal oder ordinal) zugeordnet.

## 4 Ergebnisse

In den folgenden Darstellungen handelt es sich ausschließlich um Patienten, die aus der Reha-Einrichtung aufgrund von Komplikationen in ein Akutkrankenhaus zurückverlegt wurden, oder bei denen die Reha aus anderen Gründen vorzeitig abgebrochen wurde.

### 4.1 Demographische Daten

Es lässt sich feststellen, dass die Gesamtanzahl der Patienten, die nach abdominalchirurgischen Eingriffen aufgrund von Komplikationen aus der Reha in ein Akutkrankenhaus zurückverlegt wurden in den Jahren 1999/2000 von insgesamt 74 auf 66 in den Jahren 2006/2007 gesunken ist (Tabelle 1: Gesamtzahl der zurückverlegten Patienten. Tabelle 2 zeigt die Gesamtzahl der Rehapatienten in der Rehaklinik Hochstaufen in den Auswertungsjahren. Hier zeigt sich ein Rückgang der Fälle, was eigentlich anders erwartet wurde. Es war von einem Anstieg der Reha-Fälle, wie im Reha-Bericht 2011 beschrieben wurde, ausgegangen worden. Der Anteil der chirurgischen Patienten stieg über die Jahre von 39% auf knappe 52% kontinuierlich an.

Patienten in der Klinik Hochstaufen			
	Gesamtzahl	davon chirurgisch	
1999	3079	1201	39,01%
2000	3200	1568	49,00%
2006	2795	1425	50,98%
2007	2898	1498	51,69%

Tabelle 2 (25): Gesamtanzahl der Reha-Patienten in der Klinik Hochstaufen

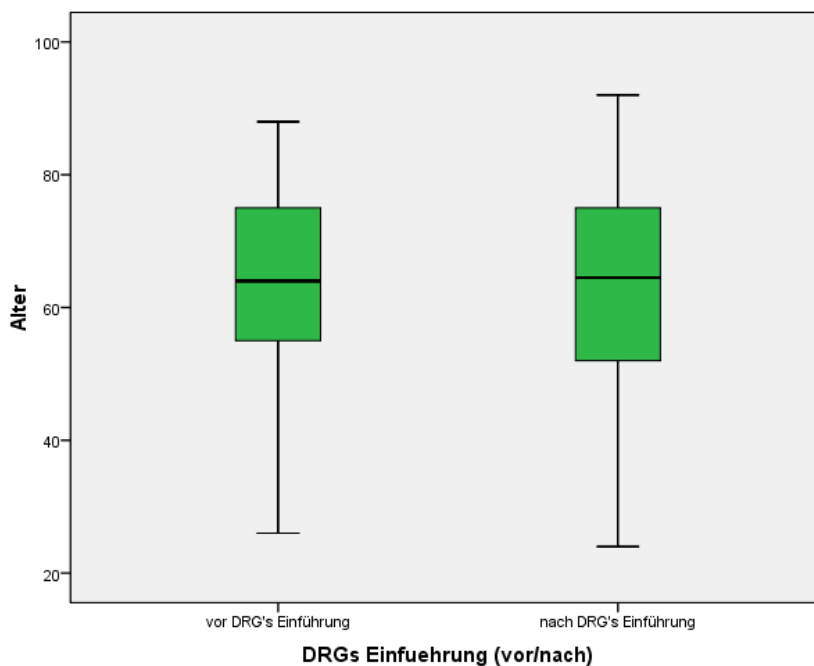
#### 4.1.1 Alter

Das durchschnittliche Alter aller in die Studie aufgenommenen Patienten, vor der Einführung der DRGs (also in den Jahren 1999/2000) beträgt 63,62 Jahre. Nach der Einführung (2006/2007) beträgt das durchschnittliche Alter 63 Jahre.

Untere und obere Quartile haben sich von den Jahren 1999/2000 auf die Jahre 2006/2007 kaum geändert. Vor Einführung der DRGs waren 25% aller Patienten jünger als 55, nach der Einführung jünger als 52 Jahre. In den beiden Gruppen (vor und nach DRG-Einführung) sind 25% aller Patienten älter als 75 Jahre.

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Alter	Mittelwert	63,62	63,00
	Standardabweichung	13	15
	Maximum	88	92
	Perzentil 75	75	75
	Median	64	64
	Perzentil 25	55	52
	Minimum	26	24

**Tabelle 3 Durchschnittsalter der zurückverlegten Patienten vor und nach DRG-Einführung**



**Diagramm 1 Vergleich des Durchschnittsalters**

Aufgrund des demographischen Wandels war ein Älterwerden der Patienten erwartet worden, was sich aber nicht nachweisen lässt. Auch die Altersverteilung über die beiden Erfassungszeiträume hat sich nicht signifikant verändert.

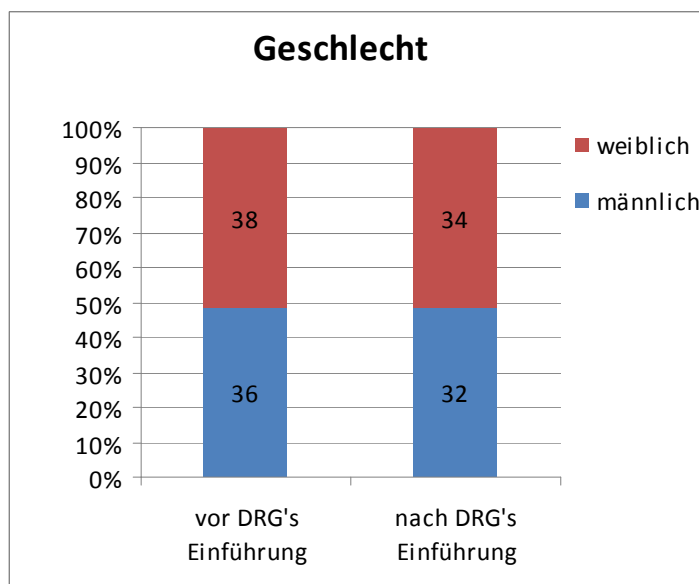
#### 4.1.2 Geschlecht

Die Anzahl von weiblichen Patienten vor DRG Einführung beträgt 38 (51,4%), männliche Patienten wurden 36 (48,6%) zurückverlegt. Im zweiten Erfassungszeitraum wurden 34 weibliche (51,5%) und 32 männliche Patienten (48,5%) in die Akutklinik zurückverlegt.

Die Verteilung der Geschlechter (ca. 50% männlich gegen 50% weiblich) vor und nach der Einführung von DRGs entspricht auch der Geschlechter-Verteilung in der Gesamtbevölkerung, somit ergeben sich hier keine Änderungen.

		DRGs Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Geschlecht	männlich	36	48,6%	32	48,5%	68	48,60%
	weiblich	38	51,4%	34	51,5%	72	51,40%
	Gesamt	74	100,0%	66	100,0%	140	100,00%

**Tabelle 4 Geschlecht der Patienten**



**Diagramm 2 Geschlechtsverteilung**

## 4.2 Diagnosekategorien

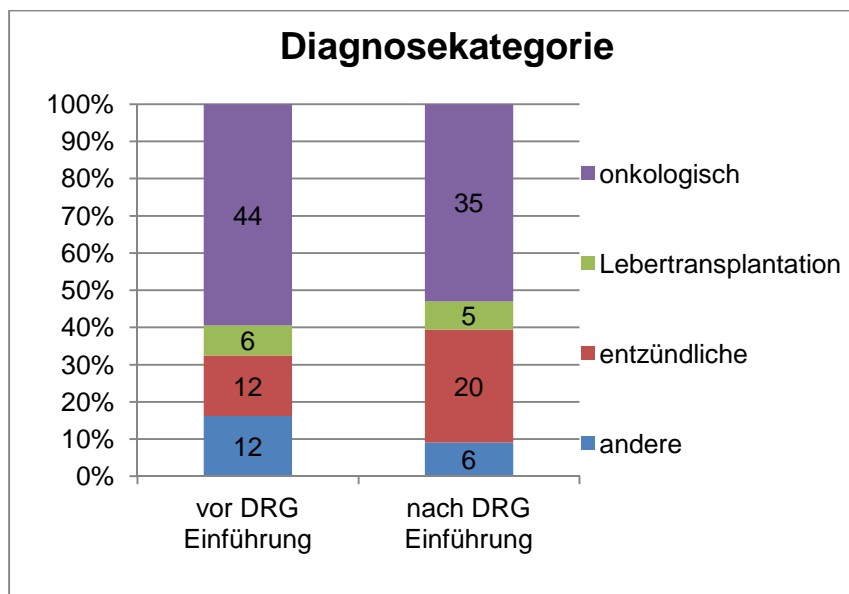
Die meisten Diagnosen in den Jahren 1999/2000 sind onkologische Diagnosen (v.a. colorektale Karzinome), es handelt sich um 44 Fälle, diese machen 59,5% aus. Dieselbe Situation lässt sich auch in den Jahren 2006/2007 beobachten, bei 35 Patienten (53%) liegen onkologische Diagnosen vor.

Den zweiten Platz in den Jahren vor Einführung von DRGs teilen sich „entzündliche“ und „andere“ Erkrankungen, jeweils 12 Fälle (je 16,2%). In den Jahren nach Einführung der DRGs hat sich die Situation verändert. Am zweithäufigsten sind „entzündliche“ Krankheiten (20 Fälle,

30,3%). Danach folgen erst mit einem großen Abstand „andere“ Erkrankungstypen (6 Fälle, 9,1%). Patienten mit Lebertransplantation gab es in den Jahren 1999/2000 6 (8,1%) und in den Jahren 2006/2007 5 (7,6 %) somit gab es hier über die Jahre keine relevante Änderung.

		DRG Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Diagnose-Typ	andere	12	16,2%	6	9,1%	18	12,90%
	entzündliche	12	16,2%	20	30,3%	32	22,90%
	Lebertransplantation	6	8,1%	5	7,6%	11	7,90%
	onkologisch	44	59,5%	35	53,0%	79	56,40%
	Gesamt	74	100,0%	66	100,0%	140	100,00%

**Tabelle 5 Diagnosenverteilung nach Kategorien**



**Diagramm 3: Diagnosen nach Kategorien**



#### 4.2.1 Diagnosen im Primärkrankenhaus

Diagnose	DRG Einführung (vor/nach)	
	vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Abszess intraabdominal	0	6
Anastomoseninsuffizienz	0	2
Appendizitis	0	1
Autoimmunhepatitis Typ I	1	0
Bridenileus/Stenose	4	4
Carzinom Colon/Rektum	27	19
Carzinom Dünndarm	0	1
Carzinom Gallenwege/Pankreas	5	6
Carzinom Magen/Oesophagus	12	7
Cholezystitis	2	1
Darm-Ischämie	2	4
HCC	1	0
Leberzirrhose	4	6
Oesophagusruptur	1	0
Pankreatitis	1	3
Perforation (Magen, Sigma)	2	2
Pylorusstenose	2	0
Rektumprolaps	1	0
Sigmadivertikulitis	8	4
stumpfes Bauchtrauma	1	0
Gesamt	74	66

**Tabelle 6: Diagnosen im Primärkrankenhaus (alphabetisch)**

Bei weiterer Differenzierung der Diagnosen erkennt man, dass die colorektalen Karzinome den größten Anteil ausmachen, Karzinome im Magen- und Ösophagusbereich die zweitgrößte Gruppe sind. Aber genau wie die colorektalen Karzinome sind auch die Karzinome im Magen- und Ösophagusbereich in ihrer Gesamtanzahl in den Jahren 2006 und 2007 deutlich zurückgegangen. Hier könnte der Effekt der besseren Früherkennung von bösartigen Veränderungen durch verbesserte und ausgeweitete Früherkennungsmaßnahmen erkennbar sein. Bei den übrigen Diagnosen lassen sich keine relevanten Unterschiede in den Untersuchungszeiträumen erkennen.

### 4.3 Komplikationen im Primärkrankenhaus

#### 4.3.1 Rate an Patienten mit Komplikationen

	DRG Einführung (vor/nach)			
	vor DRG Einführung		nach DRG Einführung	
	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Patienten mit Komplikationen im Primärkrankenhaus	41	55,4%	47	71,2%
Gesamt	74	100,0%	66	100,0%

**Tabelle 7: Patienten mit Komplikationen im Primärkrankenhaus**

Im zweiten Untersuchungszeitraum zeigt sich eine deutliche Zunahme der Anzahl an Patienten, die schon im Primärkrankenhaus aufgrund einer Komplikation aufgefallen sind (71,2% gegenüber 55,4% in den Jahren 1999/2000) behandelt werden mussten und sich somit der Aufenthalt im Primärkrankenhaus verlängert haben müsste. Es kann also von einer Zunahme der Fallschwere 2006/2007 ausgegangen werden.

#### 4.3.2 Kategorien der Komplikationen

		DRG Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Kategorien von aufgetretenen Komplikationen im Primärkrankenhaus	Komplikation die direkt auf die Operation zurückzuführen ist	27	65,9%	26	55,3%	53	60,2%
	indirekt auf die Operation zurückzuführen	11	26,8%	16	34,0%	27	30,7%
	nicht auf die Operation zurückzuführen/sonstige Gründe	3	7,3%	5	10,6%	8	9,1%
Gesamt		41	100,0%	47	100,0%	88	100,0%

**Tabelle 8 Komplikationen im Primärkrankenhaus nach Kategorien**

Tabelle 8 zeigt die Komplikationen die schon im Primärkrankenhaus aufgetreten sind nach Kategorien. Vor Einführung der DRGs treten bei 65,9% der Patienten Komplikationen auf die direkt auf die Operation zurückzuführen sind auf, nach Einführung der DRGs sind es mit 55,3%

deutlich weniger. Umgekehrt verhält es sich mit dem Anteil von Komplikationen die indirekt auf die Operation zurückzuführen sind. Vor Einführung waren dies 26,8% danach 34%. Der Anteil von Komplikationen die nicht auf die Operation zurückzuführen sind ist mit 7,3% vor Einführung der DRGs niedriger als danach mit 10,6%.

