

Vagts, Dierk A.

**Working Paper**

## Ärztliche Personalbedarfsermittlung in der Intensivmedizin

Wismarer Diskussionspapiere, No. 10/2006

**Provided in Cooperation with:**

Hochschule Wismar, Wismar Business School

Suggested Citation: Vagts, Dierk A. (2006) : Ärztliche Personalbedarfsermittlung in der Intensivmedizin, Wismarer Diskussionspapiere, No. 10/2006, Hochschule Wismar, Fachbereich Wirtschaft, Wismar

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/23342>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



**Hochschule Wismar**

University of Technology, Business and Design

**Fachbereich Wirtschaft**



**Hochschule Wismar**

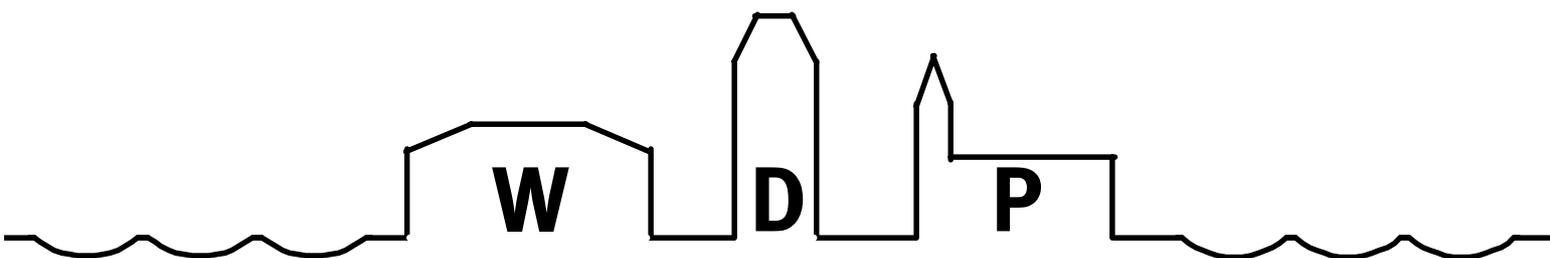
University of Technology, Business and Design

**Faculty of Business**

Dierk A. Vagts

Ärztliche Personalbedarfsermittlung  
in der Intensivmedizin

Heft 10 / 2006



**Wismarer Diskussionspapiere / Wismar Discussion Papers**

Der Fachbereich Wirtschaft der Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design bietet die Präsenzstudiengänge Betriebswirtschaft, Management sozialer Dienstleistungen, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht sowie die Fernstudiengänge Betriebswirtschaft, International Management, Krankenhaus-Management und Wirtschaftsinformatik an. Gegenstand der Ausbildung sind die verschiedenen Aspekte des Wirtschaftens in der Unternehmung, der modernen Verwaltungstätigkeit im sozialen Bereich, der Verbindung von angewandter Informatik und Wirtschaftswissenschaften sowie des Rechts im Bereich der Wirtschaft.

Nähere Informationen zu Studienangebot, Forschung und Ansprechpartnern finden Sie auf unserer Homepage im World Wide Web (WWW): <http://www.wi.hs-wismar.de/>.

Die Wismarer Diskussionspapiere/Wismar Discussion Papers sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung ganz oder in Teilen, ihre Speicherung sowie jede Form der Weiterverbreitung bedürfen der vorherigen Genehmigung durch den Herausgeber.

Herausgeber: Prof. Dr. Jost W. Kramer  
Fachbereich Wirtschaft  
Hochschule Wismar  
University of Technology, Business and Design  
Phillipp-Müller-Straße  
Postfach 12 10  
D – 23966 Wismar  
Telefon: ++49/(0)3841/753 441  
Fax: ++49/(0)3841/753 131  
e-mail: [j.kramer@wi.hs-wismar.de](mailto:j.kramer@wi.hs-wismar.de)

Vertrieb: HWS-Hochschule Wismar Service GmbH  
Phillipp-Müller-Straße  
Postfach 12 10  
23952 Wismar  
Telefon: ++49/(0)3841/753-574  
Fax: ++49/(0) 3841/753-575  
e-mail: [info@hws-startupfuture.de](mailto:info@hws-startupfuture.de)  
Homepage: [www.hws-startupfuture.de](http://www.hws-startupfuture.de)

ISSN 1612-0884  
ISBN 3-910102-97-2

JEL-Klassifikation I12, I18, M41, M54

Alle Rechte vorbehalten.

© Hochschule Wismar, Fachbereich Wirtschaft, 2006.  
Printed in Germany

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Vorwort</b>	<b>6</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>2. Berechnung der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit</b>	<b>9</b>
2.1. Jährliche Nettoarbeitszeit	9
2.2. Fehlzeiten	10
2.3. Variable Faktoren	10
<b>3. Rechtliche Grundlagen</b>	<b>15</b>
3.1. Sozialgesetzbuch	15
3.2. Arbeitsrecht	16
3.3. Facharztstandard	16
3.4. Haftungsrecht	17
<b>4. Arten der Personalbedarfsermittlung</b>	<b>18</b>
4.1. Arbeitsplatzmethode	18
4.2. Anhaltzahlen/Kennzahlen	19
4.2.1. Entwicklung von Anhaltzahlen	19
4.2.2. Ärztlicher Personalbedarf auf der Intensivstation zur Patientenversorgung	20
4.2.3. „Bayerische Methode“	22
4.3. Minutenwerten/Leistungseinheiten	23
4.4. Analytisches Konzept	23
<b>5. Probleme der Personalbedarfsermittlung</b>	<b>24</b>
<b>6. Sicherheit und Effizienz</b>	<b>25</b>
<b>7. Fehler und Risikomanagement</b>	<b>25</b>
<b>8. Kosten</b>	<b>26</b>
<b>9. Personalbedarfsermittlung nach Erlösen für die G-DRG (2005)</b>	<b>26</b>

<b>10. Empfehlungen der Medizinischen Fachgesellschaften</b>	<b>30</b>
<b>11. Diskussion</b>	<b>33</b>
<b>Anhang</b>	<b>37</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>38</b>
<b>Autorenangaben</b>	<b>43</b>

## Abkürzungsverzeichnis

ACCM	=	American College of Critical Care Medicine
BDA	=	Berufsverband Deutscher Anästhesisten
BDCH	=	Berufsverband Deutscher Chirurgen
BGH	=	Bundesgerichtshof
CT	=	Computertomographie
DGAI	=	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
DGCH	=	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
DIN	=	Deutsches Institut für Normung
DIVI	=	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin
DKG	=	Deutsche Krankenhausgesellschaft
DKI	=	Deutsches Krankenhausinstitut GmbH
ESICM	=	European Society of Intensive Care Medicine
FCCS	=	Fundamental Critical Care Support
G-DRG	=	German Diagnosis Related Groups
GMK	=	Gesundheitsministerkonferenz der Länder
GSG	=	Gesundheitsstrukturgesetz
ICU	=	Intensive Care Unit (Intensivtherapiestation)
InEK	=	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
IPS	=	ICU Physician Staffing (ITS Personalausstattung)
ITS	=	Intensivtherapiestation
JAMA	=	Journal of the American Medical Association
KTQ	=	Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus
MRT	=	Magnet-Resonanz-Tomographie/Kernspintomographie
PJ	=	Praktisches Jahr
PPR	=	Pflege-Personalverordnung
PsychPV	=	Psychiatrie Personalverordnung
SCCM	=	Society of Critical Care Medicine
SGB	=	Sozialgesetzbuch
SOP	=	Standard Operating Procedure
TISS	=	Therapeutic Intervention Scoring System
WiK	=	Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Februar 2006 am Fachbereich Wirtschaft der Hochschule Wismar als Master-Thesis im Fern-Studiengang Krankenhausmanagement angenommen. Dieser Studiengang war entwickelt worden, um gerade Ärztinnen und Ärzten ein vertieftes Verständnis für die rechtlichen und insbesondere wirtschaftlichen Zusammenhänge in Krankenhäusern zu vermitteln. Denn die aktuellen Entwicklungen im Gesundheitsbereich zeigen, dass gerade hier interdisziplinäre Kenntnisse erforderlich sind, um die Interessen der verschiedenen Anspruchsgruppen adäquat berücksichtigen zu können.

Dass dieser Ansatz sinnvoll ist, zeigt nicht zuletzt die hier vorgelegte Arbeit, in der die vorhandenen Kenntnisse aus dem medizinischen Gebiet mit den neu erworbenen Fertigkeiten aus den ökonomischen und juristischen Bereichen verknüpft werden. Dabei gilt das Interesse von Herrn Vagts der Ermittlung des Personalbedarfs im Bereich der Intensivmedizin. Zu diesem Zweck stellt er nicht nur die Vorgehensweise bei der Berechnung der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit unter Berücksichtigung von Urlaub, Krankheit, Fortbildungen etc. dar, sondern integriert gezielt die rechtlichen Anforderungen, die insbesondere aus der Vorgabe des Facharztstandards resultieren.

Basierend auf einem Vergleich der verschiedenen traditionellen Methoden der Personalbedarfsermittlung skizziert Herr Vagts vor dem Hintergrund der G-DRG einen alternativen Weg der Personalbedarfsermittlung. Dazu werden die Belegung, die Fallzahlen und die abgerechneten DRGs von zwei Intensivstationen herangezogen. Dabei stellt sich heraus, dass die zufließenden Mittel eigentlich eine bessere Ausstattung der Intensivstationen mit Personal ermöglichen würden.

Insgesamt wird deutlich, dass angesichts der derzeit deutlich geringeren Ist-Besetzung die Klinik im Bereich der Intensivmedizin Gewinne erwirtschaftet, die einerseits für eine ausgereizte ökonomische Effizienz sprechen, andererseits mit einer extrem hohen Arbeitsbelastung des vorhandenen Personals einhergehen. Die Empfehlungen der medizinischen Fachgesellschaften zur Personalausstattung erfahren auf diese Weise eine quantitativ-ökonomische Unterfütterung, die angesichts der kontinuierlichen Einspardiskussionen im Krankenhaussektor von größter Bedeutung ist.

Ich freue mich, die Ausführungen von Dierk A. Vagts im Rahmen dieser Schriftenreihe einem größeren Publikum zugänglich machen zu dürfen.

Wismar, März 2006

Jost W. Kramer

## 1. Einleitung

Die Intensivmedizin ist einer der kostenintensivsten aber auch kostensenibelsten Bereiche eines Krankenhauses: Von 552.680 Krankenhausbetten in Deutschland sind 23.249 Intensivmedizinbetten (4,2 % aller Krankenhausbetten),<sup>1</sup> 3 – 5 % aller stationären Patienten werden intensivmedizinisch behandelt, und die hierfür benötigten finanziellen Ressourcen betragen 13 – 15 % des Krankenhausbudgets (Martin et al. 2004: 207). Davon sind dann nochmals 60 – 70 % für das pflegerische (ca. 40 %) und ärztliche (ca. 20 %) Personalbudget anzusetzen (Hawner 2001: S. III-4.2, 19).

Allerdings ist die Intensivmedizin mit ihrem finanziellen Bedarf für Personal und Verbrauchsmittelkosten mit Einführung der Abrechnung nach German Diagnosis Related Groups (G-DRG) bisher nur unzureichend abgebildet. Insbesondere für die ärztliche Personalbedarfsberechnung bestehen bisher keine befriedigenden Konzepte, die sowohl einer ökonomischen als auch einer medizinisch qualitativen Betrachtung gerecht werden.

Seit mehr als 30 Jahren ist die Diskussion über Sinn und Unsinn von Anhaltzahlen, Minutenwerten und/oder den richtigen Berechnungsverfahren immer wiederkehrend und führt zu kontroversen Diskussionen zwischen den Kostenträgern (bisher Krankenkassen) und den Leistungserbringern im Gesundheitswesen (Ärzten), insbesondere auch, da zunehmende Evidenz dafür besteht, dass die Qualität der intensivmedizinischen Behandlung sehr stark davon beeinflusst wird, in welchem Maße spezialisierte Intensivmediziner die Therapie durchführen (Pronovost et al. 1996: 322-328), wie die personelle Ausstattung einer Intensivstation und wie ihre strukturelle Organisation beschaffen ist.

Trotz entgegen gesetzter offizieller Verlautbarungen werden heute immer noch alte Kennzahlen (von 1974) und Berechnungsgrundlagen mindestens für die interne Budgetierung eines Krankenhauses genutzt, obwohl sie vielfach räumliche und strukturelle Bedingungen, Veränderungen der medizinischen Diagnostik und Therapie über die letzten 20 – 30 Jahre oder auch Patienten-gruppencharakteristika nur ungenügend für das einzelne Krankenhaus widerspiegeln.

Unter den neuen G-DRG-Bedingungen zielen auf der einen Seite die Überlegungen der Personalbedarfsberechnung von Seiten der Krankenhausträger nun auf den Kostenaufwand im Personalbereich, um den Erlösen realistische Kostengrößen gegenüberstellen zu können.

Auf der anderen Seite stehen einer vom Kostenträger anvisierten Reduktion der Personalkosten und damit einer Reduktion von Personalzahlen bzw. von qualifiziertem („teurem“) Personal die Qualitätssicherung und das Qualitätsmanagement (strukturierter Qualitätsbericht) gegenüber. Diese sind zwar im

---

<sup>1</sup> Sep Net-Prävalenzstudie 2003, mdl. Kommunikation Dr. J. Martin, Hamburg, 08.12.05.

deutschen Gesundheitssystem gesetzlich verankert (SGB V §137ff), spielen aber bei den Berechnungen des Personalbedarfs offensichtlich immer noch eine nur untergeordnete bis vollkommen vernachlässigte Rolle. Auch bei den Kriterien für eine Zertifizierung nach den Richtlinien des Deutschen Instituts für Normung (DIN EN ISO)<sup>2</sup> (Kahla-Witzsch 2002) oder der Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus (KTQ)<sup>3</sup> spielt der Personalbedarf bzw. die Personalausstattung überraschender Weise keine Rolle. Dies bleibt um so unverständlicher, weil Qualitätsaspekte zunehmend in den Vordergrund rücken und bei gleichen Preisen zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor werden.

Damit bleibt die Personalbedarfsermittlung nicht nur ein Instrument der klassischen Personalverwaltung, sondern sie wird zu einem Instrument des Controlling und der Qualitätssicherung. Im Mittelpunkt der Betrachtungen von Controlling und Qualitätssicherung dürfen dabei aber nicht nur die bloßen Zahlen eines minimalen Personalbudgets stehen, sondern die Frage einer maximalen Unterstützung von effizienten Prozessabläufen.

Auch die Kosten für ärztliche Weiter- und Fortbildung werden bisher im G-DRG-Abrechnungssystem nicht berücksichtigt und machen es aus ökonomischen Gründen unattraktiv, junge Ärztinnen und Ärzte weiter- und fortzubilden. Dies führt nicht nur bei kleineren Krankenhäusern, sondern sogar bei Universitätskliniken dazu, dass einzelne sich aus der ärztlichen Weiterbildung zurückziehen wollen (Bundesärztekammer 2004).

Die klassischen Parameter der Kundenzufriedenheit als Maß für den Personalbedarf können im Gesundheitssystem nicht als verlässliche Steuerparameter bei der Personalbedarfsplanung angesehen werden, da Patienten keine Kunden im betriebswirtschaftlichen Sinn sind (Kloiber 2000: B199). Dies ist darin begründet, dass der unmittelbare Zusammenhang von Leistungsverbrauch, Leistungsveranlassung und Leistungsfinanzierung in der Krankenhauswirtschaft nicht gegeben ist. Zwar ist der Patient Bedarfsträger und Leistungsempfänger, in der Regel jedoch nicht der Leistungsveranlasser und auch nicht der unmittelbare Leistungsfinanzierer. Aus diesem Grund kann die Personalverteilung im Krankenhaus nicht mit dem ausschließlichen Ziel erfolgen, die Wünsche der Patienten (als stakeholder) zu erfüllen.

Diese Arbeit soll auf der Grundlage sozialrechtlicher und arbeitsrechtlicher Rahmenbedingungen die Faktoren für die ärztliche Personalbedarfsermittlung in der Intensivmedizin darstellen, die sowohl medizinisch qualitativen Notwendigkeiten entsprechen, räumlich-logistische und organisatorische Bedingungen sowie die Zusammensetzung des Patientengutes einer Intensivstation berücksichtigen und dabei die ökonomischen Kriterien nicht außer Acht las-

---

<sup>2</sup> Deutsches Institut für Normung: DIN EN ISO 8402. Berlin, Wien, Zürich 1995.

