

# A&I

## ANÄSTHESIOLOGIE & INTENSIVMEDIZIN

Offizielles Organ: Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI)  
Berufsverband Deutscher Anesthesisten e.V. (BDA)

Deutsche Akademie für Anästhesiologische Fortbildung e.V. (DAAF)  
Organ: Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI)

### Personalbedarfskalkulation „Intensivmedizin“ 2018

Überarbeitung der Kalkulationsgrundlagen  
für den ärztlichen Dienst aus dem Jahr 2012

SUPPLEMENT NR. 11 | 2018



## Personalbedarfskalkulation "Intensivmedizin"

Überarbeitung der  
Kalkulationsgrundlagen  
für den ärztlichen Dienst  
aus dem Jahr 2012

## Calculation of the required personnel for "Intensive Care Medicine" in 2018 – Revision of the calculation guidelines for medical services of the year 2012

M. Weiss<sup>1</sup> · G. Marx<sup>2</sup> · D. Vagts<sup>3</sup> · A. Schleppers<sup>4</sup> · W. Leidinger<sup>5</sup> · T. Klöss<sup>6</sup> · Th. Iber<sup>7</sup>

2018

### Zusammenfassung

Im Rahmen begrenzter Budgets und des G-DRG-Systems ist eine leistungsgerechte Kalkulation des tatsächlichen ärztlichen Personalbedarfs zur Betreuung der sehr kostenintensiven intensivtherapiepflichtigen stationären Patienten essentiell. Im Jahr 2008 wurde ein leistungsorientiertes Personalbedarfsmodell unter Berücksichtigung des ärztlichen Qualitätsniveaus, der Effizienz von Prozessabläufen sowie individueller räumlicher und struktureller Bedingungen einschließlich eines Excel-Kalkulationstools eingeführt und 2012 überarbeitet. Dieses modulare Kalkulationsinstrument ermöglicht jedem Arzt die systematische Analyse und Kalkulation des Personalbedarfs auf der Basis der erbrachten intensivmedizinischen Leistungen unter Berücksichtigung der eigenen Betriebsorganisation. In diesem Beitrag wird nun die überarbeitete Version 2018 vorgestellt, die in wesentlichen Teilen weiterentwickelt wurde. Neu eingefügt wurde ein Kalkulationsblatt für benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente, wie etwa für in Freizeit genommene Mehrarbeit und Überstunden, Schwangerschaft bzw. Elternzeit. Die Gesamtkalkulation wird erstmalig aufgeführt ohne und mit variablen Opt-out-Regelungen sowie zusätzlichen Arbeitsausgleichskontingenten. Die nicht patientenbezogenen Aufgaben wurden nun als Hilfstabelle angelegt, um zusätzliche anteilige Vollkraftstellen berechnen zu können. Es wird verstärkt auf die fachlichen

und rechtlichen Anforderungen an die Patientenversorgung eingegangen, die der durch das Patientenrechtegesetz und von der Rechtsprechung geforderten Behandlungsqualität entsprechen und so der Patientensicherheit dienen.

### Summary

Under the scope of limited budgets and reimbursement of German hospitals and refunding of personnel by the German Diagnosis-Related-Groups (G-DRG) system, realistic needs are essential to justify the calculation of personnel staffing in intensive care medicine, it being one of the most cost-driving areas within hospitals with high personnel costs. In 2008, a proficiency-oriented model was introduced and updated in 2012, permitting the calculation by individual departments on the basis of their own particular organisation. The updated workload-oriented, modular, flexible Excel-based calculation spreadsheet 2018 integrates quality of care, efficiency of processes, legal, educational, controlling, local, organisational and economic aspects. Staffing calculations reflect basic tasks (every patient), additional tasks (specific diagnostic and therapeutic requirements), and auxiliary calculations, such as tasks not relating to patients, minimal personnel staffing, distribution of the personnel demand depending on the qualification of the employee. A calculation sheet has now been implemented including a working time compensation quota, e.g. for time off taken for excess work and overtime

Aus der Arbeitsgruppe  
„Personalmanagement und Personalbedarf“  
des Forums Qualitätsmanagement und  
Ökonomie von BDA und DGAI

- 1 Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Ulm (Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. M. Georgieff)
- 2 Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care Universitätsklinikum Aachen (Direktor: Prof. Dr. G. Marx)
- 3 Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie, Palliativmedizin, Marienhaus Klinikum Hetzelstift, Neustadt/Weinstraße (Chefarzt: Prof. Dr. D. A. Vagts)
- 4 Berufsverband Deutscher Anesthesisten, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Nürnberg (Ärztlicher Geschäftsführer: Prof. Dr. A. Schleppers)
- 5 Klinik für Anästhesiologie, Klinikum Garmisch-Partenkirchen (Chefarzt: Dr. W. Leidinger)
- 6 Universitätsklinikum Halle (Saale) (Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender: Priv.-Doz. Dr. T. Klöss)
- 7 Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin Klinikum Mittelbaden Baden-Baden/Bühl, (Chefarzt: Priv.-Doz. Dr. Th. Iber)

Interessenkonflikte: Keine

### Schlüsselwörter

Intensivmedizin – Personalbedarf – Personalmanagement – Betriebsorganisation – Ökonomie

### Keywords

Critical Care – Intensive Care Units – Personnel, Hospital – Personnel Staffing – Economics

hours, for child delivery as well as parental leave. The total calculation is now given with and without variable opt-out regulations as well as working time compensation quota. Tasks not related to patients are now designed as auxiliary spreadsheets to calculate physician full-time equivalents. The 2018 version reflects recent laws governing a physician's working conditions and competence in the field of intensive care medicine, as well as demands of strengthened legal rights of patients, patient care and safety.

## Einleitung

Die Intensivmedizin zählt auch 2018 zu den kostenintensivsten Bereichen eines Krankenhauses mit hohem Personalaufwand [1,2]. Entsprechend ist eine sorgfältige und alle spezifischen Rahmenbedingungen berücksichtigende Kalkulation des Personalbedarfs eine absolute Notwendigkeit. Im Folgenden wird die Weiterentwicklung des 2008 [3] und 2012 [4] publizierten Personalbedarfskalkulationsmodells begründet und nachvollziehbar beschrieben.

Das im Februar 2013 in Kraft getretene „Patientenrechtegesetz“ [5] in § 630a Abs. 2 BGB und damit die Rechtsprechung verlangt, dass der Patient innerhalb und außerhalb der Regelzeiten einen Anspruch auf eine Versorgung nach „Facharztstandard“, d.h. „auf ärztliche Behandlung, die dem Standard eines erfahrenen Facharztes entspricht“ (BGH, Urteil v. 01.10.1987, NJW 1987, S. 1479 (1480)), hat. Der Patient hat damit Anspruch auf eine Versorgung nach dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Wissenschaft, der durch die jeweiligen Medizinisch-Wissenschaftlichen Fachgesellschaften festgelegt wird. Im Bereich anästhesiologischer Arbeitsplätze haben DGAI und BDA im März 2015 in einem Eckpunktepapier quantitativ und qualitativ fachliche Standards für eine entsprechende personelle ärztliche Ausstattung veröffentlicht, die der durch das Patientenrechtegesetz und von der Rechtsprechung geforderten Behandlungsqualität entspricht und so der Patientensicherheit

dient. Diese Prinzipien sind analog auch auf die intensivmedizinische Betreuung von Patienten übertragbar. Unter anderem durch die Auswirkungen des Arbeitszeitgesetzes und den erhöhten Anteil von Ärztinnen mit Ausfallzeiten während des Mutterschutzes, vermehrte Inanspruchnahme der Elternzeit durch die Mitarbeiter sowie durch häufigere Teilzeitbeschäftigungsverhältnisse [6], aber auch durch geänderte Einschätzung der „Work-Life-Balance“, hat sich der ärztliche Arbeitsmarkt von einem Angebots- zu einem Nachfragemarkt entwickelt [7]. Assistenzärzte erwarten heutzutage sowohl während als auch nach ihrer Facharztausbildung verbindliche Curricula zur strukturierten Weiterbildung, fachspezifische Einarbeitungs- und Weiterbildungsprogramme sowie häufige Feedback-, Entwicklungs- und Zielgespräche [7].

Die Anhaltzahlenkalkulation (DKG 1974) [8] sowie Kennzahlen auf der Grundlage intensivmedizinischer Leistungsskalen [9] oder der Arbeitsplatzmethode wiesen eine hohe Ergebnisvariabilität im kalkulierten Personalbedarf auf. Unberücksichtigt blieb, dass die Qualität der intensivmedizinischen Behandlung sehr stark von der personellen Ausstattung einer Intensivstation und ihrer strukturellen Organisation [10] sowie der fachspezifischen Qualifikation der Ärzte [3] abhängt. Die Berufsverbände haben auf nationaler (DGAI, BDA, DIVI, DGCH, BDCH) [11], europäischer (ESICM) [12,13] oder amerikanischer (SCCM) [14–16] Ebene Empfehlungen für die Ausstattung und Organisation interdisziplinärer Intensivstationen gegeben. In den USA wurde durch die „SCCM Taskforce on ICU Staffing“ ein Verhältnis Intensivmediziner/zu betreuende Patienten empfohlen, welches 3 Schweregrade zu versorgender Patienten, deren prozentualen Anteil sowie Zeiten für nicht direkt patientenbezogene Tätigkeiten berücksichtigt [16]. Hierbei sollte der minimale Zeitaufwand pro Tag für die direkte Patientenversorgung nicht die Hälfte der Arbeitsschicht überschreiten [16]. Das Verhältnis sollte angepasst werden, indem mehr Personal oder eine

niedrigere zu versorgende Patientenzahl vorgesehen wird, falls die Summe der ermittelten Zeiten die normale Arbeitszeit übersteigt [16]. Die 24-stündige ärztliche Präsenz auf der Intensivstation ist aus fachlicher Sicht gerechtfertigt [11–15] und in Deutschland mit der Erlösrelevanz der „Komplexbehandlung Intensivmedizin“ als OPS-Kode 8–980 sowie der aufwendigen Komplexziffer 8–98f [17] auch von ökonomischer Bedeutung. Als wünschenswert werden von der ESICM funktionelle Einheiten von nicht mehr als 6–8 Betten angegeben, die ein Arzt maximal in einer Intensivstation versorgen kann, wobei kein Verhältnis Arzt/zu betreuende Patienten festgelegt wurde [12,13]. Zur Berechnung der Vollkraftäquivalente wird in den ESICM-Empfehlungen von 2011 [13] auf die Berechnungsformel von Vagts 2007 [18] aus der AG „Personalmanagement und Personalbedarf“ der DGAI verwiesen, die das erste Personalbedarfsplanungstool 2008 publiziert hat [3]. Weiterhin werden im G-DRG-Abrechnungssystem die Kosten für ärztliche Weiter- und Fortbildung nur unzureichend berücksichtigt [19]. In den USA hat die sogenannte „Leapfrog Gruppe“, ein Zusammenschluss von mehr als 170 öffentlichen und privaten Kostenträgern für mehr als 37 Millionen Versicherte, für die ärztliche Betreuung intensivtherapiepflichtiger Patienten gefordert: 1. tagsüber (vor Ort oder über Telemedizin) einen ausgewiesenen Intensivmediziner für ein Minimum von 8 Stunden an 7 Tagen in der Woche, 2. außerhalb der Tagschicht Intensivmediziner innerhalb von 5 Minuten über Funk erreichbar, und dass ein Arzt oder nicht-ärztlicher Versorgender im Krankenhaus sofort am Patienten anwesend sein kann [20–23]. Es ist kritisch anzumerken, dass die Einführung einer telemedizinischen Betreuung von intensivtherapiepflichtigen Patienten nicht immer zum Vorteil für die Patienten sein könnte, da dies bei 132 teilnehmenden Kliniken zu einer Verbesserung oder Verschlechterung des Outcome der Patienten führte [24]. In einem Finanzierungsmodell des Leapfrog Standards, in welches Kosten

und potentielle Ersparnisse einfließen, konnten Kosteneinsparungen zwischen 510.000 bis 3,3 Millionen US Dollar für Intensivstationen mit 6–18 Betten berechnet werden, im besten Fall bis zu 13 Millionen US Dollar pro Jahr [23]. Durch einen hohen Intensitätsgrad der Besetzung (obligatorische Konsultation eines Intensivmediziners oder primäre Zuständigkeit eines Vollzeit-Intensivmediziners) konnte im Vergleich zu einem niedrigen Intensitätsgrad (Intensivmediziner wahlweise zur Behandlung hinzugezogen) sowohl die Liegedauer als auch die Krankenhausletalität signifikant gesenkt werden [25]. Hierbei war der Vorteil am größten auf gemischten, internistisch-chirurgischen Intensivstationen [25]. Es konnte verdeutlicht werden, dass ab einem Arzt-Patienten-Verhältnis von 1:15 die Liegedauer auf Intensivstationen signifikant anstieg [26]. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass bei einem Arzt-Patienten-Verhältnis von >1:14 sowie erhöhtem Patientendurchsatz das Letalitätsrisiko von Patienten auf Intensivstationen signifikant erhöht war [27]. Vor allem bei chirurgischen Patienten konnte nachgewiesen werden, dass durch ein multidisziplinäres Team und ein entsprechendes Niveau der ärztlichen Personalausstattung die Letalität signifikant gesenkt werden konnte [28]. Personaleinsparungen sind dann nicht mehr sinnvoll, wenn die Sicherheit für Patienten und Mitarbeiter sowie die Effizienz von Prozessabläufen abnimmt [26–32] bzw. die Kosten im Sachmittelbereich steigen [31,33]. Hierbei bleibt zu berücksichtigen, dass eine optimale Fehlerreduktion bei einer 85%igen Auslastung einer Intensiveinheit (mit 100% des benötigten Personals) [32] zu erwarten ist. Für eine optimale Qualität der ärztlichen Versorgung wird gefordert [34]: Die Intensiveinheit muss unter einer qualifizierten, einheitlichen ärztlich-organisatorischen Leitung stehen, z.B. Leitung durch einen Arzt eines Fachgebietes, welches die Intensivmedizin als integralen Bestandteil beinhaltet (Anästhesie, Chirurgie, Innere Medizin), und der über die Zusatzbezeichnung Intensivmedizin verfügt. Auch sollte der

Leiter von allen übrigen ärztlichen Aufgaben in seiner Klinik freigestellt sein. Das G-DRG-System liefert keine Personalanhaltszahlen für die geänderten fachlichen und rechtlichen Anforderungen an die Patientenversorgung und Patientensicherheit. Im Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen [35] wurde erstmalig in einem Bundesland eine zu fordernde ärztliche und pflegerische Personalausstattung definiert. Gefordert wird hier: Eine ärztliche Leitung mit Zusatzbezeichnung Intensivmedizin, die hauptamtlich auf der Intensivstation tätig ist, eine 24 Stunden/7 Tage-Verfügbarkeit eines Arztes mit der Fachweiterbildungsqualifikation in Intensivmedizin (Facharztstandard) auf der Intensivstation, der nachts im Krankenhaus und kurzfristig auf der Intensivstation anwesend ist, wobei für 8–12 Betten mindestens 7 Arztstellen bei einer 40-Stundenwoche einzuplanen sind [35]. Darüber hinaus sind weitere Ärzte vorzusehen bei schweren Verbrennungen, extrakorporalen Organersatzverfahren, Reanimationseinsätzen, zur Schockraumabdeckung und für Intensivtransporte [35].

