

---

## **Springer Reference Medizin**

Springer Reference Medizin bietet Ärztinnen und Ärzten die optimale Lösung für ihren Arbeitsalltag. Unser Publikationsangebot beinhaltet die Qualität, die man von Springer kennt, bietet aber den Vorteil, dass das Wissen kontinuierlich aktualisiert wird und die Leser somit immer auf dem neuesten Stand sind. Die großen, umfassenden Fachbücher sind als Printausgabe verfügbar, zusätzlich bieten wir dynamische online Publikationen an.

Der Vorteil der Live Reference-Ausgaben: Das Bücherregal muss nicht in regelmäßigen Abständen erneuert werden, denn die Informationen sind jederzeit online abrufbar – schnell, übersichtlich und in deutscher Sprache. Schnelle online First Publikationen bieten nach wie vor gesichertes Wissen, denn alle Kapitel sind von führenden Experten verfasst und peer-reviewed. Springer Reference Medizin wächst ständig um neue Kapitel und Fachgebiete.

Alle deutschsprachigen Referenzwerke – auch anderer Fächer – finden Sie unter [www.springerreference.de](http://www.springerreference.de).

---

Detlef K. Bartsch • Katharina Holzer  
Hrsg.

# Endokrine Chirurgie

mit 347 Abbildungen und 97 Tabellen

*Hrsg.*

Detlef K. Bartsch  
Klinik für Visceral-, Thorax- und  
Gefäßchirurgie  
Universitätsklinikum Gießen und  
Marburg GmbH  
Marburg, Deutschland

Katharina Holzer  
Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie  
Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH  
Marburg, Deutschland

ISSN 2625-3461                      ISSN 2625-350X (electronic)  
Springer Reference Medizin  
ISBN 978-3-662-63316-8            ISBN 978-3-662-63317-5 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-63317-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Lektorat: Fritz Kraemer

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature. Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

---

## Geleitwort

Der Band „Endokrine Chirurgie“, den Sie in Händen halten, ist Teil des vierbändigen Werkes „Viszeral- und Allgemeinchirurgie“, das in der Reihe Springer Reference Medizin erschienen ist. Zusammen mit den drei anderen, die Chirurgie des oberen und unteren Gastrointestinaltrakts sowie die hepato-pankreato-biliäre Chirurgie betreffenden Bänden kann es als Nachfolger der zwischen 2000 und 2013 in drei Auflagen erschienenen „Praxis der Viszeralchirurgie“ gelten, die ebenfalls einen Band „Endokrine Chirurgie“ enthielt.

Den Herausgebern, Autoren und auch dem Verlag ist zu verdanken, dass es sich nicht einfach um einen Nachfolgebildung handelt, sondern um ein vollständig neu konzipiertes Werk. Es konzentriert sich im Gegensatz zu dem genannten Vorgänger, in dem Pathologie, Nuklearmedizin, Genetik und andere Gebiete einen breiten Raum einnahmen, deutlich mehr auf die Chirurgie der endokrinen Organe und fügt zu dem gedruckten Text zahlreiche Videos hinzu, um die häufigsten Operationsmethoden zu illustrieren. Das Buch ist so dem interessierten Operateur ein praktischer Leitfaden für seine Tätigkeit ohne auf die notwendigen Grundlagen in Anatomie, Pathophysiologie und viele andere Aspekte endokriner Erkrankungen zu verzichten. Vor allem die Kapitel „Chirurgische Anatomie“ sind von zentraler Bedeutung. Im Kapitel „Nebennieren“ werden die verschiedenen Zugangswege zum erkrankten Organ beschrieben, im Abschnitt „Nebenschilddrüsen“ die normale Lage der Epithelkörperchen und ihrer Tumoren mit ihren bekannten Varianten, die Schlüssel zu schonenden und erfolgreichen Operationen sind.

