

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik Innenstadt  
Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München  
Direktor: Prof. Dr. W. Mutschler

**Auswirkungen eines von Mitarbeitern  
initiierten Qualitätsmanagement-Projektes auf  
den OP-Bereich der chirurgischen Klinik und  
Poliklinik Innenstadt.**

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

vorgelegt von

Viktoria Seipp  
aus  
Darmstadt

2008

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. E. Euler
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. U. Kreimeier
	Priv. Doz. Dr. Chr. Graeb
	Priv. Doz. Dr. D. Zaak
Dekan:	Prof. Dr. med. D. Reinhardt
Tag der mündlichen Prüfung:	28.02.2008

Meinen Eltern gewidmet.

In tiefster Liebe und Dankbarkeit.

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
1.1. Qualitätsmanagement im Krankenhaus.....	1
1.1.1. Warum Qualitätsmanagement im Krankenhaus?.....	1
1.1.2. Entwicklung und Bedeutung von Qualitätsmanagement im Krankenhaus.....	3
1.1.3. Qualitätsmanagement im OP .....	5
1.2. Einführung in die Studie und Fragestellung .....	8
2. Material und Methoden .....	11
2.1. Erfassung der Arbeitsabläufe im OP mittels Laufzetteln.....	11
2.2. Definition und Erläuterung der erfassten Arbeitsvorgänge .....	13
2.2.1. Abschnitt: Anästhesie.....	13
2.2.2. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt .....	13
2.2.3. Abschnitt: Hautnaht bis OP-Saal fertig geputzt.....	14
2.3. Auswertung .....	14
2.4. Statistik.....	15
2.5. Materialien .....	15
3. Ergebnisse .....	16
3.1. Ergebnisse der Basiserhebung im Sommer 1999.....	16
3.1.1. OP-Anfangszeiten .....	16
3.1.2. Abschnitt: Anästhesie.....	16
3.1.3. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt .....	17
3.1.4. Eintreffen des Operateurs und des Assistenten.....	17
3.1.5. Abschnitt: Hautschnitt bis OP-Saal fertig geputzt .....	18
3.1.6. OP-Wechselzeiten .....	19
3.1.7. Ursachen für Verzögerungen im OP-Ablauf .....	19
3.2. Ergebnisse der weiteren Erhebungen im Vergleich .....	20
3.2.1. OP-Anfangszeiten im Verlauf der Erhebung .....	20
3.2.2. Ergebnisverlauf im Abschnitt Anästhesie.....	21
3.2.3. Ergebnisverlauf im Abschnitt Patient im OP-Saal bis Hautschnitt.....	22
3.2.4. Eintreffen des Operateurs und Assistenten im Verlauf der Erhebungen .....	26
3.2.4.1 Eintreffen des Assistenten bezüglich Bestellung und Eintreffen Patient.....	26
3.2.4.1. Eintreffen des Operateurs bezüglich Bestellung und Eintreffen Patient.....	28
3.2.5. Ursachen für Verzögerungen im OP-Ablauf .....	30
4. Diskussion .....	32
4.1. Diskussion der Methodik .....	32
4.1.1. Erhebung der relevanten Zeitpunkte mittels Laufzetteln .....	32
4.1.2. Zeitnahme in 4 Blöcken .....	33
4.1.3. Zeitnahme an 4 unterschiedlichen OP-Tischen.....	34
4.2. Diskussion der Ergebnisse der Basiserhebung mit Bewertung durch die QG .....	34
4.2.1. OP-Anfangszeiten .....	34
4.2.2. Abschnitt: Anästhesie.....	35
4.2.3. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt .....	36
4.2.4. Abschnitt: Verbandanlage bis OP fertig geputzt.....	37
4.2.5. Wechselzeiten .....	38

4.3. Diskussion des Ergebnisverlaufs aller Erhebungen .....	40
4.3.1. OP-Anfangszeiten .....	40
4.3.2. Abschnitt: Anästhesie.....	41
4.3.3. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt .....	44
4.3.4. Erreichte Zeitersparnis durch Prozessoptimierung .....	46
4.3.5. Erreichte und verfehlte Ziele des Qualitätsmanagement-Projekts .....	47
4.3.6. Beobachtete Probleme bei der Einführung des Qualitätsgruppen-Projekts .....	48
4.3.7. Schlussfolgerung und Darstellung von Alternativen .....	51
5. Zusammenfassung.....	55
6. Literaturverzeichnis.....	57
7. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis.....	60
7.1. Tabellen.....	60
7.2. Abbildungen.....	61
8. Abkürzungsverzeichnis .....	62
9. Anhang .....	63
9.1. Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung .....	63
9.2. Ablauferfassung .....	72
9.2.1. Laufzettel 1.Version.....	72
9.2.2. Laufzettel 2.Version.....	72
9.2.3. Laufzettel 3.Version.....	73
9.3. Sitzungsprotokolle .....	74
9.3.1. Sitzungsprotokolle des Qualitätszirkels .....	74
9.3.2. Sitzungsprotokolle der QG „OP-Programm und -Ablauf“ .....	82
10. Danksagung.....	93
11. Lebenslauf.....	94

## 1. Einleitung

Die vorliegende Studie beschreibt ein vom „Qualitätszirkel OP“ und den Mitarbeitern des OP-Betriebes der Chirurgischen Klinik der LMU München (Standort Innenstadt) initiiertes Qualitätsmanagement-Projekt. Dargestellt werden dessen Verlauf, Auswirkungen, Erfolge und Misserfolge.

Bevor jedoch näher auf das eigentliche Projekt und dessen Ziele eingegangen wird, soll hier als Einstieg in die Thematik kurz ein Überblick über Qualitätsmanagement im Krankenhaus und speziell im OP gegeben werden.

### 1.1. Qualitätsmanagement im Krankenhaus

#### 1.1.1. Warum Qualitätsmanagement im Krankenhaus?

Qualitätssicherung/Qualitätsmanagement wurde im Krankenhaus in Form von (interdisziplinären) Besprechungen, Konferenzen, Visiten, Todesursachenklärung, Fortbildungen etc. schon immer betrieben. Allerdings ging es hier vornehmlich darum, die medizinische Qualität zu sichern und stetig zu verbessern. Von den 3 Qualitätsdimensionen (nach Donabedian) Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität wurde also fast ausschließlich die Ergebnisqualität betrachtet, gesichert und „gemanagt“ und dies in eher unstrukturierter Form.

Durch die massiven Änderungen in der Struktur des Gesundheitssystems hat aber in den letzten Jahren das von der Unternehmens-Wirtschaft geprägte Qualitätsmanagement mehr und mehr Einzug in das Krankenhauswesen gehalten. Besonders durch die im Folgenden betrachteten Faktoren sind die Krankenhäuser heute gezwungen, ein funktionierendes Qualitätsmanagement zu etablieren und kontinuierlich zu verbessern:

**Gesetzliche Verpflichtung.** Schon beim Abschluss des Vertrags von Maastricht 1992 einigten sich die teilnehmenden Staaten darauf, Qualitätssicherung im Gesundheitswesen vertraglich zu verankern [Cucic 2000].

Seit der GKV-Gesundheitsreform im Jahr 2000 ist nun Qualitätssicherung sowohl für die ambulante als auch für die stationäre Patientenversorgung gesetzlich vorgeschrieben. In § 135a Sozialgesetzbuch (SGB) V heißt es:

*„(1) Die Leistungsgeber sind zu Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der von ihnen erbrachten Leistungen verpflichtet. Die Leistungen müssen dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse entsprechen und in der fachlich gebotenen Qualität erbracht werden.*

*(2) ...Zugelassene Krankenhäuser ... sind nach Maßgabe der §136a, 137 ... verpflichtet, sich an einrichtungsübergreifenden Maßnahmen der Qualitätssicherung zu beteiligen, die insbesondere zum Ziel haben, die Ergebnisqualität zu verbessern. Zugelassene Krankenhäuser ... sind nach Maßgabe der §§ 137 ... verpflichtet, einrichtungsintern ein Qualitätsmanagement einzuführen und weiterzuentwickeln.“*

**Neues Vergütungssystem.** Neben dieser formalen Verpflichtung zum Qualitätsmanagement sind die Krankenhäuser auch durch die im Januar 2003 eingeführte Änderung des Vergütungssystems gezwungen, durch Qualitätsmanagement die Effizienz des Betriebes zu steigern und transparente Leistungsprozesse einzuführen. Denn durch das durchgängige, leistungsorientierte, pauschalierte und DRG-basierte (DRG = Diagnosis related groups) Vergütungssystem wurde neben dem Qualitätsgedanken auch das Leistungsprinzip verankert. Im Krankenhausgesetz (KHG) § 17b heißt es:

*„(1) Für die Vergütung der allgemeinen Krankenhausleistungen ist für alle Krankenhäuser, für die die Bundespflegesatzordnung gilt, ein durchgängiges, leistungsorientiertes und pauschaliertes Vergütungssystem einzuführen; ... Das Vergütungssystem hat Komplexität und Comorbiditäten abzubilden; sein Differenzierungsgrad soll praktikabel sein. Mit den Entgelten nach Satz 1 werden die allgemeinen vollstationären und teilstationären Krankenhausleistungen für einen Behandlungsfall vergütet. ...“*

Im Gegensatz zum alten Vergütungssystem, in dem die stationäre Behandlung über Tagessätze abgerechnet wurde, erhalten die Krankenhäuser nun für jeden Behandlungsfall einen Pauschalsatz. Effizienz- (Optimierung der Behandlungsabläufe) und Effektivitätssteigerung zahlen sich also unmittelbar kostengünstig für die Krankenhäuser aus. Langfristig werden wohl nur solche Krankenhäuser überleben, die sich durch ein leistungsstarkes Qualitätsmanagement den gegebenen Umständen anpassen.

Doch nicht nur die DRG-Einführung, sondern auch die allgemeine **Entwicklung der Krankenhauslandschaft und des Gesundheitssystems**, führen in den Krankenhäusern zu erhöhtem Konkurrenzkampf, Leistungs- und Kostendruck.

Die Ressourcen im Gesundheitswesen werden immer knapper, während die Anspruchshaltung der Patienten (Kunden) wächst. Der erhöhte Leistungsdruck auf Krankenhäuser ist dabei besonders durch folgende Faktoren bedingt [Rötzer 2000]:

**Tabelle 1:** Faktoren des erhöhten Leistungsdrucks im Krankenhaus [Rötzer 2000]

Faktoren	Ausprägung
<b>Patienten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demographie, Aufkommenssteigerung</li> <li>- Hohe Morbiditätsrate</li> <li>- Erhöhte Anspruchshaltung der Patienten</li> </ul>
<b>Kostendruck</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückläufige Einnahmen durch Budgetbeschränkungen der Kostenträger</li> <li>- Restriktive Investitionsfinanzierung der Bundesländer</li> </ul>
<b>Technik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wachsender medizinischer Fortschritt</li> <li>- Verdichtete Informationsstrukturen</li> </ul>
<b>Strukturen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzentration von Kapazitäten (Anbieterrückgang, Konkurrenz)</li> <li>- Erhöhte Wertigkeit ungenutzter OP-Ressourcen</li> <li>- Verkürzung von Verweildauer, Gesundheitsnetzwerk</li> </ul>

Die Krankenhäuser sind also sowohl gesetzlich als auch durch äußere Einflussfaktoren zum Qualitätsmanagement gezwungen. Allerdings gibt es (noch) keine konkreten Vorgaben, in welcher Art und Weise Qualitätsmanagement stattfinden soll. In den letzten Jahren haben sich einige Qualitätsmanagement-Modelle herauskristallisiert, die im Krankenhaus bevorzugt zur Anwendung kommen. Sie sollen in der folgenden Betrachtung zur Entwicklung des Qualitätsmanagement im Krankenhaus kurz genannt werden; eine detaillierte Darstellung würde allerdings den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

### 1.1.2. Entwicklung und Bedeutung von Qualitätsmanagement im Krankenhaus

Um sich dem Begriff des Qualitätsmanagements zu nähern, muss zunächst eine Definition für den Begriff Qualität gefunden werden. Es gibt jedoch zahlreiche Definitionen und Theorien zum Qualitäts-Begriff; eine eindeutige und allgemein akzeptierte Definition fehlt bis jetzt. Von der Industrie wurde zur Vereinheitlichung eine Norm festgelegt (DIN ISO 8402), welche „Qualität“ als die „Gesamtheit aller Eigenschaften und Merkmale, die sich auf die Eignung eines Produktes oder einer Dienstleistung zur Erfüllung gegebener Erfordernisse beziehen“ definiert. In Anlehnung daran beschreibt die Bundesärztekammer Qualität als „ein Vermeiden von unnötigem Risiko und Aufwand bei Erreichen eines erreichbaren Ziels“ [Weiler et al. 2002].

Nach dem Modell von A. DONABEDIAN (1966) lässt sich Qualität in drei Dimensionen unterteilen:

Struktur-, Prozess, und Ergebnisqualität. Wobei die Strukturqualität die Rahmenbedingungen bestimmt (personelle, technische, räumliche Voraussetzungen), die Prozessqualität vor allem die Art und Weise der Arbeitsabläufe (sämtliche diagnostische und therapeutische Maßnahmen) betrifft und die Ergebnisqualität das Resultat der erbrachten Leistung, also die Realisierung von Leistungszielen, beschreibt. Diese Dimensionen stehen in kausaler Abhängigkeit zueinander und bauen in gewissem

Maße aufeinander auf: demnach fördert die Strukturqualität die Prozessqualität und diese wiederum die Ergebnisqualität.

Qualitätsmanagement muss also alle Dimensionen im Blick haben und nicht nur die als entscheidend erachtete Ergebnisqualität.

Qualitätsmanagementsysteme in der Industrie (und später auch im Gesundheitswesen) haben sich in der Vergangenheit folgendermaßen entwickelt [Weiler et al. 2002]:

Zunächst begnügte man sich mit dem System der *Qualitätskontrolle*, was bedeutet, dass lediglich geprüft wurde, ob das Endprodukt den Qualitätsanforderungen entspricht (= ergebnisorientiert). Es gab also weder eine Überprüfung der Struktur-, noch der Prozessqualität. Auf das Krankenhausmanagement bezogen wurde also lediglich der Soll- und Ist-Zustand verglichen und kontrolliert.

Die nächst höhere Entwicklungsstufe ist die *Qualitätssicherung*, die nicht nur die Schwachstellen identifizieren soll (die zu einem defizitären Ergebnis geführt haben), sondern auch Lösungsstrategien zur Beseitigung dieser Schwachstellen entwickelt. Sie bezieht sich also auf alle Maßnahmen, die gewährleisten, dass die medizinische Versorgung den Ansprüchen genügt.

*Qualitätsmanagement* hingegen hat eine kontinuierliche Qualitätsverbesserung zum Ziel; d.h. die Leistungen des Gesamtsystems sollen auf ein höheres Qualitätsniveau gehoben werden, während Qualitätssicherung nur die negativen Ausreißer zu beseitigen sucht. Im medizinischen Qualitätsmanagement bedeutet dies: fortwährende Verbesserung der medizinischen Leistungserbringung, aber auch die Generierung von Daten, die eine sinnvolle Verteilung der begrenzten Mittel im Gesundheitswesen ermöglichen.

Um diese Ziele zu erreichen, folgt Qualitätsmanagement (vor allem die höchste Entwicklungsstufe des QM, das *Total Quality Management*,) drei Grundprinzipien:

1. Kundenorientierung: Ausrichtung auf die Zufriedenstellung der externen (Patienten) und internen Kunden (Mitarbeiter eines anderen Bereichs innerhalb des Krankenhauses).
2. Mitarbeiterorientierung: jeder Mitarbeiter soll in den Prozess der Qualitätsbringung und Planung einbezogen sein.
3. Streben nach stetiger Qualitätsverbesserung und höchster Qualität (TQM).

Zu bemerken ist hierbei, dass die Mitarbeiter sowohl als Kunden als auch als „2.“ („Qualitätsmanager“) herausgestellt werden, ihnen also eine besondere Rolle zukommt.

Im Qualitätsmanagement lassen sich weiterhin interne und externe Ansätze unterscheiden (beide werden explizit im SGB V gefordert, siehe oben). Interne Ansätze setzen sich mit der Überprüfung der eigenen Leistung, Verbesserung von Arbeitsprozessen, Suche nach Schwachstellen etc. auseinander. Hierzu dienen Analyse von Routinedaten, Befragungen von Patienten und Mitarbeitern und vor allem Arbeit in

Qualitätszirkeln. Hier sollen nach dem „bottom-up“-Prinzip (von der Basis der Mitarbeiter ausgehend) vom beteiligten Personal fehlerhafte Abläufe aufgedeckt, sowie Lösungsvorschläge und Umsetzungskonzepte erarbeitet werden, was möglichst zu einer Steigerung der Effizienz und Prozessqualität führen soll. Bei den externen Maßnahmen geht es vor allem um Transparenz, Vergleichbarkeit und Prüfung der medizinischen Versorgung. Über externe Verfahren soll das Leistungsniveau der einzelnen medizinischen Einrichtungen abgebildet und Vergleichsmaßstäbe erstellt werden [Weiler et al. 2002].

In den vergangenen Jahren haben sich spezifische Qualitätsmanagementsysteme entwickelt, nach deren Vorgaben und Strukturen Qualitätsmanagement in die Praxis umgesetzt wird.

Im Gesundheitssystem kommen dabei im Wesentlichen folgende Systeme zur Anwendung:

- a) KTQ – Zertifizierung
- b) Exzellenzmodelle- EFQM
- c) Akkreditierung-JCAHO
- d) Visitationen-QMK

Dabei ist der Verfahrensablauf bei allen ähnlich [Schmidt et al. 2003]: „es erfolgt zunächst eine standardisierte Selbstauskunft in Form von Fragebogen oder Selbstbewertung, denen eine Fremdbewertung folgt. An diese schließt sich der Vor-Ort-Besuch von Experten an. Abschließend wird dann ein strukturiertes Feedback gegeben bzw. ein Bericht abgefasst, der in einem Bewertungsentscheid in Form von Zertifikaten, Punktzahlen oder Akkreditierungen mündet.“

Da es sich bei der vorliegenden Studie jedoch um ein internes Qualitätsmanagement-Verfahren handelt, das keine Zertifizierung/Akkreditierung zum Ziel hat, ist eine detaillierte Beschreibung im Rahmen dieser Arbeit nicht nötig.

Wichtig bleibt festzuhalten, dass Qualitätsmanagement auf einer hohen Entwicklungsstufe letztlich von der Kooperation der Mitarbeiter abhängig ist. Mit einem solchen, auf die Mitarbeiter ausgerichteten Projekt der Qualitätsverbesserung setzt sich auch die vorliegende Studie auseinander.

### **1.1.3. Qualitätsmanagement im OP**

Im Vorangegangenen wurde von Qualitätsmanagement im Krankenhaus im Allgemeinen gesprochen. Der Gegenstand, mit dem sich die vorliegende Arbeit beschäftigt, ist aber ein auf den Operationsbereich der Chirurgischen Klinik der LMU München beschränktes Qualitätsmanagement-Projekt. Daher soll hier noch einmal kurz auf den Arbeitsplatz OP und die dortigen Anforderungen an ein Qualitätsmanagement eingegangen werden.

Der OP-Bereich ist eine der kostenintensivsten Abteilungen eines Krankenhauses und hat sich unter den in 1.1.1. genannten Bedingungen vom Profit-Center zu einem der größten Kostentreiber gewandelt. Da besonders in diesem Bereich Umstrukturierungen und Optimierung der Organisation nötig sind, hat sich mittlerweile der Begriff des OP-Managements etabliert [Alon u. Schüpfer 1999].

Die folgenden Charakteristika und Probleme einer Operationsabteilung bedingen einerseits hohe Reibungsverluste, Mitarbeiterunzufriedenheit, Qualitätseinbussen und Kostensteigerung, andererseits bieten sie eine breite Angriffsfläche zum Qualitätsmanagement und damit ein hohes Optimierungspotential.

Reibungsverluste und Konfliktquellen sind vor allem durch die vielen unterschiedlichen Berufsgruppen, die am Arbeitsplatz OP zusammenarbeiten müssen, gegeben. Dies sind in der Regel vier große Gruppen: OP- und Anästhesie-Pfleger, Chirurgen, Anästhesisten, sowie Assistenzberufe (Raum- und Instrumentenpflege, Techniker, Hygienebeauftragte, Röntgenassistenten). Das gemeinsame Ziel – die bestmögliche Behandlung des Patienten- kann nur verwirklicht werden, wenn diese unterschiedlichen Arbeitsgruppen in ihren Arbeitsprozessen optimal kooperieren [Rötzer 2000]. Die Zusammenarbeit der Teams und Koordination der Arbeitsabläufe werden jedoch häufig durch unterschiedliche Faktoren beeinträchtigt.

Typische Störgrößen sind Informationsgefälle, Kommunikationsprobleme und persönliche Animositäten innerhalb eines Teams [Gossé 1998]. Diese können noch verstärkt werden durch gerade in OP-Bereichen häufig zu beobachtende Machtkämpfe, Eitelkeiten und ausgeprägtes Hierarchiedenken.

Hinzu kommt, dass durch den zunehmenden Spezialisierungsgrad der im OP Beschäftigten nur geringe oder gar keine Kenntnisse über die Arbeitsabläufe und -bedingungen der anderen Disziplinen bestehen [Rötzer 2000], was wiederum zu Verzögerungen und Reibungsverlusten an den Schnittstellen der einzelnen Arbeitsschritte führen kann.

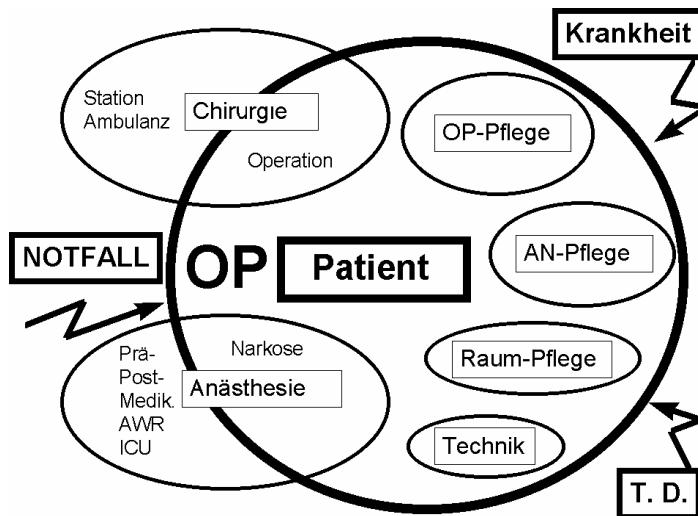
Weiterhin besteht ein Konfliktfeld zwischen den Interessen der einzelnen Berufsgruppen. Neben dem einheitlichen Ziel der optimalen Patientenbehandlung sind die Anästhesie- und Pflegekräfte vor allem an einer gleichmäßigen Kapazitätsauslastung, geordneter Arbeitsvorbereitung und kalkulierbaren Arbeitszeiten interessiert (Organisationsinteresse). Dagegen sind die Operateure daran interessiert, möglichst viele OP-Kapazitäten für den eigenen Fachbereich zu verbuchen. Die Krankenhaus-Verwaltung hingegen strebt nach hoher Kapazitätsauslastung bei geringem Ressourcenaufwand (Leistungsinteresse) [Busse 1999].

Neben diesen Schnittstellen-Problemen zwischen den einzelnen Berufsgruppen und ihren zu koordinierenden Arbeitsabschnitten stellen die speziellen Bedingungen am Arbeitsplatz OP erhöhte Anforderungen an jeden einzelnen Mitarbeiter. Dazu gehören:

Nicht planbare Ereignisse (z.B. Notfallnachmeldungen, medizinische Komplikationen während einer Operation) und dadurch ausgelöste Stress-Situationen, hohe Arbeitsbelastung mit Überstunden bei knapper werdenden Personalressourcen, Zeit-

und Kostendruck, hohe physische Belastung (künstliches Licht, Desinfektionsmittel, Narkosegase, Arbeiten im Stehen, nicht ergonomische Arbeitsgeräte etc.) [Rötzer 2000].

Eine Illustration des Arbeitsplatzes OP mit seinen zu koordinierenden Schnittstellen gibt Abb.1:



**Abbildung 1:** Arbeitsplatz OP mit Abteilungen, Schnitt- und Störstellen . (T.D. = Technischer Dienst, AWR = Aufwachraum, ICU = Intensive Care Unit, AN = Anästhesie)

OP-Management hat somit die Aufgabe, genannte und evtl. weitere Mängel zu identifizieren, Problemlösungsansätze zu entwickeln und diese im OP-Bereich umzusetzen.

Die Ziele des OP-Managements können folgendermaßen gegliedert werden [Tauch 1997]:

**Tabelle 2:** Ziele des OP-Managements

<i>Rahmenziele der Abteilung:</i>	Patientenzufriedenheit; Mitarbeiterzufriedenheit; Kostenminimierung
<i>Patientenbezogene Ziele:</i>	Hohe Patientenzufriedenheit; hohe Qualität der Versorgung mit Beachtung von medizinischen Standards; geringe Durchlaufzeit; geringe Wartezeiten
<i>Mitarbeiterbezogene Ziele:</i>	Hohe Produktivität; Interessenausgleiche; Beachtung von Standards
<i>Betriebsmittelbezogene Ziele:</i>	Hohe Auslastung; geringe Leerzeiten; optimale Rüstzeiten
<i>Sachmittelbezogene Ziele:</i>	Hohe Qualität; Beachtung von Standards

In der Wissenschaft des Qualitätsmanagement gilt es als allgemein anerkannt, dass das größte Optimierungspotential einer Abteilung von den in ihr beschäftigten Mitarbeitern ausgeht (siehe oben). Die vorliegende Studie ist ein Projekt, das von den Mitarbeitern der Operationsabteilung der Chirurgischen Klinik Nussbaumstrasse initiiert, entwickelt und umgesetzt wurde. Im Folgenden soll nun dargestellt werden, wie sich das Projekt und die Fragestellung entwickelten und wie das Ziel der vorliegenden Studie definiert ist.

## **1.2. Einführung in die Studie und Fragestellung**

Aufgrund der oben geschilderten Problematik in OP-Bereichen wurde vom „Qualitätszirkel OP“ im Januar 1999 eine Mitarbeiterbefragung im OP organisiert. Diese hatte zum Ziel, bestehende Probleme, Schwachstellen, Qualitätsdefizite und Gründe für Unzufriedenheit aus Sicht der Mitarbeiter zu identifizieren. Die genannten Punkte sollten in Problemarten unterteilt werden und anschließend sollten auf freiwilliger Basis Qualitätsgruppen (bestehend aus interessierten Mitarbeitern) gegründet werden, deren Aufgabe es war, sich mit definierten Mängeln zu befassen und Lösungsvorschläge zu diskutieren und zu erarbeiten.

An der Mitarbeiterbefragung nahmen 44 Beschäftigte (von insgesamt ca. 150 Mitarbeitern) des OP-Bereiches teil, die sich aus folgenden Berufsgruppen zusammensetzten:

Chefarzt/Oberärzte Chirurgie (N = 8)  
Chef/Oberärzte Anästhesie (N = 3)  
Assistenzärzte/AIP Chirurgie (N = 9)  
Assistenzärzte/AIP Anästhesie (N= 2)  
Pflegekräfte Chirurgie (N = 17)  
Pflegekräfte Anästhesie (N = 3)  
Sterilisations-/Raumpflegekräfte (N = 2).

In der Befragung wurden nicht nur die Beschwerdepunkte erfasst, sondern auch eine Wertung der Beschwerden mittels Punkteverteilung vorgenommen.

Nach Auswertung der Befragung ließen sich die genannten Probleme und Beschwerdepunkte in folgende Untergruppen mit abnehmender Präferenz aufteilen:

1. OP-Programm und -Ablauf
2. Personalmangel, Arbeitspensum
3. Kompetenz und Hierarchie
4. Material, Geräte, Lagerhaltung
5. Kommunikation, Motivation
6. Wohlbefinden am Arbeitsplatz
7. Fort-/Ausbildung
8. Bautechnische Mängel
9. Moral
10. EDV-/Dokumentations-Equipment
11. Technische Ausstattung im OP
12. Kommunikationstechnik

Dabei fiel auf, dass in allen Berufsgruppen (abgesehen von den Sterilisations- und Raumpflegekräften, N = 2) die Beschwerden, die den OP-Ablauf betreffen, sowohl in der Anzahl der Nennungen als auch in der Punktebewertung den absoluten Spitzenplatz einnahmen. (Detaillierte Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung siehe Anhang).

Es wurden folgende Kritikpunkte besonders häufig aufgeführt:

- OP-Beginn und Ende zu spät
- OP-Wechselzeiten zu lang
- OP-Plan/Programm: unkoordinierte Änderungen, Planung nicht nachvollziehbar
- Mangelnde Pünktlichkeit der Operateure und der chirurgischen Assistenten
- Schlechte Ablaufkoordination

Aufgrund der eindeutigen Befragungs-Ergebnisse wurde im Februar 1999 die Qualitätsgruppe (QG) „OP-Programm und -Ablauf“ gegründet, bestehend aus 4 ärztlichen Mitarbeitern und 5 Pflegekräften aus Anästhesie und Chirurgie. Die Meldung als Mitglied war freiwillig, die Teilnahme an den Sitzungen dann jedoch verpflichtend.

Um das Problem „OP-Ablauf“ zu objektivieren und zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaß die oben genannten Problempunkte in der Ablauforganisation tatsächlich bestehen, und ggf. Verbesserungen einzuleiten, entwickelte die Qualitätsgruppe folgendes Studienprotokoll:

**Tabelle 3:** Studienprotokoll zur Optimierung der Arbeitsprozesse im OP

Phase 1 (April – Juni 1999):	Zeitmessung aller Arbeitsprozesse im OP mittels Laufzetteln
Phase 2 (ab Juni 1999):	Auswertung der erhobenen Daten 1. Identifikation: Probleme, Prozessmängel, Störstellen 2. Verbesserungsvorschläge u. Umsetzung durch die QG
Phase 3 (Febr.- Dez. 2000):	Weitere Zeitmessungen der als Problem identifizierten Arbeitsabschnitte zur Erfolgskontrolle, unterteilt in 3 Blöcke

Bei der Entwicklung der Laufzettel zur Zeitmessung (siehe Kap. 2) wurde besonders darauf geachtet, dass die sehr häufig genannten Probleme der langen Wechselzeiten, des zu späten OP-Beginns und der Zeitverlust an Schnittstellen mit erfasst werden.