Unter den geänderten Rahmenbedingungen der zum 1. Januar 2004 eingeführten German Diagnosis-Related-Groups (G-DRGs) hat die Arbeitsgruppe „Personalmanagement und Personalbedarfsplanung“ des „Forum Qualitätsmanagement und Ökonomie“ von BDA und DGAI im Jahr 2008 ein leistungsorientiertes, modulares Kalkulationsmodell für die ärztliche Personalbedarfskalkulation Intensivmedizin [3] veröffentlicht und im Jahr 2012 [4] überarbeitet.

Jede G-DRG enthält anteilig Personalkosten für die Intensivtherapie. Durch Gegenüberstellung der G-DRG-Erlöse und der tatsächlichen Kosten kann jede Klinik ermitteln, ob ihre Leistungen wirtschaftlich erbracht werden. So kann anhand der „Budget-orientierten Kalkulation“ aus der Summe der Budgetanteile aller DRGs eines Jahres das Gesamtbudget einer Intensivstation berechnet und folglich die Personal- und Betriebsorganisation abgeleitet werden [3,36,37]. Das DRG-Budgetkalkulationstool [36,

37] und das leistungsorientierte, ärztliche Personalbedarfskalkulationstool Intensivmedizin [3] des BDA und der DGAI ermöglichen seit 2008 individualisiert für jede Klinik eine systematische Analyse.

### Kalkulationsmodell Intensivmedizin 2008 und 2012

Das leistungsbezogene Kalkulationsinstrument des ärztlichen Personalbedarfs Intensivmedizin 2008 wurde für Intensivstationen unterschiedlicher Größe, räumlicher Struktur und Versorgungsstufe entwickelt [3]. Der ärztliche Arbeitsaufwand wurde in einen Basisaufwand und Zusatzaufwand unterteilt. Der Basisaufwand umfasste alle Tätigkeiten, die bei jedem Intensivpatienten anfallen. Im Zusatzaufwand wurden, abhängig von der Krankheitsschwere, alle zusätzlichen Maßnahmen, Prozeduren und Untersuchungen abgebildet. Das Kalkulationsmodell 2008 berücksichtigte sozialrechtliche und arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen, medizinisch qualitative Notwendigkeiten, räumlich-logistische und organisatorische Bedingungen, die Zusammensetzung des Patientengutes und ökonomische Bedingungen. Es half leistungsorientiert festzulegen, wie viel Zeit und abgeleitet Mitarbeiter für die tägliche Routine, zusätzliche Leistungen, Ausfallzeiten, Weiterbildung und Fortbildung sowie für Leitungsaufgaben benötigt werden.

Darüber hinaus wurden im Update 2012 [4] Hilfsmittel zur Verfügung gestellt für die Berechnung der notwendigen VK-Anzahl: 1. für nicht patientenbezogene Aufgaben, wie z. B. administrative Aufgaben, Kommissionsarbeit und für gesetzliche Aufgaben im Rahmen von Verordnungspflichten, 2. für die Verteilung der berechneten Gesamt-Jahresarbeitszeit auf unterschiedliche Mitarbeitertypen, 3. die minimal benötigt wird, um die Intensivmedizinische Komplexziffer OPS-Kode 8–980 sowie die aufwändige Komplexziffer 8–98f [17] abrechnen zu können, und 4. im Schichtdienstmodell bzw. im Bereitschaftsdienstmodell.



### Update Kalkulationsmodell 2018

Nach sechs Jahren Praxiserfahrung wurde das Kalkulationstool 2012 [4] nun inhaltlich überarbeitet, nochmals anwenderfreundlicher gestaltet und an die aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen angepasst, um die geforderte Qualität der Patientenversorgung sowie der Patientensicherheit zu gewährleisten. Eine Zunahme der Komplexität war somit unvermeidbar, allerdings sind derart differenzierte Zusammenhänge leider nicht einfacher abbildbar. Der modulare Aufbau des Personalplanungstools Intensivmedizin erlaubt jedoch, modular einzelne Aspekte sowie die jeweiligen hausinternen Besonderheiten abzubilden.

#### Was bleibt?

Unverändert sind vor Ort Vorüberlegungen hinsichtlich der Betriebsorganisation und dem Leistungsumfang einer Abteilung zu tätigen. Sämtliche Felder, die eine Eingabe erfordern, sind wie bisher weiß hinterlegt, alle anderen Berechnungs- und Textfelder sind mit einem Zellschutz versehen, sodass keine versehentlichen Kalkulationsfehler und Änderungen entstehen können. Die Übertragung relevanter berechneter Werte geschieht automatisch auf das jeweils nächste Arbeitsblatt. Das Personalberechnungsinstrument ist modular aufgebaut, sodass der individuelle Bedarf einzelner Häuser erfasst werden kann. Die Standardzeiten wurden aufgrund von Erfassungen in einzelnen Häusern sowie im Konsens in der Arbeitsgruppe „Personalmanagement und Personalbedarf“ ermittelt.

#### Was wurde verändert?

Das erste Arbeitsblatt enthält eine Einführung und Ausfüllanleitung (Abb. 1). Das Personalberechnungsinstrument enthält nun 2 Daten-Checklisten (eine für die Kalkulationstabellen KT sowie eine für die Hilfstabellen HT) (Abb. 2 bzw. 9). Die Erhebung dieser Daten erleichtert das nachfolgende Ausfüllen der Kalkulations- und Hilfstabellen. Die Kalkulationstabelle „KT\_DRG\_Minimum\_Personal“ (Abb. 4) wurde vorangestellt, um zunächst den minimalen Bedarf

darzustellen, um 365 Tage im Jahr an 24 Stunden/Tag eine Intensivstation mit ärztlichem Personal zu besetzen, um die Minimalvoraussetzung zur Abrechnung der DRG-Komplexziffer zu erfüllen.

Neu eingefügt wurde ein Kalkulationsblatt „KT zu ersetzende VK“ (Abb. 7), welches benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente enthält. So sind nach dem jeweils gültigen Tarifvertrag und der Landesgesetzgebung Ausfälle durch Extrarulaus- bzw. Arbeitsbefreiungstage infolge Alter, Behinderung oder Schicht- und Nachdienst zu berücksichtigen. Die Rechtsprechung entwickelt sich dahingehend, dass Extrarulaustage nicht nur für Personal im kontinuierlichen Schichtdienst zu gewähren sind, sondern auch für Bereitschaftsdienste sowie Nacharbeitsstunden [38]. Zusätzlich sind benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente pro Jahr zu berechnen für Mehrarbeit und Überstunden, die von den Mitarbeitern zunehmend in Freizeit genommen werden. Bei der Personalbedarfsberechnung müssen Abwesenheitszeiten infolge Schwangerschaft (Mutterschutzgesetz (MuSchG); 14 Wochen um Geburt) [39] voll kompensiert werden, zumal auch der Arbeitgeber für den Ausfall entschädigt wird.

Erstmalig wird in der „KT Gesamtkalkulation“ (Abb. 8) der VK-Bedarf differenziert aufgeführt nach: Gesamtarbeitsleistung durch Mitarbeiter in 1.) Regelarbeitszeit, 2.) Regelarbeitszeit plus maximaler Opt-out-Regelung für alle Mitarbeiter, 3.) Regelarbeitszeit plus teilweise erbrachter Opt-out-Leistung sowie 4.) der zusätzliche Bedarf an VK aufgrund von Arbeitsausgleichskontingenten.

Die nicht patientenbezogenen Aufgaben (Abb. 10) wurden nun als Hilfstabelle angelegt, die nicht in die Gesamtkalkulation eingehen. Dies ermöglicht eine flexiblere Berechnung, wie viel zusätzliche anteilige VK an Ärzten notwendig sind, wenn aus dem Personalpool der Ärzte für die Intensivstation bestimmte Aufgaben erbracht werden sollen.

#### Layout und Benutzerführung des Berechnungstools 2018

Die Arbeitsgruppe hat das flexible Kalkulationstool Version 2018 (Excel-

Datei mit 13 Arbeitsblättern) weiterentwickelt, welches dem Anwender durch den modularen Aufbau die Anpassung an die jeweilige hausinterne Betriebsorganisation erlaubt. Das Personalberechnungsinstrument enthält eine Kurzausfüllanleitung (Abb. 1) sowie 6 Kalkulationstabellen zur Ermittlung des Vollkräfte-Personalbedarfs (Abb. 2–8) und 4 Hilfstabellen (Abb. 9–13).

Die 6 Kalkulationstabellen umfassen die Kalkulation des Vollkräftebedarfs für 1.) Grunddaten, 2.) den minimalen Personalbedarf zur Erfüllung der Intensivmedizinischen Komplexziffer, 3.) Basisbedarf, 4.) Zusatzaufwand, 5.) zu ersetzende Vollkräfte und 6.) die Gesamtkalkulation. Die 4 Hilfstabellen ermöglichen die Ermittlung des Personalbedarfs bei folgenden Fragestellungen: 1.) Welchen Zeitaufwand und damit Personalbedarf benötige ich für die nicht patientenbezogenen Aufgaben? (Abb. 10) 2.) Wie bilde ich den Gesamtpersonalbedarf ab bei Mitarbeitern mit unterschiedlichen Jahresarbeitszeiten? (Abb. 11) 3.) Welchen Personalbedarf habe ich im Schichtdienstmodell bzw. Bereitschaftsdienstmodell (Abb. 12 und 13)?

### Kalkulationstabellen (KT)

#### Checkliste Daten für Kalkulationstabellen

Diese Checkliste enthält die für das nachfolgende Ausfüllen der Kalkulationstabellen benötigten Daten (Abb. 2).

#### Grunddaten zur Bestimmung der Nettojahresarbeitszeit

Auf dem Blatt „KT Grunddaten“ werden VK-Daten für die Berechnung der Nettojahresarbeitszeit erfasst (Abb. 3). Die jährliche Nettoarbeitszeit ergibt sich aus der Berechnung der Bruttoarbeitszeit abzüglich der Fehlzeiten [40]. Neben den bundeslandspezifischen Feiertagen sind auch Vorfeiertage, wie Silvester oder Heiligabend, sowie sonstige lokal-spezifische Tage mit Arbeitsbefreiung zu berücksichtigen. Die Ausfallzeiten (ASFZ) von z. B. 19,5% umfassen lediglich Erholungsurlaub und Erkrankung.

### Minimaler Personalbedarf zur Erfüllung der Intensivmedizinischen Komplexziffer

Blatt „KT DRG Minimum Personal“ (Abb. 4) verdeutlicht den Personalbedarf, der mindestens erforderlich ist, um die Kriterien zu erfüllen, die Intensivmedizinische Komplexziffer OPS-Kode 8-980 abrechnen zu können, d. h. Mindestbesetzung 1 Mitarbeiter auf der Intensivstation, 24 h/Tag, 7 Tage/Woche, an 365 Tagen im Jahr. Auf Grund des Arbeitszeitgesetzes ergibt sich bei einer 42-Stunden-Woche mit 19,5% Ausfallzeiten und einem Dreischichtsystem mit Einberechnung von Übergabezeiten (damit 25,50 h Arbeitszeit pro Tag) eine Mindestbesetzung einer Intensivstation von 5,5 Fachärzten (zunächst einmal unabhängig von der zu betreuenden Betten- und der Patientenzahl).

### Basisaufwand

In Blatt „KT Basisaufwand“ (Abb. 5) müssen hausinterne Zeiten nach Wochentagen, Wochenendtagen und Feiertagen für die Basismaßnahmen eingetragen werden, die bei jedem auf die ITS aufgenommenen Patienten, unabhängig von der Krankheitsschwere, erfolgen. Als Orientierung sind in der angrenzenden Zeile jeweils Standardzeiten vorgegeben, welche nicht verändert werden können.