<sup>3</sup> KTQ: KTQ im Überblick. KTQ – Training für Krankenhausmitarbeiter. Version 02/02/a. KTQ 2002.

sen.

Entscheidende Fragen der Personalbedarfsermittlung sind hierbei, ob die Verteilung von ärztlichem Personal für eine Intensiveinheit sach- und leistungsgerecht ist, ob der Stellenplan finanzierbar ist und ob sich medizinische Entwicklungen in der Bemessung von Personal widerspiegeln (Daul/Vahlpahl 2000ff: 57).

Im Folgenden werden deshalb zunächst die betriebswirtschaftlichen Grundlagen wie die Berechnung der pro Arbeitskraft jährlich zur Verfügung stehenden Arbeitsstunden sowie die diese Arbeitsstunden modifizierenden Variablen wie Fehlzeiten durch Urlaub, Krankheit, etc. erläutert. Für den Arbeitszeitbedarf werden neben der Tätigkeit am eigentlichen Arbeitsplatz auch Zusatzaufgaben, wie sie berufsbedingt im Krankenhaus und im Speziellen auf einer Intensivstation im ärztlichen Dienst anfallen, dargestellt und ins Kalkül gezogen.

Neben den Aufgaben am Arbeitsplatz Intensivstation werden außerdem die rechtlichen Rahmenbedingungen erläutert, auf deren Boden eine Dienstplangestaltung erfolgen muss. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf den aus Sicht des Autors in der Intensivmedizin bei der Personalbedarfsermittlung in der Regel vernachlässigten „Facharztstandard“ gelegt. Diese Betrachtung geht einher mit einer notwendigen Diskussion, welche Auswirkungen eine fachlich unterbesetzte Arztstruktur auf die Qualität der Intensivmedizin haben können. Neben diesen grundsätzlichen Betrachtungen werden die Instrumente der Personalbedarfsermittlung dargestellt sowie an Beispielen und mit ihren Stärken und Schwächen erläutert. Insbesondere die Betrachtung unter G-DRG-Bedingungen an Hand von Daten zweier Intensivtherapiestationen soll die unterschiedlichen Ergebnisse unter Anwendung verschiedener Methoden verdeutlichen.

Zum Abschluss werden die Methoden der Personalbedarfsermittlung gewichtet, und ein Modell für eine aktuelle Personalbedarfsermittlung wird dargestellt.

## **2. Berechnung der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit**

### *2.1. Jährliche Nettoarbeitszeit*

Die jährliche Nettoarbeitszeit ergibt sich aus der Berechnung der Bruttoarbeitszeit abzüglich der Fehlzeiten.

Bei Berechnung der jährlichen Bruttoarbeitszeit eines Arbeitnehmers geht man von 250 Arbeitstagen pro Jahr mit einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden, also 2.000 Arbeitsstunden pro Jahr, aus (Hawner 2001: III-4.2, 22). Schwankungen ergeben sich aus der Anzahl der Jahrestage (365 bzw. 366), der Wochenendtage (104 bzw. 105) sowie der Anzahl der Wochenfeiertage in Abhängigkeit von Kalender und Bundesland (ca. 10 pro Jahr). Aus diesem Grund müssen die exakten Berechnungen immer individuell für jedes Kran-

kenhaus bzw. jede Intensivstation erfolgen.

## 2.2. *Fehlzeiten*

Zu den Fehlzeiten gehören Krankheitstage, Urlaubstage, aber auch Fortbildungstage. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft ging bei ihren Berechnungen von einer Ausfallquote von 15 %<sup>4</sup> aus, in der Industrie werden sogar Ausfallquoten von 20 % für die Personalbedarfsermittlungen herangezogen. So rechnet z. B. ein großes Transportunternehmen einer deutschen Millionenstadt mit einer Nettoarbeitszeit von 1.540 Stunden für seine Arbeiter und Angestellten.<sup>5</sup> Für die Bruttoarbeitszeitberechnung ergibt sich aus einer Netto-Fehlzeit von 15 % unter Berücksichtigung von Urlaubskontingenten ein notwendiger Zuschlag von 17,65 % sowie bei einer Netto-Fehlzeit von 20 % ein notwendiger Zuschlag von 25 %. Damit ergibt sich bei einem Ausfall von 15 % eine jährliche Nettoarbeitszeit von 1.650 Stunden, bei einem Netto-Ausfall von 20 % eine jährliche Nettoarbeitszeit von 1.500 Stunden. Diese schließt dann auch eine persönliche Verteilzeit von 10 – 15 % der Nettoarbeitszeit als Verlust der Arbeitszeit mit ein, die durch Toilettengänge, Raucherpausen, nicht-berufliche Unterhaltungen und Ähnliches entsteht. Zu beachten ist, dass im ärztlichen Dienst alleine ein Urlaubsanteil von 30 Tagen pro Jahr einem Ausfall von der Bruttoarbeitszeit von 12 % entspricht.

## 2.3. *Variable Faktoren*

Die generellen Anhaltzahlen sind zudem durch individuelle Besonderheiten zu modifizieren, die jedoch durch Aufzeichnungen nachgewiesen und glaubhaft gemacht werden müssen. Hierzu können zählen:

- veränderte Zuschläge für Ausfallzeiten wie zum Beispiel bei höherem Krankenstand
- Tätigkeiten im nicht-stationären Bereich wie zum Beispiel Schockraumeinsätze, innerklinische Notfallversorgung und Notarzteinsatzdienste
- Tätigkeiten in der Krankenhausleitung
  - 3 – 12 Stunden pro Woche lt. WiK<sup>6</sup>
- Tätigkeit in der Aus-, Fort- und Weiterbildung nicht-ärztlicher Berufe wie in der Krankenpflege oder bei medizinisch technischen Berufen
  - 2 – 8 Stunden pro Woche lt. WiK
- Personalratstätigkeit
  - 2 – 12 Stunden pro Woche lt WiK
- Betriebsarztstätigkeit

---

<sup>4</sup> Alle folgenden Zahlen aus Plücker (2004: 4).

<sup>5</sup> Mündliche Auskunft des Personalchefs.

<sup>6</sup> Alle Angaben aus Plücker (2004).

- 45 min pro Mitarbeiter lt. WiK
- Röntgentätigkeit in Krankenhäusern ohne eigenständige Radiologie
- Leitung von Labor- und sonstigen Funktionsbereichen, soweit hierfür keine besonderen Funktionsärzte beschäftigt werden
  - 8 – 10 Stunden pro Woche lt. WiK
- Lehrbetrieb in einem Akademischen Lehrkrankenhaus entsprechend der Anzahl auszubildender Studenten
- Veränderungen (Erschwernisse und/oder Erleichterungen) seit 1969 in medizinischen Fächern, insbesondere
  - neue Methoden in Diagnostik und Therapie
- wesentliche inhaltliche Änderungen in der Diagnostik und Therapie (insbesondere in Fächern, in denen es eine Verlagerung von der konservativen zur operativen Behandlung ergeben hat, oder umgekehrt)
- verstärkte Aufklärungs- und Dokumentationsnotwendigkeit
  - 15 min pro Fall lt. WiK, oder
  - 7 min pro Aufnahme
  - 7 min pro Entlassung
  - und 7 min täglich für die Fortführung der Dokumentation (pro Patient 18 €pro Tag)<sup>7</sup>
- verstärkte konsiliarärztliche Tätigkeit
- abteilungsübergreifende Leistungen über das in den Anhaltszahlen vorausgesetzte Normalmaß hinaus
- Teilnahme an Maßnahmen zur Qualitätssicherung
  - 10 min pro Fall lt. WiK

Für die Intensivmedizin fallen eine Reihe von diagnostischen und therapeutischen Interventionen an, die außerhalb der Intensivmedizin anderen Fachgebieten, wie zum Beispiel radiologischen Leistungen, zuzuordnen sind. Ihr Zeitbedarf kann aus dem ursprünglichen Fachgebiet abgeleitet werden:

So werden für Sonographien bei einem Organ 10,5 Minuten pro Leistung<sup>8</sup> veranschlagt. Für konventionelle Röntgenaufnahmen, die nicht auf der Intensivstation durchgeführt werden, wird ein Zeitbedarf von 5 – 10 Minuten plus die Zeit für den Transport von der Intensivstation zur Röntgeneinheit und zurück veranschlagt. 15 – 20 Minuten werden für ein CT Kopf, Thorax oder Abdomen benötigt, dazu muss der Transport von der Intensivstation zum Computertomograph und zurück gesondert gerechnet werden. Für ein Magnetresonanztomogramm für den Kopf, die Wirbelsäule, das Abdomen oder das Becken liegt der Zeitbedarf bei 20 – 30 Minuten plus den Transport von der Intensivstation und zurück.

Alleine für Umlagerungen eines Patienten sowie Abbau und Neuanschluss

---

<sup>7</sup> <http://www.qm-anaesthesie.de>.

<sup>8</sup> Folgende Angaben aus Plücker (2004).

von Monitoring vor und nach Transporten wurden im Rahmen von Studien zum „Mobilen Arbeitsplatzkonzept“ Zeiten von circa 30 Minuten ermittelt, die eine engere Arztpräsenz auf Grund von höherem Risiko für den Patienten durch zeitweilig reduziertes Monitoring oder Risiko von Diskonnektionen oder Dislokationen von Kathetern, Tuben etc. notwendig machen.<sup>9</sup>

### **Sonderaufgaben**

Häufig werden dem ärztlichen Personal der Intensivstationen außerdem auf Grund der vermeintlich erhöhten Flexibilität außerstationäre, meist unregelmäßige und nicht planbare Sonderaufgaben zugeteilt.

Hierzu gehören die Schockraumversorgung, die Versorgung innerklinischer Notfälle oder zum Teil der Einsatz als externer Notarzt für Notarztwagen oder Rettungshubschrauber.

Da den Krankenhäusern in der Regel die Bereitstellung von Ärzten für den Notfallrettungsdienst unabhängig von anderen Leistungen vergütet wird, ist darauf zu achten, dass diese Personalkosten nicht als Kosten für die Intensivstation gelten dürfen. Auf keinen Fall darf ein temporär auf der Intensivstation eingesetzter Notarzt in die Personalbedarfsplanung der Intensivstation einbezogen werden, da er auf Grund seiner unkalkulierbaren Einsatzfrequenz nicht stetig der Station zugeordnet ist und keine qualitative Kontinuität bei der Patientenversorgung der Intensivstation gewährleisten kann.

Für die Schockraum- und innerklinische Notfallversorgung gilt im Prinzip ebenso, dass Personen, die diese Aufgaben abdecken, an 365 Tagen im Jahr für 24 Stunden (Übergabe nicht notwendig) verfügbar sein müssen.

Daraus ergibt sich bei einer Nettoarbeitszeit von 1.700 Stunden ein Bedarf von 5 Stellen. Werden diese Aufgaben nur zur Regelarbeitszeit (8 Stunden pro Werktag) abgedeckt, ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf von 1 Stelle, bei Abdeckung der Früh- und Spätschichten an Werktagen in einem Drei-Schicht-Modell ergibt sich ein Bedarf von mindestens 2 Stellen zusätzlich.

Abhängig von der hausspezifischen Häufigkeit von Schockraumeinsätzen und innerklinischen Notfalleinsätzen lässt sich sicherlich auch bei geringen Einsatzfrequenzen (< 500 pro Jahr) eine 24-Stunden Abdeckung mit weniger als 5 Personen realisieren. Allerdings muss zu bedenken gegeben werden, dass bei einer 24stündigen Abdeckung auch bei einer Stationsgröße bis zu 8 – 10 Betten für alle Schichten ein zusätzlicher Arzt, also eine Doppelbesetzung vorhanden sein muss. Hieraus ergibt sich, dass bei einer zusätzlichen Doppelbesetzung an Werktagen im Spät- und Nachtdienst (4.000 h) sowie an Wochenende- und Feiertagen (2.500 h) ein zusätzlicher Bedarf von 3,8 Stellen besteht.

Der Personalbedarf könnte alleine dadurch reduziert werden, dass Teile der Arbeitszeit, zum Beispiel für die Notarztstätigkeit als Bereitschaftsdienst Stufe C oder D mit 65 bzw. 80 % Vergütung der Anwesenheitszeit abgeleistet wer-

---

<sup>9</sup> Habilitationsarbeit „Mobiles Arbeitsplatzkonzept“, Universität Greifswald 2003.

den. Diesem Modell sind durch die neuen Arbeitszeitregelungen mit einer maximalen Arbeitszeit von 13 Stunden pro Tag und 48 Stunden pro Woche allerdings Grenzen gesetzt. Außerdem verbietet sich bei dieser Bereitschaftsdienstregelung der routinemäßige Einsatz für Aufgaben auf der Intensivstation.

Bei größeren Stationen, bei denen auf Grund von mehr als 10 Betten eine stetige ärztliche Doppelbesetzung notwendig ist, können die für die Notfallversorgung zusätzlichen Stellen durch die auf der Intensivstation arbeitenden Ärzte partiell mit abgedeckt werden, wobei der Puffer für die Notfallversorgung mit zunehmender Intensivbettenzahl abnimmt und bei jedem vielfachem von 8 – 9 (Betten) wieder gleich Null ist.

### **Mitgliedschaft in Kommissionen und gesetzliche Aufgaben**

Auch Mitgliedschaften in Krankenhauskommissionen wie Hygienekommission, Arzneimittelkommission, Transfusionskommission, Laborkommission, Gerätekommission oder Ähnliches sind Aufgaben, die bei der Personalbedarfsplanung berücksichtigt werden müssen, ebenso Aufgaben im Rahmen von Verordnungspflichten wie Zeitaufwendungen für die Arbeiten als Strahlenschutzbeauftragter, Hygienebeauftragter, Transplantationsbeauftragter oder Arbeitsschutzbeauftragter.

Im Rahmen des Medizinproduktegesetzes<sup>10</sup> wird zudem gefordert, dass Anwender von Geräten (hier: Ärzte) vor Inbetriebnahme und Benutzung von Geräten an diesen einzuweisen sind. Daraus ergeben sich ein Zeitaufwand für den Medizingeräteverantwortlichen für die Einweisung und ein einmaliger Zeitaufwand für jeden Arzt, der neu auf einer Intensivstation zu arbeiten beginnt, um eine Einweisung in alle Geräte zu erhalten. Der Zeitaufwand erhöht sich je häufiger pro Jahr Personalwechsel stattfinden und je mehr Geräte unterschiedlichen Typs und unterschiedlicher Gerätegruppen auf einer Intensivstation vorhanden sind.

Daraus ergeben sich zum Beispiel bei einem Wechsel von einem Arzt pro Monat und einer durchschnittlichen Einweisungszeit von 10 Minuten pro einweisungspflichtiges Gerät bei 150 Geräten ein Zeitbedarf von 600 Stunden pro Jahr.

### **Zeitaufwendungen für Aus-, Fort- und Weiterbildung**

Zeitaufwendungen für nicht-ärztliche Berufe müssen personalbedarfs-relevant berücksichtigt werden, soweit sie nicht durch andere Bezahlung abgegolten werden (Kersting et al. 1992: 26).

Für die Ausbildung von Studentinnen und Studenten wurde nach Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft und der Kultusministerkonferenz vom 15. Juni 1972 bisher empfohlen, für eine Klinik bzw. Abtei-

---

<sup>10</sup> Gesetz über Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz – MPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. August 2002, BGBl I S. 3146, geändert am 25. November 2003, BGBl I S. 2304.

lung auf acht Studierende im Praktischen Jahr einen zusätzlichen Arzt einzuplanen.<sup>11</sup> Pro Student (im Jahresdurchschnitt) ergibt sich damit ein Bruttoarbeitszeitbedarf von 250 Stunden im Jahr. Bei z. B. 20 Studenten, von denen jeder 5 Wochen seiner PJ-Zeit (Praktisches Jahr) auf der Intensivstation verbringt, ergibt sich damit ein jährlicher Bedarf von zusätzlichen 500 Bruttoarbeitsstunden.

