

# Wirksamkeit, Schwachstellenanalyse und Verbesserungspotentiale des OP-Managements im Krankenhaus\*

Effectiveness, weak points analysis and potentials for improving the operating room in management hospitals

C. Denz<sup>1</sup>, A. Zöller<sup>2</sup>, A. Baumgart<sup>3</sup>, T. Paulussen<sup>2</sup>, A. Schleppers<sup>1</sup>, E. Badreddin<sup>3</sup>, A. Heinzl<sup>2</sup> und H.-J. Bender<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Mannheim gGmbH (Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. K. van Ackern)

<sup>2</sup> Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik, Universität Mannheim (Lehrstuhlinhaber: Prof. Dr. A. Heinzl)

<sup>3</sup> Lehrstuhl für Automation, Universität Mannheim (Leiter: Prof. Dr. sc. techn. E. Badreddin)

► **Zusammenfassung:** Das Vergütungssystem der DRG im deutschen Krankenhauswesen zieht eine Reorganisation der OP-Bereiche als zentrale Leistungseinheit mit der höchsten Inanspruchnahme personeller, räumlicher und zeitlicher Ressourcen nach sich. Komplexe interdisziplinäre und berufsgruppenübergreifende Prozessabläufe mit zahlreichen Schnittstellen erweisen sich in der Praxis als höchst störanfällig und gefährden die Produktivität dieses Kernbereiches medizinischer Leistungsfähigkeit. Von zahlreichen Autoren wird daher die Einführung eines professionellen OP-Managements postuliert. Anlässlich des Deutschen Anästhesiekongresses 2004 wurden mittels strukturierter Interviews 203 Teilnehmer über Organisation, Wirksamkeit und Schwachstellen des OP-Managements befragt. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wirksamkeit des OP-Managements in deutschen Krankenhäusern zu ermitteln, relevante Schwachstellen zu analysieren und Verbesserungspotentiale aufzuzeigen. Gemessen an den postulierten Anforderungen und der potentiellen Leistungsfähigkeit eines wirksamen OP-Managements, offenbaren die Ergebnisse einen dringenden Bedarf zur Weiterentwicklung. Zwar erzielt das OP-Management bei aufbauorganisatorischen Rahmenregeln durch festgelegte Weisungsstrukturen positive Effekte, jedoch zeigen sich ablauforganisatorische Aufgabenstellungen, die eine direkte Steuerung und Koordination während des OP-Betriebs betreffen, noch erheblich verbesserungsfähig. Durch den Einsatz innovativer Informationstechnologien könnten „dynamische Störungen“ im Tagesablauf eines OP-Bereiches bewältigt und optimale Versorgungsstrategien entwickelt werden. Über das bisherige Verständnis eines OP-Managements hinaus besteht für viele Krankenhäuser ein relevantes Optimierungspotential in der Umsetzung integrierter Versorgungs- und Organisationsstrategien. Diese zielen unter Einbeziehung vor- und nachgelagerter Bereiche auf das perioperative

Patientenmanagement entlang eines organisatorischen und medizinischen Behandlungspfades.

► **Schlüsselwörter:** OP-Management – Wirksamkeit – Schwachstellenanalyse – Verbesserungspotentiale.

► **Summary:** The DRG reimbursement system for hospitals in Germany focusses on the reorganisation of the complete OR area as a central service unit with the most intensive demand on human, spatial and temporal capabilities. OR processes are characterized by complex, interdisciplinary processes spanning different professional groups. They show numerous process interfaces that increase process vulnerability and therefore endanger the productivity of this core medical unit. For this reason numerous authors call for the introduction of a professional OR management. The aim of this study was to investigate the efficiency, weak points, and improvement of OR management in German hospitals. During the German Anaesthesia Congress 2004 203 participants were questioned about OR management by structured interviews. Compared to the appointed requirements and the potential efficiency the results show an urgent need for further development of OR management. OR management provides positive effects defining organisational structures and respective authorities. However, it also indicates that a serious potential in improving process orientation in OR management is still remaining. This especially concerns the aspects of real-time planning and coordination of interdependent and adjacent OR processes, including the consideration of dynamic aspects such as disturbances and emergencies. Another aspect is the need for support of preliminary OR planning to detect fragmentary, deficient patient preparation in advance of the OR to reduce avoidable process disruption or cancellation of surgery. Thus

\* Rechte vorbehalten

► there is a relevant potential of improvement for many hospitals regarding the organization strategies and management of the operative patient supply.

► **Keywords:** Operating Room Management – Efficiency – Weak Point Analysis – Improvement.

## Einleitung

Das Krankenhauswesen in Deutschland unterliegt seit Einführung des leistungsorientierten Vergütungssystems, der „diagnosebezogenen Fallgruppen“ (DRG: Diagnosis-Related Groups) einer zunehmenden Ökonomisierung. Dieses Vergütungsprinzip befördert Prozessabläufe, die krankenhauspezifische Leistungen wie z.B. Operationen als wertschöpfende Maßnahme honorieren, und wirkt verzögerten postoperativen Entlassung mit langer Verweildauer entgegen [1,2,3]. Ziel des DRG-Systems ist es, einen Wettbewerb zwischen den Krankenhäusern zu befördern und die ökonomischen Reserven der Kliniken für eine effizientere Arbeitsweise zu mobilisieren. In früheren Zeiten, als in den Krankenhäusern die Auslastung vorhandener Bettenkapazitäten im Vordergrund der Belegungsstrategie stand, wurde der Ablauf in den Operationsbereichen von terminlichen und organisatorischen Eigenheiten verschiedener operativer Disziplinen bestimmt. Die veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen lassen nur bei einer Steigerung der Fallzahlen und gleichzeitiger Verkürzung der Verweildauer eine Steigerung der Erlöse erwarten. Somit wird eine wirtschaftliche Reorganisation den gesamten OP-Bereich als zentrale Leistungseinheit mit der höchsten Inanspruchnahme personeller, räumlicher und zeitlicher Ressourcen im Krankenhaus fokussieren. Die operative Versorgung stationärer Patienten im OP-Bereich verursacht durch die technisch hochwertige Ausstattung der Operationssäle sowie eine sehr hohe Personaldichte mit mehr als 30% die höchsten Kosten während des gesamten Patientenaufenthalts [4]. Die Personalkosten aller im OP-Bereich tätiger Personen belaufen sich dabei auf ungefähr 60-70% des zugewiesenen Budgets [5]. Die komplexen interdisziplinären und berufsgruppenübergreifenden Prozessabläufe im OP-Bereich mit zahlreichen Schnittstellen erweisen sich in der Praxis oftmals als störanfällig und gefährden die Produktivität dieses Kernbereiches medizinischer Leistungsfähigkeit. Gleichzeitig ist die Operation eines Patienten der zentrale Bestandteil einer chirurgischen Therapie und wird als entscheidender Teil der klinischen Wertschöpfungskette angesehen [6,7]. Zur Sicherstellung eines optimalen Ressourceneinsatzes im OP-Bereich, effizienter Prozessabläufe und zur