### Zusatzaufwand

In Blatt „KT Zusatzaufwand“ (Abb. 6) müssen hausinterne Zeiten für die Zusatzmaßnahmen eingesetzt werden, d. h. die jährliche Anzahl an Untersuchungen, Maßnahmen und Prozeduren sowie einmaligen Aufwandssteigerungen pro Patient bzw. Aufenthalt. Als Orientierung sind in der angrenzenden Zeile jeweils Standardzeiten unveränderlich eingetragen. Neu eingefügt ist jetzt, dass direkt der benötigte VK netto Personalbedarf für einzelne Zusatzaufgaben und in der Summe dargestellt werden.

Das neu eingefügte Blatt „KT zu ersetzende VK“ (Abb. 7) enthält benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente VK pro Jahr in Stunden und als VK netto für Freizeitausgleich, Zusatzurlaub für Nacht-/Schichtarbeit, Schwangerschaft,

Beschäftigungsverbote usw. mit entsprechenden zeitlichen Definitionen. Ersatzbedarf fällt an für Elternzeit (Bundeselternzeit- und Elternzeitgesetz (BEEG); Elternzeit §§ 15–16) [41], die von jedem Elternteil zwischen 3–12 Monaten bis zur Vollendung des 3. Lebensjahres, gegebenenfalls 12 Monate zwischen 3. und 8. Geburtstag, zunehmend in Anspruch genommen wird. Hierbei bleibt zu berücksichtigen, dass bei Teilzeitarbeit und nach mehr als 6-monatigen Auszeiten Maßnahmen zur Kompetenzerhaltung sowie Wiedereinarbeitungsmaßnahmen bedacht werden sollten, um die Qualität und Patientensicherheit zu erhalten [42].

### Gesamtkalkulation

Blatt „KT Gesamtkalkulation“ (Abb. 8) erlaubt nach automatischer Übernahme der Gesamtjahresstunden aus den vorangehenden Kalkulationsblättern „KT Basisaufwand“, „KT Zusatzaufwand“ und „KT zu ersetzende VK“ die Berechnung der pro Jahr notwendigen VK netto unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten, Leitungsfunktion für die Intensivstation, Zeiten für Mitarbeiter mit weniger als 3 Monaten intensivmedizinischer Erfahrung, Kompensation für Ärzte in Weiterbildung sowie Zeiten zur Erfüllung von Arbeitnehmerweiterbildungsgesetz/Verordnungspflichten. Der VK Bedarf wird automatisch differenziert angegeben, wenn die Gesamtarbeitsleistung durch Mitarbeiter erbracht wird in 1.) Regelarbeitszeit, 2.) Regelarbeitszeit plus maximaler Opt-out-Regelung für alle Mitarbeiter, 3.) Regelarbeitszeit plus teilweiser Opt-out-Leistung sowie 4.) der zusätzlich erforderliche Bedarf an VK aufgrund von Arbeitsausgleichskontingenten. Nach der Rechtsprechung hat der Patient Anspruch auf die Versorgung nach Facharztstandard [5]. Die vorangehend skizzierten Qualitätsmerkmale und Personalbedarfskriterien müssen nicht nur an Werktagen, sondern auch während der außerdienstplanmäßigen Arbeitszeit, d.h. in der Nacht sowie an Wochenenden und Feiertagen, vom Krankenhausträger gewährleistet werden [5]. Es sind Zeiten zu berücksichtigen, die zur Erfüllung rechtlicher Aufgaben verpflichtend vorgeschrieben sind, wie z.B. für wiederholte Brandschutzschul-

ungen, Transfusions-, Gefahrstoff-, Strahlenschutz- und Hygieneschulungen sowie Zeiten für die Geräteeinweisungen nach dem Medizinproduktegesetz.

An Universitätsklinik ist darüber hinaus noch das seitens der medizinischen Fakultäten zugewiesene ärztlich-wissenschaftliche Personal für Aufgaben in Forschung und Lehre ergänzend zu berücksichtigen. Dies ist nicht unmittelbarer Bestandteil dieser Personalbedarfsermittlung für die Krankenversorgung.

### Hilfstabellen (HT)

#### Checkliste Daten für Hilfstabellen

Diese Checkliste umfasst die für das nachfolgende Ausfüllen der Hilfstabellen benötigten Daten (Abb. 9).

#### Nicht patientenbezogene Aufgaben

Blatt „HT nicht patientenbezogene Aufgaben“ dient dazu, den Zeitaufwand und damit Personalaufwand für Nichtpatientenbezogene Aufgaben zu ermitteln (Abb. 10). Hierzu zählen u. a. administrative Aufgaben, die Mitgliedschaft in Kommissionen und gesetzliche Aufgaben im Rahmen von Verordnungspflichten, wie Arbeitsschutz-, Datenschutz-, Hygiene-, Gefahrstoff-, Strahlenschutz-, Transfusions- oder Transplantationsbeauftragte, Qualitätsmanagement sowie Einweisungen im Rahmen des Medizinprodukte-Gesetzes [43], Ausbildung im Rahmen der anästhesiologischen Weiterbildung zum Facharzt mit einjährigem Aufenthalt auf einer Intensivstation [44] sowie zunehmend von Assistenzärzten in der chirurgischen oder internistischen Weiterbildung auf anästhesiologisch geführten oder anderen interdisziplinären Intensivstationen. Vor dem Hintergrund des durch die DGAI verabschiedeten Nationalen Lernzielkataloges und der Möglichkeit von Studenten, gemäß aktueller Approbationsordnung im Praktischen Jahr unterschiedliche Krankenhäuser in ganz Deutschland zur Ausbildung zu nutzen, ist dem vom jeweiligen Krankenhausträger Rechnung zu tragen. Für die angemessene Ausbildung von Studenten im Praktischen Jahr wird ein zusätzlicher Arzt auf acht Studierende als notwendig erachtet [45,46].

### Kalkulation mit Mitarbeitern unterschiedlicher Jahresarbeitszeit

Blatt „HT Jahresarbeitszeit nach Mitarbeitertyp“ (Abb. 11) spiegelt die Verteilung auf unterschiedliche Mitarbeiter-typen anhand der zu leistenden Wochenarbeitszeit bzw. Jahresarbeitszeit wider und gibt so einen Überblick über den Stellenschlüssel der Vollkraftstellen (VK) und Anzahl der vorhandenen Mitarbeiter. Hiermit ist abbildbar, wie viele Stellen in welcher Aufteilung (z.B. 0,25, 0,5, 0,75 oder 1,0 VK) zu besetzen sind, um die ermittelte Gesamt-Jahresarbeitszeit zu erbringen.

### Personalbedarf im Schichtdienstmodell

Blatt „HT Schichtdienst“ (Abb. 12) ermöglicht die Verteilung des errechneten Personalbedarfs auf der Grundlage unterschiedlicher Arbeitszeitmodelle im Schichtdienst. Hierbei bleibt zu berücksichtigen, dass arbeitsrechtlich maximal 12 Stunden plus 45 Minuten Übergabe pro Tag sowie 48 Stunden pro Woche im Schichtdienst erlaubt sind.

### Personalbedarf im Bereitschaftsdienstmodell

Blatt „HT Bereitschaftsdienst“ (Abb. 13) dient der Verteilung des errechneten Personalbedarfs, wenn Bereitschaftsdienst geleistet wird. Der Zeitaufwand für die Bereitschaftsdienste muss in der Personalbedarfskalkulation grundsätzlich berücksichtigt werden. Aufgrund der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH), die den Bereitschaftsdienst als Arbeitszeit anerkennt [47], gilt nach Arbeitszeitgesetz (ArbZG) §§ 1–7 [48] seit dem 1. Januar 2007:

- Das ArbZG sieht eine Regelarbeitszeit von 48 Stunden wöchentlich vor, die auf sechs Tage verteilt sind. Die in § 3 ArbZG damit festgelegte achtstündige werktägliche Arbeitszeit kann ausnahmsweise gemäß § 3 S. 2 ArbZG auf maximal zehn Stunden verlängert werden. Diese Zehn-Stunden-Grenze ist zwingend und darf in der werktäglichen Arbeitszeit in keinem Fall überschritten werden. Hieraus ergibt sich eine absolut höchstzulässige Wochenarbeitszeit von 60 Stunden (sechs Tage mit

jeweils zehn Stunden) oder 5 Tagen mit Bereitschaftsdiensten.

- Die werktägliche Arbeitszeit einschließlich Bereitschaftsdiensten und Pausen kann auf der Grundlage tarifvertraglicher Regelungen längstens bis auf 24 Stunden verlängert werden (sog. Opt-out-Regelung).
- Spätestens nach 24 Stunden täglicher Arbeitszeit ist grundsätzlich eine ununterbrochene Ruhezeit von zumindest 11 Stunden zu gewähren.
- Jede über die achte Stunde hinaus getätigte Arbeitsleistung ist generell nach § 3 S. 2 ArbZG an einer anderen Stelle innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten oder alternativ von 24 Wochen wieder auszugleichen.
- Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit darf 48 Stunden innerhalb des gesetzlichen (sechs Kalendermonate) bzw. tariflich festgelegten (ein Jahr) Ausgleichszeitraums nicht übersteigen.
- Der Grundsatz der 8-Stunden-Regelung und die Möglichkeit einer Verlängerung auf 10 Stunden täglich kann durch Tarifverträge abgeändert werden (§ 7 ArbZG). Dies betrifft jedoch nicht die gesetzliche Höchstgrenze von 48 Wochenarbeitsstunden im Durchschnitt (6 Werk-tage x 8 Arbeitsstunden).
- Nur wenn der Tarifvertrag dies zulässt, kann mit individueller Zustimmung des Arbeitnehmers die Arbeitszeit auch über durchschnittlich 48 Stunden pro Woche verlängert werden.

### Ausfüllanleitung

Das Blatt „Ausfüllanleitung“ (Abb. 1) enthält die wichtigsten erläuternden Angaben und ist eine verkürzte Online-Ausfüllhilfe.

### Grenzen der Personalbedarfskalkulation

Die große Stärke des vorliegenden Kalkulationsinstruments liegt in der Möglichkeit, das eigene Leistungsspektrum analytisch zu betrachten und den daraus resultierenden Personalbedarf zu berechnen. Außerstationäre Sonder-

aufgaben, wie Schockraumversorgung, Versorgung innerklinischer Notfälle oder der Einsatz als externer Notarzt, sind zusätzlich zu kalkulieren.

Bezogen auf das Arbeitsrecht wird für die intensivmedizinische Versorgung von den entsprechenden Fachgesellschaften übereinstimmend auf europäischer (ESICM) und auf nationaler Ebene (DIVI, DGA) eine durchgehende ärztliche Präsenz gefordert. Diese die Qualität sichernde Maßnahme ist die unabdingbare Voraussetzung für eine Abrechnung über die Intensivmedizinische Komplexziffer OPS-Kode 8–980 sowie der aufwändigen Komplexziffer 8–98f [17] im Rahmen der G-DRG.

Unabhängig von der Personalbedarfskalkulation muss kritisch von allen Seiten hinterfragt werden, welche Leistungen fachlich unter Gewährleistung des „allgemein“ anerkannten Standes der medizinischen Erkenntnisse und wirtschaftlich [49], zu jedem Zeitpunkt der Behandlung auf dem Standard eines erfahrenen Facharztes („Facharztqualität“) [50], zum Nutzen für den Patienten erbracht werden können.

### Fazit

Die vorliegende Empfehlung von DGA und BDA zur ärztlichen Personalausstattung von Intensivstationen ist eine grundlegende, zeitgemäße und an fachlichen und juristischen Notwendigkeiten sowie der aktuellen medizinischen und medikolegalen Qualität und Patientensicherheit orientierte Weiterentwicklung der Empfehlungen von 2008 und 2012.

Mit Hilfe des Personaltools Intensivmedizin kann der Personalbedarf leistungsorientiert ermittelt werden. Grundlegende Strukturprobleme, wie der Mangel an qualifizierten Fachärzten und Assistenzärzten sowie die Arbeitsverdichtung, die viele Kliniken vor Rekrutierungsproblemen stellen kann auch dieses Tool nicht lösen [51]. Hieraus lässt sich die Notwendigkeit zum stärkeren Ausbau eines systematischen und professionellen Personalmanagements und -marketings ableiten, um langfristig den



Personalbestand, seine Qualität und damit die eigene Entwicklungsfähigkeit zu sichern [4,52,53]. BDA und DGAI sehen eine qualifizierte und in verlässlicher Zeit zu absolvierende Weiterbildung für die Nachwuchssicherung als essentiell an [54].

BDA und DGAI stellen über die Arbeitsgruppe „Personalbedarf und Personalmanagement“ im Rahmen des Forums „Qualitätssicherung und Ökonomie“ allen Mitgliedern 2018 ein Update des Kalkulationsinstruments zur Ermittlung des eigenen Personalbedarfs auf der ITS zur Verfügung. Dieses Instrument erlaubt, die ärztliche Tätigkeit auf Intensivstationen leistungsorientiert in modularer Form abzubilden.

Das Personalkalkulationstool 2018 hilft, die eigene ITS in systematischer Art und Weise darzustellen und daraus ableitend den Personalbedarf sowie die Personalverteilung bei unterschiedlicher Netto-Wochen- und Jahresarbeitsleistung sowie Dienstmodellen zu ermitteln. Das Kalkulationstool ermöglicht durch das neu eingefügte Kalkulationsblatt „KT zu ersetzende VK“, benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente für Freizeit, die zunehmend als Ausgleich für Mehrarbeit und Überstunden in Anspruch genommen wird, bzw. Elternzeiten, die anteilig zu ersetzende VK zu berechnen, um das vorhandene Personal nicht zusätzlich zu belasten, die Motivation im Sinne der Work-Life-Balance und ein gutes Betriebsklima zu erhalten. Zudem soll die nun verfügbare differenzierte Darstellung des Personalbedarfs in der „KT Gesamtkalkulation“ nach Gesamtarbeitsleistung erbracht in Regelarbeitszeit mit variablem Anteil an Opt-out-Leistung, die Transparenz bezüglich Personalbedarf erhöhen. Darüber hinaus soll die Hilfstabelle „HT nicht patientenbezogene Aufgaben“ eine flexible, einfache und schnelle Berechnung ermöglichen, um mit anteiligen VK-Ärzten diese Zusatzaufgaben auch leisten zu können.

