

# Anästhesie kann nicht jeder!

Petra Becker, Susann Gebhardt, Martina Losch, Antje Scheer, Benjamin Schiller, Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich

Die Fachpflegenden in der Anästhesie verfügen über ein hohes Maß an beruflicher Handlungskompetenz. Damit tragen sie entscheidend zur Patientensicherheit bei. Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über die Qualifikation und Zielsetzung der Fachpflege und ihr umfangreiches Aufgabengebiet im operativen Umfeld.



Eine Fachpflegende analysiert die Venenverhältnisse für den peripheren venösen Zugang. (Quelle: Paavo Blåfield/Studio Blåfield)

## INFO

Der in diesem Text benannte OP bezeichnet die funktionelle Einheit von der Einschleusung des Patienten bis zur Überleitung aus dem Aufwachraum (AWR/Holding Area) und explizit nicht die räumlichen Zusammenhänge.

Der Fachbereich der Anästhesie als Bestandteil des Hochrisikobereichs Operationsaal hat in den letzten Jahren abermals eine rasante Entwicklung erfahren, die sich auf die Quantität und Qualität der Operationen, die technische Entwicklung sowie auf die Komplexität der Versorgungsprozesse bezieht. Ein Blick auf die Anzahl der Narkosen verdeutlicht, dass zwischen 2013 und 2019 (vor

der Covid-19-Pandemie) die Zahl der Operationen von 15.818.274 auf 17.229.013 bundesweit und damit um mehr als 1,4 Mio. gestiegen ist (bei insgesamt 19,41 Mio. stationär behandelten Patienten). Zeitgleich hat die Zahl der Patienten mit akuten, schwerwiegenden und/oder lebensbedrohlichen Erkrankungen zugenommen, womit der Grad der Komplexität der Versorgungsprozesse der zu behandelnden Patienten von ihrer Einschleusung bis zur Überleitung in den Aufwachraum (AWR/Holding area) gestiegen ist. Beides verlangt nach einer hohen Kompetenz des gesamten involvierten Personals.

Die in diesem Arbeitsfeld tätigen Fachpflegenden in der Anästhesie sorgen im Zug der Patientenbetreuung mit ihrer beruflichen Handlungskompetenz für eine umfassende Patientensicherheit. Folglich sind die Festlegung

und das Erreichen der dafür erforderlichen Kompetenzen die Grundbedingung für die Sicherheit und die Fehlerprävention in der interprofessionellen Patientenversorgung.

## Aus- und Weiterbildung

Die Qualifikation der Fachkrankenpflege besteht aus einer dreijährigen pflegerischen Ausbildung. Hieran schließt sich eine zweijährige berufsbegleitende Weiterbildung mit mindestens 720 h theoretischem und praktischem Unterricht. Zusätzlich müssen fachpraktische Einsätze in unterschiedlichen Fachbereichen absolviert werden. Diese spezielle Weiterbildung ist geprägt von zahlreichen bezugswissenschaftlichen Inhalten in erweitertem Spektrum. In den meisten Bundesländern bilden bestandene Modulprüfungen die Voraussetzung zur Teilnahme an den Abschlussprüfungen, die zu einem zweiten Examen führen. Hierauf folgen weitere Zeiten der Berufspraxis in spezifischen anästhesiologischen Bereichen, in denen die Fähigkeiten auch praktisch zum Expertenstatus weiterentwickelt werden. Die so entwickelte berufliche Handlungskompetenz ist geprägt durch soziale, personale, methodische und domänenspezifische Kompetenzen.

Die dreijährige Ausbildung zum anästhesietechnischen Assistenten (ATA) vermittelt Grundlagen zur fachkompetenten Assistenz. Die Absolventen können durch praktische Berufserfahrung eine hohe Fachexpertise erlangen.

