Intensivmedizin up2date
22. Jahrgang
Die Intensivmedizin up2date erscheint 4-mal jährlich.
ISSN (Print): 1614-4856
eISSN: 1614-6697

Copyright & Ownership
Wenn nicht anders angegeben: © 2026. Thieme.
All rights reserved. Die Zeitschrift
Intensivmedizin up2date ist Eigentum von Thieme.
Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany

Schriftleitung
Prof. Dr. Gernot Marx, FRCA
Klinik für Operative Intensivmedizin und
Intermediate Care, Uniklinik RWTH Aachen
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen
Tel.: + 49 241 80 80-444, Fax: + 49 241 80 33 80-444
E-Mail: gmarx@ukaachen.de

Herausgebende
Prof. Dr. Boris Böll, Köln
E-Mail: boris.boell@uk-koeln.de
Prof. Dr. Sebastian Brenner, Dresden
E-Mail: sebastian.brenner@uniklinikum-dresden.de
Prof. Dr. Dr. Sina Coldewey, Zürich
E-Mail: sina.coldewey@usz.ch
Prof. Dr. Norbert Frey, Heidelberg
E-Mail: Norbert.Frey@med.uni-heidelberg.de
PD Dr. Christine Jungk, Heidelberg
E-Mail: christine.jungk@med.uni-heidelberg.de
Prof. Dr. Rainer Kollmar, Darmstadt
E-Mail: rainer.kollmar@mail.klinikum-darmstadt.de
Prof. Dr. Gernot Marx, Aachen
E-Mail: gmarx@ukaachen.de
Prof. Dr. Tobias Schürholz, Aachen
E-Mail: toschuerholz@ukaachen.de
Prof. Dr. Jens Werner, München
E-Mail: jens.werner@med.uni-muenchen.de

Rubrikkoordination
Prof. Dr. Hendrik Bracht, Bielefeld
E-Mail: hendrik.bracht@evkb.de
Dr. Albrecht Günther, Jena
E-Mail: albrecht.guenther@med.uni-jena.de

Die Herausgebenden sind nicht verantwortlich für in der Zeitschrift enthaltene Anzeigen und Beilagen.

Verlag
Georg Thieme Verlag KG
Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart oder
Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart
Tel.: + 49 711 89 31-0, Fax: + 49 711 89 31-298
www.thieme.com, www.thieme.de/intensiv-u2d
www.thieme-connect.de/products, https://support.thieme.com/de-DE, thieme.com/produktsicherheit
Web-App: www.thieme.de/eref-app

Umsatzsteuer-ID
DE147638607

Handelsregister
Sitz und Handelsregister Stuttgart, Amtsgericht Stuttgart
HRA 3499, Verkehrsnummer 16427

Redaktion
Sie erreichen die Redaktion unter:
intensiv-u2d@thieme.de
V. i. S. d. P.: Martin Spencker,
Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart

Verantwortlich für den Anzeigenteil
Thieme Media
Pharmedia Anzeigen- und Verlagsservice GmbH
Linda-Maria Diodati
Tel.: + 49 711 89 31-136
E-Mail: linda.diodati@thieme-media.de

Produktionsmanagement
E-Mail: franziska.billmann@thieme.de

Bezugspreise
Link zu den aktuellen Zeitschriftenpreisen:
https://thieme.com/zeitschriftenpreise

Abo-Service
Wir bitten unsere Abonnierenden, Adressänderungen dem Abo-Service mitzuteilen, um eine reibungslose Zustellung der Zeitschrift zu gewährleisten.
Tel.: + 49 711 89 31-321, Fax: + 49 711 89 31-422,
https://kundenservice.thieme.de
Unter dieser Adresse können Abonnierende der Intensivmedizin up2date kostenlos einen neuen Archivierungs-Ordner bestellen. Bitte geben Sie Ihre Anschrift und Abo-Nummer an. Die Inhalte der Zeitschrift stehen online in Thieme connect zur Verfügung (www.thieme-connect.de/products). Der Zugang ist für persönlich Abonnierende im Preis enthalten.
Über kostenpflichtige Zugangsmöglichkeiten und Lizenzen für Institutionen (Bibliotheken, Kliniken, Firmen etc.) informiert Sie gerne unser Institutional Sales Team, E-Mail: esales@thieme.de

Warenbezeichnungen und Handelsnamen
Marken, geschäftliche Bezeichnungen oder Handelsnamen werden nicht in jedem Fall besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Handelsnamen handelt.