Dieses Buch ist auch Resultat einer inzwischen vollständigen Emanzipation der endokrinen Chirurgie in der Viszeralchirurgie. Ende der 1990er-Jahre war es bei der Planung der „Praxis der Viszeralchirurgie“ noch Gegenstand von Diskussionen unter den Herausgebern, ob man neben den Bänden für die Chirurgie der benignen und malignen Erkrankungen der gastrointestinalen Organe noch einen Band „Endokrine Chirurgie“ bräuchte. Eine solche Diskussion ist heute Geschichte. Dazu hat auch die erfolgreiche Arbeit der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft Endokrine Chirurgie (CAEK) beigetragen. Diese Gruppe hat durch zahlreiche Tagungen, Symposien und Operationskurse praktisches Wissen vermittelt, vor allem aber durch klinische Studien begonnen, der endokrinen Chirurgie eine wissenschaftliche Grundlage zu geben. Multizentrische, von der CAEK initiierte und von zahlreichen Mitgliedern getragene Studien, wie die in Annals of Surgery publizierte TONIG-Studie, lassen hoffen. Die CAEK, die im Jahr 2022 auf eine 40-jährige Geschichte zurückblicken kann, ist in idealer Weise geeignet, Studien aufzulegen und durch Teilnahme ihrer Mitglieder bislang unbeantwortete Fragen zu klären. Die CAEK kann so, wie auch die European Society of Endocrine Surgery (ESES), die eine Reihe von Volume-Outcome Studien publiziert hat, in der internationalen Szene der endokrinen Chirurgie eine sichtbare Rolle spielen.

Dem Autor als Zeitzeugen sei an Hand zweier Beispiele ein Blick auf die Entwicklung der endokrinen Chirurgie in den letzten 50 Jahre erlaubt. Als ich 1970 mit der chirurgischen Weiterbildung begann, war die Chirurgie durch Schulen und subjektive Erfahrung einzelner prominenter Chirurgen bestimmt. In der Billroth-Sauerbruch-Schule, in der ich viele Generationen später lernte, war die Schilddrüsenchirurgie ein blutiges Geschäft. Auch der Nervus

recurrens wurde nicht dargestellt. Schon Harvey Cushing hatte 1900 während seines Studienaufenthaltes in Bern Billroth in Wien besucht, bei Schilddrüsenresektionen zugeschaut und den Kontrast zur blutarmen, den Nervus recurrens schonenden Technik Theodor Kochers beschrieben. Noch in den 1980er-Jahren wurden also in meiner Schule zu allen Schilddrüsenresektionen ein Sauger bereitgelegt und zwei Erythrocytenkonzentrate bestellt. Der Nervus recurrens wurde nicht gesucht. Es bedurfte einiger Reisen in angelsächsische Länder, um zu sehen, wie man blut trocken operiert und den Nerven regelhaft darstellt. Beides war in den angelsächsischen Ländern üblich, wobei die generelle Nervendarstellung auf eine 1938 erschienene Publikation von Frank H. Lahey aus Boston zurückging. In Deutschland dauerte es bis zur Jahrtausendwende bis der Recurrens regelhaft aufgesucht wurde. Viele Chirurgen kamen erst durch das Aufkommen des Neuromonitoring dazu.

Die Einführung dieser Technik ist ein Beispiel unter vielen in der Chirurgie, dass Methoden rasch, ohne wissenschaftliche Grundlage, in die Praxis übernommen werden. Die Neuerung wird subjektiv als überlegen akzeptiert. Bislang gibt es eine Studie, die einen günstigen Effekt des Neuromonitoring auf transiente, allerdings nicht auf permanente, Recurrensparesen gegenüber einer rein präparatorischen Darstellung belegt.

Studien zu anderen Aspekten der Schilddrüsenchirurgie mehrten die Evidenz operativen Vorgehens. Neben der schon erwähnten TONIG-Studie sind in den letzten Jahren randomisierte Studien zur operativen gegenüber der konservativen Therapie der Hashimoto-Struma sowie eine Volume-Outcome-Studie zu Schilddrüsenresektionen publiziert worden.