Ärztliche Weiterbildung galt nach Berechnungen des Personalbedarfs im Finanzierungskonzept des Kostendeckungsprinzips als mit der üblichen Personalbedarfsermittlung abgegolten (Kersting et al. 1992: 26). Fort- und Weiterbildungen im Rahmen von Dienstbefreiungen fielen unter die zu Grunde gelegten Ausfallzeiten von 15 oder 20 %, wobei zu bedenken ist, dass bei alleinigem „Ausfall“ von 12 % durch tarifrechtlich zustehenden Urlaub ca. 5 Tage pro Jahr für Fort- und Weiterbildungen in der Dienstzeit bleiben, sofern der Arbeitnehmer keinen einzigen Tag pro Jahr aus Krankheitsgründen fehlt.

Unter den Abrechnungsbedingungen des G-DRG-Systems wird die Fachweiterbildung mit der Notwendigkeit von Ausbildung und Supervision sowie der Gewährleistung des „Facharztstandards“ vollkommen außer Acht gelassen, obwohl der Krankenhausträger auch bei Einsatz von Weiterbildungsassistenten jederzeit diesen „Facharztstandard“ zu gewährleisten hat.<sup>12</sup>

Für die Anästhesiologie kann zum Beispiel davon ausgegangen werden, dass für die Betreuung (Ausbildung und Supervision) von bis zu maximal vier Weiterbildungsassistenten bzw. Operationssälen ein Fach- bzw. Oberarzt benötigt wird (Kersting et al. 1992: 27).

Für die anästhesiologische Weiterbildung zum Facharzt ist ein einjähriger Aufenthalt auf einer Intensivstation vorgeschrieben (Bundesärztekammer 2005). Daraus ergibt sich, dass insbesondere an Krankenhäusern, die Weiterbildungsassistenten beschäftigen, ein stetiger Bedarf zur Rotation von jungen unerfahrenen Ärzten, im Sinne der Intensivmedizin von Berufsanfängern, auf die Intensivstation besteht und damit eine kontinuierlichen Notwendigkeit von Ausbildung und Supervision vorhanden ist.

Außerdem rotieren im Rahmen von Zentralisationsbestrebungen in der Intensivmedizin auch zunehmend Assistenzärzte in der chirurgischen Weiterbildung auf die anästhesiologisch geführten oder andere interdisziplinäre Intensivstationen, die zum einen auf Grund ihres beruflichen Alters, zum anderen aber

---

<sup>11</sup> Empfehlung der DKG zur Durchführung der klinisch-praktischen Ausbildung von Medizinstudenten in akademischen Lehrkrankenhäusern vom 21. Juli 1976. Das Krankenhaus 1976; 9: 321; Entschließung zur Personalbedarfsermittlung in der Anästhesiologie der DGAI und des BDA. Anästhesiologie und Intensivmedizin 1984; 25: 461.

<sup>12</sup> Hirsch (1982: 191); OLG Zweibrücken: Urteil vom 07.10.1987 – 2 U 16/86: Zur Haftung des Krankenhausträgers für einen Assistenzarzt (Anfängernarkose) – BGB §§ 823, 847, 831, 31, 89. MedR 1989; 2: 96; Opderbecke (1983: 214); Opderbecke/Weißbauer (1984: 242); Opderbecke/Weißbauer (1990); Weißbauer (1989: 180).

auch gerade wegen ihrer sehr häufig nicht vorhandenen anästhesiologischen Grundausbildung (Atemwegsmanagement, Kreislaufmonitoring, etc.) als vollkommene intensivmedizinische Berufsanfänger einzustufen sind.

Geht man davon aus, dass auch nur 50 % der auf einer Intensivstation arbeitenden Ärzte Weiterbildungsassistenten (anästhesiologisch, chirurgisch oder internistisch) sind, so ergibt sich, dass pro Jahr 2 bis 4 intensivmedizinische Berufsanfänger pro Betteneinheit von ca. 8 – 10 Betten neu auf eine Intensivstation rotieren. Übertragen auf eine Einheit von 8 – 10 Betten ergibt sich damit ein zusätzlicher Bedarf von mindestens einem freien, das heißt nicht an die direkte Patientenversorgung gebundenen Oberarzt/Facharzt, dessen Aufgabe in der Aus-, Weiterbildung und Supervision von Weiterbildungsassistenten liegt pro Einheit. Bei größeren Einheiten erhöht sich der Bedarf an Oberärzten zur Erfüllung der Ausbildungsaufgaben entsprechend der Größe der Intensivstation, zum Beispiel auf zwei freie Oberärzte bei einer Einheit von 16 bis 20 Betten.

Für die weitere Qualifikation zur „Spezielle(n) Anästhesiologische(n) Intensivmedizin“ (Bundesärztekammer 2005) benötigt ein Facharzt für Anästhesiologie weitere 12 Monate Ausbildungs- und Arbeitszeit auf einer Intensivstation. Die Ausbildungssituation ist nur gewährleistet, wenn der Leiter der Intensivstation die Weiterbildungsermächtigung der jeweiligen Landesärztekammer für die volle Ausbildungszeit besitzt. Damit ergibt sich für die Spezialisierung, auch für die chirurgischen Fächer, in denen ähnliche Spezialisierungen möglich sind, dass auch hier eine Ausbildungssituation vorliegt, allerdings mit der Einschränkung, dass die Auszubildenden in diesem Fall keine Berufsanfänger, sondern Fachärzte mit intensivmedizinischer Erfahrung von mindestens sechs Monaten, in der Regel sogar mindestens 12 Monaten sind. Aus diesem Grund ergibt sich hier kein zusätzlicher Personalbedarf.

### **3. Rechtliche Grundlagen**

#### *3.1. Sozialgesetzbuch*

Das sozialrechtliche Wirtschaftlichkeitsgebot (SGB V §§ 2, 70 Abs. 1) verweist ausdrücklich auf den „allgemein“ anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse. Einigkeit besteht in der Rechtssprechung aber auch darüber, dass „auch für das ärztliche Handeln der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit“ von finanziellem Aufwand und Nutzen gilt (Laufs 2000: Rdnr. 491). Insgesamt hat die Rechtssprechung anerkannt, dass alle relevanten Faktoren einschließlich der Grenzen der Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitssystem in die Beurteilung der Sorgfaltspflicht einfließen müssen (Laufs/Uhlenbruck/Genzel 2002: § 99 Rdnr. 24ff).

### 3.2. *Arbeitsrecht*

Für die intensivmedizinische Versorgung wird von den entsprechenden Fachgesellschaften übereinstimmend auf europäischer (ESICM) und auf nationaler Ebene (DIVI, DGAI) eine durchgehende ärztliche Präsenz gefordert. Dies gilt als Qualität sichernde Maßnahme, ohne die eine Abrechnung über den Intensivmedizin-Komplex-Score im Rahmen der G-DRG nicht möglich sein wird. Damit scheidet langfristig die ärztliche Versorgung einer Intensivstation über einen Bereitschaftsdienst aus, so dass im Weiteren von einer ärztlichen Versorgung im Schichtbetrieb ausgegangen wird.

### 3.3. *Facharztstandard*

Die Leistungsfortschritte der letzten Jahrzehnte in der Medizin sind nur möglich geworden, weil sich die Medizin in so viele unterschiedliche Fach- und Teilgebiete mit stetiger Erweiterung des Fach- und Spezialwissens entwickelt hat. Dabei hat aber der Grad der Subspezialisierung mittlerweile auch die Grenzen der klassischen Fachgebiete überschritten, so dass auch Fachärzte nicht mehr auf ihrem gesamten Fachgebiet tätig sind, sondern sich auf Schwerpunkte konzentrieren (müssen). Ein Gebiet, in dem diese Entwicklung ganz besonders deutlich wird, ist die Intensivmedizin. Sie hat in den letzten 60 Jahren seit ihrer Entstehung einen zunehmend eigenständigen spezialisierten Charakter entwickelt, der mit der fortschreitenden Spezialisierung aber auch auf heute originäre intensivmedizinische Leistungen zugreift, die ursprünglich von anderen Fachdisziplinen erbracht wurden, wie z. B. Tracheotomien, die früher bei intensivmedizinischen Patienten primär durch HNO-Ärzte oder andere chirurgische Fächer im Operationssaal durchgeführt wurden, Hämofiltrationen (früher primär und fast ausschließlich auf der ITS durch Nephrologen durchgeführt) oder Bronchoskopien (früher primär auf der ITS durch Pneumologen durchgeführt).

Die erhöhte fachliche Kompetenz der kontinuierlich auf der Intensivstation arbeitenden Ärzte bringt dem Patienten damit eine erhöhte Behandlungsqualität. Die aber trotzdem weiterhin bestehende Teamarbeit von Spezialisten der primär behandelnden Abteilungen sowie der Intensivstation senkt gleichzeitig das Haftungsrisiko, wenn die Zusammenarbeit auf Facharzniveau erfolgt.

Der derzeitigen Rechtssprechung folgend haben die Patienten zu jedem Zeitpunkt ihrer Behandlung Anspruch auf den Standard eines erfahrenen Facharztes („Facharztqualität“).<sup>13</sup> Unter der „Facharztqualität“ versteht man die „gute verantwortungsbewusste ärztliche Übung“ (good clinical practice), also das zum Behandlungszeitpunkt wissenschaftlich gesicherte Vorgehen bei

---

<sup>13</sup> OLG Düsseldorf. Urteil vom 20.10.1985-8 U 100/83.

Diagnostik und Therapie (Ulsenheimer 2004: 607-611), die bei ausreichender Erfahrung auf einem definierten Teilgebiet auch schon von einem formal noch Nicht-Facharzt“ erbracht werden kann.<sup>14</sup>

Die formelle Facharztanerkennung ist allerdings für Personen unbedingt notwendig, die Nicht-Fachärzte anleiten oder beaufsichtigen (sollen/müssen).<sup>15</sup>

Nicht-Fachärzten dürfen nur solche Tätigkeiten eigenverantwortlich überlassen werden, die sie nach ihrem Kenntnis- und Erfahrungsstand auch ausführen können.<sup>16</sup> Der Nicht-Facharzt darf sich aber auf die Beurteilung des übergeordneten Facharztes verlassen, sofern von ihm auf Grund seines Ausbildungsstandes nicht bessere Erkenntnisse erwartet werden können.<sup>17</sup> Er darf ferner darauf vertrauen, dass die für seinen Einsatz verantwortlichen Entscheidungsträger auch im Fall von Komplikationen die notwendigen organisatorischen Voraussetzungen zur Behandlung getroffen haben.<sup>18</sup>

Die Verantwortung für eine ausreichende personelle Besetzung hängt abhängig von zusätzlich geregelten Leistungs- und Aufsichtspflichten in der Regel vom Chefarzt einer Abteilung bzw. Fachklinik ab (Ulsenheimer 2003: 182).

Der Chefarzt muss alles dafür tun, dass der Krankenhausträger genügend Ärzte für eine Intensivstation zur Verfügung stellt, damit der medizinische Standard nicht gefährdet wird. Anderenfalls liegt ein Organisationsverschulden des Chefarztes vor. Nach Ulsenheimer (2003: 183) reicht hier ein Hinweis z. B. an die Verwaltung des Krankenhauses, auch wenn dies wiederholt geschieht, nicht zur Entlastung des Chefarztes aus.

### 3.4. *Haftungsrecht*

Eingeschränkt wird die Möglichkeit zur Reduktion von Leistungen aus ökonomischen Gründen allerdings durch das Haftungsrecht, das „allzu rigide Einschnitte in die (personelle und materielle [Anm.]) Ausstattung von Gesundheitseinrichtungen“ in Folge restriktiver Haushaltspolitik begrenzt (Künschner 1997: 215).

Und es wird eingeschränkt durch die Rechte zum Schutz des Patienten, die „grundsätzlich eine Unterschreitung des medizinischen Standards aus reinen Kostengründen“ (Dressler 2000: 387) verbieten, sollte dadurch eine konkrete Gefährdung des Patienten erwachsen. In einem Urteil von 1984 betont zum Beispiel der BGH, dass Krankenhäuser sich in keinem Fall darauf berufen

---

<sup>14</sup> BGH. Neue Juristische Wochenschrift 1992: 1560.

<sup>15</sup> OLG Düsseldorf. VersR 1994.352.

<sup>16</sup> BGH. Neue Juristische Wochenschrift 1984: 655f.

<sup>17</sup> BGH. Neue Juristische Wochenschrift 1984: 657.

<sup>18</sup> BGH. MedR 1994: 490f.

könnten, dass ein Mangel an Fachärzten sie zum Einsatz unerfahrener Assistenten zwänge<sup>19</sup> oder personelle Engpässe zur Reduktion von Sicherheitsstandards führen dürften.<sup>20</sup>

Ulsenheimer (2004: 610) stellt zusammenfassend fest: „Wenn auch nach Ausschöpfung aller organisatorischen Möglichkeiten, Rationalisierungsmaßnahmen und Umverteilung der finanziellen Mittel die örtliche Schwächelage, personelle oder instrumentelle Engpässe, Strukturmängel im konkreten Behandlungsbereich infolge der Mittelknappheit nicht zu beseitigen sind, ist der medizinische Standard *hic et nunc* zwangsläufig niedriger als dort, wo die sachliche und personelle Ausstattung aufgrund günstigerer wirtschaftlicher Verhältnisse besser ist.“ Und weiter: „Wenn die wirtschaftlichen Ressourcen nicht ausreichend sind, bedeutet „Anpassung“ zwangsläufig Reduktion des Standards, die mit einer Risikoerhöhung für die Patienten, ja sogar mit Gesundheitsnachteilen verbunden sein kann“ (Ulsenheimer 2004: 610). Über diese Reduktion des Behandlungsstandards muss der Patient allerdings bei Behandlungsbeginn oder -fortsetzung aufgeklärt werden. Die exakte Grenze, wann eine mangelnde personelle oder materielle Ausstattung oder eine ungenügende Qualifikation zur iatrogenen Gefährdung des Patienten führt, ist im Einzelfall allerdings schwer zu bestimmen.

#### 4. Arten der Personalbedarfsermittlung

Bei der Personalbedarfsermittlung werden verschiedene Methoden unterschieden, die als wesentliches Unterscheidungsmerkmal von verschiedenen Voraussetzungen und Datengrundlagen ausgehen:

Die *Arbeitsplatzmethode* geht von der Zahl vorhandener und zu besetzender Arbeitsplätze aus, ohne auf deren Auslastung zu achten.

Die *Berechnung von Minutenwerten/Leistungseinheiten* ist ein analytisches Verfahren, dass aus dem Zeitaufwand für bestimmte typische Handlungen und deren Häufigkeit die notwendigen Personalzahlen ermittelt.

Die *Berechnung von Anhaltzahlen bzw. Kennzahlen* erfolgt unter Zugrundelegung einer erwarteten Arbeitskraft einer Person, hier eines Arztes, pro Zeiteinheit, z. B. Tag oder Jahr.

Die drei Methoden werden im Folgenden näher erläutert:

##### 4.1. Arbeitsplatzmethode

Die Grundlage für die Arbeitsplatzmethode ist die Mindestbesetzung eines Arbeitsplatzes in Stunden pro Jahr. Sie wird dann eingesetzt, wenn keine andere Berechnung die Belastung des Arbeitsplatzes deutlich machen kann. Bei

---

<sup>19</sup> BGH VersR 1984, 62.

<sup>20</sup> BGH. Neue Juristische Wochenschrift 1983: 1376.

der Berechnung müssen die Anzahl der Arbeitsplätze, die Anzahl der zu besetzenden Tage pro Woche, die Anzahl der zu besetzenden Stunden pro Tag, die Höhe des Ausfalls durch Urlaub und Krankheit sowie die Wochenarbeitszeit mit einberechnet werden.

Diese Methode ist für die ärztliche Personalbedarfsplanung auf einer Intensivstation nur auf kleinen Einheiten mit weniger als 8 Betten sinnvoll, da sie in diesem Fall mit einer Berechnung der Mindestbesetzung einhergeht, wenn von einer Standardbesetzung in einem Arbeitszeitgesetz konformen Dreischichtsystem mit z. B. zwei Ärzten im Frühdienst und jeweils einem Arzt im Spät- und Nachtdienst ausgegangen werden kann. Da aber in größeren Intensiveinheiten mit inhomogenem Patientengut oder in Intensiveinheiten, zu deren Aufgaben auch externe Arbeitsplätze wie z. B. die Schockraumversorgung oder die krankenhausinterne Notfallversorgung gehören, die Arbeitsplätze der Ärzte in der Regel nicht eindeutig zuzuordnen sind, kommt diese Methode für die Berechnung des Personalbedarfs auf größeren Intensiveinheiten nicht in Betracht.

