

*Der Anaesthetist*

**Weiterbildung für Anästhesisten 2000**  
**Standardwissen für den Facharzt**

H. J. Bardenheuer · H. Forst  
R. Rossaint · D. R. Spahn (Hrsg.)

**Springer**

*Berlin*  
*Heidelberg*  
*New York*  
*Barcelona*  
*Hongkong*  
*London*  
*Mailand*  
*Paris*  
*Singapur*  
*Tokio*

*Der Anaesthetist*

# **Weiterbildung für Anästhesisten 2000**

**Standardwissen für den Facharzt**

H. J. Bardenheuer · H. Forst

R. Rossaint · D. R. Spahn (Hrsg.)

Mit 51 Abbildungen und 74 Tabellen



**Springer**

Professor Dr. med. Hubert J. Bardenheuer  
Klinik für Anästhesiologie  
Universität Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 110  
D-69120 Heidelberg

Professor Dr. med. Helmuth Forst  
Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin  
Zentralklinikum  
Stenglinstraße 2  
D-86156 Augsburg

Professor Dr. med. Rolf Rossaint  
Klinik für Anästhesiologie  
Medizinische Einrichtungen der RWTH Aachen  
Pauwelsstraße 30  
D-52074 Aachen

Professor Dr. med. Donat R. Spahn  
Service d'Anesthésiologie  
Centre Hospitalier  
Universitaire Vaudois - CHUV  
Rue du Bugnon 46  
CH-1011 Lausanne

---

Aus der Zeitschrift: Der Anaesthesist, Hefte 8/99-12/2000

---

ISBN 3-540-41277-8 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme  
Weiterbildung für Anästhesisten ...: Standardwissen für den Facharzt. - 1997 - . - Berlin ;  
Heidelberg ; New York ; Barcelona ; Hongkong ; London ; Mailand ; Paris ; Singapur ; Tokio :  
Springer, 1997  
Erscheint jährl. - Bibliographische Deskription nach 2000 (2001)

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York  
ein Unternehmen der BertelsmannSpringer Science+Business Media GmbH

<http://www.springer.de>

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Umschlaggestaltung: design & production GmbH, Heidelberg

SPIN: 10787434

22/3130 - 5 4 3 2 1 0

# Vorwort

Die Verpflichtung zur qualifizierten Weiterbildung in den vier Säulen unseres Fachgebietes – Anaesthesie, Intensiv- und Notfallmedizin sowie Schmerztherapie – verstehen die Herausgeber dieser Rubrik als zentralen Auftrag unserer Leser.

Dementsprechend sollen „state of the art“-Artikel dem angehenden Facharzt das Basiswissen der Anästhesie auch zur Vorbereitung auf die Facharztprüfung vermitteln. Dem Facharzt sollen gemäß der Verpflichtung zu „Lebenslangem Lernen“ die von ausgewählten Autoren geschriebenen und kritisch redigierten Beiträge auf dem aktuellen Stand des Wissens in unserem Fachgebiet halten.

Die ärztliche Berufsordnung beinhaltet seit langem die Pflicht zur beruflichen Fortbildung, nur der Nachweis wurde bisher unterschiedlich gehandhabt. In den USA, wo sich bereits seit 1981 der Accreditation Council für Continuing Medical Education (ACCME) mit der Entwicklung und Koordinierung der ärztlichen Weiter- und Fortbildung befasst, ist jeder Arzt verpflichtet, CME-Angebote wahrzunehmen.

Angeregt durch diese Entwicklung haben auch in Deutschland verschiedene Fachgesellschaften und Landesärztekammern das Modellprojekt zur „Continuing Medical Education (CME)“ weiter vorangetrieben. Die Fortbildungszertifizierung ist 1999 durch den Deutschen Ärztetag bundesweit empfohlen worden. Viele Gesellschaften und Landesärztekammern bieten ihren Mitgliedern an, auf freiwilliger Basis an dem CME-Projekt teilzunehmen.

Ab der Novemбераusgabe 2000 von *Der Anaesthesist* wurden die Beiträge der Rubrik „Weiterbildung“ in das System der Zertifizierten Fortbildung eingegliedert (s. Editorial in Heft 11/2000). Durch die Lektüre und anschließende Beantwortung von Fragen können die Leser Fortbildungspunkte sammeln. Die Landesärztekammer Hessen vergibt dafür bereits jetzt Zertifizierungspunkte, weitere Landesärztekammern werden sich diesem Modus bald anschließen.