Wahrung der strategischen Gesamtausrichtung des Krankenhauses wird von zahlreichen Autoren die Einführung eines professionellen OP-Managements postuliert [7,8,9,10,11,12,13]. Während das Anforderungsprofil für die zentralen Aufgaben eines professionellen OP-Managements klar formuliert sind (z.B. Analyse relevanter Arbeitsabläufe im OP-Bereich, Steuerung personeller, räumlicher und zeitlicher Ressourcen, klar definierte Kompetenzen, volle Weisungsbefugnisse gegenüber allen im OP tätigen Mitarbeitern), existieren nur wenige Untersuchungen über die tatsächliche Auswirkung des OP-Managements in den Krankenhäusern.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wirksamkeit des OP-Managements in deutschen Krankenhäusern zu ermitteln, relevante Schwachstellen zu analysieren und Verbesserungspotentiale aufzuzeigen.

## Methodik

Diese Untersuchung wurde anlässlich des Deutschen Anästhesiekongresses 2004 in Nürnberg (19.-22.06.2004) mittels strukturierter Interviews durchgeführt. Am Kongress 2004 nahmen insgesamt 3.950 Personen teil. 2.539 Teilnehmer (100%) waren direkt im OP-Bereich als Anästhesisten (Chefärzte: 21%, Oberärzte: 27%, Assistenzärzte: 32%) oder als Anästhesie-Funktionspersonal (20%) tätig. Zur Sicherung eines qualitativ hochwertigen Rücklaufs wurden die strukturierten Interviews von 5 Interviewleitern geführt. Dieses Vorgehen erlaubte es, bei Bedarf den Kontext einzelner Fragen und relevanter Definitionen genauer zu erläutern sowie Fehlinterpretationen einzelner Fragen zu vermeiden. Grundlage für die Interviews war ein Fragebogen, der mit 31 Fragen in vier Fragenkomplexen (Organisationsstruktur, OP-Betrieb und -Planung, Strukturdaten, Eigenschaften des Befragten) Art und Wirkung des OP-Managements in deutschen Krankenhäusern abbildet. Der Fragebogen wurde in einem Pre-Test (n=10) in einem Klinikum der Maximalversorgung validiert. Um für alle Interviewten ein einheitliches Bezugsobjekt zu gewährleisten, wurde die Befragung vor dem Hintergrund des allgemeinchirurgischen OP-Bereichs durchgeführt. In zwei Fragenkomplexen wurden Strukturdaten und Organisationsstruktur des Krankenhauses bzw. des OP-Bereiches (z.B. Bettenzahl, Versorgungsauftrag, Trägerschaft, Anzahl der OP-Säle insgesamt und OP-Säle der Allgemeinchirurgie) erhoben. Da die Befragung speziell das OP-Management untersucht, waren vor allem Informationen über die Art und die Größe eines OP-Bereichs sowie spezielle Details zur OP-Organisation und OP-Planung von großem Interesse. Des weite-

ren wurden potentielle Problemfelder und vermutete Schwachstellen hinsichtlich ihrer Relevanz fokussiert. Dieser Fragenkomplex stellte den umfangreichsten Teil dar, mit ihm sollten die Auswirkungen eines zentralen OP-Managements erfasst werden. Die Mehrzahl der Fragen aus dem Bereich „OP-Betrieb und –Planung“ waren mit mehrfach skalierten Antwortmöglichkeiten („trifft zu“ bis „trifft nicht zu“ bzw. „immer“ bis „nie“) versehen. Um einschätzen zu können, ob bei der Befragung ausreichend adäquate Interviewpartner erreicht werden konnten, wurden im vierten Fragenkomplex Eigenschaften der Befragten (z.B. Weiterbildungsjahr, beruflicher Status) erhoben. Für jeden der vier genannten Fragenkomplexe waren auch offene Antwortmöglichkeiten vorgesehen. Insgesamt wurden 206 Interviews mit einer mittleren Dauer von etwa 30-40 Minuten durchgeführt. 203 Befragungen (8% der 2.539 Teilnehmer) konnten uneingeschränkt ausgewertet werden. Eingeschränkt auswertbar waren 3 Interviews, bei denen die Strukturdaten des Krankenhauses nicht spezifiziert werden konnten. Die Angaben sind in Prozent dargestellt. Zur deskriptiven Beschreibung werden Mittelwerte  $\pm$  Standardabweichung mitgeteilt. Die Korrelationsanalysen wurden mittels Kendall-Tau-b-Test durchgeführt.

## Ergebnisse

**1. Strukturdaten und Eigenschaften der Befragten**  
 Die interviewten Teilnehmer wurden nach Strukturdaten ihres Krankenhauses (Bettenzahl, Versorgungsstufe, Trägerschaft) sowie der eigenen Position (berufliche Position) befragt. 21% aller Befragten stammen aus großen Kliniken mit mehr als 1.000 Betten. 28% der Befragten sind an Krankenhäusern mit 500 bis 1.000 Betten tätig. Das größte Kollektiv stellen mit 37% die Anästhesisten aus Kliniken mit 200 bis 500 Betten. Aus Krankenhäusern mit weniger als 200 Betten kommen 14% der Befragten. Somit sind in der vorliegenden Stichprobe kleinere Krankenhäuser (bis 500 Betten) mit 51% und größere Krankenhäuser (mehr als 500 Betten) mit 49% annähernd gleich repräsentiert. Hinsichtlich der Versorgungsstufe stammen 41% aller Befragten aus Häusern der Maximalversorgung, 23% aus Häusern der Zentralversorgung. 34% aller Befragten gehören Kliniken der Grund- und Regelversorgung an. 2% der Befragten sind in Häusern mit Spezialversorgungsauftrag beschäftigt. Bei der Trägerschaft geben 57% der Befragten an, in öffentlichen Kliniken beschäftigt zu sein, davon 15% in Universitätskliniken. 24% der Interviewten sind in Kliniken privater Träger beschäftigt. Aus Krankenhäusern mit konfessionellem Träger kommen 19% der Befragten. Die berufliche Position

der Interviewten war vor dem Hintergrund der Fragestellung von besonderem Interesse. 75% der Befragten geben an Facharzt (28%), Oberarzt (27%) oder Chefarzt (20%) zu sein. 18% aller Befragten waren Assistenzärzte sowie 7% Ärzte im Praktikum und Anästhesie-Pflegekräfte. In der vorliegenden Stichprobe sind berufserfahrene Anästhesisten mit leitender bzw. gestaltender Funktion im OP-Management (Oberärzte, Chefärzte) mit 47% gegenüber Ärzten in nachgeordneten Positionen (Fachärzte, Assistenzärzte, Ärzte im Praktikum) mit 53% vergleichbar repräsentiert.