#### 4.2. *Anhaltzahlen/Kennzahlen*

Pro Arbeitskraft, z. B. Arzt, wird berechnet, welche Tages- oder Jahresleistungen erbracht werden können bzw. müssen. Die Berechnungen beruhen entweder auf Erhebungen einzelner Krankenhäuser oder auf Rückschlüssen aus bestehenden Personaldichten. Insbesondere individuelle lokale Verhältnisse wie der Versorgungsauftrag eines Krankenhauses, seine Patientenstruktur, die innerbetriebliche Organisation oder die technische und räumliche Ausstattung bleiben hier meist unberücksichtigt. In den Anhaltzahlen sind die Teilnahme am Rettungsdienst sowie Konsiliararztstätigkeiten grundsätzlich nicht enthalten.

##### 4.2.1. Entwicklung von Anhaltzahlen

1969 wurden die ersten bundesweit gültigen Anhaltzahlen für die Personalbedarfsermittlung im ärztlichen und im pflegerischen Dienst im Krankenhaus veröffentlicht (DKG 1969: 419). Für die Intensivmedizin gab es nur die Aussage, dass stets ein Arzt in dieser Einheit anwesend sein müsse.

Die 1974 von den Kostenträgern herausgegebenen Anhaltzahlen beinhalteten unter anderem Arbeitszeitverkürzungen und neue Bereiche wie die Intensivmedizin, wurden aber nur vereinzelt anerkannt (DKG 1974: 427). Die Anhaltzahlen von 1974 beziehen sich zudem auf die im Jahresdurchschnitt belegte Anzahl Betten, die nach der „Mitternachtsstatistik“ erfasst wurden.

Damit fehlen in dieser Erfassung alle Patienten, die als „Kurzlieger“ nicht bis 24:00 Uhr auf der Station verbleiben oder als Intensivpatienten wegen eines Notfalles noch vor 24:00 Uhr dringlich verlegt werden müssen oder ster-

ben.

Erstmals wurde 1974 auch zwischen Intensivüberwachung und Intensivbehandlung differenziert, wobei die Unterscheidung weitestgehend an Hand der Beatmungsnotwendigkeit erfolgte.

Erst 1978 wurde von der Konferenz der für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (GMK) beschlossen, die 1974 erarbeiteten Zahlen als Orientierungswerte anzusehen (Golombek 1990a: 214). Daneben bildeten sich in einzelnen Bundesländern eigenständige Vorgaben heraus wie z. B. „Bölke-Zahlen“ in Hessen<sup>21</sup> (s. auch Bölke 1981), WiK (Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste)-Zahlen in Baden-Württemberg<sup>22</sup> und die Zahlen des Bayerischen Kommunalen Prüfungsverbandes (1984) in Bayern. Für den ärztlichen intensivmedizinischen Bereich gibt es seither nur eine „aktualisierte“, inhaltlich aber nicht veränderte Version des Bayerischen Kommunalen Prüfungsverbandes von 1998.

Die Notwendigkeit einer Überarbeitung auf Bundesebene wurde nach der Aufhebung des Selbstkostendeckungsprinzips mit dem Inkrafttreten des Gesundheitsstrukturgesetzes (GSG) 1993 von den Kostenträgern auch nicht mehr als notwendig erachtet. Alle bisherigen Vorgaben wurden als nicht mehr relevant angesehen. Das Zwischenspiel der Psychiatrie-Personalverordnung (PsychPV), Pflege-Personalverordnung (PPR) und der Hebammen-Personalverordnung im pflegerischen Bereich wurde nach kurzer Zeit wegen unerwünschten Personalzuwachses wieder verlassen.

#### 4.2.2. Ärztlicher Personalbedarf auf der Intensivstation zur Patientenversorgung

Die Anhaltzahlen von 1974 legten die so genannte „Mitternachtsstatistik“ für die Auslastung einer Intensivstation zu Grunde.<sup>23</sup> Im Gegensatz zu normalen peripheren Stationen ist allerdings der Anteil an Patienten, die nach einer kurzen Beatmungsphase noch am selben Tag die Station wieder verlassen können oder müssen deutlich höher, ebenso der Anteil an Patienten, die in den späten Abendstunden noch von einer Intensivstation verlegt werden müssen, damit die Betten für akute Notfälle zur Verfügung stehen, oder versterben, so dass diese Patienten bei der herkömmlichen Berechnung nicht berücksichtigt werden.

Deshalb muss folgende Formel für die Berechnung der durchschnittlichen Belegung benutzt werden:

---

<sup>21</sup> Staatsanzeiger für Hessen 1980; 32: 1430.

<sup>22</sup> Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg 1984; 32, 27: 705.

<sup>23</sup> Richtlinien für die Organisation der Intensivmedizin in den Krankenhäusern. Empfehlungen der DKG vom 09.09.1974. Das Krankenhaus 1974; 11: 457.

Pflegetage lt. Mitternachtsstatistik (MS) + (Anzahl der Fälle außerhalb der MS : 365 Jahrestage) = durchschnittlich belegte Betten

Zudem spielt für die Personalbedarfsermittlung eine Rolle, wie viele Patienten auf einer Intensivstation den Kriterien „Intensivüberwachung“ bzw. „Intensivbehandlung“ unterliegen.<sup>24</sup> Betten, die von ihrer Belegung einem Aufwachraum zugeordnet werden können, gehören für die Personalberechnung nicht zur Intensivstation.

Relevant wird diese Unterteilung aber erst, wenn Intensivstationen von mehr als 10 – 12 Betten betrachtet werden und wenn keine Intermediate Care Einheit mit getrenntem Arztbedarf vorhanden ist.

Entscheidend ist ferner die Art der Intensivstation, da rein interdisziplinäre (gemischt internistisch und operative) Intensivstationen in der Regel einen relativ höheren Anteil an Überwachungspatienten aufweisen als schwerpunktmäßig anästhesiologisch-operative Intensivstationen.

Der Versorgungsauftrag eines Krankenhauses spielt im Hinblick auf den zu erwartenden Schweregrad der zu behandelnden Krankheitsbilder möglicherweise ebenfalls eine Rolle, zumal kleinere Krankenhäuser in Zukunft nur unter wirtschaftlichen Schwierigkeiten in der Lage sein werden, die Bedingungen zur Abrechenbarkeit von intensivmedizinischen Leistungen zu erfüllen. Krankenhäuser der Maximalversorgung haben in der Regel auf ihren Intensivstationen einen deutlich höheren Anteil an Intensivbehandlungen als kleinere Krankenhäuser.

Und schließlich kann auch eine Rolle spielen, wie hoch der Anteil der Intensivbetten an der Gesamtbettenzahl eines Krankenhauses ist. Liegt dieser unter 5 % und ist keine Intermediate Care Station vorhanden, so kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil der „nur“ überwachungspflichtigen Patienten auf der Intensivstation sinkt.

Für eine Abteilung mit durchgehendem Schichtdienst ist zu berücksichtigen, wie groß die ärztliche Mindestbesetzung pro Schicht ist bzw. sein soll und wie groß die Station ist. Bei einer Station mit bis zu 12 Betten reicht für die Berechnung eine Übergabezeit als Überlappungszeit von 60 Minuten, also 5 Minuten pro Visite, bei größeren Stationen, z. B. bei 18 Betten erhöht sich dieser Bedarf auf 90 Minuten pro Überlappungszeit pro Tag. Bei einem Dreischichtsystem muss also zum Beispiel bei einer Doppelbesetzung aller Schichten von einer täglichen Arbeitszeit von 57 Stunden ausgegangen werden: 2 mal 24 h plus 2 mal 1,5 h Übergabezeit mal 3 Übergaben.

Diese Besetzung gilt für 365 Tage im Jahr. Zusätzlich ist die Anwesenheit eines Oberarztes z. B. in der Regelarbeitszeit (Frühschicht) zu kalkulieren

---

<sup>24</sup> Richtlinien für intensivmedizinische Einrichtungen in hessischen Krankenhäusern. Hessisches Sozialministerium, Wiesbaden, 13.07.1990. Staatsanzeiger für das Land Hessen 1990; 32: 1545.

(250 Tage x 8 Stunden pro Jahr). Alleine hieraus ergäbe sich ein Bedarf von 16 Stellen mit einer jeweiligen Nettoarbeitszeit von 1.600 Stunden pro Jahr.

Wenn die Stellen der täglichen Besetzung nicht von Fachärzten, sondern von Assistenzärzten, wie es in der Regel der Fall ist, besetzt werden, dann sind mindestens 1 – 2 zusätzliche Fachärzte in die Berechnung mit einzubeziehen.

#### 4.2.3. „Bayerische Methode“

Der Bayerische Kommunale Prüfungsverband hat 1994 eine alternative Berechnungsformel für den ärztlichen Bereich von Betten führenden Abteilungen in Krankenhäusern vorgeschlagen. Hier wird zwischen fixen Zeiten, die auf die Fallzahl der Abteilung bezogen werden, und variablen Zeiten, die auf die Patienten sowie 5 Arbeitstage pro Woche umgerechnet auf sieben Tage pro Woche bezogen werden, unterschieden. Dabei wird nach operativen und konservativen Fachrichtungen differenziert.

Da die Entwicklung in den Krankenhäusern keine Festlegung von fixen Minutenwerten, wie sie 1984 noch erfolgte, mehr zulässt, müssten die Minutenwerte für therapeutische und diagnostische Leistungen individuell ermittelt werden.

Für konservative Fachrichtungen galt demnach ein fixer Fallwert von mindestens 75 min pro Patient für Aufnahme- und Abschlussbesprechung, Arztbrief und Gespräche mit Angehörigen auf der peripheren Station.

Hinzu kommen Zeiten für Operationen (perkutane Tracheotomien, Anlage von Thoraxdrainagen, suprapubischen Blasenkatetern, perkutanen Entero-stomien) und diagnostische Eingriffe (Bronchoskopie, Sonographie, etc.).

Für die variablen Zeiten wurden nach diesem Modell auf der peripheren Station für Visiten, Stationsarbeit und Dienstbesprechung 12 min pro Tag und Patient angesetzt. Für die Intensivstation werden keine Zeiten angegeben.

Weiterhin wird von variablen Zuschlägen für Aufgaben, die bisher nicht erfasst wurden, ausgegangen.

Das größte Problem dieses Modells liegt darin, dass diese Berechnung den Krankheitsschweregrad von intensivmedizinischen Patienten vollkommen außer Acht lässt. Insofern sind angegebene Zeiten wie zum Beispiel für die tägliche Visite eines Patienten auf der peripheren Station eher als minimale Berechnungsgrundlage, die auf Grund der Krankheitsschwere der Patienten auf der Intensivstation mit Aufschlägen zu versehen ist, anzusehen.

Zudem erfordert das Modell einen hohen Dokumentationsbedarf, um zunächst analytisch festzulegen, welche Aufgaben im Schnitt wie viel Zeit beanspruchen.

Der Bayerische Kommunale Prüfungsverband (1998) hat deshalb 1998 in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Krankenhausgesellschaft unter Berücksichtigung neuerer medizinischer Entwicklungen und politischer Bedingungen wiederum neue Anhaltswerte festgelegt. Für die Intensivbeobachtung (Inter-

mediate Care) galt ein Arztschlüssel von 1 pro drei durchschnittlich belegten Betten (Zahl adaptiert auf 40 Stunden-Woche!), für die Intensivbehandlung und die Intensivbehandlung mit Beatmung ein Schlüssel von 1 Arzt pro zwei belegte Betten.

Dies entsprach letztlich den schon seit dem 19. Juli 1979 bestehenden Richtlinien des Hessischen Sozialministers für die Einrichtung und Anerkennung von Intensivbehandlungsstationen in Hessischen Krankenhäusern. Insofern bleibt die Frage wie weit wirklich neue medizinische (diagnostische und therapeutische) Entwicklungen in diese Berechnung eines ärztlichen Personalschlüssels eingeflossen sind.

Eine zweite Art der Festlegung von Anhaltszahlen nähert sich dem Personalbedarf durch die Kalkulation von Fallzahlen pro Arzt (fallbezogenen Kennzahlen). In diese Kennzahlen ließ das DKI (Plücker 2004: 19) neben der stationären Versorgung auch Faktoren wie die erhöhte Aufklärungspflicht, Qualitätssicherungsmaßnahmen, diagnostische Leistungen, Besprechungen sowie den Personalbedarf für Fort- und Weiterbildung einfließen.

Die 2004 veröffentlichten Zahlen ermittelten für die Intensivmedizin, dass ein Arzt 100 bis 125 Fälle pro Jahr behandeln müsse, das heißt, dass zum Beispiel eine Station mit 1.700 Fällen pro Jahr einen Personalbedarf von 13,6 bis 17 Ärzten pro Jahr hätte. Für die Intensivüberwachungseinheit (Intermediate Care Station) wurde für einen Arzt eine Arbeitsleistung von 185 – 210 Fällen pro Jahr ermittelt. Daraus ergäbe sich zum Beispiel für eine Intermediate Care Station mit 600 Fällen pro Jahr ein Personalbedarf von 2,9 bis 3,2 Ärzten.

#### *4.3. Minutenwerten/Leistungseinheiten*

Hier wird aus dem Zeitaufwand für bestimmte Leistungen und der Häufigkeit der erbrachten Leistungen pro Jahr berechnet, wie groß der Personalbedarf hierfür ist. Entscheidend ist hier allerdings, dass nicht die generell erbrachten Leistungen in die Berechnungen eingehen, sondern nur die erbrachten notwendigen Leistungen berücksichtigt werden dürfen.

#### *4.4. Analytisches Konzept*

Letztlich bleibt noch das Analytische Konzept laut DKG-Vorschlag. Grundlage dieser Kalkulationshilfe sind intensivmedizinische Leistungsskalen (Plücker 2004: 19), die aus dem Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)-Konzept (Keene/Cullen 1983: 1; Kersting/Kellnhauser 1991: 128) entstanden sind. Diese Methode ist semiquantitativ und ermittelt als Grundlage den Personalbedarf im Pflegedienst, der mit Zeitabschlägen auf den ärztlichen Sektor übertragen wird.

In der Intensivbehandlung werden für 20 – 29 Intensivmedizinische Leis-

tungsskalenpunkte (ILS Punkte)<sup>25</sup> 230 min pro Patient und Tag berechnet, für 30 – 39 Punkte 300 Minuten, für 40 – 49 Punkte 430 Minuten und für mehr als 50 Punkte auch über 430 Minuten pro Patient und Anwesenheitstag des Patienten auf der Intensivstation.

Diese Übertragung ist allerdings mit vielen Problemen behaftet, die in der Literatur schon ausführlich diskutiert wurden (Dick et al. 1990: 18; Doetsch et al. 1991: 87; Schuster et al. 1989: 30; Schuster et al. 1986: 4) und auf die deshalb hier nicht näher eingegangen werden soll. Im Wesentlichen werden aber bei einer Berechnung nach dem Core-10-TISS im Rahmen der Berechnung der Intensivmedizinischen Komplexziffer im Vergleich zur Berechnung nach dem TISS-28 Intensivstationen mit geringem Überwachungs- bzw. Intermediate-Care-Anteil besser abgebildet als Stationen mit hohem Überwachungsanteil.

## 5. Probleme der Personalbedarfsermittlung

Alle bisher vorgestellten Modelle zur Personalbedarfsermittlung beinhalten größere Probleme. Keines dieser Modelle berücksichtigt bauliche Strukturen von Intensiveinheiten bzw. deren Einbettung in logistische Strukturen eines Krankenhauses.

Hier ist insbesondere zu berücksichtigen, dass zum Beispiel auf Intensiveinheiten mit langen und komplizierten Transportwegen von der Intensivstation zu einer Diagnostikstation oder einer therapeutischen Station wie zum Beispiel zu Computertomograph, Magnetresonanztomograph, Angiographie, Herzkatheterlabor, Bronchoskopie oder auch Operationssälen, aber auch für postoperative Transporte vom Operationssaal zur Intensiveinheit oder bei Rückverlegungen auf eine periphere Station ein erhöhter ärztlicher und pflegerischer Personalbedarf besteht, wenn diese Orte sich nicht in unmittelbarer Nähe voneinander befinden.