Ziel der Qualitätsgruppe war, durch Zeitmessungen aller Arbeitsabläufe im OP Schwachstellen, Prozessmängel und Störfaktoren zu identifizieren. Anschließend sollten diese innerhalb der QG diskutiert und Verbesserungsvorschläge gemacht werden, um dann innerhalb eines Jahres eine messbare Optimierung zu erreichen.

Weiterhin sollte durch das Projekt die interdisziplinäre Zusammenarbeit gestärkt, der Teamgedanke vertieft und die Zufriedenheit aller Mitarbeiter im OP erhöht werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, den Verlauf und die Ergebnisse des Projektes zu beschreiben und anschließend zu untersuchen, ob und in wie weit die Ziele der Qualitätsgruppe erreicht werden konnten, also ob es gelungen ist, Prozessmängel, Störfaktoren etc. zu identifizieren und diese durch die Verbesserungsvorschläge der Qualitätsgruppe zu eliminieren bzw. zu optimieren. Falls möglich soll festgestellt werden, ob sich die Ausweitung, konsequente und kontinuierliche Einführung solcher und ähnlicher Projekte in der Klinik lohnen, bzw. welche Probleme sich ergeben und welche Alternativen bestehen.

## 2. Material und Methoden

### 2.1. Erfassung der Arbeitsabläufe im OP mittels Laufzetteln

Die Erfassung der Arbeitsabläufe im OP wurde im Rahmen der Qualitätsgruppe „OP-Programm und -Ablauf“ organisiert. Dazu wurden zunächst alle im OP relevanten Arbeitsabläufe beschrieben und anschließend „Laufzettel“ (siehe Abb.2) entwickelt, in die jeweils minutengenau die Anfangs- und Enduhrzeiten (Schema: HH:MM) der beschriebenen Arbeitsschritte einzutragen waren. Die für die Eintragung Verantwortlichen waren auf den Laufzetteln klar definiert (Beispiel: „Anästhesie-Pfleger“, „OP-Springer“ etc.) und so gewählt, dass sie zum entsprechenden Zeitpunkt anwesend und eine Eintragung in jedem Fall möglich und zumutbar war. Neben den Uhrzeiten wurden durch entsprechende Freitext-Felder auch Gründe für Verzögerungen, Besonderheiten im OP-Ablauf, die durchgeführte Lagerung, sowie sonstige Bemerkungen erfasst. Weiterhin wurden zur leichteren Dokumentation und Differenzierbarkeit die OP-Stammdaten (Patientenetikett, Datum, OP-Tisch und operierende Fachdisziplin) in die Laufzettel mit aufgenommen.

Die Erfassung erfolgte jeweils Montag bis Freitag im Haupt-OP-Bereich der Chirurgischen Klinik Nussbaumstrasse der Universität München in allen 4 OP-Sälen (Tisch 1-4).

Die Erfassungs-Bögen lagen in jedem Operationssaal auf sogenannten Clipboards vor, auf denen eigens für diesen Zweck angeschaffte Digitaluhren montiert waren, um eine einheitliche Zeitnahme zu gewährleisten.

Die Ablauferfassung erfolgte in 4 Blöcken:

1. vom 14.4.1999 bis 23.6.1999 (Block „Sommer 1999“)
2. vom 29.2.2000 bis 31.5.2000 (Block „Frühjahr 2000“)
3. vom 23.6.2000 bis 21.8.2000 (Block „Sommer 2000“)
4. vom 18.9.2000 bis 10.12.2000 (Block „Herbst 2000“).

Nach Auswertung der ersten Erhebung wurde diese von der Qualitätsgruppe bewertet und die zu optimierenden Prozesse wurden definiert. Nach der Basiserhebung wurden die Laufzettel entsprechend den veränderten Anforderungen, leicht modifiziert, wobei es sich im Wesentlichen um Streichungen von als nicht relevant erachteten Arbeitsschritten auf den Laufzetteln handelte (Laufzettel des jeweiligen Erfassungsblokkes siehe Anhang).

**Laufzettel zur Ablauferfassung im OP**

Name, Vorname bzw. Etikett  beim Abrufen eintragen (AN-OA / OP-Sr.)	Datum _____  Tisch / OP _____/_____	OP: Abdomen <input type="checkbox"/> Traumatologie <input type="checkbox"/> Plastische Chir. <input type="checkbox"/> Urologie <input type="checkbox"/>
--	---	--

Zeitpunkt	Zuständig	Zeit	Verzögerung (Min.)	Bemerkung (Grund für Verzögerung, Besonderheiten etc.)
Bestellung Patient	AN-OA	:		
Ankunft OP-Schleuse	OP-Pflg.	:		
Ankunft AN-Einleitung	AN-Sr.	:		
Einleitung Anfang	AN-Sr.	:		
Einleitung Ende	AN-Sr.	:		AN-Erfahrung
Bestellung Abwäscher	AN-Assi.	:		
Rüstzeit OP-Sr.	Springer	:		
Tischaufbau beendet	Springer	:		
Patient Im Saal	Springer	:		
Eintreffen Abwäscher i.S.	Springer	:		
Lagerung Anfang	OP-Pflg.	:		Lagerung:
Lagerung Ende	OP-Pflg.	:		
Abwaschen Anfang	Springer	:		
Abwaschen Ende	Springer	:		
Bestellung Operateur	AN-Assi.	:		
Eintreffen Operateur i.S.	AN-Assi.	:		
Abdeckung Anfang	Springer	:		
Abdeckung Ende	Springer	:		
Schnitt	Springer	:		
„1/2 Stunde bis OP-Ende“	AN-Assi.	:		
Ende Verband	Spr./Pflg.	:		
Ende Ausleitung	AN-Assi. / AN-Sr.	:		
Patient Aus Saal	AN-Assi. / AN-Sr.	:		
Ausschleusen	AN-Assi.	:		
Putzen Anfang	Springer	:		
Putzen Ende	Springer	:		

Erläuterung: AN-OA = Anästhesie Oberarzt; OP-Pflg. = OP-Pfleger/-in; AN-Sr. = Anästhesie Pfleger/-in; AN-Assi = Anästhesie Assistent; Springer = OP-Pfleger/-in, der nicht steril ist; Abwäscher = Chirurgischer Assistent

**Abbildung 2:** Laufzettel zur Ablauferfassung im OP: 1. Version Sommer 1999.

## 2.2. Definition und Erläuterung der erfassten Arbeitsvorgänge

Die auf den Laufzetteln erfassten Zeitpunkte wurden, um Unklarheiten über die exakte Zeiteintragung eines Arbeitsvorgangs zu vermeiden, wie im Folgenden beschrieben definiert.

### 2.2.1. Abschnitt: Anästhesie

Bestellung Patient: erfolgt durch den Anästhesie-Oberarzt oder Assistenten je nach geplantem Anästhesie-Verfahren etwa 1 bis 1 ½ Stunden vor dem geplanten OP-Beginn, bzw. wenn das Freiwerden des OP-Saales absehbar ist (in der Regel bei der Ankündigung des Chirurgen: „1/2 Stunde bis Hautnaht“).

Ankunft OP-Schleuse: der Patient wird vom Pflegepersonal der zuständigen Station an der OP-Schleuse dem Pflegepersonal der Anästhesie übergeben.

Ankunft Anästhesie-Einleitung: der Patient wird in die Einleitungsräume vor dem OP gebracht.

Einleitung Anfang: die Einleitung durch den zuständigen Anästhesisten beginnt.

Einleitung Ende: Patient ist vollständig eingeleitet/verkabelt und kann in den OP-Saal gefahren werden.

Bestellung Abwäscher: Der chirurgische Assistentarzt, hier „Abwäscher“, wird durch den Anästhesisten/Anästhesiepfleger (in der Regel über Funk) bestellt, wenn das Ende der Einleitung absehbar ist, und der Patient in Kürze in den OP-Saal gefahren werden kann.

### 2.2.2. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt

Rüstzeit OP-Schwester: Der Instrumenten-Tisch wird durch die/den assistierende/n (bereits sterile/n) OP-Schwester/OP-Pfleger gerichtet, während der Patient in der Einleitung ist.

Patient im Saal: Eintreffen des fertig eingeleiteten Patienten im OP-Saal.

Eintreffen des Abwäschers im Saal: Abwäscher betritt selber steril den Saal, ist also mit dem eigenen Waschen/Desinfizieren bereits fertig.

Lagerung Anfang und Ende: erfolgt durch das Pflegepersonal, bzw. bei komplexen Lagerungen durch Operateur oder Abwäscher vor dem eigenen Waschen/Desinfizieren.

Abwaschen Anfang und Ende: Desinfektion des zu operierenden Hautareals durch den chirurgischen Assistenarzt.

Bestellung Operateur: erfolgt durch Anästhesie-Personal, in der Regel wenn der Patient in den Saal gefahren wird, der Operationsbeginn also absehbar ist.

Eintreffen Operateur: Operateur betritt bereits steril den Saal.

Abdeckung Anfang und Ende: das bereits desinfizierte Operationsareal wird durch Operateur und Assistent bzw. durch Assistent und Instrumentier-Pfleger mit sterilen Tüchern/Folien abgedeckt.

Schnitt: Hautschnitt durch Operateur oder Assistent.

### 2.2.3. Abschnitt: Hautnaht bis OP-Saal fertig geputzt

„1/2 Stunde bis OP-Ende“: Ansage durch Operateur, wenn die Hautnaht etwa in 30 min. erfolgt.

Verband: Anlage durch Operateur, Assistent oder OP-Pflegepersonal.

Ausleitung: Beginn der anästhesiologischen Ausleitung, ggf. schon während der Verband angelegt wird.

Patient aus Saal/Ausschleusen: Patient wird aus dem Saal gefahren, ausgeschleust und in den Aufwachraum gebracht. Saal wird zum Putzen freigegeben.

Putzen Anfang und Ende: Saal wird durch Reinigungspersonal für die nächste Operation geputzt.

Wechselzeiten: die Wechselzeit wurde als die Zeit definiert, in der der OP-Saal leer steht, also vom Hinausfahren des vorangegangenen (Patient x) bis zum Hineinfahren des folgenden Patienten (x + 1).

## 2.3. Auswertung

Die EDV gestützte Auswertung der gewonnenen Daten erfolgte mithilfe der Tabellenkalkulationsprogramme Microsoft Excel® und Open Office®. Die Eingabe erfolgte in Minutenintervallen (HH:MM), für die Berechnung des Mittelwerts, Median und der Standardabweichung ergab sich hieraus eine Angabe in Sekundenintervallen (HH:MM:SS).

Insgesamt wurden 458 Laufzettel ausgewertet: Sommer 1999: N = 128, Frühjahr 2000: N = 173, Sommer 2000: N = 50, Herbst 2000: N = 107. Dabei wurden auch solche Laufzettel ausgewertet auf denen nicht für jeden der zur Dokumentation

vorgesehenen Arbeitsschritte eine Uhrzeit angegeben war, wodurch sich für die untersuchten Zeitintervalle jeweils eine unterschiedliche Anzahl gewerteter Laufzettel ergibt.

Nicht in die Auswertung aufgenommen wurden Laufzettel ohne Datum, nicht lesbare Laufzettel, solche, auf denen weniger als 6 Einzelzeitpunkte dokumentiert waren und Laufzettel mit dem Vermerk „Notfall-OP, anderer Arbeitsablauf“.

## **2.4. Statistik**

Die statistische Auswertung der erfassten Zeiten erfolgte mithilfe der in Open Office® und Microsoft Excel® integrierten Statistikprogramme. Zunächst wurden Lagemaße (Mittelwert und Median), sowie Streuungsmaße (Standardabweichung) errechnet. Zur Präzision der Ergebnisse und Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Erhebungen wurden jeweils 95%-Konfidenzintervalle gebildet. Bei Nicht-Überlappung der 95%-Konfidenzintervalle ergäbe eine Hypothesentestung eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$ , was einem signifikanten Ergebnis entspricht. Die Wahrscheinlichkeit, dass zwischen zwei Erhebungsblöcken kein Unterschied besteht ist dementsprechend kleiner als 5 %. Zeiten, auf die dies zutrifft, (keine Überlappung des 95%-KI einer Folgeerhebung mit dem 95%-KI der Basiserhebung) sind im Ergebnisteil mit \* markiert und werden als „signifikant“ bezeichnet.

## **2.5. Materialien**

Die Auswahl der Sekundärliteratur, die vor allem aus in Fachzeitschriften erschienenen Artikeln zum Thema bestand, erfolgte hauptsächlich durch die medizinischen Internet-Literatur-Datenbanken MEDLINE® und PubMed®.

Weiterhin dienten Sitzungsprotokolle der Qualitätsgruppe, Rundschreiben, OP-Leitlinien und Satzungen dazu, die Arbeit und Ziele der Qualitätsgruppe zu dokumentieren und nachzuvollziehen.

### 3. Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Ablauferfassung im OP dargestellt. Im ersten Teil dieses Kapitels werden lediglich die Ergebnisse der Basiserhebung im Sommer 1999 aufgezeigt, aufgrund derer die Problemidentifizierung und Lösungsvorschläge durch die Qualitätsgruppe erfolgte. Im zweiten Teil werden dann die Ergebnisse aller 4 Erhebungen im Vergleich dargelegt, so dass mögliche Änderungstendenzen erfasst werden können.

#### 3.1. Ergebnisse der Basiserhebung im Sommer 1999

##### 3.1.1. OP-Anfangszeiten

Von den 128 im Sommer 1999 auswertbaren Laufzetteln betrafen 52 die erste Operation eines regulären Arbeitstages. Im Mittelwert fand der **OP-Beginn** (definiert als Zeitpunkt des Hautschnittes des ersten Patienten im jeweiligen Saal) um 8:57 Uhr statt (95%-KI = 8:51; 9:03). Die erste Einleitung begann im Schnitt um 8:02 Uhr (95%-KI = 8:06; 7:58).

##### 3.1.2. Abschnitt: Anästhesie

Der Zeitabschnitt von der Bestellung des Patienten über die Einleitung in der Anästhesie bis zur Ankunft des (eingeleiteten) Patienten im OP-Saal betrug im Sommer 1999 im Mittelwert 1:04 Stunde (Median = 59 min.). Die Dauer aller Arbeitsvorgänge, die in den **Arbeitsabschnitt Anästhesie** fallen, ist in Tabelle 4 dargestellt.

**Tabelle 4:** Prozessdauer im Abschnitt von der Bestellung des Patienten bis zur Ankunft im OP-Saal. Mittelwert ( $\bar{x}$ ) und Median der benötigten Zeit [MM:SS]. N bezieht sich auf die Anzahl, der für den entsprechenden Zeitabschnitt auswertbaren Laufzettel.

Zeitintervall	N	Mittelwert	Median
Bestellung Patient bis Ankunft Schleuse	83	18:21 min.	15:00 min.
Ankunft Schleuse bis Ankunft Anästhesie	103	04:27 min.	04:00 min.
Ankunft Anästhesie bis Einleitung Beginn	122	10:16 min.	05:00 min.
Einleitung Anfang bis Einleitung Ende	123	23:48 min.	20:00 min.
Ankunft Anästhesie bis Einleitung Ende	121	34:04 min.	30:00 min.
Ankunft Anästhesie bis Patient im Saal	114	44:19 min.	40:00 min.
Bestellung Patient bis Ankunft im OP-Saal	89	1:04:36 min.	59:00 min.

### 3.1.3. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt

Der **Zeitabschnitt „OP-Saal“** umfasst neben den Verrichtungen am eingeleiteten Patienten (Lagerung, Desinfektion des zu operierenden Areals, sterile Abdeckung) auch den Aufbau des Instrumenten-Tisches durch den assistierenden OP-Pfleger; letzterer Vorgang findet überlappend mit der Einleitung des Patienten in der Anästhesie statt.

Vom Einfahren des Patienten in den OP-Saal bis zum Hautschnitt dauerte es im Sommer 1999 durchschnittlich 32 min. ( $\bar{x} = 32:10$  min.; Median = 29:00 min.). Die Dauer der Arbeitsvorgänge, die in diesen Abschnitt fallen und die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Verrichtungen sind in Tabelle 5 dargestellt.

**Tabelle 5:** Prozessdauer im Abschnitt „Ankunft des Patienten im OP-Saal bis Hautschnitt“. Mittelwert ( $\bar{x}$ ) und Median der benötigten Zeit [MM:SS]. N bezieht sich auf die Anzahl der für den entsprechenden Zeitabschnitt auswertbaren Laufzettel.

Zeitintervall	N	Mittelwert	Median
Rüstzeit OP Schwester Beginn bis Ende	81	18:09 min.	15:00 min.
Lagerung Anfang bis Lagerung Ende	106	06:41 min.	05:00 min.
Abwaschen Anfang bis Ende	111	05:03 min.	05:00 min.
Abdeckung Anfang bis Abdeckung Ende	109	06:13 min.	05:00 min.
Patient im Saal bis Abwaschen Anfang	106	12:40 min.	10:30 min.
Abwaschen Ende bis Schnitt	110	14:43 min.	10:00 min.
Patient im Saal bis Schnitt	114	32:10 min.	29:00 min.

### 3.1.4. Eintreffen des Operateurs und des Assistenten

Der chirurgische Assistent (auf den Laufzetteln bezeichnet als „Abwäscher“) traf 17 min. ( $\bar{x} = 16:39$  min., Median = 15:00 min.) nach Bestellung ein. Nicht in diese Berechnung gingen die Fälle ein, in denen der Assistent (z.B. bedingt durch Teilnahme an der vorangegangenen Operation) bei der Bestellung bereits anwesend war (N = 17) bzw. von alleine vorzeitig in den OP-Saal kam (N = 2) und aus diesem Grund die Zeit des Bestellens oder Eintreffens nicht dokumentiert wurde.

Der Operateur kam im Durchschnitt 14 min. nach Bestellung ( $\bar{x} = 14:09$  min., Median = 10:00 min.). In N = 14 Fällen war er bei Bestellung bereits anwesend, bzw. kam vorzeitig in den OP-Saal (N = 5).

Das **Eintreffen von Assistent und Operateur** auch in Bezug auf das Eintreffen des Patienten und den Beginn des Abwaschens sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

**Tabelle 6:** Bestellung und Eintreffen des chirurgischen Assistenten und des Operateurs. Mittelwert ( $\bar{x}$ ) und Median der benötigten Zeit [MM:SS]. N bezieht sich auf die Anzahl der für den jeweiligen Zeitabschnitt auswertbaren Laufzettel, bzw. auf die Anzahl der Laufzettel auf denen in Form einer Bemerkung das entsprechende Ereignis dokumentiert war (Beispiel: „Operateur bei Bestellung anwesend“).

Zeitintervall	N	Mittelwert	Median
Bestellung Assistent bis Eintreffen im Saal	98	16:39 min.	15:00 min.
Patient im Saal bis Eintreffen Assistent	112	07:47 min.	05:00 min.
Bestellung Operateur bis Eintreffen im Saal	87	14:09 min.	10:00 min.
Patient im Saal bis Eintreffen Operateur	96	22:04 min.	20:00 min.
Assistent vor Patient im Saal	23		
Operateur vor Patient im Saal	14		
Assistent bei Bestellung bereits anwesend	17		
Assistent bereits vorzeitig im Saal	2		
Operateur bei Bestellung anwesend	16		
Operateur bereits vorzeitig im Saal	5		

### 3.1.5. Abschnitt: Hautschnitt bis OP-Saal fertig geputzt

In Tabelle 7 werden die Dauer der Arbeitabschnitte und Zeitintervalle vom Beginn der Operation durch den **Hautschnitt bis zum fertig geputzten OP-Saal** veranschaulicht. Diese beinhalten auch die Verbandsanlage und die anästhesiologische Ausleitung nach Beendigung der Operation,

**Tabelle 7:** Prozessdauer im Abschnitt vom Hautschnitt bis zum geputzten (für den nächsten Patienten bereiten) OP-Saal. Mittelwert ( $\bar{x}$ ) und Median der benötigten Zeit [MM:SS]. N bezieht sich auf die Anzahl, der für den entsprechenden Zeitabschnitt auswertbaren Laufzettel.

Zeitintervall	N	Mittelwert	Median
Schnitt bis Ende Verband	94	1:57:55 h	1:42:30 h
„½ Stunde bis Naht“ bis Verband Ende	67	40:43 min.	35:00 min.
Ende Verband bis Patient aus Saal	91	11:58 min.	09:00 min.
Ende Ausleitung bis Patient aus Saal	98	04:30 min.	04:00 min.
Ende Ausleitung bis Putzen Beginn	45	08:12 min.	06:00 min.
Putzen Anfang bis Putzen Ende	32	06:32 min.	05:00 min.

### 3.1.6. OP-Wechselzeiten

Die **OP-Wechselzeit** (Patient x aus Saal bis Patient x + 1 im Saal) betrug im Sommer 1999 im Schnitt 14 min. Sie variierte leicht zwischen den einzelnen OP-Sälen (Mittelwerte ( $\bar{x}$ ): OP-Tisch 1 = 19 min., OP-Tisch 2 = 11 min., OP-Tisch 3 = 12 min., OP-Tisch 4 = 15 min.).

In die Wechselzeiten fällt neben der Reinigung des OP-Saals ( $\bar{x} = 06:32$  min., Median = 05:00 min) auch der Beginn des Aufbaus des Instrumenten-Tisches durch die/den zuständige/n OP-Schwester/Pfleger ( $\bar{x} = 18:09$  min., Median = 15:00 min.).

### 3.1.7. Ursachen für Verzögerungen im OP-Ablauf

Auf 25 der 125 Laufzettel wurden **Begründungen für Verzögerungen** im OP-Ablauf vermerkt.

Dabei handelte es sich um organisatorische (N = 12), medizinische (N = 8) und personalbedingte (Operateur, Assistent oder Anästhesist nicht anwesend; N = 4) Probleme, die teilweise zu erheblichen Verzögerungen (bis zu 65 min.) führten.

Der Anästhesie-Abschnitt von der Bestellung des Patienten bis zum Einfahren in den OP-Saal war dabei N = 12 Mal von Verzögerungen betroffen, der Abschnitt vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Hautschnitt N = 9, der Abschnitt nach Ende der Operation bis zum Ausschleusen N = 4 Mal.

Die einzelnen Bemerkungen, sowie die Häufigkeit deren Nennung, stellt Tabelle 8 dar.

**Tabelle 8:** Art und Anzahl der auf den Laufzetteln vermerkten Begründungen für Verzögerungen im OP-Ablauf.

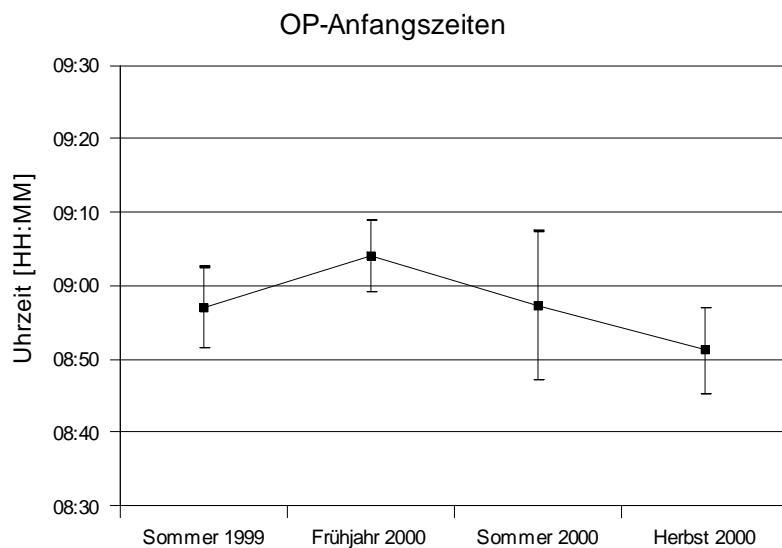
Art der Verzögerung	Anzahl der Nennungen
<b>1. Organisatorische Mängel</b>	N ges = 12
Patient kommt deutlich verzögert	2
Patient ist nicht für Anästhesie aufgeklärt	1
Lagerung unklar, daher Einleitung verzögert	1
Operateur operiert noch in anderem OP	3
OP-Saal noch belegt	4
Vor dem Ausschleusen: Station/Bett nicht bestellt	1
<b>2. Medizinische Komplikationen</b>	N ges = 8
Große Einleitung/Komplikationen bei der Einleitung	6
Verbleiben im OP nach Ausleitung wegen Komplikationsgefahr	2
<b>3. Personal-Mängel, Verspätungen</b>	N ges = 4
Operateur kommt mit erheblicher Verspätung	2
Kein Anästhesist anwesend	2
<b>4. Andere</b>	N ges = 1

### 3.2. Ergebnisse der weiteren Erhebungen im Vergleich

Nach der Bewertung der im Vorangegangen dargestellten Ergebnisse von Sommer 1999 durch die Qualitätsgruppe (siehe Kapitel 4.), wurden weitere Zeitmessungen der Arbeitsabläufe vorgenommen (Frühjahr 2000, Sommer 2000, Herbst 2000). Im Folgenden werden die entsprechenden Arbeitsabschnitte im Vergleich dargestellt. Es soll speziell auf die Arbeitsschritte und Zeitintervalle eingegangen werden, die von der Qualitätsgruppe als zu langsam oder verbesserungswürdig erachtet wurden und bei denen daher Anstrengungen zur Verbesserung vorgenommen wurden.

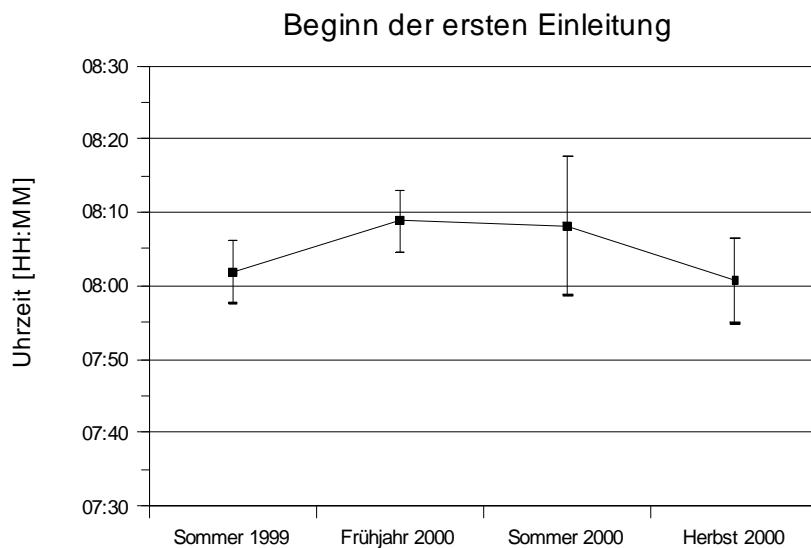
#### 3.2.1. OP-Anfangszeiten im Verlauf der Erhebung

Die **OP-Anfangszeiten** (Zeitpunkt des ersten Hautschnittes im jeweiligen Saal) konnten im Verlauf der Erhebung nicht „signifikant“ gesenkt werden (Absolutwerte: siehe Legende Abb.2). Jedoch ist nach einem anfänglich späteren Beginn im Frühjahr 2000 anschließend eine sinkende Tendenz der Startzeit zu erkennen. Den Verlauf mit den jeweiligen 95%-Konfidenzintervallen stellt Abb.3 dar.



**Abbildung 3:** Verlauf der OP-Anfangszeiten [HH:MM]. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraums mit dem jeweiligen 95%-Konfidenzintervall. Eine deutlich frühere Startzeit ( $\bar{x} = 8:51$  Uhr, 95%-KI = 8:57; 8:45) konnte im Herbst 2000 im Vergleich zum Frühjahr 2000 ( $\bar{x} = 9:04$  Uhr, 95%-KI = 9:09; 8:59) erreicht werden. Die Anfangszeit der Basiserhebung ( $\bar{x} = 8:57$  Uhr; 95%-KI = 8:51; 9:03) wurde nicht „signifikant“ gesenkt.

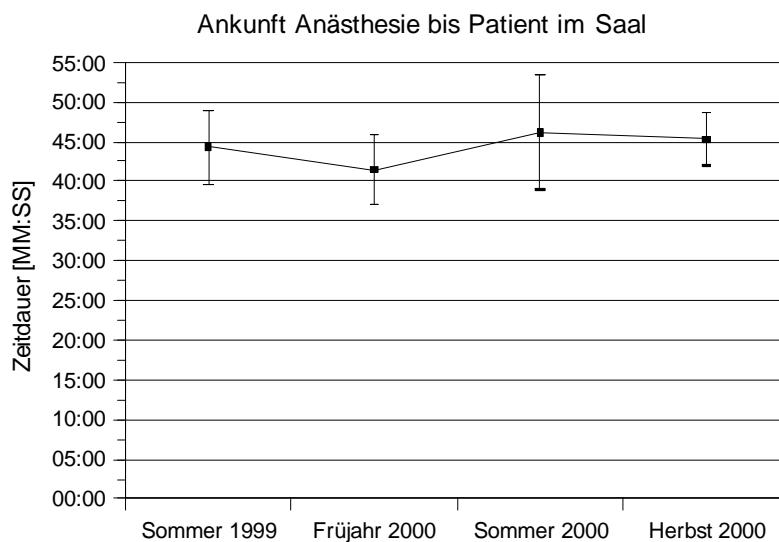
Auch der morgendliche **Beginn der ersten Anästhesie-Einleitung** zeigte im Verlauf der Erhebung keine nennenswerten Schwankungen. So begann die Einleitung im Sommer 1999 im Schnitt um 8:02 Uhr (95%-KI = 8:06; 7:58) und im Herbst 2000 um 8:01 Uhr (95%-KI = 8:06; 7:55). Verlauf und Absolutwerte siehe Abb.4.



**Abbildung 4:** Verlauf der Anfangszeiten [HH:MM] der ersten Anästhesie-Einleitung eines OP-Tages. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit entsprechendem 95%-Konfidenzintervall. Die Anfangszeiten konnten in keiner Erhebung „signifikant“ gesenkt werden.

### 3.2.2. Ergebnisverlauf im Abschnitt Anästhesie

In keinem der Zeitintervalle im **Abschnitt Anästhesie** konnte die benötigte Zeit deutlich verändert werden. Dauerte es im Sommer 1999 von der Ankunft des Patienten in der Anästhesie bis zum Einfahren des eingeleiteten Patienten in den OP-Saal im Schnitt 44 min. ( $\bar{x} = 44:19$  min.; 95%-KI = 48:57; 39:41), so wurden im Herbst 2000 45 min. ( $\bar{x} = 45:17$  min.; 95%-KI = 48:36; 41:58) benötigt (Verlauf siehe Abb.5).