## 2. OP-Organisation und Größe des OP-Bereiches

Da diese Befragung speziell die OP-Organisation fokussiert, sind insbesondere Informationen über das OP-Management, die Größe der OP-Bereiche sowie assoziierte Planungsabläufe von Bedeutung. Hinsichtlich der Organisationsform des OP-Bereiches wurde ein zentrales OP-Management von einer dezentralen Struktur unterschieden. Ein „zentrales OP-Management“ war definiert als zentrale Stelle, die berufsgruppenübergreifend die OP-Planung für mehrere operative Disziplinen bzw. den gesamten OP-Bereich vornimmt. 62% verfügen demnach über ein zentrales OP-Management, in 38% wird die Planung der Operationen dezentral geleistet. In den meisten Krankenhäusern (68%) existieren mehrere OP-Bereiche, die, einem traditionellen Konzept der Ressourcenzuteilung entsprechend, verschiedenen operativen Disziplinen zugeordnet sind. In 17% wird eine Zuordnung der OP-Säle nach Funktionen beschrieben. 15% aller Befragten gibt an, dass die OP-Säle sowohl funktionell als auch klinikbezogen zugeordnet werden. Um eine einheitliche Bezugsgröße für alle Befragten zu generieren, wird nach der Anzahl der täglich für die Allgemeinchirurgie verfügbaren OP-Säle gefragt. 74% aller Befragten gibt an, dass maximal drei allgemeinchirurgische OP-Säle verfügbar sind. In 26% der Fälle stehen der Allgemeinchirurgie vier oder mehr OP-Säle zur Verfügung. Die Form des OP-Managements (zentral vs. dezentral) steht dabei nicht signifikant mit der Größe des allgemeinchirurgischen OP-Bereichs in Zusammenhang. Krankenhäuser mit vier oder mehr allgemeinchirurgischen OP-Sälen verfügen prozentual ungefähr genauso häufig über ein zentrales OP-Management (64%) wie Krankenhäuser mit drei oder weniger allgemeinchirurgischen OP-Tischen (61%).

## 3. OP-Planung und praktische Umsetzung

Zur Bewertung der Qualität von OP-Planung und -Betrieb wurde für den Bereich der Allgemeinchirurgie die Anzahl der täglich durchgeführten Operationen erfragt. Als Referenz gilt der am späten Nachmittag

des Vortages erstellte OP-Plan. In der befragten Stichprobe wurden täglich durchschnittlich  $11 \pm 6$  allgemeinchirurgische Operationen pro Tag durchgeführt. Weiterhin wurde abgefragt, wie häufig geplante Operationen abgesagt werden. Der von den Befragten geschätzte Prozentsatz abgesagter Operationen liegt dabei im Mittel bei  $14 \pm 8\%$ . Abbildung 1 zeigt die Häufigkeit abgesagter Operationen im Bereich zwischen 5 und 25%. 42% der Befragten gibt an, dass zwischen 10 und 15% aller geplanten OPs täglich abgesetzt werden. Eine Detailanalyse zeigt keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Anzahl der verfügbaren allgemeinchirurgischen OP-Säle und dem Anteil abgesagter OPs (Anzahl allgemeinchirurgischer OP-Säle  $\leq 3$ :  $14 \pm 7\%$  Absagen versus Anzahl allgemeinchirurgischer OP-Säle  $\geq 4$ :  $13 \pm 9\%$  Absagen). Die Größe eines OP-Bereiches alleine nimmt somit keinen Einfluss auf den Anteil abgesagter Operationen pro Tag. Auch das Vorhandensein eines zentralen OP-Managements zeigt gegenüber einer dezentralen Organisationsform keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich des Anteils geplanter und im Tagesverlauf abgesagter Operationen (zentrales OP-Management:  $14 \pm 6\%$  Absagen versus dezentrale Organisationsstruktur:  $14 \pm 8\%$  Absagen).

#### 4. Gesamte OP-Planeinhaltung

Im Tagesablauf des OP-Betriebs können Störungen der Prozessabläufe auftreten, die nicht zwingend zum Absetzen geplanter Operationen führen. Zur Beschreibung der Güte der OP-Planung wurde gefragt, zu welchem Prozentsatz der am Vortag erstellte OP-Plan eingehalten wird. Die Befragten schätzten, dass der OP-Plan durchschnittlich zu  $67\% \pm 22\%$  eingehalten wird. Abbildung 2 zeigt,

dass nahezu 42% der Befragten eine Einhaltung des OP-Planes zwischen 65-85% beschreiben. Bei 23% aller Befragten wird der am Vortag erstellte OP-Plan zu 85-100% eingehalten. Hinsichtlich der Einhaltung des OP-Plans lässt sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen größeren und kleineren OP-Bereichen feststellen (Anzahl OP-Säle  $\leq 3$ :  $68 \pm 22\%$  versus Anzahl OP-Säle  $\geq 4$ :  $66 \pm 21\%$ ). Bereiche mit zentralem OP-Management zeigen bezüglich der OP-Planeinhaltung eine geringfügig bessere Einhaltung des OP-Plans ( $69 \pm 22\%$ ) gegenüber Bereichen mit dezentraler Managementstruktur ( $64 \pm 21\%$ ). Die Einhaltung des OP-Plans ( $>50-100\%$ ) gelingt in größeren OP-Bereichen ( $\geq 4$  Säle) mit einem zentralen OP-Management häufiger als in Bereichen ohne zentrales OP-Management. Aus größeren OP-Bereichen ( $\geq 4$  Säle) ohne zentrales OP-Management, wird häufiger über eine OP-Planeinhaltung von nur 10-40% berichtet. Für kleinere OP-Bereiche (3 oder weniger Säle) ist die Organisationsform des OP-Managements für die OP-Planeinhaltung unerheblich.