Ein anderes Beispiel ist die operative Behandlung des Hyperparathyreoidismus (HPT). Vor 50 Jahren hatten nur wenige Chirurgen Erfahrung damit – und sie war bei ihnen sehr begrenzt. Nach dem damaligen Kenntnisstand lagen die kleinen Tumore irgendwo im Halsgebiet, manche sogar im Mediastinum und waren schwer zu finden. Es kam zu aufwendigen radiologischen Verfahren zur präoperativen Lokalisation. Die Erkenntnis, dass die Lage der Epithelkörperchen und ihre Varianten bestimmten Gesetzmäßigkeiten folgt, ist im Wesentlichen den anatomischen Arbeiten der Chirurgen C.-A. Wang und G. Akerström zu verdanken. Es waren erste Schritte zu einer evidenzbasierten Chirurgie des HPT. Seitdem können die Tumoren fast immer leicht gefunden werden. Nur gezielte, minimalinvasive Resektionen brauchen eine präoperative Lokalisationsdiagnostik. Prospektive randomisierte Studien führten beim sekundären HPT zum Wissenszuwachs in der Operationstechnik und schließlich zur Erkenntnis, dass auch nach Entfernung aller Tumoren eine Autotransplantation nicht nötig ist. Einen erheblichen Fortschritt zur Vermeidung postoperativer, symptomatischer Hypocalcämien nach vollständiger Entfernung der Schilddrüse zeigte eine randomisierte Studie aus Frankreich. Die Autoren konnten belegen, dass eine Sichtbarmachung normaler Nebenschilddrüsen durch Infrarot-Autofluoreszenz zu einer deutlichen Reduktion der Hypocalcämien führt.

Dieses neue Buch und die damit kombinierten Videos sind in idealer Weise geeignet, einen Beitrag zur Weiterentwicklung der endokrinen Chirurgie im deutschsprachigen Raum zu leisten. Die in den Videos der jeweiligen ausgewiesenen Experten gezeigten Operationsmethoden werden das Repertoire des Lesers bereichern. Das Buch weckt sicherlich das Interesse des Neulings an der endokrinen Chirurgie und ihren Nachbarfächern. Dem Routinier vermittelt es zusätzliche Erkenntnisse. Wie kurz skizziert, haben in den letzten Jahren klinische Studien die Aussagen und Empfehlungen zu Methoden der endokrinen Chirurgie auf eine immer robustere wissenschaftliche Basis gestellt. Das gilt auch für dieses Buch.

---

## Vorwort

Wir freuen uns, Ihnen den neuen Band Endokrine Chirurgie der Reihe Springer Reference Medizin präsentieren zu können. Dieses Buch ist die Fortführung der sehr erfolgreichen Auflagen des Bandes Endokrine Chirurgie im Rahmen des dreibändigen Werkes „Praxis der Viszeralchirurgie“, welcher in seiner letzten Auflage 2013 erschienen ist.

Das vorliegende Buch repräsentiert die moderne Endokrine Chirurgie mit all ihren Facetten. Renommierete Experten aus zahlreichen Zentren im deutschsprachigen Raum haben mit ihrem Wissen und ihrer langjährigen Expertise zur Gestaltung des Buches beigetragen. Bei der Konzeption des Buches wurde ein klarer Schwerpunkt auf die Indikationsstellung, die operative Strategie und das operative Vorgehen gelegt. Alle viszeralchirurgisch relevanten Erkrankungen der endokrinen Organe sind systematisch mit den Schwerpunkten Diagnostik, Indikationsstellung, Therapieplanung und operatives Vorgehen, perioperatives Management und Ergebnisqualität aufgearbeitet. Großer Wert wurde auf die Darstellung bestimmter operationstechnischer Prinzipien durch instruktive Videos gelegt, die mit der MoreMedia-App des Springerverlages aufgerufen werden können.

Neben diesen inhaltlichen Neuerungen erscheint das vorliegende Buch als Springer Referenzwerk. Dies bedeutet, dass alle Beiträge zunächst online erscheinen und als Epub erhältlich sind. Zudem wird es neben der gedruckten Buchausgabe eine E-Book-Version als PDF geben. Alle Kapitel der online publizierten Live-Reference-Version können somit kontinuierlich von den Autoren aktualisiert werden, sodass nunmehr ein lebendiges Nachschlagewerk entsteht.

Unser großer Dank gilt den Autoren, die sich mit erheblichem Engagement den anspruchsvollen Herausforderungen in Konzeption und Umsetzung dieses Buches erfolgreich gestellt haben. Wir danken darüber hinaus allen Mitarbeitern des Springer-Verlages, die in dieses Buchprojekt eingebunden waren, insbesondere Herrn Dr. Fritz Kraemer, der mit Ideenreichtum und Kompetenz an der konzeptionellen Entwicklung ganz wesentlich beteiligt war.