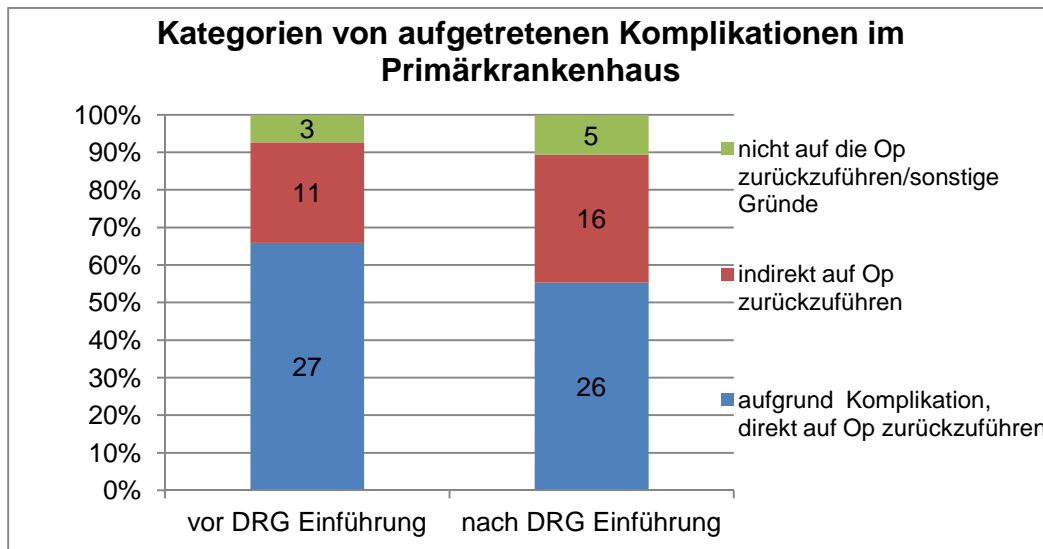


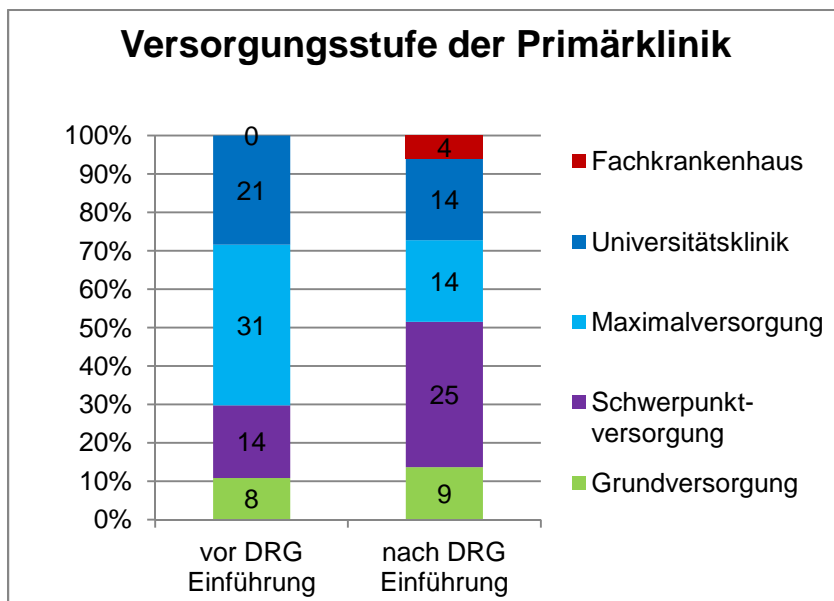
Diagramm 4 Komplikationen im Primärkrankenhaus nach Kategorien

#### 4.4 Versorgungsstufe des operierenden Akutkrankenhauses

Vor Einführung der DRGs wurden die meisten Patienten in Häusern der Maximalversorgung operiert (40%, n=31) und dann in die Reha verlegt. Nach der Einführung der DRGs wurden die meisten Patienten aus Häusern der Schwerpunktversorgung in die Reha verlegt. Allein die Tatsache, dass ein Patient nach einer abdominalchirurgischen Operation eine Reha antritt, lässt auf die Komplexität der Operation schließen. Die Annahme, dass nach Einführung der DRGs durch Mindestmengenregelungen komplexere Operationen mehrheitlich an Häusern höherer Versorgungsstufen durchgeführt werden und damit eine Zentralisierung entstanden ist, kann damit nicht bestätigt werden. Nach Einführung der DRGs kommt der überwiegende Anteil der Patienten aus Häusern mit einer niedrigeren Versorgungsstufe. Der Anteil der Patienten aus Krankenhäusern der Grundversorgung blieb ungefähr gleich. Der Anteil der Fachkrankenhäuser spielte vor und nach Einführung der DRGs keine entscheidende Rolle.

		DRGs Einführung (vor/nach)		
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung	Gesamt
		Anzahl	Anzahl	Anzahl
Versorgungsstufe der Primärklinik	Fachkrankenhaus	0	4	4
	Universitätsklinik	21	14	35
	Maximalversorgung	31	14	45
	Schwerpunktversorgung	14	25	39
	Grundversorgung	8	9	17
	Gesamt	74	66	140

**Tabelle 9: Versorgungsstufe der Primärklinik**



**Diagramm 5: Versorgungsstufe der Primärklinik**

#### 4.5 Verweildauer in der Primärklinik

Vor der Einführung der DRGs verblieben die Patienten durchschnittlich 29,81 Tage nach der Operation in der Primärklinik bis zur Verlegung in die Reha. Nach der Einführung der DRGs ist die Verweildauer im Primärkrankenhaus um einiges gesunken und beträgt nun 24,17 Tage. Dies ist ein Rückgang um durchschnittlich 5,6 Tage.

Die Streuung von Verweildauer zwischen Operation und Verlegung ist wesentlich breiter in den Jahren 1999/2000 als in den Jahren 2006/2007. In ersten Fall beträgt die Standardabweichung 23,98 Tage und in zweiten Fall lediglich 17,72 Tage.

25% der Patienten blieben vor der Einführung der DRGs kürzer als 18 Tage im Krankenhaus und nach der Einführung der DRGs kürzer als 15 Tage. Genauso blieben 25% der Patienten länger als 31,5 Tage im Krankenhaus vor der Einführung der DRGs und länger als 27 Tage nach der Einführung. Auch hier kann eine deutliche Verkürzung der Verweildauer erkannt werden.

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Verweildauer in Primärklinik zwischen Operation und Verlegung in die Reha	Mittelwert	29,35	24,17
	Standardabweichung	22,57	17,72
	Maximum	147,00	140,00
	Perzentil 75	33,00	27,00
	Median	23,00	20,00
	Perzentil 25	18,00	15,00
	Minimum	2,00	8,00
	Gültige N	74	66

Tabelle 10: Verweildauer in Primärklinik zwischen Operation und Verlegung

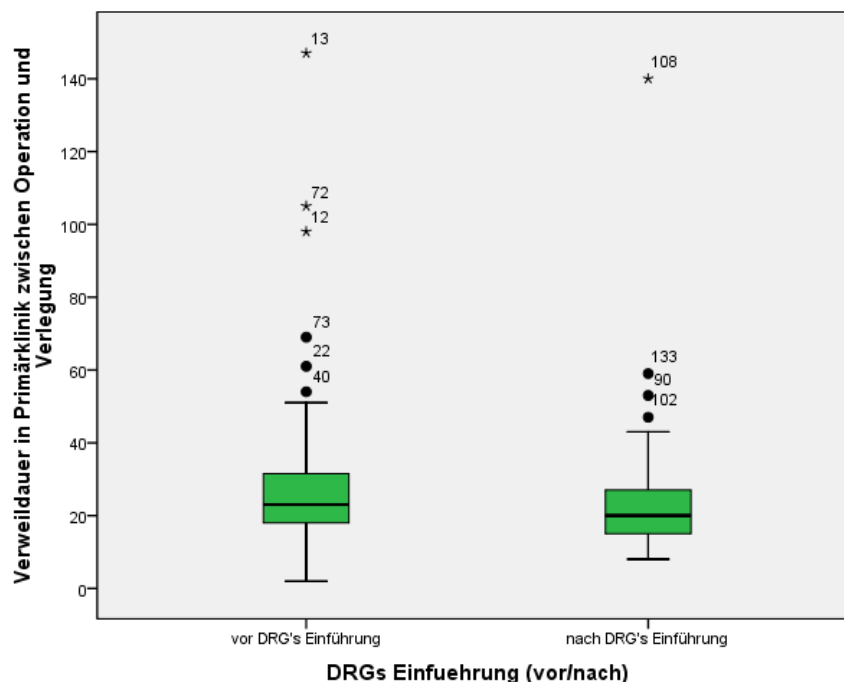


Diagramm 6: Verweildauer in Primärklinik zwischen Operation und Verlegung

Obwohl sich die mittlere Verweildauer statistisch berechnet vor und nach Einführung der DRGs nicht signifikant unterscheidet ( $p=0,0128$ ), kann hier doch ein eindeutiger Trend erkannt werden.

## 4.6 Zustandsbeschreibung bei Aufnahme in die Reha

### 4.6.1 BMI (body-mass-Index)

		DRGs Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Gruppiertes Body Mass Index	Untergewicht (BMI < 18,5)	11	16,4%	8	12,1%	19	14,30%
	Normalgewicht (BMI 18,5-25)	40	59,7%	39	59,1%	79	59,40%
	Übergewicht (BMI 25-30)	14	20,9%	17	25,8%	31	23,30%
	Adipositas (BMI >30)	2	3,0%	2	3,0%	4	3,00%
	Gesamt	67	100,0%	66	100,0%	133	100,00%

Tabelle 11: Gruppiertes Body-Mass-Index

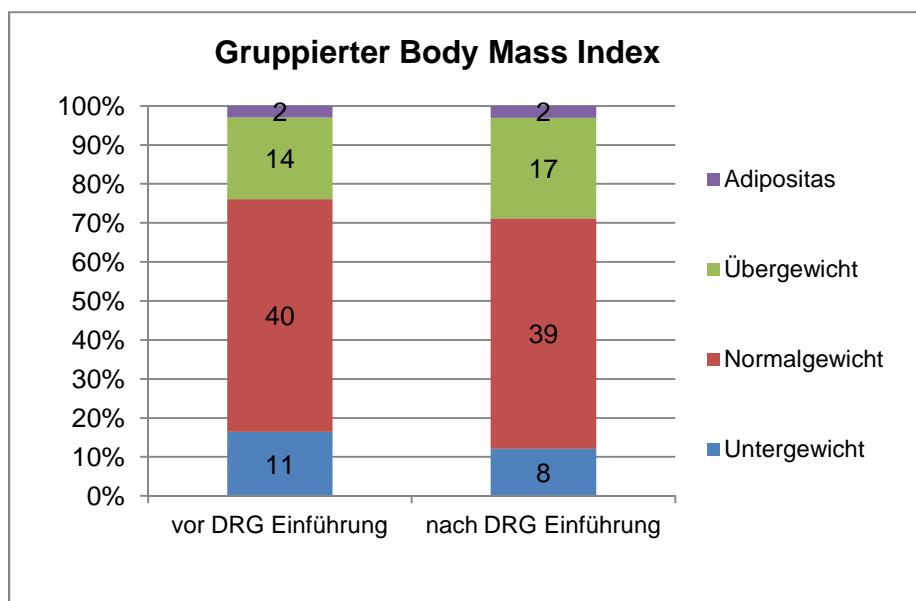


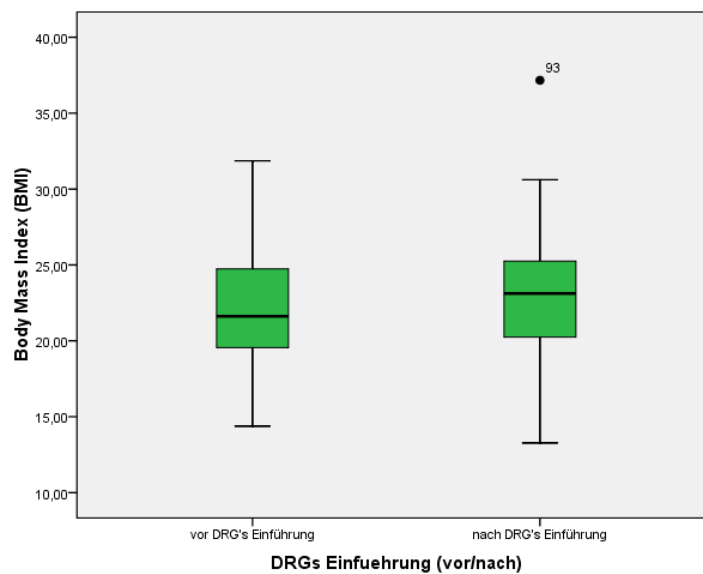
Diagramm 7: Gruppiertes Body-Mass-Index

Die Gesamtanzahl der betrachteten Personen vor DRG Einführung liegt bei 67, die Anzahl der betrachteten Personen nach DRG Einführung liegt bei 66. Die Anzahl von Personen mit Adipositas ist mit 2 Personen dieselbe. Die Anzahl von Personen mit Untergewicht und Normalgewicht ist nach Einführung der DRGs minimal geringer, die Anzahl der Personen mit

Übergewicht ist nach Einführung der DRGs etwas höher. Die beobachtete Verteilung von Body-Mass-Indizes bei Patienten der Reha-Klinik entsprechen der Verteilung der gesamten Bevölkerung.

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Body Mass	Mittelwert	22,08	22,96
Index (BMI)	Standardabweichung	3,60	4,27
	Maximum	31,86	37,17
	Perzentil 75	24,86	25,25
	Median	21,61	23,12
	Perzentil 25	19,49	20,24
	Minimum	14,38	13,27
	Gültige N	67	66

**Tabelle 12: Mittlerer Body-Mass-Index**



**Diagramm 8: Mittlerer Body-Mass-Index**

Der mittlere BMI unterscheidet sich vor und nach Einführung der DRGs nicht ( $p=0,199$ ). Eine Veränderung des BMI innerhalb der 8 Jahre die die Untersuchungszeiträume abdecken, kann nicht beobachtet werden.