#### 5. Probleme im OP-Prozessablauf und Schwachstellenanalyse

Der berufsgruppenübergreifende und interdisziplinäre Prozessablauf im OP-Bereich ist sehr störanfällig. Sämtliche organisatorischen Teilprozesse sowie alle unmittelbar vor- und nachgelagerten Tätigkeiten können zu Verzögerungen des am Vortag projektierten OP-Planes und damit des Regelbetriebes führen. Die am häufigsten benannten Schwachstellen für die OP-Planeinhaltung sind

- Schwankende Behandlungsdauern: Zu kurz projektierte OP-Dauern (89%),

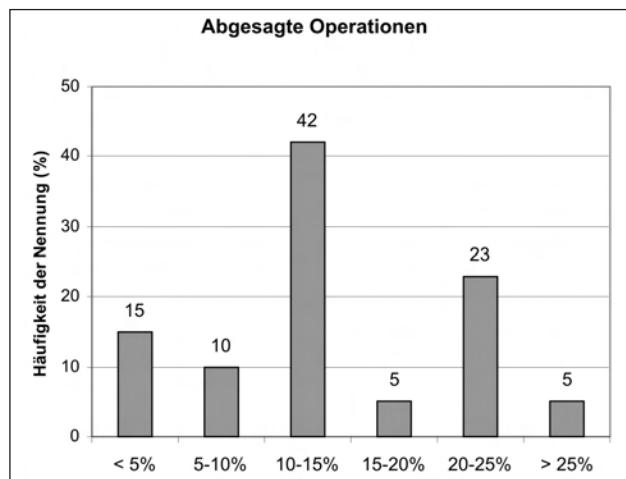


Abb. 1: Anteil abgesagter Operationen pro Tag (Lesart: 42% der Befragten geben einen Anteil von 10-15% abgesagter Operationen pro Tag an).

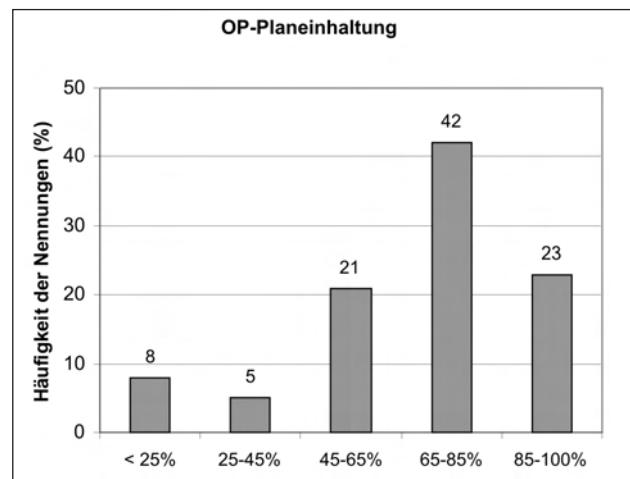


Abb. 2: Anteil der OP-Planeinhaltung (Lesart: 42% der Befragten geben an, dass der OP-Plan zu 65-85% eingehalten wird).

- Wartezeiten auf Prozessbeteiligte (75%),
- „Strategische Überbuchung“ der OP-Pläne (72%).

Weitere Angaben zur Schwachstellenanalyse des OP-Managements sind in **Tabelle 1** zusammengefasst.

Tab. 1: Schwachstellenanalyse für die Einhaltung der OP-Planungen.

Schwachstellen	Häufigkeit der Nennung (%)
Schwankende Behandlungsdauer	
OP-Dauer falsch / zu kurz projektiert	89
Wartezeit auf Beteiligte	
Anästhesist / Chirurg nicht verfügbar	75
Strategische Überbuchung der OP-Pläne	72
Ungeplante Notfallversorgung	70
Verzögter Patiententransport von Station	59
Mangelhafte Kommunikation	56
Aufschaukeln von Leerlaufzeiten	55
Unklare Weisungsstrukturen	49
Fehlende Befunde	
bzw. sonstige Voraussetzung für den Eingriff sind nicht gegeben	45
Aufwändige Vor- und Nachbereitung	
der Patienten werden nicht berücksichtigt	41
Verspäteter Patientenabruft von Station	44
Überfüllte Intensivstation	39
Überfüllter Aufwachraum	34

Damit ein zentrales OP-Management Verbesserungen gegenüber einem dezentralen System bewirkt, muss es die Schwachstellen berücksichtigen, die typischerweise bei der OP-Planung bzw. im OP-Betrieb auftreten. Im Folgenden wird daher untersucht, ob und wie sich ein zentrales OP-Management auf die oben genannten Schwachstellen des OP-Managements im Rahmen der Erhebung auswirkt. Um einschätzen zu können, wie stark eine Schwachstelle und ihre Auswirkung auf die OP-Planeinhaltung zu bewerten sind, wurden die Schwachstellen quantifiziert und entsprechend als „unproblematisch“, „neutral“ oder „problematisch“ eingestuft.

Untersucht man das Auftreten und die Intensität der genannten Schwachstellen getrennt nach Häusern mit zentralem OP-Management versus dezentraler OP-Organisationsstruktur, so zeigt sich, dass sich ein zentrales OP-Management nur in zwei der genannten Problembereiche auswirkt.

„Unklare Weisungsstrukturen“ führen in Kliniken mit zentralem OP-Management erheblich seltener zu Problemen (problematische Bewertung: 35% mit zentralem OP-Management vs. 70% ohne zentrales OP-Management, unproblematische Bewertung: 57% mit zentralem OP-Management vs. 23% ohne

zentrales OP-Management) (**Abb. 3**). Es zeigt sich zudem, dass die Schwachstelle „Unklare Weisungsstrukturen“ insbesondere bei OP-Bereichen mit vielen OP-Sälen eine hoch signifikante ( $p=0,001$ ) Korrelation ( $k=0,48$ ) mit der OP-Planeinhaltung hat: Die OP-Planeinhaltung ist besser, je klarer die Weisungsstrukturen sind. In OP-Bereichen mit wenigen Sälen lässt sich kein Zusammenhang zwischen den Weisungsstrukturen und der OP-Planeinhaltung nachweisen. Weiterhin treten Verzögerungen durch „Wartezeiten auf Prozessbeteiligte“ in Kliniken mit zentralem OP-Management seltener auf als in Krankenhäusern mit dezentraler Organisationsstruktur (**Abb. 4**).