Wir wünschen allen Lesern nicht nur einen „endokrin-chirurgischen“ Erkenntnisgewinn, sondern vor allem Freude beim Lesen dieses Bandes.

Für die Autoren und Herausgeber

Marburg  
Mai 2022

Detlef K. Bartsch  
Katharina Holzer

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Teil I Endokrine Chirurgie: Schilddrüse</b> . . . . .	1
<b>Epidemiologie und Pathophysiologie der Schilddrüse</b> . . . . .	3
Joachim Feldkamp	
<b>Pathologie der benignen und malignen Schilddrüsenveränderungen – was der endokrine Chirurg wissen sollte</b> . . . . .	11
Kurt Werner Schmid	
<b>Chirurgische Anatomie der Schilddrüse</b> . . . . .	33
Rupert Prommegger und Marko Konschake	
<b>Operationstechnik: Konventionelle Schilddrüsenresektionen bei benigner Struma</b> . . . . .	41
Andreas Zielke und Constantin Aurel Smaxwil	
<b>Operationstechnik: Alternative Zugangswege zur Schilddrüse (MIVAT, ABBA, TRAT, TOETVA)</b> . . . . .	49
Elias Karakas und Elisabeth Maurer	
<b>Operationstechnik: Thyreoidektomie mit zentraler und lateraler Lymphadenektomie bei maligner Struma</b> . . . . .	65
Martina T. Mogl und Peter E. Goretzki	
<b>Operationstechnik: Neuromonitoring bei Schilddrüsenoperationen (cIONM, iIONM)</b> . . . . .	73
Rick Schneider, Ilker Satioglu und Kerstin Lorenz	
<b>Euthyreote Knotenstruma, inklusive solitärer Knoten</b> . . . . .	87
Volker Fendrich und Jochen Kußmann	
<b>Hyperthyreose</b> . . . . .	99
Elisabeth Maurer und Katharina Holzer	
<b>Thyreoiditis</b> . . . . .	117
Nada Rayes	
<b>Papilläres Schilddrüsenkarzinom</b> . . . . .	121
Dietmar Simon und Marc Boucher	
<b>Follikuläres Schilddrüsenkarzinom</b> . . . . .	137
Andreas Zielke	
<b>Sporadisches medulläres Schilddrüsenkarzinom</b> . . . . .	155
Oliver Thomusch und Andreas Machens	



<b>Hereditäres medulläres Schilddrüsenkarzinom . . . . .</b>	<b>171</b>
Frank Weber, Andreas Machens und Henning Dralle	
<b>Anaplastisches und schlecht differenziertes Schilddrüsenkarzinom . . . . .</b>	<b>189</b>
Sabine Wächter, Sebastian Hoffmann und Andreas Zielke	
<b>Nicht-epitheliale Schilddrüsentumore und Metastasen . . . . .</b>	<b>209</b>
Arnold Trupka	
<b>Multimodale Therapiekonzepte bei fernmetastasierten differenzierten Schilddrüsenkarzinomen . . . . .</b>	<b>217</b>
Friederike Eilsberger und Markus Luster	
<b>Management postoperativer Komplikationen in der Schilddrüsenchirurgie . . .</b>	<b>227</b>
Jochen Schabram	
<b>Alternative Therapieverfahren (HIFU, IRE etc.) in der Schilddrüsenchirurgie . . . . .</b>	<b>241</b>
Christian Vorländer	
<b>Besondere Aspekte der Schilddrüsenchirurgie bei Kindern . . . . .</b>	<b>253</b>
Julia Isabelle Staubitz und Thomas Johannes Musholt	
<b>Teil II Endokrine Chirurgie: Nebenschilddrüsen . . . . .</b>	<b>259</b>
<b>Chirurgische Anatomie und Operationstechnik der Nebenschilddrüsen . . . .</b>	<b>261</b>
Philipp Riss, Christian Scheuba und Katharina Scheuba	
<b>Sporadischer primärer Hyperparathyreoidismus . . . . .</b>	<b>271</b>
Theresia Weber	
<b>Diagnostik und Therapie des persistierenden und rezidivierenden primären Hyperparathyreoidismus . . . . .</b>	<b>291</b>
Kerstin Lorenz, Malik Elwerr und Rick Schneider	
<b>Hereditärer primärer Hyperparathyreoidismus . . . . .</b>	<b>305</b>
Jerena Manoharan und Detlef K. Bartsch	
<b>Nebenschilddrüsenkarzinom . . . . .</b>	<b>321</b>
Nicolas Schlegel und Christina Lenschow	
<b>Renaler Hyperparathyreoidismus . . . . .</b>	<b>329</b>
Cornelia Dotzenrath	
<b>Teil III Endokrine Chirurgie: Nebennieren . . . . .</b>	<b>343</b>
<b>Epidemiologie und Pathologie der Nebennieren . . . . .</b>	<b>345</b>
Peter Langer	
<b>Chirurgische Anatomie und Operationsverfahren der Nebennieren . . . . .</b>	<b>353</b>
Martin K. Walz und Pier Francesco Alesina	
<b>Hormoninaktive Nebennierenadenome . . . . .</b>	<b>361</b>
Roland Ladurner und Klaus Hallfeldt	
<b>Conn-Syndrom (primärer Hyperaldosteronismus, PHA) . . . . .</b>	<b>369</b>
Nada Rayes	
<b>Cushing Syndrom . . . . .</b>	<b>373</b>
Katharina Holzer	