## Zielsetzungen der Fachpflege

Die Fachpflegenden handeln in den klinischen und ambulanten Settings auf der Basis detaillierter, wissenschaftlich fundierter Fachkenntnisse (u. a. der Physiologie, Pathophysiologie, Anatomie, Pharmakologie, Krankheitslehre, Medizintechnik) vor dem Hintergrund der vorliegenden Erkrankungen der Patienten. Sie verstehen ihre professionelle Rolle im interdisziplinären Team verantwortlich wahrzunehmen und zu gestalten. Im Rahmen ihrer Kompetenz wirken sie zielorientiert bei der Behandlung und der gesundheitlichen Versorgung der Patienten mit.

Auf der Grundlage des Pflegeprozesses setzen sie pflegerische Konzepte zur Prävention und zur pflegerisch-therapeutischen Versorgung in unterschiedlichen Settings fachspezifisch ein. Sie planen demnach prozess- und qualitätsorientiert erforderliche Maßnahmen, führen diese durch und evaluieren den jeweiligen Prozess. Sie wirken fach- und situationsgerecht bei anästhesiologischen, operativen und fachübergreifenden Interventionen mit, gestalten dabei selbstständig und verantwortlich die Vor- und Nachbereitung der geplanten Anästhesie- und Operationsverfahren bei Menschen in allen Altersphasen unter Beachtung biografischer, religiöser und interkultureller Bedingungen und koordinieren dazu erforderliche Abläufe. Das erforderliche Hygienemanagement im perioperativen Umfeld wird dabei situationsorientiert umgesetzt.

Im Fall von lebensbedrohlichen Notfallsituationen leiten Fachpflegende Sofortmaßnahmen ein, führen sie durch und koordinieren diese.

Vor dem Hintergrund evtl. Notfallsituationen orientieren sich Fachpflegende an den Crisis-Ressource-Management Prinzipien (CRM). Demnach

- a. kennen sie den jeweiligen Arbeitsplatz und die Arbeitsumgebung inkl. aller Techniken, berücksichtigen die personellen und materiellen Ressourcen und beherrschen die gestellten Aufgaben (Task Management);
- b. setzen sie im Sinn der notwendigen Teamarbeit und Führung (Teamwork and Leadership) ihre Kollegen gemäß deren Erfahrung und Expertise zielorientiert ein und kommunizieren mit ihnen effektiv;
- c. schauen und planen sie im Rahmen ihres Situationsbewusstseins (Situation Awareness) voraus und nutzen dazu alle erforderlichen Informationen, womit sie dazu beitragen, Fixationsfehler (Wahrnehmungsfehler) durch einen Doppelcheck zu vermeiden;
- d. evaluieren sie fortlaufend bestehende und sich entwickelnde Situationen und reevaluieren diese, wozu sie ggf. Merkhilfen (für alle) zur fachlichen Orientierung einsetzen;
- e. insistieren sie bei Zweifeln bzgl. getroffener Entscheidungen und Maßnahmen (Decision Making), benennen mögliche Irrtümer/Fehler und nennen Ideen/Vorschläge zu alternativen Maßnahmen (Speak-up). Beispiel: Fachpflegende wissen von einer Allergie des Patienten und intervenieren bei dem Versuch einer fälschlicherweise vorgesehenen Medikamentenapplikation.

Gemäß der Zielsetzung ergeben sich weitere Kompetenzen und Tätigkeiten, die sich auf die prä-, intra- und postoperativen Phasen der Anästhesie beziehen.

## Präoperativ

Im Zuge einer qualitätsorientierten und individuellen Vorbereitung einer Operation und Narkose ermitteln und planen Fachpflegende im Rahmen einer Pflegevisite selbstständig und umfassend den Pflegebedarf von Menschen in allen Altersstufen unter sozialen, interkulturellen und biografischen Aspekten. Den so erkannten und bewerteten Pflegebedarf nutzen sie für den Pflegeprozess unter Einbeziehung des Patienten und der operationsspezifischen Gegebenheiten im OP (vorbehaltliche Aufgabe Fachweiterbildung).