## 4.6.2 Entzündungswerte

### 4.6.2.1 Leukozyten

	DRG Einführung (vor/nach)						
	vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt		
	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	
Gruppierte Leukozyten	< 5000/μl	10	17,9%	6	9,2%	16	13,20%
	5000 bis 10000/μl	33	58,9%	36	55,4%	69	57,00%
	> 10000/μl	13	23,2%	23	35,4%	36	29,80%
	Gesamt	56	100,0%	65	100,0%	121	100,00%

Tabelle 13: Gruppierte Leukozytenwerte

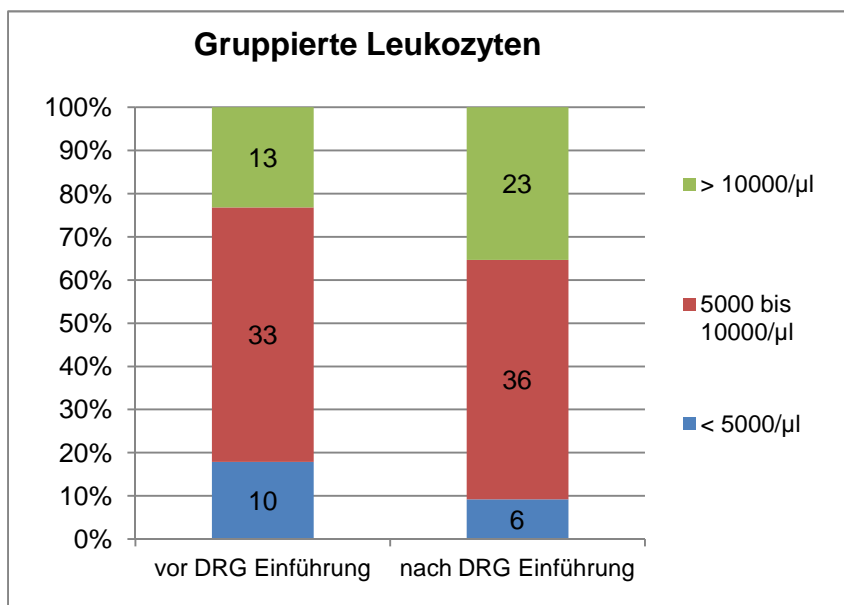


Diagramm 9: Gruppierte Leukozytenwerte

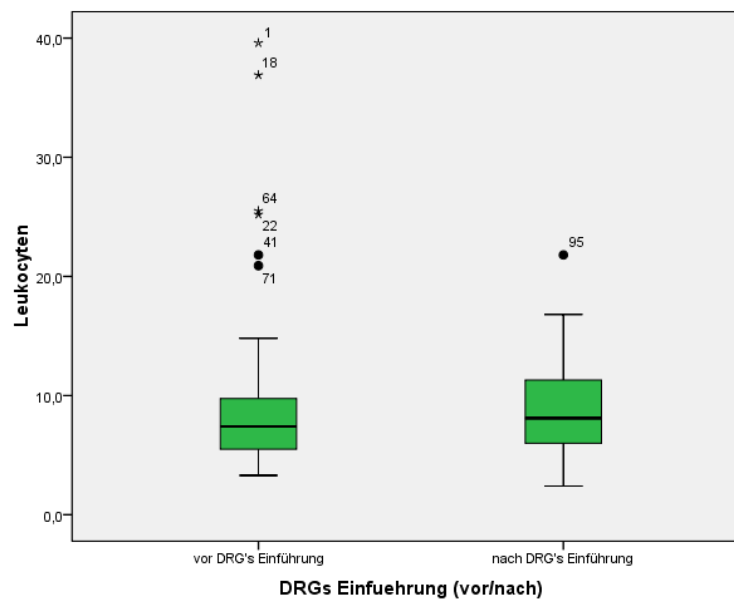
Als Entzündungswert kann mit Angabe der Leukozytenzahl ein Stand der Entzündungsreaktion im Körper gegeben werden. Bei einer Leukozytose von über 10.000/μl ist von einer deutlichen Infektion auszugehen und somit der Gesundheitszustand der Patienten eingeschätzt werden. Der Anteil und die Anzahl der Patienten mit mehr als 10.000 Leukozyten/μl ist nach Einführung der DRGs höher. Der Anteil und die Anzahl der Personen mit weniger als 5.000/μl ist nach Einführung der DRGs geringer.



Generell sieht es so aus, dass sich bei Patienten, die nach der Einführung von DRGs in die Reha verlegt wurden, eine höhere Anzahl an Leukozyten beobachten lässt. Dies bedeutet, dass sich diese Patienten zum Zeitpunkt des Reha-Antritts in einem schlechteren Gesundheitszustand befinden (im Vergleich zu den Patienten vor der Einführung der DRGs). Das ist lediglich eine Beobachtung, die mit einem statistischen Test bei vorliegendem Datenbestand nicht bestätigt werden konnte.

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Leukozyten	Mittelwert	9,65	8,90
	Standardabweichung	7,48	3,64
	Maximum	39,60	21,80
	Perzentil 75	9,75	11,30
	Median	7,40	8,10
	Perzentil 25	5,50	6,00
	Minimum	3,30	2,40
	Gültige N	56	65

**Tabelle 14: Mittelwertvergleich Leukozyten**



**Diagramm 10: Mittelwertvergleich Leukozyten vor/nach DRG-Einführung**

Die Mediane der Leukozyten unterscheiden sich vor und nach Einführung der DRGs nicht (p=0,261).

#### 4.6.2.2 CRP-Werte

		DRG Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Gruppierte CRP Werte	kleiner als 0,5	1	7,70%	0	0,00%	1	1,30%
	0,5 bis 15	11	84,60%	55	84,60%	66	84,60%
	größer als 15	1	7,70%	10	15,40%	11	14,10%
	Gesamt	13	100,00%	65	100,00%	78	100,00%

Tabelle 15: Gruppierte CRP-Werte vor und nach DRG-Einführung

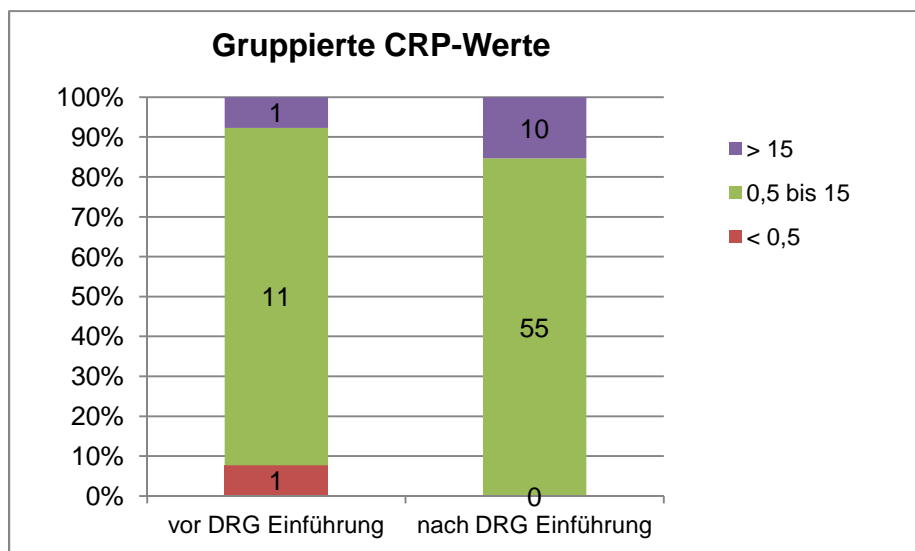


Diagramm 11: Gruppierte CRP-Werte vor und nach DRG-Einführung

Das CRP (C-reaktives Protein) wird zur Detektion einer Infektion im Routine-Labor herangezogen. Es ist ein akut-Phase-Protein, das 6-12 h nach Beginn der akuten Entzündungsreaktion ansteigt und einen schnellen Abfall nach Genesung zeigt (26). Somit ist es gut geeignet eine Aussage über die aktuelle Entzündungsaktivität zu machen und die postoperativen Komplikationen abzuschätzen. In den Akten war die Erfassung sehr uneinheitlich. Die Einheiten variierten von mg/l und mg/dl. Um eine einheitliche Erfassung zu bekommen wurden sämtliche Werte in die Einheit mg/dl umgewandelt.

Der Anteil der Personen mit CRP Werten größer als 15 ist nach Einführung der DRGs größer, allerdings ist auch zu bedenken, dass die Betrachtung vor Einführung der DRGs auf 13 Patienten und die Betrachtung nach Einführung der DRGs auf 65 Patienten basiert. Im Jahr 1999 wurde der CRP-Wert noch nicht standardmäßig erfasst. Auch 2000 war die Erfassung noch sehr lückenhaft. Die Auswertung hat zwar für die Erfassungszeiträume unterschiedliche Gesamtzahlen, die Anteile lassen aber wiederum einen Trend erkennen, dass nach Einführung der DRGs Patienten mit höheren Entzündungswerten häufiger in die Reha aufgenommen wurden.

#### 4.6.2.3 Körpertemperatur

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Körpertemperatur	Mittelwert	37,38	37,36
	Standardabweichung	,66	,66
	Maximum	39,00	38,60
	Perzentil 75	37,70	37,80
	Median	37,20	37,30
	Perzentil 25	36,90	36,90
	Minimum	36,20	36,20
	Gültige N	16	33

Tabelle 16: Mittelwertvergleich der Körpertemperatur vor und nach DRG-Einführung

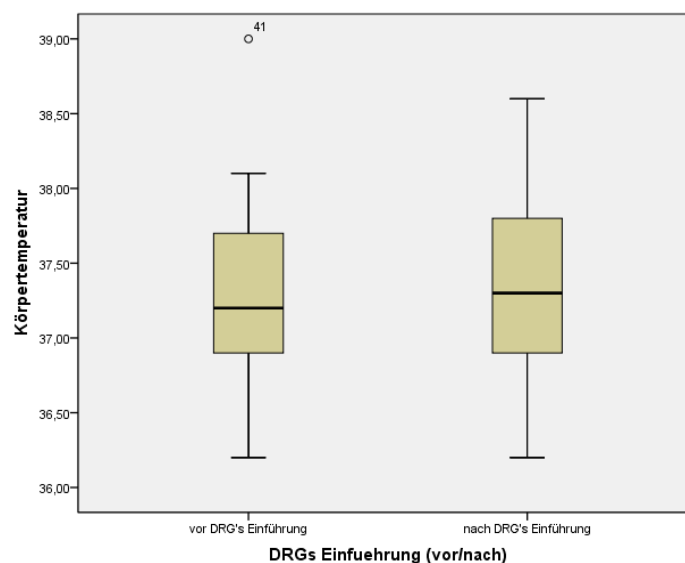


Diagramm 12: Mittelwertvergleich der Körpertemperatur vor und nach DRG-Einführung

Sowohl Minimum und 25%-Quartil als auch Median und 75%-Quartil unterscheidet sich vor und nach Einführung der DRGs nicht signifikant voneinander. Der Boxplot vor Einführung der DRGs basiert auf 16 Personen und der Boxplot nach DRGs Einführung basiert auf 33 Personen. Die Körpertemperatur wurde in den Akten nur sporadisch verzeichnet und somit geht nur ein kleiner Anteil der Patienten in die Untersuchung mit ein.

#### 4.6.3 Wundzustand

		DRG Einführung (vor/nach)			
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Wundzustand	Wundzustand 1	36	61,0%	40	60,6%
	Wundzustand 2	5	8,5%	4	6,1%
	Wundzustand 3	5	8,5%	3	4,5%
	Wundzustand 4	7	11,9%	14	21,2%
	Wundzustand 5	6	10,2%	5	7,6%
Gesamt		59	100,0%	66	100,0%

**Tabelle 17: Wundzustand bei Aufnahme in die Reha vor und nach DRG-Einführung**

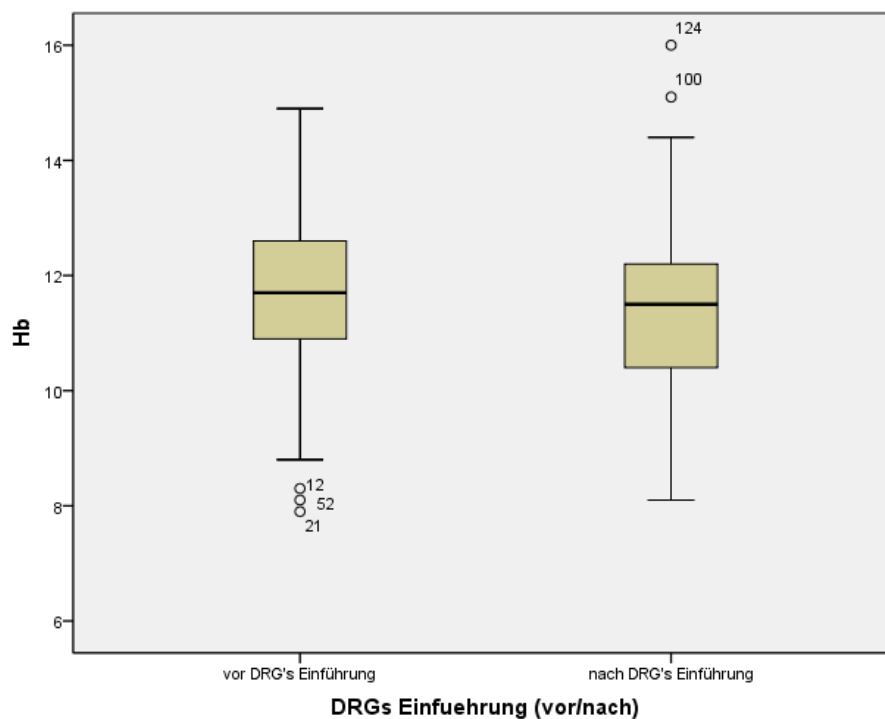
Es wurden die Entlassbriefe des Akutkrankenhauses, sowie die Reha-Entlassbriefe auf Hinweise auf den Wundzustand nach der operativen Intervention durchsucht. In den allermeisten Fällen wurde der Wundzustand im Aufnahmestatus beurteilt und war im Entlassbericht nachzuvollziehen. Es wurden 5 Kategorien gebildet: Wundzustand 1: "Wunde trocken und reizlos", 2: "Wunde gerötet/gereizt", 3: "Wunde sezerniert", 4: "Wunde dehiszent (sekundäre Wundheilung), täglicher Verbandwechsel nötig" und 5: "Bestehende Fistel".

Der Anteil der Patienten mit primärer Wundheilung (Wundzustand 1) blieb über die beiden Erfassungszeiträume mit 61,0% bzw. 60,6% nahezu unverändert. Auch beim Wundzustand 2 bzw. 3 fanden sich keine relevanten Auffälligkeiten, der Anteil von beiden Wundzuständen "gerötet/gereizt" und "Wunde sezerniert" war in den Jahren 2006/2007 minimal geringer. Auffallend ist die Zunahme des Anteils des Wundzustandes 4 "sekundäre Wundheilung" von 11,9% auf 21,2%. Hier zeigt sich anteilmäßig fast eine Verdoppelung, was die These der "blutigen Entlassung" stützt. Der Wundzustand 5 war mit 10,2% bzw. 7,6% im zweiten Erfassungszeitraum geringer ausgeprägt.

