

# Der Mitarbeiterfaktor – eine rechnerische Größe zur OP-Planung

■ Nicolas Vogt

## Zusammenfassung

Die OP-Planung stellt in der heutigen Zeit die größte Herausforderung für das OP-Management dar. Auslastungsquoten, Personalbindungszeiten und gezieltes Notfallmanagement sind Faktoren, die über den betriebswirtschaftlichen Erfolg einer OP-Abteilung entscheiden können. Die vorliegende Arbeit stellt erstmals den Einflussfaktor „Mitarbeiter“ in den Mittelpunkt rechnerischer Planungen. Durch die Berechnung eines persönlichen „Mitarbeiterfaktors“ konnte die Genauigkeit der OP-Planung signifikant erhöht werden und somit nachgewiesen werden, dass OP-Programme planbar gemacht werden können.

## The Personnel Factor – A Mathematical Term for Operating Room Planning

Currently, operating room planning is the largest challenge for the management of a surgical unit. Degree of utilisation, availability times of personnel and targeted emergency management are factors that can be decisive for the economic success of a surgical department. The present article introduces for the first time the impacting factor “personnel” in the centre point of mathematical planning. Calculation of the individual “personnel factor” has significantly increased the accuracy of operating room planning and thus demonstrated that it is indeed possible to plan the operating room programme.

## Welche Faktoren variieren denn überhaupt bei Operationen?

Neben den Voraussetzungen und Grunderkrankungen, die ein Patient mitbringt, kann der am häufigsten wechselnde Faktor doch eigentlich nur die Zusammensetzung des OP-Teams sein. Diesen in seiner Gesamtheit zu erfassen, bedarf der Beurteilung eines jeden Einzelnen. Das heißt nichts anderes, als für jeden Mitarbeiter eines OP-Teams, sei es operierender Chirurgen, narkotisierender Oberarzt oder eben Springer oder Instrumentierender einen eigenen Koeffizienten zu entwickeln, der auf den Faktor OP-Dauer einwirkt. OP-Dauer ist in dieser Betrachtungsform nicht gleichzusetzen mit den Schnitt-Naht-Zeiten, sondern mit den gesamten Personalbindungszeiten. Im Klartext bedeutet dies, dass der Operateur die gleiche Verantwortung für Vorbereitungszeiten trägt wie der Springer oder die Anästhesiekräft.

## Der Mitarbeiterfaktor – eine rechnerische Größe zur OP-Planung

OP-Pläne planbar machen, das war die Grundidee der Entwicklung einer Messgröße für standardisierte OPs.

Wie Busse [1] bereits in seinem ersten Satz zur OP-Planung sagt, gehört die OP-Planung „sicherlich zu den schwierigsten und facettenreichsten Gebieten des OP-Managements“. Was macht das Ganze so schwierig und facettenreich? Oftmals sind es die fach- und disziplinübergreifenden, fassbaren Werte. Ob es überhaupt einen solchen mathematisch errechenbaren und aussagekräftigen Wert gibt, war Grundlage für die Entwicklung eines Mitarbeiterkoeffizienten. Von vornherein klar war, dass dieser nicht nur die OP-Pflege oder nur die Operateure

betreffen konnte, sondern dass dieser ein Gemeinschaftsprodukt aller an einer OP beteiligten Personenkreise sein musste.

■ 20% Variabilität in der OP-Planung sind ein betriebswirtschaftliches Fiasko.

## Welche Planungsgrundlagen gab es zur Ausgangssituation?

Planungsgrundlage waren von den Datenverarbeitungsprogrammen gelieferte Zahlen zum zeitlichen Umfang von Operationen. Diese Zahlen beruhen im Wesentlichen auf Durchschnittswerten aller unter einem Profil (z.B. Knie-TEP, Arthroskopien, Herniotomien usw.) durchgeführten Operationen. Dies ergab einen zeitlichen Durchschnittswert, der nach meinen Berechnungen um bis zu 20% variieren konnte. 20% Variabilität sind aber ein zu großer Unsicherheitsfaktor in der täglichen Planung. Also kann man diesen Wert höchstens als Ausgangspunkt für weitere Überlegungen annehmen.

## Wie nähert man sich dieser Problematik jetzt an?

Davon ausgehend, dass es Durchschnittszeiten für jede Operation gibt, wird diese Durchschnittszeit als Faktor 1 angenommen (DZOP = 1). Eine messbare Größe stellen Operationen erst dann dar, wenn sie als „Routineeingriff“ bezeichnet werden können. Als Summe der Operationen, die ich als „Routine“ annehme, habe ich die Durchführung von > 50 pro Jahr angesehen.