Unmittelbar vor der Narkose und unter Berücksichtigung des bestehenden OP-Plans bereiten Fachpflegende den anästhesiologischen Arbeitsplatz gemäß der klinikinternen SOPs vor und stellen die Inbetriebnahme des Arbeitsplatzes Anästhesie sicher. Dazu prüfen sie das Narkosegerät, bereiten die notwendige Medikation für die Narkoseeinleitung und -aufrechterhaltung, das Equipment für das Atem-



Eine Fachpflegende punktiert ultraschallgesteuert die Arteria radialis zwecks invasiver Blutdruckmessung. (Quelle: Paavo Blåfield/Studio Blåfield)

wegsmanagement, erforderliche Sets (z. B. art. Blutdruckmessung, ZVK, PDA/SPA, Plexusanästhesie etc.) sowie ggf. Cellsaver, Labor- oder POCT-Geräte vor.

**In der Patientenschleuse** übernehmen Fachpflegende den Patienten unter Berücksichtigung des gesundheitlichen Zustands (in Abhängigkeit der jeweiligen Organisationsstruktur), überprüfen die Patientenidentität (Patientenidentifikationsarmband, Befragung des Patienten), die Krankenakte (Vollständigkeit der erforderlichen Dokumente, aktuelle Labordaten) sowie die OP-Art und -seite gemäß Checkliste (z. B. nach den Vorgaben des Aktionsbündnisses Patientensicherheit) und handeln bei Abweichungen. Danach sichern sie den Transfer des Patienten in der Umbettenschleuse auf den OP-Tisch (Sturzprophylaxe), prüfen die Zuordnung zum korrekten OP-Saal und sichern die Begleitung des Patienten zum OP-Saal (fixierte Armstützen/Beckengurt). Bereits in dieser Phase sorgen sie für das notwendige Wärmemanagement und erforderliche Präventionen.

**Im Vorbereitungsraum** sorgen Fachpflegende für eine bequeme und sichere Lagerung des Patienten und gleichen in Kooperation mit dem zuständigen Anästhesisten nochmals die Patientendaten ab. Mit Anschluss an das erforderliche Monitoring ermitteln und dokumentieren sie erste

Vitalwerte sowie objektive Daten (Uhrzeiten: Abruf des Patienten, Eintreffen Schleuse/Vorbereitungsraum).

### **Narkoseeinleitung (Allgemeinanästhesie, Regional-, Kombinationsanästhesie)**

Vor jeder Art einer Narkose legen Fachpflegende laut klinikinternen Standards venöse, ggf. arterielle Zugänge. Die Einleitung der Narkose erfolgt arbeitsteilig zwischen Anästhesisten und Fachpflegenden und beinhaltet die sichere Applikation der Medikamente, die Atemwegssicherung, die Prüfung und fortlaufende Dokumentation der Vitalwerte sowie die ggf. erforderliche Insertion von Temperatur-/Magensonde, Blasenkatheter, ZVK (ggf. PICCO/PAK, TEE).

**Bei Regionalanästhesien** bereiten Fachpflegende das notwendige Equipment vor (SPA/PDK/CSE), informieren die Patienten über die nächsten Schritte und sichern sie während der Punktion(en) mittels kontinuierlichen Monitorings (Vitalwerte, Gesprächsführung). Danach legen sie notwendige Verbände an und lagern die Patienten zur OP bzw. Narkoseeinleitung fachgerecht.

### **Begleitung in den OP**

Nach der jeweiligen Narkoseeinleitung bringen Fachpflegende in Kooperation mit dem Anästhesisten den Patienten nach ausreichender Oxygenierung und bei stabiler

len Vitalparametern mit evtl. laufenden Spritzen- und Infusionspumpen gesichert in den OP-Saal. Im OP führen sie die für die OP notwendige Lagerung sowie erforderliche Prophylaxen (Dekubitus, Thrombose, Hypothermie) durch.