Auch weiterhin bitten wir alle Nutzer um ihre Rückmeldung, positiv wie negativ, um eine konsequente Weiterentwicklung und Optimierung des Kalkulationsinstruments fortzuführen.

Die Datei steht den BDA/DGAI-Mitgliedern unter Eingabe ihrer Zugangsdaten zum geschlossenen Bereich der Webseiten unter **[www.dgai.de/publikationen/shop](http://www.dgai.de/publikationen/shop)** **[www.bda.de/shop/bestellangebot.html](http://www.bda.de/shop/bestellangebot.html)**

kostenlos als Download zur Verfügung.

Das Kalkulationsinstrument setzt eine aktuelle Version von Microsoft Excel® (für Windows® Version 2007, für Macintosh® Version 2007) voraus.

## Literatur

- Engel C, Brunkhorst FM, Bone HG, Brunkhorst R, Gerlach H, Grond S, et al: Epidemiology of sepsis in Germany: results from a national prospective multicenter study. *Intensive Care Med* 2007;33:606-618
- DESTATIS: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2016. Gesundheit. Grunddaten der Krankenhäuser 2015. Fachserie 12 Reihe 6.1.1. Accession Number 2120611157004 <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Krankenhaeuser/Krankenhaeuser.html> 2016 (Zugriffsdatum: 05.03.2017)
- Weiss M, Marx G, Vagts D, Leidinger W, Sehn N, Iber T: Personalbedarfsplanung in der Intensivmedizin im DRG-Zeitalter – ein neues leistungsorientiertes Kalkulationsmodell. *Anästh Intensivmed* 2008;49:S41-S51
- Weiss M, Marx G, Vagts DA, Schleppers A, Leidinger W, Sehn N, Iber T: Personalbedarfskalkulation Intensivmedizin 2012. Überarbeitung der Kalkulationsgrundlagen für den ärztlichen Dienst aus dem Jahr 2008. *Anästh Intensivmed* 2012;53:S50-S62
- Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten vom 20.2.2013: Bundesgesetzblatt 2013; Teil 1, Bonn, 25.2.2013, Nr. 9:277-282
- McIntosh CA, Macario A: Part-time clinical anesthesia practice: a review of the economic, quality, and safety issues. *Anesthesiol Clin* 2008;26:707-727, vii
- Fink U: Ärztemangel im Krankenhaus. Umdenken erforderlich. *Dtsch Arztebl* 2011;108:A2117-118
- Golombek G: Analytische Berechnungen des Personalbedarfs im ärztlichen Dienst. Ein neues Konzept der Deutschen Krankenhausgesellschaft, Teil I. *Anästh Intensivmed* 1990;31:214-217
- Golombek G: Analytische Berechnungen des Personalbedarfs im ärztlichen Dienst. Ein neues Konzept der Deutschen Krankenhausgesellschaft, Teil II. *Anästh Intensivmed* 1990;31:281-288
- Knaus WA, Wagner DP, Zimmerman JE, Draper EA: Variations in mortality and length of stay in intensive care units. *Ann Intern Med* 1993;118:753-761
- Weißauer W: Ausstattung und Organisation interdisziplinärer operativer Intensivseinheiten. 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. *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie – Mitteilungen* 2005;232-235
- Ferdinande P: Recommendations on minimal requirements for Intensive Care Departments. Members of the Task Force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1997;23:226-232
- Valentin A, Ferdinande P, Improvement EWGoQ: Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive Care Med* 2011;37:1575-1587
- Haupt MT, Bekes CE, Brilli RJ, Carl LC, Gray AW, Jastremski MS, et al: Guidelines on critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization of three levels of care. *Crit Care Med* 2003;31:2677-2683
- Dorman T, Angood PB, Angus DC, Clemmer TP, Cohen NH, Durbin CG Jr, et al: Guidelines for critical care medicine training and continuing medical education. *Crit Care Med* 2004;32:263-272
- Ward NS, Afessa B, Kleinpell R, Tisherman S, Ries M, Howell M, et al: Intensivist/patient ratios in closed ICUs: a statement from the Society of Critical Care Medicine Taskforce on ICU Staffing. *Crit Care Med* 2013;41:638-645
- <https://www.dimdi.de/static/de/klassif/ops/kodesuche/onlinefassungen/opshtml2018/block-8-97...8-98.htm>
- Vagts DA: Ärztliche Personalbedarfsermittlung in der Intensivmedizin. Gratwanderung zwischen Ökonomie und medizinischer Qualität. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2007;42:306-311



19. Beschlussprotokoll des 107. Deutschen Ärztetages vom 18.–21. Mai 2004 in Bremen. S. 69–70. [http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/Beschluesse107.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Beschluesse107.pdf)
20. Milstein A, Galvin RS, Delbanco SF, Salber P, Buck CR Jr: Improving the safety of health care: the leapfrog initiative. *Eff Clin Pract* 2000;3:313-316
21. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremiszov TT, Young TL: Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. *JAMA* 2002;288:2151-2162
22. Gutsche JT, Raiten JM: Staffing Models for the ICU: Open, Closed, MD, NP, or Telemedicine? *Curr Anesthesiol Rep* 2013;3:65-72
23. Pronovost PJ, Needham DM, Waters H, Birkmeyer CM, Calinawan JR, Birkmeyer JD, et al: Intensive care unit physician staffing: financial modeling of the Leapfrog standard. *Crit Care Med* 2004;32:1247-1253
24. Kahn JM, Le TQ, Barnato AE, Hravnak M, Kuza CC, Pike F, et al: ICU Telemedicine and Critical Care Mortality. A National Effectiveness Study. *Med Care* 2016; 54:319-325
25. Wilcox ME, Chong CA, Niven DJ, Rubenfeld GD, Rowan KM, Wunsch H et al: Do intensivist staffing patterns influence hospital mortality following ICU admission? A systematic review and meta-analyses. *Crit Care Med* 2013;41:2253-2274
26. Dara SI, Afessa B: Intensivist-to-bed ratio: association with outcomes in the medical ICU. *Chest* 2005;128:567-572
27. Neuraz A, Guerin C, Payet C, Polazzi S, Aubrun F, Daillier F, et al: Patient Mortality Is Associated With Staff Resources and Workload in the ICU: A Multicenter Observational Study. *Crit Care Med* 2015;43:1587-1594
28. Yoo EJ, Edwards JD, Dean ML, Dudley RA: Multidisciplinary Critical Care and Intensivist Staffing: Results of a Statewide Survey and Association With Mortality. *J Intensive Care Med* 2016;31:325-332
29. Iapichino G, Gattinoni L, Radrizzani D, Simini B, Bertolini G, Ferla L, et al: Volume of activity and occupancy rate in intensive care units. Association with mortality. *Intensive Care Med* 2004;30:290-297
30. Tibby SM, Correa-West J, Durward A, Ferguson L, Murdoch IA: Adverse events in a paediatric intensive care unit: relationship to workload, skill mix and staff supervision. *Intensive Care Med* 2004;30:1160-1166
31. Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ: Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet* 2000;356:185-189
32. Friesdorf W, Göbel M: Safety and Reliability of clinical work processes. In: Strasser H, Kluth K, Rausch H, Bub H: Quality of Work and Products in Enterprises of the Future. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2003;669-672
33. Reinhardt K: Echter Fortschritt in der Intensivmedizin muss auch in Zukunft noch finanzierbar sein – Plädoyer für einen öffentlichen Diskurs. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzth* 2004;39:187-190
34. Young MP, Birkmeyer JD: Potential reduction in mortality rates using an intensivist model to manage intensive care units. *Eff Clin Pract* 2000;3:284-289
35. Krankenhausplan NRW: <https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/mgepa/krankenhausplan-nrw-2015/1617:S.109-111>
36. Martin J, Mende H, Geldner G, Schleppers A: BDA-Tools zur ökonomischen Evaluation. Was ist neu? *Anästh Intensivmed* 2010;51:567-573
37. Mende H, Martin J, Geldner G, Schleppers A: Weiterentwicklung der Budgetkalkulationstools 2011. *Anästh Intensivmed* 2011;52:S528-S533
38. Kalagi N: Nächtlicher Bereitschaftsdienst: Anspruch auf Zusatzurlaub. *Dtsch Arztebl* 2013;110(50):[2] / [2] / [2]
39. <https://www.finanztip.de/krankenversicherung/mutterschaftsgeld/>
40. Hawner A: Kostenrechnung. In: Burk R, Hellmann W. Krankenhausmanagement für Ärztinnen und Ärzte. eco med Verlag, Landsberg 2001 III-4.2:22
41. [www.mkffi.nrw/das-elterngehd](http://www.mkffi.nrw/das-elterngehd)
42. McIntosh CA, Macario A, Streatfeild K: How much work is enough work? Results of a survey of US and Australian anesthesiologists' perceptions of part-time practice and part-time training. *Anesthesiol Clin* 2008;26:693-705, vii
43. BGBl: 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
44. Bundesärztekammer: Neue (Muster-) Weiterbildungsordnung. <http://www.bundesaerztekammer.de/30/>
- Weiterbildung/03MWBO/ vom 05.12.2005
45. DKG: Empfehlung der DKG zur Durchführung der klinisch-praktischen Ausbildung von Medizinstudenten in akademischen Lehrkrankenhäusern vom 21. Juli 1976. *Das Krankenhaus* 1976;9:321
46. DGAI, BDA: Entschließung zur Personalbedarfsermittlung in der Anästhesiologie der DGAI und des BDA. *Anästh Intensivmed* 1984;25:461
47. Bernd G: Arbeitsrecht: Bereitschaftsdienst ist Arbeitszeit. *Dtsch Arztebl* 2013;110(39):[2]
48. <https://www.gesetze-im-internet.de/arbzbj/BjNR117100994.html>
49. SGB: V §§ 2, 70 Abs. 1.
50. OLG, Düsseldorf: Urteil vom 20.10.1985-8 U 100/83. 1985
51. Buxel H: Der ärztliche Nachwuchs ist unzufrieden. *Dtsch Arztebl* 2009;106:A1790-A1793
52. Angerer P, Glaser J, Petru R, Weigl M: Gezielte Maßnahmen, die sich lohnen. *Dtsch Arztebl* 2011;108:A832-A833
53. Wetting J: Was uns am Arbeitsplatz hält. *Dtsch Arztebl* 2011;108:B1895-B1896
54. Landauer B, Schüttler J: Zum DAC 2009 – Das betrifft uns alle: Gehen Deutschland die Anästhesisten aus? *Anästh Intensivmed* 2009;50:266-267.

### Korrespondenz- adresse

**Prof. Dr. med.  
Manfred Weiss, MBA**



Klinik für Anästhesiologie  
Universitätsklinikum Ulm  
Albert-Einstein-Allee 23  
89075 Ulm, Deutschland

E-Mail: [manfred.weiss@uni-ulm.de](mailto:manfred.weiss@uni-ulm.de)

**Abbildung 1:** Einführung und Anleitung.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

**Einführung und Anleitung**

Für die Ermittlung des ärztlichen Personalbedarfs auf einer ITS wurde das vorliegende Kalkulationsinstrument entwickelt, welches Ihnen die Anpassung an die jeweilige Haus-interne Betriebsorganisation erlaubt. Die Arbeitsblätter beinhalten Anzeigefelder, Datenfelder, Summenfelder sowie weiß hinterlegte Eingabefelder, in welche die Haus-internen Zahlen eingegeben werden sollen. Nach Eingabe der Haus-internen Daten in die Eingabefelder werden im Hintergrund automatisch die sich ergebenden Werte in die entsprechenden Anzeigefelder, Datenfelder und Summenfelder übertragen. Den Kalkulationstabellen sowie den Hilfstabellen sind Checklisten vorangestellt, in welchen die zur Eingabe benötigten Daten aufgelistet sind und Ihnen die strukturierte Datenerfassung erleichtern sollen.

Die Arbeitsblätter umfassen die Kalkulationstabelle KT Grunddaten, DRG Minimum Personal, Basisaufwand, Zusatzaufwand, zu ersetzende VK und Gesamtkalkulation. Die Hilfstabellen HT beziehen sich auf den Zeitaufwand für Nicht-Patientenbezogene Aufgaben, die Verteilung auf Mitarbeitertypen mit unterschiedlicher Jahresarbeitszeit, im Schichtdienstmodell sowie im Bereitschaftsdienstmodell.

**Ausfüllanleitung**

Dieses Arbeitsblatt enthält im Folgenden eine Kurzform der Ausfüllanleitung.

**Kalkulationstabellen (KT)****Checkliste Daten für Kalkulationstabellen (KT)**

Die KT Daten Checkliste enthält eine Auflistung der für die Kalkulation des Vollkräftebedarfs notwendigen Daten innerhalb der nachfolgenden 6 Kalkulationstabellen.

**KT Grunddaten**

Das Datenblatt KT Grunddaten enthält Daten zu versorgenden Patienten pro Jahr sowie zur Ermittlung der Nettojahresarbeitszeit pro Vollkraft. Die Haus-internen Zeitwerte und Anzahl werden in die weiß hinterlegten Eingabefelder eingetragen.