Für alle anderen Schwachstellen (Tab. 1), die als Determinanten der OP-Planung genannt wurden, lassen sich hingegen keine oder nur unerhebliche positive Einflüsse eines zentralen OP-Managements versus einer dezentralen Organisationsstruktur feststellen.

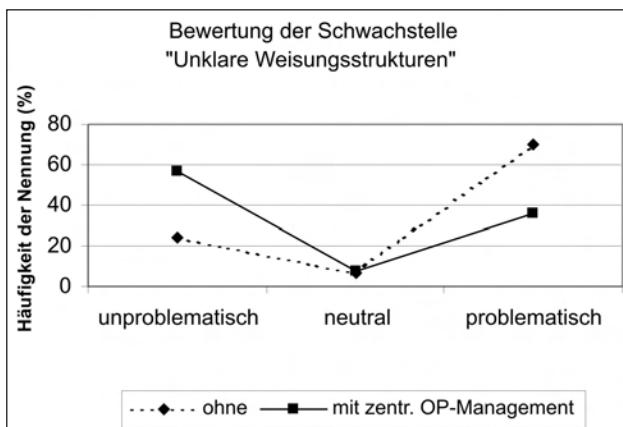


Abb. 3: Bewertung der Schwachstelle „Unklare Weisungsstrukturen“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

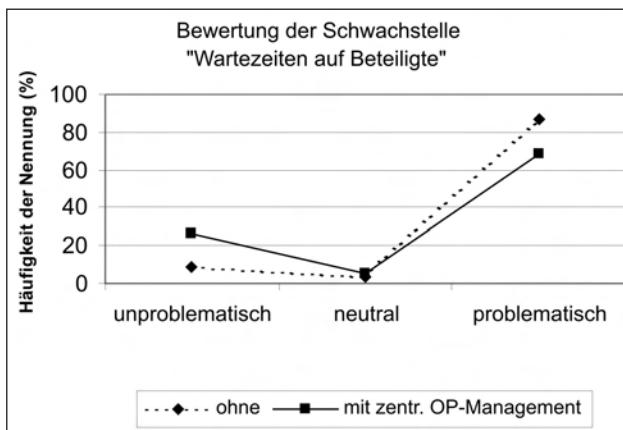


Abb. 4: Bewertung der Schwachstelle „Wartezeiten auf Beteiligte“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

► So wird beispielsweise die am häufigsten genannte Problemstelle der „Schwankenden Behandlungsdauern“ (Abb. 5) in beiden Organisationsformen von fast 90% der Befragten als problematisch bewertet. Die bewusste, strategische „Überbuchung von OP-Plänen“ (Abb. 6) wird in beiden Organisationsformen von mehr als 70% der Befragten als erhebliche Störgröße gewertet. Die operative „Notfallversorgung“ (Abb. 7) wird sowohl mit zentralem OP-Management (72%) als auch ohne zentrales OP-Management (68%) in ähnlichem Maße als erheblicher Störfaktor (=Schwachstelle) in Bezug auf die OP-Planeinhaltung bewertet. Die Störgröße des verspäteten „Transports von Station“ (Abb. 8) und „fehlende Befunde“ (oder andere nicht erfüllte Voraussetzungen, welche die geplante Operation verzögern oder verhindern) beziehen sich auf Schnittstellenprobleme zwischen dem OP-Bereich und den vorgelagenen präoperativen Versorgungsprozessen

(Abb. 9). Unabhängig von der Organisationsform des OP-Managements wird die Schwachstelle verspäteter „Transport von Station“ von 60% der Befragten als problematisch benannt. 45% der Befragten stuften „Fehlende Befunde“ als problematisch ein. Auch hier zeigt sich keine Verbesserung durch ein zentrales OP-Management.

Die fehlende Berücksichtigung „aufwändiger Vor- und Nachbereitungen“ (Abb. 10) (z.B. Patienten mit multiresistenter Erregerkolonisation, Übernahme von intensivmedizinisch vorbehandelten Patienten) wird sowohl mit zentralem OP-Management als auch ohne zentrales OP-Management von mehr als 40% der Befragten als problematisch bewertet.

## Diskussion

Insgesamt können die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zum OP-Management als reali-

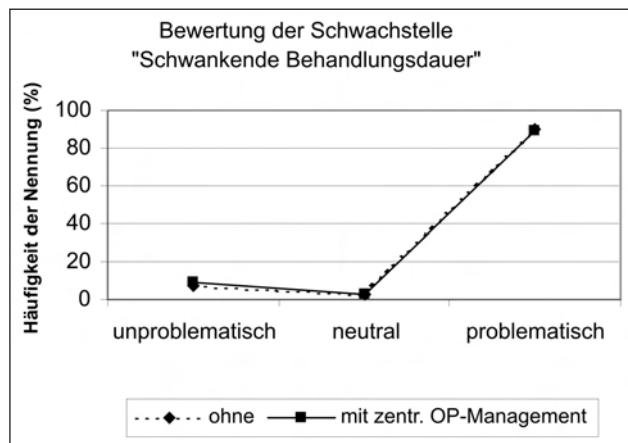


Abb. 5: Bewertung der Schwachstelle „Schwankende Behandlungsdauer“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

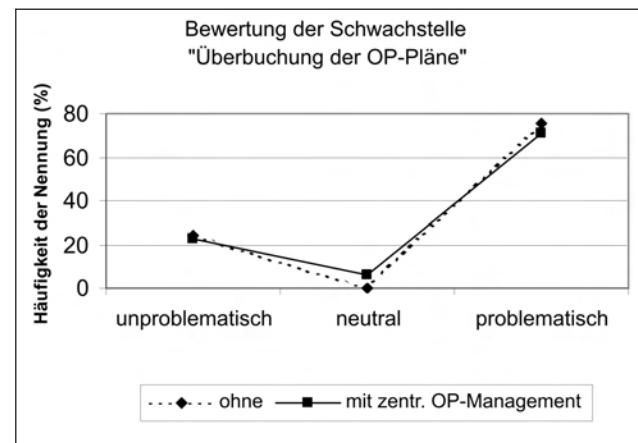


Abb. 6: Bewertung der Schwachstelle „Überbuchung der OP-Pläne“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