**Abbildung 5:** Verlauf der gemessene Zeiten [MM:SS] für das Arbeitsintervall „Ankunft Anästhesie bis Patient im Saal“. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit dem jeweiligen 95%-Konfidenzintervall. Im Verlauf der Zeiterhebungen zeigte sich keine deutliche Änderung im Abschnitt Anästhesie.

Ebenso blieben alle weiteren in diesen Abschnitt fallenden Arbeitschritte in ihrer Zeitdauer innerhalb der Konfidenzintervalle konstant. Eine Zusammenfassung gibt Tabelle 9.

**Tabelle 9:** Prozessdauer im Abschnitt Anästhesie im Verlauf aller Erhebungen. Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle der gemessenen Zeit [MM:SS]. N ges entspricht der Anzahl der im Erhebungszeitraum gesamt gewerteten Laufzettel. N bezieht sich auf die Anzahl der für den entsprechenden Zeitabschnitt auswertbaren Laufzettel.

Zeitintervall	Sommer 1999	Frühjahr 2000	Sommer 2000	Herbst 2000
Anzahl der ausgewerteten Laufzettel n ges=	128	173	51	107
<b>1. Ankunft Anästhesie bis Einleitung Beginn</b>				
N =	122	141	50	102
Mittelwert	10:16 min.	15:46 min.	13:52 min.	12:51 min.
Maximal (95%-KI)	13:21 min.	17:55 min.	18:34 min.	15:02 min.
Minimal (95%-KI)	07:10 min.	13:36 min.	09:09 min.	10:39 min.
<b>2. Einleitung Anfang bis Einleitung Ende</b>				
N =	123	142	50	97
Mittelwert	23:48 min.	23:29 min.	19:53 min.	22:27 min.
Maximal (95%-KI)	26:31 min.	26:29 min.	23:13 min.	25:19 min.
Minimal (95%-KI)	21:05 min.	20:28 min.	16:32 min.	19:35 min.
<b>3. Ankunft Anästhesie bis Einleitung Ende</b>				
N =	121	106	50	97
Mittelwert	34:04 min.	37:15 min.	33:44 min.	35:39 min.
Maximal (95%-KI)	38:01 min.	41:00 min.	39:35 min.	38:54 min.
Minimal (95%-KI)	30:08 min.	33:30 min.	27:54 min.	32:24 min.
<b>4. Ankunft Anästhesie bis Patient im OP- Saal</b>				
N =	114	126	46	98
Mittelwert	44:19 min.	41:29 min.	46:12 min.	45:17 min.
Maximal (95%-KI)	48:57 min.	45:55 min.	53:27 min.	48:36 min.
Minimal (95%-KI)	39:41 min.	37:02 min.	38:57 min.	41:58 min.

### 3.2.3. Ergebnisverlauf im Abschnitt Patient im OP-Saal bis Hautschnitt

In den **Arbeitsabschnitt OP-Saal bis Hautschnitt** fallen neben Lagerung, Abwaschen und Abdecken des Operationsareals auch das Eintreffen von Operateur und Operationsassistent; dieses wird im nächsten Punkt gesondert dargestellt.

Die Dauer der Lagerung des Patienten auf dem OP-Tisch zeigte eine deutliche Verkürzung bei der Erhebung im Sommer 2000 ( $\bar{x} = 03:50$  min.) im Vergleich zu

den übrigen Erhebungen (Sommer 1999:  $\bar{x} = 06:41$ ; Frühjahr 2000:  $\bar{x} = 06:11$ ; Herbst 2000:  $\bar{x} = 07:06$ ).

Ebenfalls leichte Schwankungen, jedoch ohne erhebliche Zeitunterschiede, wurden bei der zum Abwaschen des Operationsareals benötigten Zeit beobachtet.

Eine deutliche Zeitverkürzung (\*) konnte in den drei folgenden Zeiterhebungen in Bezug zur Basiserhebung, bei der zur sterilen Abdeckung des Operationsareals benötigten Zeit erzielt werden. Sie sank von 6 min. im Sommer 1999 ( $\bar{x} = 06:13$  min.; 95 %-KI = 06:59; 05:26) auf 4 min. im Frühjahr 2000 ( $\bar{x} = 04:16$  min.; 95%-KI = 04:40; 03:52) und konnte bis Herbst 2000 ( $\bar{x} = 04:43$  min.; 95%-KI = 05:21; 04:05) innerhalb des Konfidenzintervalls auf diesem Niveau gehalten werden.

Nachdem bei der Dauer vom Einfahren des Patienten in den OP-Saal bis zum Beginn des Abwaschens zunächst eine Zeitverlängerung um 2 min., von 13 min. im Sommer 1999 auf 15 min. im Frühjahr 2000 gemessen wurde, konnte bei den weiteren Erhebungen wiederum eine Verkürzung auf 14 min. im Sommer 2000 und 10 min. im Herbst 2000 erreicht werden.

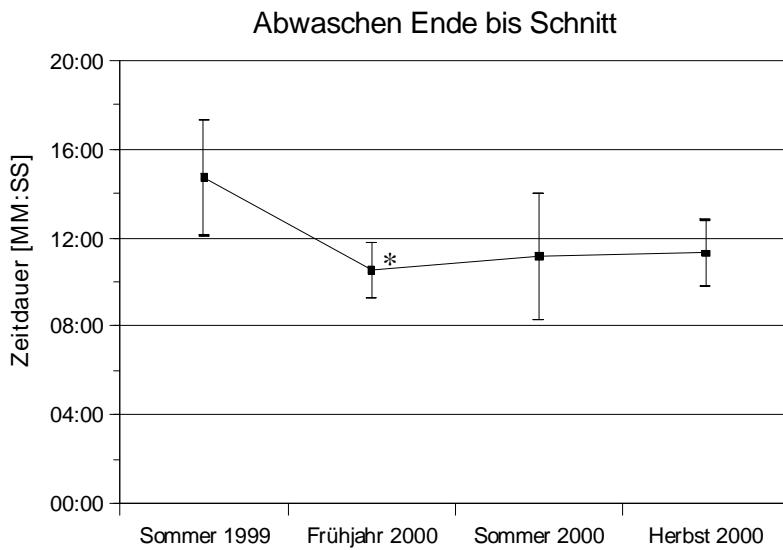
Alle in dieses Arbeitsintervall fallende Prozessabschnitte und die jeweils gemessenen Zeiten sind in Tabelle 10 aufgeführt.

**Tabelle 10.** Prozessdauer im Abschnitt „Ankunft des Patienten im OP-Saal bis Hautschnitt“ im Verlauf aller Erhebungen. Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle der gemessenen Zeit [MM:SS].

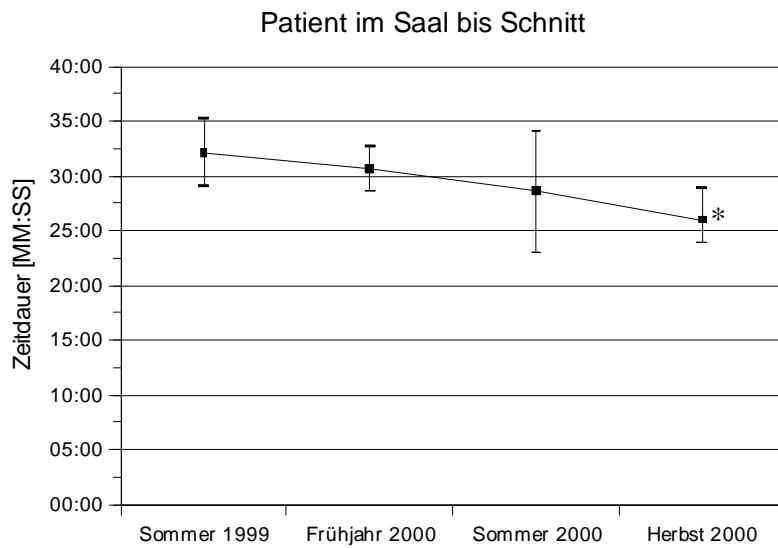
Zeitintervall	Sommer 1999	Frühjahr 2000	Sommer 2000	Herbst 2000
Anzahl der ausgewerteten Laufzettel N ges=	128	173	51	107
<b>1. Lagerung (OP) Anfang bis Lagerung Ende</b>				
N =	106	157	24	85
Mittelwert	06:41 min.	06:11 min.	03:50 min.*	07:06 min.
Maximal (95%-KI)	07:38 min.	06:47 min.	05:01 min.	08:05 min.
Minimal (95%-KI)	05:45 min.	05:35 min.	02:39 min.	06:07 min.
<b>2. Patient im Saal bis Abwaschen Anfang</b>				
N =	106	168	47	97
Mittelwert	12:40 min.	15:27 min.	13:40 min.	09:41 min.
Maximal (95%-KI)	15:04 min.	17:10 min.	17:55 min.	11:11 min.
Minimal (95%-KI)	10:16 min.	13:43 min.	09:25 min.	08:10 min.
<b>3. Abwaschen Anfang bis Abwaschen Ende</b>				
N =	111	167	49	102
Mittelwert	05:03 min.	04:27 min.	03:55 min.	04:49 min.
Maximal (95%-KI)	05:32 min.	04:51 min.	04:57 min.	05:33 min.
Minimal (95%-KI)	04:35 min.	04:03 min.	02:53 min.	04:06 min.
<b>4. Abdeckung Anfang bis Abdeckung Ende</b>				
N =	109	170	45	97
Mittelwert	06:13 min.	04:16 min.*	04:36 min.	04:43 min.*
Maximal (95%-KI)	06:59 min.	04:40 min.	05:37 min.	05:21 min.
Minimal (95%-KI)	05:26 min.	03:52 min.	03:35 min.	04:05 min.
<b>5. Abwaschen Ende bis Schnitt</b>				
N =	110	163	47	98
Mittelwert	14:43 min.	10:32 min.*	11:10 min.	11:18 min.
Maximal (95%-KI)	17:20 min.	11:48 min.	14:01 min.	12:49 min.
Minimal (95%-KI)	12:06 min.	09:16 min.	08:19 min.	09:48 min.
<b>6. Patient im Saal bis Schnitt</b>				
N =	114	166	45	95
Mittelwert	32:10 min.	30:42 min.	28:35 min.	26:00 min.*
Maximal (95%-KI)	35:16 min.	32:45 min.	34:07 min.	28:53 min.
Minimal (95%-KI)	29:04 min.	28:38 min.	23:03 min.	23:55 min.

Die Zeit vom Ende des Abwaschens bis zum Hautschnitt sank von 15 min im Sommer 1999 ( $\bar{x} = 14:43$  min.; 95%-KI = 17:20; 12:06) auf 11 min ( $\bar{x} = 10:32$  min.; 95%-KI = 11:48; 9:16) im Frühjahr 2000 (\*); den weiteren Verlauf zeigt Abb.6.

Eine „signifikante“ Verkürzung der Dauer vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Hautschnitt, konnte bei der letzten Erhebung im Herbst 2000 im Vergleich zur Basiserhebung im Sommer 1999 gemessen werden (\*); der Verlauf ist in Abb.7 dargestellt.



**Abbildung 6:** Verlauf der gemessenen Zeiten [MM:SS] für das Arbeitsintervall „Abwaschen Ende bis Schnitt“. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit dem jeweiligen 95%-Konfidenzintervall. Eine deutliche Zeitverkürzung konnte im Frühjahr 2000 im Vergleich zum Sommer 1999 erreicht werden (\*).



**Abbildung 7:** Verlauf der gemessenen Zeiten [MM:SS] vom Einfahren des Patienten in den Saal bis zum Hautschnitt. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit dem jeweiligen 95%-Konfidenzintervall. Im Vergleich zur Basiserhebung im Sommer 1999, konnte im Herbst 2000 eine „signifikante“ Zeitsenkung nachgewiesen werden (\*).

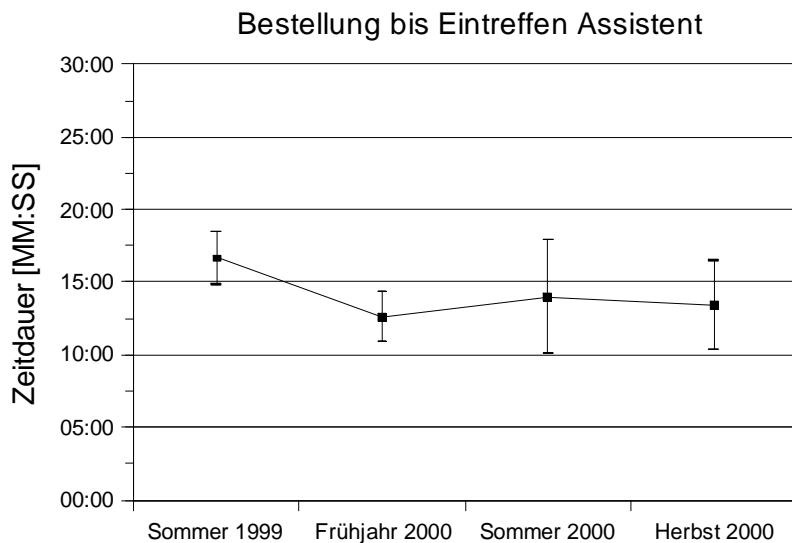
### 3.2.4. Eintreffen des Operateurs und Assistenten im Verlauf der Erhebungen

Im Folgenden werden die zeitlichen Verläufe des **Eintreffens von Operateur und chirurgischem Assistent** in Bezug auf deren Bestellung und in Bezug zum Eintreffen des Patienten im Saal dargestellt.

In die Zeitnahme gingen nur solche Laufzettel ein, auf denen für beide Zeitpunkte des zu betrachtenden Intervalls (Bestellung und Eintreffen u.o. Eintreffen Chirurg/Assistent und Eintreffen Patient) eine entsprechende Zeit vermerkt war. Da die Zahl der Laufzettel, auf denen statt einer Zeit die Bemerkung „Chirurg bereits anwesend“, „Kommt vorzeitig in den Saal“ etc. vermerkt war, deutlich zunahm, kommt es teilweise zu erheblichen Schwankungen in der Zahl der für das entsprechende Zeitintervall auswertbaren Laufzettel.

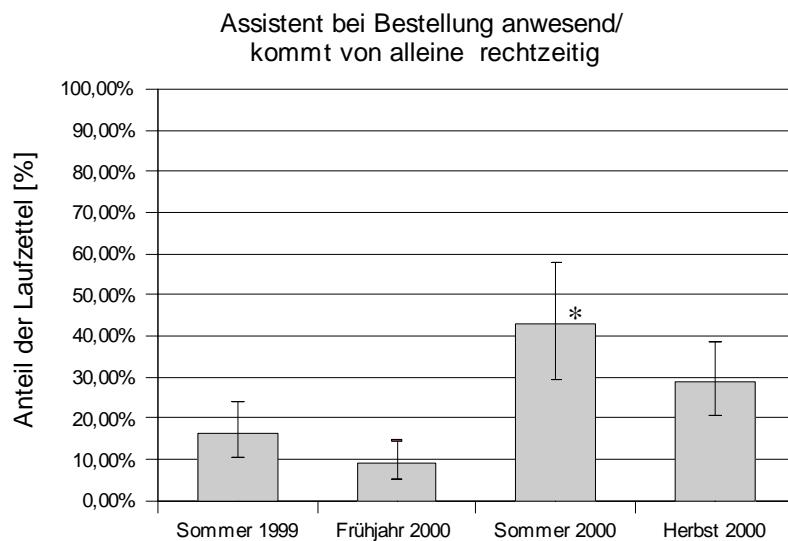
#### 3.2.4.1 Eintreffen des Assistenten bezüglich Bestellung und Eintreffen Patient

Von der Bestellung bis zum Eintreffen des (bereits sterilen) Assistenten vergingen im Sommer 1999 im Schnitt 17 min. ( $\bar{x} = 16:39$  min.; 95%-KI = 18:28; 14:50). Diese Zeit konnte im Frühjahr 2000 mit 13 min. ( $\bar{x} = 12:38$  min.; 95%-KI = 14:22; 10:54) deutlich verkürzt werden (\*). Dieses Zeitniveau konnte allerdings im Sommer 2000 ( $\bar{x} = 14:00$  min.; 95%-KI = 17:55; 10:05) nicht ganz gehalten werden, ebenso im Herbst 2000 ( $\bar{x} = 13:27$  min.; 95%-KI = 16:29; 10:25), wo es allerdings auch aufgrund der sehr großen Konfidenzintervalle nicht zu einer „signifikanten“ Zeitsenkung kam. Den Verlauf stellt Abb.8 dar.



**Abbildung 8:** Verlauf der gemessenen Zeiten [MM:SS] von der Bestellung bis zum Eintreffen des chirurgischen Assistenten. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit dem jeweiligen 95%-Konfindenzintervall. Im Frühjahr 2000 wurde eine deutliche Zeitsenkung im Vergleich zur Basiserhebung erzielt (\*).

Der Anteil der Laufzettel an der jeweiligen Gesamtzahl der Laufzettel der entsprechenden Erhebung, auf denen „chirurgischer Assistent bei Bestellung anwesend“ bzw. „kommt von alleine rechtzeitig in den OP-Saal“ vermerkt war, hat im Verlauf der Erhebungen deutlich zugenommen (siehe Abb.9).

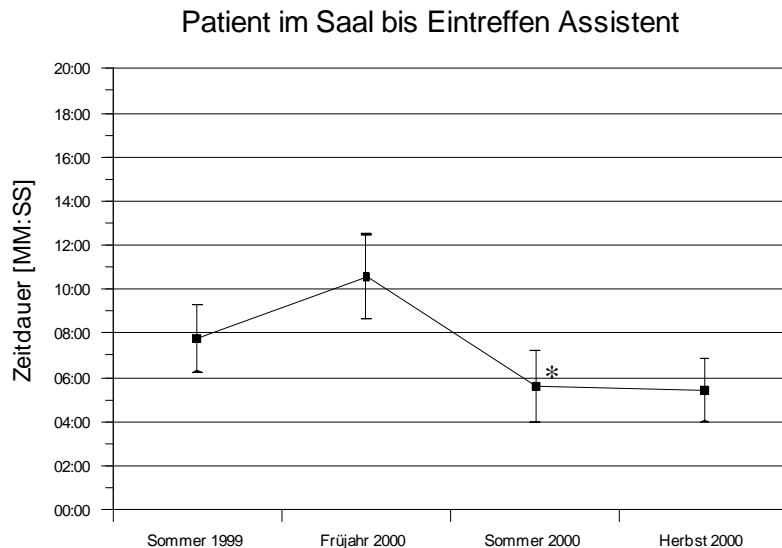


**Abbildung 9:** Anteil der Laufzettel (an der Gesamtanzahl der Laufzettel der entsprechenden Erhebung) auf denen statt dem Zeitpunkt der Bestellung „Assistent bei Bestellung schon anwesend“ bzw. statt dem Zeitpunkt des Eintreffens „Assistent kam bereits vorzeitig in den Saal“ vermerkt ist. Dargestellt ist der Anteil [%] mit jeweiligem 95%-Konfidenzintervall. Eine „signifikante“ Zunahme des Anteils der Laufzettel wurde im Sommer 2000 verzeichnet.

Im Sommer 1999 waren dies  $N = 21$  von  $N_{ges} = 128$  Laufzetteln (16,41%), Im Frühjahr 2000  $N = 16$  von  $N_{ges} = 173$  Laufzetteln (9,25%), im Sommer 2000  $N = 22$  von  $N_{ges} = 51$  Laufzetteln (43,14%\*) und im Herbst 2000  $N = 31$  von  $N_{ges} = 107$  Laufzetteln (28,97%).

Vom Einfahren des Patienten in den OP-Saal bis zum Eintreffen des Assistenten dauerte es im Sommer 1999 im Schnitt 8 min.; die Dauer erhöhte sich im Frühjahr 2000 auf durchschnittlich 11 min.; eine deutliche Zeitsenkung im Vergleich zum Frühjahr 2000 konnte anschließend in den Erhebungen von Sommer 2000 (6 min.) und Herbst 2000 (5 min.) erreicht werden.

Der Verlauf mit entsprechenden 95 %-Konfidenzintervallen ist in Abb.10 dargestellt.



**Abbildung 10:** Verlauf der gemessenen Zeiten [MM:SS] vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Eintreffen des chirurgischen Assistenten. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit dem jeweiligen 95%-Konfidenzintervall. Im Vergleich zum Frühjahr 2000 wurde in den beiden folgenden Erhebungen eine deutliche Zeitsenkung erzielt (keine Überlappung der Konfidenzintervalle); im Vergleich zur Basiserhebung konnte die Zeit jedoch nicht „signifikant“ gesenkt werden. Absolutwerte der einzelnen Erhebungen:

Sommer 1999:  $\bar{x} = 7:47$  min.; 95%-KI = 9:17; 6:16

Frühjahr 2000:  $\bar{x} = 10:35$  min.; 95%-KI = 12:31; 8:39

Sommer 2000:  $\bar{x} = 5:36$  min.; 95%-KI = 7:15; 3:57

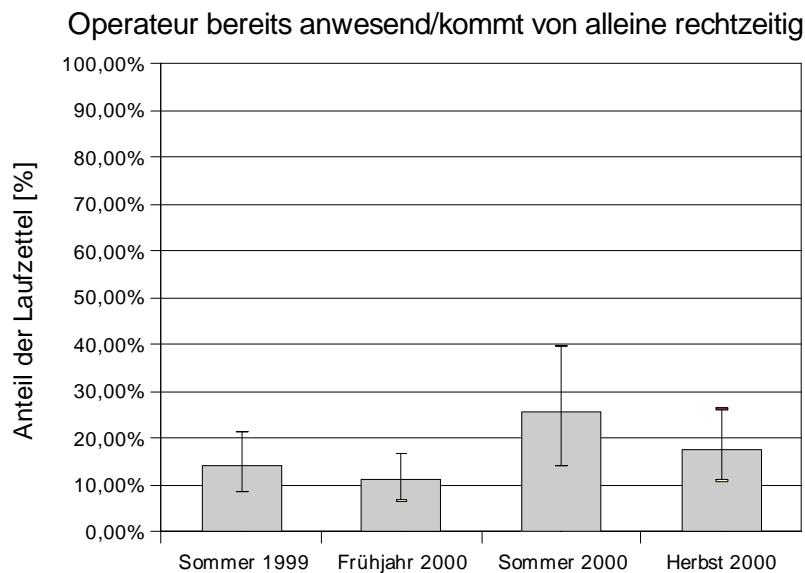
Herbst 2000:  $\bar{x} = 5:26$  min.; 95%-KI = 6:51; 4:01

Der Anteil der Fälle (an der Gesamtfallzahl des entsprechenden Erhebungszeitraumes), in denen der Assistent vor dem Patienten im OP-Saal war, blieb im Verlauf der Erhebungen von Sommer 1999 (17,96%, n = 23 von n<sub>ges</sub> = 128; 95%-KI = 11,3%; 24,6%), Frühjahr 2000 (18,49 %, n = 32 von n<sub>ges</sub> = 173; 95%-KI = 12,7%; 24,3%) und Sommer 2000 (19,6%, n = 10 von n<sub>ges</sub> = 51; 95%-KI = 8,7%; 30,5%) nahezu konstant. Eine „signifikanter“ Anstieg des Anteils machte sich im Herbst 2000 mit 42 %\* (N = 45 von N<sub>ges</sub> = 107; 95%-KI = 32,7%; 51,4%) bemerkbar.

### 3.2.4.1. Eintreffen des Operateurs bezüglich Bestellung und Eintreffen Patient

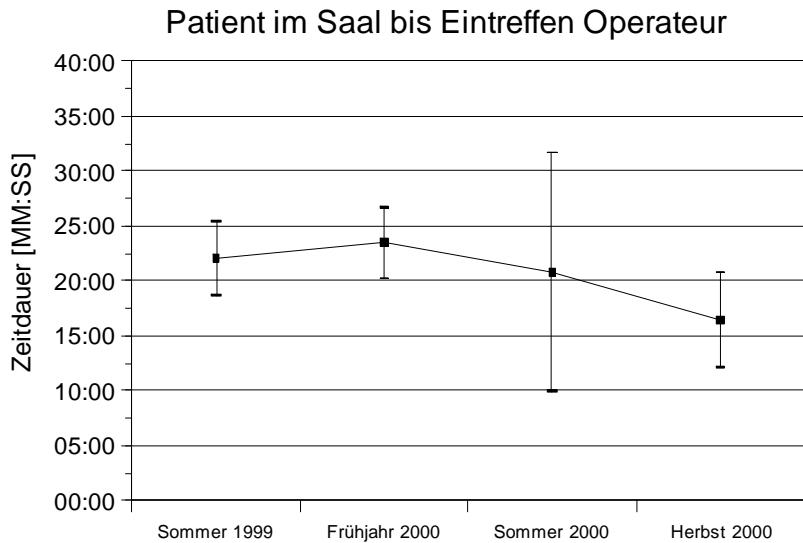
Die Zeit von der Bestellung bis zum Eintreffen des Operateurs zeigte im Verlauf der 4 Erhebungen deutliche Schwankungen. Sie betrug im Sommer 1999 im Schnitt 14 min. ( $\bar{x} = 14:09$  min.; 95%-KI = 17:37 min.; 10:40 min.), sank im Frühjahr 2000 auf 11 min. ( $\bar{x} = 11:00$  min.; 95%-KI = 12:58 min.; 09:16 min.), um im Sommer 2000 auf 18 min. zu steigen. Bei der letzten Erhebung im Herbst 2000 betrug sie 13 min. ( $\bar{x} = 12:36$  min.; 95%-KI = 15:15 min.; 9:57 min.)

Auch in Bezug auf den Operateur konnte ein leichter, jedoch nicht „signifikanter“ Anstieg des Anteils der Laufzettel, auf denen „Operateur bei Bestellung anwesend“ oder „kommt vorzeitig in den Saal“ vermerkt ist, verzeichnet werden, was in Abb.11 dargestellt ist.



**Abbildung 11:** Anteil der Laufzettel (an der Gesamtanzahl der Laufzettel der entsprechenden Erhebung) auf denen statt dem Zeitpunkt der Bestellung „Operateur bei Bestellung schon anwesend“ bzw. statt dem Zeitpunkt des Eintreffens „Operateur kam bereits vorzeitig in den Saal“ vermerkt ist. Im Sommer 1999 waren dies  $N = 18$  von  $N_{ges} = 128$  Laufzetteln (14,06%), Im Frühjahr 2000  $N = 19$  von  $N_{ges} = 173$  Laufzetteln (10,96%), im Sommer 2000  $N = 13$  von  $N_{ges} = 51$  Laufzetteln (25,49%) und im Herbst 2000  $n = 19$  von  $n_{ges} = 107$  Laufzetteln (17,70%).

Der Zeitpunkt „Eintreffen des Operateurs“ in Bezug auf das Eintreffen des Patienten im OP-Saal zeigte, nach einem leichten Anstieg von 22 min. im Sommer 1999 auf 23 min. im Frühjahr 2000, eine abnehmende Tendenz mit Mittelwerten von 21 min. im Sommer 2000 und 16 min. im Herbst 2000. Der Verlauf mit den entsprechenden 95%-Konfidenzintervallen ist in Abb.12 dargestellt.



**Abbildung 12:** Verlauf der gemessenen Zeiten [MM:SS] vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Eintreffen des Operateurs. Dargestellt sind die Mittelwerte eines Erhebungszeitraumes mit dem jeweiligen 95%-Konfindenzintervall. Absolutwerte der einzelnen Erhebungen:

Sommer 1999: N = 96;  $\bar{x}$  = 22:04 min.; 95%-KI = 25:26; 18:41

Frühjahr 2000: N = 115;  $\bar{x}$  = 23:28 min.; 95%-KI = 26:41; 20:14

Sommer 2000: N = 18;  $\bar{x}$  = 20:50 min.; 95%-KI = 31:43; 09:57

Herbst 2000: N = 38;  $\bar{x}$  = 16:28 min.; 95%-KI = 20:47; 12:10

### 3.2.5. Ursachen für Verzögerungen im OP-Ablauf

Im Sommer 1999 waren auf 25 der 125 Laufzettel **Begründungen für Verzögerungen** im OP-Ablauf angegeben worden, wovon 48 % (N = 12) als organisatorische Mängel, 32 % (N = 8) medizinische Komplikationen und 16 % (N = 4) Verzögerungen durch Verspätung/nicht Erscheinen von Operateur, Assistent oder Anästhesist angegeben waren (andere: 2,5%, N = 1). Siehe Kap. 3.1.6.

Im Frühjahr 2000 waren auf 38 der insgesamt 173 Laufzettel Verzögerungsgründe vermerkt, davon 23 organisatorische Mängel (60,5%), 9 medizinische Komplikationen (23,7%) und 9 Verzögerungen aufgrund Verspätung/Nichterscheinen von Operateur oder Assistent (23,7%).

Nur 7 Bemerkungen /Verzögerungsbegründungen wurden im Sommer 2000 aufgeführt: 2 organisatorische (29 %) und 5 medizinische Komplikationen (71%).

Im Herbst 2000 waren von insgesamt 12 Bemerkungen, 6 auf organisatorische Probleme (50%) und jeweils 3 auf medizinische Komplikationen und Personalverspätungen zurückzuführen (jeweils 25%).

Die Anzahl der Nennungen und die sie betreffenden Abschnitte sind in Tabelle 11 aufgeführt.

**Tabelle 11:** Art und Anzahl der auf den Laufzetteln der jeweiligen Erhebung vermerkten Begründungen für Verzögerungen im OP-Ablauf.

Art und Abschnitt der Verzögerung	Sommer 1999	Frühjahr 2000	Sommer 2000	Herbst 2000
Gesamtzahl der Laufzettel im Erhebungszeitraum	128	173	51	107
Gesamtzahl der Laufzettel mit Bemerkungen für Verzögerungen	25	38	7	12
<b>1.Organisatorische Mängel</b>	12	23	2	6
Abschnitt Anästhesie	4	11	Keine	1
Abschnitt OP-Saal bis Hautschnitt	7	9	2	5
Abschnitt nach Ende Hautnaht	1	3	Keine	Keine
<b>2.Medizinische Komplikationen</b>	8	9	5	3
Anästhesie	6	7	2	3
OP	2	2	3	Keine
<b>3. Personal-Mängel, Verspätungen</b>	4	6	Keine	3
Operateur	2	3	Keine	1
Assistent	Keine	3	Keine	1
Anästhesist	2	Keine	Keine	1

## 4. Diskussion

### 4.1. Diskussion der Methodik

#### 4.1.1. Erhebung der relevanten Zeitpunkte mittels Laufzetteln

Die Erhebung der für die Abläufe relevanten Zeitpunkte im OP mittels dafür bereitliegenden Laufzetteln birgt einige methodische Probleme und Fehlerquellen, die im Folgenden erläutert werden sollen.