Weiterhin kann der ärztliche Personalbedarf von der pflegerischen Personalbesetzung einer Intensivstation und dem Tätigkeitsspektrum des pflegerischen Personals auf der Intensivstation beeinflusst werden. Bei einer mehr als 50%igen Schichtbesetzung mit fachweitergebildetem Pflegepersonal, das zum Beispiel im Rahmen von Standard Operating Procedures (SOPS) Routinemaßnahmen wie eine unkomplizierte Entwöhnung vom Beatmungsgerät nach elektiven Operationen selbständig vornimmt, kann der ärztliche Personalbedarf zum Beispiel innerhalb einer Frühschicht um eine Person (Arzt) reduziert werden. In der Regel ist eine solche Reduktion aber bei Personalstärken von zwei Personen (Ärzten) pro Schicht nicht mehr möglich, da hier andere Faktoren für einen erhöhten Bedarf überwiegen.

Die bisher vorgestellten Modelle machen außerdem keine Aussage zur Messbarkeit des geforderten ärztlichen Qualitätsniveaus.

---

<sup>25</sup> Details siehe Anhang.

Sie differenzieren nicht nach Krankheitsbildern, Diagnosestellungen oder klinischen Schwerpunkten einer Intensivstation oder eines Krankenhauses.

Sie berücksichtigen keine Altersstrukturen in der Krankenversorgung, in der es in den vergangenen Jahren zu einer Zunahme an geriatrischen Patienten insbesondere auch in den operativen Fachgebieten kam und auch weiterhin kommen wird.

Ein weiteres Manko der bisherigen Ansätze zur ärztlichen Personalbedarfs-ermittlung auf Intensivstationen ist, dass keine prozessorientierten Ansätze mit einbezogen werden. Hier gilt es insbesondere zu beachten, dass freie belegbare Betten auf Intensivstationen ein Nadelöhr für die Leistungen operativer Abteilungen/Kliniken insgesamt, aber auch nur für die ökonomische Nutzung von Operationseinheiten sein können. Hier muss in die Personalbesetzung einer Intensivstation – insbesondere in die zahlenmäßige Besetzung innerhalb der notwendigen Schichten – auch die Verteilung der Arbeitsbelastungen über den Tagesverlauf einfließen. Große Arbeitsbelastungen durch eine hohe Frequenz an Verlegungen, Patientenuntersuchungen, diagnostische Maßnahmen und Visiten, wie sie zum Beispiel gehäuft innerhalb von Früh- und Spätschichten (ca. 10:00 – 18:00 Uhr nach eigenen Untersuchungen) auftreten, müssen durch zusätzliches Personal abgepuffert werden.

## **6. Sicherheit und Effizienz**

Im Rahmen von Qualitätsmanagement spielen auch Sicherheit und Effizienz von Arbeitsprozessen eine wichtige Rolle (Carlson et al. 1996: 525-551). So stellt sich für die Personalbedarfsermittlung auch die Frage, wann die Reduktion von Personal zu einer Reduktion von Sicherheit für Patienten und Mitarbeiter und zu einer Reduktion der Effizienz von Prozessabläufen führt.

Umgekehrt muss aber bei der Personalbedarfsermittlung für eine Intensivstation auch in Erwägung gezogen werden, wie Prozesse optimiert werden können, um mehr Sicherheit und Qualität zu erzielen (Manthous et al. 1997: 391-399) bzw. wie bei gleich bleibender Qualität Personal als größter Kostenfaktor reduziert werden kann (Hanson et al. 1999: 270-274).

## **7. Fehler und Risikomanagement**

Auch das Risiko von Fehlern, die unter einer ungenügenden Personalausstattung entstehen können, muss bei der Personalbedarfsplanung berücksichtigt werden. Insbesondere auf einer Intensivstation ist das Risiko, dass „medizinische“ Fehler – und hier sind zunächst einmal rechtlich neutral schon verzögerte Behandlungsverläufe, falsche Therapieentscheidungen unter Zeitdruck oder in unbekanntem Situationen etc. zu nennen – zu einer Erhöhung der Mortalität führen schon bedeutend (Knaus et al. 1993: 753-761). Immerhin gehören allgemein medizinische Fehler zu einer der acht häufigsten Todesursachen

in den USA (Rall et al. 2001: 321-330).

Die Ursache für eine Zunahme „medizinischer Fehler“ liegt unter anderem auch in steigender Arbeitsbelastung durch Reduktion des Personals und erhöhtem ökonomischem Druck (Friedorf/Göbel 2003: 669-672).

## 8. Kosten

Neben dem tariflich oder außertariflich festgelegten Lohn sind bei der Kalkulation der Personalkosten auch die vom Arbeitgeber aufzubringenden Lohnnebenkosten wie Sozialversicherungsanteile, Versorgungsbeiträge, Zuschüsse zu Pensionskassen, zur Unfallversicherung etc. zu berücksichtigen.

Die Bruttopersonalkosten betragen nach Bundesangestellten Tarifvertrag Ost (BAT-O) für das Jahr 2006 ohne zusätzliche Dienste und Überstundenvergütungen für die Gehaltsstufe IIa ca. 53.150 € für die Gehaltsstufe Ib ca. 64.000 € und für die Gehaltsstufe Ia ca. 73.800 € pro Jahr.

Neben den direkten Personalkosten müssen bei der Personalbedarfsermittlung aber auch die Kosten, die durch qualitativ ungenügende medizinische Therapieentscheidungen entstehen, sowie Kosten durch Fehler im Rahmen von Arbeitsüberlastungen in Betracht gezogen werden. So können über eine qualitative Steigerung der Personalbesetzung einer Intensivstation große Sachmittelkosten zum Beispiel im Bereich von Blutprodukten, Antibiotika und Produkten zur Ernährung eingespart werden (Reinhart 2004: 187-190).

Auch die Arbeitsbelastung kann bei einem Anstieg zu einer Erhöhung der Mortalität auf einer Intensivstation beitragen und damit die Kosten erhöhen (Tarnow-Mordi et al. 2000: 185-189).

## 9. Personalbedarfsermittlung nach Erlösen für die G-DRG (2005)

Ermittelt man retrospektiv oder stellt man prospektiv die Zusammensetzung der über die auf einer Intensivstation behandelten Patienten abzurechnenden DRGs, so lassen sich aus diesen die Service-Weights als Schnittpunkte der Kostenstellen-Kostenarten-Matrix für die Personalplanung, aber auch die Sachmittelplanung, errechnen.<sup>26</sup>

Als Beispiel werden die zur Verfügung stehenden Mittel für zwei Intensivseinheiten mit je 18 Betten aus den DRGs der über einen Zeitraum von 6 Monaten behandelten Patienten ermittelt. Die Erlöse ergeben sich mit Bezug auf einen Basisfallwert von 2.975 €. Die aus der Summe der Anteile für die ärztliche Versorgung auf der Intensivstation zustehenden Erlöse werden verdoppelt, um einen Bezug für ein Jahr herzustellen. Dieses Verfahren ist für die Beispielstation deshalb möglich, da über die letzten Jahre der Patientenzufluss und der Schwererad der Erkrankungen immer gleichmäßig ohne große

<sup>26</sup> Daten aus <http://www.g-drg.de>, G-DRG-Browser\_ V2003\_2005 v0m 01.11.2005.

Schwankungen über den Jahresverlauf verteilt war.<sup>27</sup> Die daraus errechnete Summe wiederum wird durch die Kosten für eine Idealbesetzung von ausschließlich langjährigen Fachärzten mit 75.000 € (Kosten für BAT-O Ia für 2006: 73.720,18 €) pro Jahr geteilt. Hieraus ergibt sich die aus den Erlösen realisierbare Personalbesetzung auf einer Station.

Für Station A ergeben sich zum Beispiel bei einer durchschnittlichen Belegung von 76,4 % (Mitternachtsstatistik ohne Kurzliegerkorrektur) 898 Fälle mit 219 DRGs,<sup>28</sup> wobei für 2 Fälle keine Arztkosten auf der Intensivstation zu ermitteln waren. Die Erlöse für die ärztlichen Kosten schwanken zwischen 1,00 € und 8.424 €. Nach aktuellen Darstellungen kann man davon ausgehen, dass ein Behandlungstag auf einer Intensivstation inklusive aller Personal- und Sachmittelkosten derzeit ca. 900 – 1.000 € (Prien et al. 2002: 244-254) kostet und damit zur Deckung der täglichen ärztlichen Kosten ca. 150 – 200 € pro Fall notwendig sind.

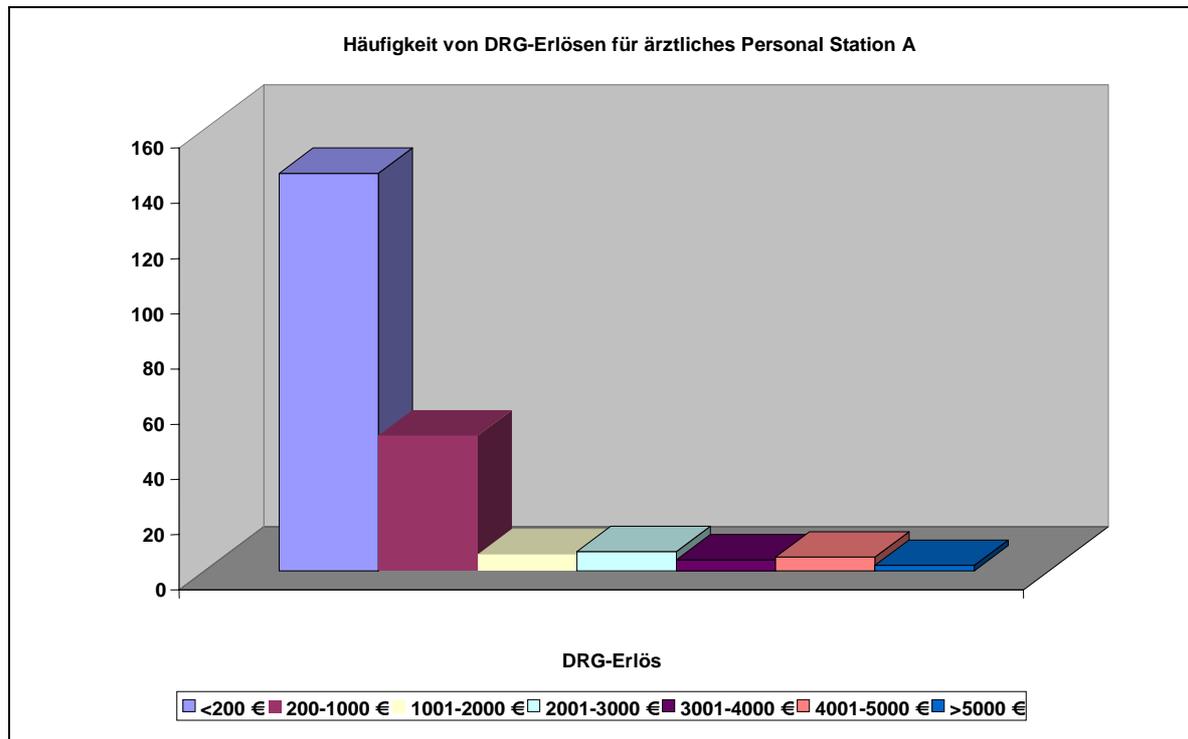
Aus der Häufigkeitsverteilung der ärztlichen Personalerlöse (Abbildung 1) geht hervor, dass 144 DRGs nicht die Kosten für das ärztliche Personal bei einem Eintagesaufenthalt auf der Intensivstation, also zum Beispiel postoperativ nach einem elektiven Eingriff, decken. Für diese Fälle müssen für alle Patienten des Krankenhauses, die mit dieser DRG abgerechnet werden, die aber nicht auf eine Intensivstation verlegt werden mussten, die Erlöse für den ärztlichen Dienst auf der Intensivstation ebenfalls dem Budget „ärztliches Personal der Intensivstation“ zufließen. Die Berechnung der niedrigen Erlöse für den Intensivbedarf beruht nämlich darauf, dass in bestimmten Fällen z. B. nur jeder zwanzigste Patient einer Intensivbehandlung bedarf. Für diese eine Behandlung speisen sich die notwendigen Erlöse anteilmäßig aus allen übrigen Behandlungen (DRGs).

---

<sup>27</sup> Erhebung eigener Daten 1995 - 2005

<sup>28</sup> Detaillierte Daten lagen den Gutachtern vor, können hier allerdings aus betriebsinternen Gründen nicht publiziert werden.

Abbildung 1: Häufigkeit von DRG-Erlösen für ärztliches Personal Station A



Quelle: Eigene Darstellung.

Insgesamt ergeben sich Erlöse von 1.100.000 € aus denen sich 14,6 BAT-O Ia Stellen bezahlen lassen.

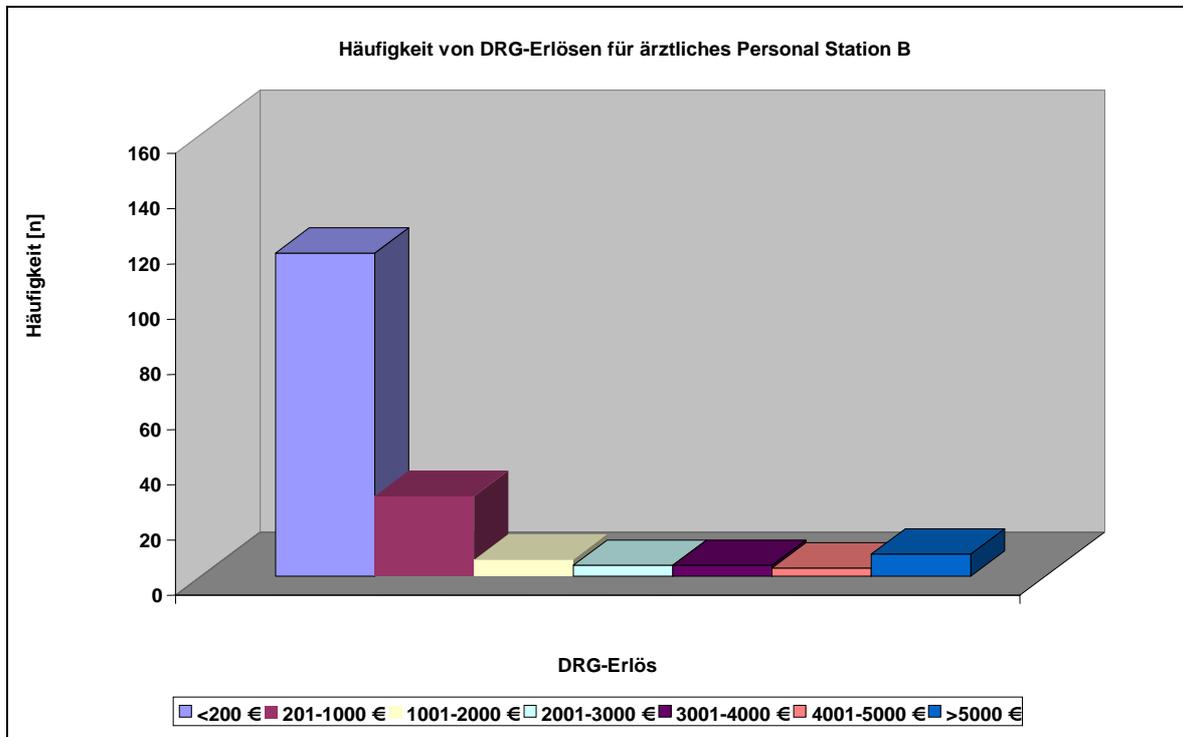
Geht man von einer Stationsbesetzung mit 2 Oberärzten, 2 Stationsärzten (alle vier Personen berechnet mit BAT-O Ia Stellen à 75.000 € Kosten pro Jahr<sup>29</sup>) sowie 2 Fachärzten in der Weiterbildung zum Intensivmediziner (BAT-O Ib à 64.000 € pro Jahr) und des weiteren Assistenten in der Weiterbildung (BAT-O à 54.000 € pro Jahr) aus, so ergibt sich hieraus ein berechnetes Personal von insgesamt 2 Oberärzten, 2 Stationsärzten (Fachärzte mit Spezialisierung für Intensivmedizin), 2 Fachärzten in der Ausbildung zum Intensivmediziner sowie 12 Assistenten in der Facharztweiterbildung, also in der Summe 18 Personen.