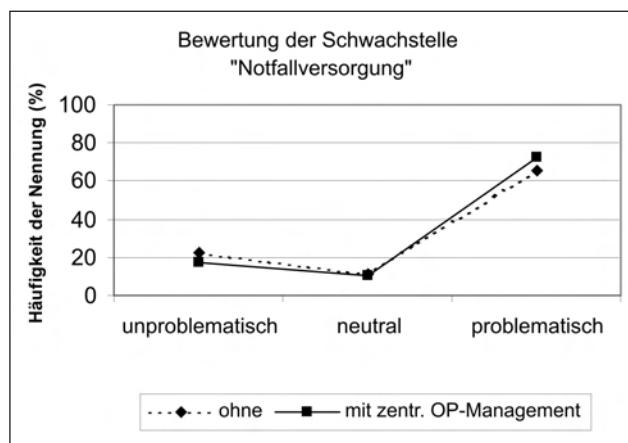


Abb. 7: Bewertung der Schwachstelle „Notfallversorgung“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

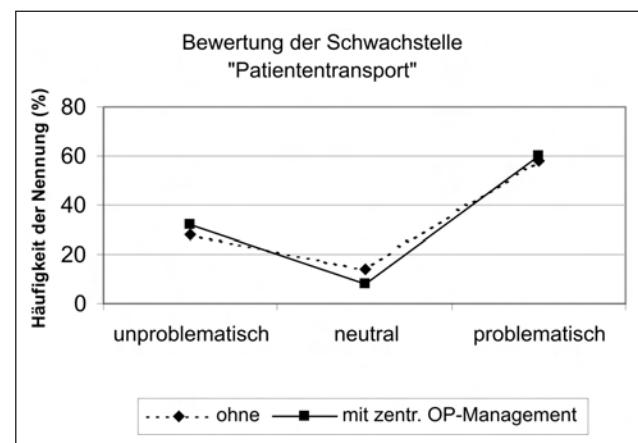


Abb. 8: Bewertung der Schwachstelle „Patiententransport“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

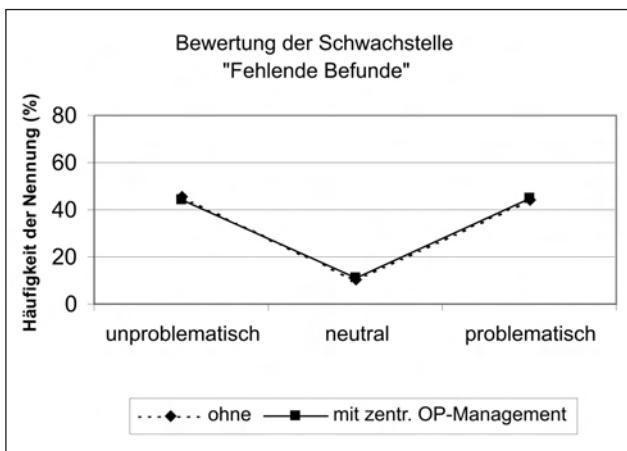


Abb. 9: Bewertung der Schwachstelle „Fehlende Befunde“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

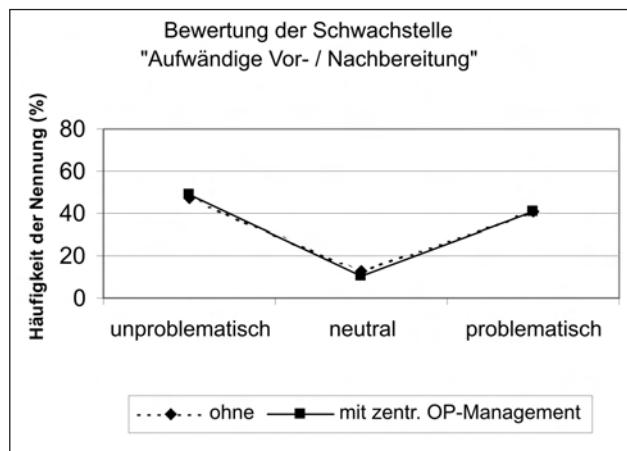


Abb. 10: Bewertung der Schwachstelle „Aufwändige Vor- / Nachbereitungen“ in Kliniken mit zentralem OP-Management versus dezentraler Organisationsstruktur.

stisch und vergleichbar angesehen werden. In der vorliegenden Untersuchung verfügen 62% der Befragten über ein zentrales OP-Management in Ihrem Krankenhaus. Gemäß Literaturangaben verfügen 44 bis 61% der Krankenhäuser nominell über ein zentrales OP-Management [14,15]. Der Anteil abgesagter OPs (geschätzte Prozentwerte) wird in der vorliegenden Untersuchung mit einem Mittelwert von 14% und einem Maximalwert von 33% angegeben. Dieses Spektrum entspricht auch den in der Literatur angegebenen, gemessenen Werten (Maximalwerte bis 36%, Durchschnittswerte ca. 12% abgesagte OPs) und beschreibt somit die Güte des befragten Kollektivs [16]. Die befragten Personen sind durchweg im OP-Bereich tätig und entsprechend mit den Abläufen und Problemstellen im OP-Betrieb vertraut. Es sind Anästhesisten mit unterschiedlichen Dienstgraden – vom Chefarzt bis zum Assistenzarzt – vertreten, die unterschiedliche Erfahrungen und Einblicke ins OP-Management mitbringen. Ebenso sind gleichmäßig viele Krankenhäuser unterschiedlicher Größen vertreten, so dass sich auch hier keine einseitige Darstellung ergibt. Da die Befragten alle aus dem Bereich der Anästhesie stammen, ist von einer berufsgruppenspezifischen Prägung der Untersuchung auszugehen. Dies äußert sich zum Beispiel in der sehr kritischen Beurteilung des Störfaktors „Schwankende OP-Behandlungsdauern“ (Abb. 5). Diese zeitlichen Verzögerungen verursachen in der täglichen Routine erhebliche Probleme für eine optimale anästhesiologische Ein- und Ausleitung aufeinanderfolgender Patienten. So wurde beispielsweise in 21 Kliniken (n=20 laparoskopische Cholezystektomien pro Klinik) Schnitt-Naht-Zeiten zwischen 43 und 89 Minuten ermittelt. Minimaler und maximaler Wert weichen um mehr als 100% vonein-

ander ab [16]. Für die hier durchgeführten Vergleiche zwischen Gruppen mit zentralem OP-Management versus ohne zentrales OP-Management ergibt sich daraus jedoch keine Verzerrung, da diese berufsgruppenspezifische Färbung in beiden Gruppen gleichermaßen vorliegt.