Am Ende der Rubrik „Weiterbildung“ finden die Leser in jeder Ausgabe von *Der Anaesthesist* Multiple Choice Fragen, die sie mittels eines computerlesbaren Fragebogens zur Auswertung an den Springer-Verlag übermitteln können; eine Teilnahme per Internet ist auch möglich. Dies unterstreicht die hohe Qualität der Beiträge und die Akzeptanz der Rubrik „Weiterbildung“ in *Der Anaesthesist*.

Der vorliegende Jahresband enthält 17 aktuelle und an der Praxis orientierte Beiträge aus der Rubrik *Weiterbildung*.

Hubert J. Bardenheuer  
Helmuth Forst  
Rolf Rossaint  
Donat R. Spahn

# Inhalt

<i>Anästhesie</i>	<b>Jetventilation und Anästhesie für diagnostische und therapeutische Eingriffe an den Atemwegen</b>	1
	P. Biro, K. Wiedemann	
	<b>Transfusionsgesetz</b>	19
	G. Hutschenreuter, M. Reyle-Hahn	
	<b>Einsatzmöglichkeiten der transösophagealen Echokardiographie in der perioperativen Überwachung</b>	25
	J. Margreiter, C. Hörmann, P. Mair	
	<b>Pulmonaler Gasaustausch in Narkose</b>	43
	M. Max, R. Dembinski	
	<b>Komplikationen im Aufwachraum</b>	57
	M. Reyle-Hahn, R. Kuhlen, D. Schenk	
	<b>Perioperative Hypothermie</b>	73
	G. Schoser, M. Meßmer	
	<b>Anästhesie für laparoskopische Eingriffe</b>	87
	H. Schulte-Steinberg, I. Euchner-Wamser, M.P. Zalunardo	
	<b>Das abdominale Aortenaneurysma. Anästhesiologische Besonderheiten und perioperatives Management bei konservativ chirurgischer Therapie</b>	101
	A. Walter, H. J. Bardenheuer	
	<b>Perioperative Arrhythmien. Vermeidung, Erkennung, Bewertung, Therapie</b>	115
	M.N. Vicenzi	
	<b>Anästhesie nach Organtransplantation</b>	133
	M.P. Zalunardo	
	<b>Kardioprotektion in der perioperativen Phase bei nichtkardialen Eingriffen</b>	147
	M. Zaugg	
<i>Intensivmedizin</i>	<b>Prävention nosokomialer Infektionen in der Intensivstation und im OP</b>	163
	P. Gastmeier, K. Weist, O. Weigt, H. Rüden	
	<b>Verbrennungstrauma. Präklinik und Klinik aus anästhesiologischer Sicht</b>	179
	D. Kohn	
	<b>Katecholamintherapie in der Sepsis</b>	191
	A. Meier-Hellmann	
	<b>Transport des Intensivpatienten</b>	199
	S. Poloczek, C. Madler	
	<b>Akute Schädel-Hirn-Verletzung: Pathophysiologie, Monitoring, Therapie</b>	211
	R. Stocker, U. Bürgi, E. Keller, H.G. Imhof	
<i>Schmerztherapie</i>	<b>Migräne. Klinik, Diagnostik, medikamentöse Therapie</b>	225
	H. C. Diener, H. Kaube, V. Limmroth	

# Autoren

BARDENHEUER, H.J., Prof. Dr. med., Klinik für Anaesthesiologie der Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg

BIRO, P., Dr. med., Institut für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich, Rämistrasse 100, CH-8091 Zürich

BÜRGI, U., Dr. med., Chirurgische Intensivmedizin, Department Chirurgie, Universitätsspital Zürich, CH-8091 Zürich

DEMBINSKI, R., Dr. med., Klinik für Anästhesie, Universitätsklinikum der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Pauwelstrasse 30, 52074 Aachen

DIENER, H.C., Prof. Dr. med., Direktor der Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universität Essen, Hufelandstraße. 55, D-45122 Essen

EUCHNER-WAMSER, I., Dr. med., Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Zentralklinikum Augsburg, Stenglinstraße 2, D-86156 Augsburg

GASTMEIER, P., PD Dr. med., Institut für Hygiene der FU Berlin, Hindenburgdamm 27, D-12203 Berlin

HÖRMANN, C., Dr. med., Klinik für Anästhesie und Allgemeine Intensivtherapie, Anichstraße 35, A-6020 Innsbruck