<b>Nebennierentumoren mit Androgen-/Östrogen-Überproduktion . . . . .</b>	<b>385</b>
Roland Ladurner	
<b>Sporadisches Phäochromozytom und Paragangliom . . . . .</b>	<b>393</b>
Thomas J. Musholt und Felix Watzka	
<b>Hereditäres Phäochromozytom und Paragangliom . . . . .</b>	<b>403</b>
Pier Francesco Alesina und Martin K. Walz	
<b>Nebennierenrindenkarzinom . . . . .</b>	<b>409</b>
Jens Waldmann	
<b>Ganglioneurome, Neuroblastome und Myelolipome . . . . .</b>	<b>417</b>
Nada Rayes	
<b>Nebennierenmetastasen . . . . .</b>	<b>421</b>
Peter Langer	
<b>Teil IV Endokrine Chirurgie: Gastro-entero-pankreatische neuroendokrine Tumoren . . . . .</b>	<b>427</b>
<b>Terminologie, Klassifikation und Pathologie der neuroendokrinen Neoplasien des gastro-entero-pankreatischen Systems – was der endokrine Chirurg wissen sollte? . . . . .</b>	<b>429</b>
Martin Anlauf	
<b>Sporadische und familiäre neuroendokrine Tumoren des Magens . . . . .</b>	<b>439</b>
Martin B. Niederle und Bruno Niederle	
<b>Sporadische duodenale neuroendokrine Neoplasien . . . . .</b>	<b>453</b>
Charlotte Müller-Debus, Ulrich Wellner und Tobias Keck	
<b>Sporadische nicht-funktionelle pankreatische neuroendokrine Neoplasien . . .</b>	<b>463</b>
Claudia Eva Mack, Simon Schimmack und Thilo Hackert	
<b>Sporadischer organischer Hyperinsulinismus (Insulinom) . . . . .</b>	<b>477</b>
Martina T. Mogl und Peter E. Goretzki	
<b>Seltene sporadische hormonaktive pNEN: Gastrinom, Glukagonom, VIPOM . . . . .</b>	<b>489</b>
Frank Weber und Henning Dralle	
<b>Hereditäre duodenopankreatische neuroendokrine Neoplasien . . . . .</b>	<b>501</b>
Max B. Albers, Jerena Manoharan und Detlef K. Bartsch	
<b>Neuroendokrine Neoplasien des Jejunums und Ileums (SI-NEN) . . . . .</b>	<b>521</b>
Detlef K. Bartsch, Elisabeth Maurer und Katharina Holzer	
<b>Neuroendokrine Neoplasien der Appendix . . . . .</b>	<b>539</b>
Nehara Begum	
<b>Kolorektale NEN (ohne Fernmetastasen) . . . . .</b>	<b>545</b>
Anja Rinke und Ulrike Walburga Denzer	
<b>Teil V Endokrine Chirurgie: Neuroendokrine Tumoren, Lunge/Thymus und Fernmetastasen neuroendokriner Tumoren . . . . .</b>	<b>553</b>
<b>Neuroendokrine Neoplasien der Bronchien . . . . .</b>	<b>555</b>
Andreas Kirschbaum	