#### Fachpflegende

- berücksichtigen die Gefahren von Röntgenstrahlen/Lasern und ergreifen entsprechende Schutzmaßnahmen;
- erkennen Notfallsituationen und leiten erforderliche Maßnahmen ein.

### Intraoperativ

Unter Beteiligung des Operationsteams erfolgt das Team-Time-out vor OP-Beginn. Hier wird nochmals kontrolliert, dass es sich um den richtigen Patienten für die richtige OP und mit der richtigen OP-Seite handelt und ob von operativer Seite Besonderheiten vorliegen.

Fachpflegende prüfen danach in Kooperation mit dem Anästhesisten

- die sichere Lagerung des Patienten (nach Lagerung/Umlagerung durch Operateur),
- die Sicherung der Zu- und Ableitungen,
- den freien Zufluss der Infusion,
- die korrekte Messung der Vitalwerte,
- den notwendigen Bestand der Medikation und
- kontrollieren erforderliche Laborparameter und
- passen die Narkose in Kooperation mit dem Anästhesisten dem OP-Verlauf an.

### Postoperativ

Vor dem Ende der Operation halten Fachpflegende notwendiges Equipment zur Narkoseausleitung und für eventuelle Notfälle bereit (z. B. respiratorisch, hämodynamisch). Darüber hinaus begleiten sie zusammen mit dem Anästhesisten den Patienten zur Umbettenschleuse, führen eine abschließende Kontrolle der Haut durch (Dekubitus, Verbrennungen?) und gewährleisten anschließend die Begleitung zum Aufwachraum bzw. zur Intensivstation (gemäß SOP der Klinik). Bei einem Transfer zur Intensivstation überwachen und steuern sie die Fortsetzung der begonnenen Therapie (Monitoring, Beatmung, Sedierung, Katecholamin- und Schmerztherapie).

Im **Aufwachraum (AWR)** sorgen Fachpflegende für eine umfassende, informative Übergabe an das Personal des AWR.

Die dortigen Kollegen überwachen und versorgen die Patienten anhand des Pflegeprozesses vor dem Hintergrund der durchgeführten OP und des angewendeten Anästhesieverfahrens und

- dokumentieren alle Maßnahmen und Parameter,



Eine Fachpflegende betreut empathisch Patienten postoperativ im Aufwachraum. (Quelle: Paavo Blåfield/Studio Blåfield)

- erkennen operativ und anästhesiologisch bedingte Probleme und Komplikationen und leiten notwendige Interventionen ein (z. B. bei operativen Blutungen, bei respiratorischen, hämodynamischen, metabolischen, thermoregulatorischen Dysfunktionen),
- ermitteln postoperative Schmerzen bei Patienten aller Altersgruppen anhand klinischer Assessments, leiten eine angepasste Analgesie ein (ärztliche Anordnungen, bestehende SOPs),
- koordinieren diese auch über das perioperative Umfeld hinaus (inkl. Beratung von Patienten und Bezugspersonen bzgl. physischer und emotionaler Belastungssituationen),
- entlassen den Patienten in das stationäre oder häusliche Umfeld.

Fachpflegende in der Anästhesie begleiten zahlreiche weitere operative Eingriffe auch außerhalb von OP-Sälen, zu denen weiteres domänenspezifisches Wissen und Können erforderlich ist.

### Radiologie, Herzkatheterlabor (HKL)/ Endoskopie

Im Rahmen von Einsätzen in diesen Fachbereichen ergreifen Fachpflegende Schutzmaßnahmen im Sinne der Strahlenschutzverordnung (Gefahren von Röntgenstrahlen/MRT) und sorgen für eine sichere Umgebung des Patienten und zusammen mit dem Anästhesisten für die Überwachung und Aufrechterhaltung der Narkose. Sie beherrschen die einschlägigen Versorgungs- und Reanimationsalgorithmen und wenden sie bedarfsorientiert an.