Zunächst muss als Fehlerquelle gewertet werden, dass auf nur einem Laufzettel Eintragungen durch bis zu 5 unterschiedliche Personen erfolgten. In der Summe der Laufzettel war nahezu jeder nicht-operativ-tätige OP-Mitarbeiter an der Erhebung beteiligt.

Hieraus folgen unterschiedliche Zeitrundungen (obwohl eine Zeitrundung auf die volle Minute vorgegeben wurde, fielen immer wieder, insbesondere bei der ersten Erhebung, 5-Minuten-Rundungen auf) und unterschiedliche Eintragungsdisziplin.

Die unterschiedliche Eintragungsdisziplin führte zu teilweise sehr unvollständig ausgefüllten Laufzetteln. Bei einigen Laufzetteln waren nur zu Beginn Eintragungen gemacht, so dass der Laufzettel nicht in die Auswertung mit aufgenommen werden konnte. Es lässt sich vermuten, dass aber gerade bei den unvollständig ausgefüllten Laufzetteln Prozess-Mängel, Verzögerungen und unerwartete Komplikationen auftraten, die somit nicht erfasst werden konnten.

Diesem Problem wurde zu begegnen versucht, indem alle Laufzettel, auf denen mindestens 6 Einzelzeitpunkte verzeichnet waren, mit in die Auswertung aufgenommen wurden.

Auch die Eintragung von Begründungen für Verzögerungen im OP-Ablauf stellte bei sehr vielen eintragenden Personen ein Problem dar. Vorgegeben war, eine Begründung bei groben Verzögerungen einzutragen; wie sich herausstellte, ist jedoch das Verständnis einer groben Verzögerung sehr unterschiedlich und reicht von 5- 120 min. Folglich konnten die aufgeführten Verzögerungsgründe nicht zur quantitativen Bewertung herangezogen werden und dienten lediglich zur Untermauerung oder als Hinweis auf bestimmte Problembereiche.

Hinzu kommt ein unbekannter Fehler durch vorsätzlich falsche Zeitangaben (im Sinne eines Vertuschens von Verzögerungen) durch die Mitarbeiter. Hier wiederum erscheint die Eintragung durch mehrere Personen pro Laufzettel sinnvoll, weil hierdurch eine gewisse gegenseitige Kontrolle gewährleistet ist. Zudem wurden Zeitpunkte (Beispiel: Schnittbeginn), die nicht nur auf den Laufzetteln, sondern auch im offiziellen OP-Bericht verzeichnet waren, im Verlauf der Erhebungen verglichen, um diesen Fehler so gering wie möglich zu halten. Ansonsten kann diesem Phänomen

---

nur mit fortwährender Aufklärung begegnet werden, dass die Erhebungen nicht zur Bloßstellung eines Einzelnen, sondern zur Verbesserung des gesamten OP-Betriebes gedacht sind.

Ein weiteres Problem bei der Zeitnahme durch die Mitarbeiter selbst stellt in der ersten (Basis-) Erhebung der möglicherweise auftretende Hawthorne-Effekt dar. Dieser beschreibt, dass sich Personen einer Versuchsgruppe allein deshalb anders verhalten, weil sie wissen, dass sie im Rahmen eines Versuchs beobachtet werden. Auf die vorliegende Studie bezogen hieße das, dass schon bei der Basiserhebung gewisse Veränderungen erzielt wurden (im Sinne eines effizienteren Prozess-Ablaufs durch erhöhte Termindisziplin etc.), dadurch, dass alle teilnehmenden Personen wussten, dass die Zeit erhoben wird. Der tatsächliche Ausgangszustand ist also unbekannt; die durch das Projekt erzielten Veränderungen sind möglicherweise größer als gemessen wurde.

Diese Fehlerquellen ließen sich durch eine Zeitnahme mittels Computer-Software (z.B. „OPDok“), in die ohnehin bei jeder Operation Anästhesie-Beginn, Schnitt- und Nahtzeit eingetragen werden, vermeiden. Die für diese Studie essentielle Differenzierbarkeit jedes einzelnen Arbeitsintervalls ginge allerdings hierdurch verloren, ist als Erhebungsmethode also unbrauchbar.

Eine weitere Möglichkeit wäre die in einigen Studien praktizierte Zeitnahme durch einen unabhängigen Beobachter. Dieser kann ein dafür abgestellter Mitarbeiter oder ein dafür engagierter „Profi“ sein.

Zum einen sind hierbei aber die Kosten nicht unerheblich, zum anderen ist der Gedanke der Mitarbeiter-Orientierung zentrales Element dieses Projekts: nahezu jeder ist an der Ablauferfassung beteiligt; hierdurch soll die Motivation zur eigenen Leistung verbessert werden. Das Qualitätsmanagement soll als Maßnahme erlebt werden, an der jeder Mitarbeiter kreativ beteiligt ist.

#### **4.1.2. Zeitnahme in 4 Blöcken**

In den meisten zu ähnlichen Fragestellungen erfolgten Studien wurde zunächst der IST-Zustand erfasst (Basiserhebung), gefolgt von einer Interventionsphase und einer anschließenden Vergleichserfassung.

Die Zeitnahme in 4 Blöcken in einem Zeitraum von mehr als einem Jahr, stellt insofern eine mögliche Fehlerquelle dar, da wichtige Einflussfaktoren in einem so weit gefassten Zeitraum Schwankungen unterworfen sind, so z.B. Personalfliktuationen (erfahrene vs. neue Mitarbeiter), Ausbildungsgrad der Mitarbeiter, Anzahl und Art der Operationen (auch jahreszeitabhängig). Da aber bei jeder Art von Qualitätsmanagement vor allem die Kontinuität, mit der es betrieben wird, ein entscheidender Erfolgsfaktor ist und Veränderungen oft nur über lange Zeit sichtbar werden, entschied sich die Qualitätsgruppe für eine langfristige Beobachtungsstudie mit mehreren Erfassungsblöcken.

### 4.1.3. Zeitnahme an 4 unterschiedlichen OP-Tischen

Auch die Zeitnahme an 4 unterschiedlichen OP-Tischen kann eine Fehlerquelle darstellen, da hier unterschiedliche Disziplinen operieren, was wiederum einen verschiedenen großen Arbeitsaufwand bei der Einleitung der Patienten und den Vorbereitungen im OP-Saal bedeutet. Bei der ersten Erhebung wurden jedoch die Zeiten der einzelnen Tische miteinander verglichen; hierbei fielen keine signifikanten Unterschiede auf, lediglich die Wechselzeiten zeigten je nach OP-Tisch Schwankungen (siehe Ergebnisse). Um in möglichst kurzer Zeit eine große Anzahl an Abläufen erfassen zu können, wurde daher beschlossen, weiterhin an 4 Tischen parallel zu messen.

## 4.2. Diskussion der Ergebnisse der Basiserhebung mit Bewertung durch die QG

### 4.2.1. OP-Anfangszeiten

Ein verspäteter OP-Beginn am Anfang eines Arbeitstages ist die klassischste Art der Zeitverschwendungen im OP. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Als am häufigsten auftretende Ursachen für einen verzögerten OP-Beginn wurden in einer Studie von OVERDYK et al. folgende identifiziert: Nicht-Verfügbarkeit von Personal, verspätete OP-Anmeldung von Patienten, verspäteter Transport des Patienten zum OP und Verzögerungen beim Transport selbst (Stau an der Schleuse) [Overdyk et al. 1998]. Diese decken sich größtenteils mit folgenden in der Qualitätsgruppe diskutierten Verzögerungs-Ursachen:

1. Speziell Operateur und Assistent treffen, bedingt durch Frühbesprechung, lange Visiten etc., zu spät im OP ein.
2. Durch verspätete Patienten-Nachmeldungen kommt es zu Unklarheiten über die erste Position, benötigtes Instrumentarium oder Personal.
3. Patienten sind nicht rechtzeitig vorbereitet/abrufbar oder werden zu spät in den OP bestellt.

Hinzu kommt, dass die Patienten-Bestellung und Anästhesie-Einleitung komplett als Vorlaufzeit berücksichtigt werden muss, da beim ersten Patienten natürlich keine Überlappung mit der vorausgehenden Operation möglich ist.

Zwar gibt es in der Literatur keine verbindlichen Vorgaben für eine optimale OP-Start-Zeit, für eine günstige OP-Auslastung ist jedoch immer ein möglichst frühzeitiger OP-Beginn anzustreben. Die OP-Anfangszeit (erster Schnitt) bei der Basiserhebung im Sommer 1999 war mit 8:57 Uhr im Vergleich zu in anderen Publikationen aufgeführten OP-Startzeiten deutlich zu spät. So ergab die Basiserhebung in der Studie von OVERDYK et al. einen Operations-Beginn um 8:10 Uhr [Overdyk et al. 1998], in einer vorangegangenen Studie von MAZZEI et al. wurden je nach operierender Disziplin Startzeiten zwischen 7:33 und 8:21 Uhr ermittelt; allerdings

lag hier auch der Beginn der ersten Einleitung (zwischen 7:25 und 7:32) im Schnitt etwa eine halbe Stunde früher (siehe auch Kap. 4.3.1) [Mazzei et al. 1994].

Um einen „signifikant“ früheren OP-Beginn zu erreichen, wurde daher von der Qualitätsgruppe beschlossen, folgende Änderungen in die OP-Leitlinien mit aufzunehmen:

Am Ende der Indikationsbesprechung am Vortag der OP müssen die jeweils 1. Positionen in jedem Saal „wasserdicht“ sein (d.h. dieser Patient kommt sicher dran).

Am Ende der Indikationsbesprechung am Vortag der OP gilt für alle angemeldeten Operationen: Indikation ist eindeutig; OP-Team ist benannt; Tisch und Lagerung, benötigtes Instrumentarium bzw. Implantate sind definiert und verfügbar.

Operateur und 1. Assistent der jeweils 1. Operation eines jeden Tisches begeben sich unmittelbar nach der Frühbesprechung unaufgefordert in den OP-Bereich.

(siehe auch Auszug aus den OP-Leitlinien Stand Januar 2000, Kapitel 4.2.3)

Zudem sollte auch durch eine Beschleunigung des Anästhesie- und OP-Abschnitts (siehe folgende Kapitel) eine Verkürzung der Vorlaufzeit und ein dadurch bedingter früherer OP-Beginn (erster Schnitt) erreicht werden.

#### 4.2.2. Abschnitt: Anästhesie

Der Arbeitsabschnitt Anästhesie von der Ankunft des Patienten in der Anästhesie-Einleitung bis zum Einfahren in den OP-Saal wurde von der Qualitätsgruppe mit 44 min. als akzeptabel, aber mit Verbesserungspotential, eingestuft. Dies wird insofern unterstrichen, als in der Literatur Zeiten von 22 min von Beginn der Einleitung bis zur Freigabe durch den Anästhesisten [Bauer et al. 2004] angegeben werden, was in der vorliegenden Studie am ehesten der Zeit von Einleitungs-Beginn bis zum Ein treffen des Patienten im Saal mit 33 min. entspricht.

Die reine Einleitungszeit (Einleitungs-Beginn bis Einleitungs-Ende) ist durch Qualitätsmanagement kaum veränderlich und variiert zudem mit der Art der Operation, Alter des Patienten, Art und Schwere der Vorerkrankungen [Overdyk et al. 1998]. Verbesserungsansätze für dieses Zeitintervall und deren Auswirkung auf die Gesamt-Effizienz des OPs wurden in mehreren Publikationen untersucht:

So beschrieben HANSS et al., dass überlappende Einleitungen - ermöglicht durch eine Personalaufstockung im Anästhesiebereich- zu einer signifikanten Produktivitätssteigerung führen und der OP-Bereich (trotz gestiegener Personalkosten) damit profitabler wird [Hanss et al. 2005]. Dagegen stellten Dexter et al. heraus, dass - teilt man einen Operations-Fall in Anästhesie-Zeit, OP-Zeit und Wechselzeit- selbst eine (theoretische) Herausrechnung der Anästhesiezeit nicht zu so viel Zeitersparnis führt, dass mit 95% Sicherheit eine weitere Operation erfolgen

kann; nur bei sehr vielen sehr kurzen Fällen lässt sich durch eine Reduzierung der Anästhesiezeit auch die OP-Produktivität steigern [Dexter et al. 1995].

Der Handlungs- und Optimierungs-Spielraum scheint innerhalb dieses Intervalls also beschränkt; wichtiger als die reine Anästhesiezeitreduktion (also Verkürzung des Intervalls) ist wohl die - im hier untersuchten OP-Bereich bereits praktizierte - überlappende Einleitung, d.h. Verschiebung des gesamten Intervalls, so dass die Einleitung stattfindet, während die vorherige Operation noch läuft.

Durch die Qualitätsgruppe wurde beschlossen, das Intervall auch in weiteren Erhebungen zu untersuchen, um mögliche Veränderungen zu dokumentieren. Strukturelle, personelle oder Änderungen im OP-Statut wurden allerdings nicht vorgenommen.

Gestrichen wurde die Erhebung des Intervalls von der Bestellung des Patienten bis zur Ankunft in der Anästhesie. Zwar handelt es sich hier um einen Zeitabschnitt, der ein hohes Verzögerungspotential birgt; das Projekt sollte jedoch zunächst auf den OP-Bereich und seine Mitarbeiter beschränkt bleiben, um es bei entsprechendem Erfolg auf die peri-operativen Felder (Stationen, Aufwachraum) auszudehnen.

#### **4.2.3. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt**

Der Zeitabschnitt vom Eintreffen des Patienten im OP-Saal bis zur Hautinzision wurde von der QG mit 32 min. als deutlich zu lang bewertet. Zwar lagen zum Zeitpunkt der Bewertung keine Vergleichswerte aus früheren Untersuchungen vor; doch da in diesen Abschnitt lediglich die Lagerung des Patienten ( $\bar{x} = 7$  min.), das Abwaschen des zu operierenden Hautareals ( $\bar{x} = 5$  min.) und die sterile Abdeckung ( $\bar{x} = 6$  min.) fallen ( $\bar{x}_{\text{ges}} = 7 + 5 + 6 = 18$  min.), kommt es bei jeder Operation zu einer ungerechtfertigten Verzögerung von *durchschnittlich* 14 min.

Hauptverzögerungsgrund in diesem Abschnitt sind mangelnde Termin-Disziplin bzw. Nicht-Verfügbarkeit der Chirurgen [Overdyk et al. 1998]. Diese Aussage muss durch die vorliegenden Ergebnisse unterstrichen werden, die zeigen, dass der Operateur im Schnitt erst 22 min. nach dem Patienten im Saal erschien. Auch der chirurgische Assistent, der nach Möglichkeit direkt nach der Lagerung mit der Desinfektion des OP-Areals fortfahren sollte, zeigte mit Eintreffen 8 min. nach dem Patienten im OP-Saal eine allenfalls grenzwertige Termindisziplin.

Neben mangelnder Verfügbarkeit von Chirurgen wurden als weitere (wiederholt auftretende) Verzögerungsursachen bzw. Störfaktoren in diesem Zeitintervall identifiziert: Lagerung unklar, Ungewissheit über benötigtes Instrumentarium/Prothesen, Unklarheit über Anzahl der benötigten Assistenten, Beantwortung der Funkmeldegeräte der bereits sterilen Chirurgen.

Aus diesen Gründen wurden, neben der für jeden Abschnitt geltenden allgemeinen Aufforderung zum möglichst effizienten Arbeiten, folgende Leitlinien verfasst und im für alle Mitarbeiter verbindlichen OP-Statut der Chirurgischen Klinik aufgenommen:

#### Leitlinien OP-Planung und Arbeitsabläufe im OP (Stand Januar 2000)

Wie bisher: Anmeldung des Patienten im OPDOK bis spätestens 14.00 Uhr am Vortag der Operation.

Am Ende der Indikationsbesprechung am Vortag der OP müssen die jeweils 1. Positionen in jedem Saal „wasserdicht“ sein (d.h. dieser Patient kommt sicher dran).

Am Ende der Indikationsbesprechung am Vortag der OP gilt für alle angemeldeten Operationen: Indikation ist eindeutig; OP-Team ist benannt; Tisch und Lagerung, benötigtes Instrumentarium bzw. Implantate sind definiert und verfügbar.

Wartezeiten bei Wechsel der Operateure von Haupt- in Ambulanz-OP et vice versa sollten organisatorisch vermieden werden können.

Operateur und 1. Assistent der jeweils 1. Operation eines jeden Tisches begeben sich unmittelbar nach der Frühbesprechung unaufgefordert in den OP-Bereich.

Operateur und 1. Assistent erscheinen spätestens nach Beendigung der Einleitung im OP-Bereich: einer lagert, der andere wäscht sich.

Die rechtzeitige Bestellung des Operateurs und des 1. Assistenten liegt in der Verantwortung des AN-OA; dies gilt nicht für die 1. Operation.

„Abwäscher“ muss spätestens beim Hereinfahren des Patienten mit eigenem Waschen fertig sein.

Operateur oder 1. Assistent fordern weitere Assistenten rechtzeitig an; das „Nach-Anfordern“ von Assistenten nach OP-Beginn stört den OP-Ablauf, da Springer oder Schwester ihre Tätigkeit unterbrechen müssen.

Chirurgen-Piepser nur in dringenden Fällen (Dienst, Hintergrund etc.) mit in den OP nehmen; statt dessen den Piepser auf Stationsebene (Kollege/-in, Schwester, Sekretärin) weitergeben; das Beantworten der Piepser stört den OP-Ablauf, da Springer, OP- oder AN-Schwester oder Anästhesist/-in ihre Tätigkeit unterbrechen müssen; aus den Piepser-Kontakten ergibt sich nur in seltenen Fällen ein akuter Handlungsbedarf.

Nach Beendigung jeder Operation überprüft das scheidende OP-Team, zumindest aber der dokumentierende Operateur, inwieweit er/sie das nachfolgende Team unterstützen kann (z.B. bei der Lagerung des nächsten Patienten); hierdurch soll der Team-Gedanke vertieft und der Arbeitsablauf im OP verbessert werden.

(Auszug aus den OP-Leitlinien Stand „Januar 2000“)

Eine Zielzeit für den Abschnitt Patient im OP bis zum Hautschnitt wurde nicht vorgegeben, jedoch wurde eine „signifikante“ Zeitsenkung angestrebt.

#### **4.2.4. Abschnitt: Verbandanlage bis OP fertig geputzt**

Der Abschnitt enthält die Zeit, die der Patient postoperativ (nach Beendigung der chirurgischen Verrichtungen) im OP verbleibt, sowie die anschließend zur Reinigung des Saales benötigte Zeit.

Die Zeit, die der Patient nach Ende des Verbands noch im OP-Saal verbleibt, erscheint mit 12 min. als akzeptabel, wenn man bedenkt, dass der Patient in dieser Phase ausgeleitet wird und erst bei stabilen Vitalparametern aus dem OP transportiert wird.

In der Literatur schwanken die Zeitangaben zu diesem Zeitabschnitt. So maßen CHAMPAULT et al. von der Hautnaht bis zum Verlassen des Saals 15,7 min. [Champault et al. 2003]. In einer Studie zum Einsatz von „Klinischen Behandlungs-pfaden“ wurde für das Intervall „Operationsende bis Patient aus Saal“ 7 min. erhoben, unterteilt in Ende der Operation bis Ende der Narkose = 4 min. und Ende der Narkose bis Patient aus Saal = 3 min. [Bauer et al. 2004].

Da von den OP-Mitarbeitern in diesem Abschnitt hauptsächlich medizinische Indikationen/Komplikationen („Patient muss vor dem Extubieren noch stabilisiert werden/ noch nicht transportfähig“ etc.) als Verzögerungsgründe bemerkt wurden und kaum organisatorische Defizite, wurde der Zeitabschnitt noch bei der folgenden Erhebung gemessen (ohne wesentliche Änderung) und anschließend (gemeinsam mit den Wechselzeiten, siehe unten) aus den Erfassungsbögen gestrichen.

#### **4.2.5. Wechselzeiten**

Der Wechsel zwischen 2 Operationen ist eine der brisantesten Schnittstellen im OP-Saal-Betrieb [Geldner et al. 2002]. An dieser Stelle müssen besonders viele Berufsgruppen zusammenarbeiten, und so ist es nicht verwunderlich, dass die Wechselzeiten bei Chirurgen und Anästhesisten ein emotional belastetes Thema sind [Alon u. Schüpfer 1999] und immer wieder als eine der Hauptschwachstellen im OP angegeben werden [Gebhard et al. 2003].

Auch in der Entstehungsphase des vorliegenden Projekts wurden bei der Mitarbeiterbefragung (siehe Kap. 1) die Wechselzeiten als einer der häufigsten Beschwerdepunkte genannt.

Gerade wenn es um die Senkung der OP-Kosten geht, geraten immer wieder die Wechselzeiten ins Blickfeld, da diese Zeit weder den Krankenhaus-Einnahmen noch dem Patienten zugute kommt, und eine Senkung dieser Zeit sowohl für die OP-Mitarbeiter als auch für das Krankenhaus von Nutzen wäre [Dexter et al. 2003].

Beim quantitativen Vergleich von Wechselzeiten ist Vorsicht geboten, da sie in der Literatur unterschiedlich definiert sind. Hier, wie auch in anderen Publikationen, wird die Wechselzeit als die Zeit definiert, in der kein Patient im OP-Saal ist (Patient x aus Saal bis Patient x+1 im Saal). In anderen Studien wird sie als die Naht-Schnitt-Zeit angegeben [vgl. Overdyk et al. 1998; Mazzei et al. 1989], wobei aber häufig zusätzlich die Zeitspanne des leer stehenden OP-Saals (ERT = „empty room time“) angegeben ist, die mit den hier bestimmten Wechselzeiten gleichgesetzt werden kann. Weiterhin sind die absoluten Zeiten nur schwer vergleichbar, da sie stark vom

---

operierenden Fachbereich, Patientengut und benötigten Geräten und Instrumentarium abhängen.

Die Ansätze und die Erfolge, mit denen die Wechselzeiten bisher reduziert wurden, zeichnen ein entsprechend uneinheitliches Bild.

So gelang es SOKOLOVIC et al. durch Aufstockung des Anästhesie-Personals um einen Arzt und eine Pflegekraft, und dadurch konsequent überlappende Einleitungen, die Wechselzeiten signifikant von 65 auf 52 min. zu senken und dadurch die OP-Auslastung pro Tag um eine Stunde zu steigern [Sokolovic et al. 1997].

Aber auch durch Mitarbeiterschulung im Sinne von Quality-Awareness-Programmen, ähnlich dem vorliegenden, waren Reduktionen der Wechselzeiten um 16 min. möglich [Overdyk et al. 1998].

Weitere erfolgreiche Reduzierungen wurden durch OP-Umstrukturierung (von einem Standard-OP in einen Minimal-invasiven-OP), sowie durch Mitarbeiter-Motivation in Form von Geschenk-Gutscheinen o.ä. erreicht. Voraussetzung für eine erfolgreiche und sinnvolle (und im Idealfall auch kostensparende) Senkung der Wechselzeiten ist jedoch, dass die Wechselzeiten im entsprechenden OP tatsächlich zu lang sind [Dexter et al. 2003].

Mit durchschnittlich 14 min. (11 bis 19 min. je nach OP-Tisch) waren die Wechselzeiten im OP der chirurgischen Klinik der LMU München-Innenstadt im Vergleich zu bisher publizierten Messungen ausgesprochen kurz. Dies kann damit zusammenhängen, dass die überlappende Einleitung, die sich vor allem bei großen allgemeinchirurgischen Eingriffen als sinnvoll herausgestellt hat (Bauer et al. 2004], hier schon seit längerem konsequent praktiziert wird.

Eine weitere sinnvolle Reduktion erschien der Qualitätsgruppe daher als unmöglich. Dies wird durch DEXTER et al. bestätigt, wonach bei Ausgangs-Wechselzeiten von unter 30 min., die weitere Reduktion sehr problematisch ist, und die Kosten der Reduktion die Einsparungen häufig übersteigen. Allenfalls bei OP-Sälen mit sehr vielen kleinen Eingriffen pro Tag (und damit verbundenen häufigen Wechseln) erscheinen auch Reduzierungen von sehr kurzen Wechselzeiten lohnend [Dexter et al. 2003].

Im vorliegenden Fall wurde beschlossen, die Wechselzeiten aus der Erhebung auszuschließen und die Bemühungen auf andere Bereiche zu konzentrieren.

## 4.3. Diskussion des Ergebnisverlaufs aller Erhebungen

Nachdem innerhalb der Qualitätsgruppe die im Vorangegangenen genannten Bewertungen vorgenommen, Ziele diskutiert und definiert worden waren, erfolgten im Verlauf eines Jahres 3 weitere Erhebungen. Im Folgenden soll nun der Ergebnisverlauf diskutiert und festgestellt werden, in welchen Bereichen das Projekt erfolgreich die Ziele erreichen konnte und in welchen Bereichen es scheiterte.

Weiterhin soll diskutiert werden, ob und in wieweit sich die Einführung eines ähnlichen Projektes zur Verbesserung des OP-Ablaufs lohnt und, welche Alternativen in Betracht kommen.

### 4.3.1. OP-Anfangszeiten

Zwar konnte im Verlauf der Erhebungen ein tendenziell früherer OP-Start festgestellt werden, im Vergleich zur Basiserhebung fand jedoch kein „signifikant“ früherer OP-Beginn statt. Da die Verspätungszeiten von Chirurgen und Assistenten stark reduziert wurden und auch der Abschnitt Patient im OP-Saal bis Schnitt-Beginn deutlich verkürzt werden konnte (siehe folgende Kapitel), kann festgehalten werden, dass hier nicht die Gründe für den morgendlich verzögerten Operationsbeginn lagen. Analysiert man die erhobenen Zeitintervalle, so ist die Ursache weniger in Prozessmängeln während des schon laufenden Betriebs, sondern vielmehr in einem insgesamt zu späten Beginn des OP-Betriebs zu suchen. So begann die erste Anästhesie-Einleitung eines Arbeitstages im jeweiligen Saal bei allen 4 Erhebungen im Schnitt zwischen 8:00 Uhr und 8:10. Bei einer für den Anästhesie-Abschnitt erhobenen Zeit von 31 bis 33 min. und einer Dauer des Abschnittes „Patient im OP bis Schnitt“ zwischen 26 und 33 min. kann selbst bei einem reibungslosen Ablauf nicht mit einem OP-Beginn vor 9.00 Uhr gerechnet werden. Studien, die deutlich frühere Schnittzeiten aufführen, zeigen entsprechend auch einen deutlich früheren Eintreffen des Patienten im OP-Bereich/Beginn der Anästhesie-Einleitung [Mazzei et al. 1994]; (siehe auch Kap. 4.2.1.).

Da durch das Zeiterfassungsprojekt der Qualitätsgruppe die entsprechenden Zeiten nun bekannt sind, müsste in einem nächsten Schritt mit allen beteiligten Abteilungen sowie der Verwaltung diskutiert werden, welche Schnitt-Zeit anzustreben ist. Anschließend müssten sowohl in der Anästhesiologischen und Chirurgischen Klinik als auch auf den entsprechenden Stationen organisatorische Umstrukturierungen vorgenommen werden, die ein früheres Abrufen, Eintreffen und Einleiten des ersten Patienten ermöglichen. Da dies eingespielte Dienstzeiten, Besprechungszeiten, Stationsabläufe u.v.m. beträfe, ist die Qualitätsgruppe mit einer solchen Aufgabe überfordert. Für die OP-Anfangszeiten lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die Qualitätsgruppe in der Lage war, hier einen Schwachpunkt in der OP-Organisation festzustellen und die Ursachen mittels Zeiterfassung zu analysieren; eine Optimierung konnte durch die Arbeit der Qualitätsgruppe allerdings nicht erreicht werden.

#### 4.3.2. Abschnitt: Anästhesie

In keinem der in diesen Arbeitsabschnitt fallenden Zeitintervalle konnte die Zeit deutlich verändert werden. Es traten Schwankungen von wenigen Minuten auf, allerdings immer innerhalb der 95%-Konfidenzintervalle.

Eine definitive Erklärung für das Ausbleiben des Erfolgs in diesem Zeitabschnitt konnte nicht gefunden werden, so dass hier nur Vermutungen aufgestellt werden können.

Die These, dass keine Verbesserungen auftraten, weil nichts zu verbessern war, lässt sich kaum halten. So dauerte es von der Ankunft des Patienten in der Anästhesie bis zum Ende der Einleitung bei allen 4 Erhebungen im Schnitt zwischen 28 und 33 min., von der Ankunft in der Anästhesie bis zum Einfahren in den OP-Saal aber im Schnitt etwa 10 min. länger.

Obwohl das Einleitungs-Ende als Zeitpunkt definiert war, an dem alle Anästhesie-Verrichtungen am Patienten beendet sind und mit der chirurgischen Lagerung fort gefahren werden kann, verbrachte der Patient also noch weitere 10 min. in der Einleitung.

Aus dieser Betrachtung lässt sich schließen, dass sehr wohl Optimierungspotential in diesem Abschnitt steckt. Allerdings muss man vermuten, dass ähnlich wie bei den OP-Start-Zeiten Prozessmängel zu Tage treten, die sich nicht durch erhöhtes Qualitätsbewusstsein und Motivation der Mitarbeiter lösen lassen (wie es z.B. bei mangelnder Termindisziplin, fehlenden Unterlagen etc. möglich ist), sondern tief greifende Umstrukturierungen erfordern.

So war einer der von den Mitarbeitern beobachteten und auch auf den Laufzetteln angegebenen Verzögerungsgründe für diesen Abschnitt ein von der vorausgehenden Operation blockierter OP-Saal.