---

<b>Neuroendokrine Neoplasien des Thymus . . . . .</b>	<b>565</b>
Andreas Kirschbaum	
<b>Multimodale Therapiekonzepte bei fernmetastasierten neuroendokrinen Tumoren – chirurgische Verfahren . . . . .</b>	<b>573</b>
Benjamin Strücker und Andreas Pascher	
<b>Therapiekonzepte bei fernmetastasierten GEP-NEN – medikamentöse und interventionelle Therapie . . . . .</b>	<b>577</b>
Andrea Frilling und Ashley Clift	
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>589</b>

---

## Autorenverzeichnis

**Max B. Albers** Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Pier Francesco Alesina** Klinik für Chirurgie und Zentrum für Minimal Invasive Chirurgie, Evang. Kliniken Essen-Mitte, Essen, Deutschland

Unità Operativa Complessa di Chirurgia Generale ed Oncologica Gemelli Molise, Università Cattolica del Sacro Cuore, Campobasso, Italien

**Martin Anlauf** MVZ für Pathologie, Zytologie und Molekularpathologie, St. Vincenz-Krankenhaus Limburg, Überregionale Gemeinschaftspraxis, Limburg, Deutschland

**Detlef K. Bartsch** Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Philipps-Universität Marburg, Marburg, Deutschland

**Nehara Begum** Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Thorax-, Kinder- u. Endokrine Chirurgie, Johannes Wesling Klinikum Minden, Minden, Deutschland

**Marc Boucher** Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie, Ev. Krankenhaus Bethesda, Duisburg, Deutschland

**Ashley Clift** Department of Surgery and Cancer, Imperial College London, London, UK

**Ulrike Walburga Denzer** Klinik für Gastroenterologie und Endokrinologie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Cornelia Dotzenrath** Klinik für Endokrine Chirurgie, Helios Universitätsklinikum Wuppertal, Wuppertal, Deutschland

**Henning Dralle** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Sektion Endokrine Chirurgie, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

**Friederike Eilsberger** Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Malik Elwerr** Klinik für Viszeral-, Gefäß- und Endokrine Chirurgie, Universitätsklinikum Halle, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle an der Saale, Deutschland

**Joachim Feldkamp** Klinik für Allgemeine Innere Medizin, Endokrinologie und Diabetologie, Infektiologie, Klinikum Bielefeld, Bielefeld, Deutschland

**Volker Fendrich** Klinik für Endokrine Chirurgie, Schön Klinik Hamburg Eilbek, Hamburg, Deutschland

**Andrea Frilling** Department of Surgery and Cancer, Imperial College London, London, UK

**Peter E. Goretzki** Chirurgische Klinik, Chirurgische Klinik Campus Charité Mitte | Campus Virchow-Klinikum, Endokrine Chirurgie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

**Thilo Hackert** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

**Klaus Hallfeldt** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, LMU Klinikum, München, Deutschland

**Sebastian Hoffmann** Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Marien-Krankenhaus Bergisch Gladbach, Bergisch Gladbach, Deutschland

**Katharina Holzer** Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Elias Karakas** Klinik Allgemein-, Visceral- und Endokrine Chirurgie, Krankenhaus Maria-Hilf, Alexianer GmbH, Krefeld, Deutschland

**Tobias Keck** Klinik für Chirurgie, Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Lübeck, Deutschland

**Andreas Kirschbaum** Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Marko Konschake** Department für Anatomie, Histologie und Embryologie, Institut für Klinisch-Funktionelle Anatomie, Medizinische Universität Innsbruck (MUI), Innsbruck, Österreich