Informationen für unsere Autor*innen
Manuskriptrichtlinien und andere Informationen für Autor*innen entnehmen Sie bitte den Hinweisen für Autor*innen unter dem Reiter „Autoren“ auf www.thieme.de/intensiv-u2d. Grundsätzlich werden nur solche Manuskripte angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht oder zur Veröffentlichung eingereicht worden sind.
Bitte beachten Sie: Wir können keine Abbildungen annehmen, die bereits in Büchern, Zeitschriften oder elektronischen Produkten anderer Anbieter*innen publiziert worden sind oder an denen Dritte Nutzungsrechte haben (z. B. Arbeitgeber*innen). Der Grund: Auch gegen Lizenzgebühr ist es kaum noch möglich, die Nutzungsrechte in dem für uns erforderlichen Umfang zu erhalten. Bitte zahlen Sie deshalb keine Lizenzgebühren (z. B. bei „RightsLink“/Copyright Clearance Center) – auch die Standard-Lizenzverträge von „Creative Commons“ sind für eine Publikation leider nicht ausreichend.
Diese Zeitschrift bietet Autor*innen die Möglichkeit, ihre Artikel gegen Gebühr in Thieme connect für die allgemeine Nutzung frei zugänglich zu machen. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: intensiv-u2d@thieme.de

For users in the USA
Authorization of photocopy items for internal or personal use, or the internal or personal use of specific clients, is granted by Georg Thieme Verlag Stuttgart. New York for libraries and other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC) Transactional Reporting Service; www.copyright.com. For reprint information in the USA, please contact: journals@thieme.com

Wichtiger Hinweis
Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Heft eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, dürfen Lesende zwar darauf vertrauen, dass Autor*innen, Herausgebende und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung der Zeitschrift entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. Benutzende sind angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und ggf. nach Konsultation eines/r Spezialist*in festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in dieser Zeitschrift abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind.
Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr der Benutzenden. Autor*innen und Verlag appellieren an alle Benutzenden, ihnen etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.
Errata unter thieme.com/errata

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind für die Dauer des Urheberrechts geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung und Verbreitung in gedruckter Form, Übersetzung, Übertragung und Bearbeitung in andere Sprachen oder Fassungen sowie die Einspeicherung und Verbreitung in elektronischen Medienformen (z. B. CD-ROM, DVD, USB-Speicher, Datenbank, Cloud-basierter Dienst, E-Book und sonstige Formen des Electronic Publishing) und auch öffentlicher Zugänglichmachung (z. B. Internet, Intranet oder andere leitungsgebundene oder -ungebundene Datennetze), u. a. durch Wiedergabe auf stationären oder mobilen Empfangsgeräten, Monitoren, Smartphones, Tablets oder sonstigen Empfangsgeräten per Download (z. B. PDF, ePub, App) oder Abruf in sonstiger Form etc.

Hinweis zu Studienreferaten
Die Autor*innen unserer Referaterubriken schreiben frei- oder nebenberuflich für verschiedene Auftraggebende aus Verlagsbranche, Wissenschaft und Industrie. Bei Fragen zu Interessenkonflikten einzelner Autor*innen wenden Sie sich bitte mit der im Impressum unter „Redaktion“ genannten E-Mail-Adresse an den Verlag.

Datenschutz
Wo datenschutzrechtlich erforderlich, wurden die Namen und weitere Daten von Personen redaktionell verändert (Tarnnamen). Dies ist grundsätzlich der Fall bei Patient*innen, ihren Angehörigen und ihrem Freundeskreis, z. T. auch bei weiteren Personen, die z. B. in die Behandlung von Patient*innen eingebunden sind.

Wertschätzende Sprache und geschlechtergerechter Sprachgebrauch
Thieme Publikationen streben nach einer fachlich korrekten und unmissverständlichen Sprache. Dabei lehnt Thieme jeden Sprachgebrauch ab, der Menschen beleidigt oder diskriminiert, beispielsweise aufgrund einer Herkunft, Behinderung oder eines Geschlechts.
Thieme wendet sich zudem gleichermaßen an Menschen jeder Geschlechtsidentität. Die Thieme Rechtschreibkonvention nennt Autor*innen mittlerweile konkrete Beispiele, wie sie alle Lesenden gleichberechtigt ansprechen können. Die Ansprache aller Menschen ist ausdrücklich auch dort intendiert, wo im Text (etwa aus Gründen der Leseleichtigkeit, des Textumfangs oder des situativen Stilempfindens) z. B. nur ein generisches Maskulinum verwendet wird.

Printed in Germany
Satz: Ziegler und Müller, text form files,
Kirchentellinsfurt
Druck und Bindung: Grafisches Centrum Cuno
GmbH & Co. KG, Calbe (Saale)

MIX
Papier | Fördert gute Waldnutzung
FSC® C043106