Selbst erfahrene Operateure sind nicht in der Lage, minutengenau die Dauer einer Operation, wenn von einem komplikationslosen Verlauf ausgegangen wird, abschätzen zu können. Um diesem Problem im Ansatz zu begegnen wird der nächste Patient gewöhnlich erst zur Einleitung bestellt, wenn der Chirurg die Ankündigung „30 min. bis Naht“ macht. Die Erhebungen zeigen aber, dass dies nicht der optimale Zeitpunkt ist, da Anästhesie-Personal und Patient offensichtlich im Schnitt 10 min. warten müssen, bis sie in den Saal können.

DEXTER et al. entwickelten ein komplexes statistisches Voraussagesystem mit dem zu errechnen ist, wann ein Patient am Tag der Operation fertig im Operationsbereich erscheinen sollte, bei möglichst geringer Wartezeit des Patienten und einer Wahrscheinlichkeit von weniger als 5 %, dass das OP-Personal auf den Patienten warten muss [Dexter et al. 2000]. Werden solche Systeme in Zukunft weiterentwickelt und alltagstauglich gemacht, könnte das Problem des optimalen Bestellzeitpunktes

---

dadurch gelöst werden und der Arbeitsprozess an diesem Punkt effizienter gemacht werden.

Abschließend lässt sich zu diesem Punkt bemerken, dass durch den nicht immer optimalen Bestellzeitpunkt zwar Verzögerungen im Anästhesie-Abschnitt eintreten, die vom Anästhesie-Personal als Ärgernis und „unnötige“ Arbeitszeit angesehen werden könnten. Der Prozessablauf des OP-Tagesprogramms wird hierdurch aber nicht negativ beeinflusst, sondern trägt im Falle der hier erhobenen durchschnittlich 10 min. Wartezeiten sogar zu einer Prozessbeschleunigung bei (kurze Wechselzeiten; kein für längere Zeit leer stehender OP mit Verschwendungen kostbarer OP-Zeit).

Zu den häufigsten vermeidbaren Verzögerungsgründen im Anästhesie-Abschnitt zählen unvollständige Untersuchungsbefunde und fehlende Unterlagen [Overdyk et al. 1998]. So wurden von den Mitarbeitern und auch auf den Laufzetteln immer wieder fehlende Röntgenbilder, Aufklärungsbögen, unvollständige Anamnese o.ä. als Ablaufhindernisse bemerkt.

Ein Ziel des vorliegenden Projektes war, solche Störungen dadurch zu reduzieren, dass sie durch die Qualitätsgruppe identifiziert, dem OP-Personal präsentiert und bewusst gemacht werden. So gelang es OVERDYK et al. in einem ähnlichen Projekt, Verzögerungen signifikant zu senken. Allerdings wurden hier die Verzögerungsgründe quantitativ aufgezeichnet, anschließend jede Verzögerung dem verantwortlichen Fachbereich (und teilweise sogar den verantwortlichen Personen) zugeordnet, dem Leiter des Fachbereichs mitgeteilt, und monatlich im OP veröffentlicht [Overdyk et al. 1998]. Auf diese Weise fühlt sich anscheinend jeder einzelne mehr in die Verantwortung genommen, als wenn die Aufforderung zum „gründlichen“ Arbeiten („Anästhesie-Anamnese am Abend vorher komplettieren“, „Röntgen-Bilder schon auf Station den Akten zuordnen“ etc.) pauschal an alle Mitarbeiter erfolgt.

Variationen der im Vorangegangenen genannte Methode, sind die Einführung von Anreiz- (Geld, OP-Zeit, Beförderung) bzw. Bonus- und Malus-Systemen (z.B. muss bei Überschreitung der OP-Zeit diese durch verantwortliche Abteilung zurückgeführt werden) [Gebhard et al. 2003; Alon und Schüpfer 1999].

Doch in all diesen Fällen bleibt der Erfolg, genau wie im vorliegenden Projekt von der Motivation des Einzelnen abhängig, und es erscheint fraglich, ob tatsächlich alle (z.B. auch die Pflegekräfte auf Station) erreicht werden können und ob der Erfolg auf Dauer stabil ist. Zudem besteht sowohl beim Bonus und Malus-System, wie auch beim Zuordnen von Prozessmängeln in bestimmte Verantwortlichkeitsbereiche die große Gefahr, dass sich die Mitarbeiter nicht motiviert, sondern vielmehr kontrolliert und demotiviert fühlen. Im Sinne der hohen Stellung, welche die Mitarbeiterzufriedenheit im Rahmen von Qualitätsmanagement einnimmt, sollte dies natürlich unbedingt vermieden werden.

Ein anderer Weg zur Prozessoptimierung, der zunehmend ins Blickfeld gerät, und für den Anästhesie-Abschnitt gut denkbar erscheint, ist die Einführung von sog. „Clinical Pathways“ (Klinische Behandlungspfade „KBP“) und „Standard operating

procedures“ (SOP), die nach ROEDER et al. bereits in vielen Ländern erfolgreich umgesetzt worden sind.

Ein klinischer Behandlungspfad beschreibt den Behandlungsablauf, den ein Patient von der Aufnahme bis zur Entlassung durchläuft. Der gesamte Prozess wird durch inhaltliche und zeitliche Beschreibung standardisiert und allen Beteiligten transparent gemacht [Roeder et al. 2003]. Die klinischen Abläufe, die dabei den OP-Bereich betreffen „lassen sich durch „standard operating procedures“ (SOPs) als Modul in den Behandlungspfad integrieren“. Sie stellen schriftlich niedergelegte Handlungsanweisungen dar, die von allen am Prozess beteiligten Berufsgruppen gemeinsam entwickelt werden sollen. Sie enthalten alle Teilprozesse und die dafür verantwortlichen Personen. Genau beschrieben sind ferner die für die Leistungen verwendeten Methoden, sowie alle benötigten Materialien und Medikamente und deren Kosten [Bauer et al. 2004].

Da solche detaillierten Prozessbeschreibungen wie eine Art Checkliste abgearbeitet werden können, kommt es sehr viel seltener zu Prozessmängeln durch vergessene Akten oder fehlende Untersuchungsergebnisse. Voraussetzung ist jedoch, dass die Arbeit mit klinischen Behandlungspfaden im ganzen Krankenhaus etabliert wird. Es ist z.B. nicht sinnvoll, wenn in der Anästhesie-Einleitung nach einer SOP gearbeitet wird, präoperativ aber nicht, was dann beispielsweise eine fehlende Anästhesie-Anamnese bedingen kann. Bis jetzt konnte sich die Einführung von klinischen Behandlungspfaden in Deutschland nicht durchsetzen; in Zukunft werden diese wohl aber nicht nur zur Prozessoptimierung, sondern auch zur Schaffung von Kostentransparenz und Behandlungsoptimierung genutzt werden [Roeder et al. 2003].

Einführung von SOPs und KBP könnten somit den nächsten Schritt der vorliegenden Studie darstellen. Wesentliche Voraussetzungen, wie Prozessanalyse des IST-Zustands und Bildung interdisziplinärer und interprofessioneller Qualitätsgruppen wären bereits geschaffen.

Allerdings müsste das Projekt deutlich ausgeweitet werden und die Umsetzung müsste durch eine koordinierende berufs- und hierarchieübergreifende Managementstruktur unterstützt und methodisch begleitet werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass es der Qualitätsgruppe im Abschnitt Anästhesie nicht gelungen ist, Verbesserungen herbeizuführen. Das Studienprotokoll stellt offensichtlich kein für diesen Abschnitt wirksames Instrument zur Prozessoptimierung und zur Beseitigung der hier erfolgreich aufgedeckten Prozessmängel dar.

#### 4.3.3. Abschnitt: Patient im OP-Saal bis Hautschnitt

Auf diesen Abschnitt waren die Hauptbemühungen der Qualitätsgruppe gerichtet. Ziel war eine „signifikante“ Senkung des Zeitintervalls „Patient im Saal bis Schnitt“ mittels der oben genannten Maßnahmen.

Die Ergebnisse der letzten Erhebung zeigen, dass gegenüber der Basiserhebung solch eine „signifikante“ Senkung erreicht werden konnte, da sich die Zeit von im Schnitt 32 min. (1999) auf 26 min. (Herbst 2000) verkürzte.

Um die Ursache der erfolgreichen Zeitsenkung zu ermitteln, müssen zunächst alle in diesen Abschnitt fallenden Zeitintervalle analysiert werden.

Die eigentlichen Arbeitsvorgänge - Lagerung, Abwaschen und Abdeckung - blieben in ihrer Dauer nahezu konstant. Lediglich bei der Lagerungsdauer im Sommer 2000 wurde eine einmalige deutliche Zeitverkürzung gemessen, die in dieser Form nur durch einen Messfehler erklärt werden kann.

Verkürzt haben sich dagegen die Zeitintervalle, wenn man neben den Arbeitsvorgängen auch die dazwischen liegenden Zeitabschnitte hereinrechnet. So sank die Zeit vom Einfahren des Patienten in den Saal bis zum Beginn des Abwaschens und die Zeit vom Ende des Abwaschens bis zum Hautschnitt.

Die Verkürzung ist eindeutig auf eine Verbesserung der Termindisziplin von Operateur und chirurgischen Assistent zurückzuführen. Bezogen auf den Bestellzeitpunkt kam der chirurgische Assistent im Frühjahr 2000 mit 13 min. nach Bestellung deutlich schneller als bei der Basiserhebung (17 min.) und der Trend konnte gehalten werden (allerdings bei sehr großen Konfidenzintervallen, da die Anzahl der Laufzettel, auf denen dieses Intervall zu messen war, abnahm; Begründung siehe unten).

Entscheidend für einen optimalen Arbeitsablauf im OP ist aber nicht das Eintreffen des Assistenten bezogen auf den Bestellzeitpunkt, sondern im Bezug zum Eintreffen des Patienten. Hier wurde in der Verlaufserhebung im Frühjahr 2000 zunächst ein Anstieg der Zeit, die vom Einfahren des Patienten bis zum Eintreffen des Assistenten vergeht, verzeichnet. Der Widerspruch dieser Zeitverlängerung zur gemessenen Zeitsenkung zwischen Bestellung und Eintreffen ist nur durch einen zu spät gewählten Bestellzeitpunkt zu erklären. Dieser Mangel konnte durch Optimierung des Bestelltermins beseitigt werden; bei der letzten Erhebung betrug die Wartezeit auf den chirurgischen Assistenten nur noch 5 min; sie war also um fast 50% gesenkt worden. Bedenkt man, dass in dieser Zeit die Lagerung stattfindet (Dauer ca. 6 min.), bei der der Assistent noch nicht zwingend anwesend sein muss, kann man von einem fast idealen Prozessablauf sprechen, da sich durch die erhöhte Termindisziplin des Assistenten die Hautdesinfektion („Abwaschen“) direkt an die Lagerung anschließt.

Noch deutlicher wird das Bild, wenn man die Anzahl der Laufzettel betrachtet, die in die Zeitmessungen gar nicht mit eingingen, weil auf ihnen entweder „Assistent bereits bei Bestellung anwesend“ oder „Assistent kommt von alleine rechtzeitig“ vermerkt war. Ihr Anteil an der Gesamtzahl der in der jeweiligen Erhebung ausgewerteten Laufzettel nahm im Sommer und Herbst 2000 im Vergleich zu den vorherigen Erhebungen deutlich zu. Ähnliches gilt für den Anteil der Laufzettel, bei denen der Assistent schon vor dem Patienten im Saal war. Dieser Anteil zeigte sich bei den ersten drei Erhebungen konstant, um im Herbst 2000 deutlich anzusteigen. Man kann hier fast von einer gewissen Überkorrektur der Termindisziplin sprechen, da der Assistent, bevor der Patient im OP-Saal ist keinerlei Aufgaben zu erfüllen hat (außer evtl. nochmalige Kontrolle der Unterlagen auf Vollständigkeit, was wiederum zur Behebung von Ablaufmängeln beitragen kann).

Nicht ganz so eindrucksvolle, aber ebenfalls deutliche Änderungen ließen sich bei der Termindisziplin des Operateurs verzeichnen. In der Dauer von Bestellung bis zum Eintreffen gab es zwar deutliche Schwankungen, in der Summe aber keine wesentlichen Veränderungen, die eine Verkürzung des „OP bis Schnitt-Intervalls“ erklären. Leicht zugenommen hat aber auch hier der Anteil der Laufzettel mit dem Vermerk, dass der Operateur bereits bei Bestellung anwesend war oder von alleine rechtzeitig kam. Und auch das Zeitintervall vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Eintreffen des Operateurs zeigt einen überzufälligen Verkürzungstrend.

Daraus folgt, dass die verbesserte Termindisziplin von chirurgischem Assistent und Operateur im vorliegenden Fall wohl der Hauptgrund für die erfolgreiche Verkürzung des Zeitintervalls „Patient im OP bis Hautschnitt“ und einer dadurch bedingten Prozessoptimierung war. Die Qualitätsgruppe könnte sich also als wirksames Instrument zur Erhöhung der Mitarbeitermotivation und -disziplin erweisen. Dabei lassen sich im Wesentlichen drei Punkte des Projekts herausarbeiten, die - bei jedem Mitarbeiter mit unterschiedlich starker Gewichtung- zum Ergebnis der erhöhten Pünktlichkeit geführt haben:

1. Motivation durch Aufzeichnen von Verzögerungen und Bewusstmachung von Ablaufmängeln.

2. Aufnahme von klaren Verhaltensregeln in das OP-Statut.

Die aufgenommenen Grundsätze (siehe oben) bestanden zwar auch vorher; jedoch waren sie nirgends niedergeschrieben und konnten so leicht als Wunsch der anderen Berufsgruppe („die OP-Schwestern möchten gerne, dass der Assistent gleichzeitig mit dem Patienten in den OP kommt“) und nicht als definierte Anordnung missverstanden werden.

3. Vertiefung des interdisziplinären Teamgedankens innerhalb der Qualitätsgruppe und über diese hinaus.

Dass mangelnde Pünktlichkeit einer der häufigsten aber auch einer der am besten mittels QM-Projekten zu beseitigenden Störfaktoren des OP-Ablaufs ist, wird durch die Studie von OVERDYK et al. gestützt. Dort wurde „Nichtverfügbarkeit von Chirurgen“ als der häufigste Grund für Verzögerungen identifiziert und es gelang, diese

mittels Mitarbeitereschulung und Verspätungsberichten an den Chef des jeweiligen Fachbereichs signifikant zu senken.

Im Gegensatz zur vorliegenden Studie war bei OVERDYK et al. aber auch ein Malus-System, das bei wiederholten Verspätungen einer operierenden Disziplin den Entzug von OP-Zeit für den entsprechenden Fachbereich androht, wesentlicher Bestandteil [Overdyk et al. 1998]. Das hier beschriebene Projekt hat dagegen gezeigt, dass weder Belohnungs- noch Bestrafungssysteme notwendig sind, um derartige Erfolge zu erzielen.

#### **4.3.4. Erreichte Zeitersparnis durch Prozessoptimierung**

Da weder beim OP-Beginn noch im Anästhesie-Abschnitt nennenswerte Veränderungen gemessen werden konnten, beläuft sich die Gesamt-Zeitersparnis des Projekts lediglich auf den im Abschnitt „Patient im OP bis Hautschnitt“ erzielten Optimierungs-Effekt. Dieser beträgt pro Operation in jedem Saal im Schnitt 6 min. (Reduktion des Zeitintervalls von 32 auf 26 min.). Bei drei bis vier Operationen pro Tag und Saal ergibt sich damit eine Zeitersparnis von 18 bis 24 min. in jedem Saal.

Um eine weitere Operation zu terminieren und damit die OP-Produktivität pro Zeiteinheit deutlich zu erhöhen, reicht diese Zeit nicht aus. Lediglich bei Operationssälen mit sehr vielen kurzen Operationen (beispielsweise im HNO-Bereich), können auch kleine Zeitersparnisse von etwa 30 min. zur Erhöhung der Anzahl der Operationen führen [Dexter et al. 1995].

Dennoch ergibt sich auch bei kleinen Zeiteinsparungen, wie der hier erzielten, eine minimale Kostenreduktion durch Abbau von Überstunden und vor allem durch Senkung der OP-Betriebszeit [Dexter et al. 1997].

Sehr viel entscheidender ist allerdings die Verbesserung der Mitarbeiter-Zufriedenheit, die eines der Hauptziele des Projektes war. Selbst wenn jeder OP-Mitarbeiter nur 15 min. früher pro Tag die OP-Arbeit beenden kann, so ergibt sich in einer Woche immerhin eine Arbeitszeitsenkung von mehr als einer Stunde. Die Verkürzung reduziert entweder die Überstunden oder kommt den Patienten zugute, für die mehr Zeit auf Station, bei Prämedikations-Visiten und in der Diagnostik zur Verfügung steht. Das wiederum erhöht die Kundenzufriedenheit als eines der Hauptziele jedes Qualitätsmanagement-Projekts.

Doch sowohl bei Betrachtung der Zeit- als auch der Kostensparnis dürfen Zeit und Kosten des Projektes selbst nicht außer Acht gelassen werden. So bedeutete die Teilnahme am Projekt für die meisten Mitarbeiter unbezahlt Zusatzarbeit nach Dienstschluss. Die einmal im Monat stattfindenden Qualitätssitzungen waren in den meisten Fällen auf den späten Nachmittag terminiert: sie mussten entweder von Freizeit oder Stations-/OP-Zeit abgezweigt werden und hoben somit oben genannte Verbesserungen zum Teil wieder auf.

Die Kosten wurden in diesem Fall privat getragen. Bei Ausweitung des Projekts auf andere Bereiche und konsequenter Einführung würden diese allerdings von der Verwaltung zu tragen sein. Auch hier können solche Kosten etwaige Ersparnisse wieder aufheben.

#### **4.3.5. Erreichte und verfehlte Ziele des Qualitätsmanagement-Projekts**

Im Folgenden soll noch einmal kurz zusammengefasst werden, welche Ziele des Projekts erreicht werden konnten und welche verfehlt wurden; anschließend sollen die im Projektverlauf beobachteten Probleme und Hindernisse dargestellt werden.

Ziele waren

1. die Identifizierung von Störstellen, Problemen und Optimierungsmöglichkeiten im OP-Ablauf durch die Mitarbeiter, mittels Befragung, interprofessionellen Diskussionen und Ablauerhebung.
2. Prozessoptimierung im Sinne eines zeitsparenden, effizienteren Ablaufs mit Reduktion von Wartezeiten, Überstunden, OP-Programm-Änderungen.
3. Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit, Verstärkung des Teamgedankens und Verbesserung der Mitarbeiterzufriedenheit.

Das erste Ziel, die Aufdeckung von Problemen im OP konnte erreicht werden. Mitarbeiterorientiertes Qualitätsmanagement erscheint hier als eines der wirksamsten Mittel, um Prozess- und Qualitätsmängel zu identifizieren. Konkret konnten im vorliegenden Fall die OP-Start-Zeiten und das Anästhesie-Intervall als verbesserungswürdig, das OP-Intervall als stark verbesserungsbedürftig, sowie mangelnde Termindisziplin, fehlender Teamgedanke und nicht ausreichendes OP-Programm-Management als Hauptprobleme identifiziert werden. Ebenso entscheidend und hilfreich wie die Identifikation von Störfaktoren war aber auch das Widerlegen von gar nicht vorhandenen, aber immer wieder als Problem benannten Prozessmängeln. Dass die Wechselzeiten, wie von den Mitarbeitern vermutet, eines der Hauptprobleme im OP sind, konnte von der Qualitätsgruppe deutlich widerlegt werden. Eine lange währende interdisziplinäre Diskussion um die Wechselzeiten, wie sie in vielen OPs geführt wird, konnte damit im Keim ersticken und in Zukunft vermieden werden.

Hauptsächlich durch erhöhte Termindisziplin der operierenden Mitarbeiter konnte der Ablauf im Intervall „Patient im OP-Saal bis Schnitt“ verbessert und um durchschnittlich 6 min. pro Operation verkürzt werden. Dagegen scheiterten die Optimierungs-Bemühungen bei den OP-Start-Zeiten und im Anästhesie-Intervall; auch konnten keine merklichen Veränderungen im OP-Programm-Management erzielt werden, welches zwar nicht quantitativ untersucht (Anzahl der geplanten /stattgefundenen Operationen pro Tag) wurde, aber bei den interdisziplinären Sitzungen weiter als Problem geschildert wurde (unrealistisches OP-Programm, häufige

Stornierungen von geplanten OPs etc.). Sowohl für die OP-Start-Zeiten, als auch für das Anästhesie-Intervall (wo vor allem überhängende Operationen einen optimalen Prozessablauf verhinderten) fehlten der Qualitätsgruppe offensichtlich Ideen und vor allem Handlungsspielraum.

Vermutlich können hier nur tief greifende Struktur-Veränderungen zu einer Verbesserung führen. Hierfür bedarf es allerdings einer professionellen Analyse durch einen unabhängigen und weisungsbefugten OP-Manager. Gerade beim OP-Plan-Management mit der Verteilung der zur Verfügung stehenden OP-Zeit an die einzelnen Fachbereiche kommt es in OP-Bereichen immer wieder zu „Graben-kämpfen“. Eine Qualitätsgruppe wird hieran nur mit hohem Aufwand etwas ändern können.

Es lässt sich also festhalten, dass von Mitarbeitern ausgehendes Qualitätsmanagement nur im begrenzten Maße fähig ist, den Prozessablauf im OP zu optimieren. Die Möglichkeiten erstrecken sich hier vor allem auf Verbesserung der Arbeitsmoral, erhöhte Pünktlichkeit, Gründlichkeit und gegenseitige Hilfsbereitschaft des Personals und eine dadurch bedingte Ablaufoptimierung.

Auch das Ziel der erhöhten Mitarbeiterzufriedenheit und Teamfähigkeit konnte nur teilweise erreicht werden. So wurde von den meisten Mitarbeitern beobachtet, dass die Bereitschaft sich fachbereich-übergreifend gegenseitig zu helfen, um einen reibungsloseren Ablauf zu gewährleisten, im Verlauf des Projekts deutlich stieg. So wurden von der Anästhesie, sofern bekannt, bereits die OP-Lagerungen veranlasst, ebenso hat es Lagerungsunterstützung durch die vermehrt frühzeitig anwesenden Chirurgen gegeben. Scheidende OP-Teams folgten der Aufforderung der Qualitätsgruppe, vor Verlassen des OP-Saals zu überprüfen, inwieweit das folgende Team zu unterstützen ist. Auch die zur Prozessoptimierung führende erhöhte Termindisziplin lässt auf eine erhöhte Sensibilisierung für den Teamgedanken schließen.

Zumindest innerhalb der Qualitätsgruppen, in der jeder ein gleichwertiges Mitglied war, konnten Vorurteile abgebaut und Hierarchiedenken überwunden werden; bis zu welchem Grad dies im OP-Saal selbst möglich ist, sei zunächst dahingestellt.

Zwar fielen diese positiven Veränderungen auf und wurden in den Qualitätsgruppensitzungen auch formuliert; dennoch wurde eine pauschal gestiegene Mitarbeiterzufriedenheit von den Mitgliedern der Qualitätsgruppe verneint. Zu viele Hürden des Qualitätsmanagements selbst beeinträchtigten die Zufriedenheit im Projektverlauf deutlich; hierzu werden in der folgenden Darstellung einige Beobachtungen mitgeteilt.

#### **4.3.6. Beobachtete Probleme bei der Einführung des Qualitätsgruppen-Projekts**

Als Hemmfaktor stellte sich der nur schleppend eintretende und selbst dann subjektiv kaum wahrnehmbare Erfolg des Projektes dar. Es dauert meist mehrere Monate bis Qualitätsmanagementprojekte Wirkung zeigen. Bei auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements unerfahrenen Mitarbeitern führt das, im Gegensatz zu professionellen „Qualitätsmanagern“, schnell zum Nachlassen der anfänglichen Motivation und letztendlich zu Desinteresse. Ebenso demotivierend wirkte sich auf die am Projekt

---

beteiligten Mitarbeiter der stellenweise beobachtete Unwillen und die Interesse-losigkeit der nicht am Projekt beteiligten Klinikangestellten aus.

Auch wurde beobachtet, dass die anfängliche Neugier und das Interesse an der fachfremden Qualitätsgruppenarbeit bei einigen schnell ins Gegenteil umschlugen. Damit machte sich neben dem Gefühl der Machtlosigkeit wegen der nicht auf Anhieb eintretenden Erfolge auch die Befürchtung breit, (unbezahlte) Arbeit für die Verwaltung zu leisten, die im Umfang auch eine hauptamtliche Stelle rechtfertigen würde.

Des Weiteren wurde die Ablauferfassung mittels Laufzetteln, von der nahezu jeder Mitarbeiter im OP betroffen war, überwiegend negativ bewertet, da es de facto Mehrarbeit für jeden einzelnen bedeutete. Gerade in einer Zeit, in der der Dokumentationsaufwand ständig zunimmt, und Ärzte und Pflegepersonal häufig von ihrer Arbeit am Patienten abhält, sollte dies in zukünftigen Projekten berücksichtigt werden; d.h. man sollte über andere Methoden der Ablauferfassung nachdenken.

Außerdem fühlte sich das im OP tätige Personal durch die Ablauferfassung zu einem beträchtlichen Teil nicht, wie beabsichtigt, motiviert, sondern eher kontrolliert. Diese Faktoren haben die Arbeitsatmosphäre negativ beeinflusst, und sollten durch ständige Aufklärung über die Ziele und Absichten der Qualitätsgruppe unbedingt vermieden werden.

Bereits in einem früheren Teil der Arbeit wurde dargestellt, dass die Sitzungen, in denen die Hauptarbeit der Qualitätsgruppe geleistet wurde, meist an Nachmittagen nach Abschluss des OP-Programms stattfanden. Auch dies sollte bei einer dauerhaften Einführung anders gehandhabt werden, um die Motivation zur Teilnahme zu erhöhen; zumindest müsste aber ein entsprechendes System von Lohn- oder Freizeitausgleich entwickelt werden.

Obwohl es sich bei den beschriebenen Problemen größten Teils um Startschwierigkeiten handelt, stellt sich weiterhin die Frage, ob die erzielten Erfolge tatsächlich den zeitlichen und finanziellen Aufwand rechtfertigen.

In vergleichbaren Studien wurden ebenfalls Schwierigkeiten bei der Qualitätsgruppenarbeit herausgestellt.

Eine Darstellung von PATERSON und WENDEL beschäftigt sich mit der Frage des erreichbaren „Problemlösungslevels“. Demnach lassen sich identifizierte Probleme entweder auf subinstitutioneller, institutioneller oder der System-Ebene lösen. Auf vorliegende Studie bezogen, beschränkte sich die subinstitutionelle Ebene auf den OP-Bereich, die institutionelle auf das gesamte Krankenhaus, während auf System-ebene eine Lösung außerhalb des Krankenhausbereiches (beispielsweise in einer anderen Verteilung von Notfallaufnahmen in Koordination mit den umliegenden Krankenhäusern) zu suchen wäre. Dabei reicht häufig eine Lösung auf subinstitutioneller Ebene; allerdings sollte, um Enttäuschungen (wie sie auch hier auftraten) zu vermeiden, die Problemlösungs-Ebene für jeden identifizierten Punkt vorher

festgelegt werden. Den Beteiligten muss klar sein, dass der zu erwartende Effekt umso geringer ist, je niedriger dieser Level angelegt wird. Qualitätsgruppen, die einen höheren Problemlösungslevel anstreben, müssen anders strukturiert sein (leitende Mitarbeiter aus möglichst vielen Institutionen/Kliniken/Bereichen) und deutlich mehr Führung und Unterstützung vom Krankenhausmanagement erhalten als Qualitätsgruppen, die subinstitutionelle Lösungsansätze suchen [Paterson u. Wendel 1994].

In einer Betrachtung von SHULKIN werden die 10 häufigsten Gründe für das Scheitern von QM-Projekten aus Sicht eines Qualitätsmanagers dargelegt. Viele der dort aufgeführten Schwachstellen überschneiden sich mit den hier dargelegten und können mögliche Erklärungs- und Verbesserungsansätze darstellen.

So nennt SHULKIN als ein wesentliches Problem die „Unsitte“ von zu vielen QM-Sitzungen. Mitarbeiter fühlen sich ihrer Zeit beraubt, stellen „bewusst oder unbewusst ihre ganz persönliche Kosten-Nutzen-Rechnung“ des Projektes auf, was zu Widerstand und Demotivation führt. Die Sitzungen sind somit auf die absolut erforderliche Mindestzahl zu beschränken. Ein weiterer Kritikpunkt, den sich auch das vorliegende Projekt gefallen lassen muss, ist die Aquirierung von zu vielen Daten. Dies führt, wie bereits erwähnt, nicht nur zu Unmut unter den zur Datenerhebung gezwungenen Mitarbeitern, sondern benötigt im Allgemeinen zu viel Zeit und Ressourcen. Zudem birgt es die Gefahr, dass sich die Qualitätsbemühungen mehr auf die adäquate Datensammlung als auf die eigentlich zu verbessernden Prozesse konzentrieren. Auch SHULKIN hält es für das Gelingen eines Projektes für unabdingbar, dass ein Verantwortlicher – im Idealfall ein im Gesundheitswesen erfahrener Qualitätsmanager- bestimmt und mit Entscheidungssouveränität ausgestattet wird, auch in Projekten, in denen wie hier nach dem „bottom-up“-Prinzip die Verbesserungsvorschläge von den Mitarbeitern erarbeitet werden sollen. Weiterhin wird aufgeführt, dass Maßnahmen häufig auf einen zu langen Zeitraum angelegt sind, was fast zwangsläufig zu nachlassendem Interesse der Beteiligten führt. Dies wurde hier ebenfalls beobachtet, steht allerdings im Widerspruch zu der weithin anerkannten These, dass es Zeit benötigt, bis Qualitätsmanagement zu messbaren Ergebnissen führt. Als sonstige Scheiterungsursachen werden genannt: zu geringes Abwegen der Vorteile der Beteiligten (und ob diese mit den Zielen des Projektes vereinbar sind), eine Überbetonung von Prozess-Verständnis, falsche Leute für die falschen Aufgaben, Überbewertung des Benchmarking bei insgesamt schlechter Vergleichbarkeit, zu viele Bemühungen auf einmal und Verpassen des Zeitpunkts, ein Projekt für gescheitert zu erklären [Shulkin 2000].