#### 4.6.4 Hämoglobin-Wert

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Hb	Mittelwert	11,58	11,38
	Standardabweichung	1,48	1,59
	Maximum	14,90	16,00
	Perzentil 75	12,60	12,20
	Median	11,70	11,50
	Perzentil 25	10,90	10,40
	Minimum	7,90	8,10
	Gültige N	54	62

**Tabelle 18: Mittelwertvergleich Hämoglobin-Werte vor und nach DRG-Einführung**



**Diagramm 13: Mittelwertvergleich Hämoglobin-Werte vor und nach DRG-Einführung**

Die Verteilung der Hämoglobin Werte basiert vor Einführung der DRGs auf 54 Personen und nach DRG Einführung auf 62 Personen. Auch dieser Parameter war nicht in allen Fällen in den Akten verzeichnet. Es zeigt sich, dass die Mittelwerte nicht signifikant verschieden sind. Das 25%-, 50%- und 75%- Quartil liegt vor Einführung der DRGs höher als nach Einführung der

DRGs. Wenn auch nur marginal, so zeigt sich doch eine Verschlechterung der Hb-Werte und somit eine anzunehmende Verschlechterung des Gesamtzustandes der Patienten.

#### 4.6.5 Anzahl an eingenommenen Medikamenten

		DRG Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Gruppierte Medikamente	Anzahl kleiner gleich 4	35	61,40%	25	37,90%	60	48,80%
	Anzahl von 5 bis 8	15	26,30%	28	42,40%	43	35,00%
	Anzahl größer gleich 9	7	12,30%	13	19,70%	20	16,30%
	Gesamt	57	100,00%	66	100,00%	123	100,00%

Tabelle 19: Anzahl an eingenommenen Medikamenten vor und nach DRG-Einführung

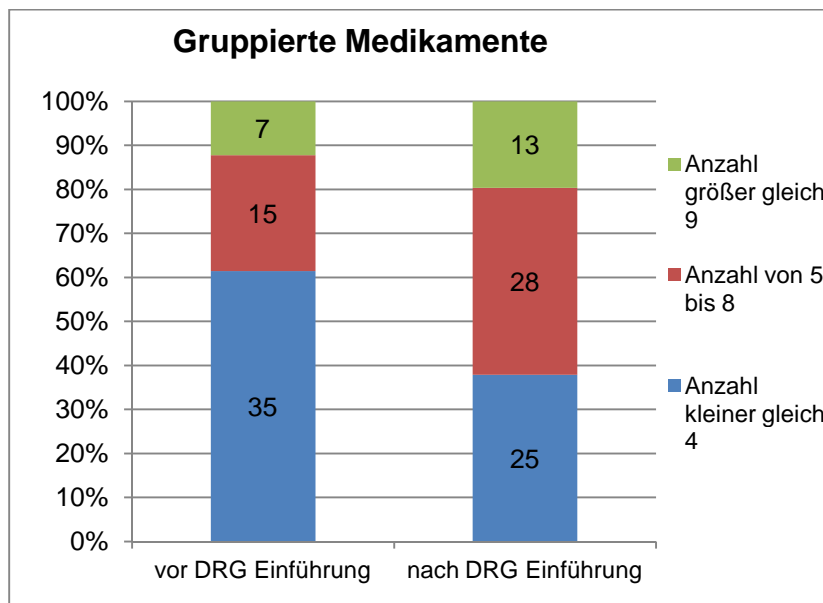


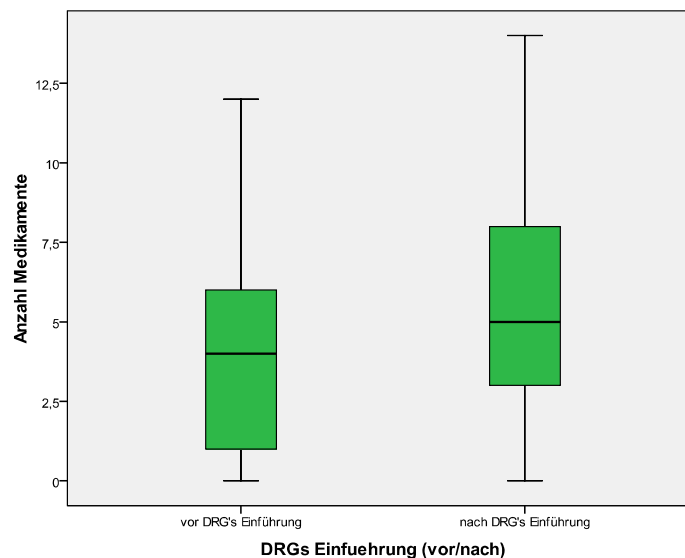
Diagramm 14: Anzahl an eingenommenen Medikamenten vor und nach DRG-Einführung

Der Anteil der Patienten mit einer Medikamentenanzahl kleiner gleich 4 ist vor Einführung der DRGs wesentlich höher als nach Einführung der DRGs. Wohingegen der Anteil der Patienten mit einer Medikamentenanzahl größer als 5 nach Einführung der DRGs deutlich höher ist als zuvor. Es lässt sich feststellen, dass Patienten nach der Einführung der DRGs zu Beginn der Reha-Behandlung mehr Medikamente eingenommen haben. Die Mediane der

Medikamentenanzahl unterscheiden sich vor und nach der DRG Einführung aber nicht signifikant (p-Wert von 0,007). Trotzdem lässt sich auch hier der Trend zu komplexeren Fällen aufgrund von schwerer erkrankten Patienten erkennen.

		DRGs Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Anzahl	Mittelwert	4,18	5,86
Medikamente	Standardabweichung	3,28	3,61
	Maximum	12,00	14,00
	Perzentil 75	6,00	8,00
	Median	4,00	5,00
	Perzentil 25	1,00	3,00
	Minimum	,00	,00
	Gültige N	57	66

**Tabelle 20: Mittelwertvergleich der eingenommenen Medikamente vor und nach DRG-Einführung**



**Diagramm 15: Mittelwertvergleich der eingenommenen Medikamente vor und nach DRG-Einführung**

#### 4.7 Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung

Vor der Einführung der DRGs blieben Patienten, bei denen Komplikationen aufgetreten sind, durchschnittlich 12,41 Tage in der Reha-Klinik, nach der Einführung der DRGs ist ein Rückgang der Verweildauer auf 9,12 Tage zu verzeichnen.

Interessant ist hier auch, dass die Verweildauer nach der Einführung der DRGs symmetrisch verteilt sind. In der Gruppe vor der Einführung der DRGs sind diese Daten dagegen nicht symmetrisch verteilt. Hier ist die Spanne zwischen dem Median und dem oberen Quartil wesentlich breiter als die Spanne zwischen dem unteren Quartil und dem Median.

25%-, 50%- und 75%-Quartil sind vor Einführung der DRGs höher als nach Einführung der DRGs.

		DRG Einführung (vor/nach)	
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
Verweildauer in Reha bis zur Rückverlegung	Mittelwert	12,41	9,12
	Standardabweichung	9,91	9,39
	Maximum	49,00	45,00
	Perzentil 75	19,00	13,00
	Median	10,00	7,00
	Perzentil 25	5,00	2,00
	Minimum	,00	,00
	Gültige N	70	66

Tabelle 21: Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung vor und nach DRG-Einführung

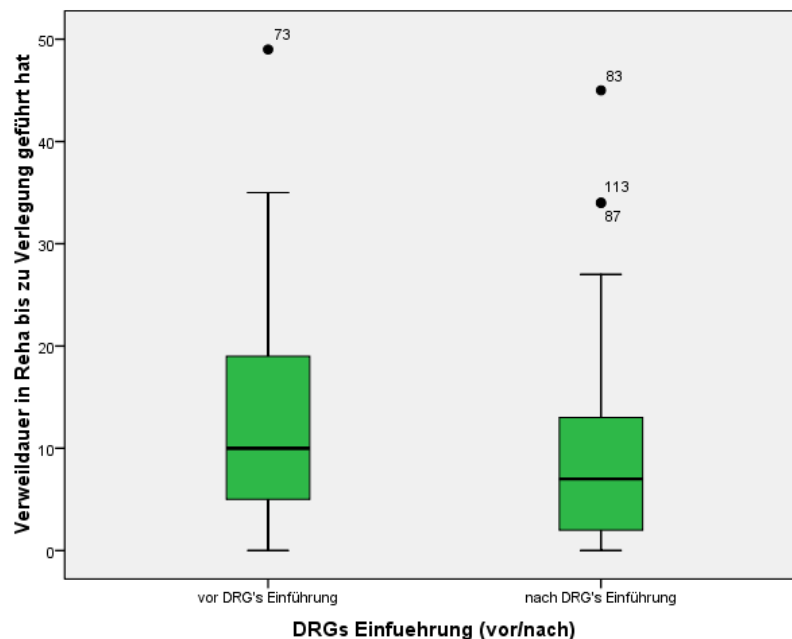


Diagramm 16: Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung vor und nach DRG-Einführung



## 4.8 Rückverlegungen

### 4.8.1 Rückverlegungen in das operierende Akutkrankenhaus

Vor Einführung der DRGs wurden 46 von 74 Personen, dies entspricht einem Anteil von 62,16% zurück in die Primärklinik verlegt, nach Einführung der DRGs wurden 25 von 66 Personen, dies entspricht 37,88% zurück in die Primärklinik verlegt.

		DRG Einführung (vor/nach)		
		vor DRG Einführung	nach DRG Einführung	Gesamt
		Anzahl	Anzahl	Anzahl
Verlegt in Primärklinik	ja	46	25	71
	nein	28	41	69
	Gesamt	74	66	140

Tabelle 22: Rückverlegungen in die Primärklinik vor und nach DRG-Einführung

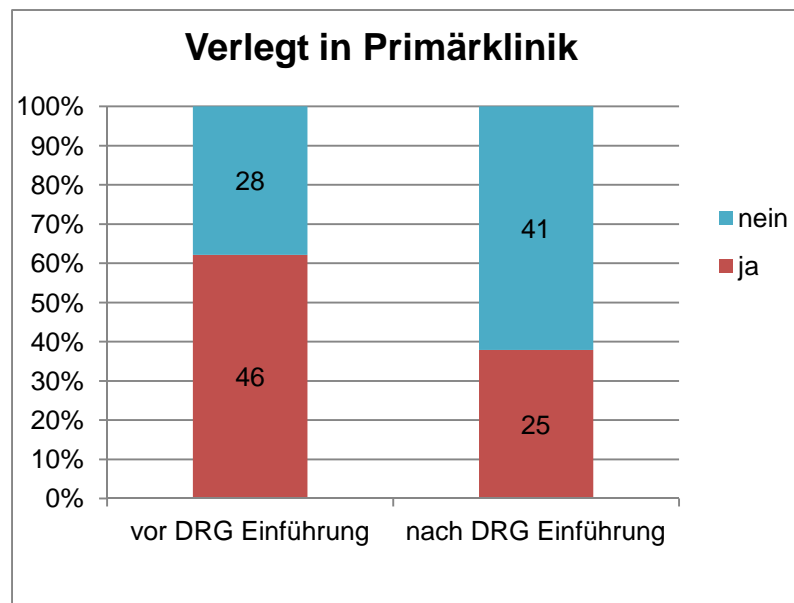


Diagramm 17: Rückverlegungen in die Primärklinik vor und nach DRG-Einführung

Vor Einführung der DRGs ist der Anteil an der Personen, die zurück in die Primärklinik verlegt wurden wesentlich höher als nach der Einführung der DRGs.

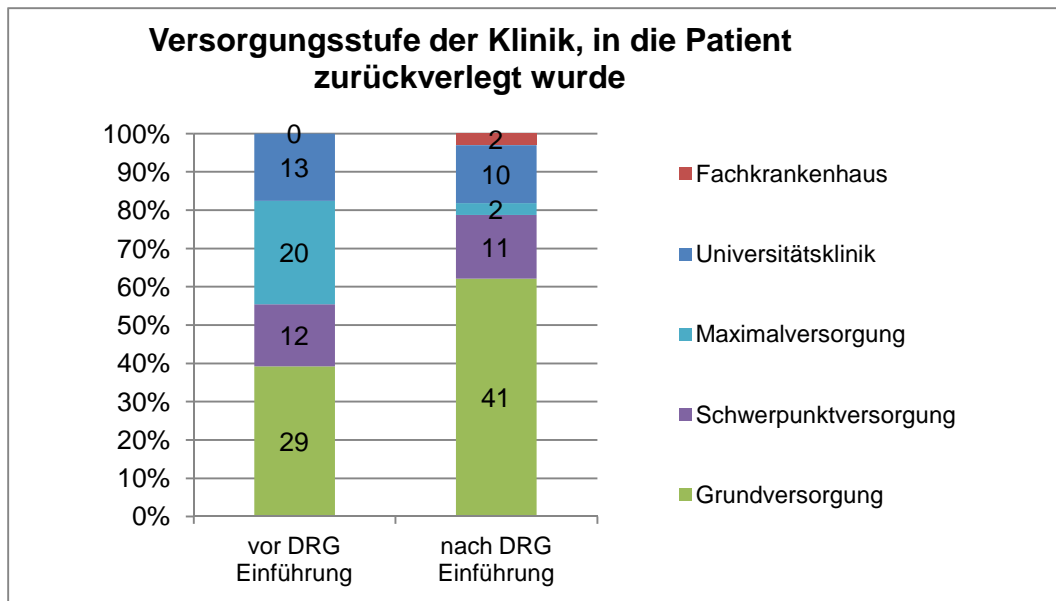
### 4.8.2 Versorgungsstufe des "zurückverlegten" Akutkrankenhaus

In den Untersuchungszeiträumen zeigt sich eine deutlich andere Verteilung der Versorgungsstufen der Krankenhäuser, in die die Patienten nach Abbruch der Reha verlegt wurden. In den Jahren 1999/2000 wurde der Hauptteil der Patienten in Häuser der

Grundversorgung verlegt (38,19%) gefolgt von Häusern der Maximalversorgung. Hier wurden 27,03% der Patienten zurückverlegt. Die Universitätskliniken und Häuser der Schwerpunktversorgung waren mit 17,57% und 16,22% in etwa gleich häufig Anlaufstelle für die Verlegungen. Die Fachkrankenhäuser spielten auch hier mit 3,03% der Patienten in den Jahren 2006/2007 keine relevante Rolle. Im ersten Erhebungszeitraum wurde kein Patient in ein Fachkrankenhaus zurückverlegt. Anders im zweiten Erfassungszeitraum nach Einführung der DRGs. Der weiterhin größte Anteil an Patienten wurde in Grundversorgungshäuser verlegt, dieser stieg aber deutlich auf 62,12%. Der Anteil an Rückverlegungen in ein Haus der Maximalversorgung ging von 27,03% auf 3,03% zurück. In diesem Zeitraum änderte sich der Anteil der Patienten die in ein Universitätsklinikum (15,15%) oder ein Haus der Schwerpunktversorgung (16,67%) zurückverlegt wurden kaum.

