

RöFo – Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren (Fortschr Röntgenstr)

192. Band

Die RöFo erscheint 12-mal jährlich.

ISSN (Print): 1438-9029

eISSN: 1438-9010

Eigentümer & Copyright

© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York 2020

Schriftleitung

Verantwortlich für die Schriftleitung: **Prof. Dr. G. Adam**, Direktor der Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52, 20246 Hamburg; **Prof. Dr. B. Hamm**, Direktor am Institut für Radiologie am Campus Charité Mitte, Schumannstr. 20/21, 10098 Berlin; **Prof. Dr. W. Heindel**, Direktor des Instituts für Klinische Radiologie, Universitätsklinikum Münster, Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude A1, 48149 Münster; **Prof. Dr. K. Nikolaou**, Ärztlicher Direktor der Abteilung Radiologische Diagnostik der Radiologischen Universitätsklinik, Hoppe-Seyler-Str. 3, 72076 Tübingen

Kinderradiologie: Prof. Dr. G. Staatz, Leiterin der Sektion Kinderradiologie, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsmedizin Mainz, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz

Neuroradiologie: Prof. Dr. M. Forsting, Direktor des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Essen, Hufelandstr. 55, 45122 Essen

Interventionelle Radiologie: Prof. Dr. med. Arno Bücker, Direktor der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiodiagnostik, Universitätsklinikum des Saarlandes, Kirrbergerstraße, Geb. 50.1, 66424 Homburg / Saar

Der interessante Fall: Prof. Dr. M. Mayerhöfer, Univ. Klinik für Radiodiagnostik, Allgemeines Krankenhaus – Universitätskliniken, Währinger Gürtel 18–20, 1090 Wien, Österreich

Medizinphysik/Technik: Dr. M. Wucherer, Leiter des Instituts für Medizinische Physik, Klinikum Nord, Prof.-Ernst-Nathan-Str. 1, 90340 Nürnberg

Bildessay: Prof. Dr. M. Horger, Abteilung Radiologische Diagnostik der Radiologischen Universitätsklinik, Hoppe-Seyler-Str. 3, 72076 Tübingen

Die Schriftleiter sind nicht verantwortlich für die Rubrik „Forum der Industrie“ sowie für in der Zeitschrift enthaltene Anzeigen und Beilagen.

Verlag

Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart oder
Postfach 301120, 70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931-0, Fax: +49 711 8931-298
www.thieme.de, www.thieme.de/roefo
www.thieme-connect.de/products
Web-App: www.thieme.de/eref-app

Redaktion

Sie erreichen die Redaktion unter:
roefo.impressum@thieme.de
V.i.S.d.P.:
Dörte Jensen, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart

Verantwortlich für den Anzeigenteil

Thieme Media
Pharmedia Anzeigen- und Verlagsservice GmbH
Johannes Moser, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart
oder Postfach 300880, 70448 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931-469, Fax: +49 711 8931-470
E-Mail: johannes.moser@thieme-media.de

Produktionsmanagement und Editorial Office

Tel.: +49 711 8931-277, Fax: +49 711 8931-393
E-Mail: Angelika.Hoebrink@thieme.de

Abonnentenservice

Wir bitten unsere Abonnenten, Adressänderungen dem Abonnentenservice mitzuteilen, um eine reibungslose Zustellung der Zeitschrift zu gewährleisten. Tel.: +49 711 8931-321, Fax: +49 711 8931-422, E-Mail: aboservice@thieme.de
Die Inhalte der Zeitschrift stehen online in Thieme connect zur Verfügung (www.thieme-connect.de/products). Der Zugang ist für persönliche Abonnenten im Preis enthalten. Über kostenpflichtige Zugangsmöglichkeiten und Lizenzen für Institutionen (Bibliotheken, Kliniken, Firmen etc.) informiert Sie gerne unser Institutional Sales Team, E-Mail: sales@thieme-connect.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 Autoren

Manuskripteinreichung unter:
http://mc.manuscriptcentral.com/roefo
Manuskriptrichtlinien und andere Informationen für Autoren entnehmen Sie bitte den Autorenhinweisen unter dem Reiter „Für Autoren“ auf https://roefo.thieme.de. 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 publiziert

worden sind oder an denen ein Dritter Nutzungsrechte hat (z.B. Arbeitgeber). 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 Autoren die Möglichkeit, ihre Artikel gegen Gebühr in Thieme connect für die allgemeine Nutzung frei zugänglich zu machen. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: roefo.impressum@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, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber 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. Jeder Benutzer ist angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und ggf. nach Konsultation eines Spezialisten 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 des Benutzers. Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen

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.

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Satz: Reemers Publishing Services GmbH, Krefeld
Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten

Bezugspreise 2020*	Inland	Europa	Weltweit
Versandkosten	53,40	85,60	148,70
Persönliches Abonnement (Gesamtpreis inkl. Versandkosten)	885 (938,6)	885 (970,60)	885 (1033,70)
Vorzugspreis für Ärzte in Weiterbildung zum Gebietsarzt (max 4 Jahre) (Gesamtpreis inkl. Versandkosten)	404 (457,60)	404 (489,60)	404 (552,70)
Institutionelles Abonnement** (Gesamtpreis inkl. Versandkosten)	1343 (1396,60)	1343 (1428,60)	1343 (1491,70)
Mitglieder folgender Gesellschaften erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihrer Mitgliedschaft: Deutsche Röntgengesellschaft; Österreichische Röntgengesellschaft			
Einzelheft 95,- € (D) zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort, unverbindlich empfohlener Preis			

* Jährliche Bezugspreise in € (D), unverbindlich empfohlene Preise inkl. der gesetzl. MwSt (D). Im Ausland verstehen sich die Preise und Versandkosten exkl. der gesetzlichen MwSt. Das Abonnement wird zum Jahreswechsel im Voraus berechnet und zur Zahlung fällig. Das Abonnement kann jederzeit begonnen werden. Die Bezugsdauer verlängert sich automatisch jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 30. September des Vorjahres keine Abbestellung vorliegt.

** Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.thieme.de/connect/de/serv1ces/product-licensing.html>. Der institutionelle Jahresbezugspreis inkludiert Online-Zugriff für 1 Standort.