Auf der Basis der vorliegenden Untersuchung muss festgestellt werden, dass ein „zentrales OP-Management“, wie es derzeit in zahlreichen Kliniken betrieben wird, zur Optimierung der OP-Bereiche keine eindeutig signifikante Wirkung entfaltet. Nur große OP-Bereiche mit vielen OP-Sälen scheinen derzeit marginal von einem zentralen OP-Management zu profitieren. Insgesamt beeinflusst ein zentrales OP-Management nur zwei der Determinanten positiv, die als Störfaktoren der OP-Planeinhaltung genannt wurden. Dies sind zum einen klare organisatorische Rahmenbedingungen mit eindeutigen Weisungsstrukturen, die mit Einführung eines zentralen OP-Managements festgelegt werden (Abb. 3) [13]. Weiterhin könnte diese zentrale Management- und Kontrollfunktion einen positiven Einfluss auf die Zeitdisziplin des beteiligten Personals haben und somit zu weniger Problemen bei „Wartezeiten auf Beteiligte“ führen (Abb. 4) („Management by rules“). Bewertet man die Güte der OP-Planung, gemessen an der OP-Planeinhaltung, so zeigt sich anhand unserer Untersuchung, dass ein zentrales OP-Management (mit klaren Weisungsstrukturen) nur für große OP-Bereiche eine positive Wirkung (= bessere Planeinhaltung) hat. Für kleinere OP-Bereiche besteht dieser Zusammenhang nicht. Eine Erklärung für diesen Effekt findet sich in der differenten Bedeutung der Weisungsstrukturen für unterschiedlich große OP-Bereiche. So könnten in kleineren OP-Bereichen fehlende Weisungsstrukturen durch eine „dezen-

► trale Selbstabstimmung“ kompensiert werden [17] („Management by doing“). In größeren OP-Bereichen ist eine organisatorische Selbstabstimmung jedoch nicht mehr möglich, und klare Weisungsstrukturen sind für die OP-Planeinhaltung zwingend notwendig. Überaschenderweise wird ein zentrales OP-Management in großen OP-Bereichen nicht öfter eingesetzt als in kleinen OP-Bereichen. Das weist darauf hin, dass die spezifischen Eigenschaften eines OP-Bereichs, wie z.B. dessen Größe, bei der Entscheidung über die Form des OP-Managements bisher noch nicht adäquat berücksichtigt werden. Die weitere Analyse der Schwachstellen verdeutlicht, dass viele der in der Umfrage genannten Problemstellen zur Zeit nicht von einem zentralen OP-Management erfasst und beeinflusst werden. Daraus resultiert ein erhebliches Weiterentwicklungspotential für ein effizientes und nachhaltiges OP-Management. Störungen durch „Aufwändige Vor- und Nachbereitungen“ fallen in OP-Bereichen mit einem zentralen Management genauso ins Gewicht wie ohne zentrales OP-Management (Abb. 10). Ein erster Ansatzpunkt für die Steigerung der Effizienz eines zentralen OP-Management könnte die Berücksichtigung zusätzlicher EDV-gestützter Informationen über aufwändige Vor- und Nachbereitungszeiten in der vorgelagerten OP-Planung sein. Jedoch nutzen nur knapp 60% der Kliniken im OP-Bereich ein gemeinsames Dokumentationssystem [14]. In weiteren 25% der Kliniken werden die OP-Daten der verschiedenen Disziplinen und Berufsgruppen überhaupt nicht zusammengeführt. Für diese Operationsbereiche und vorgelagerte Prozessabläufe stehen nur sehr begrenzt Daten eines strukturierten Arbeitsablaufs zur Verfügung, eine prozessorientierte Optimierung dieser OP-Bereiche ohne Zugriff auf einfachste Routinedaten ist somit nicht möglich [14]. Ebenso scheint bei einem zentralen OP-Management eine strategische „Überbuchung des OP-Plans“ nicht effektiver genutzt zu werden als ohne zentrales OP-Management. Zwar ist zu berücksichtigen, dass die Überbuchung der OP-Pläne aus Gründen der OP-Auslastung strategisch gewollt und vorteilhaft sein kann [18], jedoch wird sie im Alltagsbetrieb als erheblicher Störfaktor angesehen. Aufgabe eines zentralen OP-Managements ist es somit, festzulegen, wie ein adäquates Verhältnis zwischen „Überbuchung“ der OP-Auslastung und OP-Absagen zu wählen ist. Dies muss für jeden OP-Bereich individuell, jeweils vor dem Hintergrund des entsprechenden Patientengutes, beantwortet werden. Darüber hinaus können zusätzliche Informationen in den OP-Plan aufgenommen werden, wie z.B. eine Klassifikation der Planungssicherheit, die angibt, ob eine Operation garantiert durchgeführt

wird oder ob auch mit einer Absage gerechnet werden muss [8].

Weiterhin hat sich gezeigt, dass das derzeit verbreitete zentrale OP-Management während des täglichen OP-Betriebs nur unzureichend auf dynamische Störungen, wie beispielsweise das Auftreten „Schwankender Behandlungsdauern“ und ungeplanter „Notfallversorgung“ reagiert. Zum einen kann hier die vorgelagerte Planung (z.B. projektierte Eingriffsdauern) noch verbessert werden. Zum anderen sind zusätzliche Mechanismen notwendig, welche die Prozessabläufe im OP-Betrieb unterstützen, wenn unvorhergesehene Störungen auftreten. Ein entsprechend flexibles OP-Management muss über aufbauorganisatorische Rahmenregeln hinausgehen und Steuerungs- und Koordinationsaufgaben übernehmen [19,20].

Die Schwachstellen „Patiententransport“ und „Fehlende Befunde“ wurden mit einem zentralen OP-Management ebenfalls nicht besser bewertet als ohne zentrales OP-Management. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Schwachstellen können diese Probleme jedoch nicht innerhalb eines zentralen OP-Managements gelöst werden. Die Ursachen dieser Prozessstörungen liegen zum größten Teil außerhalb des OP-Bereiches. Zur weiteren Effizienzsteigerung sind hier durch das OP-Management entsprechende Verbesserungspotenziale mit den angrenzenden Schnittstellen zu benennen und eine adäquate Verknüpfung der OP-Planung mit der Organisation vorgelagerter Bereiche anzustreben.