	DRG Einführung (vor/nach)	
	vor DRG Einführung	nach DRG Einführung
	Anzahl	Anzahl
Versorgungsstufe Fachkrankenhaus der Zielklinik	0 0,00%	2 3,03%
Universitätsklinik	13 17,57%	10 15,15%
Maximalversorgung	20 27,03%	2 3,03%
Schwerpunktversorgung	12 16,22%	11 16,67%
Grundversorgung	29 39,19%	41 62,12%
Gesamt	74 100,00%	66 100,00%

**Tabelle 23: Versorgungsstufe der Zielklinik vor und nach DRG-Einführung**



**Diagramm 18: Versorgungsstufe der Zielklinik**

#### 4.8.3 Vergleich der Versorgungsstufe der Primärklinik und Sekundärklinik

Auch beim Vergleich zwischen Primär- und Sekundärklinik lässt sich zeigen, dass im zweiten Erfassungszeitraum die Rückverlegungen meist aus der höheren in die niedrigere Versorgungsstufe stattfinden.

Vor DRG-Einführung werden die Patienten zumeist in gleichwertige Kliniken verlegt.

		DRG Einführung (vor/nach)			
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung	
		Primärklinik	Sekundärklinik	Primärklinik	Sekundärklinik
		Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Versorgungsstufe der Primärklinik und Sekundärklinik	Fachkrankenhaus	0	0	4	2
	Universitätsklinik	21	13	14	10
	Maximalversorgung	31	20	14	2
	Schwerpunktversorgung	14	12	25	11
	Grundversorgung	8	29	9	41
	Gesamt	74	74	66	66

**Tabelle 24: Versorgungsstufe der Primär- und Sekundärklinik vor und nach DRG-Einführung**

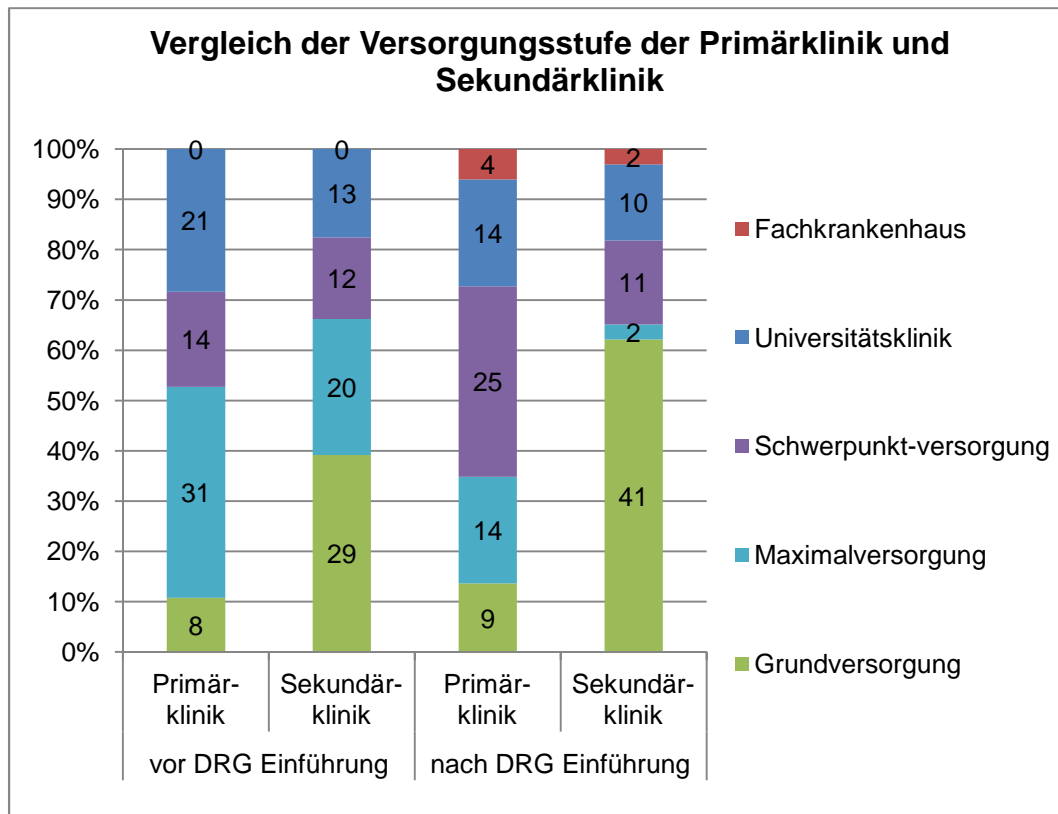
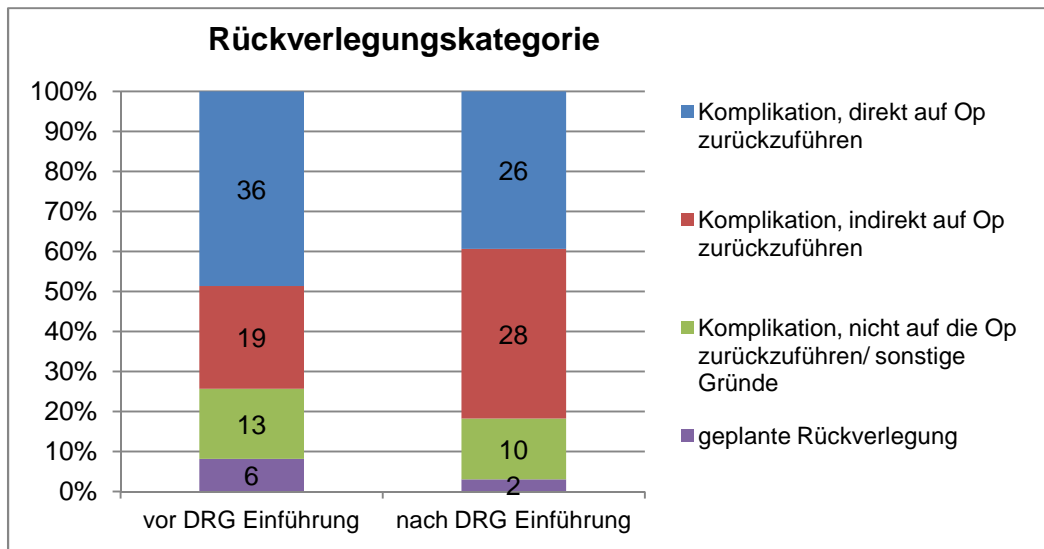


Diagramm 19: Vergleich der Versorgungsstufen von Primär- und Sekundärklinik

#### 4.8.4 Rückverlegungskategorie

		DRG Einführung (vor/nach)					
		vor DRG Einführung		nach DRG Einführung		Gesamt	
		Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%	Anzahl	Gültige N als Spalten%
Rückverlegungskategorie	Komplikationen, direkt auf die Operation zurückzuführen	36	48,6%	26	39,4%	62	44,3%
	Komplikationen indirekt auf die Operation zurückzuführen	19	25,7%	28	42,4%	47	33,6%
	Komplikationen, nicht auf die Operation zurückzuführen/sonstige Gründe	13	17,6%	10	15,2%	23	16,4%
	geplante Rückverlegung	6	8,1%	2	3,0%	8	5,7%
	Gesamt	74	100,0%	66	100,0%	140	100,0%

Tabelle 25: Rückverlegungskategorien



**Diagramm 20: Rückverlegungskategorien**

Der Anteil der Komplikationen die direkt auf die Operation zurückzuführen sind, ist vor der Einführung der DRGs mit 48,6% höher als nach der Einführung der DRGs mit 39,4%. Dies spricht eigentlich gegen die These der "blutigen Entlassungen", sondern eher dafür, dass die Schwere der Fälle zugenommen hat, bzw. die Patienten insgesamt "kränker" sind. Der Anteil der Komplikationen die indirekt auf die Operation zurückzuführen sind ist vor der Einführung der DRGs mit 25,7% geringer als nach Einführung der DRGs mit 42,4%. Der Anteil der geplanten Rückverlegungen ist vor Einführung der DRGs mit 8,1% höher als nach der Einführung mit 3%. Der Anteil der Komplikationen die nicht auf eine OP zurückzuführen sind ist mit 17,6% höher als nach der Einführung mit 15,2%

#### 4.8.5 Komplikation in der Reha, die zur Rückverlegung geführt hat

Komplikation in der Reha, die zur Rückverlegung geführt hat		
	vor DRG	nach DRG
Intraabdomineller Abszess	11	9
Fistel	3	1
Oberflächlicher Abszess/Wundheilungsstörung	8	7
Ileus/Subileus	6	6
Harnstau/Uretherstenose	2	0
Abstoßungsreaktion	1	1
Übelkeit/Erbrechen/Schluckstörung	4	3
Stomablutung/-insuffizienz/-stenose	2	1
Fieber	1	7
Thrombose Beinvenen/AVK	3	1
Schlechter AZ, Tumorkachexie, nicht rehafähig	4	8
Zytopenie	2	0
Pneumonie	1	3
Niereninsuffizienz	1	1
V.a. reaktivierte Tb	1	0
Polyp neu/Metastasen neu	3	0
Neurologisch, Parese	1	0
Sturz, Fraktur, Arthritis	3	3
Psychische Probleme	2	0
geplante Chemotherapie	4	1
geplante AP-Rückverlagerung	2	1
Anastomosenarrosion	2	0
Blutung	2	0
Diarrhoe	1	3
Allerg. Exanthem	1	0
ICB/Apoplex	1	1
Herzinsuffizienz/TAA/KHK/Perikarderguss	2	4
Cholestase	0	1
Pankreatitis	0	2
Colitis	0	1
Pyelonephritis	0	1
	74	66

Tabelle 26: Komplikation in der Reha, die zur Rückverlegung geführt hat

Bei der Aufstellung der einzelnen Komplikationen, die zur Rückverlegung, bzw. Abbruch der Reha geführt hat, lassen sich keine relevanten Unterschiede ausmachen. Große Unterschiede sind bei den wenigen Fallzahlen nicht zu erkennen. Es fällt jedoch auf, dass es doppelt so viele Rückverlegungen aufgrund von schlechtem Allgemeinzustand in den Jahren nach Einführung der DRGs gibt, bzw. doppelt so viele Abbrüche der Reha, meist noch am Aufnahmetag, weil die Patienten aufgrund ihres Zustandes nicht rehafähig sind. Dies würde auch eine verfrühte Verlegung der Patienten aus dem Akutkrankenhaus in die Reha widerspiegeln.

## **5 Diskussion**

### **Demographische Daten**

Insgesamt zeigt sich in den Untersuchungszeiträumen ein leichter Rückgang der Gesamtanzahl der Patienten, die nach abdominal-chirurgischen Eingriffen aufgrund von Komplikationen aus der Reha in ein Akutkrankenhaus zurückverlegt wurden. In den Jahren 1999/2000 von 74 auf 66 in den Jahren 2006/2007 (Tabelle 1). Hier kann die These, dass in den Jahren nach der DRG-Einführung die Anzahl der zu verlegenden Patienten aufgrund von Komplikationen gestiegen ist nicht nachgewiesen werden. Die absolute Anzahl der verlegten Patienten ist gesunken, obwohl der Anteil der chirurgischen Patienten über die Jahre kontinuierlich angestiegen ist (Tabelle 2). Hieraus kann die These der blutigen Entlassungen nicht bekräftigt werden, sondern es muss eher eine Verbesserung der Versorgungsqualität in den Akutkrankenhäusern angenommen werden. Dies wird auch in der Begleitforschung der DRG-Einführung beobachtet (12). Sämtliche Prozeßqualitätsindikatoren, die über die externe Qualitätssicherung erfasst wurden, weisen durchweg Verbesserungen auf. Dies liegt unter anderem am ökonomischen Anreiz das die DRG-Einführung zum Ziel hatte um Leerlauf in den Abläufen zu vermeiden und durch bessere und straffere Strukturen (Behandlungspfade) eine Kostenreduktion zu erreichen. In den Jahren von 2004 bis 2006 nahm der Anteil an Krankenhäusern, die zumindest Ansätze von koordinierten Abläufen hatten um 12% zu (27).

### **Alter**

Zur Einschätzung des Patientenzustandes wurde auch das Alter und das Geschlecht der Patienten ausgewertet. Wie zu erwarten war konnte über die Erhebungszeiträume kein signifikanter Unterschied der Altersverteilung nachgewiesen werden.

Das durchschnittliche Alter aller Patienten vor der Einführung der beträgt 63,62 Jahre. Nach der Einführung waren die Patienten im Durchschnitt 63 Jahre alt (Tabelle 3). Obwohl der allgemein bekannte demograpische Wandel (28), (29) ein Älterwerden der Gesellschaft beschreibt, schlägt sich dies in der Spanne von 1999 bis 2007 nicht nieder.

### **Geschlecht**

Gleiches gilt für die Geschlechtsverteilung der eingeschlossenen Patienten. Insgesamt zeigt sich kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Geschlechter über die Erfassungszeiträume (Tabelle 4). In beiden Zeiträumen findet sich ein minimal höherer Anteil an weiblichen Patienten (51,40% zu 48,60%). Dies entspricht auch der Geschlechter-Verteilung in der Gesamtbevölkerung.

### **Diagnosekategorien**

Um einen Überblick über die verschiedenen Hauptdiagnosen der Patienten zu bekommen und gegebenenfalls Unterschiede über die Erfassungszeiträume feststellen zu können, wurden die

Diagnosen, aufgrund derer die Patienten im Primärkrankenhaus operiert wurden und die Reha initiiert wurde, in Kategorien eingeteilt. Es wurden 4 Kategorien erstellt: onkologische (maligne oder benigne Tumore), entzündliche (z.B. Sigmadivertikulitis, Appendizitis, Cholezystitis) und andere Diagnosen (z.B. abdominelle Traumata, Perforationen). Zusätzlich wurde den Lebertransplantationen eine eigene Kategorie zugeteilt (Tabelle 5). Die onkologischen Diagnosen sind in beiden Zeiträumen führend. In den Jahren 1999/2000 waren es 59,5% der Patienten und 2006/2007 53,0%. Somit blieb hier der Anteil der onkologischen Diagnosen ziemlich konstant. Auffällig ist ein deutlicher Anstieg der "entzündlichen" Diagnosen. Dieser stieg von 16,2% auf 30,3%. Eine Erklärung für diese Entwicklung kann nicht gegeben werden.

### **Diagnosen im Primärkrankenhaus**

Es wurden die Diagnosen im Primärkrankenhaus noch weiter differenziert. Hierbei zeigte sich in beiden Erhebungszeiträumen das Überwiegen von kolorektalen Karzinomen (36,48% und 28,78%), gefolgt von Karzinomen im Magen- und Oesophagusbereich (Tabelle 6). Wie auch bei den kolorektalen Karzinomen zeigt sich auch hier ein deutlicher Rückgang der Anzahl der Patienten mit der betreffenden Diagnose (16,21% zu 10,6%). Hier könnte der Effekt der besseren Früherkennung von bösartigen Veränderungen durch verbesserte und ausgeweitete Früherkennungsmaßnahmen erkennbar sein.