Geht man jetzt davon aus, dass man eine messbare Größe für alle gängigen Routineeingriffe hat, kann man sich der Bemessung des individuellen Einflussfaktors eines jeden Mitarbeiters widmen. Ausgangsgedanke war, dass jeder Mitarbeiter einer Abteilung den „Routineeingriff“ in der Durchschnittszeit (also mit Faktor 1) bearbeiten müsste. Dass dies nicht immer funktioniert, ist jedem, der sich mit dieser Thematik befasst, einleuchtend und selbstverständlich. Also

OP-JOURNAL 2010; 26: 54–56  
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1240957>

**Tab. 1** Mitarbeiterfaktoren ausgewählter Mitarbeiter.

Mitarbeiter	Mitarbeiterfaktor
CA 1	1,10
CA 2	1,02
OA 1	0,98
OA 2	0,78
AA 1	1,23
OP-MA 1	0,98
OP-MA 2	1,11
OP-MA 3	1,01
OP-MA 4	0,87
ANÄ 1	1,32
ANÄ 2	0,88
ANÄ 3	0,98
AN-MA 1	0,87
AN-MA 2	0,99
AN-MA 3	1,42
AN-MA 4	1,22

CA = Chefarzt (Fachabteilung nicht näher definiert),  
 OA = Oberarzt (Fachabteilung nicht näher definiert),  
 AA = Assistenzarzt (Fachabteilung nicht näher definiert),  
 OP-MA = Mitarbeiter des OP-Pflegeteams (auch OTA),  
 ANÄ = Anästhesist,  
 AN-MA = Mitarbeiter der Anästhesiepflege

habe ich über ein halbes Jahr die individuellen „Leistungen“ eines jeden Mitarbeiters erfasst. Das heißt jeder Mitarbeiter, der an einen „Routineeingriff“ gebunden war, hat seine individuelle Durchschnittszeit für jede OP erhalten.

**Ein Beispiel**

DZOP = 40 min → tatsächliche OP-Zeit = 44 min → Überschreitung um 10%

Das heißt für jeden Mitarbeiter, dass der Faktor 1 (= 40 min) um 4 min, also 10% überschritten wurde. Jeder Mitarbeiter bekommt also zum Faktor 1 +10% auf seinen individuellen Faktor angerechnet. Das heißt der Mitarbeiterfaktor für die Beispiel-OP würde bei 1,1 liegen. Durch die ständige Aktualisierung des Mitarbeiterfaktors und der Durchschnittszeiten der „Routineeingriffe“ ergibt sich durch eine hohe Fallzahl eine konkrete Vorstellung davon, wie alle Mitarbeiter durch ihre persönlichen Arbeitsleistungen und Arbeitseinstellungen auf die Personalbindungszeiten in einer Operationsabteilung einwirken.

Aus den gesamten Berechnungen ergab sich dann für eine gesamte OP-Abteilung ein Bild von Mitarbeiterfaktoren.

**Tab. 1** bezieht sich immer auf den Tätigkeitsbereich eines Mitarbeiters. Dies bedeutet, dass ein Assistenzarzt als Assistent im OP steht und nicht als Operateur. Ein OP-Mitarbeiter hat grundsätzlich 2 Mitarbeiterfaktoren. Einen, der sich auf die Ausübung der Instrumentierfähigkeit stützt und einen, der seine Leistungen als Springer widerspiegelt. Sollte ein OP-Mitarbeiter noch eine weitere Ausbildung, z.B. zum Chirurgieassistenten, haben, so hat er für seine Tätigkeit im Rahmen der Assistenz einen weiteren Faktor.

Mitarbeiterfaktoren haben immer 2 Bezugsgrößen:  
 1. den Mitarbeiter selber  
 2. die ausgeübte Tätigkeit

**Welche Aussage kann jetzt für die OP-Planung getroffen werden?**

Aus rein mathematischen Überlegungen würde man jetzt einen Teamfaktor errechnen. Das bedeutet, dass alle Mitarbeiterfaktoren addiert und dann durch die Zahl der anwesenden Mitarbeiter geteilt werden. Im Anschluss wird der Mitarbeiterfaktor dann mit der Durchschnittszeit der Operation multipliziert.

**Ein Beispiel**

- Operateur: CA 1  
Mitarbeiterfaktor 1,10
- Assistenz: AA 1  
Mitarbeiterfaktor 1,23
- Instrumentation: OP-MA 1  
Mitarbeiterfaktor 0,98
- Springer: OP-MA 4  
Mitarbeiterfaktor 0,87
- Anästhesie: ANÄ 2  
Mitarbeiterfaktor 0,88
- Anästhesie-Pflege: AN-MA 3  
Mitarbeiterfaktor 1,42

Summe aller Mitarbeiterfaktoren: 6,48

Summe der Mitarbeiterfaktoren (SMF) dividiert durch die Anzahl der Personen (GM) ergibt den Gesamtmitarbeiterfaktor (GMF). Auf das o.g. Beispiel bedeutet dies:

$6,48/6 = 1,08$

**Tab. 2** Trefferquote der OP-Planung.

Treffer im Bereich von (%)	Anzahl
95–100	535
90–95	98
85–90	44
80–85	3
75–80	1
70–75	0
65–70	5
60–65	1

Das würde also für eine Beispieloperation, deren DZOP 40 min betragen würde, folgendes bedeuten:

$GMF \times DZOP = \text{Gesamt-OP-Dauer (GOD)}$   
 $1,08 \times 40 \text{ min} = 43,2 \text{ min}$

**Wie sicher ist diese Kalkulation oder müssen noch andere Gewichtungen berücksichtigt werden?**

Um die Richtigkeit dieses Faktors zu überprüfen, wurden 687 Operationen in 4 Kliniken geplant, durchgeführt und anschließend kontrolliert.