**KT DRG Minimum Personal**

Dieses KT Arbeitsblatt dient als Orientierung, wie viel Personal bei unterschiedlicher täglicher Arbeitszeitdauer mindestens benötigt wird, um der geforderten Arztpräsenz von 24 Stunden am Tag an 365 Tagen im Jahr gerecht zu werden, um die Intensivmedizinische Komplexziffer OPS-Kode 8–980 abrechnen zu können. In die Eingabefelder werden die Zeit für die Übergabevisite, die Anzahl der Übergaben in unterschiedlichen Schichtmodellen (z.B. 8 h oder 12 h), die Wochenarbeitszeit und die tägliche Arbeitszeit pro Mitarbeiter sowie der ASFZ eingetragen. Anschließend wird automatisch der resultierende Vollkräftebedarf (VK) netto ermittelt.

**KT Basisaufwand**

Das KT Datenblatt Basisaufwand enthält Maßnahmen und Prozeduren, die bei jedem auf die ITS aufgenommenen Patienten, unabhängig von der Krankheitsschwere, erfolgen. Auf dem Datenblatt Basisaufwand sind für Maßnahmen und Prozeduren sowie Übergabevisiten Zeitwerte in Minuten vorgegeben. Diese können individuell nach Haus-internen Gegebenheiten in den weiß hinterlegten Eingabefeldern adaptiert werden. Bei gemischten Intensivstationen/Intermediate Care Stationen (ITS/IMC) sollten die entsprechenden Zeiten Haus-intern gemittelt für ITS/IMC-Patienten eingetragen werden.

**KT Zusatzaufwand**

Das KT Datenblatt Zusatzaufwand beinhaltet die jährliche Anzahl an Untersuchungen, Maßnahmen und Prozeduren sowie einmaligen Aufwandssteigerungen pro Patient bzw. Aufenthalt. Die Haus-internen Zeitwerte und Anzahl werden in die weiß hinterlegten Eingabefelder eingetragen. Die gebildete Gesamtsumme wird automatisch auf das Datenblatt Gesamtkalkulation zur Ermittlung des ärztlichen Personalbedarfs übertragen.

**KT Zu ersetzende VK**

Das KT Datenblatt Zu ersetzende VK führt die benötigten Arbeitszeitausgleichskontingente VK pro Jahr für Freizeitausgleich, Zusatzurlaub für Nacht-/Schichtarbeit, Schwangerschaft, Elternzeit, Beschäftigungsverbote sowie Langzeiterkrankte auf. Die Haus-internen Zahlen werden in die weiß hinterlegten Eingabefelder eingetragen. Die gebildete Gesamtsumme wird automatisch auf das Datenblatt Gesamtkalkulation zur Ermittlung des ärztlichen Personalbedarfs übertragen.

**KT Gesamtkalkulation**

Die Daten aus den KT Arbeitsblättern Grunddaten, DRG Minimum Personal, Basisaufwand, Zusatzaufwand und Zu ersetzende VK werden automatisch in das Datenblatt KT Gesamtkalkulation übernommen. In die Eingabefelder werden bezahlte Stunden für Dienstäquivalente, Mehrarbeit und Überstunden eingetragen. Automatisch werden – auf der Basis der jeweiligen



**Abbildung 1:** Einführung und Anleitung.

Fortsetzung von vorheriger Seite

tariflichen Jahresarbeitszeit – die sich ergebende VK Netto, VK für die Leitungsfunktion der ITS, für die Weiterbildung und Fortbildung berechnet. Der VK Netto Gesamtbedarf wird automatisch differenziert angegeben, wenn die Gesamtarbeitsleistung durch Mitarbeiter erbracht wird in 1.) Regelarbeitszeit, 2.) Regelarbeitszeit plus maximaler Opt-out-Regelung für alle Mitarbeiter, 3.) Regelarbeitszeit + teilweiser Opt-out-Leistung sowie 4.) der zusätzlich erforderliche Bedarf an VK aufgrund von Arbeitsausgleichskontingenten. Die vorgegebene Anzahl an Fortbildungsstunden pro VK und Jahr entspricht den Empfehlungen gängiger Beraterhandbücher bzw. Tarifverträgen.

**Hilfstabellen (HT)****Checkliste Daten für Hilfstabellen (HT)**

Die HT Daten Checkliste enthält eine Auflistung der für die Kalkulation des Vollkräftebedarfs notwendigen Daten innerhalb der nachfolgenden 4 Hilfstabellen.

**HT Nicht-Pat. bez. Aufgaben**

In dem HT Datenblatt Nicht-Patienten-bezogene Aufgaben werden die Zeiten in Stunden pro Jahr für Arbeitsgruppen, administrative Aufgaben, in Kommissionen, für Unterricht und für gesetzliche Aufgaben im Rahmen von Verordnungspflichten eingetragen. Nach Eintragen der pro Jahr ausgebildeten PJ Studenten wird automatisch die Anzahl der erforderlichen Nettoarbeitsstunden und dementsprechende VK Netto berechnet.

**HT Jahresarbeitszeit nach Mitarbeitertypen**

Auf diesem HT Datenblatt wird die Nettojahresarbeitszeit der Gesamtkalkulation automatisch übernommen. Diese kann variabel auf unterschiedliche Mitarbeitertypen (1/1, 1/2, 1/4 Stellen sowie sämtliche Opt-out-Varianten) verteilt werden. Dies erlaubt die flexible Gestaltung und Übersicht über mögliche Stellenkonstellationen im Mitarbeiterpool.

**HT Personalbedarf Schichtdienst**

Dieses HT Arbeitsblatt ermöglicht eine Personalverteilung im Schichtdienstmodell auf Basis des berechneten Personalbedarfs in der Gesamtkalkulation. Hierzu werden die Feiertage/Jahr, die ASFZ, die tägliche Arbeitszeit sowie die Wochenarbeitszeit einer Vollkraft (VK), die Arbeit während der unterschiedlichen Schichten, der Beginn und das Ende der Dienstzeit, die Pausen, die Gesamtarbeitszeit ohne Pausen, die Mitarbeiter (MA)/Schicht sowie die Arbeitstage pro Jahr eingetragen. Anschließend wird automatisch die Gesamtsumme berechnet und der „Summe Jahresarbeitszeit Netto Soll (h)“ aus der Gesamtkalkulation gegenübergestellt.

**HT Personalbedarf Bereitschaftsdienst**

In diesem HT Arbeitsblatt kann der Personalbedarf zur Abdeckung eines Bereitschaftsdienstes abgeschätzt werden. Hierzu werden zunächst die Feiertage/Jahr, der ASFZ in %, die tägliche Arbeitszeit ohne Pausen in h sowie die Wochenarbeitszeit einer Vollkraft (VK) in h eingetragen. Anschließend erfolgt der Eintrag der Bereitschaftsdienste während der Woche sowie am Wochenende und an Feiertagen, der Beginn sowie das Ende der Bereitschaftsdienstzeit, der Gesamtarbeitszeit ohne Pausen, der Mitarbeiter (MA)/Schicht sowie der Arbeitstage pro Jahr. Anschließend werden automatisch die Stunden netto pro Jahr und die Vollkräfte/Jahr Netto berechnet und angegeben, ob noch ein Personalbedarf besteht.

Abbildung 2: Kalkulationstabelle (KT) Daten Checkliste.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	KT Grunddaten
			n=/Jahr	Feiertage pro Jahr
			Stunden/Tag	Tagesarbeitszeit Vollkraft (VK) in h
			Stunden/Woche	Regelarbeitszeit Vollkraft (VK) pro Woche in h
			Stunden/Woche	Max. Arbeitszeit Vollkraft (VK) pro Woche mit Opt-out
			Prozentwert	Ausfallzeiten (ASFZ) in % (Erholungsurlaub und durchschnittliche Erkrankungstage pro Mitarbeiter pro Jahr)
			n=/Jahr	Patiententage pro Jahr
			n=/Jahr	Fallzahl pro Jahr
			n=	Anzahl Betten
			n=/Jahr	Anzahl Mitarbeiter < 3 Mon ITS/Jahr
			Stunden/Jahr	Tariflicher Weiterbildungsanspruch (Stunden pro Jahr pro Mitarbeiter)
Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	KT DRG Minimum Personal
	Minuten			Zeit für Stationsübergabe in min
			n=/Tag	Anzahl Übergaben pro Tag je nach 8 h, 12 h usw. Arbeitszeiten
			Stunden/Woche	Wochenarbeitszeit Vollkraft (VK) pro Woche in h
			Stunden/Tag	Tagesarbeitszeit Vollkraft (VK) in h
			Prozentwert	Ausfallzeiten (ASFZ) in % (Erholungsurlaub und durchschnittliche Erkrankungstage pro Mitarbeiter pro Jahr)
Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	KT Basisaufwand
				<b>Aufnahme (Zeit pro Patient, schließt für den Aufnahmetag auch die tägliche Routine ein)</b>
	Minuten			Patientenübernahme
	Minuten			Klinische Untersuchung
	Minuten			Aufnahmebogen schreiben
	Minuten			Anordnungsbogen schreiben
	Minuten			DRG-Aufnahme
	Minuten			Basisbefunde einschließlich Kontrolle
	Minuten			Übergabevisite
	Minuten			Oberarztvisite
				<b>Tägliche Routine (Zeit pro Patient)</b>
	Minuten			Körperliche Untersuchung und Status
	Minuten			Wegezeit
	Minuten			Anordnungsbogen schreiben
	Minuten			Radiologiebesprechung
	Minuten			Mikrobiologievisite
	Minuten			Physiotherapievisite
	Minuten			Dokumentation
	Minuten			Angehörigengespräch
	Minuten			Visite extern mit Grundbehandlern
				<b>Entlassung/Verlegung (Zeit pro Patient)</b>
	Minuten			Abschlussuntersuchung
	Minuten			Abschlussdokumentation
	Minuten			Verlegungsbericht
	Minuten			Übergabe



Abbildung 2: Kalkulationstabelle (KT) Daten Checkliste.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	KT Basisaufwand
				<b>Übergabevisiten (Zeit pro Patient)</b>
	Minuten		n = MA/Übergabe	Übergabevisite 1 Mo – Fr
	Minuten		n = MA/Übergabe	Übergabevisite 2 Mo – Fr
	Minuten		n = MA/Übergabe	Übergabevisite 3 Mo – Fr
	Minuten		n = MA/Übergabe	Oberarztvisite Mo – Fr
	Minuten		n = MA/Übergabe	Übergabevisite 1 Sa, So, Feiertag
	Minuten		n = MA/Übergabe	Übergabevisite 2 Sa, So, Feiertag
	Minuten		n = MA/Übergabe	Übergabevisite 3 Sa, So, Feiertag
	Minuten		n = MA/Übergabe	Oberarztvisite Sa, So, Feiertag
Zeiten	Einheit	Anzahl /Werte	Einheit	KT Zusatzaufwand
				<b>Untersuchungen</b>
	Minuten		n = /Jahr	Angiographie (Diagnost./Interventionell)
	Minuten		n = /Jahr	CT-Untersuchung
	Minuten			Untersuchung
	Minuten			An-/Abkabeln
	Minuten			Wegezeit
	Minuten		n = /Jahr	MRT-Untersuchung
	Minuten			Untersuchung
	Minuten			An-/Abkabeln
	Minuten			Wegezeit
	Minuten		n = /Jahr	Diagnostische Bronchoskopie
	Minuten		n = /Jahr	EKG (12-Kanal)
	Minuten		n = /Jahr	Hämodynamik (PAK/PiCCO)
	Minuten		n = /Jahr	Limon
	Minuten		n = /Jahr	CVVHF (Heparin)/Aufbau-Wechsel
	Minuten		n = /Jahr	CVVHF (Citrat)/Aufbau-Wechsel
	Minuten		n = /Jahr	MARS
	Minuten		n = /Jahr	Thrombelastographie
	Minuten			Ansatz
	Minuten			Kontrolle
	Minuten			Abschluss
				<b>Maßnahmen/Prozeduren</b>
	Minuten		n = /Jahr	Aszitespunktion
	Minuten		n = /Jahr	Anlage arterieller Katheter
	Minuten		n = /Jahr	ARDS – 135° Lagerung
	Minuten		n = /Jahr	Gabe Blut/Gerinnungsprod. (pro Einheit)
	Minuten		n = /Jahr	Kardioversion
	Minuten		n = /Jahr	Katheteranlage (ZVK/PiCCO/PAK)
	Minuten		n = /Jahr	Intrakranielle Druckmessung
	Minuten		n = /Jahr	ITN
	Minuten		n = /Jahr	Konsilbetreuung
	Minuten		n = /Jahr	Patiententransport in/aus OP
	Minuten		n = /Jahr	PAK Einschwemmen und anschließen
	Minuten		n = /Jahr	Patientenisolierung (z.B. MRSA)/Tag

Abbildung 2: Kalkulationstabelle (KT) Daten Checkliste.

