

Personalberechnung: Anästhesieärztinnen und -ärzte

Empfehlungen: Version 2014

1. Einleitung

Transparente Berechnungsgrundlagen für die Personaldotation sind ein Erfordernis, welches bei zunehmend knappen Ressourcen im Gesundheitswesen und steigendem ökonomischem Druck von verschiedenen Stakeholdern wie Spitalträgern und -verwaltungen gefordert wird.

Die Einführung des Arbeitsgesetzes per 1.1.2005 für Assistenz-, später auch für Oberärzte führte in den Spitälern zu eingreifenden strukturellen Anpassungen. Vielerorts kam es aufgrund des resultierenden Stellenmehrbedarfs zu einer Personalknappheit auf Funktionsstufe der Fachärzte, speziell in dienstleistungsbetonten Fachgebieten wie der Anästhesiologie. Diese Disziplin deckt in den Spitälern rund um die Uhr einen fachärztlichen Dienst in der Akutmedizin ab und wird auch ausserhalb der „Bürozeiten“ zunehmend mit dringlichen, zeitlich oft parallel zu erfüllenden Aufgaben belastet.

Faktoren wie zunehmender Zeitdruck bei hoher Arbeitsdichte und höhere Anforderungen an Aufgaben der Supervision und Administration in der Weiterbildung stellen Herausforderungen dar. Die Ausbildungsspitäler sehen sich zusätzlich mit neuen Anforderungen bei der Studentenausbildung und der strukturierten Facharztweiterbildung konfrontiert. Gerade die klinische Studentenausbildung ist seit der Bologna-Reform markant aufwändiger geworden.

2. Problemstellung in Anästhesieabteilungen

Der Personalbedarf für den Anästhesie-Wahlbetrieb für OP und Interventionen ist über Eckdaten und Erfahrungswerte realistisch zu begründen.

Ungelöstes Problem bleibt die Vorhalteleistung für den anästhesiologischen Notfallbetrieb. Speziell schwierig zu beziffern ist der Personalschlüssel für den Notfallbetrieb in kleinen bis mittelgrossen Spitälern, aber auch in Privatkliniken mit Anästhesiefachärzten im Angestellten-Verhältnis.

In der Akutmedizin dürfen Vorhalteleistungen nicht unter ein kritisches Mass gesenkt werden. Dabei sind bezüglich Zeitachse die Geburtshilfe und die präklinische Notfallmedizin (Notarzteinsätze) die hauptsächlichen Problemfelder in der anästhesiologischen Notfallversorgung. Die Wahrscheinlichkeit von potentiellen Einsätzen kann dabei nur sehr bedingt zur Personalberechnung beigezogen werden. Abteilungen von kritischer Grösse, d.h. mit tiefer oder inkonstanter Auslastung des Personals speziell zu Dienstzeiten nachts und an Wochenenden, können weder die Patientenflüsse noch die direkte Patientenakquisition steuern und so auch nicht ihre ungenutzte Vorhalteleistung beeinflussen. Auch sind hier bei Engpässen Synergien und Aushilfen innerhalb der eigenen Abteilung, zwischen fachlich benachbarten Disziplinen oder in einem Spitalverbund nur bedingt praktikabel, denn die Notfallmedizin belastet die verschiedenen akutmedizinischen Abteilungen und benachbarten Berufsgruppen oft zur gleichen Zeit.

Spitalverwaltungen spielen dieses Problem mit dem Argument des seltenen bis schicksalhaften Eintreffens eines ungünstigen oder gleichzeitigen Falls herunter. Um ungerechtfertigte organisatorische Schuldzuweisungen zu verhindern, empfiehlt die SGAR den Abteilungsleitern im Streitfall, die Verwaltung auf einen unrealistischen Leistungsauftrag aufgrund abgelehnter Stellenanträge schriftlich hinzuweisen.

Anspruchsvoll zu berechnen sind auch die Einsätze von Anästhesisten in der Intensiv-, Notfall-, Rettungs- und Schmerzmedizin sowie in weiteren Nebenaufgaben wie in Lehre und Administration.

Eine national gültige Vorgabe zur Berechnung von ärztlichen Anästhesiestellen ist aufgrund der Struktur des schweizerischen Gesundheitswesens, wegen Eigenheiten der Abteilungen und Institutionen und wegen unterschiedlicher Zusatzaktivität in Intensiv-, Notfall-, Rettungs- und Schmerzmedizin und Lehre nicht formulierbar.