An dritter Stelle der häufigsten Erkrankungen steht die Sigmadivertikulitis. Über die beiden Zeiträume vor und nach DRG-Einführung können aber keine relevanten Unterschiede bzgl. der Häufigkeit der Diagnosen ausgemacht werden. Auffällig ist ein deutlicher Anstieg von intraabdominellen Abszessen. Hier wurde vor der DRG-Einführung kein Fall festgestellt, wohingegen nach der Einführung 6 Fälle gefunden werden konnten. Nachdem die Patienten zu diesem Zeitpunkt (Diagnose im Primärkrankenhaus) aber noch nicht am Rehaprozess teilgenommen haben, können dies noch keine Auswirkungen der DRG-Einführung sein, sondern womöglich nur ein zufälliges Ereignis. Es könnte jedoch als ein Hinweis auf schwerwiegendere Krankheiten und Operationen bei den Patienten nach DRG-Einführung gewertet werden.

Insgesamt kann man aber keine relevanten Unterschiede in der Häufigkeit der verschiedenen Diagnosen feststellen, so dass zu beiden Untersuchungszeiträumen in etwa gleiche Ausgangsbedingungen in diesem Punkt vorherrschen und nicht bestätigt werden kann, dass in einem der beiden Zeiträume die Patienten schwierigere Diagnosen aufweisen würden.

### **Rate an Patienten mit Komplikationen im Primärkrankenhaus**

Um den aktuellen Zustand der Patienten und die Schwere der Erkrankung einschätzen zu können, wenn sie am Rehaprozess teilnehmen wurde bei den Patienten differenziert, ob schon während des Aufenthaltes im Primärkrankenhaus eine Komplikation im Heilungsprozess aufgetreten ist. Zunächst wurde nur die Tatsache des Auftretens einer Komplikation erhoben.



Im weiteren wurden die Komplikationen auch kategorisiert (s. unten). Es zeigte sich, dass das Auftreten von Komplikationen im zweiten Untersuchungszeitraum 2006/2007 gegenüber 1999/2000 deutlich zugenommen hat (Tabelle 7). Während im ersten Zeitraum 41 Patienten (55,4%) eine Komplikation erlitten, waren es im zweiten Zeitraum n=47 (71,2%). Daran lässt sich ableiten, dass die Fallschwere in den Jahren 2006/2007 zugenommen hat, da deutlich mehr Patienten einen komplizierteren Verlauf aufwiesen. Dies kann auch in der Literatur nachvollzogen werden. Über die letzten Jahre hat sich ein Anstieg des Case-Mix-Index in deutschen Krankenhäusern gezeigt (4), was für eine Zunahme an schwierigen Verläufen spricht.

### **Kategorien der Komplikationen im Primärkrankenhaus**

Eine weitere Differenzierung der Komplikationen, die schon im Primärkrankenhaus aufgetreten sind (Tabelle 8) zeigt, daß die Komplikationen, die direkt auf die Operation zurückzuführen sind anteilmäßig von 1999/2000 bis 2006/2007 zurückgegangen sind (von 65,9% auf 55,3%). Dies war unter der Annahme der vermehrten "blutigen Entlassungen" nicht zu erwarten. Kann aber durch die verbesserten Abläufe erklärt werden. Es wurden 3 Kategorien gebildet, in die die Komplikationen eingeteilt wurden: 1. Komplikationen, die direkt auf die Operation zurückzuführen sind (z.B. Wundheilungsstörungen, Anastomoseninsuffizienz), 2. Komplikationen, indirekt auf die Operation zurückzuführen (z.B. Pneumonie, Lungenembolie, Thrombose) und 3. Komplikationen, die nicht auf die Operation zurückzuführen sind (z.B. Z.n. Sturz, Lumbago, Gelenkschmerzen). In der zweiten Kategorie war die Anzahl der Komplikationen vor DRG-Einführung mit 26,8% niedriger als nach der Einführung mit 34,0%. Dies spiegelt die oben genannten komplikationsreicheren Verläufe im zweiten Untersuchungszeitraum wider. Auch die nicht auf die Operation zurückzuführenden Komplikationen waren vor DRG-Einführung weniger vorhanden (7,3% zu 10,6%). Dies kann aber nur als zufällig gewertet werden, da diese Komplikationen zufällige Ereignisse darstellen die nicht von der Grunderkrankung des Patienten abhängig sind und so nicht in einen Zusammenhang mit der DRG-Einführung gebracht werden können.

### **Versorgungsstufe des operierenden Akutkrankenhauses**

In einem weiteren Schritt wurden die Akutkrankenhäuser auf ihre Versorgungsstufen hin untersucht (Tabelle 9). Gemäß dem bayerischen Krankenhausplan (24) wurden die Versorgungsstufen der einzelnen Akutkrankenhäuser, also der Quellkrankenhäuser, aufgenommen, um dann mögliche Unterschiede in den beiden Erfassungszeiträumen ausmachen zu können.

Vor Einführung der DRGs wurden die meisten Patienten in Häusern der Maximalversorgung operiert (41,89%) und dann in die Reha verlegt. In den Jahren 2006/2007 ging dieser Anteil aber deutlich zurück (21,21%). Genauso verhielt es sich mit dem Patientenzustrom aus

Universitätskliniken. Auch hier ging der Anteil von 28,38% auf 21,21% zurück. Der Anteil der Patienten die in Häusern der Schwerpunktversorgung operiert wurden, stieg hingegen von 18,92% auf 37,88%. Auch der Anteil von Patienten, die in Häusern der Grundversorgung behandelt wurden stieg minimal von 10,81% auf 13,64%.

Im Zuge der Mindestmengenregelung hätte man erwarten können, daß Patienten mit komplexen Krankheitsbildern, bzw. mit Diagnosen, die eine komplexe Operation nach sich ziehen (z.B. Operation nach Whipple bei Pankreas-Karzinom) in Häusern höherer Versorgungsstufe bzw. Universitätskliniken behandelt werden und so die Verlegungen aus diesen Häusern im Zeitraum 2006/2007 einen höheren Anteil ausmachen würden. Hier lässt sich aber genau das Gegenteil beobachten, der Anteil von Patienten aus Häusern höherer Versorgungsstufe sinkt. Somit kann gemutmaßt werden, daß Patienten aus Häusern mit niedrigerer Versorgungsstufe häufiger eine Reha antreten müssen, da es möglicherweise häufiger zu Komplikationen kommt. Allein die Tatsache, dass ein Patient nach einer abdominalchirurgischen Operation eine Reha antritt, lässt auf die Komplexität der Operation schließen oder darauf, daß im Primärkrankenhaus schon Probleme aufgetreten sind, die einen längeren Aufenthalt nach sich ziehen und eine anschließende Rehabilitation notwendig machen. Dies ist aber nur eine Mutmaßung, die anhand der erhobenen Daten nicht nachgewiesen werden kann.

### **Verweildauer in der Primärklinik**

Es wurde auch die Verweildauer in der Primärklinik im Unterschied von 1999/2000 und 2006/2007 untersucht. Es sollte gemäß der Intention der DRG-Einführung deutlich nachweisbar sein, daß die Verweildauer von Patienten im Primärkrankenhaus, das heißt vom Tage der Operation bis zur Entlassung, sei es nach Hause um die Rehabilitation im Verlauf anzutreten oder direkt in die Rehabilitation, kürzer geworden ist. In den Ergebnissen zu diesem Punkt zeigt sich ein durchschnittlicher Rückgang der Verweildauer um 5,6 Tage. Vor der Einführung der DRGs verblieben die Patienten durchschnittlich 29,81 Tage nach der Operation in der Primärklinik. Nach der Einführung beträgt die Verweildauer nun 24,17 Tage (Tabelle 10). Dies war auch in der Literatur so beschrieben und erwartet worden. In der REDIA-Studie (2) zeigten sich bei allen Patientengruppen verkürzte Verweildauern im Akutkrankenhaus.

Die Streuung der Verweildauer zwischen Operation und Verlegung ist wesentlich breiter in den Jahren 1999/2000 als in den Jahren 2006/2007. In ersten Fall beträgt die Standardabweichung 23,98 Tage und in zweiten Fall lediglich 17,72 Tage. Neben der Auswirkungen der DRG-Einführung ist dies möglicherweise auch auf Einführung von leitliniengerechten Versorgungskonzepte zurückzuführen, so dass die Mehrheit der Fälle nach gleichem Schema bearbeitet werden und somit keine so große Streuung entsteht. Ein weiterer Grund für die Verkürzung der Verweildauer ist die zunehmend bessere und zeitnahe Arbeit der Sozialdienste, die eine zeitnahe Verlegung in die weiteren Versorgungseinrichtungen möglich machen.

Auch bei der Betrachtung der oberen und unteren Quartile ist eine Verkürzung der Verweildauer zu erkennen (Diagramm 6). 25% der Patienten blieben vor der Einführung der DRGs kürzer als 18 Tage im Krankenhaus und nach der Einführung der DRGs kürzer als 15 Tage. Genauso blieben 25% der Patienten länger als 31,5 Tage im Krankenhaus vor der Einführung der DRGs und länger als 27 Tage nach der Einführung.

Obwohl sich die mittlere Verweildauer statistisch berechnet vor und nach Einführung der DRGs nicht signifikant unterscheidet ( $p=0,0128$ ), kann hier doch ein eindeutiger Trend erkannt werden.

Bei der Betrachtung der Gesamtkosten stellt sich die Frage, ob die Ausgaben nach DRG-Einführung aufgrund der Verkürzung der Verweildauer im Akutkrankenhaus, angestiegen sein könnten. Möglicherweise ist die Gesamtsumme der Kosten, die entstehen, wenn ein Patient aufgrund einer Komplikation zurück in ein Akutkrankenhaus verlegt werden muss (Kosten, die in der Reha bei der Aufnahme entstehen, Krankentransport zurück in das Akutkrankenhaus) deutlich höher, als die Kosten die ein paar Tage verlängerter Aufenthalt im Akutkrankenhaus mit sich bringen und der Patient dann mit sicherer Wundheilung oder mit blanden Laborwerten verlegt wird.

### **Zustandsbeschreibung bei Aufnahme in die Reha**

#### **BMI**

Es wurden bei allen Patienten, soweit aus den Akten ersichtlich, verschiedene Parameter zur Beurteilung des Gesundheitszustandes bei der Aufnahme in die Reha erhoben. Als allgemeine Parameter, die gegebenenfalls eine Aussage über die Entwicklung der Bevölkerungsstruktur zulassen, wurde, wie oben beschrieben, das Alter und Geschlecht erhoben. Hier konnten, wie gezeigt, keine signifikanten Unterschiede dargestellt werden. Desweiteren wurde der Body-Mass-Index bei den Patienten erfasst, gruppiert und ausgewertet (Tabelle 11). Es zeigt sich keine Veränderung der BMI über die Jahre. Der Hauptteil der Patienten war in beiden Erfassungszeiträumen normalgewichtig gefolgt von der Gruppe der Übergewichtigen. Der Anteil der adipösen Patienten mit einem BMI von über 30 war in beiden Gruppen mit jeweils 3% gering. Man hätte aufgrund der Lebensgewohnheiten ("metabolisches Syndrom") eine Zunahme der Patienten mit Adipositas erwarten können. Somit sind auch in diesem Punkt die Ausgangsbedingungen in etwa gleich.

#### **Entzündungswerte**

Die CRP-Werte und Anzahl der Leukozyten wurden zur Zustandsbeschreibung der Patienten bei Aufnahme in die Reha herangezogen. Bei signifikant erhöhten Werten, die sich in der zweiten Erhebungsphase unter der Annahme von vermehrten "blutigen Entlassungen" zeigen könnten, könnte darauf geschlossen werden, daß Patienten in einem noch behandlungsbedürftigen Zustand aus dem Akutkrankenhaus entlassen werden und zu früh in

die Rehabilitation verlegt werden. Bei den gruppierten Leukozytenwerten (Tabelle 13) kann ein Anstieg der Gruppe "größer als 10000/ $\mu$ l" von 23,2% auf 35,4% im zweiten Zeitraum erkannt werden. Der Anteil der Patienten mit Leukozytenwerten von 5000-10000/ $\mu$ l sinkt gering von 58,9% auf 55,4%. Auch der Anteil der Gruppe "weniger als 5.000/ $\mu$ l" ist nach Einführung der DRGs geringer. Es wird also deutlich, daß mehr Patienten in den Jahren 2006/2007 in der relevanten Gruppe der Patienten mit Werten von über 10000/ $\mu$ l in die Reha entlassen wurden. Bei Werten von über 10000 Leukozyten pro  $\mu$ l muß mit einer bestehenden Infektion gerechnet werden. Obwohl dieser Umstand mit einem statistischen Test bei vorliegendem Datenbestand nicht bestätigt werden konnte (die Mediane der Leukozyten unterscheiden sich vor und nach Einführung der DRGs nicht ( $p=0,261$ )), kann man aus den Daten doch schließen, daß Patienten in der zweiten Erhebungsphase häufiger in einem noch behandlungsbedürftigen Zustand aus dem Akutkrankenhaus entlassen wurden.

Bei den CRP-Werten vor und nach Einführung der DRGs finden sich in etwa gleiche Bedingungen wie bei den Leukozyten (Tabelle 15). Auch hier zeigt sich ein Anstieg in der Gruppe "größer als 15 mg/dl" (15,40%) im Vergleich zum Zeitraum 1999/2000 (7,70%). Aufgrund der fehlenden Erfassung im Jahr 1999 und nur sporadischer Erfassung 2000 stützt sich diese Aussage nur auf  $n=13$  Patienten im ersten Erfassungszeitraum, wohingegen im zweiten bei 65 Patienten das CRP bei Aufnahme in die Reha abgebildet wurde. Somit gibt es hier keine statistische Signifikanz, ein Trend kann jedoch abgeleitet werden, daß auch hier in den Jahren 2006/2007 ein höherer Anteil von Patienten mit relevant erhöhtem CRP und somit mit einer möglicherweise behandlungsbedürftigen Infektion in die Reha verlegt wurden.