Fortsetzung von vorheriger Seite

Zeiten	Einheit	Anzahl /Werte	Einheit	KT Zusatzaufwand
	Minuten		n=/Jahr	PDK-Anlage
	Minuten		n=/Jahr	Perkutane Harnblasenpunktion
	Minuten		n=/Jahr	Pleurapunktion (1-mal)
	Minuten		n=/Jahr	TEE
	Minuten		n=/Jahr	Thoraxdrainage
	Minuten		n=/Jahr	Tracheotomie (Dilatation/Plastisch)
	Minuten		n=/Jahr	Transvenöser Schrittmacher
	Minuten		n=/Jahr	Ultraschall der Harnblase
	Minuten		n=/Jahr	Ultraschall der Pleura
	Minuten		n=/Jahr	Verlegung /Pat. Transport nach extern
	Minuten		n=/Jahr	Große Wundversorgung
				<b>Aufwandssteigerung (1-mal / Patient / Aufenthalt)</b>
	Minuten		n=/Jahr	Arztbrief (ausführlich, mehrseitig)
	Minuten		n=/Jahr	Abschlussdokumentation im Sterbefall
	Minuten		n=/Jahr	MDK-Anfrage
	Minuten		n=/Jahr	Reha-Vorbereitung
Zeiten	Einheit	Anzahl /Werte	Einheit	KT Zu ersetzende VK
				<b>Benötigte Arbeitszeitsausgleichskontingente pro Jahr für:</b>
			n=Stunden/Jahr	Freizeitsausgleich für Mehrarbeit
			n=Stunden/Jahr	Freizeitsausgleich für Überstunden
			n=Stunden/Jahr	Zusatzurlaub für Wechselschichtarbeit
			n=Stunden/Jahr	Zusatzurlaub für Schichtarbeit
			n=Stunden/Jahr	Anzahl Nachtarbeitsstunden
			n=Tage/Jahr	Anzahl Tage für Nachtarbeitsstunden für Bereitschaftsdienst pro Jahr
			n=/Jahr	Anzahl Schwangerschaften pro Jahr
			n=Wochen/Jahr	Im Jahr anfallende Wochen für Schwangerschaftsvertretung (je 14 Wochen um Geburt)
			n=Wochen/Jahr	Summe genommene Elternzeit in Wochen
			n=Stunden/Jahr	Ausgleich Beschäftigungsverbote (Summe h pro Jahr)
			n=Stunden/Jahr	Ausgleich Mitarbeiter > 6 Wochen krank (Summe h pro Jahr)
Zeiten	Einheit	Anzahl /Werte	Einheit	KT Gesamtkalkulation
			n=Stunden/Jahr	Bezahltes Dienstäquivalent MA für Dienste pro Jahr
			n=Stunden/Jahr	Bezahlte Mehrarbeitsstunden pro Jahr in h
			n=Stunden/Jahr	Bezahlte Überstunden pro Jahr in h



**Abbildung 3:** Kalkulationstabelle (KT) Grunddaten.**Grunddaten**

Feiertage/Jahr	11	
Tagesarbeitszeit Vollkraft (VK) in h	8,4	
Regelarbeitszeit Vollkraft (VK) pro Woche in h	42	
Max. Arbeitszeit Vollkraft (VK) pro Woche mit Opt-out	54	
Ausfallzeiten (ASFZ) in %	19,5	19,5% (Urlaub/Krankheit)
Bruttojahresarbeitszeit pro Vollkraft (VK) in h	2192	
Nettojahresarbeitszeit pro Vollkraft (VK) in h	1691	(ohne Feiertage/Urlaub/Krankheit)
Bruttojahresarbeitszeit pro Vollkraft (VK) mit max. Opt-out in h	2819	
Nettojahresarbeitszeit pro Vollkraft (VK) mit max. Opt-out in h	2174	(ohne Feiertage/Urlaub/Krankheit)
Patiententage pro Jahr	5868	
Fallzahl pro Jahr	705	
Anzahl Betten	16	
Anzahl Mitarbeiter < 3 Mon ITS/Jahr	2	
Tariflicher Weiterbildungsanspruch (Stunden pro Jahr pro MA)	42	aktuell 5 Tage nach AWGV

Abkürzungen: **ASFZ**=Ausfall- und Fehl-Zeiten; **AWGV**=Arbeitnehmerweiterbildungsgesetz Verordnungspflichten; **ITS**=Intensivstation; **VK**=Vollkräfte.

**Abbildung 4:** Kalkulationstabelle (KT) DRG Minimum Personal.**Minimaler Personalbedarf zur Erfüllung der Intensivmedizinischen Komplexziffer**

**Cave:** max. 48 h/Woche im Schichtdienst sowie 54 h/Woche mit Opt-out im Bereitschaftsdienst arbeitsrechtlich erlaubt!

Zeit für eine Übergabe in Min	30	<b>Cave:</b> max. 12 Stunden Schicht + 45 Min Übergabe arbeitsrechtlich erlaubt im Schichtdienst!		
Schichtmodell Stunden	Anzahl Übergaben/Tag	Summe Übergabezeit (Min) pro Tag	Summe Übergabezeit (h) pro Tag	
8 h	3	90	1,50	
12 h	2	60	1,00	<b>Cave:</b> max. 12 Stunden Schicht + 45 Min Übergabe arbeitsrechtlich erlaubt im Schichtdienst!
x h	0	0	0,00	
Wochenarbeitszeit Vollkraft	42	(VK) in h	VK Netto h pro Jahr	<b>Cave:</b> max. 48 h/Woche im Schichtdienst
Arbeitszeit pro Tag in h	8,4		1691	<b>Cave:</b> max. 54 h/Woche im Bereitschafts- dienst
ASFZ in %	19,5	Erholungsurlaub und durchschnittliche Erkrankungstage pro Mitarbeiter pro Jahr		

**Minimum Personalbedarf**

**Mindestbesetzung 1 Mitarbeiter, 24 h/Tag, 7 Tage/Woche, 365 Tage/Jahr**

Anzahl Mitarbeiter pro Schicht	Schicht	Nettostunden pro Tag plus Übergabe	Nettostunden pro Jahr plus Übergabe	VK netto 42 h/Woche
je 1	8 h	25,50	9308	5,5
je 1	12 h	25,00	9125	5,4
je 1	x h	24,00	8760	5,2

**Nicht berücksichtigt:** Zeiten für Weiterbildung, Leitungsfunktion, Fortbildung/Mitarbeitergespräche

**Abbildung 5:** Kalkulationstabelle (KT) Basisaufwand.**Basisaufwand****Aufnahme**

(Zeit pro Patient, schließt für den Aufnahmetag auch die tägliche Routine ein)

	Haus-interne Zeit (min)	Standard Zeit (min)
Patientenübernahme	3	5
Klinische Untersuchung	5	5
Aufnahmebogen schreiben	20	20
Anordnungsbogen schreiben	10	10
DRG-Aufnahme	10	10
Basisbefunde einschließlich Kontrolle	5	5
Übergabevisite	5	5
Oberarztvisite	5	5
Summe	<b>63</b>	<b>65</b>

**Tägliche Routine**

(Zeit pro Patient)

Körperliche Untersuchung und Status	5	5
Wegezeit	5	5
Anordnungsbogen schreiben	5	5
Radiologiebesprechung	2	2
Mikrobiologievisite	2	2
Physiotherapievisite	2	2
Dokumentation	10	10
Angehörigengespräch	5	5
Visite extern mit Grundbehandle	5	5
Summe	<b>41</b>	<b>41</b>

**Entlassung/Verlegung**

(Zeit pro Patient)

Abschlussuntersuchung	3	3
Abschlussdokumentation	15	15
Verlegungsbericht	5	5
Übergabe	2	2
Summe	<b>25</b>	<b>25</b>

**Übergabevisiten**

(Zeit pro Patient)

		Haus-interne Zeit		Standard Zeit		
		Mitarbeiter/ Patient	Zeit/ Patient	Mitarbeiter/ Patient	Zeit/ Patient	Mitarbeiter/ Übergabe
Schicht 1	Übergabevisite 1 Mo – Fr	25	5	25	5	5
Schicht 2	Übergabevisite 2 Mo – Fr	25	5	25	5	5
Schicht 3	Übergabevisite 3 Mo – Fr	15	5	15	5	3
	Oberarztvisite Mo – Fr	5	5	5	5	1
	Summe Mo – Fr	<b>70</b>		<b>70</b>		
Schicht 1	Übergabevisite 1 Sa, So, Feiertag	15	5	15	5	3
Schicht 2	Übergabevisite 2 Sa, So, Feiertag	0	5	0	5	0
Schicht 3	Übergabevisite 3 Sa, So, Feiertag	15	5	15	5	3
	Oberarztvisite Sa, So, Feiertag	5	5	5	5	1
	Summe Sa, So, Feiertag	<b>35</b>		<b>35</b>		

Abbildung 6: Kalkulationstabelle (KT) Zusatzaufwand.

Zusatzaufwand		Haus-interne Zeit (min)	Standard Zeit (min)	Anzahl pro Jahr	Gesamt- zeit	VK netto/ Jahr
<b>Untersuchungen</b>						
Angiographie (Diagnost./Interventionell)		120	120	45	5400	0,05
CT-Untersuchung		60	45	379	22740	0,22
	Untersuchung	20	15			
	An-/Abkabeln	20	15			
	Wegezeit	20	15			
MRT-Untersuchung		65	65	80	5200	0,05
	Untersuchung	20	20			
	An-/Abkabeln	30	30			
	Wegezeit	15	15			
FAST (Focus Assessment with Sonography for Trauma)		10	10	1500	15000	0,15
FATE (Focus Assessed Transthoracic Echocardiography)		15	15	100	1500	0,01
Diagnostische Bronchoskopie		40	40	298	11920	0,12
EKG (12-Kanal)		10	10	0	0	0,00
Hämodynamik (PAK/PiCCO)		15	15	114	1710	0,02
Limon		30	30	0	0	0,00
CVVHF (Heparin)/Aufbau-Wechsel		30	30	2	60	0,00
CVVHF (Citrat)/Aufbau-Wechsel		40	40	398	15920	0,16
MARS		120	120	0	0	0,00
Thrombelastographie		20	20	0	0	0,00
	Ansatz	5	5			
	Kontrolle	5	5			
	Abschluss	10	10			
<b>Maßnahmen / Prozeduren</b>						
Aszitespunktion		20	20	0	0	0,00
Anlage arterieller Katheter		10	10	254	2540	0,03
ARDS – 135° Lagerung		20	20	280	5600	0,06
Gabe Blut/Gerinnungsprod. (pro Einheit)		5	5	2732	13660	0,13
Kardioversion		15	15	4	60	0,00
Katheteranlage (ZVK/PiCCO/PAK)		40	40	374	14960	0,15
Intrakranielle Druckmessung		15	15	16	240	0,00
ITN		15	15	100	1500	0,01
Konsilbetreuung		10	10	49	490	0,00
Patiententransport in/aus OP		20	20	2600	52000	0,51
PAK einschwemmen und anschließen		10	10	1	10	0,00
Patientenisolierung (z.B. MRSA)/Tag		15	15	45	675	0,01
PDK-Anlage		30	30	6	180	0,00
Perkutane Harnblasenpunktion		30	30	0	0	0,00
Pleurapunktion (1-mal)		20	20	0	0	0,00
TEE		45	45	31	1395	0,01
Thoraxdrainage		30	30	113	3390	0,03
Tracheotomie (Dilatation/Plastisch)		60	60	93	5580	0,06
Transvenöser Schrittmacher		10	10	0	0	0,00
Ultraschall der Harnblase		10	10	238	2380	0,02
Ultraschall der Pleura		10	10	200	2000	0,02
Verlegung/Pat. Transport nach extern		30	30	0	0	0,00
Große Wundversorgung		15	15	50	750	0,01
<b>Aufwandssteigerung (1-mal / Patient / Aufenthalt)</b>						
Arztbrief (ausführlich, mehrseitig)		30	30	708	21240	0,21
Abschlussdokumentation im Sterbefall		30	30	113	3390	0,03
MDK-Anfrage		15	15	35	525	0,01
Reha-Vorbereitung		45	45	107	4815	0,05
<b>Summe Zusatzaufwand (ZA)</b>						
	in min				216830	2,14
	in h				3614	2,14



**Abbildung 7:** Kalkulationstabelle (KT) Zu ersetzende VK.
**Benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente VK pro Jahr  
für Freizeitausgleich, Zusatzurlaub für Nacht-/Schichtarbeit, Schwangerschaft, Elternzeit, Beschäftigungsverbote usw.**

Benötigte Arbeitszeitausgleichskontingente pro Jahr für:		VK Netto		
Freizeitsausgleich für Mehrarbeit	250,0	h	0,1	
Freizeitsausgleich für Überstunden	500,0	h	0,3	
Zusatzurlaub für Wechselschichtarbeit	560,0	h	0,3	Bei Wechselschichtarbeit für je 2 zusammenhängende Monate 1 Arbeitstag Zusatzurlaub
Zusatzurlaub für Schichtarbeit	700,0	h	0,4	Bei Schichtarbeit für je 4 zusammenhängende Monate 1 Arbeitstag Zusatzurlaub
Anzahl Nachtarbeitsstunden	600			
Zusatzurlaub für Nachtarbeitsstunden	33,6	h	0,0	1 Arbeitstag/150 Nachtarbeitsstunden, bis 4/mindestens 600
Anzahl Tage für Nachtarbeitsstunden für Bereitschaftsdienst pro Jahr	365			
Zusatzurlaub für Nachtarbeitsstunden für Bereitschaftsdienst (21:00 - 06:00)	191,6	h	0,1	1 Arbeitstag/150 Nachtarbeitsstunden, 2 bei mindestens 288 Stunden pro Jahr nach § 6 Abs. 5 Arbeitszeitgesetz
Anzahl Schwangerschaften pro Jahr	2			
Im Jahr anfallende Wochen für Schwangerschaftsvertretung (je 14 Wochen um Geburt)	20			
Ausgleich Schwangerschaftsvertretung (je 14 Wochen um Geburt)	840,0	h	0,5	
Summe genommene Elternzeit in Wochen	24			
Ausgleich Elternzeit	1008,0	h	0,6	
Ausgleich Beschäftigungsverbote (Summe h pro Jahr)	100,0	h	0,1	
Ausgleich Mitarbeiter > 6 Wochen krank (Summe h pro Jahr)	100,0	h	0,1	
<b>Summe Ersatz VK</b>	4283,2	h	<b>2,5</b>	

Abkürzungen: **VK**=Vollkräfte.