## Fazit und Ausblick

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung zum OP-Management und ergänzend zu den Ergebnissen von Schleppers et al. [15] kann festgestellt werden, dass ein „zentrales OP-Management“, wie es nominell in vielen Krankenhäusern betrieben wird, kaum eine Wirkung auf die Güte der OP-Planung zeigt. Aus dieser Feststellung heraus lässt sich die derzeit, auch von anderen Autoren benannte, geringe Wirkung eines zentralen OP-Managements begründen [14,15]. Damit liegt zur Zeit für viele Krankenhäuser noch ein erhebliches Optimierungspotential im Hochkostenbereich der operativen Patientenversorgung brach. Deutlich wurde auch, dass OP-Management aktuell nur bei aufbauorganisatorischen Rahmenregeln greift. So zeigen sich die benannten positiven Effekte des zentralen OP-Managements in großen OP-Bereichen mit klaren organisatorischen Regelungen. Jedoch besteht noch deutliches Verbesserungspotential bei ablauforganisatorischen Aufgaben, die eine direkte Steuerung und Koordination während des OP- ►

► Betriebs betreffen. Insbesondere Schnittstellen zu vorgelagerten Bereichen erwiesen sich als „Störfaktoren“, da diese derzeit noch nicht in ein übergreifendes OP-Management einbezogen werden.

Gemessen an den postulierten Anforderungen und der potentiellen Leistungsfähigkeit eines wirksamen OP-Managements besteht für die praxisnahe Umsetzung des OP-Managements ein dringender Bedarf zur Weiterentwicklung. Dies betrifft neben einer effizienten Nutzung bereits verfügbarer Informationen, insbesondere die Planung und Koordination des laufenden OP-Betriebes. Durch den Einsatz innovativer Informationstechnologien könnten „dynamische Störungen“ im Tagesablauf eines OP-Bereiches eher bewältigt und optimale Versorgungsstrategien entwickelt werden.

Aus Gründen der zunehmenden Ökonomisierung sind über das bisherige Verständnis eines OP-Managements hinaus in den Krankenhäusern integrierte Versorgungs- und Organisationsstrategien zu generieren, welche die adäquate operative Patientenversorgung entlang eines organisatorischen und medizinischen Behandlungspfades unter Einbeziehung vor- und nachgelagerter Bereiche ermöglichen.

#### Danksagung

Die Arbeit wurde vom Land Baden-Württemberg im Rahmen des Projektes OP 2010 gefördert.

#### Literatur

1. Clade H. Krankenhäuser / Gesundheitsreform: Fallpauschalen als Mehrzweck-Waffe. Dtsch Ärztebl 2000;97:A1394-395.
2. Arnold M, Litsch M, Schellschmidt H. Krankenhaus-Report 2000: Vergütungsreform mit DRGs. Stuttgart: Schattauer; 2000.
3. Lauterbach KW, Lüngen M. Krankenhäuser: Neues Entgeltssystem nach US-Muster. Dtsch Ärztebl 2000;97:A444-447.
4. Macario A, Vitez T, Dunn B, McDonald T. Where are the costs in perioperative care? Analysis of hospital costs and charges for inpatient surgical care. Anesthesiology 1995; 83:1138-1144.
5. Schleppers A, Sturm J, Bender HJ. Implementierung einer Geschäftsordnung für ein zentrales OP-Management. Anästh Intensivmed 2003;44:295-303.
6. Schumpelick V, Treutner KH. Perioperative Organisationsabläufe aus Sicht des Chirurgen. Chirurg 1999;70:23-28.
7. Riedl S. Modernes Operationsmanagement im Workflow Operation. Chirurg 2002; 73:105-110.
8. Bender HJ. OP-Management – eine neue Aufgabe der Anästhesiologie? Anästh Intensivmed 2003;44:31-42.
9. Geldner G, Eberhart L, Trunk S, Dahmen K, Reissmann T, Weiler T, et al. Effizientes OP-Management, Anaesthesist 2002;51:760-767.
10. Stellungnahme des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten. Datenanforderungen auf dem Personalsektor zur Abbildung von Prozessen im OP und zur Kalkulation der DRG. Anästh Intensivmed 2002;43:457-461.
11. Reiβmann H, Bauer M, Geldner G, Kuntz L, Schulte am Esch J, Bach A. Leistungs- und Kostendaten in der Anästhesiologie. Anästh Intensivmed 2003;44:124-130.
12. Gebhard F, Hartwig E, Isenmann R, Triebisch K, Gerstner H, Bailer M, et al. OP-Management: Chirurg oder Anästhesist? Eine interdisziplinäre Herausforderung. Anaesthesia 2003;52:1062-1067.
13. Hensel M, Wauer H, Bloch A, Volk T, Kox WJ, Spies C. Implementierung eines OP-Statuts – Erfahrungen unter den Bedingungen einer Universitätsklinik. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2005;40:393-405.
14. Busse T. Spezialauswertung OP-Management. Führen und Wirtschaften 2004;21:74-76.
15. Schleppers A, Bauer M, Berry M, Geldner G, Bender HJ, Martin J. Entwicklungsstand im OP-Management. Anästh Intensivmed 2006;47:157-161.
16. Grundmann R. OP-Management - Was können wir aus dem Benchmarking lernen? Zentralbl Chir 2001;126:339-341.
17. Kieser A. Der situative Ansatz. In: Kieser A (Hrsg.). Organisationstheorien. 6. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer; 2006:169-198.
18. Dexter F, Marcario A, Traub R, Hopwood M, Lubarsky D. An operating room scheduling strategy to maximize the use of operating room block time: Computer simulation of patient scheduling and survey of patients's preference for surgical waiting time. Anesth Analg 1999;89:7-20.
19. Bender HJ, Denz C, Baumgart A. OP-Steuerung: Perioperative Organisation – Optimierung der Abläufe. In: Ansorg J, Diemer M, Schleppers A, Heberer J, von Eiff W (Hrsg.). OP-Management. Berlin: Medizinisch wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2006:352-371.
20. Bartz HJ. Grundlagen der betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie und ihre Bedeutung für den täglichen Operationsbetrieb. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2005;40:387-392.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. med. Christof Denz, M.Sc.  
Klinik für Anästhesiologie und  
Operative Intensivmedizin  
Universitätsklinikum Mannheim  
Theodor-Kutzer-Ufer 1 - 3  
68167 Mannheim  
Deutschland  
Tel: ++49-621-383-2415  
Fax: ++49-621-383-2164  
E-Mail: christof.denz@anaes.ma.uni-heidelberg.de