### Kreißsaal

Fachpflegende beherrschen den Ablauf und die Standards bei der Sectio caesarea, der dringlichen Sectio caesarea und der Sectio caesarea als Notfall. Dabei

- berücksichtigen sie die besonderen Erkenntnisse der Physiologie bei Schwangeren zur Mitgestaltung der Narkose und
- setzen ggf. zielgerichtet Erkenntnisse der Notfallversorgung von Neugeborenen ein.

Auch der **Schockraum** bzw. die **zentrale Notaufnahme** stellt hohe Herausforderungen an das gesamte Team. Die erweiterte Kompetenz ermöglicht Fachpflegenden, dass sie

- lebensbedrohliche Störungen anhand des ABCDE-Schemas erkennen und zielgerichtet Versorgungs- und Reanimationsalgorithmen anwenden,
- Schlussfolgerungen für die weitere Versorgung des Patienten anhand der Übergabe ziehen und Vorbereitungen treffen für den Transport zur weiteren Diagnostik, in den OP oder zur ICU und den Patienten dorthin begleiten,
- den Patienten bei infauster Prognose angepasst versorgen sowie eventuell Verstorbene in Kooperation mit anderen Beteiligten des Teams begleiten.

Neben den hochkomplexen domänenspezifischen Kompetenzen nutzen Fachpflegende weitere, die berufliche Handlungskompetenz prägenden Kompetenzen.

## Soziale Kompetenzen

Ob ihrer sozialen Kompetenz gestalten Fachpflegende den Patientenkontakt mit Fürsorge, Sicherheit und Empathie. Sie agieren im Team und in der Zusammenarbeit mit anderen Berufsgruppen wertschätzend und kooperativ. Sie gehen mit schwierigen oder widersprüchlichen Situationen sachgemäß um, reagieren nicht ablehnend, hören erst einmal zu (Ambiguitätstoleranz) und äußern ggf. konstruktive Kritik. In der Zusammenarbeit mit Lernenden unterstützen sie deren Motivation und beraten sie hinsichtlich ihrer weiteren Kompetenzentwicklung.

## Personale Kompetenzen

Fachpflegende erfüllen ihre Arbeitsaufträge gewissenhaft, vollständig und verlässlich, übernehmen Verantwortung und fühlen sich einer hohen Versorgungsqualität im perioperativen Prozess verpflichtet. Gemäß ihrer Analysefähigkeit passen sie ihren Arbeitsprozess den sich eventuell ändernden Bedingungen spontan an und gehen auf wechselnde Situationen professionell ein. Dazu trainieren sie ihre Resilienz. Im Zuge dessen reflektieren sie ihr eigenes Handeln und ihre Erkenntnisse und bewerten Situationen am Arbeitsplatz unter fachlichen und ethischen Aspekten. Dabei berücksichtigen sie die ethischen Grundsätze des ICN Pflegekodex.

## Methodische Kompetenz

In diesem Zusammenhang analysieren Fachpflegende die zu bewältigenden Aufgaben und

- planen den erforderlichen Personaleinsatz,
- delegieren erforderliche Maßnahmen,
- prüfen den notwendigen Materialbestand und sorgen für einen ökonomischen Einsatz des Materials,
- gestalten die Einarbeitung und die Anleitung von neuen Mitarbeitern, Weiterbildungsteilnehmern und Auszubildenden,
- bieten Lernenden Orientierungshilfen zu autonomen Bildungsmöglichkeiten an,
- orientieren sich im Rahmen der Qualitätssicherung an der Gestaltung und Optimierung von Arbeitsabläufen und setzen diese im Arbeitsalltag um und
- gestalten zusätzlich ihre Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen selbstständig.