**Jochen Kußmann** Klinik für Endokrine Chirurgie, Schön Klinik Hamburg Eilbek, Hamburg, Deutschland

**Roland Ladurner** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, LMU Klinikum, München, Deutschland

**Peter Langer** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, Klinikum Hanau GmbH, Hanau, Deutschland

**Christina Lenschow** Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations-, Gefäß- und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

**Kerstin Lorenz** Klinik für Viszeral-, Gefäß- und Endokrine Chirurgie, Universitätsklinikum Halle, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle an der Saale, Deutschland

**Markus Luster** Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Andreas Machens** Klinik für Viscerale-, Gefäß- und Endokrine Chirurgie, Martin Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

**Claudia Eva Mack** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

**Jerena Manoharan** Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Elisabeth Maurer** Klinik für Gastroenterologie und Endokrinologie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Martina T. Mogl** Chirurgische Klinik, Chirurgische Klinik Campus Charité Mitte | Campus Virchow-Klinikum, Endokrine Chirurgie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

**Charlotte Müller-Debus** Klinik für Chirurgie, Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Lübeck, Deutschland

**Thomas J. Musholt** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

**Bruno Niederle** Klinische Abteilung für Viszeralchirurgie, Universitätsklinik für Allgemeinchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

**Martin B. Niederle** Klinische Abteilung für Allgemeine Anästhesie und Intensivmedizin, Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

**Andreas Pascher** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland

**Rupert Prommegger** Allgemeine und Endokrine Chirurgie, Sanatorium Kettenbrücke der Barmherzigen Schwestern GmbH, Innsbruck, Österreich

**Nada Rayes** Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, Deutschland

**Anja Rinke** Klinik für Gastroenterologie und Endokrinologie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Philipp Riss** Univ. Klinik für Allgemeinchirurgie, Klinische Abteilung für Viszeralchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

**Ilker Satioglu** Klinik für Viszerale, Gefäß und Endokrine Chirurgie, Universitätsklinikum, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

**Jochen Schabram** Klinik für Endokrine Chirurgie, Asklepios Klinik Lich, Lich, Deutschland

**Christian Scheuba** Univ. Klinik für Allgemeinchirurgie, Klinische Abteilung für Viszeralchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

**Katharina Scheuba** Univ. Klinik für Allgemeinchirurgie, Klinische Abteilung für Viszeralchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

**Simon Schimmack** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

**Nicolas Schlegel** Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations-, Gefäß- und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

**Kurt Werner Schmid** Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

**Rick Schneider** Klinik für Viszeral-, Gefäß- und Endokrine Chirurgie, Universitätsklinikum Halle, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle an der Saale, Deutschland

**Dietmar Simon** Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie, Ev. Krankenhaus Bethesda, Duisburg, Deutschland

**Constantin Aurel Smaxwil** Endokrines Zentrum Stuttgart, Abteilung für Endokrine Chirurgie, Diakonie-Klinikum Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

**Julia Isabelle Staubitz** Sektion Endokrine Chirurgie der Klinik für Allgemein-, Viszeral und Transplantationschirurgie, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Deutschland

**Benjamin Strücker** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland

**Oliver Thomusch** Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland

**Arnold Trupka** Chirurgische Klinik, Klinikum Starnberg, Starnberg, Deutschland

**Christian Vorländer** Klinik für Endokrine Chirurgie, Bürgerhospital Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Deutschland

**Sabine Wächter** Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Marburg, Deutschland

**Jens Waldmann** Klinik für Minimalinvasive und Endokrine Chirurgie, MIVENDO Klinik, Hamburg, Deutschland

**Martin K. Walz** Klinik für Chirurgie und Zentrum für Minimal Invasive Chirurgie, Evang. Kliniken Essen-Mitte, Essen, Deutschland

**Felix Watzka** Klinik für Chirurgie, Krankenhaus St. Marienwörth, Bad Kreuznach, Deutschland

**Frank Weber** Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Sektion Endokrine Chirurgie, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

**Theresia Weber** Klinik für Endokrine Chirurgie, Marienhaus Klinikum Mainz, Mainz, Deutschland

**Ulrich Wellner** Klinik für Chirurgie, Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Lübeck, Deutschland

**Andreas Zielke** Endokrines Zentrum Stuttgart, Abteilung für Endokrine Chirurgie, Diakonie-Klinikum Stuttgart, Stuttgart, Deutschland