Vorangegangenes zeigt, dass Qualitätsgruppenarbeit wesentlich komplexer ist, als lediglich Fehler zu identifizieren und Verbesserungen zu implementieren. Auftretende Schwierigkeiten hängen neben technischen (Start-)Problemen häufig mit der schwer quantifizierbaren Haltung zusammen, die das betreffende Personal den Qualitätsmanagement-Maßnahmen entgegenbringt. Es scheint, dass ohne die Begeisterung und Motivation der direkt Beteiligten (und zumindest die zustimmende Billigung der indirekt beteiligten Mitarbeiter) diese Art von Projekten zum Scheitern verurteilt ist. Daher muss bei jedem Qualitätsverbesserungs-Prozess nicht nur ein Augenmerk auf

die zu verändernden Messwerte gelegt werden. Vielmehr sollte laufend auch die Wirkung des Projektes auf die Mitarbeiter evaluiert werden. Dies wird auch durch die Aussage von JEON bestätigt, der in seiner Betrachtung über das Operationsaal-Management konstatiert, dass es wesentlich besser (und letztlich auch effektiver) ist, vorerst nur moderate Verbesserungen zu erzielen, als die Teammitglieder durch Verfehlung zu hochgesteckter Ziele zu demotivieren [Jeon 1995].

#### **4.3.7. Schlussfolgerung und Darstellung von Alternativen**

Mitarbeiterumfragen, Berufsgruppen übergreifende Qualitätsgruppen und Projekte zur Identifizierung und Behebung von Mängeln im OP-Betrieb sind ein nützlicher und wichtiger Baustein beim Qualitätsmanagement im OP. Sie tragen im beträchtlichen Maße zur Verbesserung der Arbeitsmoral (und damit zur signifikanten Optimierung der Arbeitsprozesse im OP) bei. Mit einigen Abstrichen verbessern sie die Teamfähigkeit, die Kommunikation zwischen den Berufsgruppen und erhöhen damit die Mitarbeiterzufriedenheit. Als alleiniges Mittel zur OP- Prozess- und Programm-optimierung, sowie zur Steigerung der Effizienz im Sinne von Kostensenkung/Überstundenabbau, sind sie jedoch nicht geeignet.

Alternativen oder Ergänzungen zu der hier angewandten Methode wurden in den einzelnen Kapitel zum Teil schon erwähnt und sollen im Folgenden noch einmal zusammengefasst werden.

Die Verbesserung der OP-Plan-Genauigkeit (OP-Start-Zeiten, Einhaltung und rechtzeitige Beendigung des OP-Programms), die durch die vorliegende Studie kaum beeinflusst werden konnte, ist essentiell für jede Art von OP-Management und sollte daher unbedingt im Maßnahmen-Katalog enthalten sein. So zeigte eine Studie von WRIGHT et al., dass eine Verbesserung der OP-Plan-Genauigkeit und eine Arbeit am System der OP-Plan-Erstellung (Operations-Reihenfolgen und genauere Abschätzung der Anzahl und Dauer der OPs) einen wesentlich größeren Einfluss auf die Gesamt-OP-Effizienz haben, als die von dem OP-Personal geleistete Arbeit effizienter zu machen [Wright et al. 1996]. Bestandteile erfolgreichen OP-Plan-Managements sollten sein: eine langfristige OP-Planung (z.B. Wochenpläne); ein für alle geltender festgelegter täglicher OP-Beginn, der koordinierende Funktion für alle Berufsgruppen und Abteilungen besitzt; bei der Plan-Gestaltung sollten nach derzeitiger Studienlage kleine unkomplizierte Fälle an den Anfang gestellt werden; das OP-Programm, das die Chirurgen am Beginn eines Tages erhalten, sollte zur Einhaltung verpflichten und (mit Ausnahme von Notfällen) nicht nachträglich geändert werden [Bähr u. Ellinger 1999].

Im Falle von Notfalländerungen empfiehlt es sich, vorab eine verbindliche Regelung auszuarbeiten. Diese sollte sowohl die Einstufung von Notfällen (nach Dringlichkeit), das Verfahren, nach dem Notfälle auf die OP-Säle verteilt werden, und insbesondere auch den Informationsfluss (am besten über einen zentralen OP-Koordinator) zwischen den operierenden Disziplinen regeln. Zudem sollte die Regelung eine „missbräuchliche Kategorisierung von Notfällen unattraktiv machen“ [Riedl 2003].

Weiterhin könnte in Zukunft die Erstellung eines effizienten OP-Programms durch EDV-gestützte Systeme erleichtert werden. PC-Programme zur Planung von OP-Reihenfolgen und sinnvoller Patienteneinbestellung sind bereits in Erprobung, bisher allerdings noch nicht alltagstauglich [vgl. Dexter et al. 2000].

Eine sinnvolle Ergänzung bzw. Weiterführung der hier dargestellten Maßnahmen wäre die Einführung von den ebenfalls schon angesprochenen klinischen Behandlungspfaden (KBP) und Standard Operating Procedures (SOP). Dabei beschreibt ein KBP den Behandlungsablauf von der Aufnahme bis zur Entlassung und stellt dabei anfallende Leistungen und Ressourcen dar. Ein SOP ist der Teil eines KBPs, der den Behandlungsablauf im operativen Bereich betrifft [Bauer et al. 2004]. Durch Weiterführung der Studie in Form einer Einführung von klinischen Behandlungspfaden könnte die bisher erreichte Optimierung der Prozesse noch einmal wesentlich verbessert werden, vor allem weil sich eine umfassende Einführung auch auf die hier nicht beeinflussten perioperativen Bereiche ausdehnen würde. Zudem können KBPs und SOPs laut Literatur zusätzlich zu einer signifikanten Kostensenkung beitragen, was hier nicht angestrebt bzw. erfasst wurde, was in Zukunft allerdings Teilziel jedes OP-Managements sein wird.

Grundlagen zur Einführung wären durch die Qualitätsgruppenarbeit bereits geschaffen; so wäre die zur Entwicklung von KBPs/SOPs notwendige Prozess- und Schnittstellenanalyse bereits erfolgt. Allerdings müssten im Gegensatz zu den hier erfassten „durchschnittlichen“ also regulären Verzögerungen an bestimmten Schnittstellen, vermehrt Einzelfallanalysen erfolgen. Dabei sind besonders solche Fälle nützlich, bei denen mittels Zeiterhebung ein sehr schlechter Prozessablauf zu Tage tritt, da hier häufig auch seltene Ablaufhindernisse auffallen [Bauer et al. 2004]. Alle mittels (zeitnaher) Einzelfallanalyse identifizierten Störungen werden anschließend zusammengefasst und Anweisungen formuliert, wie diese in Zukunft zu vermeiden sind (auch dies ist hier bereits teilweise erfolgt, beispielsweise in der Anweisung „Chirurgen begeben sich nach der Frühbesprechung unaufgefordert in den OP“).

Anschließend werden die Handlungsanweisungen als Teilprozess in die SOPs bzw. in die KBPs eingefügt. Auf Basis der bisherigen Erhebung könnte also die Qualitätsgruppe einen beträchtlichen Teil zur Erstellung von SOPs für den OP-Bereich beitragen. Die Einführung und Koordination von KBPs und SOPs geht allerdings über die Kompetenzen einer Qualitätsgruppe hinaus. Alle Abteilungen und Berufsgruppen müssen innerhalb eines Behandlungspfades koordiniert werden, zudem sollen sie neben Ablaufverbesserung auch zur Kostenreduktion und (als primäres Ziel) zur Behandlungsoptimierung beitragen. Dies beinhaltet die Auswahl von Medikamenten, Untersuchungs-/und Behandlungsmethoden (mithilfe von Leitlinien, EBM), die ebenfalls in die Handlungsanweisung aufgenommen werden. Hierbei kann Qualitätsgruppenarbeit ein wichtiges, allerdings nur unterstützendes Werkzeug sein. Sowohl der Nutzen für den Patienten als auch der Kosten reduzierende Effekt sind bereits mehrfach belegt [Roeder et al. 2003]. Allerdings soll hier auch die Skepsis, mit der die meisten medizinischen Berufsgruppen den KBPs gegenüber stehen, nicht unerwähnt bleiben. Schließlich werden Handlungsspielraum und Entschei-

dungsfreiheit erheblich eingeschränkt; zudem besteht die Gefahr, dass das Arbeiten nach „Checklisten“ zunehmend das Nachdenken ersetzt, was in Einzelfällen sicher das Risiko für die Patienten erhöht.

Sowohl die Betrachtung im Speziellen, also von Einzelbereichen des OP-Managements, als auch im Allgemeinen (OP-Management in seiner Gesamtheit) läuft immer wieder auf eine Schlussfolgerung hinaus:

Ein allein für das Qualitätsmanagement im OP Zuständiger muss mit der Leitung und Koordination aller Qualitätsprojekte betraut werden. Dieser muss gegenüber allen Berufsgruppen weisungsbefugt, mit finanziellen Mitteln ausgestattet und allein der Krankenhausleitung unterstellt sein. Zudem sollte er auch erheblichen Einfluss auf die nicht-operativen, jedoch in direkten oder indirekten Zusammenhang mit dem OP-Betrieb stehenden Bereiche haben.

ALON und SCHÜPFER definieren die Aufgabenfelder eines OP-Managers darüber hinaus folgendermaßen:

Finanzielle Führungsverantwortung für den OP (Budget, Kosten, Erträge), Autorität und Verantwortung für das OP-Programm (Verteilung der OP-Säle), Kostensenkungs- und beherrschung, direkte oder indirekte Verantwortung für alle logistischen und operationellen Aspekte im OP-Bereich. Dabei kann durchaus ein Facharzt (idealerweise für Anästhesie) mit der Aufgabe des OP-Managements betraut werden; allerdings muss dieser über zusätzliche Qualifikationen verfügen, wie beispielsweise administrative Fähigkeiten, EDV-Kenntnisse und Managementerfahrung [Alon u. Schüpfer 1999]. Seine primäre (oder besser alleinige) Aufgabe muss aber die des OP-Managements sein.

Im Gegensatz zu dieser Bevorzugung eines einzigen Verantwortlichen kommt eine Studie von GEBHARD et al zu der Schlussfolgerung, dass die oben genannten Aufgaben und Verantwortlichkeiten einem „Team OP-Management“ übertragen werden sollten, das (ähnlich der vorliegenden Studie) aus Mitgliedern aller Berufsgruppen und einem ½-jährlich wechselnden verantwortlichen OP-Managers (wechselnd anästhesiologische und chirurgische Oberärzte) besteht [Gebhard et al. 2003]. Auch im vorliegenden Fall übernahm ein chirurgischer Oberarzt die Leitung der Qualitätsgruppe. Dieses Konzept hat ohne Zweifel den (auch hier dargestellten) Vorteil, dass alle in den Prozess des OP-Managements mit einbezogen werden und dadurch unterschiedliche Interessen und Ideen zur Geltung kommen, sowie die interprofessionelle Kommunikation gestärkt wird. Nach den Erfahrungen der vorliegenden Studie kann dies allerdings nicht als Idealweg empfohlen werden. Zu komplex und zu zeitaufwändig sind die vielschichtigen Aspekte des Operationssaal-Managements; allein zur Einarbeitung in diesem Bereich kann mit einem halben Jahr gerechnet werden. Zudem ist nach den hier gemachten Erfahrungen für die Akzeptanz des OP-Managements, Unabhängigkeit von allen Berufsgruppen entscheidender als Interessenausgleich durch Teilnahme aller Berufsgruppen. Außerdem wird mehrfach gefordert, dass OP-Management die alleinige Aufgabe des Verantwortlichen sein muss und nicht parallel zu anderen Verpflichtungen erfolgen kann [Geldner et al.

2002]. Diese Forderung kann durch einen weiterhin in den normalen Klinikbetrieb eingebundenen chirurgischen/anästhesiologischen Oberarzt wohl kaum erfüllt werden.

Als möglicher Königsweg zum erfolgreichen OP-Management auf allen Ebenen wird daher folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

Ein von der Krankenhausleitung eingestellter mit Verantwortung, Weisungsbefugnis und großem Handlungsspielraum ausgestatteter OP-Manager wird implementiert. Dieser führt zu Beginn seiner Arbeit im OP-Bereich Mitarbeiterumfragen, ähnlich der hier erfolgten durch. Dadurch wird gewährleistet, dass das von den Mitarbeitern ausgehende große Optimierungspotential, sowie deren tiefgehender Einblick, nicht verschenkt werden.

Ebenso erscheint eine Bildung von Berufsgruppen übergreifenden Qualitätsgruppen in Anlehnung an die Ergebnisse der Umfrage weiterhin als sinnvoll. Diese sollte sich wie hier mit den Schwachstellen eines bestimmten Bereiches (beispielsweise dem OP-Programm/Ablauf) befassen, dazu Studienprotokolle und Lösungsvorschläge erarbeiten, wofür halbjährliche Sitzungen ausreichend sein dürften. Die Ausführung (möglichst ohne den hier beobachteten dokumentarischen Mehraufwand für die Mitarbeiter) und die letzte Entscheidung über Anwendungen von Lösungsvorschlägen obliegen allerdings dem OP-Manager. Dieser koordiniert auch die einzelnen Qualitätsgruppen untereinander, analysiert die umgebenden Strukturen und trägt Verantwortung für die oben dargestellten Bereiche. Eine seiner wichtigsten Aufgaben ist damit die fein dosierte Einbindung der Mitarbeiter in das Qualitätsmanagement, um die hier dargestellte Gratwanderung zu meistern. Einerseits darf das von den Mitarbeitern ausgehende Potential nicht verschenkt werden, wo neben „Insiderkenntnissen“, die Stärkung der Arbeitsmoral und die Motivationssteigerung wertvollste Effekte bei der aktiven Einbeziehung des Personals sind. Andererseits dürfen Teilnehmende nicht überfordert und durch nur schlechende Erfolge bei viel Anstrengung nicht demotiviert werden. Es muss immer gewährleistet bleiben, dass sie sich mit größter Motivation und Hingabe ihrer eigentlichen Aufgabe, der bestmöglichen Versorgung der ihnen anvertrauten Patienten widmen können.

## 5. Zusammenfassung

Hintergründe: Aufgrund wirtschaftlicher Faktoren und gesetzlicher Vorgaben sind heute nahezu alle Krankenhäuser zum Qualitätsmanagement gezwungen. Da der Operationssaal eine der kostenintensivsten Abteilungen eines Krankenhauses ist und besonders hohe Anforderungen an das dort tätige Personal stellt, rückt er häufig in den Fokus von Maßnahmen des Qualitätsmanagements. In einer 1999 durchgeführten Umfrage unter den OP-Mitarbeitern der Chirurgischen Klinik der LMU (Innenstadt) wurde als einer der Hauptkritikpunkte der OP-Ablauf (zu später Beginn, lange Wechselzeiten, mangelnde Termindisziplin etc.) genannt. Daraufhin bildete sich die Qualitätsgruppe (QG) „OP-Programm-Ablauf“ mit dem Ziel, Schwachstellen und Prozessmängel zu identifizieren, Verbesserungen einzuleiten und innerhalb eines Jahres eine messbare Optimierung im OP-Ablauf zu erreichen. Die vorliegende Arbeit stellt Verlauf, Ergebnisse, erreichte und verfehlte Ziele dieses Projektes dar.

Methodik: Zur Identifikation möglicher Mängel im OP-Prozess wurde in einer Basiserhebung 1999 („Sommer 1999“) mittels Laufzetteln die Dauer aller relevanten Arbeitsprozesse (vom Eintreffen des Patienten in der Anästhesie bis zum fertig geputzten Operationssaal) gemessen. Anschließend wurden durch die QG Veränderungen eingeleitet (Neuerungen in den OP-Leitlinien, Präsentation der Ergebnisse für das gesamte OP-Personal etc.), um den OP-Prozess positiv zu beeinflussen. In drei weiteren Zeit-Erhebungen („Frühjahr 2000“, „Sommer 2000“, „Herbst 2000“) wurde überprüft, ob tatsächlich eine messbare Optimierung erreicht werden konnte. Von einer „signifikanten“ Veränderung wird ausgegangen, wenn sich die 95%-Konfidenzintervalle einer Folgeerhebung nicht mit denen der Basiserhebung überschneiden.

Ergebnisse: In der Basiserhebung wurden folgende Mängel identifiziert: zu später OP-Beginn (Zeitpunkt des Hautschnitts) ( $\bar{x} = 08:57$  Uhr), zu lange Dauer des Arbeitsabschnitts „Patient im Saal bis Hautschnitt“ ( $\bar{x} = 32:10$  min.) und zu spätes Eintreffen von Assistent und Operateur ( $\bar{x} = 7: 47$  min. bzw.  $\bar{x} = 14:09$  min. nach Eintreffen des Patienten im Saal). Als akzeptabel aber mit Verbesserungspotential wurde der Abschnitt „Anästhesie“ eingestuft. Entgegen dem Eindruck der Mitarbeiter stellten sich die Wechselzeiten im Vergleich mit anderen Studien als kurz und nicht verbesserungsbedürftig dar (je nach OP-Saal:  $\bar{x} = 11$  min. bis  $\bar{x} = 19$  min.). Nach Intervention wurden in drei weiteren Erhebungen folgende Ergebnisse erzielt: Das Zeitintervall „Patient im OP-Saal bis Hautschnitt“ konnte „signifikant“ gesenkt werden (Sommer 1999  $\bar{x} = 32:10$  min. (95%-KI = 35:16; 29:24); Herbst 2000  $\bar{x} = 26:00$  min. (95%-KI = 28:53; 23:55). Ausschlaggebend für letzteres war eine deutlich erhöhte Termindisziplin von chirurgischem Assistenten und Operateur (Zunahme der Laufzettel auf denen „Assistent/Operateur bei Bestellung anwesend/kommt von alleine rechtzeitig“ vermerkt ist), die wiederum eine Zeitsenkung der Abschnitte „Patient im OP-Saal bis Desinfektion Anfang“, sowie „Desinfektion Ende bis Hautschnitt“ bewirkte.

Nicht wesentlich beeinflusst werden konnten die OP-Anfangszeiten (Sommer 1999:  $\bar{x} = 08:57$  Uhr (95%-KI = 8:51; 9:03); Herbst 2000:  $\bar{x} = 8:51$  Uhr (95%-KI = 8:57; 08:45) und der Anästhesie-Abschnitt.

Interpretation: Die Arbeit der QG mit der hier angewandten Methodik stellt ein probates Mittel zur Identifikation von Prozessmängeln und anderen Missständen im OP dar. Von den Mitarbeitern als Störfaktoren genannte Punkte konnten als solche verifiziert bzw. widerlegt werden. Auch das Ziel der Beseitigung der identifizierten Mängel konnte teilweise erreicht werden. Insbesondere gelang dies durch Verkürzung des als zu lang befundenen Abschnittes „Patient im OP-Saal bis Hautschnitt“, auf den die Hauptbemühungen ausgerichtet waren. Dies wurde vor allem durch erhöhte Termindisziplin der operierenden Mitarbeiter, sowie Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit an den Schnittstellen ermöglicht. Dennoch wird die Einführung bzw. Ausweitung eines in Methodik und Aufbau ähnlichen Projektes nicht uneingeschränkt empfohlen. Zum einen stehen dem erzielten Erfolg ein sehr hoher Arbeitsaufwand der QG-Gruppen-Mitglieder (der hauptsächlich in deren Freizeit geleistet wurde) und eine kaum zu rechtfertigende Belastung aller OP-Mitarbeiter durch zusätzliche Dokumentationspflichten entgegen. Zum anderen deckten die nicht beeinflussbaren Prozesse auf, dass von Mitarbeitern ausgehendes QM zwar im guten Maße die Arbeitsmoral und Motivation des Personals beeinflussen kann, dagegen aber kaum in der Lage ist, strukturelle, tiefgreifendere Veränderungen zu bewirken (wie man am Beispiel des weiterhin späten OP-Beginns sieht). Deshalb wird hier folgende Empfehlung ausgesprochen: Ein von der Krankenhausleitung mit Handlungsspielraum und Verantwortung ausgestatteter (professioneller) OP-Manager nutzt das Optimierungspotential der Mitarbeiter durch Umfragen und Gründung von QGs, die in etwa halbjährigen Sitzungen Verbesserungsvorschläge erarbeiten. Die Koordinierung der einzelnen QGs, sowie die Anwendung der Lösungsvorschläge (möglichst ohne den hier beobachteten dokumentarischen Mehraufwand für die Mitarbeiter) obliegen allein dem OP-Manager. Damit wird gewährleistet, dass die hier beobachteten Möglichkeiten des von Mitarbeitern ausgehenden OP-Managements genutzt werden, andererseits wird aber auch sicher gestellt, dass diese dadurch nicht von ihrer eigentlichen Aufgabe - der Arbeit am Patienten - abgehalten werden, was letztendlich zu Frustration bei allen Beteiligten führt.

## 6. Literaturverzeichnis

1. Alon E., Schüpfer G (1999) Operationssaal-Management. *Anaesthesist* 1999/48: S. 689-697
2. Bähr K, Ellinger K (1999) Qualitätszirkel zur Ablaufoptimierung. *Krankenhaus* 11: S.707
3. Bauer M, Hanß R, Schleppers A, Steinfath M, Tonner PH, Martin J (2004) Prozessoptimierung im “kranken Haus”. *Anästhesist* 2004/53: S. 414-425
4. Busse T (1999) OP-Management. Schriftreihe zum Managementhandbuch *Krankenhaus*; Bd. 6, v. Decker, Heidelberg 1999, S. 29
5. Champault A, Arseña V, Barrat C, Bayeh P, Champault G (2003) Can the time between interventions be reduced in the operating theatre? *Ann. Chir.* 2003/128 (9): S. 599-602
6. Cucic S (2000) European Union health policy and its implications for national convergence. *Int J Qual Health Care* 3: S. 217-225
7. Dexter F, Coffin S, Tinker J (1995) Decreases in Anesthesia-controlled time cannot permit one additional surgical operation to be reliably scheduled during the workday. *Anesth Analg* 1995 Vol. 81 (6): S. 1263-1268
8. Dexter F, Marcario A, Traub RD (2000) Enterprise-wide Patient scheduling information system to coordinate surgical clinic operating room scheduling can impair operating room efficiency. *Int Anesth* 2000 Vol. 91 (3): S. 617-626
9. Dexter F, Traub R (2000) Statistical Method for Predicting when patients should be ready on the day of surgery. *Anesthesiology* 2000 Vol 93 (4): S. 1107-1114
10. Dexter F, Abouleish E, Epstein RH, Whitten CW, Lubarsky DA (2003) Use of Operating room Information system data to predict the impact of reducing turnover times on staffing costs. *Aesth Analg* 2003 Vol 97 (4): S. 1119-1126
11. Donabedian A (1966) Evaluating the uality of medical care. *Milbank Memorial Fund Quaterly* 44, 1966: S. 166-203
12. Eappen S, Flanagan Hugh, Bhattacharyya N (2004) Introduction of Anesthesia Resident Trainees to the Operating Room does not lead to changes in Anesthesia-controlled times for efficiency measures. *Anesthesiology* Vol. 101 (5): S. 1210-1214

13. Friess H, Kleef J, Büchler P, Hartwig W, Schmidt J, Radnic S, Auer S, Büchler MW (2003). Zentrales Patientenmanagement in der Chirurgie. *Anaesthesist* 2003/52: S. 830-836
14. Gebhard F, Hartwig E, Isenmann R, Triebisch K, Gerstner H, Bailer M, Brinkmann A (2003) OP-Management: „Chirurg oder Anästhesist?“. *Anaesthesist* 2003/52: S.1062-1067
15. Geldner G, Eberhart LHJ, Trunk S, Dahmen KG, Reissmann T, Weiler T, Bach A (2002) Effizientes OP-Management. *Anaesthesist* 2002/51: S. 760-767
16. Gossè F, Klaproth H (1998) Arbeitsplatz Operationssaal- Kooperation im Spannungsfeld der Realität. *Schwester/Pfleger* (37) 1/98: S. 18-22
17. Hanss R, Buttgereit B, Tonner PH, Bein B, Schleppers A, Steinfath M, Scholz J, Bauer M (2005) Overlapping Induction of Anesthesia: An Analysis of Benefits and Costs. *Anesthesiology* 2005 Vol.103 (2): S. 391-400
18. Jeon AJ (1995) A Hospital Administrator`s view of the Operating Room. *Journal of Clinical Anesthesia* 1995/7: S. 585-588
19. Mazzei W (1994) Operating room start times and turnover times in an University Hospital. *J Clin Anesth* 1994/6: S. 405-408
20. Overdyk FJ, Harvey SC, Fishman RL, Shippey F (1998) Successful Strategies for Improving Operating Room Efficiency at Academic Institutions. *Anesth Analg*, 1998 Vol 86 (4): S. 896-906
21. Paterson MA, Wendel J (1994) Quality Improvement- Boon or Boondoggle. *Hospital Topics* 1994 Vol.72 (4): S. 10-13
22. Quinbroum AA, Ekstein P, Ezri T (2003) Efficiency of the operating room suite. *The American Journal of Surgery* Vol. 185 (3): S. 244-250
23. Riedl S (2003) Modernes Operationsmanagement im Workflow Operation. *Anaesthesist* 2003/52: S. 957-964
24. Roeder N, Hensen P, Hindle D, Loskamp N, Lakomek H-J (2003) Instrumente zur Behandlungsoptimierung. *Chirurg* 2003/74: S. 1149-1155
25. Rötzer S (2000) Qualitätsmanagement im deutschen Krankenhaus- Wege zur Implementierung nach dem Qualitätsmodell der EFQM unter den besonderen Bedingungen kleinerer Krankenhäuser der Grundversorgung am Beispiel des Operationsbereiches: S. 12-27

26. Schmidt C, Möller J, Reibe F, Güntert B, Kremer B (2003) Qualitätsmanagement in der Chirurgie. Chirurg 2003/74: S. 501-509
27. Shulkin DJ (2000) Why Quality Improvement in Health Care fail and what can be done about it. American Journal of medical quality Vol. 16 (2): S. 49-53
28. Tauch JG (1997) Handbuch OP-Organisation, Gütersloher Organisationsberatung, 1. Aufl., Gütersloh 1997, S. 6
29. Weiler T, Kämmerer W, Bach A (2002) Qualitätsmanagement im Krankenhaus. MID 4/02: S. 1-5
30. Wright IH, Kooperberg C, Bonar BA, Bashein G (1996) Statistical modelling to predict elective surgery time. Anesthesiology 1996/85: S. 1235-1245

## 7. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

### 7.1. Tabellen

- Tabelle 1: Faktoren des erhöhten Leistungsdrucks im Krankenhaus.
- Tabelle 2: Ziele des OP-Managements.
- Tabelle 3: Studienprotokoll zur Optimierung der Arbeitsprozesse im OP.
- Tabelle 4: Prozessdauer im Abschnitt von der Bestellung des Patienten bis zur Ankunft im OP-Saal.
- Tabelle 5: Prozessdauer innerhalb des Abschnittes „Ankunft des Patienten im OP-Saal bis Hautschnitt“.
- Tabelle 6: Bestellung und Eintreffen des chirurgischen Assistenten und des Operateurs.
- Tabelle 7: Prozessdauer im Abschnitt vom Hautschnitt bis zum geputzten OP-Saal.
- Tabelle 8: Art und Anzahl der auf den Laufzetteln vermerkten Begründungen für Verzögerungen im OP-Ablauf.
- Tabelle 9: Prozessdauer im Abschnitt Anästhesie im Verlauf aller Erhebungen.
- Tabelle 10: Prozessdauer im Abschnitt „Ankunft des Patienten im OP-Saal bis Hautschnitt“ im Verlauf aller Erhebungen.
- Tabelle 11: Art und Anzahl der auf den Laufzetteln der jeweiligen Erhebung vermerkten Begründungen für Verzögerungen im OP-Ablauf.

## 7.2. Abbildungen

- Abbildung 1: Arbeitsplatz OP mit Abteilungen, Schnitt- und Störstellen.
- Abbildung 2: Laufzettel zur Ablauferfassung im OP: 1. Version Sommer 1999.
- Abbildung 3: Verlauf der OP-Anfangszeiten.
- Abbildung 4: Verlauf der Anfangszeiten der ersten Anästhesie-Einleitung eines OP-Tages.
- Abbildung 5: Verlauf der gemessene Zeiten für das Arbeitsintervall „Ankunft Anästhesie bis Patient im Saal“.
- Abbildung 6: Verlauf der gemessenen Zeiten für das Arbeitsintervall „Abwaschen Ende bis Schnitt“.
- Abbildung 7: Verlauf der gemessenen Zeiten vom Einfahren des Patienten in den Saal bis zum Hautschnitt.
- Abbildung 8: Verlauf der gemessenen Zeiten von der Bestellung bis zum Eintreffen des chirurgischen Assistenten.
- Abbildung 9: Anteil der Laufzettel mit dem Vermerk: „Chirurgischer Assistent bei Bestellung anwesend/kommt von alleine rechtzeitig“.
- Abbildung 10: Verlauf der gemessenen Zeiten vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Eintreffen des chirurgischen Assistenten.
- Abbildung 11: Anteil der Laufzettel mit dem Vermerk: „Operateur bei Bestellung bereits anwesend/kommt von alleine rechtzeitig“.
- Abbildung 12: Verlauf der gemessenen Zeiten vom Eintreffen des Patienten im Saal bis zum Eintreffen des Operateurs.