Die Darstellung verdeutlicht, dass der oft gehörte Satz „Anästhesie kann jeder“ nicht nur ein großer Irrtum ist, sondern dass mit diesen Tätigkeiten von Fachpflegenden ein Höchstmaß von beruflicher Handlungskompetenz verbunden ist.

## Autorinnen/Autoren



**Petra Becker**

Operationstechnische Assistentin, Praxisanleiterin, Konstanz.



**Susann Gebhardt**

Pflegedirektorin, Fachkrankenschwester für Intensivpflege und Anästhesie, Leipzig.



**Martina Losch**

Lehrerin für Pflege und Gesundheit (M.A.), Fachkrankenschwester für den Operationsdienst, Köln.



**Antje Scheer**

Fachkrankenschwester für den Operationsdienst, Berlin.



**Benjamin Schiller**

Gesundheits- und Krankenpfleger, Fachkraft für Intensiv- und Anästhesiepflege, Hannover.



### Dietmar Stolecki

Dipl. Berufspädagoge, Lehrer für Berufe im Gesundheitswesen, Fachkrankenschwester für Intensivpflege und Anästhesie, Dortmund.

E-Mail: dietmar.stolecki@joho-dortmund.de



### Lothar Ullrich

Lehrer für Berufe im Gesundheitswesen, Fachkrankenschwester für Intensivpflege und Anästhesie, Münster.

## Verwendete Literatur

- Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Ethische Leitsätze zur Stärkung der Patientensicherheit. Im Internet: [bit.ly/3JAqzWt](https://bit.ly/3JAqzWt); Stand: 14.04.2022
- Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Handlungsempfehlungen zur Vermeidung von Eingriffsverwechslungen in der Chirurgie. Im Internet: [bit.ly/3jEMscG](https://bit.ly/3jEMscG); Stand: 14.04.2022
- Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Handlungsempfehlung: Umsetzung der Einweisungsverpflichtung für Medizinprodukte. Im Internet [bit.ly/3xrui64](https://bit.ly/3xrui64); Stand: 14.04.2022
- Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Handlungsempfehlung: Anforderungen an klinische Risikomanagementsysteme im Krankenhaus. Im Internet: [bit.ly/3JAqgqj](https://bit.ly/3JAqgqj); Stand: 14.04.2022
- Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Wege zur Patientensicherheit – Lernzielkatalog für Kompetenzen in der Patientensicherheit. Im Internet: [bit.ly/3JFqfpl](https://bit.ly/3JFqfpl); Stand: 14.04.2022
- APM – Swiss Society for Anaesthesiology and Perioperative Medicine. Im Internet: [bit.ly/3Od7AV8](https://bit.ly/3Od7AV8); Stand: 14.04.2022
- Arbous MS, Grobbee DE, van Kleef JW et al. Mortality associated with anaesthesia: a qualitative analysis to identify risk factors. *Anaesthesia* 2001; 56: 1141–53
- Becker JHH, Ebert H, Pastoors S. Praxishandbuch berufliche Schlüsselkompetenzen: 50 Handlungskompetenzen für Ausbildung, Studium und Beruf. Heidelberg: Springer; 2018
- Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA). AINS-Safety-Checkliste. Download unter [bit.ly/3xsl9pk](https://bit.ly/3xsl9pk); Stand: 14.04.2022
- Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA). Deklaration von Helsinki zur Patientensicherheit in der Anästhesiologie. Im Internet: [bit.ly/3JG5A4o](https://bit.ly/3JG5A4o); Stand: 14.04.2022
- Bethke FS, Klein A. Kompetenzen wirksam entwickeln. Nachhaltige Entwicklung und erfolgreicher Lerntransfer. Freiburg: Haufe Lexware GmbH; 2020
- Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG). Eckdaten Krankenhausstatistik 2019 – endgültige Ergebnisse des statistischen Bundesamtes. Im Internet: [bit.ly/3Ob06SH](https://bit.ly/3Ob06SH); Stand: 14.04.2022
- Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG). Weiterbildung für Intensiv- und Anästhesiepflege. Im Internet: [bit.ly/3Od6Zmm](https://bit.ly/3Od6Zmm); Stand: 14.04.2022
- Erpenbeck J, von Rosenstiel L. Handbuch Kompetenzmessung. 2. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag; 2007
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern 2019. Im Internet: [bit.ly/3M5wSmk](https://bit.ly/3M5wSmk); Stand: 14.04.2022