Folgerungen:

- Grundlagen zur Berechnung von ärztlichen Anästhesiestellen lassen sich nur für den Anästhesie-Wahlbetrieb im OP und in Interventionsräumen aufstellen.
- Für die ärztliche Abdeckung der Dienstzeiten (Vorhalteleistung) können lediglich minimal einzuhaltende Leitlinien aufgestellt werden.
- Der ärztliche Personalbedarf für planbare und notfallmässige Einsätze in den verschiedenen Spezialbereichen, in Lehre, Forschung, Administration, Standespolitik usw. muss individuell für die einzelnen Abteilungen ermittelt werden. Für Zentrums- und Universitätsspitäler ergeben sich daraus höchst komplexe Personal- und Kostenstellenkalkulationen.
- Zusätzliche „fachfremde“ Aufgaben (z.B. Eintrittsuntersuchungen von operativen Patienten durch den Anästhesisten, ärztliche Betreuung der Notfallstation nachts anstelle der verantwortlichen Chirurgischen Klinik) müssen, wenn damit Ressourcen gespart werden können, zugunsten des Personalschlüssels der Anästhesie gerechnet werden. Auch die Frage der medicolegalen Verantwortlichkeit ist hier klar zu regeln.
- Weiter müssen in der Personalberechnung die regulären Absenzen wegen Ferien, Weiter- und Fortbildung, Mutterschaftsurlaub u.ä. bezogen auf die Funktionsstufe, einfließen.

3. Sicherheit und Schutz für Patienten und Ärzte

Der Bedarf an Anästhesieärzten richtet sich grundsätzlich nach der Sicherstellung des Wahl- und Notfallbetriebes.

Für den Einsatz von Ärzten sind in der Schweiz nationale und kantonale Gesetze bzw. mehrere Aussagen wissenschaftlicher Arbeiten wegweisend:

- Das Arbeitsgesetz (ArG) [1] und die Ausführungen des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) [2] legen für den Arbeitgeber im Sinne des Arbeitnehmerschutzgesetzes normativ die sogenannte maximal zumutbare Belastung der Arbeitnehmer fest. Dabei definiert der Art. 3 des ArG den Gesundheitsschutz für Alle gültig.
- Die Anwendbarkeit des ArG auf Spitäler und Spitalärzte hängt von der Rechtsstruktur der Institution und von der Anstellungsart ab. Die juristischen Details nach Neuauflage des ArG im Januar 2005 sind in einem Artikel der Schweizerischen Ärztezeitung übersichtlich dargestellt [3].
- Wissenschaftliche Erhebungen zeigen die physiologischen Belastbarkeitsgrenzen auf, deren Überschreitung zu Leistungsdefiziten führen kann. Im Gesundheitswesen erhöht deren Missachtung das Risiko einer Patientengefährdung signifikant. Eine umfangreiche Literatur beschreibt die tolerable menschliche Arbeitsbelastbarkeit unabhängig von Beruf, Status, Stellung und Hierarchie [3,4]. Daten aus dem Gesundheitswesen bestätigen eindrücklich, dass auch das Medizinalpersonal diesen physiologischen Grenzen unterworfen ist [5-12]. Diese Erkenntnisse sind in die Gesetzgebung für die Anstellung von Ärzten in der Europäischen Union eingeflossen [13, 14].

Folgerungen:

- Da für Ärzte im Angestelltenverhältnis das Arbeitsgesetz (ArG) gültig ist, sind die Leitplanken für den maximalen Arbeitseinsatz, die Rahmenbedingungen für Ruhezeiten und Kompensation von Überstunden vorgegeben. Lediglich Teilaspekte der Rahmenbedingungen (z.B. Abfolge und Kompensationen von Diensten) können die einzelnen Abteilungsleiter ihren Bedürfnissen anpassen.
- Bei Leitenden Ärzten und Chefärzten und rein privatärztlicher Tätigkeit (Belegarzt) finden Arbeitszeitbeschränkungen gemäss ArG bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Anwendung. Stellvertretend sind hier im Sinne der Patientensicherheit, der Organisationshaftung (Spitals als Unternehmung) und des persönlichen Gesundheitsschutzes die nötigen Rahmenbedingungen im Arbeitsvertrag zu regeln.
- In Spitälern aller Rechtsformen sind wegen Anpassung an EU-Recht gemäss Art. 3a ArG die Vorschriften über den Gesundheitsschutz (Art. 6.35 und 36a) bindend.