Für die zweite Station ergibt sich bei einer durchschnittlichen Belegung von 76,2 % eine Fallzahl von 579 mit 171 abgerechneten DRGs. Auch hier schwanken die Erlöse hinsichtlich der Personalkosten für die abgerechneten DRGs von 1,40 € bis 13.000 € (Abbildung 2). Der auf ein Jahr hochgerechnete Erlös für Personalaufwendungen errechnet sich hier mit 1.163.000 €. Unter höchst qualifizierter Personalbesetzung errechnet sich für die Station B eine finanzierte Personalausstattung von 15,5 BAT-O Ia Stellen. Legt man die gleiche Grundstruktur wie bei Station 1 zu Grunde (2 Oberärzte, 2 Stationsärzte, 2

<sup>29</sup> Alle genannten Personalkosten entsprechen den Werten für 2006 und sind aufgerundet!

Fachärzte in der Spezialisierungsphase) so lassen sich aus den Erlösen weitere 13,8 Stellen für Ärzte in der Weiterbildung finanzieren, was zu einer Besetzung der Station mit insgesamt mindestens 19 Ärzten führt.

Abbildung 2: Häufigkeit von DRG-Erlösen für ärztliches Personal Station B



Quelle: Eigene Darstellung.

Auch hier gilt, dass die Erlöse für Patienten, die in ihrer DRG die Möglichkeit eines Aufenthaltes auf der Intensivstation einberechnet haben, die diesen Aufenthalt aber nicht benötigten, hier noch nicht erfasst sind, also die Erlössituation eher noch verbessern würden.

Problematisch ist dennoch, dass derzeit mit den G-DRG einige Kostenbereiche der Intensivmedizin wie die 24stündige Notfallversorgung und die Intensivvorhaltung, die schon erwähnte ärztliche Aus- und Weiterbildung und die Kosten für Patienten, die aus auswärtigen Krankenhäusern verlegt werden und die, wie aus Daten von 2003 hervorgeht, mehr als das 2,5fache der normalen Fälle kosten und auf Grund ihres schweren Krankheitsbildes eines erhöhten ärztlichen Aufwandes bedürfen, gar nicht abgebildet sind (Wilke 2001: III 3.4).

Weiterhin muss bei diesem Rechenbeispiel beachtet werden, dass es an andere Basisfallwerte (zum Beispiel auf 2.700 €) entsprechend adaptiert werden muss.

Ferner ist zu beachten, dass die 110 Intensivstationen, die derzeit als Referenzstationen für das Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK

gGmbH) die Kosten und Erlöse für die G-DRG ermitteln, dies auf der Basis eines Case Mix Index von ca. 2,2 tun, während der Case Mix Index universitärer Intensivstationen zwischen 5 und 6 liegt.

Man kann also durchaus begründet annehmen, dass auf der Grundlage derzeitiger Daten der Personalbedarf auf einer universitären Intensivstation auf Grund der Krankheitsschwere der dort behandelten Patienten in der Regel höher einzustufen ist.

Die als Beispiele genannten Stationen werden derzeit mit deutlich weniger ärztlichem Personal betrieben, Station A mit 12,5 Ärzten und Station B mit 12,5 Ärzten. Aus der Besetzung der Stellen ergeben sich derzeit Personalkosten von 746.000 € für Station A (2 Oberärzte, 2 Stationsärzte, 2 Fachärzte in der Spezialisierung, 6,5 Assistenten), für Station B 766.000 € (2 Oberärzte, 2 Stationsärzte, 4 Fachärzte in der Spezialisierung, 4,5 Assistenten).

Die auf der Seite der Personalkosten erzielten Gewinne sprechen für eine ausgereizte ökonomische Effizienz mit extrem hoher Arbeitsbelastung.

Die höhere Zahl an DRGs mit weniger als 200 € ärztlichen Personalkosten auf der Station A spricht für einen höheren Anteil an Patienten mit nur sehr kurzer Verweildauer und höherem Anteil an täglichem Patientenwechsel. Relativ erhöht sich auf dieser Station die Arbeitsbelastung, insbesondere verwaltungstechnisch, im Vergleich zum Erlös, es sei denn, die korrespondierenden Erlöse von Patienten mit der gleichen DRG, die keiner Intensivbehandlung bedurften, würden dem Personalbudget der Station A gutgeschrieben.

Auf der anderen Seite sprechen die Zahlen auch für eine längere durchschnittliche Liegezeit und damit möglicherweise schwerer kranke Patienten und eine längere Behandlungsdauer auf der Station B, wobei die Gründe für die Krankheitsschwere nicht aus diesen Zahlen ersichtlich werden.

Bedenkt man ferner, dass im Rahmen der Konvergenzphase bis 2009 die zur Verfügung stehenden Budgets generell um 10 % reduziert werden und sich dies auch auf die für Personal vorhandenen Gelder niederschlägt, so arbeiten beide Stationen schon kostenmäßig auf dem bzw. unter dem für 2009 betriebswirtschaftlich angestrebten Ziel.

## **10. Empfehlungen der Medizinischen Fachgesellschaften**

Sowohl auf nationaler Ebene (DGAI, BDA, DIVI, DGCH, BDCH) wie auf europäischer (ESICM) (Ferdinande 1997: 226-232) oder amerikanischer (SCCM) (Haupt et al. 2003: 2677-2683; Dorman et al. 2004: 263-272) Ebene hat es in den letzten Jahren Empfehlungen für die Ausstattung und Organisation interdisziplinärer Intensiveinheiten gegeben (Weißbauer 2005: 232).

Der wesentliche Schwerpunkt dieser Empfehlungen ist, dass – ohne Rücksicht auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Trägers – auf einer Intensivstation für 24 Stunden pro Tag an 365 Tagen im Jahr ein Facharztstandard für alle auf der Intensivstation mit einbezogenen Fachgebiete gewährleistet

sein muss, um eine optimale Qualität der medizinischen Versorgung zu ermöglichen.

Die 24stündige ärztliche Präsenz auf der Intensivstation, wie sie aus fachlicher Sicht gefordert wird, erhält mit der möglichen Erlösrelevanz der „Komplexbehandlung Intensivmedizin“ auch eine ökonomische Bedeutung (Muhl 2005: 236).

Auf Grund des Arbeitszeitgesetzes ergibt sich bei einer 40 Stunden Woche mit 15 % Ausfallzeiten und einem Dreischichtsystem mit Einberechnung von Übergabezeiten (damit 27 h Arbeitszeit pro Tag) eine Mindestbesetzung einer Intensivstation von 6 Fachärzten (zunächst einmal unabhängig von der zu betreuenden Betten- und der Patientenzahl).

Um eine optimale Qualität der ärztlichen Versorgung zu gewährleisten werden folgende Forderungen, die eine Relevanz für die personelle Ausstattung einer Intensivstation haben, erhoben (Weißbauer 2005: 232):

Die Intensiveinheit muss unter einer einheitlichen ärztlich-organisatorischen Leitung stehen, z. B. Leitung durch Anästhesisten mit Zusatzbezeichnung Intensivmedizin, der von allen übrigen ärztlichen Aufgaben in seiner Klinik freigestellt sein sollte.

Für Fächer, bei denen die Behandlung des Grundleidens und die Intensivbehandlung sehr eng ineinander greifen, ist es notwendig und sinnvoll, diese Fächer auch unmittelbar in die Intensivbehandlung mit einzubeziehen.

Eine interdisziplinäre Intensiveinheit muss allen Assistenzärzten der operativen Fächer die Weiterbildung und die fachgebundene Zusatzweiterbildung in der Intensivmedizin ermöglichen. Dies bedeutet für die Integration von Assistenzärzten in der Weiterbildung aber die Notwendigkeit einer Aufstockung des Personalschlüssels.

Letztendlich variieren die Strukturen von Intensiveinheiten von Krankenhaus zu Krankenhaus ganz erheblich und sind abhängig von ökonomischen und politischen Gegebenheiten, von inneren Strukturen und natürlich von den Patienten, die sie zu versorgen haben.

Als wünschenswert werden von der ESICM funktionelle Einheiten von nicht mehr als 6 – 8 Betten angegeben. Dies ist die Anzahl an Bettplätzen, die ein Arzt maximal in einer Intensiveinheit versorgen kann. Daraus ergibt sich auch die Zahl von 5 empfohlenen Ärzten pro funktionelle Einheit von 6 – 8 Betten, entsprechend für eine größere Einheit von z. B. 18 Betten ein Ärztebedarf von 12 – 15 Personen.

Die Forderungen der Fachgesellschaften sind mit steigender Evidenz legitimiert durch Studien, in denen sich gezeigt hat, dass in so genannten „geschlossenen“ Systemen, in denen die Therapie im wesentlichen von ständig und regelmäßig auf der Station anwesenden Ärzten durchgeführt wird, die Komplikationshäufigkeiten und die Mortalität sinken (Pollack et al. 1988: 11-17, Carson et al. 1996: 322-328). „Offene“ Systeme führen zu diskontinuierli-

cher Behandlung der Patienten durch die das Grundleiden behandelnden Ärzte mit entsprechenden Problemen wie fehlender Zeit für die Behandlung der Patienten (Multz et al. 1998: 1468-1473), verzögertem Therapiebeginn und vermehrten Komplikationen (Carson et al. 1996: 322-328, Ghorra et al. 1999: 163-171).

Die Mortalitätsrate auf der Intensivstation, so konnte schon 1989 von BROWN/SULLIVAN (1989: 127-129), von GOH et al. (2001: 445-446) und von PRONOVOST (2002: 2151-2162) gezeigt werden, ist auf Intensivstationen, die vollständig von intensivmedizinisch spezialisierten Ärzten geführt werden, um 40 % geringer als auf Stationen, die von nicht spezialisierten Ärzten betreut werden. Die Krankenhausmortalität sinkt bei spezialisierter Betreuung um 30 %, ebenso die durchschnittliche Liegedauer auf der Intensivstation (Young/Birkmeyer 2000: 284-289, Pronovost et al. 1999: 1310-1317).

Die LEAPFROG Group<sup>30</sup> Intensivstation Personalausstattung Standards (ICU Physician Staffing (IPS)) (Birkmeyer et al. 2000, Rockey Moore et al. 2003: 31-37) fordern für die USA ebenfalls, dass eine Intensivstation von in der Intensivmedizin spezialisierten Ärzten geführt werden muss, die ausschließlich auf der Intensivstation arbeiten und tagsüber eine ständige Präsenz haben. Für die übrigen Zeiten sollte eine kurzfristige Verfügbarkeit vorhanden sein, sofern in der Zwischenzeit Fundamental Critical Care Support (FCCS<sup>31</sup>)-Kriterien eingehalten werden können.

Die Patienten auf der Intensivstation sollten mindestens zweimal pro Tag vom intensivmedizinisch spezialisierten Arzt oder dem Leiter der Intensivstation gesehen werden, um therapeutische Entscheidungen zu fällen oder zu kontrollieren (Haupt et al. 2003: 2677-2683). Dem Leiter der Intensiveinheit muss zusätzlich zu seiner klinischen Betätigung Zeit für organisatorische und administrative Aufgaben sowie theoretische und klinische Ausbildung eingeräumt werden (Haupt et al. 2003: 2677-2683; Dorman et al. 2004: 2263-272). Insbesondere der Ausbildung, auch der studentischen und pflegerischen Ausbildung, und der Qualitätssicherung wird ein besonderer Schwerpunkt eingeräumt.

Die Einführung von klinischen Behandlungspfaden und Standards kann zur Ökonomisierung der Stationsabläufe in einer Intensiveinheit beitragen. Die Einarbeitung neuer Ärzte wird erleichtert und beschleunigt, der Bedarf an redundantem, eher unnötigem Informationsaustausch wird reduziert ebenso wie der Dokumentationsaufwand, und die Mitarbeiterzufriedenheit steigt (Kersting/Sobhani 2004: 209). Dies gilt insbesondere für hoch spezialisierte Inten-

---

<sup>30</sup> [Http://www.leapfroggroup.org](http://www.leapfroggroup.org); Leapfrog Group arbeitet zusammen mit dem Center of Medicare and Medicaid Services, dem U.S. Department of Health and Human Services und der Joint Commission for Accreditation of Hospitals in den USA zusammen.

<sup>31</sup> FCCS: Systematisches Programm der Society of Critical Care Medicine zur Basisversorgung von Intensivpatienten.

sivstationen mit einem einheitlichen Patientengut. Je interdisziplinärer und inhomogener eine Intensiveinheit wird, je geringer sind die positiven ökonomischen Auswirkungen von Standard Operating Procedures (SOPs).

## 11. Diskussion

In Anbetracht des neu eingeführten Abrechnungssystems der G-DRG ist die Personalbedarfsermittlung weniger ein Instrument der klassischen Personalverwaltung als vielmehr ein Instrument von Controlling und Qualitätsmanagement geworden. Die derzeitige Konvergenzphase fordert von den Krankenhäusern eine Reduktion ihrer Ausgaben bis 2009 um 10 %. Da insbesondere die Personalkosten unter den Ausgaben der Krankenhäuser im bisherigen Abrechnungssystem einen Anteil von 60 – 70 % ausmachen und hiervon wiederum die ärztlichen Kosten mit einem hohen Anteil zu Buche schlagen, ist es nahe liegend, sich zu bemühen, gerade im ärztlichen Sektor Kosten zu sparen, um damit einen vermeintlich großen Spareffekt als ökonomische Wirkung zu erzielen.

Auf der anderen Seite der Waage von ökonomischen Interessen und Qualitätssicherung befindet sich dahingegen eine effektive Krankenversorgung, die auf „Facharzniveau“ gewährleistet sein muss.

Die in den letzten Jahren angewandten Modelle zur Personalbedarfsermittlung beruhen im wesentlichen auf 20 bis 30 Jahre alten Voraussetzungen und Zahlen und lassen die technischen, medizinischen und politischen Entwicklungen der letzten Jahre vollkommen außer Acht.

Im Folgenden sollen am Beispiel einer Intensivstation die unterschiedlichen Modelle angewendet werden.

Die Beispielintensivstation besitzt 16 Betten, versorgt 1.700 Patienten pro Jahr und hat eine durchschnittliche Liegezeit von 3,1 Tagen. Zusätzlich werden ein Schockraum (200 Einsätze mit durchschnittlicher zeitlicher Bindung von 1,5 Stunden pro Einsatz) und innerklinische Notfälle (50 Einsätze mit durchschnittlicher zeitlicher Bindung von 1 Stunde) versorgt.

Die Station führt alle Verlegungen (einschließlich Rehabilitationskliniken und andere Krankenhäuser) und Transporte zu diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sowie Tracheotomien, Bronchoskopien etc. selber durch. Hierbei werden pro Jahr 450 Transporte und Eingriffe mit einer durchschnittlichen Bindung von 2 Stunden durchgeführt.

Es finden Studentenausbildung im Praktischen Jahr (20 Studenten mit jeweils 5wöchiger Rotation pro Jahr), Untersuchungskurse, Seminare und Blockpraktika nach neuer Approbationsordnung und Berufspraktika auf der Station statt.

Folgender Personalbedarf ließe sich aus diesen Grunddaten errechnen:

Bayerischer Kommunalen Prüfungsverband (1998):	8 Ärzte
Empfehlungen der ESICM (1997):	10 – 13,3 Ärzte
DKI (2004), berechnet auf Fälle:	13,6 – 17 Ärzte
nach G-DRG 2005 erwirtschafteter Erlös für:	14,6 – 18 Ärzte
G-DRG-Erlös 2005 abzüglich 10 % Konvergenzphase:	13,1 – 16,2 Ärzte

Bei der niedrigen Zahl des Bayerischen Kommunalen Prüfungsverbandes ist zu berücksichtigen, dass sie keinen Schichtdienst, sondern nur einen Tagdienst mit nächtlichem Bereitschaftsdienst berücksichtigt. Da die Kosten für einen nächtlichen Bereitschaftsdienst der Stufe D in etwa drei umgewandelten regulären Stellen entsprechen, ist hier auch unter der Voraussetzung für die Abrechenbarkeit der Intensivmedizinischen Komplexbehandlung und der Arbeitszeitgesetz konformen Dienstregelungen von einem Mindestbedarf von 11 Ärzten auszugehen.

Das DKI geht zwar nicht explizit von einer Stellenkalkulation auf Facharztstandard aus, allerdings ist in die Versorgung von 100 bis 125 Fällen pro Arzt pro Jahr eine realistische und qualitativ nicht zu beanstandende Supervisions- und Ausbildungsmöglichkeit mit eingeflossen.