Ein weiterer Faktor zur Erkennung behandlungsbedürftiger Zustände bei Patienten ist die Körpertemperatur (Tabelle 16). Aufgrund der nur sporadischen Erfassung bei Aufnahme in die Reha geht nur ein kleiner Anteil ( $n=16$  1999/2000 bzw.  $n=33$  2006/2007) in die Untersuchung mit ein. Sowohl Minimum und 25%-Quantil als auch Median und 75%-Quantil unterscheidet sich vor und nach Einführung der DRGs nicht signifikant voneinander. Anhand der Körpertemperatur können keine Unterschiede bezüglich des Gesundheitszustandes in den beiden Erfassungszeiträumen festgestellt werden.

### **Wundzustand**

Im Hinblick auf die Befürchtung, daß nach Einführung der DRGs mehr Patienten mit behandlungsbedürftigen Zuständen entlassen werden, wurde der Begriff der "blutigen Entlassungen" untersucht. Hierbei wurden die Wundzustände aller Patienten erfasst, kategorisiert und ausgewertet (Tabelle 17). In den Entlassbriefen aus dem Akutkrankenhaus, bzw. aus dem Entlassbrief der Reha-Klinik konnten bei fast allen Patienten genaue Angaben über den Zustand der Operationswunde bei Verlegung in die Reha-Einrichtung gemacht werden. Es wurden 5 Kategorien gebildet: Wundzustand 1: "Wunde trocken und reizlos", 2:

"Wunde gerötet/gereizt", 3: "Wunde sezerniert", 4: "Wunde dehiszent (sekundäre Wundheilung), täglicher Verbandwechsel nötig" und 5: "Bestehende Fistel".

In der Auswertung zeigt sich, dass bei der überwiegenden Anzahl der Patienten eine primäre Wundheilung vorlag und sich dies über die beiden Erfassungszeiträume auch nicht geändert hat. Auffallend ist, dass nach Einführung der DRGs deutlich mehr Wundzustände "4" (sekundäre Wundheilung) aufgetreten sind. Dies stützt die These, dass Patienten mit problematischen Wunden nun trotzdem in die Reha entlassen wurden, die vor Einführung der DRGs noch länger im Akutkrankenhaus bis zum Abschluss der Wundheilung verblieben wären.

### **Hämoglobin-Wert**

Im Rahmen der Einschätzung des Gesundheitszustandes der verlegten Patienten wurde auch der Hämoglobin-Wert als Parameter herangezogen.

Bei einem niedrigen Hb-Wert kann von einem schlechten gesundheitlichen Zustand ausgegangen werden. In der Auswertung (Tabelle 18) sank der Mittelwert nur minimal. Auch das 25%-, 50%- und 75%- Quantil zeigt vor der DRG-Einführung höhere Werte. Wenn auch nur marginal und statistisch nicht signifikant, so zeigt sich doch eine Verschlechterung der Hb-Werte und somit eine anzunehmende Verschlechterung des Gesamtzustandes der Patienten.

### **Anzahl an eingenommenen Medikamenten**

Ein weiterer Marker zur Einschätzung des Zustandes der Patienten zu Beginn der Reha ist die Anzahl der eingenommenen Medikamente. Unter der Annahme, daß die Anzahl der eingenommenen Medikamente mit der Schwere der Grunderkrankung oder mit der Behandlung von aufgetretenen Komplikationen korreliert, wurde die Anzahl der Medikamente bei den Patienten erfasst. In allen Fällen war dies aufgrund fehlender Daten in den Krankenakten nicht möglich. Es zeigt sich jedoch, daß die Anzahl der Patienten, die weniger als 4 Medikamente einnehmen kleiner wurde und der Anteil von Patienten die 5 bis 8 oder mehr als 9 Medikamente einnehmen müssen deutlich von 12,30% auf 19,70% gestiegen ist (Tabelle 19).

Die Mediane der Medikamentenanzahl unterscheiden sich vor und nach der DRG Einführung aber nicht signifikant (p-Wert von 0,007) (Tabelle 20). Trotzdem lässt sich auch hier der Trend zu komplexeren Fällen aufgrund von schwerer erkrankten Patienten erkennen (Diagramm 15).

### **Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung**

Bei den Auswertungen über die Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung zeigte sich ein deutlicher Rückgang. Vor der Einführung der DRGs betrug die durchschnittliche Verweildauer in der Reha 12,41 Tage. In den Jahren 2006/2007 wurden Patienten schon nach 9,12 Tagen in ein Akutkrankenhaus zurückverlegt (Tabelle 21). Eingeschlossen in die Betrachtung sind auch hier alle Patienten, bei denen Komplikationen aufgetreten sind. Ein Grund hierfür könnte sein, daß die Patienten verfrüht in die Reha entlassen wurden, was die These der "blutigen

Entlassungen" stützt und somit auch früher Komplikationen in der Reha zu Tage traten, die eine Verlegung notwendig machten.

25%-, 50%- und 75%-Quartil sind vor Einführung der DRGs höher als nach Einführung der DRGs, so daß dieser Trend in allen Bereichen festgestellt werden kann (Diagramm 16).

### **Rückverlegungen in das operierende Akutkrankenhaus**

Ein weiterer Teil der Untersuchung bestand darin, zu verfolgen, wohin Patienten nach Abbruch der Reha verlegt werden. Zunächst wurde unterschieden, ob die Patienten wieder in das einweisende Krankenhaus, also das operierende Akutkrankenhaus zurückverlegt wurden (Tabelle 22). Vor Einführung der DRGs wurden 62,16% zurück in die Primärklinik verlegt, nach der Einführung 37,88%. Das bedeutet, daß im Gegensatz zu den Jahren 1999/2000 ein deutlichgrößerer Anteil nicht zurück in das Primärkrankenhaus verlegt wurde.

Dies lässt sich möglicherweise damit erklären, dass die Patienten nach DRG-Einführung zumeist wegen Komplikationen zurückverlegt wurden, die auch ein Krankenhaus geringerer Versorgungsstufe, bzw. ein Krankenhaus "vor Ort" behandeln kann, da es sich Komplikationen handelt, die durch eine Intervention schnell zu beheben sind, um dann ggf. die Rehamassnahmen fortsetzen zu können. Bei Verlegungen zurück in die Primärklinik, muss von einer schwerwiegenden und langwierigen Komplikation ausgegangen werden. Die Patienten lassen sich dann, vor der Aussicht auf einen längeren Krankenhausaufenthalt lieber heimatnah und damit in das Primärkrankenhaus verlegen. Patienten bei denen eine sehr schwerwiegende, zeitkritische Komplikation aufgetreten ist, sind aber auch in der Gruppe enthalten, die in das nächstgelegene Krankenhaus verlegt wurden, weil der Zustand eventuell einen langen Transport nicht zugelassen hätte und eine schnelle Intervention zu erfolgen hatte. (z.B. Ileus, Perforation)

### **Versorgungsstufe des "zurückverlegten" Akutkrankenhauses**

Eine Aufstellung über die Versorgungsstufen der Krankenhäuser in die die Patienten nach Abbruch der Reha verlegt wurden ist im Folgenden abgebildet (Tabelle 23): Die meisten Patienten werden bei Komplikationen in Krankenhäuser der Grundversorgung zurückverlegt, dies ist sowohl vor als auch nach Einführung der DRGs der Fall. Der Anteil vor DRG-Einführung ist mit knapp 40% geringer als nach der DRG Einführung mit über 60%. Hier zeigt sich ein deutliche Anstieg des Patientenzustroms in Häuser der Grundversorgung. Ein Grund hierfür könnte sein, daß die Patienten Komplikationen aufweisen, die schnell und auch in Häusern der Grundversorgung zu behandeln sind. Dies wiederum könnte dafür sprechen, daß die Patienten vermehrt aus den Akutkliniken in behandlungsbedürftigen Zuständen entlassen werden. Zum Beispiel wären hier die Wundheilungsprobleme anzuführen, die im allgemeinen in Häusern der Grundversorgung kurzfristig behandelbar sind.

Die Anzahl der Patienten, die in Häuser der Schwerpunktversorgung zurückverlegt wurden blieben in den beiden Erfassungszeiträumen in etwa gleich. Man muß dann von "größeren und schwerwiegenderen" Komplikationen ausgehen, die entweder das *Know-how/Apparate* der großen Krankenhäuser bedürfen oder die einer längeren Behandlungsdauer bedürfen, so daß sich die Patienten lieber wieder in die heimatnahe Klinik verlegen lassen.

### **Vergleich der Versorgungsstufe der Primärklinik und Sekundärklinik**

Im Vergleich der Versorgungsstufen der Primär- und Sekundärklinik (Tabelle 24) lässt sich feststellen, daß in beiden Erfassungszeiträumen die Patienten zumeist in ein Krankenhaus niedrigerer Versorgungsstufe verlegt werden. Es werden hier nur die Gesamtzahlen betrachtet. Somit läßt sich anhand der Daten nicht der genaue Verlauf jedes Patienten zuordnen. So kann es vorgekommen sein, daß ein Patient durchaus in ein Haus höherer Versorgungsstufe verlegt wurde. Aus den Daten geht lediglich hervor, daß z.B. von den 74 Patienten, die 1999/2000 operiert wurden, 21 in einer Universitätsklinik operiert wurden und 13 dorthin zurückverlegt wurden. So wurden 8 Patienten in Häuser anderer Versorgungsstufe zurückverlegt. Ob dies nun in ein höherwertiges oder niedrigeres Haus geschah, kann anhand der Daten nicht differenziert werden.

Auffällig ist jedoch der Anstieg der Patienten  $n=41$ , die in den Jahren 2006/2007 in ein Haus der Grundversorgung zurückverlegt wurden. 1999/2000 waren es lediglich 29 Patienten. Hier könnte sich wieder der Effekt der blutigen Entlassungen zeigen. Es wurden lediglich 9 Patienten im Grundversorgungshaus operiert, aber 41 mit behandlungsbedürftigen Komplikationen dorthin verlegt.

### **Rückverlegungskategorie**

Alle Komplikationen, die zur Rückverlegung bzw. zum Abbruch der Reha geführt haben wurden ausgewertet und in Kategorien eingeteilt. In Anlehnung an die Kategorisierung der Komplikationen im Primärkrankenhaus (s. 4.10.4) wurden hier 4 Kategorien 1. Komplikationen die direkt auf die Operation zurückzuführen sind, 2. Komplikationen die indirekt auf die Operation zurückzuführen sind, 3. Komplikationen die nicht auf die Operation zurückzuführen sind und 4. geplante Rückverlegungen eingeteilt (Tabelle 25). Überraschenderweise zeigt sich ein Rückgang der Komplikationen die direkt auf die Operation zurückzuführen sind von 48,6% in den Jahren 1999/2000 auf 39,4% 2006/2007. Die These der blutigen Entlassungen kann mit diesen Ergebnissen nicht unterstützt werden. Wenn Patienten vermehrt mit nicht verheilten Wunden oder noch schwelenden Entzündungen abdominal in der zweiten Erhebungsphase aus dem Akutkrankenhaus entlassen wurden, müsste sich hier eine deutliche Steigerung zeigen. Stattdessen zeigt sich ein Anstieg der Patienten, die aufgrund von Komplikationen verlegt wurden, die indirekt auf die Operation zurückzuführen sind. Hierunter wurden Komplikationen gezählt, die zwar auf die Grunderkrankung zurückzuführen sind (z.B. Tumorkachexie bei

Karzinom), aber nicht direkt auf das Operations-Ergebnis. Hier könnte sich der schlechtere Gesundheitszustand der Patienten und ein Anstieg der Fallschwere in den Jahren 2006/2007 ausdrücken, da die Patienten aufgrund begleitender Umstände verlegt wurden.

Komplikationen die nicht auf die Operation zurückzuführen sind, bzw. Rückverlegungen aus sonstigen Gründen blieben über die beiden Zeiträume in etwa gleich (17,6% zu 15,2%). Da hierunter zufällige Ereignisse wie Verletzungen nach Stürzen oder psychische Dekompensation (Heimweh) fallen, konnte erwartet werden, daß hier keine relevante Veränderung auftritt, da die DRG-Einführung hierfür keine Ursache darstellt.

Etwas auffälliger ist hingegen die Rate der geplanten Rückverlegungen die von 8,1% auf 3,0% zurückging. Hier wurden Patienten gezählt, die zur geplanten Chemotherapie oder Rückverlegung eines Stomas wieder in ein operierendes Krankenhaus zurückverlegt wurden.

### **Komplikation in der Reha, die zur Rückverlegung geführt hat**

Bei der Aufstellung der einzelnen Komplikationen, die zur Rückverlegung, bzw. Abbruch der Reha geführt hat (Tabelle 26), lassen sich aufgrund der eher kleinen Fallzahlen keine relevanten Unterschiede ausmachen. Bei den Komplikationen, die direkt mit der Operation zusammenhängen und einen Zusammenhang mit blutigen, verfrühten Entlassungen erkennen lassen könnten, so wie z.B. intraabdominelle Abszeße, Bauchwandfisteln oder Wundheilungsstörungen ist die Anzahl in den Jahren 1999/2000 minimal höher als 2006/2007. Auch die Komplikation Ileus/Subileus ist mit 6 Patienten in beiden Zeiträumen gleich.

Auffällig ist ein Anstieg der Patienten, die aufgrund des schlechten Allgemeinzustandes nicht rehafähig sind und deshalb die Reha meist am Aufnahmetag oder nach ein bis zwei Tagen abgebrochen werden musste. Hier zeigt sich ein deutlicher Anstieg von 4 auf 8 Patienten. Hier kann doch deutlich ein schlechterer Allgemeinzustand der Patienten nach Einführung der DRGs konstatiert werden, obwohl es sich natürlich um eine kleine Fallzahl handelt. Auffällig ist auch hier die Komplikation "Fieber". 2006/2007 wurden 7 Patienten mit dieser Diagnose verlegt, wohingegen es 1999/2000 nur 1 Patient war. Eine Aussage darüber, ob diese Komplikation direkt auf die Operation zurückzuführen ist oder nicht kann bei diesem unspezifischen Symptom nicht beurteilt werden, es zeigt aber, dass sich diese Patienten, bei früh aufgetretenem Fieber, noch in einem "aktiven Krankheitsprozeß" befinden und somit noch nicht für die Reha geeignet sind, bzw. bei später aufgetretenem Fieber, ein so komplexes Krankheitsbild aufweisen, das jederzeit Probleme im Genesungsprozeß auftreten können.

Weiterhin kann man aus dieser Aufstellung ableiten, daß die Patienten im zweiten Erhebungszeitraum insgesamt "kränker" sind. Dies kann anhand der Komplikationen, die nicht direkt mit der Operation zusammenhängen angenommen werden. Z.B. sind mehr Pneumonien, Beschwerden aufgrund von Diarrhöe und Komplikationen cardialer Genese zu beobachten. Hier zeigt sich doch eine zunehmende Fallschwere über die beiden Zeiträume.