4. Anästhesiearztstellen für den Wahlbetrieb von OP und Interventionen

Die folgenden Angaben sind als Minimalforderung zur Führung eines sicheren, qualitativ hochstehenden und gut organisierten Anästhesiebetriebs für das Wahlprogramm zu verstehen:

- **Weiterbildungsbetrieb** (Fachärzte und Ärzte in Weiterbildung (= Anästhesiearzt):
1 Anästhesiearzt pro 1 Anästhesiearbeitsplatz*
- **Facharztbetrieb** (ausschliesslich Fachärzte in Privat-/Belegarztspital oder öffentlichem Spital):
1 Facharzt pro 1.5 Anästhesiearbeitsplätze

* Anästhesiearbeitsplatz (AP):

- Zur genauen Berechnung der Anzahl AP ist es nötig, die Anzahl der OP-Tische und der anderen Arbeitsplätze für Diagnostik und Interventionen (Gastroenterologie, Radiologie, Kardiologie, Pädiatrie, Nuklearmedizin, Schmerztherapie etc.) und deren Auslastung pro Jahr zu zählen. Durchschnittlich verbleiben von 365 Tagen nach Abzug von Wochenenden und Feiertagen 240-250 Betriebstage/Jahr (kantonal verschieden).
- Der Wahlbetrieb für operative und interventionelle Eingriffe läuft üblicherweise über 8 - max. 9 Stunden, angepasst an die Schichtdauer des spezialisierten Fachpersonals. Ein OP- bzw. Interventionstisch, der über durchschnittlich **8 Stunden** betrieben wird, gilt somit als **1 Anästhesiearbeitsplatz**.
- Kürzere OP-Tage oder schlecht ausgelastete OP-Tische verändern diese Vorgabe und erhöhen entsprechend die Kapazität auch der Anästhesieärzte. Bei ungenügender oder unmöglicher Planung bleibt aber diese Kapazität häufig ungenutzt.

Die obengenannten Stellenkalkulationen lassen sich durch die folgende Ausführungen begründen:

4.1 Weiterbildungsbetrieb

• **Ärzte in Weiterbildung**

- Je nach Weiterbildungsstand und Komplexitätsgrad der Anästhesie (Eingriffsrisiko- und ASA-Klasse) ist die Selbstständigkeit der Ärzte in Weiterbildung sehr unterschiedlich. Bei einem Mix von verschiedenen erfahrenen Ärzten resultiert zur Stellenberechnung der durchschnittliche Erfahrungs-

wert von **1 Arzt in Weiterbildung pro 0.5 AP**. Die verbleibende Besetzung zur vollen ärztlichen Abdeckung des AP wird durch die Präsenz eines Facharztes kompensiert.

- Der Arzt in Weiterbildung arbeitet erfahrungsgemäss zu 50-75% im OP. Für die anästhesiologischen Tätigkeiten ausserhalb des OP (vorwiegend prä- und postanästhesiologische Patientenbetreuung) benötigt er mehr Zeit als ein Facharzt. Die übrige Zeit benötigt es schwerpunktmässig für seine in der Arbeitszeit zu integrierende Weiterbildung.
- Die tägliche Arbeitszeit für Assistenzärzte ist nach Einführung des ArG auf eine maximale Wochenarbeitszeit von 50 Stunden begrenzt. Der übliche Arbeitstag dauert normalerweise 9-10 Stunden. Die Tages- und Nachdienste und die Abdeckung der Wochenenddienste generieren erfahrungsgemäss Überstunden, die speziell in kleinen Abteilungen durch zusätzliche Ferien kompensiert werden müssen.

- **Anästhesiefachärzte**

Fachärzte, welche Weiterzubildende schulen, beaufsichtigen und qualifizieren, sind in der Gesamtberechnung mit einem tieferen Prozentsatz von **durchschnittlich 25% pro 1 AP** zu zählen.

Bei akademisch tätigen Fachärzten, die in Universitätsspitalern tätig sind, muss zusätzlich deren zeitlicher Aufwand für Studentenausbildung (Vorlesungen, Gruppenunterricht, Betreuung von Masterarbeiten und Dissertationen) und Forschung berücksichtigt werden.