Zusätzlich zu den oben genannten Stellen müssten der Beispielstation mindestens 1 Stelle für die Versorgung des Schockraumes und der innerklinischen Notfälle sowie 1 Stelle für den Studentenunterricht (2 Studenten kontinuierlich über das gesamte Jahr verteilt plus weitere Lehrverpflichtungen: >500 Stunden pro Jahr) sowie die internen und externen Transporte und operativen Leistungen, die sich in den letzten Jahren vermehrt in den Aufgabenbereich der Intensivmedizin verlagert haben (hier 900 Stunden pro Jahr), zur Verfügung stehen.

Da die Berechnungen bisher alle unter der Voraussetzung erfolgten, dass eine hier angegebene Arztstelle den Kosten und der Qualifikation eines spezialisierten Facharztes entsprach, sind für die Ausbildung und Supervision der Assistenten in Weiterbildung weitere zwei freie Ober- bzw. Fachärzte einzuplanen, sofern mindestens 8 Nicht-Fachärzte auf der Station eingesetzt und ausgebildet werden.

Bei der ESICM wird zwar nicht notwendiger Weise von Fachärzten für die Stationsarbeit ausgegangen, hier wird aber zusätzlich eine freie, nicht direkt an die Patienten gebundene Stationsleitung eingeplant.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich ein zu belegender Personalschlüssel von mindestens 15 Ärzten im Dreischichtsystem, nach G-DRG Erlös zum Ende der Konvergenzphase von 16 Ärzten, was beides mit den Empfehlungen der Fachgesellschaften (ESICM: 13 plus 2 Ärzte für studentische Ausbildung und externe Aufgaben plus freie Stationsleitung) übereinstimmt.

Der Personalbedarf für weitere Aufgaben, wie die ärztliche Versorgung einer integrierten oder einer externen Intermediate Care Station mit zusätzlichen Betten über die oben genannten intensivmedizinisch zur Verfügung stehenden

Betten hinaus, muss getrennt berechnet werden.

Vernachlässigt ist in dieser abschließenden Aufstellung immer noch das Problem, dass viele in der Intensivmedizin spezialisierte Ärzte auf Grund von Schichtdienst nicht langfristig in diesem Bereich arbeiten möchten (Angus et al. 2000: 2762-2770), wodurch es zu einem ständigem Bedarf an spezialisierten Ärzten und damit auch zu einem ständigen Personalwechsel auf den Intensivstationen kommt.

Für die Beispielstation ergibt sich aus der stetigen Personalrotation mit einem neuen Arzt im Team der Intensivstation pro Monat ein weiterer Zeitbedarf für Geräteeinweisungen laut MPG, der bei 150 einweisungsrelevanten Geräten und Gerätetypen einer Personalbindung (Einweisender plus Eingewiesener) von insgesamt 600 Stunden pro Jahr entspricht.

Diese Personalbindung kann sicherlich nicht ohne weiteres in den Stellenbedarf einbezogen werden, liegt es doch primär im Verantwortungsbereich des Personal- und des Geräteverantwortlichen einer Klinik oder einer Abteilung, Organisationsstrukturen so zu schaffen, dass zum Beispiel durch vorausschauende simultane oder Blockeinweisungen der Zeitbedarf für die Einweisungen deutlich gesenkt werden kann. So kann eine Konzentrierung der Einweisungen auf jeweils 6 einzuweisende Personen in einer Gruppe den Zeitbedarf von 600 auf 10 Stunden pro Jahr reduzieren.

Insgesamt scheinen in der derzeitigen Situation die Empfehlungen des DKI mit einer angenommenen Behandlungszahl von 100 – 125 Fällen pro Arzt auf einer Intensivstation und 185 – 210 Behandlungsfälle auf einer Intermediate Care Station die der Realität am nächsten liegenden Anhaltswerte für die Kalkulation des ärztlichen Personalbedarfs auf einer Intensivstation zu sein.

Die Kalkulation möglicher Stellen über die Erlöse der G-DRG stellt eine gute Möglichkeit zum Benchmarking dar und sicherlich auch zur Steuerung der Personalstruktur auf einer Intensivstation. Hier muss allerdings beachtet werden, dass in den nächsten Jahren bei zunehmendem Bedarf an intensivmedizinischen Betten für alte und kranke Patienten und gleichzeitigem Rückgang der gesamten Krankenhausbettenzahlen auf Grund der Verlagerung von Operationen in den ambulanten Bereich, sowie einem zu erwartenden Konzentrationseffekt von Krankenhäusern und Intensivstationen und dem allgemeinen Bestreben zur Kostenreduktion bei Optimierung von Prozessabläufen eine stetige Rückmeldung aus der Controlling-Abteilung eines Krankenhauses notwendig ist und die Kalkulationsgrundlagen des InEK kurzfristigen großen Schwankungen unterliegen können.

Die Personalbedarfsermittlung muss in enger Absprache zwischen (medizinischer) Klinik-/Abteilungsleitung und der Verwaltungsleitung eines Krankenhauses unter Wahrnehmung der Steuerungsfunktion durch das Controlling erfolgen. Die Personalsteuerung darf aber bei einer vertrauensvollen Zusammenarbeit nicht nur in Richtung Stellenreduktion gehen, sondern muss immer

auch die Qualität der medizinischen Versorgung für die Patienten und der Arbeitsumgebung für die Mitarbeiter im Auge haben. So wie es sinnvoll sein kann, aus Effektivitätsgründen eine Stelle einzusparen, so kann es ebenso medizinisch und ökonomisch sinnvoll sein, eine zusätzliche Stelle einzurichten, wenn dadurch gesamtwirtschaftlich gesehen die Versorgungsqualität steigt.

Insbesondere für die Personalbedarfsermittlung auf der Intensivstation sollte der Leitsatz gelten: „Fokussieren wir auf die Kosten, dann sinkt die Qualität. Konzentrieren wir uns auf die Qualität, dann sinken die Kosten!“

## Anhang

**Anlage 3 zu Teil V Ziffer 1****ILS: Intensivmedizinische Leistungsskalen**

Die nachstehenden Tätigkeiten/Tätigkeitsbereiche sind nach der Versorgungsintensität gegliedert. Die Bestimmung der Kategorie je Patient und Tag ergibt sich jeweils aus der ermittelten Punkte-Summe.

**Ein ILS-Punkt**

EKG-Monitoring  
Standard Labor-Analysen-Block  
Standard-Bilanzierung von Flüssigkeits-Ein-/Ausfuhr (24 stdl.)  
1-2 stdl. Diagnostik der Vitalfunktionen  
1 peripherer i.v.-Verweilkatheter  
2 periphere i.v.-Verweilkatheter  
Blasendauerkatheter  
gastrointestinale Dauersonden  
aufwendige Wundbehandlung: Versorgung von Darmfisteln u. Kolostomien  
periphere (partielle) parenterale Ernährung  
chronische Antikoagulation  
i.v. Antibiotika (2 oder weniger)  
intermittierende i.v. Arzneimittelgaben  
routinemäßige orthopäd./chirurg. Extension

**Zwei ILS-Punkte**

ZVD (zentraler Venendruck)  
1-2 stdl. neurologische Diagnostik der Vitalfunktionen  
Spontanatmung via Tubus od. Tracheostoma (T-Stück u.ä.)  
frische Tracheotomie (innerh. 48 Std.)  
Sonden-Ernährung  
totale parenterale Ernährung (zentralvenös), auch Flüssigkeitstherapie bei renal./kardial./hepat. Insuffizienz  
Flüssigkeitseratz bei abnorm hohen Flüssigkeitsverlusten  
akute Antikoagulation (ersten 48 Std.)  
i.v. Antibiotika (> 2)  
parenterale Chemotherapie  
i.v. Pitressin-Infusion (u. a. bei gastrointestinaler Blutung)  
Thoraxdrainage  
Hämodialyse bei chron. Nierenversagen (Kreislaufstabilität)  
komplizierte orthopäd./chirurg. Extension  
suprapubische Blasenfistel  
Querschnittslähmung ab 6. Tag  
Therapie psychomot. Unruhe

**Drei ILS-Punkte**

arterieller Katheter  
HZV-Messung  
multiple art. Blutgasanal., Labor-Block, Gerinnung u.ä. (>4/Schicht)  
kompl. Bilanzierung von Wasser-/Elektrolyt-Haushalt u. Stoffwechsel (häufige Ein-/Ausfuhr)  
Intubation, naso- od. orotracheal (erste 24 Std.)  
„blinde“ endotracheale Absaugung  
Infusion von  $K^+$ -Konzentrationen (zentralvenös) (Perfusor)  
Infusion von Antiarrhythmika (kontin.)  
häufige Transfusionen von Blut (bzw. -Derivaten) (> 5/24 Std.)  
nicht-geplante i.v. Bolus-Gaben von Medikamenten  
Schnell-Digitalisierung (innerhalb 48 Std.)  
Behandlung von Krämpfen od. metabolischer Enzephalopathie (innerhalb 48 Std. nach Beginn)  
IMV oder assistierte Beatmung  
CPAP  
notfallmäßige Thorax- bzw. Perikardpunktion  
prophylaktischer Herzschrittmacher  
Kardioversion bei Arrhythmie  
Infusionstherapie bei metabolischer alkalose/Azidose  
hochdosierte diuretische Therapie bei Hypervolämie bzw. Hirnödem  
Aderlaß bei Hypervolämie  
aktive externe Kühlung bzw. Wiedererwärmung (von  $37 \pm 2,5^\circ\text{C}$ )  
Subduralraum-Drainage mit Bilanzierung und druckabhängiger Entleerung  
mittelgradiges Durchgangssyndrom  
Querschnittslähmung vom 2. bis 5. Tag  
Diabetes insipidus  
zentrale Venenkatheter-Kontrolle mit KM-Injektionen  
externe Liquordrainage od. Liquorpunktion 1x/die  
transkranielle Dopplers. od. CT mit Überw.  
Hirndrucktherapie bei  $\text{ICP} > 25 \text{ mmHg}$

**Vier ILS-Punkte**

Pulmonal-Arterien-Katheter  
intrakranielle Druckmessung  
Infusion vasoaktiver Pharmaka (1 Substanz)  
Infusion vasoaktiver Pharmaka (> 1 Substanz)  
Transfusion von Thrombozyten-Konserven

kontrollierte Beatmung mit/ohne PEEP  
intravenöse Druckinfusion  
Hämodialyse bei akut. Nierenversagen  
Peritonealdialyse  
Magenspülung bei akuter gastrointestinaler Blutung  
Herz-Kreislauf-Stillstand und/oder Defibrillation innerhalb 48 Std.  
IABP (intraaortale Ballon-Gegenpulsation)  
Herzschrittmacher-Therapie (auch permanenter Schrittmacher)  
kontinuierliche arterielle Infusion  
kontrollierte Hypothermie ( $> 33^\circ\text{C}$ )  
Not-Endoskopie oder -Bronchoskopie  
Notfalloperation innerhalb 24 Std.  
Ballon-Tamponade bei Ösophagusvarizen  
EEG  
SSEP oder AEP oder VEP  
transkranielle Doppler-Sonographie  
Subduralraum-Infusion oder Subduralraum-Spülung  
ventrikuläre oder zisternale oder lumbale Liquor-Drainage  
Psychose/Delir/Unruhe (Bettschneidigkeit)  
Koma (Mittelhirnsyndrom oder Bulbärhirnsyndrom)  
Vorbereitung des Hirntoten zur Organexplantation  
Querschnittslähmung am 1. Tag  
Behandlung im Spezialbett (Drehbett, Clinitron)  
Durchführung einer computer-tomographischen Untersuchung  
Lumbalpunktion  
Burst suppression Therapie  
EEG zur Verlaufs- u. Therapieüberwachung  
EVP zur Verlaufs- u. Therapieüberwachung  
intrathekale Behandlung  
Plasmapherese  
Hirndrucktherapie bei  $\text{ICP} > 35 \text{ mmHg}$   
Therapie der akuten extrapyr. Krise  
Therapie des akuten Verwirrheitszust. od. Psychose

**Ergänzender Hinweis**

Die DKG ist ursprünglich davon ausgegangen, daß die nach § 19 KHG für die Verhandlungen mit der GKV geltende Jahresfrist Ende Juni 1990 abläuft (Vgl. Teil I, Anästhesiologie und Intensivmedizin 7/90, S. 215). Das BMA

## Literaturverzeichnis

- Angus, D.C./Kelly, M./Schmitz, R., White, A./Popovich, J.** (2000): Current and projected workforce requirements for care of the critically ill patients with pulmonary disease: Can we meet the requirements of an aging population?, in: *Journal of the American Medical Association* 2000; 284: 2726-2770.
- Bayerischer Kommunalen Prüfungsverband** (1984): Die Personalbemessung im Krankenhaus – Anhaltzahlen und Richtwerte, in: Vollmer, R./Graeve, H.: *Recht und Praxis im Krankenhaus*. München, Verlag Bremerberger 1984.
- Bayerischer Kommunalen Prüfungsverband** (1998): *Personaleinsatz und Personalkosten im Krankenhaus*. München 1998.
- Birkmeyer, J.D./Birkmeyer, C.M./Wennberg, D.E./Young, M.P.** (2000): Leapfrog safety standards: potential benefits of universal adoption. The Leapfrog Group. Washington 2000.
- Bölke, G.** (1981): Der Personalmitteleinsatz im Krankenhaus nach dem Ergebnis von Wirtschaftlichkeitsprüfungen, in: *Das Krankenhaus* 1981; 7: 210-217.
- Brown, J.J./Sullivan, G.** (1989): Effect on ICU mortality of a full-time critical care specialist, in: *Chest* 1989; 96: 127-129.
- Bundesärztekammer** (2004): Fallpauschalen-System wird zum Glücksspiel. Pressemitteilung zum 107. Deutschen Ärztetag. Bremen 2004, unter: [http://www.baek.de/home/ThemenA-Z/Ärztetag/107.DÄT/Presse/DRG\\_vom\\_04.11.2005](http://www.baek.de/home/ThemenA-Z/Ärztetag/107.DÄT/Presse/DRG_vom_04.11.2005).
- Bundesärztekammer** (2005): Neue (Muster-)Weiterbildungsordnung. <http://www.bundes-aerztekammer.de/30/Weiterbildung/03MWBO/> vom 05.12.2005.
- Burk, R./Hellmann, W.** (Hrsg.) (2001): *Krankenhausmanagement für Ärztinnen und Ärzte*. Landsberg, ecomed 2001.
- Carlson, R.W./Weiland, D.E./Srivathsan, K.** (1996): Does a full-time 24-hour intensivist improve patient care and efficiency?, in: *Critical Care Clinics* 1996; 12: 525-551.
- Carson, S.S./Stocking, C./Podsadecki, T., et al.** (1996): Effects of organizational change in the medical intensive care unit of a teaching hospital. A comparison of 'open' and 'closed' formats, in: *Journal of the American Medical Association* 1996; 276: 322-328.
- Daul, G./Vahlpahl, B.** (2000ff): *Praktikerhandbuch zur Bewertung von Krankenhäusern, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen*. Leitfaden für Fachleute. Topoint Verlags edition; Waiblingen 2003.
- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin** (1984): Entschließung zur Personalbedarfsermittlung in der Anästhesiologie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten, in: *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 1984; 25: 461.
- Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG)** (1969): Anhaltzahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Ärzten. Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft vom 19.08.1969, in: *Das Krankenhaus* 1969; 61: 419-426.
- Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG)** (1974): Anhaltzahlen für die Besetzung der