## 8. Abkürzungsverzeichnis

AIP/ÄIP	Arzt/Ärztin im Praktikum
AN-Assi	Anästhesie Assistenzarzt
AN-OA	Anästhesie Oberarzt
AN-Sr	Anästhesie Schwester/Pfleger
DIN	Deutsches Institut für Normung
DRG	Diagnosis Related Groups
EBM	Evidence based medicine
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EFQM	European Foundation for Quality Management
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
HH:MM	Zeiteinheit: Stunde Stunde: Minute Minute
HNO	Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
ISO	International Standardisation Organization
JCAHO	Joint Commission of Accreditation of Healthcare Organization
KBP	Klinische Behandlungspfade
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KI	Konfidenzintervall
KTQ	Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität
MM:SS	Zeiteinheit: Minute Minute: Sekunde Sekunde
N	Anzahl
N <sub>ges</sub>	Gesamtzahl
OP	Operationssaal
OP-Pflg	OP Schwester/Pfleger
P	Irrtumswahrscheinlichkeit
PC	Personal Computer
QG	Qualitätsgruppe
QM	Qualitätsmanagement
SGB	Sozialgesetzbuch
SOP	Standard Operating Procedure
T	Zeit
TQM	Total Quality Management
Ȑ	Mittelwert

## 9. Anhang

### 9.1. Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung

#### 1. Themenaufstellung aus Fragebögen

Folgende Themen wurden in der Mitarbeiterumfrage als Mängel genannt:

##### OP-Programm und -Ablauf

OP-Beginn "Schnitt 08.30"	OP-Assi im OP (Lagern, Abwaschen)
Zeitabläufe verbessern	Homogene OP-Verteilung / Wochentag
Planung OP-Programm	OP-Planung: Beginn mit kurzen OPs
Aushang OP-Programm am Vorabend	OP-Planung nicht nachvollziehbar
Information Chirurg → Anästhesist über OPs	Logistik "Patient/Bett in den OP"
Gemeinsame OP-Plan-Besprechung	OP-Planung: durch Anästhesie
Unkoordinierte OP-Programmänderungen	Pünktlichkeit der Operateure
OP-Planung mit Ltd. OP-Sr, Anästhesie, Chirurgie	Wechselzeiten / Einleitung
OP-Planung, Wartezeiten	OP-Beginn montags zu spät
Koordinationsteam (OP-Sr, Anästhesie, Chirurgie)	Intubation im Saal
OP-Planbesprechung/-organisation	OP-Planung/-koordination
Info: OP-Programm	OP-Benutzungszeiten
Abruf Chirurg durch OP-Pers., nicht AN-OA	Wartezeiten auf Operateur
Kommunikation Chirurgie/Anästhesie	Wartezeiten beim Ausschleusen aus OP
Instrumentarium 1x vorhanden: OP-Plan!	Rückmeldung: Betten vor Schleuse

##### Personalmangel, Arbeitspensum

Arbeitsüberlastung, Personalmangel /-schlüssel?	Kompetenz/Fehlende Ltd. OP-Sr.
Überstunden, Routinearbeit im B-Dienst	Fehlbesetzung 2. OP-Sr.
Personalausfälle wg. Überlastung/Unzufriedenheit.	Zuständigkeiten im OP nicht geregelt
Mangel an qualifiziertem. Stammpersonal	Beschreibung der Tätigkeiten
Überforderung der Mitarbeiter u. Schüler	Fachliche Kompetenz der Stationsleitung
Pfleger: zu viele Pausen	Kooperation Schwestern/Pfleger
Putzfrauen: schlampig	
Putzfrauen: mehr Putzarbeit übernehmen	
Ämter: Disziplin, Zeit, Kooperation mit Chirurgen	
Organisation der Arbeitsabläufe	
Einführung 3-Schichten -System	
Einbeziehung der Pfleger in best. Tätigkeiten.	
Qualifizierte Pfleger zur Entlastung der Sr.	
Flexible Arbeitszeiten für OP-Personal	
Kooperation mit Ambu.-Steri zur Entlastung	

##### Kompetenz, Hierarchie

<b>Material, Geräte, Lagerhaltung</b>	<b>Kommunikation, Motivation</b>
Geräteverlust im Steri	Info-Mangel: Ziele/Zukunft des Hauses
Lagerhaltung	Kommunikationsdefizit über Abläufe
Materialpflege, Zustand der Siebe	Keine leistungsbezogene Bezahlung (1.=2.D.)
Materialkontrolle / Ersatz / Instrumentenpflege	Mangelnde Unterstützung durch PDL/Chirurgie
Reparatur	Fehlverhalten ohne Konsequenz
Konsens der Chirurgen	bzgl. Info-Mangel: Strategie/Personalplanung der PDL
Instrumente/Implantate	Pfleger: bei Besprechungen anwesend
Bildwandler modernisieren	Arbeitsnachweise durch jeden
OP-Siebe	Steri: neues Selbstverständnis
Siebe zu schwer; Reduzierung	Steri: Anleitung, Lobby, Platz
Mangelhafte Wartung/Pflege der Instrumente	Dienst-/Problembesprechung 1x / Woche
Steri: technische Ausfälle, Anleitung, Platz	Oberin muss hinter OP stehen
Materialverschwendungen	Dienstplangestaltung
Reparaturen dauern zu lange	Kooperation mit PDL
Material-/Gerätebehandlung	Koordination PDL <-> OP-Pflege-Team
Instrumentenlisten aktualisieren	Öfters Befragungen
Beschriftung der Instrumentenschränke	Mehr Solidarität, weniger Hierarchie
Entsorgung der Siebe durch OP-Personal	Respekt/Toleranz gegenüber Andersdenkenden
Siebe: überladen durch unnötige Instrumente	
Individuelle berücksichtigen	Instrumenten-Wünsche

<b>Wohlbefinden am Arbeitsplatz</b>	<b>Fort-/Ausbildung</b>
Klimaanlage: Optimierung	Schwesternausbildung/Standards
Versorgung: Suppe/Wasser	Fortbildungen (OP-Technik, Instrumente)
Snack-/Getränke-Automat im OP	Fortbildung der Sr/Pfl (z.B. Lap.-Equipment)
Essensmöglichkeit	Steri-Personal-Ausbildung unzureichend
Lärm im Einleitungsbereich	Personal kennt sich im OP nicht aus
Raumklima: Gase <-> Frischluft, Temperatur	Schulung der Pfleger
Verpflegung im OP	PJ-Anleitung durch Ärzte
Leisere Atmosphäre	Fortbildungen für OP-Pflegepersonal
	Fachzeitschriften für OP
	Anlernen des Reinigungspersonals
	Einarbeitungskonzept für Pflege-Schüler/innen
	Rotationssystem für OP-Schwestern
	Fortbildung Röntgen-Kurs
	Einweisung nach MedGV
	Ausbildung Steri-Kräfte
	Ausbildungsstand / Motivation
	Einarbeitung Steri mangelhaft

**Bautechnische Mängel**

Bautechnische. Mängel (Putz, Toilette, Lager)  
1 Toilette  
Steri: zu wenig Platz  
Aufenthaltsraum zu klein  
Lagerraum für AN- u. OP-Utensilien  
Einleitungen geschlossen halten  
Zu weite Wege  
Räumlichkeiten.: Schmutzraum / steriler R.

**EDV/Dokumentations-Equipment**

Moderne OP-DOK-Programm  
OP-Kamera  
Mehr Computer im OP  
OP-DOK vereinfachen  
Zweites OP-DOK-System  
Zweites Diktiergerät  
OP-DOK unzureichend

**Personal**

Lagerungspfleger  
Mehr Lagerungspersonal  
Lagerungspfleger nachts  
Anzahl Lagerungspfleger zu Stoßzeiten

**Technische Ausstattung im OP**

Sauerstoff-Wandanschluss AWR-Schleuse  
Desinfektionsmittelspender in den OPs  
Arbeitsgerechtes, sinnvolles OP-Mobiliar

**Moral**

"Ich komme wenn ich gerufen werde"  
Compliance der Chirurgen: "unaufgefordert Tel. 2562 im Steri: Zeitaufwand Umlagern"  
Chirurg: pünktlich im OP  
Patientenorientierter Umgang

**Kommunikationstechnik**

2558 kein Info-Telefon  
Compliance der Chirurgen: "unaufgefordert Tel. 2562 im Steri: Zeitaufwand Umlagern"  
Chirurg: pünktlich im OP  
Patientenorientierter Umgang

## 2. Themen gelistet nach Berufsgruppen

Meldungen der Mitarbeiterbefragung im Dezember 1998 über „Missstände“ im OP nach Themen sortiert und den teilnehmenden Berufsgruppen zugeordnet.

Anzahl der Meldungen (N) wurde entsprechend der Meldeliste gewertet (Punkte).

<i>Chefarzt/Oberarzt Chirurgie (8)</i>	N	Punkte
<b>OP-Programm und -Ablauf</b>	<b>16</b>	<b>48</b>
OP-Programm-Ende 16.00	1	6
OP-Beginn "Schnitt 08.30"	4	14
OP-Wechselzeiten	5	14
Zeitabläufe verbessern	1	1
Planung OP-Programm	2	5
Aushang OP-Programm am Vorabend	1	2
Info: Chirurg → Anästhesie über OPs	1	3
Gemeinsame OP-Plan-Besprechung	1	3
<b>Material, Geräte, Lagerhaltung</b>	<b>5</b>	<b>14</b>
Geräteverlust im Steri	1	1
Lagerhaltung	1	5
Materialpflege, Zustand der Siebe	3	8
<b>Fort-/Ausbildung</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
Schwesternausbildung/Standards	1	3
Fortbildungen (OP-Technik, Instrumente)	2	3
Fortbildung der Sr/Pfl (z.B. Lap.-Equipment)	1	1
<b>Personal</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Lagerungspfleger	2	4
<b>EDV/Dokumentations-Equipment</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Moderne OP-DOK-Programm	1	1
OP-Kamera	1	1
	<b>29</b>	<b>75</b>

<i>Chefarzt/Oberarzt Anästhesie (3)</i>	N	Punkte
<b>OP-Programm und -Ablauf</b>	<b>7</b>	<b>20</b>
Gemeinsame OP-Plan-Besprechung	1	5
OP-Assi im OP (Lagern, Abwaschen)	1	4
Pünktlichkeit der Operateure	1	3
Homogene OP-Verteilung / Wochentag	1	3
OP-Planung: Beginn mit kurzen OPs	1	2
OP-Planung nicht nachvollziehbar	1	2

Logistik "Patient/Bett in den OP"	1	1
<b>Moral</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
"Ich komme wenn ich gerufen werde"	1	2
Compliance der Chirurgen: "unaufgefordert Umlagern"	1	3
<b>Personal</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Anzahl Lagerungspfleger zu Stoßzeiten	2	5
<b>Kommunikationstechnik</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2558 kein Info-Telefon	1	1
	<b>12</b>	<b>31</b>

<b>Assistenzarzt/AiP Chirurgie (9)</b>	N	Punkte
<b>OP-Programm und –Ablauf</b>	<b>18</b>	<b>54</b>
Pünktlichkeit "Schnitt 08.30"	3	14
OP-Planung: durch Anästhesie	1	4
Pünktlichkeit der Operateure	1	3
Wechselzeiten / Einleitung	7	20
OP-Beginn montags zu spät	1	4
Info: Chirurg → Anästhesie über OPs	1	1
Intubation im Saal	1	1
OP-Planung/-koordination	2	4
OP-Benutzungszeiten	1	3
<b>Material, Geräte, Lagerhaltung</b>	<b>7</b>	<b>17</b>
Materialkontrolle / Ersatz / Instrumentenpflege	2	6
Reparatur	1	2
Material-/Gerätebehandlung	1	1
Bildwandler modernisieren	1	4
OP-Siebe	1	2
Individuelle Instrumenten-Wünsche berücksichtigen	1	2
<b>Wohlbefinden am Arbeitsplatz</b>	<b>5</b>	<b>19</b>
Klimaanlage: Optimierung	2	6
Versorgung: Suppe/Wasser	1	5
Snack-/Getränke-Automat im OP	1	5
Essensmöglichkeit	1	3
<b>Fort-/Ausbildung</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Ausbildung Steri-Kräfte	1	5
Ausbildungsstand / Motivation	1	3
<b>Personal</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Lagerungspfleger nachts	2	5
<b>EDV/Dokumentations-Equipment</b>		
Mehr Computer im OP	1	2
OP-DOK vereinfachen	1	1

Zweites OP-DOK-System	1	1
Zweites Diktiergerät	1	2
	<b>38</b>	<b>109</b>

<b>Assistenzarzt/AiP Anästhesie (2)</b>	<b>N</b>	<b>Punkte</b>
<b>OP-Programm und –Ablauf</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Wartezeiten auf Operateur	1	4
Wartezeiten beim Ausschleusen aus OP	1	3
Rückmeldung: Betten vor Schleuse	1	2
<b>Kommunikationstechnik</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Telefon: Handys, Telefon-Verzeichnisse	1	2
<b>Technische Ausstattung im OP</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Sauerstoff-Wandanschluss AWR-Schleuse	1	1
<b>Wohlbefinden am Arbeitsplatz</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Lärm im Einleitungsbereich	1	1
	<b>6</b>	<b>13</b>

<b>Schwester/Pfleger Chirurgie (17)</b>	<b>N</b>	<b>Punkte</b>
<b>Kompetenz, Hierarchie</b>	<b>17</b>	<b>69</b>
Kompetenz/Fehlende Ltd. OP-Sr.	9	46
Fehlbesetzung 2. OP-Sr.	2	5
Zuständigkeiten im OP nicht geregelt	2	4
Beschreibung der Tätigkeiten	1	2
Fachliche Kompetenz der Stationsleitung	1	6
Kooperation Schwestern/Pfleger	2	6
<b>Personalmangel, Arbeitspensum</b>	<b>27</b>	<b>72</b>
Arbeitsüberlastung wg. Personalmangel, Personalschlüssel	7	25
Überstunden, Routinearbeit im B-Dienst	2	8
Personalausfälle wg. Überlastung/Unzufriedenheit	1	3
Mangel an qualifiziertem Stammpersonal	2	4
Überforderung der Mitarbeiter u. Schüler	1	5
Pfleger: zu viele Pausen	1	4
Putzfrauen: schlampig	2	2
Putzfrauen: mehr Putzarbeit übernehmen	1	1
Ämter: Disziplin, Zeit, Kooperation mit Chirurgen	2	3
Organisation der Arbeitsabläufe	2	6
Einführung 3-Schichten -System	2	4
Einbeziehung der Pfleger in bestimmte Tätigkeiten	1	1

Qualifizierte Pfleger zur Entlastung d. Sr.	1	4
Flexible Arbeitszeiten für OP-Personal	1	1
Kooperation mit Ambu-Steri zur Entlastung	1	1
<b>Kommunikation, Motivation</b>	<b>18</b>	<b>41</b>
Info-Mangel: Ziele/Zukunft des Hauses	1	1
Kommunikationsdefizit über Abläufe	1	4
Keine leistungsbezogene Bezahlung (1.=2.D.)	1	3
Mangelnde Unterstützung durch PDL/Chirurgen	3	7
Fehlverhalten ohne Konsequenz	1	1
Info-Mangel: Strategie/Personalplanung der PDL	1	5
Pfleger: bei Besprechungen anwesend	1	1
Arbeitsnachweise durch jeden	1	4
Steri: neues Selbstverständnis	1	3
Steri: Anleitung, Lobby, Platz	1	3
Dienst-/Problembesprechung 1x / Woche	2	2
Oberin muss hinter OP stehen	1	1
Dienstplangestaltung	1	1
Kooperation mit PDL	1	1
Koordination PDL <-> OP-Pflege-Team	1	4
<b>OP-Programm und –Ablauf</b>	<b>9</b>	<b>25</b>
Unkoordinierte OP-Programmänderungen	2	4
OP-Beginn "Schnitt 08.30"	1	5
OP-Planung mit ltd.OP-Sr, Anästhesie, Chirurgen	4	14
OP-Planung, Wartezeiten	1	1
Chirurg im OP, Einleitungen: schneller	1	1
<b>Material, Geräte, Lagerhaltung</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Siebe zu schwer; Reduzierung	2	6
Mangelhafte Wartung/Pflege der Instrumente	1	2
Steri: technische Ausfälle, Anleitung, Platz	1	2
Materialverschwendungen	2	2
Reparaturen dauern zu lange	1	1
Konsens der Chirurgen bzgl. Instrumente/Implantate.	1	1
Instrumentenlisten aktualisieren	1	1
Beschriftung der Instrumentenschränke	1	1
<b>Bautechnische Mängel</b>	<b>9</b>	<b>16</b>
Bautechnische Mängel (Putz, Toilette, Lager)	4	7
1 Toilette	2	6
Steri: zu wenig Platz	1	1
Aufenthaltsraum zu klein	1	1
Lagerraum für AN- u. OP-Utensilien	1	1
<b>Wohlbefinden am Arbeitsplatz</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
Raumklima: Gase <-> Frischluft, Temperatur	7	25
Verpflegung im OP	1	1
<b>Fort-/Ausbildung</b>	<b>14</b>	<b>27</b>

Steri-Personal-Ausbildung unzureichend	3	10
Personal kennt sich im OP nicht aus	1	1
Schulung der Pfleger	1	5
PJ-Anleitung durch Ärzte	2	2
Fortbildungen für OP-Pflegepersonal	1	3
Fachzeitschriften für OP	1	1
Anlernen des Reinigungspersonals	1	1
Einarbeitungskonzept für Pflege-Schüler/innen	1	1
Rotationssystem für OP-Schwestern	1	1
Fortbildung Röntgen-Kurs	1	1
Einweisung nach MedGV	1	1
<b>EDV/Dokumentations-Equipment</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
OP-DOK unzureichend	1	1
<b>Technische Ausstattung im OP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Desinfektionsmittelspender in den OPs	1	1
Arbeitsgerechtes, sinnvolles OP-Mobiliar	1	1
	<b>115</b>	<b>295</b>

<i>Schwester/Pfleger Anästhesie (3)</i>	N	Punkte
<b>OP-Programm und –Ablauf</b>	<b>9</b>	<b>34</b>
Koordinationsteam (OP-Sr, Anästhesie, Chirurgie)	3	14
OP-Planbesprechung/-organisation	2	6
Info: OP-Programm	2	6
Abruf Chirurgen durch OP-Pers., nicht AN-OA	1	3
Kommunikation Chirurgie./Anästhesie	1	5
<b>Kommunikation, Motivation</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Öfters Befragungen	1	3
Mehr Solidarität, weniger Hierarchie	1	2
Respekt/Toleranz gegenüber. Andersdenkenden	1	1
<b>Moral</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Chirurgen: pünktlich im OP	1	1
Patientenorientierter Umgang	1	5
<b>Bautechnische Mängel</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Einleitungen geschlossen halten	1	4
Zu weite Wege	1	1
<b>Personal</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
mehr Lagerungspersonal	2	3
<b>Wohlbefinden am Arbeitsplatz</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Leisere Atmosphäre	1	3
	<b>19</b>	<b>57</b>

---

<b><i>Steri/Raumpflegekraft (2)</i></b>	<b>N</b>	<b>Punkte</b>
<b>Bautechnische Mängel</b>	<b>2</b>	
Räumlichkeiten.: Schmutzraum / steriler R.	2	9
<b>Kommunikation</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Tel. 2562 im Steri: Zeitaufwand	1	3
<b>OP-Programm und -Ablauf</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Instrumentarium 1mal vorhanden: OP-Plan!	2	6
<b>Material, Geräte, Lagerhaltung</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Entsorgung der Siebe durch OP-Personal	2	3
Siebe: überladen durch unnötige Instrumente.	1	3
<b>Fort-/Ausbildung</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Einarbeitung Steri mangelhaft	1	1
	<b>9</b>	<b>25</b>

## 9.2. Ablauferfassung

### 9.2.1. Laufzettel 1.Version

Siehe Abb.2, S. 12

### 9.2.2. Laufzettel 2.Version

#### Laufzettel zur Ablauferfassung im OP (2.Version): Frühjahr und Sommer 2000

Name, Vorname bzw. Etikett beim Abrufen eintragen (AN-OA / OP-Sr.)	Datum _____	OP: Abdomen <input type="checkbox"/> Traumatologie <input type="checkbox"/> Plastische Chir. <input type="checkbox"/> Urologie <input type="checkbox"/>
--	-------------	--

Zeitpunkt	zuständig	Zeit	Verzögerung (Min.)	Bemerkung (Grund für Verzögerung, Besonderheiten etc.)
Einleitung Anfang	AN-Sr.	:		
Einleitung Ende	AN-Sr.	:		AN-Erfahrung _____ Jahre
Bestellung Abwäscher	AN-Assi.	:		
Patient im Saal	Springer	:		
Eintreffen Abwäscher i.S.	Springer	:		
Lagerung Anfang	OP-Pflg.	:		Lagerung:
Lagerung Ende	OP-Pflg.	:		
Abwaschen Anfang	Springer	:		
Abwaschen Ende	Springer	:		
Bestellung Operateur	AN-Assi.	:		
Eintreffen Operateur i.S.	AN-Assi.	:		
Abdeckung Anfang	Springer	:		
Abdeckung Ende	Springer	:		
Haut-Schnitt	Springer	:		
Ende Verband	Spr./Pflg.	:		

### 9.2.3. Laufzettel 3.Version

#### Laufzettel zur Ablauferfassung im OP (3.Version): Herbst 2000

Name, Vorname bzw. Etikett	Datum _____	OP: Abd. <input type="checkbox"/> Gefäß <input type="checkbox"/> Traumat. <input type="checkbox"/> sonstig <input type="checkbox"/> Pla/Ha Ch. <input type="checkbox"/> _____ Uro <input type="checkbox"/> _____
beim Abrufen eintragen (AN-OA / OP-Sr.)	Tisch/OP _____ /	

Zeitpunkt	zuständig	Zeit	Verzögerung (Min.)	Bemerkung (Grund für Verzögerung, Besonderheiten etc.)
Ankunft AN-Einleitung	AN-Sr.	:		
Einleitung Anfang	AN-Sr.	:		
Einleitung Ende	AN-Sr.	:		AN-Erfahrung _____ Jahre
Bestellung Abwäscher	AN-Assi.	:		<input type="checkbox"/> bereits anwesend
Lagerung Anfang	OP-Pflg.	:		Lagerung:
Lagerung Ende	OP-Pflg.	:		
Patient im Saal	Springer	:		
Eintreffen Abwäscher i.S.	Springer	:		<input type="checkbox"/> bereits anwesend
Lagerung Anfang	OP-Pflg.	:		Lagerung:
Lagerung Ende	OP-Pflg.	:		
Abwaschen Anfang	Springer	:		
Abwaschen Ende	Springer	:		
Bestellung Operateur	AN-Assi.	:		<input type="checkbox"/> bereits anwesend
Eintreffen Operateur i.S.	AN-Assi.	:		
Abdeckung Anfang	Springer	:		
Abdeckung Ende	Springer	:		
Haut- Schnitt	Springer	:		
Ende Verband	Spr./Pflg.	:		

### 9.3. Sitzungsprotokolle

### 9.3.1. Sitzungsprotokolle des Qualitätszirkels

## **Vorbereitung des QM im OP mit Fragebogen zur Mitarbeiterbefragung**

## 1. Konstitutionierende Sitzung QM OP

## Anwesenheit

## Unterschrift

Prof. Dr. L. Schweiberer	
Prof. Dr. D. Schwender	
Priv.-Doz. Dr. K. Hallfeldt	
Priv.-Doz. Dr. E. Wiedemann	
Priv.-Doz. Dr. E. Euler	
Frau M. Geier	
Frau R. Wörner	
Herr H. Schwindowski	
Frau J. Oberpaul	

Frau R. Heide und Frau P. Hemeli haben sich entschuldigt.

## Grundsätzliches zum Projekt „QM“ im OP

Die Verantwortung des Projekts liegt bei der Klinikleitung. Die Mitarbeiter/innen sollen Gelegenheit bekommen, sich auf dem Boden der Kommunikation an der Entwicklung des Arbeitsbereichs zu beteiligen und auf die Qualität der erbrachten Leistungen Einfluss zu haben. Dies soll sich positiv auf das Verantwortungsbewusstsein und die Motivation der Mitarbeiter/innen auswirken, wodurch sich Verbesserungspotentiale der Mitarbeiterschaft für den Betrieb nutzen lassen.

Wir streben kein „umfassendes Qualitätsmanagement“ an. Es soll bewusst nicht das Ziel verfolgt werden, ein Kontrollorgan zu etablieren. Ebenso wenig soll sich das Projekt an einer Zertifizierung orientieren. Die Mechanismen des QM eignen sich aber, um Abläufe im OP zu optimieren und die Arbeit reibungsloser und angenehmer zu gestalten.

Organisation:

1. Erstellen einer Themenliste z.B. durch Mitarbeiterbefragung.

Mögliche Themen: Rückfragen bzgl. OP-Anmeldung (Art des Eingriffs, Lagerung, Instrumente), OP-Wechselzeiten, Überstunden, Management von Notfalloperationen.

2. Gründung von einzelnen Qualitätsgruppen, die jeweils ein Thema unter festgelegten Bedingungen bearbeiten.

Teilnahme freiwillig, aber dann bindend; Ziel und Zeitplan vorgegeben; Leitung durch einen Moderator zur Förderung der kontinuierlichen und zielgerichteten Arbeit.

3. Evaluierung der Ergebnisse und ggf. Erstellen von hausinternen Empfehlungen (Leitlinien) durch den Qualitätszirkel (Sitzungen z.B. alle 4 Monate).

4. Re-Evaluierung durch die Qualitätsgruppe.

5. Berichterstattung durch die Qualitätsgruppe.

An die Mitarbeiter  
der Einrichtungen:

Institut für Anästhesie in der Chirurgischen Klinik  
Chirurgische Klinik  
OP-Bereich

Sehr geehrte Mitarbeiterin, sehr geehrter Mitarbeiter,

sicherlich ist auch Ihnen die eine oder andere „Ungereimtheit“ in der Organisation und im Ablauf in unserem OP-Bereich aufgefallen. Wir möchten daher Anstrengungen unternehmen, die Arbeit reibungsloser und angenehmer zu gestalten.

Aufgrund eines Beschlusses der Klinikleitung schlagen wir daher die Einrichtung eines Arbeitskreises „Qualitätsmanagement im OP“ vor. Die Arbeit dieses Kreises dient dem Zweck, Abläufe im Haupt-OP Nußbaumstraße kontinuierlich zu optimieren.

Wir dürfen Sie um Ihre Mitarbeit bitten, indem Sie uns bis zu 5 Themenvorschläge in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit nennen. Bitte schreiben Sie diese Themenvorschläge auf den beigefügten Zettel geben Sie ihn bis zum 18.12.98 bei OA Euler ab (Postfach beim Pförtner). Ihre Themenvorschläge werden dann ausgewertet und auf einer gemeinsamen

Sitzung des Arbeitskreises „Qualitätsmanagement im OP“  
am 14.01.99, 15.00 - 16.30 Uhr  
Ort: Hörsaal Chirurgische Klinik

vorgestellt und diskutiert. In derselben Sitzung stellen wir Ihnen unser Konzept des Arbeitskreises vor.

Mit freundlichen Grüßen und herzlichem Dank für Ihre Mitarbeit

Prof. Dr. L. Schweiberer

Prof. Dr. D. Schwender Priv.-Doz. Dr. E. Euler

## Fragebogen für die Zusammenstellung von Themen für den Arbeitskreis „Qualitätsmanagement im OP“

Bitte nennen Sie bis zu 5 Punkte, bei denen Sie Verbesserungsmöglichkeiten im OP-Bereich der Chirurgischen Klinik Nußbaumstraße sehen, in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit nach Ihrer Meinung.

1. ....
  2. ....
  3. ....
  4. ....
  5. ....

## Bitte ankreuzen

Ich bin aus dem Bereich

- Chefarzt/Oberarzt
  - Chirurgie
  - Assistenzarzt/AiP
  - Anästhesie
  - Schwester/Pfleger
  - Steri/Raumpflegekraft

Leiten Sie bitte den Bogen anonym bis zum 18.12.98 an OA Euler weiter.



Vielen Dank !

*(Briefkopf)*

18.1.99

Verteiler: Herrn Professor Schweiberer  
Herrn Professor Schwender mit der Bitte um Weiterleitung  
OÄ / AssÄ / AiPs Chirurgische Klinik via e-mail  
Frau M. Geier mit der Bitte um Weiterleitung  
Frau R. Wörner mit der Bitte um Weiterleitung

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

am 14.01.99 fand die 1. Sitzung des Qualitätszirkels (QZ) Qualitätsmanagement im OP statt. Die während der Sitzung ausgelegten „Hand-Outs“ können bei dem Unterzeichner angefordert werden. Die Topics lauteten wie folgt und führten zu folgenden Beschlüssen:

### 1. Vorstellung des Projekts

Es wurde das bei einer konstitutionierenden Sitzung am 15.12.98 ins Leben gerufene Projekt vorgestellt. Die Zielsetzung ist eine Verbesserung der Kommunikation, Optimierung der Arbeitsabläufe, Steigerung der Motivation, Einfluss auf die Qualität der Leistung sowie die Nutzung von Verbesserungspotentialen möglichst vieler Mitarbeiter. Die Verantwortung liegt bei der Klinikleitung. Die Organisation des Projekts lässt sich wie folgt skizzieren: Anhand einer Themenliste (Ansprechpartner: alle im OP Tätigen) sollen die wichtigsten Themen bestimmt und durch Qualitäts-Gruppen (QG) bearbeitet werden. Der QZ evaluiert anschließend die Ergebnisse dieser Bearbeitung und verfasst ggf. klinikinterne Leitlinien. Die Re-Evaluierung und Berichterstattung schließt die Arbeit einer QG ab. Es ist vorgesehen, diesen Bericht im Intranet zugänglich zu machen. Bei Bedarf kann eine QG zu einem späteren Zeitpunkt erneut aktiv oder zur ständigen Einrichtung werden. Die Mitarbeit an einer QG ist freiwillig, aber dann bindend. Sitzungen des QZ finden i.d.R. alle 4 Monate statt.

### 2. Präsentation der Fragebogen-Aktion, Verabschiedung der Themenliste.

Der Rücklauf der vor den Weihnachtsfeiertagen durchgeführten Fragebogen-Aktion bestand aus 44 Antwortbögen mit 150 verschiedenen Antworten, die nach einem Punkte-Score gewertet und zu den folgenden Themen zusammengefasst wurden:

	Punkte
OP-Programm und -Ablauf	196
Personalmangel, Arbeitspensum	72
Kompetenz, Hierarchie	69
Material, Geräte, Lagerhaltung	53
Kommunikation, Motivation	50
Wohlbefinden am Arbeitsplatz	49
Fort-/Ausbildung	43
Bautechnische Mängel	30
Personal	17
Moral	11
EDV/Dokumentations-Equipment	9
Technische Ausstattung im OP	3
Kommunikationstechnik	3

Es wurde beschlossen, die ersten 4 Themen dieser Liste durch QG zu bearbeiten.

### 3. Bildung von Qualitätsgruppen

Eine QG besteht vorschlagsweise aus 8 bis 12 Mitarbeitern, diese Zahl ist jedoch nicht bindend. Um die Arbeit effektiv zu gestalten, wird die Gruppe durch einen Moderator geleitet. Die Ziele der Gruppe werden definiert. Für alle Aktivitäten wird ein Zeitplan aufgestellt und schriftliche Aufzeichnung (Protokolle) geführt.