4.2 Facharztbetrieb

Rein kalkulatorisch kann **1 Anästhesiefacharzt pro 1.5 AP** gezählt werden. Der rechnerische Durchschnittswert kommt folgenderweise zustande:

- Ein Anästhesiefacharzt kann die Verantwortung für Parallelanästhesien nur unter der Voraussetzung übernehmen, dass die Arbeitsplätze von diplomierten Anästhesiepflegepersonen und/oder genügend qualifizierten Ärzten in Weiterbildung kontinuierlich mitbetreut werden. In den wesentlichen und kritischen Phasen einer anästhesiologischen Tätigkeit ist der Facharzt anwesend und während der laufenden Anästhesie jederzeit ruf- und greifbar (Basis: Standards und Empfehlungen, Version 2012 [15]).
- Untersuchungen und Erfahrungen zeigen, dass der Facharzt ca. 50-75% seiner Arbeitszeit im Wahlbetrieb des OP oder an anderen anästhesiologischen Arbeitsplätzen (invasive Diagnostik und Therapie) tätig ist. Die restliche Arbeitszeit wird für Tätigkeiten wie präoperative Evaluation und Einwilligung (*informed consent*), postoperative Nachbetreuung, Notfalldienst, Administration, Fort- und Weiterbildung, Lehre sowie in Spezialbereichen wie chronische Schmerztherapie aufgewendet.
- Die Kalkulation der Ärzte in einem Facharztbetrieb hängt wesentlich von Menge, Schweregrad des Eingriffs (Risikoklasse) und Abfolge der Eingriffe (OP-Programmstruktur), von der Morbidität der Patienten (ASA-Klasse) sowie von lokalen Rahmenbedingungen (z.B. dezentrale OP-Räume, Ein- und Ausleitungsräume, Aufwachsraum) ab.
- Durchschnittlich kann ein Facharzt seine Verantwortung für 1.5 AP wahrnehmen. Die obengenannten Faktoren und die klinische Erfahrung ergeben für diesen Wert die Streubreite von 1.2 bis 2.0. Je grösser der Faktor, desto flexibler muss das Anästhesieteam Lücken bei gleichzeitig anfallenden Aufgaben und Schwierigkeiten füllen können.
- Die genannten Angaben beinhalten folgende Richtzeiten:
 - Die Wochenarbeitszeit von 50-60h ergibt eine durchschnittliche Arbeitszeit von 10-12h/Tag
 - Der Arbeitsanteil von 50-75% im OP ergibt eine Präsenz des Facharztes von 5-7h/Tag im OP
 - Die elektive Betriebsdauer des Anästhesiearbeitsplatzes ist 8h/Tag.

Alle Aufgaben der Anästhesieärzte ausserhalb des Wahlbetriebes führen zu einem meist wesentlich unterschätzten Zusatzbedarf. Der folgende Abschnitt 5. gibt eine (nicht abschliessende) Übersicht.

5. Zusatzaufgaben und -faktoren zur Berechnung von Stellen ausserhalb des Wahlbetriebes

Der ärztliche Personalbedarf für elektive punktuelle und notfallmässige Einsätze in der Anästhesie und in den verschiedenen Spezialbereichen, in Lehre, Administration usw. muss individuell für die einzelnen Abteilungen in die Personalberechnung einfließen.

Zu berücksichtigen ist, dass viele dieser Arbeiten je nach Struktur und Organisation der Abteilung die Ärzte der verschiedenen Hierarchiestufen sehr unterschiedlich belasten können und die personelle Bereitstellung täglich variieren lassen.

Folgende Aufgaben fallen an:

- Anästhesiologischer Tagesdienst auf Assistenten- und Facharztniveau für präanästhesiologische Evaluationen und die Aufklärung und Einwilligung (*informed consent*); Prä- und Postmedikationen; Konsilien; Aufnahme, Stabilisierung und Transport von Patienten mit Trauma, instabilem Kreislauf etc.; venöse Zugänge; Blutentnahmen; Reanimationen etc.
- Anästhesie oder *Monitored Anesthesia Care* (MAC) für diagnostische, operative und interventionelle Eingriffe ausserhalb des OP-Traktes, z.B. in Gebärsaal, im Röntgen, in der Gastroenterologie etc.
- Zusätzliche Tätigkeiten in u./o. Verantwortung für:
 - Aufwachraum
 - Akute postoperative Schmerztherapie inkl. Betreuung von speziellen Schmerztechniken
 - *Intermediate Care Unit*, Intensivstation
 - Geburtshilfliche Analgesie und Anästhesie
 - Präklinische Notfallmedizin/Rettungsdienst: Notarzteinsätze und ärztliche Führungsaufgaben
 - Anästhesiesprechstunde (medizinisch begründet und medicolegal vorgegeben durch den Bundesgerichtsentscheid vom 28.4.03 [15] und die Weisung zum Patientinnen- und Patientengesetz des Kantons Zürich vom 12.10.04 [16])
 - Klinische Notfallmedizin inkl. Führungsaufgaben in Notfallstationen
 - Chronische Schmerztherapie
 - Blutspende und Labor: Führungsaufgaben
 - Aus-, Fort- und Weiterbildung für die eigene Anästhesieabteilung und für das Spital auf allen Berufsebenen
 - Lehrtätigkeiten in Zentrums- und Universitätsspital
 - Forschung, Wissenschaft und Innovation
 - Standespolitik lokal, regional, national und international in den verschiedenen Fachgesellschaften
 - Spitalleitung und lokale organisatorisch-administrative Aufgaben (Kommissionen, Projekte, Arbeitsgruppen).