## 6 Zusammenfassung

In dieser Studie lassen sich die erwarteten Befürchtungen der DRG-Einführung wie verfrühte, blutige Entlassungen statistisch signifikant nicht bestätigen. Ähnliche Ergebnisse zeigen die großen Untersuchungen wie die REDIA-Studie, WAMP-Studie oder die DRG-Begleitforschung.

Insgesamt zeigt sich in den Untersuchungszeiträumen ein leichter Rückgang der Gesamtanzahl der Patienten, die nach abdominalchirurgischen Eingriffen aufgrund von Komplikationen aus der Reha in ein Akutkrankenhaus zurückverlegt wurden. Trotz einer beobachteten Zunahme der Fallschwere der einzelnen Patienten kann hier möglicherweise der Effekt der Einführung von Behandlungspfaden einen positiven Einfluss haben und eine Qualitätssteigerung erkannt werden.

Obwohl der allgemein bekannte demographische Wandel ein Älterwerden der Gesellschaft beschreibt und somit auch ein Älterwerden der Patienten im Zeitraum 2006/2007 erwartet wurde, schlägt sich dies in der Spanne von 1999 bis 2007 nicht nieder. Bezüglich der Altersstruktur der Patienten in den beiden Erfassungszeiträumen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede. Auch die Geschlechterverteilung zeigt keine Veränderungen.

Bei der Untersuchung der Diagnosekategorien im Primärkrankenhaus zeigte sich für die am häufigsten vorkommende Kategorie der Diagnosen, nämlich onkologische Diagnosen, ein minimaler Rückgang im zweiten Erfassungszeitraum. Auffällig hingegen ist ein deutlicher Anstieg der "entzündlichen" Diagnosen. Eine weitere Differenzierung der Diagnosen die die Patienten im Primärkrankenhaus aufwiesen, erbrachte keine relevanten Unterschiede in der Häufigkeit der verschiedenen Diagnosen, so dass in beiden Untersuchungszeiträumen in etwa gleiche Ausgangsbedingungen in diesem Punkt vorherrschen und nicht bestätigt werden kann, dass in einem der beiden Zeiträume die Patienten "schwierigere" Diagnosen aufweisen würden. Ein deutlicher Unterschied der Fallschwere im Primärkrankenhaus konnte durch die Analyse der Komplikationen, die schon im Primärkrankenhaus aufgetreten sind gezeigt werden. Hier zeigte sich eine deutliche Zunahme der Rate an Komplikationen, so dass davon auszugehen ist, dass in den Jahren 2006/2007 die Fallschwere der einzelnen Patienten zugenommen hat und mehr Patienten einen komplizierteren Verlauf aufwiesen. Auch die Aufstellung über die Anzahl der eingenommenen Medikamente bei Antritt der Reha zeigt, dass die Patienten in der zweiten Erhebungsphase potenziell schwerer erkrankt sind. Die Anzahl der Patienten, die weniger als 4 Medikamente einnehmen wurde kleiner und der Anteil von Patienten die 5 bis 8 oder mehr als 9 Medikamente einnehmen müssen stieg deutlich. Statistisch zwar nicht signifikant lässt sich auch hier trotzdem der Trend zu komplexeren Fällen aufgrund von schwerer erkrankten Patienten erkennen.

Diesem Ergebnis steht aber die Entwicklung der Verweildauer in der Primärklinik entgegen: Hier zeigt sich ein deutlicher Rückgang der durchschnittlichen Akut-Verweildauer im Primärkrankenhaus um 5,6 Tage. Unter der Annahme der schwierigeren Fälle hätte mit einer Verlängerung oder zumindest konstant bleibenden Verweildauer gerechnet werden können. Die trotzdem verkürzte Verweildauer, ist wohl eine direkte Auswirkung der DRG-Einführung, da die Krankenhäuser angehalten sind Patienten im Bereich der mittleren Verweildauer zu entlassen, was durch die Einführung von effektiven Behandlungspfaden verbessert worden ist.

Die Kategorien der Komplikationen die schon im Primärkrankenhaus aufgetreten sind machen deutlich, dass die Komplikationen, die direkt auf die Operation zurückzuführen sind anteilmäßig von 1999/2000 bis 2006/2007 zurückgegangen sind. Dies war unter der Annahme der vermehrten "blutigen Entlassungen" nicht zu erwarten, ist aber wohl auch auf die Einführung von Leitlinien-gerechten standardisierten Behandlungsabläufen zurückzuführen.

Eine der Befürchtungen die mit Einführung der DRGs einhergingen war die Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Patienten aufgrund verfrühter Entlassung aus dem Akutkrankenhaus. In der Untersuchung zeigte sich, dass es bezüglich des BMI über die Jahre keine Veränderungen festzustellen gibt. Bezüglich der Entzündungswerte (Leukozyten und CRP) kann aber doch eine eindeutiger Trend festgestellt werden: Die Anzahl der Patienten mit erhöhten Entzündungswerten zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem Primärkrankenhaus war in den Jahren nach der DRG-Einführung größer, somit kann davon ausgegangen werden, dass mehr Patienten in behandlungsbedürftigem Zustand in die Reha verlegt wurden. Der gleiche Trend wurde bei der Auswertung der Hämoglobin-Werte erkannt. Wenn auch nur marginal und statistisch nicht signifikant, so zeigt sich doch eine Verschlechterung der Hb-Werte und somit eine anzunehmende Verschlechterung des Gesamtzustandes der Patienten. Auch die Untersuchung bezüglich des Wundzustandes zeigt eine Verschlechterung des Patientenzustandes. Deutlich mehr Wunden mit sekundärer Wundheilung und somit intensiver Kontrolle und Therapie wurden im Zeitraum nach DRG-Einführung gefunden.

Die Betrachtung der Versorgungsstufe der Primärkrankenhäuser erbrachte keine relevanten Unterschiede, so dass hier vor und nach DRG-Einführung keine Veränderung der Ausgangssituation erkannt werden konnte. Die Annahme, dass nach Einführung der DRGs durch Mindestmengenregelungen komplexere Operationen mehrheitlich an Häusern höherer Versorgungsstufen durchgeführt werden und damit eine Zentralisierung entstanden ist, kann damit nicht bestätigt werden.

Die Verweildauer in der Reha bis zur Rückverlegung in ein Akutkrankenhaus hat sich deutlich verändert. Vor der Einführung der DRGs betrug die durchschnittliche Verweildauer in der Reha 12,41 Tage. In den Jahren 2006/2007 wurden Patienten schon nach 9,12 Tagen in ein

Akutkrankenhaus zurückverlegt. Die Rückverlegungsrate in das operierende Akutkrankenhaus ist deutlich zurück gegangen. In den Jahren 2006/2007 wurde ein deutlich größerer Anteil der Patienten nicht zurück in das Primärkrankenhaus verlegt. Nach Aufstellung der Versorgungsstufen der Akutkrankenhäuser in die die Patienten mit aufgetretener Komplikation zurückverlegt wurden zeigt sich ein deutlicher Anstieg des Patientenzustroms in Häuser der Grundversorgung, bzw. in Häuser einer niedrigeren Versorgungsstufe. Hier könnte sich ein Effekt der "blutigen Entlassungen" widerspiegeln.

Bei der Kategorisierung der Komplikationen aufgrund der ein Patient in ein Akutkrankenhaus zurückverlegt wurde, zeigt sich ein Rückgang der Komplikationen die direkt auf die Operation zurückzuführen sind. Somit kann auch hier die These der blutigen Entlassungen mit diesen Ergebnissen nicht unterstützt werden. Da die Rückverlegungen aufgrund von Komplikationen, die indirekt mit der Operation zusammenhängen angestiegen sind, könnte sich ein schlechterer Gesundheitszustand der Patienten und ein Anstieg der Fallschwere in den Jahren 2006/2007 ausdrücken, da die Patienten aufgrund begleitender Umstände und nicht aufgrund von Problemen die direkt auf das Operationsergebnis zurückzuführen sind, verlegt wurden. Dies zeigt sich auch bei der weiteren Differenzierung der Komplikationen. Hier kann auch eine Zunahme der Fallschwere in den Jahren 2006/2007 beobachtet werden.

In der Untersuchung lässt sich insgesamt eine Zunahme der Fallschwere in den Jahren 2006/2007 erkennen. Trotzdem geht die Verweildauer im Akutkrankenhaus zurück. Es lässt sich erkennen, wenn auch statistisch nicht signifikant, dass der Gesundheitszustand der Patienten bei Antritt der Reha in den Jahren nach der DRG-Einführung schlechter geworden ist und sich somit ein größerer Behandlungsaufwand und damit Kostenaufwand vom Akutkrankenhaus in den Reha-Bereich verschoben hat.

## 7 Literaturverzeichnis

1. **Deutscher Bundestag.** *Gesetzentwurf der Fraktionen der SPD und Bündnis 90/die Grünen. Entwurf eines Gesetzes zur Einführung des diagnose-orientierten Fallpauschalensystems für Krankenhäuser.* Berlin : s.n., 2001. Drucksache14/6893.
2. **Eiff, W.v., Schüring, S., Niehues, C.** *REDIA- Auswirkungen der DRG-Einführung auf die medizinische Rehabilitation.* s.l. : Münsteraner Schriften zur Medizinökonomie, Gesundheitsmanagement und Medizinrecht, 2011.
3. **Deutsche Rentenversicherung.** *Reha-Bericht update.* 2011.
4. **Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung.** *Mengenentwicklung und Mengensteuerung stationärer Leistungen. Forschungsprojekt im Auftrag des GKV-Spitzenverbandes.* 2012.
5. **Statistisches Bundesamt.** *Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik).* Wiesbaden : s.n., 2012. Fachserie 12 Reihe 6.4.
6. **Fetter, RB et al.** Casemix definition by Diagnosis Related Groups. In: *Medical Care.* 18, 1980, Bde. S1–S53.
7. **Rau, Roder, Hensen (Hrsg.).** *Auswirkungen der DRG-Einführung in Deutschland.* Stuttgart : W. Kohlhammer, 2009.
8. **Lüngen, M. , Lauterbach K.W.** *DRG in deutschen Krankenhäusern.* 2003.
9. §17b Abs. 1 Satz 1 Krankenhausfinanzierungsgesetz, KHG.
10. **Rochell B., Roeder N.** Deutsches Fallpauschalensystem / Optionsjahr 2003: G-DRG 1.0 - das Optionssystem (Teil 2), *Arzt und Krankenhaus*, 12:366-372 . 2002.
11. InEK GmbH – Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus, [http://www.g-drg.de/cms/Das\\_Institut](http://www.g-drg.de/cms/Das_Institut). [Online] [Zitat vom: 02. 08 12.]
12. G-DRG-Begleitforschung gemäß §17b Abs. 8 KHG, Endbericht des 2. Forschungszyklus (2006-2008). *Untersuchung im Auftrag des deutschen DRG-Instituts (InEK).* Berlin : s.n., 2011.
13. **Tuschen KH, Trefz U.** *Krankenhausentgeltgesetz.* Stuttgart : Kohlhammer, 2004.
14. Zweites Fallpauschalenänderungsgesetz, 2. FPÄndG,. Bonn : Bundesgesetzblatt, Teil I Nr. 69, 3429-44, 2004.

15. **Bundesministerium für Gesundheit.** *Pressemitteilung vom 7.8.12, Entgelte für voll- und teilstationäre Krankenhausleistungen.* 2012.
16. **Braun, T., Rau, F., Tuschen, K.H.** Die DRG-Einführung aus gesundheitspolitischer Sicht. Eine Zwischenbilanz. [Buchverf.] J., Robra B., Schellschmidt, H. Klaubre. *Krankenhausreport.* Bonn : s.n., 2007.
17. **WAMP-Studie: Wandel von Medizin und Pflege im DRG-System.**  
Sozialwissenschaftliche Längsschnittsanalyse der Auswirkungen des DRG-Systems auf den pflegerischen und medizinischen Dienstleistungsprozess und die Versorgungsqualität im Krankenhaus. [Online] Arbeitsgruppe Public Health (Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung) und. [Zitat vom: 23. 06 2012.] <http://www.wamp-drg.de/>.
18. Forum Gesundheitspolitik. *Dreimal "Auswirkungen der DRGs": Ähnliche und völlig unterschiedliche Ergebnisse und Bewertungen dreier Politikfolgen-Studien.* [Online] [Zitat vom: 11. 10 2012.] <http://www.forum-gesundheitspolitik.de/artikel/artikel.pl?artikel=1775>.
19. **Statistische Ämter des Bundes und der Länder.** *Demografischer Wandel in Deutschland, Heft 2.* 2010.
20. **Park M, Braun T, Carring G, Evans D.** *Provider Payments and Cost-Containment. Lessons learnt from OECD-countries - Technical Briefs for Policy Makers, Number 2/2007.* Genf : World Health Organisation, 2007.
21. *Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr.473 vom 10.12.2008.* 2008.
22. **Widmer M, Weaver F.** Der Einfluss von APDRG auf Aufenthaltsdauer - Auswirkungen von Fallpauschalen in Schweizer Spitälern zwischen 2001 und 2008. *OBSAN BERICHT 49.* 2011.
23. *Auswirkungen der DRG-Einführung: Die Qualität hat nicht gelitten.* **Sens, B, et al.** s.l. : Dtsch Arztebl, 2010, Bde. 107(1–2): A 25–7.
24. **Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit.** *Krankenhausplan des Freistaates Bayern.* 2011.
25. *Reha-Klinik Hochstaufen.*
26. Laborlexikon. [Online] e-Journal für Labormedizin ISSN 1860-966X. [Zitat vom: 15. 10 2012.] [www.laborlexikon.de](http://www.laborlexikon.de).
27. *Die Begleitforschung zur DRG-Einführung: Außer Spesen nichts gewesen...* **Braun, B, et al.** s.l. : Dtsch Arztebl, 2008, Bde. 105,(14): A 732–5.

28. *Statistisches Bundesamt, Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 2009.*

29. **Kostorz P, Schnapp F.** Der Bevölkerungswandel in Deutschland und seine Auswirkungen auf die sozialen Sicherungssysteme. *Gesundheits- und Sozialpolitik.* 9-10, 2006.

## **8 Danksagung**

In erster Linie möchte ich mich bei Herrn Professor Pratschke bedanken, für die Überlassung des Themas und für die wohlwollende Begleitung bei der Erstellung dieser Arbeit.

Des weiteren danke ich Herrn Dr. Haug und dem Team der Rehaklinik Hochstaufen für die Unterstützung und Bereitstellung der Patientenakten.

Ein großer Dank gilt meiner Frau, die mir den Rücken frei gehalten hat und meinen Kindern, die in der Zeit des Schreibens tapfer auf mich verzichtet haben.