Während der kommenden 2 Wochen, d.h. bis zum Montag, dem 01.Februar, werden an der alten OP-Tafel in der OP-Schleuse Listen ausgehängt, in die sich Interessierte zur Mitarbeit in den QGs zu den o.g. 4 wichtigsten Themen eintragen können. Die QGs finden sich erstmals bei der nächsten Sitzung des QZ zusammen und bestimmen gemeinsam Ort und Zeit der Sitzungen.

### 4. Termin nächste Sitzung des QZ

Wegen der Neugründung des QZ wurde in Abweichung der 4-Monats-Regelung die nächste Sitzung festgelegt:

Donnerstag, 18.Februar 1999, 15.00 - 16.00 Uhr  
 Hörsaal Nußbaumstraße  
 Topics: Vorstellung und Arbeitsbeginn der QG's  
 Varia (Themenwünsche vorab willkommen!)

Zu dieser Sitzung darf ich im Namen des QZ Qualität im OP alle im OP Tätigen einladen und Ihnen/Euch für Ihr/Euer Interesse und Engagement herzlich danken!

Mit freundlichen Grüßen  
 Ihr/Euer,

Priv.-Doz. Dr. E. Euler

## 2.Sitzung des Qualitätszirkel zur Vorstellung des QG-Projektes

Verteiler: Herrn Professor Schweiberer  
Herrn Professor Thetter mit der Bitte um Weiterleitung  
Herrn Professor Schwender mit der Bitte um Weiterleitung  
OÄ / AssÄ / AiPs Chirurgische Klinik via e-mail  
Frau M. Geier mit der Bitte um Weiterleitung  
Frau R. Wörner mit der Bitte um Weiterleitung

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

am 25.2.99 fand die 2. Sitzung des Qualitäts-Zirkels (QZ) Qualitätsmanagement im OP statt. Die Topics lauteten wie folgt und führten zu folgenden Beschlüssen:

### 1.Vorstellung der Qualitätsgruppen

In die Listen, die in der 4. Und 5. KW an der Glastafel (OP-Schleuse) ausgehängt waren, haben sich für die Teilnahme an den Qualitätsgruppen interessierte Mitarbeiter eintragen können. Ergebnis:

- a) OP-Programm und -Ablauf: 16 Mitarbeiter(innen)
- b) Personalmangel, Arbeitspensum: 1 Mitarbeiter(in)
- c) Kompetenz, Hierarchie: 0 Mitarbeiter(in)
- d) Material, Geräte, Lagerhaltung: 7 Mitarbeiter(innen)

Bei Punkt a) wird eine Unterteilung in die beiden Aspekte „Arbeitsabläufe im OP“ sowie „Planung, Information, Kommunikation“ hinsichtlich ihrer Überschneidungen kurz diskutiert. Die Unterteilung wird mit dem Hinweis auf Konsensfähigkeit akzeptiert. Für jede Gruppe sollten ca. 8 Mitarbeiter verfügbar sein.

Die Verbesserungswünsche unter b) werden ausreichend bei der Bearbeitung von a) berücksichtigt.

Punkt c) hat sich durch die Neubesetzung der Führungspositionen der OP-Pflege erledigt.

Der Punkt d) (Logistik und Zustand der OP-Siebe) betrifft vorwiegend das OP-Pflegepersonal/ Steri und die Chirurgen und sollte von diesen Berufsgruppen bearbeitet werden.

Es wurde beschlossen, dass folgende 3 Qualitätsgruppen aktiv werden:

QG Arbeitsabläufe im OP  
QG Planung, Information, Kommunikation  
QG Material, Geräte, Lagerhaltung

Mit diesen 3 Themen wird etwa 1/3 der gemeldeten Verbesserungswünsche aus der Fragebogenaktion vom Dezember '98 (Anzahl und Scoring der Meldungen) berücksichtigt.

## 2.Arbeitsbeginn der Qualitätsgruppen

Es wurde nochmals die Struktur und die Aufgaben der Qualitätsgruppen aufgezeigt:

ca. 8 - 12 Teilnehmer

Teilnahme freiwillig, aber dann bindend

Leitung durch Moderator

Ziele werden durch die QG definiert

Aktivitäten nach Zeitplan (wird durch QG festgelegt)

schriftliche Aufzeichnung über Aktivitäten (Protokolle)

Präsentation der (Teil-)Ergebnisse im Qualitäts-Zirkel ( QZ )

Vorschlag von hausinternen Empfehlungen („Leitlinien“)

Evaluation und Re-Evaluation

Berichterstattung (Bericht im Intranet)

Als Arbeitsbeginn der 3 QG's wurde festgelegt:

04.03.99, 15.00 Uhr, Bibliothek bzw. Seminarraum 1

Es wurde angeregt, nochmals an der Glastafel in der OP-Schleuse Listen auszuhängen, in die sich die Teilnehmer an den 3 QG's eintragen können. Die Listen hängen ab 26.02.99 dort aus mit der Bitte um Eintragung.

## 3.Varia

Es gab keine weiteren Wortmeldungen. Daraufhin wurde die Sitzung um 15.45 geschlossen.

Mit freundlichen Grüßen und herzlichem Dank für das Engagement  
Ihr/Euer

Priv.-Doz. Dr. E. Euler

### 9.3.2. Sitzungsprotokolle der QG „OP-Programm und –Ablauf“

#### Protokoll der 1. Sitzung der QG OP-Programm und –Ablauf

04.03.99      Bibliothek      Beginn 15.00 Ende 16.00

Anwesende	Hofmann-Kiefer Klaus	AN-OA
	Schauer Axel	AN-OA
	Hemeli Petra	OP-Pflege
	Modric Andelka	OP-Pflege
	Walter Dorit	OP-Pflege
	Wolfertshofer Ruth	OP-Pflege
	Bauer Gerlinde	AN-Pflege
	Heckmair Bettina	AN-Pflege
	Zeitler Marianne	AN-Pflege
Moderation	Euler Ekkehard	Chir-OA

Wegen der Gruppengröße wird beschlossen, beide Themenbereiche (Arbeitsabläufe im OP, Planung, Information, Kommunikation) gemeinsam zu bearbeiten. Es besteht der Wunsch, in rasch aufeinander folgenden (wöchentlich) kurz dauernden Sitzungen (1 h) das Projekt voranzutreiben. Über die zeitliche Abfolge von der Planung bis zu den ersten Ergebnissen herrscht keine Klarheit, es werden aber etwa 6 Sitzungen genannt. „Schaun mer mal“.

Es wird für sinnvoll erachtet, zunächst die Planung und anschließend die Arbeitsabläufe im OP unter die Lupe zu nehmen. Nach kurzer Diskussion, die bereits Detailfragen berührt, wird Einigkeit darüber erzielt, erst einmal die Arbeitsabläufe zeitlich zu analysieren, um Klarheit zu erhalten, wie Ungereimtheiten beim Arbeitsablauf überhaupt zustande kommen.

Es wird daher beschlossen, die Zeiten der Arbeitsabläufe zu messen. Der Vorschlag, dies im Rahmen einer chirurgisch-anästhesiologischen Doktorarbeit zu realisieren, wird angenommen. Ein Interessent soll bis zur nächsten Sitzung kontaktiert werden. Der Doktorand soll an möglichst vielen Tagen (ca. 2-3 Wochen) Zeitabläufe messen, und zwar jeweils vor und nach der Einführung von Änderungen der Arbeitsabläufe (d.h. ein Messvorgang möglichst bald, ein weiterer etwa im Sommer oder Herbst).

Alle Teilnehmer der QG werden abschließend gebeten, sich bis zur nächsten Sitzung Vorschläge zu überlegen, welche Messparameter für sinnvoll erachtet werden. In der nächsten Sitzung soll damit ein Mess-Protokoll erstellt werden.

Als Termin für die nächste Sitzung wird der Donnerstag, 11.03.99, 15.00 Uhr, Bibliothek oder Seminarraum 1, beschlossen.

Priv.-Doz. Dr. E. Euler

Protokoll der 2. Sitzung der QG OP-Programm und -Ablauf  
01.04.99 15.15 - 16.15 Uhr

Anwesend	Bauer Gerlinde Clausen Ulf Euler Ekkehard Schauer Axel Thenert Marco	AN-Pflege Doktorarbeit-Aspirant Chir-OA AN-OA AN-Pflege
Entschuldigt/unabkömmlich	Hofmann-Kiefer Klaus Hemeli Petra Walter Dorit Modric Andelka Wolfertshofer Ruth Heckmair Bettina Zeitler Marianne	AN-OA OP-Pflege OP-Pflege OP-Pflege OP-Pflege AN-Pflege AN-Pflege

Es wurde begonnen, das Studienprotokoll bzw. Messprotokoll für die Abläufe im OP zu erstellen. Es könnten folgende Messpunkte berücksichtigt und in einem Protokoll für jeweils einen Tisch erfasst werden:

Zeitpunkt	Zeitpunkt
Bestellung Patient 1	
Transport Station -> Schleuse	
Einschleusen	
Einleitung Anfang	
Einleitung Ende	
OP-Schwester steril im Saal	
Patient im Saal	
Bestellung Abwäscher	
Eintreffen Abwäscher im Saal	
Patient gelagert und abgewaschen	
Bestellung Operateur	
Eintreffen Operateur im Saal	
Schnitt	
Ankündigung „1/2 Stunde bis OP-Ende“	Bestellung Patient 1
Ende Hautnaht	Transport Station -> Schleuse
Ende Ausleitung	Einschleusen
Patient aus Saal	Einleitung Anfang
Putzen Anfang	Einleitung Ende
Putzen Ende	OP-Schwester steril im Saal

Zu jedem Messpunkt kann noch eine Bemerkung (z.B. Grund der Zeitverzögerung) erfasst werden. Unabdingbar ist die Erfassung der Art des operativen Eingriffs (z.B.

unfallchirurgische oder abdominalchirurgische Operation, offene oder laparoskopische Gallenblasenoperation). Nicht besprochen (ist mir beim Schreiben eingefallen): sollen wir gesondert erfassen, wie oft eine geplante Operation unplanmäßig erweitert wurde?

Es wurde als realistisch erachtet, daß die Datenerfassung an 2 Tischen gleichzeitig (Tisch 1 und 2 bzw. 3 und 4) möglich ist; ob eine Erfassung an 4 Tischen gleichzeitig realisierbar ist, muss ausprobiert werden. Bei Erfassung von 2 Tischen käme man während einer 3(-4)-wöchigen Erfassung der geplanten Eingriffe auf etwa 100 Operationen. Es ist noch zu prüfen, ob unter diesen Voraussetzungen statistisch signifikante Ergebnisse zu erwarten sind (Klärung durch Doktorand). Anzustreben ist eine zahlenmäßig ausgeglichene Erfassung abdominal- und unfallchirurgischer Operationen.

Nach der Datenerfassung sind die Daten durch den Doktoranden auszuwerten und durch die Gruppe Verbesserungsmöglichkeiten und Vorschläge hausinterner Richtlinien zu erarbeiten. Etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Jahr nach Einführung neuer Richtlinien (Genehmigung durch den Qualitätszirkel und die Klinikleitung notwendig!) soll erneut eine Messrunde durchgeführt werden mit dem Ziel, Veränderungen zu quantifizieren.

Das Studiendesign ist noch unvollständig. Schätzungsweise werden wir in 3 Wochen das Studiendesign präsentationsreif haben, so dass spätestens dann der Doktorand weiß, woran er ist, und sich entscheiden kann. Um die Erstellung des Studiendesigns rasch voranzutreiben, wurde die nächste Sitzung am Donnerstag, dem 08.04.99, 15.00 Uhr, Bibliothek oder Seminarraum 1, beschlossen.

Priv.-Doz. Dr. E. Euler

**Protokoll der 3.Sitzung der QG OP-Programm und -Ablauf**  
**08.04.99 15.15 - 17.00 Uhr**

Anwesend	Credé Caroline Bauer Gerlinde Euler Ekkehard Hemeli Petra Oberpaul Judtih Schauer Axel Walter Dorit Wolfertshofer Ruth Rosenberg Andrea Schwing Kim Zeitler Marianne	OP-Pflege AN-Pflege Chir-OA OP-Pflege OP-Pflege AN-OA OP-Pflege OP-Pflege AN-Pflege AN-Pflege AN-Pflege
Entschuldigt/unabkömmlich	Clausen Ulf Hofmann-Kiefer Klaus Modric Andelka Thenert Marco Heckmair Bettina	Doktorarbeit-Aspirant AN-OA OP-Pflege AN-Pflege AN-Pflege

Da der Interessent für die Dr.-Arbeit sich nicht zur Sitzung einfand, wurde vorgeschlagen, selbst tätig zu werden und mit Hilfe eines Laufzettels für jeden Patienten die Zeitpunkte zu erfassen. Der Vorschlag wurde allgemein angenommen. Es wurde die Meinung vertraten, dass möglicherweise der Zeitpunkt zu früh war, einen Doktoranden mit in die Sitzung einzubringen, weil ein nicht fertiges Konzept abschrecken. Der Laufzettel belastet zwar jeden einzelnen Mitarbeiter mehr, wir können dadurch aber bereits Daten sammeln und einem Dr.-Arbeit-Interessierten eine „Vorleistung“ mit funktionsfähigem Konzept vorweisen.

Das bereits erarbeitete Konzept für die Datenerfassung wurde verfeinert und ergänzt und in die Form eines Laufzettels gebracht (beigefügt). Als wesentlicher Bestandteil sind hierbei die Zuständigkeiten für die Eintragungen und die Möglichkeit für Bemerkungen.

Jeweils für einen Patienten soll ein Laufzettel ausgefüllt werden. Blanko-Laufzettel haben der AN-OA im OP und das Büro. Bei Bestellung des Patienten wird ein Laufzettel mit dem Patientennamen versehen. Der Laufzettel verbleibt dann bis zum Ausschleusen beim Patienten.

Nächsten Montag/Dienstag (12./13.04.99) wird der Laufzettel innerhalb der Berufsgruppen vorgestellt, besonders denen, die die Eintragungen durchführen sollen. Vorgesehen ist dann ab kommendem Mittwoch (14.04.99) ein Testlauf bis Freitag (16.04.99) und ab darauf folgendem Montag (19.04.99) eine Messung solange, bis ca. 200 Messbögen vorliegen oder 4 Wochen erreicht sind. Nach Möglichkeit wird an allen 4 Tischen gemessen, jeweils aber nur bei geplanten Eingriffen.

Das nächste Treffen findet etwa in der zweiten Mai-Hälfte statt. Bis dahin sollten die erhobenen Daten grob ausgewertet sein. Von Seiten der Anästhesie und Chirurgie wird weiter nach einem Doktoranden gesucht. Mittlerweile hat sich Ulf Clausen wieder bei mir gemeldet.

Priv.-Doz. Dr. E. Euler

5. Sitzung der QG OP-Programm und -Ablauf, 14.10.99 16.10 - 17.30 Uhr

Anwesend	Credé Caroline Bauer Gerlinde Euler Ekkehard Hofmann-Kiefer Klaus Modric Andelka	OP-Pflege AN-Pflege Chir-OA AN-OA OP-Pflege	Schauer Axel Simon Dolores Walter Dorit Zabka Irena	AN-OA OP-Pflege OP-Pflege Projekt-Ausw.
----------	--	---	--	--

Frau Dr. Zabka stellte zunächst die Ergebnisse der Datenauswertung von 128 auswertbaren Laufzetteln vor, es wurden folgende Punkte diskutiert:

Diskussionspunkte	Lösungsvorschläge
<p>Zeitdauer Patient im Saal bis Beginn Hautschnitt mit 29 Min. zu lange (s. Tabelle Auswertung "OP-Laufzettel" / Mittelwert und Median)</p> <p>in diesen Zeitrahmen fallen:</p> <p>Patient im Saal bis Eintreffen des Abwäschers (5 Min., Tab. 5)</p> <p>Patient im Saal bis Abwaschen Anfang (11 Min., Tab. 6)</p> <p>Patient im Saal bis Eintreffen des Operateurs im Saal (20 Min., Tab. 7)</p> <p>Abwaschen Ende bis Hautschnitt (14 Min., T3 und T4 15 bzw. 20 Min., Tab. 8)</p> <p>Tischaufbau-Ende bis Eintreffen Patient im Saal bei T3: 20 Min., bei T4 10 Min., weil: Lagerungspfleger fehlt oft; Operateur kommt nicht zum Lagern; aufwendigere Lagerungen; exakte Lagerung ist nicht bekannt;</p> <p>T1 und T2: Operateure lagern oft selbst!</p>	<p>Verbesserung der „Benachrichtigungs-Kaskade“, z.B. „Saalassistent“ zur Koordination</p> <p>Abwäscher muss spätestens beim Reinfahren des Patienten mit eigenem Waschen fertig sein</p> <p>noch besser:</p> <p>Operateur und 1 Assistent erscheinen nach Beendigung der Einleitung im OP: einer lagert, der andere wäscht sich</p>

Die Wechselzeiten sind nicht das Problem in unserem OP!

Weiterhin wurde besprochen bzw. diskutiert:

- Putzen-Ende bis nächster Patient im Saal T4 = 30 bzw. 48 Min. (Tab. 10) kann nicht sein, soll nochmal überprüft werden (Frau Zabka möchte sich darum kümmern).
- Wann soll Schwester den Saal freigeben? Schon während dem Tischaufbau oder erst danach? (Ist mit OP-Leitung abzuklären).
- Die Zeiten wurden meistens in 5-Minuten-Abständen angegeben, und nicht minutengenau. Dies sollte bei der nächsten Erhebung verbessert werden.
- Die absoluten Anfangszeiten des OP-Betriebs fehlen (Frau Zabka möchte sich darum kümmern).

- Das „Nach-Anfordern“ von Assistenten nach OP-Beginn stört den OP-Ablauf, da Springer oder Schwester ihre Tätigkeit unterbrechen müssen.
- Wartezeiten bei Wechsel der Operateure vom Haupt- in Amb.-OP et vice versa sollten organisatorisch vermieden werden können.
- Bringt es was, wenn der 1. Patient im Saal eingeleitet wird? Nein - stört eher beim Tischaufbau.

Abschließend wurde das Procedere besprochen: nach Erstellung des Protokolls mitsamt den Tabellen, die gezeigt wurden, hat jeder Gelegenheit, sich selbst noch Gedanken zum Ablauf zu machen; Vorschläge bitte an mich, damit ich sie in die Vorstellung unserer Arbeit beim nächsten Qualitätszirkel im November aufnehmen kann. Der Ablauf des nächsten QZ wurde kurz skizziert: Vorstellung der Daten, Verbesserungsvorschläge diskutieren und Beschlussfassung.

Ekke Euler

### 1. Vorläufige Auswertung "OP-Laufzettel" / Mittelwert und Median

	Mittelwert	Median
Bestellung Patient bis Ankunft OP Schleuse		0:15
Ankunft Anästhesie bis Einleitung Beginn	0:10	0:05
Einleitung Anfang bis Ende	0:24	0:20
Ankunft Anästhesie bis Einleitung Ende	0:34	0:30
Bestellung Abwäscher bis Eintreffen Abwäscher	0:16	0:15
Tischaufbau Beginn bis Tischaufbau Ende	0:25	0:20
Ankunft Pat. Schleuse bis Pat. Saal	0:48	0:45
Lagerung Anfang bis Ende	0:06	0:05
Abwaschen Anfang bis Ende	0:05	0:05
Bestellung Chirurg bis Eintreffen Chirurg		0:10
Abdecken Anfang bis Ende	0:06	0:05
Pat. im Saal bis Schnitt Beginn	0:32	0:29
Verband Ende bis Pat. aus Saal	0:14	0:08
Ausleitung Ende bis Patient aus Saal		0:05
Putzen Anfang bis Ende	0:07	0:06

Nr. 1	Hautschnitt bis Hautnaht ges.	N Ges	Median	Mittelwert
		128	1:30	1:54

Nr. 2	Best. von Patient 1 bis Ankunft OP-Schleuse ges. Tisch 1 Tisch 2 Tisch 3 Tisch 4	N Ges	Median	Mittelwert
		128	0:15	0:14
			0:14	0:15
			0:20	0:27
			0:14	0:21
			0:14	0:17

Nr. 3	Ankunft OP-Schleuse bis Ankunft Anaesthesie-Einleitung	N Ges	Median	Mittelwert
ges.		128	0:04	0:05
Tisch 1			0:05	0:04
Tisch 2			0:05	0:05
Tisch 3			0:02	0:03
Tisch 4			0:03	0:09

Nr. 4	Tischaufbau Ende bis Eintreffen des Patienten im Saal	N Ges	Median	Mittelwert
ges.		128	0:09	0:13
Tisch 1			0:08	0:11
Tisch 2			0:05	0:04
Tisch 3			0:20	0:21
Tisch 4			0:10	0:13

Nr. 5	Patient im Saal bis Eintreffen des Abwäschers	N Ges	Median	Mittelwert
ges.		128	0:05	0:08
Tisch 1			0:05	0:07
Tisch 2			0:04	0:09
Tisch 3			0:05	0:09
Tisch 4			0:04	0:07

Nr. 6	Patient im Saal bis Abwaschen Anfang	N Ges	Median	Mittelwert
ges.		128	0:11	0:14
Tisch 1			0:10	0:10
Tisch 2			0:14	0:15
Tisch 3			0:14	0:17
Tisch 4			0:12	0:13

Nr. 7	Patient im Saal bis Eintreffen des Operateurs im Saal	N Ges	Median	Mittelwert
ges.		128	0:20	0:13
Tisch 1			0:15	0:18
Tisch 2			0:20	0:22
Tisch 3			0:22	0:24
Tisch 4			0:25	0:23

Nr. 8	Abwaschen Ende bis Hautschnitt	N Ges	Median	Mittelwert
ges.		128	0:14	0:17
Tisch 1			0:08	0:15
Tisch 2			0:08	0:17
Tisch 3			0:15	0:17
Tisch 4			0:20	0:20

Nr. 9	Pat. (x) aus Saal bis Pat. ( x+1) im Saal	N Ges	Median	Mittelwert
	Tisch 1 Patient 1 aus Saal bis Patient 2 im Saal	37	0:17	0:19
	Tisch 1 Patient 2 aus Saal bis Patient 3 im Saal		0:10	0:10
	Tisch 2 Patient 1 aus Saal bis Patient 2 im Saal	28	0:09	0:11
	Tisch 3 Patient 1 aus Saal bis Patient 2 im Saal	36	0:12	0:12
	Tisch 3 Patient 2 aus Saal bis Patient 3 im Saal		0:20	0:20
	Tisch 4 Patient 1 aus Saal bis Patient 2 im Saal	30	0:17	0:15

Nr.10	Tisch x Putzen Ende Pat (x) bis Patient (x+1) im Saal	N Ges	Median	Mittelwert
	Tisch 1 Putzen Ende, Patient 1 bis Patient 2 im Saal	36	0:08	0:11
	Tisch 1 Putzen Ende, Patient 2 bis Patient 3 im Saal		0:02	0:02
	Tisch 2 Putzen Ende, Patient 1 bis Patient 2 im Saal	31	0:08	0:08
	Tisch 2 Putzen Ende, Patient 2 bis Patient 3 im Saal		0:12	0:12
	Tisch 3 Putzen Ende, Patient 1 bis Patient 2 im Saal	36	0:05	0:15
	Tisch 4 Putzen Ende, Patient 1 bis Patient 2 im Saal	30	0:30	0:30
	Tisch 4 Putzen Ende, Patient 2 bis Patient 3 im Saal		0:48	0:48

**Protokoll der Sitzung der QG OP-Programm und Arbeitsabläufe**  
**27.04.2000, 15.30 - 16.30**

anwesend: Hemeli Petra OP-Pflg. Richter Armin, AN-Pflg  
Dr. Hoffmann, AN-OA Euler Ekkehard, Chir.-OA  
Wolfertshofer Ruth, OP-Pflg

**1. Laufzettel Ablauferfassung OP**

auf Wunsch von Dr. Hoffmann werden die Zeiten der Einleitungsphase wieder in den Bogen aufgenommen; vor dem Reinfahren des Patienten in den OP ist eine Spalte für Lagerung vorzusehen, da öfter als vorher die Operateure frühzeitig da sind und in der Einleitung gelagert werden kann; aus gleichem Grund sind bei einigen Spalten ein Kästchen „bereits da“ einzufügen;

in der Diskussion wurde allgemein positiv vermerkt, dass dem Eindruck nach die Operateure vermehrt rechtzeitig im OP bzw. im Saal sind; insbesondere hat sich bewährt, dass Operateure Lagerungsaufgaben aktiv übernehmen; Lagerungsaufgaben sind nicht primär Aufgaben der Anästhesisten, die Anästhesie ist aber prinzipiell bereit, die Lagerung zu unterstützen; es wird der Vorschlag gemacht, eine Einweisung der AN- bzw. OP-Pflg. und der Chirurgen in Lagerungstechniken durch die OP-Pfleger zu organisieren incl. Dokumentation in Form von Anwesenheitslisten;

was schon besser funktioniert hat, in letzter Zeit aber wieder etwas einschläft: Unterstützung des scheidenden OP-Teams bei der Vorbereitung des nächsten Patienten; diese sinnvolle Maßnahme sollte wieder mehr beachtet werden;

**2. OP-Planung**

in der Morgenbesprechung sollen Änderungen des aktuellen OP-Plans mitgeteilt werden; keine Änderungen an OP-Position 1 !

diskutiert wird, bei der Indikationsbesprechung die veranschlagte OP-Dauer und Einzelheiten wie z.B. Besonderheiten bei der Lagerung, benötigtes OP-Feld (Ankleben der Elektroden, Ausleitung des Tubus) etc. anzusprechen;

gewünscht wird eine aktuelle Rückkopplung über den Tagesablauf (was war positiv, was war negativ) bei der Indikationsbesprechung

**3. OP-Ablauf**

diskutiert wurde zum Thema „Optimale Nutzung der OP-Säle“, wie man auf Patienten in Warteposition am besten zurückgreifen kann: Vorschläge:

a. Organisationsaufgaben des aktuellen OP-Ablaufs liegen beim lfd. Anästhesisten<sup>1</sup> in Absprache mit dem chirurgischen „Entscheidungsträger“ (lfd-OA, „OP-OA“); der lfd. Anästhesist ist deswegen geeignet, weil er den Bereichsübergreifenden

---

Gesamtüberblick hat und in Kenntnis des aktuellen Standes ist; Probleme sind z.B. Verfügbarkeit der Operatoren, Verfügbarkeit der Säle aus personeller Sicht oder bei Auftreten unvorhersehbarer Änderungen (Saal wird „septisch“), Kompetenzen bei der Festlegung fachübergreifenden Kompetenzen usw: in derartigen Fällen muss Rücksprache zwischen den verantwortlichen OÄ erfolgen; b. „virtueller OP-Saal“ im OP-DOK oder alle Patienten anmelden: Diskussion: der zweite Vorschlag führt zu utopischen OP-Programmen; pro virtuellen OP-Saal spricht: Patienten bleiben bis zu einem festgelegten Zeitpunkt, z.B. Mittagessen (bis dann muss entschieden sein, ob der Patient noch dran kommt) nüchtern und können dann bei der OP-Plan-Erstellung des Folgetages besser berücksichtigt werden als über den Storno-Saal, in dem sich viele „Karteileichen“ befinden;

#### 4. OP-Planung und Ablauf während der Dienstzeiten

nachts bzw. Sa./So./FT muss zwischen AN/Chir (ärztlicher- und pflegerischerseits) klar abgesprochen werden, wer den Ablauf zeitlich koordiniert (z.B. wer den Pat. für wann in den OP bestellt, wer wen benachrichtigt; in der Regel läuft die Benachrichtigung Arzt → Pflege in beiden Bereichen);

#### 5. Regelmäßige Treffen

es werden regelmäßige „interdisziplinäre“ Treffen (so wie dieses) gewünscht, um aktuelle „kleine Probleme“ besprechen zu können;

#### 6. Weitere Aktivitäten

eine neue Zeitmessungs-Periode mit neuem Erfassungsbogen startet demnächst, ca. 19. KW; einige Punkte des Protokolls (2 erster Satz; evtl. 3b; 4) sollen nach RS mit der Klinikleitung in die Leitlinien aufgenommen werden;

#### E. Euler

## 10. Danksagung

Diese Arbeit ist in Gedenken an Frau Irene Zabka entstanden, die Mitinitiatorin des QM-Projektes war, es aber aus tragischen Gründen nicht vollenden konnte. Ich durfte auf ihre wertvolle Vorarbeit zurückgreifen und habe versucht ihr Engagement und ihren Enthusiasmus weiter ins Leben zu tragen.

Für die Überlassung des Themas, die hilfreiche Unterstützung bei allen Fragen, sowie die Anregungen und die gute Zusammenarbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. med. Ekkehard Euler ganz herzlich danken.

Ich danke den Statistikern des IBE LMU München für die Hilfestellung bei der Auswertung, sowie Herrn Fabian Siegel für seine große und unermüdliche Hilfsbereitschaft bei allen PC- und Software assoziierten Fragen.

Meiner Familie und meinen Freunden danke ich für die fortlaufende Korrektur, sowie die konstruktive Kritik.

## 11. Lebenslauf

### Persönliche Daten

Geboren am 22. Juni 1981 in Darmstadt

Eltern Dr. med. Veronika Seipp, geb. Graeff  
Dr. med. Wilfried Seipp

Geschwister Verena Seipp

### Schulausbildung

1987-1991 Bessunger Grundschule in Darmstadt  
1991-2000 Gymnasium Seminar Marienhöhe in Darmstadt  
Juni 2000 Abitur

### Weitere Ausbildung

Okt. 2000 - Febr. 2001 Sprachschulaufenthalt in Auckland, Neuseeland

### Hochschulausbildung

April 2001 Beginn des Studiums der Humanmedizin an der LMU München  
März 2003 Ärztliche Vorprüfung  
Mai 2007 2. Abschnitt der ärztlichen Prüfung

### Praktisches Jahr

27.2.06 - 17.6.06 Chirurgische Klinik und Poliklinik, LMU, Grosshadern  
18.6.06 – 13.8.06 Medizinische Klinik und Poliklinik II, LMU, Grosshadern  
14.8.06 – 8.10.06 Auckland City Hospital Department of Cardiology, New Zealand  
9.10.06 – 26.1.07 Klinik für Anästhesiologie, LMU, Grosshadern

### Berufslaufbahn

Seit Juli 2007 Assistenzärztin Institut für Anästhesie-, Intensiv- und Notfallmedizin  
Städtische Kliniken Frankfurt am Main Höchst