Daraus ergab sich folgendes Bild (**Tab. 2**).

Damit kann festgestellt werden, dass 92,14% aller Operationen mit einem OP-Ende (= Ende Nachbereitung) von ±10% vorausgesagt werden können. Besonders bemerkenswert war, dass sogar 77,87% innerhalb einer Toleranz von nur ±5% lagen.

Eine im Vorfeld geäußerte und ange-dachte Gewichtung der einzelnen Mitarbeiter, z.B. des Operateurs, ist aus dieser Sicht nicht notwendig.

Besonders auffällig war, dass alle „Routineoperationen“, deren Fallzahl im Jahr über 120 lag, mit einer besonders hohen Trefferquote von über 96% im Toleranzbereich von ±5% lagen.

Eine weitere auffallende Zahl ist der Mitarbeiterfaktor beim Pflegepersonal mit abgeschlossener Fachweiterbildung, sowohl OP als auch Anästhesie. Die Mitarbeiterfaktoren (MF) liegen mit 93% unter dem Faktor 1.

Fachweiterbildung und OTA-Ausbildung rechtfertigen sich objektiv durch den Mitarbeiterfaktor.

### Welche Voraussetzungen wären nötig, um diese Berechnungen mit in die tägliche Planung einfließen zu lassen?

Der Aufwand, der betrieben werden muss, um solche Planungsgrundlagen manuell zu berechnen, steht in keinem Zusammenhang zum tatsächlichen Nutzen. Auch wenn viele Dokumentations- und Planungsprogramme es ermöglichen, dem Anwender Durchschnittszeiten von Operationen zu errechnen, so sind gerade die Mitarbeiterfaktoren das Produkt langwieriger und zeitintensiver Berechnungen. Pro Tag vergehen bei einer kleinen OP-Abteilung mit 4 ausgelasteten Sälen schnell mal 1,5 Stunden allein für die Aktualisierung der Faktoren und der Durchschnittszeiten der Routineoperationen. Die neue OP-Planung für den nächsten Tag benötigt dann noch einmal ca. 30 Minuten. Also kann man von einem täglichen Zeitbedarf von ca. 2 Stunden sprechen. Voraussetzung für eine alltägliche Etablierung wäre ein EDV-gestütztes Tool, welches die Berechnungen von MF, DZOP, GMF und GOD selbstständig durchführt. Ein solches Tool zu erstellen, ist sicherlich durchaus möglich, momentan aber auf dem Markt noch nicht vorhanden.

### Welchen Nutzen hat eine solche Planung?

Neben einer effektiven und sinnvollen Personalplanung bietet diese Berechnung für den Gesamtbetrieb Krankenhaus erhebliche Vorteile. Zum einen können die Stationen, die Patienten für eine OP vorbereiten und in den OP bringen, zeitbewusster planen und z.B. Prämedikationen zielgerichteter verabreichen. Zum anderen kann auch hier vermieden werden, dass Schnittstellenproblematiken auftreten. Unnötige Wartezeiten, z.B. vor der Patientenschleuse, können reduziert werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor kann die Planung von Sprechzeiten und -stunden betreffen. Ein Operateur, der vor seiner Sprechstunde eine oder mehrere Operationen durchführen möchte, kann genau ermitteln, welche Anfangszeiten bzw. Ruhezeiten für ihn realisierbar sind.

Auch für die Notfalloperationen ergibt sich ein deutlicher Vorteil. Ein über den Leitstand angemeldeter Notfall kann nach den oben aufgezeigten Berechnungen zielgerichtet einem Saal zugeordnet werden, da mit einer hohen Wahrscheinlichkeit das Ende einer Operation vorausgesagt werden kann. Dies wiederum bedeutet, dass die gesamte Notfalllogistik für den Saal angefahren werden

kann. Frei werdende Ressourcen können effektiver genutzt werden.

Und schlussendlich machen diese Berechnungen auch den Einfluss eines Mitarbeiters auf das Gesamtprodukt Operation deutlich. Die Frage, ob die Mitarbeiter, die mit ihrem Faktor deutlich über dem Durchschnitt liegen (teilweise um bis zu 47%), ihre berufliche Aufgabe nicht vielleicht etwas neu definieren dürften, bleibt aus betriebswirtschaftlicher Sicht natürlich bestehen.

Gezeigt hat die Entwicklung des Mitarbeiterfaktors eines aber ganz deutlich: Ein OP-Plan kann planbar gemacht werden!

### Literatur

<sup>1</sup> Busse T. OP-Management Grundlagen. Heidelberg: Economica Verlagsgruppe; 2005: 43 ff

#### Nicolas Vogt

Fachkraft für operative und endoskopische Pflege  
Student Pflegemanagement

Hamburger Fern-Hochschule  
Privatanschrift:  
Steinfeldler Straße 12  
49451 Holdorf

nicolas.vogt@mail.hamburger-fh.de