- Goleman D. Emotionale Intelligenz. München: DTV; 1997
- Gottschalk A. Patientensicherheit in der Anästhesie. *Anästhesiologie* 2013; 54: 636–47
- Grünewald M, Nauwerth A, Stolecki D et al. Aktualisierung der Weiterbildungs- und Prüfungsverordnung Intensivpflege und Anästhesie in Nordrhein-Westfalen. *intensiv* 2010; 18(6): 304–13
- Herion C, Egger L, Greif R et al. Validating international CanMEDS-based standards defining education and safe practice of nurse anesthetists. *Int Nurs Rev* 2019; 66(3): 404–15
- Hoffmann B, Rohe J. Patientensicherheit und Fehlermanagement: Ursachen unerwünschter Ereignisse und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung. *Dtsch Arztebl* 2010; 107(6): 92–9
- IFNA (International Federation of Nurse Anesthetists). Code of Ethics, Standards of Practice, Monitoring, and Education. Revised May 12, 2016. Im Internet: [bit.ly/3vhwpXv](https://bit.ly/3vhwpXv); Stand: 14.04.2022
- Knipfer E, Kochs E, Durchdenwald G. *Klinikleitfaden Anästhesiepflege*. 3. Aufl. München: Urban & Fischer/Elsevier; 2015
- Meybohm P, St. Pierre M, Heinrichs W et al. *Fehler und Irrtümer in der Anästhesie*. 2. aktual. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2017
- Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen. Gesetz- und Verordnungsblatt (GV.NRW) – Ausgabe 2009, Nr. 43 vom 28.12.2009, Seite 903 bis 948. Weiterbildungs- und Prüfungsverordnung für Pflegeberufe (WBVO-Pflege-NRW). Im Internet: [bit.ly/3KLqD7c](https://bit.ly/3KLqD7c); Stand: 14.04.2022
- Neuhaus C, Röhrig R, Hofmann G et al. Patientensicherheit in der Anästhesie. Multimodale Strategien für die perioperative Versorgung. *Anaesthesist* 2015; 64: 911–24
- Rall M, Koppenberg J, Hellmann L et al. Crew resource management (CRM) und human factors. In: Moecke H, Harung H, Oppermann S (Hrsg). *Praxishandbuch und Qualitätsmanagement im Rettungsdienst*. Berlin: MWV; 2013
- Rall M, Oberfrank S. „Human factors“ und „crisis resource management“: Erhöhung der Patientensicherheit. *Der Unfallchirurg* 2013, 116(10): 892–9
- Reason J. Understanding adverse events: human factors. *Qual Health Care* 1995; 4: 80–9
- SIGA/FSIA – Schweizerische Interessensgemeinschaft für Anästhesiepflege. *Standards Anästhesiepflege Schweiz – Basierend auf den internationalen Standards für Anästhesiepflege der International Federation of Nurse Anesthetists (IFNA)*. Im Internet: [bit.ly/3vi1rOX](https://bit.ly/3vi1rOX); Stand: 14.04.2022
- Ullrich L, Stolecki D. *Intensivpflege und Anästhesie*. Stuttgart: Thieme; 2015

## Bibliografie

- intensiv* 2022; 30: 212–217  
 DOI 10.1055/a-1829-1278  
 ISSN 0942-6035  
 © 2022. Thieme. All rights reserved.  
 Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,  
 70469 Stuttgart, Germany