- Krankenhäuser mit Pflegekräften. Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft vom 19.09.1974, in: *Das Krankenhaus* 1974; 66: 427-433.
- Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG)** (1976): Empfehlung der Deutschen Krankenhausgesellschaft zur Durchführung der klinisch-praktischen Ausbildung von Medizinstudenten in akademischen Lehrkrankenhäusern vom 21. Juli 1976, in: *Das Krankenhaus* 1976; 9: 321.
- Dick, W./Pehl, S./Tzanova, W./Heinrichs, W./Brost, F./Eich, P.** (1992): Physician and nursing (personnel) requirements for ICUs. Therapeutic Intervention Scoring System (TISS) versus time requirements for patient care--a comparative study in an interdisciplinary surgical intensive care unit, in: *Clinical Intensive Care* 1992; 3: 116-121.
- Doetsch, S./Tzanova, I./Dick, W./Brost, F./Eich, P.** (1991): Analytische Berechnungen des Personalbedarfs im ärztlichen Dienst – Untersuchungen zur Bemessung des ärztlichen Versorgungszeitaufwandes auf einer Interdisziplinären operativen Intensivbehandlungsstation, in: *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 1991; 32: 87-91.
- Dorman, T./Angood, P.B./Angus, D.C./Clemmer, T.P./Cohen, N.H./Durbin Jr., C.G./Falk, J.L./Helfaer, M.A./Haupt, M.T./Horst, H.M./Ivy, M.E./Ognibene, F.P./Sladen, R.N./Grenvik, A.N.A./Napolitano, L.M.** (2004): Guidelines for critical care medicine training and continuing medical education, in: *Critical Care Medicine* 2004; 32: 2263-2272.
- Dressler, W.D.** (2000): Ärztliche Leitlinien und Arzthaftung. In: *Festschrift für FS Geiß*. Köln 2000: 379-388.
- Ferdinande, P.:** Recommendations on minimal requirements for Intensive Care Departments, in: *Intensive Care Medicine* 1997; 23: 226-232.
- Friesdorf, W./Göbel, M.** (2003): Safety and Reliability off clinical work processes, in: Strasser, H., Kluth, K., Rausch, H., Bubb, H.: *Quality of Work and Products in Enterprises of the Future*. Stuttgart 2003, Ergonomia Verlag. 669-672.
- Ghorra, S./Reinert, S./Cioffi, W./Buczko, G./Simms, H.H.** (1999): Analysis of the effect of conversion from open to closed Surgical Intensive Care Unit, in: *Annals of Surgery* 1999; 229: 163-171.
- Goh, A.Y./Lum, L.C./Abdel-Latif, M.E.** (2001): Impact of 24 hour critical care physician staffing on case-mix adjusted mortality in paediatric intensive care, in: *The Lancet* 2001; 357: 445-446.
- Golombek, G.** (1990a): Analytische Berechnungen des Personalbedarfs im ärztlichen Dienst – ein neues Konzept der Deutschen Krankenhausgesellschaft, Teil 1, in: *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 1990; 31: 214-217.
- Golombek, G.:** Analytische Berechnungen des Personalbedarfs im ärztlichen Dienst – ein neues Konzept der Deutschen Krankenhausgesellschaft, Teil 2, in: *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 1990; 31: 281-288.
- Guidelines Committee of the American College of Critical Care Medicine** (1999): Critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization into two levels of care, in: *Critical Care Medicine* 1999; 27: 422-426.
- Hanson, C.W./Deutschman, C.S./Anderson, H.L./Reilly, P.M./Behringer, E.C./Schwab,**

- C.W./Price, J. (1999): Effects of an organized critical care service on outcomes and resource utilization: A cohort study, in: *Critical Care Medicine* 1999; 27: 270-274.
- Haupt, M.T./Bekes, C.E./Brilli, R.J./Carl, L.C./Gray, A.W./Jastremski, M.S./Naylor, D.F./Rudis, M./Spevetz, A./Wedel, S.K./Horst, M.:** Guidelines on critical care services and personnel: recommendations based on a system of categorization of three levels of care, in: *Critical Care Medicine* 2003; 31: 2677-2683.
- Hawner, A.** (2001): Kostenrechnung, in: Burk, R./Hellmann, W.: *Krankenhausmanagement für Ärztinnen und Ärzte*. Landsberg, eco med Verlag 2001, III-4.2.
- Hirsch, G.** (1982): Voraussetzung und Grenzen für den Einsatz von Ärzten in Weiterbildung, in: *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 1982; 25: 191.
- <http://www.g-drg.de>, G-DRG-Browser\_ V2003\_2005 v0m 01.11.2005.
- <http://www.leapfroggroup.org>.
- <http://www.qm-anaesthesie.de>.
- Kahla-Witzsch, A.** (2002): Zertifizierung im Krankenhaus nach DIN EN ISO 9001:2000. Ein Leitfaden. Kohlhammer 2002.
- Keene, R.A./Cullen, D.J.** (1983): Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983, in: *Critical Care Medicine* 1983; 11: 1-3.
- Kersting, T./Baugut, G./Plücker, W.** (1992): Leitfaden für die Personalbedarfsermittlung im Bereich Anästhesie und Intensivmedizin. Melsungen 1992. Bibliomed, Medizinische Verlagsgesellschaft.
- Kersting, T./Sobhani, B.** (2004): Ressourcenverteilung und einschränkende Standards im Krankenhausbetrieb bei ökonomischen und personellen Engpässen, in: *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 2004; 98: 207-209.
- Kersting, Th./Kellnhauser, E.** (1991): TISS - ein Weg zur Bemessung der Personalbedarfs in der Intensivmedizin, in: *Das Krankenhaus* 1991; 99: 128-131.
- Kloiber, O.** (2000): Patienten sind keine Kunden, in: *Deutsches Ärzteblatt* 2000; 97: B199.
- Knaus, W.A./Wagner, D.P./Zimmerman, J.E./Draper, E.A.** (1993): Variations in mortality and length of stay in intensive care units, in: *Annals of Internal Medicine* 1993; 118: 753-761.
- KTQ** (2002): KTQ im Überblick. KTQ – Training für Krankenhausmitarbeiter. Version 02/02/a. KTQ 2002.
- Künschner, A.** (1997): Wirtschaftlicher Behandlungsverzicht und Patientenauswahl. Knappe medizinische Ressourcen als Rechtsproblem. Baden-Baden. Nomos Verlag 1997.
- Laufs, A.** (2000): *Arztrecht*. 2000<sup>6</sup>. Schriftenreihe der Neuen Juristischen Wochenschrift. Heft 29.
- Laufs, A./Uhlenbruck, W./Genzel, H.** (2002): *Handbuch des Arztrechts*. C.H. Beck-Verlag 2002<sup>3</sup>.
- Manthous, C.A./Amoateng-Adjepong, Y./Al-Kharrat, T./Jacob, B./Alnuaimat, H.M./Chatila, W./Hall, J.B.** (1997): Effects of a Medical Intensivist on patient care in a community teaching hospital, in: *Mayo Clinical Procedures* 1997; 72: 391-399.
- Martin, J./Schleppers, A./Fischer, K./Junger, A./Klöss, Th./Schwilk, B./Pützhofen, G./**

- Bauer, M./Krieter, H./Reinhart, K./Bause, H./Kuhlen, R./Heinrichs, W./Burchardi, H./Waydhas, C.** (2004): Der Kerndatensatz Intensivmedizin: Mindestinhalte der Dokumentation im Bereich Intensivmedizin, in: *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 2004; 45: 207-216.
- Muhl, E.** (2005): Ergebnisse einer Umfrage zur Intensivmedizin an Chirurgischen Universitätskliniken im ersten Quartal 2005, in: *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie – Mitteilungen* 2005: 236-239.
- Multz, A.S./Chalfin, D.B./Samson, I.M., et al.** (1998): A "closed" medical intensive care unit (MICU) improves resource utilization when compared with an "open" MICU, in: *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1998; 157: 1468-1473.
- Opderbecke, H.W.** (1983): Die Delegation von Aufgaben an Ärzte in Abhängigkeit vom Weiterbildungsstand in der Anästhesiologie. *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 1983; 24: 214.
- Opderbecke, H.W./Weißbauer, W.** (1984): Forensische Probleme der ärztlichen Weiterbildung am Beispiel der Parallelnarkose, in: *MedR* 1984; 2: 242.
- Opderbecke, H.W./Weißbauer, W.** (1990): Qualitative und quantitative Personalplanung. In: Rügheimer, E.: *Konzepte zur Sicherheit in der Anästhesie. Klinische Anästhesiologie und Intensivmedizin* Bd. 38. Springer-Verlag Berlin 1990.
- Plücker, W.** (2004): *Personalbedarfsermittlung im Krankenhaus. Deutsches Krankenhausinstitut (DKI). Wuppertal* 2004.
- Pollack, M.M./Katz, R.W./Ruttimann, U.E./Getson, P.R.** (1988): Improving the outcome and efficiency of intensive care: The impact of an intensivist, in: *Critical Care Medicine* 1988; 16: 11-17.
- Prien, Th./Groll, O./Geldner, G./Martin, J./Weiler, Th./Bach, A.** (2002): Ist-Kosten Intensivmedizin deutscher Anästhesieabteilungen – Bezugsjahr 1999, in: *Anaesthesiologie und Intensivmedizin* 2002; 43: 244-254.
- Pronovost, P./Jenckes, M.W./Dorman, T., et al.** (1999): Organizational characteristics of intensive care units related to outcomes of abdominal aortic surgery, in: *Journal of the American Medical Association* 1999; 281: 1310-1317.
- Pronovost, P.J., et al.** (1996): Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review, in: *JAMA* 1996; 276: 322-328.
- Pronovost, P.J./Angus, D.C./Dorman, T./Robinson, K.A./Dremsizov, T.T./Young, T.L.** (2002): Physician Staffing Patterns and Clinical Outcomes in Critically Ill Patients: A Systematic Review, in: *Journal of American Medical Association* 2002; 288: 2151-2162.
- Rall, M./Manser, T./Guggenberger, H./Gaba, D.M./Unertl, K.** (2001): Patientensicherheit und –fehler in der Medizin, in: *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie* 2001; 35: 321-330.
- Reinhart, K.** (2004): Echter Fortschritt in der Intensivmedizin muss auch in Zukunft noch finanzierbar sein – Plädoyer für einen öffentlichen Diskurs, in: *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie* 2004; 39: 187-190.
- Richtlinien für die Organisation der Intensivmedizin in den Krankenhäusern.** Emp-

fehlungen der DKG vom 09.09.1974. Das Krankenhaus 1974; 11: 457.

**Richtlinien für die Prüfung der sparsamen Wirtschaftsführung und Leistungsfähigkeit der Krankenhäuser in Hessen.** Hessisches Sozialministerium, Wiesbaden, 07.08.1979. Staatsanzeiger für das Land Hessen 1980; 32: 1430.

**Richtlinien für die Prüfung der wirtschaftlichen und sparsamen Betriebsführung der Krankenhäuser.** Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie. Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg 32 (1984) 27: 705.

**Richtlinien für intensivmedizinische Einrichtungen in hessischen Krankenhäusern.** Hessisches Sozialministerium, Wiesbaden, 13.07.1990. Staatsanzeiger für das Land Hessen 1990; 32: 1545.

**Rockeymoore, M.B./Holzmueller, C.G./Milstein, A./Dorman, T./Pronovost, P.J.** (2003): Updating the leapfrog group intensive care unit physician staffing standard, in: Journal of Clinical Outcomes Manage 2003; 10: 31-37.

**Schuster, H.P./Assel, R.J./Weilemann, L.S.** (1986): Aussagekraft des „Therapeutic Intervention Scoring system“ (TISS) bei kritisch Kranken einer internen Intensivstation, in: Medizinische Klinik 1986; 81: 4-8.

**Schuster, H.P./Ehlers, B./Köhler, F./Bodmann, K.F.** (1989): Bemessung des Pflegeaufwandes in der Intensivmedizin mittels des „Therapeutic Intervention Scoring Systems“ (TISS), in: Intensivmedizin und Notfallmedizin 1989; 26: 30-32.

**Sozialgesetzbuch.** Beck-Texte im dtv. München 2004<sup>31</sup>.

**Tarnow-Mordi, W.O./Hau, C./Warden, A./Shearer, A.J.** (2000): Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit, in: Lancet 2000; 356: 185-189.

**Ulsenheimer, K.** (2003): Arztstrafrecht in der Praxis. Verlag C.F. Müller Heidelberg 2003<sup>7</sup>.

**Ulsenheimer, K.** (2004): Ökonomische Zwänge und anästhesiologische Standards, in: Der Anästhesist 2004; 53: 607-611.

**Ulsenheimer, K.** (2005): Rechtliche Rahmenbedingungen für die Zentralisierung der operativen Intensivseinheiten. Vortrag vom 29. April 2005 in Gotha anlässlich des Thüringischen Chirurgenkongresses, in: Deutsche Gesellschaft für Chirurgie – Mitteilungen 2005: 227-231.

**Weißbauer, W.** (1989): Personalbedarf in der Anästhesie – Mediko-legale Gesichtspunkte, in: Anästhesiologie und Intensivmedizin 1989; 30: 180.

**Weißbauer, W.** (2005): Ausstattung und Organisation interdisziplinärer operativer Intensivseinheiten (IOI). Gemeinsame Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten sowie der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen, in: Deutsche Gesellschaft für Chirurgie – Mitteilungen 2005: 232-235.

**Wilke, M.** (2001): DRG-Konvergenzphase – Kritik, internationale Erfahrungen, Handlungsalternativen, in: Burk, R., Hellmann, W.: Krankenhausmanagement für Ärztinnen und Ärzte. Landsberg, ecomed 2001, III 3.4.

**Young, M.P./Birkmeyer, J.D.** (2000): Potential reduction in mortality rates using an inten-

sivist model to manage intensive care units, in: Eff Clinical Practice 2000; 6: 284-289.

### **Autorenangaben**

Priv. Doz. Dr. med. habil. Dierk A. Vagts, DEAA, EDIC  
MSc. Krankenhausmanagement  
Oberarzt, Leiter der Perioperativen Intensivtherapie  
Universität Rostock, Medizinische Fakultät  
Universitätsklinikum Rostock AöR  
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie  
Schillingallee 35  
D – 18057 Rostock  
Tel. +49 / (0)381 / 494-6409 or -6430/ -6434  
Fax: +49 / (0)381 / 494-6422  
mail: dierk.vagts@uni-rostock.de

**WDP - Wismarer Diskussionspapiere / Wismar Discussion Papers**

- Heft 15/2005: Jost W. Kramer: Unternehmensnachfolge als Ratingkriterium  
Heft 16/2005: Christian Mahnke: Nachfolge durch Unternehmenskauf – Werkzeuge für die Bewertung und Finanzierung von KMU im Rahmen einer externen Nachfolge –
- Heft 17/2005 Harald Mumm: Softwarearchitektur eines Fahrrad-Computer-Simulators
- Heft 18/2005: Momoh Juanah: The Role of Micro-financing in Rural Poverty Reduction in Developing Countries
- Heft 19/2005: Uwe Lämmel, Jürgen Cleve, René Greve: Ein Wissensnetz für die Hochschule – Das Projekt ToMaHS
- Heft 20/2005: Annett Reimer: Die Bedeutung der Kulturtheorie von Geert Hofstede für das internationale Management
- Heft 21/2005: Stefan Wissuwa, Jürgen Cleve, Uwe Lämmel: Analyse zeitabhängiger Daten durch Data-Mining-Verfahren
- Heft 22/2005: Jost W. Kramer: Steht das produktivgenossenschaftliche Modell in Estland, Lettland und Litauen vor einer (Wieder-)Belebung?
- Heft 23/2005: Jost W. Kramer: Der Erfolg einer Genossenschaft. Anmerkungen zu Definition, Operationalisierung, Messfaktoren und Problemen
- Heft 24/2005: Katrin Heduschka: Ist die Integrierte Versorgung für Krankenhäuser und Rehabilitationskliniken das Modell der Zukunft?
- Heft 01/2006: Christian Andersch/Jürgen Cleve: Data Mining auf Unfalldaten  
Heft 02/2006: Kathrin Behlau: Arbeitszeitmodelle im Kinderzentrum Mecklenburg - Job-Sharing und Arbeitszeitkonten –
- Heft 03/2006: Christin Possehl: Das Eigenkapitalverständnis des IASB  
Heft 04/2006: Ines Pieplow: Zur Problematik der Abgrenzung von Eigen- und Fremdkapital nach IAS 32
- Heft 05/2006: Rüdiger-Waldemar Nickel: Der Markenwert. Ermittlung – Bilanzierung – Auswirkungen von IFRS
- Heft 06/2006: Jost W. Kramer: Sozialwirtschaft – Zur inhaltlichen Strukturierung eines unklaren Begriffs
- Heft 07/2006: Monika Paßmann: Potential und Grenzen automatischer Verhaltensmuster als Instrument erfolgreichen Selbstmanagements
- Heft 08/2006: Mandy Hoffmann/Antje Deike: Analyse der Auslandsaktivitäten von Unternehmen in Westmecklenburg
- Heft 09/2006: Jost W. Kramer: Grundkonzeption für die Entwicklung eines Qualitätsmanagements im sozialwirtschaftlichen Bereich
- Heft 10/2006: Dierk A. Vagts: Ärztliche Personalbedarfsermittlung in der Intensivmedizin