Örtliche und medizinische Faktoren:

- Anästhesien in einem Zentral-OP-Trakt oder zusätzlich an dezentralen Anästhesie-Arbeitsplätzen. Die wesentliche Frage ist, ob dezentrale Arbeitsplätze auch im Notfallbetrieb zu betreuen sind.
- Punktuelle oder notfallmässige Anästhesien für operative Hochspezialdisziplinen (z.B. Transplantationschirurgie, Herz- und Neurochirurgie) oder für invasive Diagnostik und Intervention (z.B. Gast-

roenterologie, Kardiologie, Radiologie, Pneumologie, interventionelle Schmerztherapie), Anästhesien für spezielle Patientengruppen wie z.B. Säuglinge durch einen Kinderanästhesisten.

6. Anästhesiestellen für den Dienstbetrieb

Folgende Definitionen sind gemäss ArG [1] vorausgesetzt:

- Arbeitszeit = *Präsenz* am Arbeitsort zur sofortigen Verfügung des Arbeitgebers
- Pikettdienst = *Abruf von Zuhause bzw. ausserhalb des Spitals*, wobei der Arbeitgeber gemäss ArG die Einsatzbereitschaft am Arbeitsort nicht vor Ablauf von 30 Minuten fordern darf.
 - Falls eine kürzere Abrufbereitschaft und/oder ein Pikettdienst im Spital gefordert sind, gilt dieser Dienst als Arbeitszeit!
 - Die Sonderform der Einsatzbereitschaft auf Abruf von Zuhause in weniger als 30 Minuten muss, da gesetzlich ungeregelt, individuell über prozentuale Abgeltungen kompensiert werden. Dabei ist die Häufigkeit und Dauer des Auftretens zu berücksichtigen [2]. Grundsätzlich darf diese Pikett-Sonderform nur angewendet werden, wenn Einsätze sehr selten sind.

Daraus ist die maximale Dienstbelastung nachts, an Wochenenden und an Feiertagen abzuleiten:

Das Einhalten der SGAR-Standards und Empfehlungen, Version 2012 bezüglich der minimalen personellen Besetzung zur Durchführung von Anästhesien ist für alle Fachärzte und für Ärzte in Weiterbildung bindend!

- Für Assistenz- und Oberärzte gelten die vom Bund gesetzlich vorgeschriebenen Regeln des ArG. Sie sind für Arbeitgeber, Abteilungsleiter und Arbeitnehmer verbindlich.
- Für Anästhesiefachärzte, die (noch) nicht dem ArG unterstellt sind, empfiehlt die SGAR, den Arbeitsvertrag nur unter klar definierten Rahmenbedingungen zu unterzeichnen. Als Eckwerte sind folgende Details zu beachten:

Präsenz am Arbeitsort:

- Nach einer 24 Stunden-Arbeitszeit (Präsenz am Arbeitsort) soll eine unmittelbar folgende, ununterbrochene Ruhezeit von 6 Stunden möglich sein
- Die Arbeitszeit pro Woche soll im Jahresdurchschnitt 60 Stunden nicht übersteigen
- Anzahl Arbeitstage: 205 - 220 Tage pro Facharzt je nach Stellung und Kanton (365 Tage abzüglich Wochenenden, Feiertage und Ferien, Fort- und Weiterbildung sowie Krankheit/Unfall)
- Im Jahresdurchschnitt sollen Präsenzdienste an Wochenenden und Feiertagen sowie die Nachtdienste konsequent mit Freitagen so kompensiert werden, dass eine 5-Tagewoche resultiert.