**Abbildung 8:** Kalkulationstabelle (KT) Gesamtkalkulation.**Gesamtkalkulation**

			<b>VK Netto</b>
<b>Patiententage</b>	5868		
<b>Fallzahl</b>	705		
<b>Feiertage / Jahr</b>	11		
<b>Gesamtanzahl</b>		<b>Zeiten pro Patient (min)</b>	
Anzahl „Aufnahmen“	705	Aufnahme	63 min
Anzahl „tägliche Routine“	5163	Tägliche Routine	41 min
Anzahl „Entlassungen/Verlegungen“	705	Entlassung/Verlegung	25 min
Anzahl „Übergabevisiten Mo – Fr“	4019	Übergabevisite Mo – Fr	70 min
Anzahl „Übergabevisiten Sa, So, Feiertage“	1849	Übergabevisite Sa,So,Feiertag	35 min
<b>Gesamtzeiten</b>			
Zeit „Aufnahme“	44415 min		0,4
Zeit „tägliche Routine“	211683 min		0,6
Zeit „Entlassungen/Verlegungen“	17625 min		0,4
Zeit „Übergabevisiten Mo – Fr“	281342 min		2,8
Zeit „Übergabevisiten Sa, So, Feiertage“	64709 min		0,6
<b>Gesamtzeit Basisaufwand (BA)</b>	619774 min		6,1
	10330 h		
<b>Gesamtzeit Zusatzaufwand (ZA)</b>	3614 h		2,1
<b>Zeit Gesamtaufwand (BA + ZA)</b>	13943 h		8,2
<b>ASFZ in %</b>	19,5 %		
<b>Zeit Gesamtaufwand mit ASFZ</b>	16662 h		
<b>Arbeitszeit ohne Pause pro Tag in h</b>	8,4		
<b>Wochenarbeitszeit Vollkraft (VK) in h</b>	42		
<b>Nettojahresarbeitszeit pro VK in h</b>	1691	Bruttojahresarbeitszeit/VK	2192
<b>Anzahl VK netto</b>	<b>8,2</b>		8,2
Anzahl Betten	16		
<b>Leitungsfunktion</b>	<b>0,4</b>	(0,15 VK/6 Betten/netto)	
Leitungsfunktion Stunden/Jahr	676	(Stunden für 0,15 VK/6 Betten/netto)	0,4
Anzahl Mitarbeiter <3 Monate ITS-Erfahrung/Jahr	2		
<b>Weiterbildung</b>	<b>0,6</b>	(0,3 VK/Mitarbeiter <3 Monate ITS/Jahr/netto)	
Weiterbildung Nettostunden pro Jahr	1014	(Stunden für 0,3 VK/Mitarbeiter <3 Monate ITS/Jahr/netto)	0,6
<b>Gesamtzeit + Leitung, Weiterbildung</b>	15634 h		9,2
<b>Anzahl VK ohne Fortbildung</b>	<b>9,2</b>		
Zeitbedarf Arbeitnehmerweiterbildungsgesetz/Verordnungspflichten (AWGV) in h	388	42 (h/Jahr/VK)	0,2
<b>AWGV in VK</b>	<b>0,2</b>		
<b>Gesamtzeit + Leitung, Weiterbildung, Fortbildung</b>	16022 h		9,5
<b>Summe zu besetzende VK, wenn gesamte Arbeitsleistung durch Regelarbeitszeit</b>			
<b>VK Regelarbeitszeit (Netto gesamt)</b>	<b>9,5</b>		9,5
<b>Summe zu besetzende VK, wenn gesamte Arbeitsleistung durch Regelarbeitszeit mit max. Opt-out</b>			
<b>VK Regelarbeitszeit + max. Opt-out (Netto gesamt)</b>	<b>7,4</b>		7,4
<b>Summe zu besetzende VK, wenn gesamte Arbeitsleistung durch Regelarbeitszeit mit bekannter Anzahl jährlich bezahlter Stunden für Dienste, Mehrarbeit und Überstunden</b>			
<b>Abzug VK für bezahlte Arbeitsleistung mit Opt-out über Regelarbeitszeit hinaus</b>			
Bezahltes Dienstäquivalent MA für Dienste pro Jahr	2000 h		1,2
Bezahlte Mehrarbeitsstunden pro Jahr in h	500 h		0,3
Bezahlte Überstunden pro Jahr in h	750 h		0,4
<b>Abzug VK für bezahlte h &gt; Regelarbeitszeit</b>	1,9	für Dienste, Mehrarbeit, Überstunden	
<b>Summe zu besetzende VK abzüglich bezahlte Arbeit über Regelarbeitszeit hinaus</b>			
<b>VK Regelarbeitszeit + Teil Opt-out (Netto gesamt)</b>	<b>7,6</b>		7,6
<b>Zusätzlich zu Netto gesamt benötigte VK aufgrund von Arbeitszeitausgleichskontingenten pro Jahr</b>			
Ausgleichskontingente Berechnung s. KT zu ersetzende VK	4283,2 h		
<b>Summe zu ersetzende VK (Netto)</b>	<b>2,5</b>		2,5

Abkürzungen: **AWGV**=Arbeitnehmerweiterbildungsgesetz/Verordnungspflichten; **ASFZ**=Ausfall- und Fehl-Zeiten; **BA**=Basisaufwand; **h**=Stunden; **ITS**=Intensivstation; **MA**=Mitarbeiter; **OA**=Oberarzt; **Übst**=Überstunden; **ZA**=Zusatzaufwand; **VK**=Vollkräfte; **WB**=Weiterbildung.

Abbildung 9: Hilfstabelle (HT) Daten Checkliste.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	HT Nicht-Patienten-bezogene Aufgaben
				<b>Arbeitsgruppen</b>
			n = Stunden/Jahr	- Atemwegsmanagement
			n = Stunden/Jahr	- Hämostaseologie
			n = Stunden/Jahr	- Regionalanästhesie
			n = Stunden/Jahr	- Sonstige
				<b>Administrative Aufgaben</b>
			n = Stunden/Jahr	- Abfallbeseitigung/Recycling
			n = Stunden/Jahr	- Abteilungshomepage
			n = Stunden/Jahr	- Controlling
			n = Stunden/Jahr	- Dienstplangestaltung/-abrechnung
			n = Stunden/Jahr	- Fortbildung hausintern
			n = Stunden/Jahr	- Geschäftsführung
			n = Stunden/Jahr	- Jahresbericht
			n = Stunden/Jahr	- Patienten- und Leistungsdokumentation
			n = Stunden/Jahr	- PC, Vernetzung
			n = Stunden/Jahr	- Rotation
			n = Stunden/Jahr	- Schockraummanagement
			n = Stunden/Jahr	- Stellenplanung
			n = Stunden/Jahr	- Urlaubsplanung
			n = Stunden/Jahr	- Zeugnisse
			n = Stunden/Jahr	- Sonstige
				<b>Kommissionsarbeit</b>
			n = Stunden/Jahr	- Antibiotika
			n = Stunden/Jahr	- Arzneimittel
			n = Stunden/Jahr	- Bauausschuss
			n = Stunden/Jahr	- Geräte
			n = Stunden/Jahr	- Materialwirtschaft
			n = Stunden/Jahr	- Transfusionen
			n = Stunden/Jahr	- Sonstige
				<b>PJ-Studenten</b>
			n = /Jahr	Anzahl PJ-Studenten pro Jahr
				<b>Projektarbeiten</b>
			n = Stunden/Jahr	- Projekt A
			n = Stunden/Jahr	- Projekt B
			n = Stunden/Jahr	- Projekt C
				<b>Unterricht</b>
			n = Stunden/Jahr	- Pflege
			n = Stunden/Jahr	- Sonstige
				<b>Gesetzliche Aufgaben im Rahmen von Verordnungspflichten/Beauftragte</b>
			n = Stunden/Jahr	- Arbeitsschutz
			n = Stunden/Jahr	- Datenschutz
			n = Stunden/Jahr	- DRG
			n = Stunden/Jahr	- Hygiene
			n = Stunden/Jahr	- Geräte
			n = Stunden/Jahr	- Gefahrstoffe
			n = Stunden/Jahr	- Medizinproduktegesetz (MPG)
			n = Stunden/Jahr	- Qualitätsmanagement
			n = Stunden/Jahr	- Strahlenschutz
			n = Stunden/Jahr	- Transplantation



Abbildung 9: Hilfstabelle (HT) Daten Checkliste.

Fortsetzung von vorheriger Seite

Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	HT Mitarbeiter (MA) Jahresarbeitszeiten
	Wochenarbeitszeit h		n =	- Vollkraft (VK) 100%
	Wochenarbeitszeit h		n =	- Teilzeit 75%
	Wochenarbeitszeit h		n =	- Teilzeit 50%
	Wochenarbeitszeit h		n =	- Teilzeit 25%
	Wochenarbeitszeit h		n =	- Teilzeit 12,5%
	Wochenarbeitszeit h		n =	- Teilzeit Sonstige
Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	HT Schichtdienst
			n =/Jahr	Feiertage pro Jahr
			Prozentwert	Ausfallzeiten (ASFZ) in % (Erholungsurlaub und durchschnittliche Erkrankungstage pro Mitarbeiter pro Jahr)
			n =Stunden/Tag	Arbeitszeit ohne Pausen in h
			n =Stunden/Woche	Wochenarbeitszeit Vollkraft (VK) in h
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Frühschicht Wochentage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Spätschicht Wochentage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Nachtschicht Wochentage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Frühschicht Wochenende
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Spätschicht Wochenende
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Nachtschicht Wochenende
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Frühschicht Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Spätschicht Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Nachtschicht Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n =	Oberarzt Wochenende/Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n = Tage/Jahr	Hauseigene spezielle Dienste
			n =/Jahr	Arbeitstage Wochentage
			n =/Jahr	Arbeitstage Wochenende
			n =/Jahr	Arbeitstage Wochenende plus Feiertage
Zeiten	Einheit	Anzahl/Werte	Einheit	HT Bereitschaftsdienst
			n =/Jahr	Feiertage pro Jahr
			Prozentwert	Ausfallzeiten (ASFZ) in % (Erholungsurlaub und durchschnittliche Erkrankungstage pro Mitarbeiter pro Jahr)
			n =Stunden/Tag	Arbeitszeit ohne Pausen in h
			n =Stunden/Woche	Wochenarbeitszeit Vollkraft (VK) in h
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Frühschicht Wochentage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Spätschicht Wochentage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Nachtschicht Wochentage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Frühschicht Wochenende
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Spätschicht Wochenende
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Nachtschicht Wochenende
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Frühschicht Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Spätschicht Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n =/Schicht	Nachtschicht Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n =	Oberarzt Wochenende/Feiertage
	Stunden/MA/Tag		n = Tage/Jahr	Hauseigene spezielle Dienste
			n =/Jahr	Arbeitstage Wochentage
			n =/Jahr	Arbeitstage Wochenende
			n =/Jahr	Arbeitstage Wochenende plus Feiertage

**Abbildung 10:** Hilfstabelle (HT) Nicht-Patienten-bezogene Aufgaben.

Hilfstabelle Nicht-Patienten-bezogene Aufgaben		Zeit in h pro Jahr	VK Netto pro Jahr	Name AG ... Projekt
<b>Arbeitsgruppen</b>	Atemwegsmanagement	21	0,01	
	Hämostaseologie	21	0,01	
	Regionalanästhesie	4	0,00	
	AG A	52	0,03	Ultraschall
	AG B	52	0,03	QM, SOPs
	AG C		0,00	
<b>Administrative Aufgaben</b>	Abfallbeseitigung/Recycling	42	0,02	
	Abteilungshomepage	42	0,02	
	Controlling	84	0,05	
	Dienstplangestaltung/-abrechnung	218	0,13	
	Fortbildung hausintern	42	0,02	
	Geschäftsführung	104	0,06	
	Jahresbericht	21	0,01	
	Patienten- und Leistungsdokumentation	84	0,05	
	PC, Vernetzung	84	0,05	
	Rotation	21	0,01	
	Schockraummanagement	21	0,01	
	Stellenplanung	42	0,02	
	Urlaubsplanung	42	0,02	
	Zeugnisse	42	0,02	
	Admin. Aufgabe A	21	0,01	Strategieplanung
	Admin. Aufgabe B		0,00	
	Admin. Aufgabe C		0,00	
<b>Kommissionsarbeit</b>	Antibiotika	21	0,01	
	Arzneimittel	21	0,01	
	Bauausschuss	84	0,05	
	Geräte	21	0,01	
	Materialwirtschaft	21	0,01	
	Transfusionen	21	0,01	
	Kommission A	27	0,02	Patientenfeedback
	Kommission B		0,00	
	Kommission C		0,00	
<b>PJ-Studenten</b>	Anzahl PJ-Studenten pro Jahr			8
	Zeitbedarf Arzt für PJ-Studenten (h)	2192	1,30	1 Arzt/8 PJ-Studenten
<b>Projektarbeiten</b>	Projekt A	52	0,03	Antibiotic Stewardship
	Projekt B		0,00	
	Projekt C		0,00	
	Projekt D		0,00	
	Projekt E		0,00	
<b>Unterricht</b>	Pflege	52	0,03	
	Sonstiges		0,00	
<b>Verordnungspflichten / Beauftragte</b>				
	Arbeitsschutz	52	0,03	
	Datenschutz	52	0,03	
	DRG	52	0,03	
	Hygiene	52	0,03	
	Geräte	52	0,03	
	Gefahrstoffe	52	0,03	
	Medizinproduktegesetz (MPG)	52	0,03	
	Qualitätsmanagement	52	0,03	
	Strahlenschutz	52	0,03	
	Transfusion	52	0,03	
	Transplantation	52	0,03	
<b>Summe Stunden netto pro Jahr (h)</b>		<b>4144</b>	<b>2,45</b>	<b>VK netto / Jahr</b>

**Abbildung 11:** Hilfstabelle (HT) Jahresarbeitszeit nach Mitarbeitertyp.**Hilfstabelle Gesamt-Jahresarbeitszeit (JAZ) auf Basis unterschiedlicher Mitarbeitertypen**

Übertrag von Tabelle Gesamtkalkulation, Zeit Gesamt-Aufwand=Summe Jahresarbeitszeit Netto gesamt Soll (h)

**16022**

	Wochen- arbeitszeit (h)	Feiertage	Brutto JAZ (h)	Ausfallzeit (%)	Netto JAZ (h)	Anzahl Mitarbeiter	Netto JAZ Ist (h)
Mitarbeitertyp 1	42,00	11	2192	19,5	1691	2,0	3381
Mitarbeitertyp 2	21,00	11	1096	19,5	808	1,0	808
Mitarbeitertyp 3	48,00	11	2506	19,5	1943	0,0	0
Mitarbeitertyp 4	54,00	11	2819	19,5	2195	2,0	4390
Mitarbeitertyp 5	10,50	11	548	19,5	367	2,0	734
Mitarbeitertyp 6	40,00	11	2088	19,5	1606	2,0	3213
Mitarbeitertyp 7	30,00	11	1566	19,5	1186	2,0	2372
Mitarbeitertyp 8	20,00	11	1044	19,5	766	1,0	766
Mitarbeitertyp 9		11	0	19,5	-74		0
Mitarbeitertyp 10		11	0	19,5	-74		0

Summe MA 13,0

Summe Jahresarbeitszeit Netto Ist (h)

**15664**Stunden Netto Bedarf (h)  
(falls negative Werte)**-359**

Bruttojahresarbeitszeit = Wochenarbeitszeit : 5 (Tage) x (261 Arbeitstage - Feiertage), wobei (365 Kalendertage - 102 Samstage und Sonntage = 261 Arbeitstage). Nettojahresarbeitszeit = Bruttojahresarbeitszeit - (Bruttojahresarbeitszeit x Ausfallzeit)/100.