HUTSCHENREUTER, G., Dr. med., Leiterin der Transfusionsmedizin des Universitätsklinikums der RWTH Aachen, Pauwelstrasse 30, D-52074 Aachen

IMHOF, H.G., Dr. med., Klinik für Neurochirurgie, Universitätsspital Zürich, CH-8091 Zürich

KAUBE, H., Dr. med., Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universität Essen, Hufelandstraße 55, D-45122 Essen

KELLER, E., Dr. med., Klinik für Neurochirurgie, Universitätsspital Zürich, CH-8091 Zürich

KOHN, D., Dr. med., Institut für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich, Rämistrasse 100, CH-8091 Zürich

KUHLEN, R., Dr. med., Klinik für Anästhesie, Klinikum der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Klinik für Anästhesie, Pauwelstrasse 30, D-52074 Aachen

LIMMROTH, V., Dr. med., Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universität Essen, Hufelandstraße 55, D-45122 Essen

MADLER, C., Prof. Dr. med., Institut für Anästhesiologie und Notfallmedizin, Westpfalz-Klinikum GmbH, Hellmut-Hartert-Straße 1, 67655 Kaiserslautern

MAIR, P., Dr. med., Klinik für Anästhesie und Allgemeine Intensivtherapie, Anichstrasse 35, A-6020 Innsbruck

MARGREITER, J., Dr. med., Klinik für Anästhesie und Allgemeine Intensivtherapie,  
Anichstrasse 35, A-6020 Innsbruck

MAX, M., Dr. med., Klinik für Anästhesie, Universitätsklinikum der Rheinisch-  
Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Pauwelstraße 30, 52074 Aachen

MEIER-HELLMANN, A., Priv.-Doz. Dr. med., Klinik für Anästhesiologie und Intensiv-  
therapie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Bachstraße 18, 07745 Jena

MEßMER, M., Dr. med., Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin,  
Zentralklinikum Augsburg, Stenglinstraße 2, D-86156 Augsburg

POLOCZEK, S., Dr. med., Klinik für Anaesthesiologie und operative Intensivmedizin,  
Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Freie Universität Berlin, Hindenburg-  
damm 30, 12200 Berlin

REYLE-HAHN, M., Dr. med., Waldkrankenhaus Spandau, Stadtrandstraße 555, 13353  
Berlin (vormals: Klinikum der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschu-  
le Aachen, Klinik für Anästhesie, Pauwelstrasse 30, D-52074 Aachen)

RÜDEN, H., Prof. Dr. med., Institut für Hygiene der FU Berlin, Hindenburgdamm 27,  
D-12203 Berlin

SCHENK, D., Dr. med., Klinikum Ernst von Bergmann, Klinik für Anästhesiologie  
und Intensivmedizin, Charlottenstraße 72, 14467 Potsdam

SCHOSER, G., Dr. med., Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin,  
Zentralklinikum Augsburg, Stenglinstraße 2, D-86156 Augsburg

SCHULTE STEINBERG, H, Dr. med., Klinik für Anästhesiologie und Operative  
Intensivmedizin, Zentralklinikum Augsburg, Stenglinstr. 2, D-86156 Augsburg

STOCKER, R., PD Dr. med., Chirurgische Intensivmedizin, Department Chirurgie,  
Universitätsspital, CH-8091 Zürich

VICENZI, M.N., Dr. med., Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin,  
Landeskrankenhaus und Universitätsklinikum Graz, Auenbruggerplatz 29,  
A-8036 Graz

WALTHER, A., Dr. med., Klinik für Anaesthesiologie der Universität Heidelberg,  
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg

WEIGT, O., Dr. med., Abteilung für Anästhesie, Kinderkrankenhaus "Park Schön-  
feld", Frankfurter Straße 167, 34121 Kassel

WEIST, K., Dr. med., Institut für Hygiene der FU Berlin, Hindenburgdamm 27,  
D-12203 Berlin

WIEDEMANN, K., Dr. med., Abteilung für Anästhesiologie und Intensivtherapie,  
Thoraxklinik Heidelberg GmbH, Amalienstraße 5, 69126 Heidelberg

ZALUNARDO, M.P., Dr. med., Institut für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich,  
Rämistraße 100, CH-8091 Zürich

ZAUGG, M., Dr., Institut für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich, Rämistraße  
100, CH-8091 Zürich