Pikettdienst (im Anschluss an die reguläre Arbeitszeit):

- Falls zwischen 23 und 07 Uhr ein Arbeitseinsatz von über 2 Stunden geleistet wird (inkl. Hinfahrt ins Spital und Heimkehr = pauschal 30 Minuten), soll ein Einsatz am nächsten Arbeitstag erst nach 6 Stunden ununterbrochener Ruhezeit erfolgen
- Pikettdiensttage oder -nächte: maximal 7 Pikettdienste in ununterbrochener Abfolge
- Pikettdienste an maximal 120 Tagen/Jahr, sofern die obengenannten Regeln eingehalten werden und Einsätze zwischen 23 und 07 Uhr selten, d.h. in < 10% der Pikettdienste, vorkommen.
- Ausnahmen für Sonderformen von Pikettdiensten sind individuell unter der Gewährleistung der Prinzipien von „Sicherheit und Schutz“ vertraglich zwischen Arbeitnehmer und Ärzten zu regeln.

7. Vorgehen und Angebot der SGAR bei Personalknappheit

Falls Personalforderungen von Spitalträgerseite nicht nachgekommen werden, empfiehlt die SGAR eine vertiefte Analyse des Leistungsauftrags durch den verantwortlichen Anästhesisten.

Im Vordergrund steht die Überprüfung des Wahlbetriebs bezüglich der Strukturen, Prozessen und Abläufen, Auslastung und Kooperation der beteiligten Personalgruppen sowie der Schnittstellen. An nächster Stelle sind die Notfallabdeckung und die verschiedenen „Nebenaufgaben“ aufzuzeigen, die meist schlecht sichtbar und ungenügend dokumentiert und deshalb auch schwer berechenbar sind.

Die SGAR-Kommission für Struktur- und Prozessfragen KSP bietet sich bei lokal nicht oder schlecht lösbaren Problemen für eine Evaluation der Situation und die Ausarbeitung von Vorschlägen an (<http://www.sgar-ssar.ch/klinische-anaesthesie/kommission-fuer-struktur-und-prozessfragen-ksp>).

Referenzen

- [1] Arbeitsgesetz, ArG mit diversen Verordnungen (BG 822.11f) 1964-2013 (www.admin.ch/ch/d/sr/c822_11.html)
- [2] SECO Staatssekretariat für Wirtschaft: Das Arbeitsgesetz: Die wichtigsten Arbeits- und Ruhezeitbestimmungen (pdf) (www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00009/00027/04566/index.html?lang=de)
- [3] Reinhard U. Anwendbarkeit des Arbeitsgesetzes (ArG) auf Spitäler und Spitalärzte. *SÄZ* 2005;86: 1137-1139
- [4] Wylie CD. Sleep, science, and policy change. *NEJM* 2005; 352: 196-197
- [5] Gottlieb DJ et al. Effect of a change in house staff work schedule on resource utilization and patient care. *Arch Intern Med* 1991; 151: 2065-2070
- [6] Taffinder NJ et al. Effect of sleep deprivation on surgeons' dexterity on laparoscopy simulator. *Lancet* 1998; 352: 1191
- [7] Riedo V. Medizinische Fehlleistungen: Der Einfluss hoher Arbeitszeiten auf die Leistungsfähigkeit von Ärztinnen und Ärzten (Literaturarbeit). Psychologisches Institut der Universität Zürich, Juli 2001
- [8] Gaba DM, Howard SK. Patient safety: fatigue among clinicians and the safety of patients. *NEJM* 2002; 16: 1249-1255
- [9] Vincent C. Understanding and responding to adverse events. *NEJM* 2003; 348: 1051-1056
- [10] Landrigan CP et al. Effects of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *NEJM* 2004; 351: 1838-1848
- [11] Kinzl JF et al. Influence of working conditions on job satisfaction in anaesthetists. *BJA* 2004; 94: 211-215
- [12] Barger LK. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *NEJM* 2005; 352: 125-134
- [13] Kersting T et al. Leitfaden für die Personalbedarfsermittlung im Bereich Anästhesie und Intensivmedizin. Bibliomed, Melsungen 1992 (www.aagbi.org bzw. www.dgai.de)
- [14] Svirko Y. Lithuania's labour limits. *Lancet* 2005; 365: 643-644
- [15] SGAR-Standards und Empfehlungen für die Anästhesie, Version 2012 (<http://www.sgar-ssar.ch/qualitaetsicherheit/standards-und-empfehlungen>)

Version 1.2.2006: Kommission für Struktur- und Prozessfragen KSP

2. Version vom 30.8.2007: KSP

3. Version 27.3.2014: KSP

Genehmigung Vorstand: 27.3.2014