Abkürzungen: **ASFZ**=Ausfall- und Fehl-Zeiten; **FoBi**=Fortbildung; **h**=Stunden; **JAZ**=Jahresarbeitszeit, **MA**=Mitarbeiter.



## Hilfstabelle Personalverteilung im Schichtdienst

Dienststart	Tage	SD Schicht	Beginn	Ende	Pause h	Arbeitszeit o. Pause h	MA/ Schicht	Personalbedarf/Woche			Personalbedarf/Jahr	
								Arbeitsstage/ Woche n=	Stunden/ Woche	Arbeitsstage/ Jahr n=	Stunden/ Jahr netto	Vollkräfte VK/Jahr netto
Frühschicht	Wochentage	8 h	06:00	14:54	0,5	8,4	2	5	84,0	250	4200,0	2,5
Spätschicht	Wochentage	8 h	14:00	22:54	0,5	8,4	2	5	84,0	250	4200,0	2,5
Nachtschicht	Wochentage	8 h	22:00	06:54	0,5	8,4	1	5	42	250	2100,0	1,2
Frühschicht	Wochenende	8 h	06:00	14:54	0,5	8,4	2	2	33,6	104	1747,2	1,0
Spätschicht	Wochenende	8 h	14:00	22:54	0,5	8,4	2	2	33,6	104	1747,2	1,0
Nachtschicht	Wochenende	8 h	22:00	06:54	0,5	8,4	1	2	16,8	104	873,6	0,5
Frühschicht	Feriertage	8 h	06:00	14:54	0,5	8,4	2			11	184,8	0,1
Spätschicht	Feriertage	8 h	14:00	22:54	0,5	8,4	2			11	184,8	0,1
Nachtschicht	Feriertage	8 h	22:00	06:54	0,5	8,4	1			11	92,4	0,1
Oberarzt	Wochenende/ Feriertage		08:00	10:00	0	2	1	2	4,0	115	230,0	0,1
Hauseigene spezielle Dienste			00:00	00:00					0,0		0,0	0,0
Summe									298,0		15560,0	9,2
Stunden Netto Bedarf (h, VK) (falls negative Werte)											-462,3	-0,3

**Abkürzungen:** **ASFZ**=Ausfall- und Fehl-Zeiten; **h**=Stunden; **MA**=Mitarbeiter; **n**=Anzahl; **VK**=Vollkräfte.

Abbildung 13: Hilfstabelle (HT) Bereitschaftsdienst.

## Hilfstabelle Personalverteilung im Bereitschaftsdienst

Übertrag von Tabelle Gesamtkalkulation, Zeit Netto gesamt =										Personalbedarf			
Uhr													
07:15 – 16:09													
11													
19,5													
8,4										16022,3 h			
42										9,5 VK			
2192													
1691													
Summe Jahresarbeitszeit Netto gesamt Soll (h)													
Summe Anzahl VK Netto gesamt Soll (h)													
(ohne Feiertage/Urlaub/Krankheit)													
Personalbedarf /Woche							Personalbedarf//Jahr						
Dienststart	Tag	BD Stufe	Beginn	Ende	Pause h	Arbeitszeit o. Pause h	MA/ Schicht	Arbeitsstage/ Woche n=	Stunden/ Woche	Arbeitsstage/ Jahr n=	Stunden/ Jahr netto	Regelarbeitszeit VK/ Jahr netto	Bereitschaftsdienst VK/ Jahr netto
Frühschicht	Wochentage		07:15	16:09	0,50	8,40	2	5	84,0	250	4200,0	2,5	
	Spätschicht		13:30	22:24	0,50	8,40	1	5	42,0	250	2100,0	1,2	
	x Schicht							5	0,0	250	0,0	0,0	
Frühschicht	Wochenende		08:00	22:00	0,75	13,25	1	2	26,5	104	1378,0	0,8	
	Spätschicht		00:00	00:00				2	0,0	104	0,0	0,0	
	x Schicht		21:30	08:15	0,75	10,00	1	2	20,0	104	1040,0	0,6	
Frühschicht	Feiertage		08:00	22:00	0,75	13,25	1			11	145,8	0,1	
	Feiertage		00:00	00:00						11	0,0	0,0	
	x Schicht		21:30	08:15	0,75	10,00	1			11	110,0	0,1	
Bereitschaftsdienst	Wochentage	1	00:00	00:00	0,00			5	0,0	250	0,0		0,0
Bereitschaftsdienst	Wochenende	1	00:00	00:00	0,00			2	0,0	104	0,0		0,0
Bereitschaftsdienst	Feiertage	1	00:00	00:00	0,00					11	0,0		0,0
Bereitschaftsdienst	Wochentage	2	16:09	07:15	0,00	15,10	1	5	75,5	250	3775,0		2,2
	Wochenende	2	08:00	08:30	0,00	24,50	1	2	49,0	104	2548,0		1,5
	Feiertage	2	08:00	08:30	0,00	24,50	1			11	269,5		0,2
Oberarzt	Wochenende /Feiertage		08:00	10:00	0,00	2,00	1	2	4,0	115	230,0		0,1
Hauseigene spezielle Dienste											0,0		0,0
Summe									301,0		15796,3	5,3	4,0
Summe Regelarbeitszeit + Bereitschaftsdienst VK Netto										9,3			
Netto Bedarf (h, VK) (falls negative Werte)										-226,1			
Netto Bedarf (h, VK) (falls negative Werte)										-0,1			

Abkürzungen: ASFZ=Ausfall- und Fehl-Zeiten; h=Stunden; MA=Mitarbeiter; n=Anzahl; VK=Vollkräfte.



## Herausgeber



**DGAI**  
Deutsche Gesellschaft  
für Anästhesiologie und  
Intensivmedizin e.V.  
Präsident: Prof. Dr.  
B. Zwißler, München



**BDA**  
Berufsverband Deutscher  
Anästhesisten e.V.  
Präsident: Prof. Dr.  
G. Geldner, Ludwigsburg



**DAAf**  
Deutsche Akademie  
für Anästhesiologische  
Fortbildung e.V.  
Präsident: Prof. Dr.  
F. Wappler, Köln

## Schriftleitung

Präsident/in der Herausgeberverbände  
Gesamtschriftleiter:  
Prof. Dr. Dr. Kai Zacharowski, Frankfurt  
Stellvertretender Gesamtschriftleiter:  
Prof. Dr. T. Volk, Homburg/Saar  
CME-Schriftleiter:  
Prof. Dr. H. A. Adams, Trier

## Redaktionskomitee

Prof. Dr. G. Beck, Wiesbaden  
Dr. iur. E. Biermann, Nürnberg  
Prof. Dr. H. Bürkle, Freiburg  
Prof. Dr. B. Ellger, Dortmund  
Prof. Dr. K. Engelhard, Mainz  
Prof. Dr. M. Fischer, Göppingen  
Priv.-Doz. Dr. T. Iber, Baden-Baden  
Prof. Dr. U. X. Kaisers, Ulm  
Prof. Dr. W. Meißner, Jena  
Prof. Dr. C. Nau, Lübeck  
Dr. M. Rähmer, Mainz  
Prof. Dr. A. Schleppers, Nürnberg  
Prof. Dr. G. Theilmeier, Hannover  
Prof. Dr. M. Thiel, Mannheim  
Prof. Dr. F. Wappler, Köln  
Prof. Dr. M. Weigand, Heidelberg

## Redaktion

Alexandra Hisom M.A. &  
Dipl.-Sozw. Holger Sorgatz  
Korrespondenzadresse: Roritzerstraße 27 |  
90419 Nürnberg | Deutschland  
Tel.: 0911 9337812 | Fax: 0911 3938195  
E-Mail: anaesth.intensivmed@dga-ev.de

## Verlag & Druckerei

**Aktiv Druck & Verlag GmbH**  
An der Lohwiese 36 |  
97500 Ebelsbach | Deutschland  
www.aktiv-druck.de



### Geschäftsführung

Wolfgang Schröder | Jan Schröder |  
Nadja Schwarz  
Tel.: 09522 943560 | Fax: 09522 943567  
E-Mail: info@aktiv-druck.de

### Anzeigen | Vertrieb

Pia Engelhardt  
Tel.: 09522 943570 | Fax: 09522 943577  
E-Mail: anzeigen@aktiv-druck.de

### Verlagsrepräsentanz

Jürgen Distler  
Roritzerstraße 27, 90419 Nürnberg  
Tel.: 0171 9432534 | Fax: 0911 3938195  
E-Mail: jdistler@bda-ev.de

### Herstellung | Gestaltung

Manfred Wuttke | Stefanie Triebert  
Tel.: 09522 943571 | Fax: 09522 943577  
E-Mail: ai@aktiv-druck.de

### Titelbild

Gestaltung: Klaus Steigner  
Paumgartnerstraße 28 | 90429 Nürnberg  
E-Mail: mazyblue@klaus-steigner.de  
www.klaus-steigner.de

### Erscheinungsweise 2018

Der 59. Jahrgang erscheint jeweils zum  
Monatsanfang, Heft 7/8 als Doppelausgabe.

### Bezugspreise (inkl. Versandkosten):

• Einzelhefte	30,- €
• Jahresabonnement:	
Europa (ohne Schweiz)	258,- €
(inkl. 7 % MwSt.)	
Schweiz	266,- €
Rest der Welt	241,- €

### Mitarbeiter aus Pflege, Labor, Studenten und Auszubildende (bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises)

Europa (ohne Schweiz)	94,- €
(inkl. 7 % MwSt.)	
Schweiz	90,- €
Rest der Welt	94,- €

**Für Mitglieder der DGAI und/oder  
des BDA ist der Bezug der Zeitschrift  
im Mitgliedsbeitrag enthalten.**

## Allgemeine Geschäfts- und Liefer- bedingungen

Die allgemeinen Geschäfts- und Liefer-  
bedingungen entnehmen Sie bitte dem  
Impressum auf [www.ai-online.info](http://www.ai-online.info)

Indexed in **Current Contents®/Clinical  
Medicine, EMBASE/Excerpta Medica;  
Medical Documentation Service;  
Research Alert; Sci Search; SUBIS  
Current Awareness in Biomedicine;  
VINITI: Russian Academy of Science.**

## Nachdruck | Urheberrecht

Die veröffentlichten Beiträge sind urhe-  
berrechtlich geschützt. Jegliche Art von  
Vervielfältigungen – sei es auf mechani-  
schem, digitalem oder sonst möglichem  
Wege – bleibt vorbehalten. Die Aktiv  
Druck & Verlags GmbH ist allein auto-  
risiert, Rechte zu vergeben und Sonder-  
drucke für gewerbliche Zwecke, gleich  
in welcher Sprache, herzustellen. An-  
fragen hierzu sind nur an den Verlag zu  
richten. Jede im Bereich eines gewerbli-  
chen Unternehmens zulässig hergestellte  
oder benutzte Kopie dient gewerblichen  
Zwecken gem. § 54 (2) UrhG. Die Wie-  
dergabe von Gebrauchsnamen, Handels-  
namen, Warenbezeichnungen usw. in  
dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne  
besondere Kennzeichnung nicht zu der  
Annahme, dass solche Namen im Sinne  
der Warenzeichen- und Markenschutz-  
Gesetzgebung als frei zu betrachten wä-  
ren und daher von jedermann benutzt  
werden dürften.

## Wichtiger Hinweis

Für Angaben über Dosierungsanwei-  
sungen und Applikationsformen kann  
vom Verlag und den Herausgebern keine  
Gewähr übernommen werden. Derartige  
Angaben müssen vom jeweiligen An-  
wender im Einzelfall anhand anderer  
Literaturstellen auf ihre Richtigkeit über-  
prüft werden. Gleiches gilt für berufs-  
und verbandspolitische Stellungnahmen  
und Empfehlungen.



