

# Arzneiverordnungs-Report 2021

Wolf-Dieter Ludwig · Bernd Mühlbauer · Roland Seifert  
*Hrsg.*

# Arzneiverordnungs- Report 2021

Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare



Springer

*Hrsg.*

Prof. Dr. med. Wolf-Dieter Ludwig  
Arzneimittelkommission der deutschen  
Ärzteschaft  
Berlin, Deutschland

Prof. Dr. med. Roland Seifert  
Institut für Pharmakologie  
Medizinische Hochschule Hannover  
Hannover, Deutschland

Prof. Dr. med. Bernd Mühlbauer  
Klinikum Bremen-Mitte  
Bremen, Deutschland

ISBN 978-3-662-63824-8

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-63825-5>

ISBN 978-3-662-63825-5 (eBook)

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 durch Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2021

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.

Planung: Dr. Fritz Kraemer

Fotonachweis Umschlag: © nikesidoroff/fotolia.com

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

# Nachruf auf Ulrich Schwabe<sup>1</sup>

## 19.7.1935–18.2.2021

---

Bis vor kurz vor seinem Tode arbeitete er noch regelmäßig in seinem früheren Institut in Heidelberg, in das er auch nach seiner Emeritierung jeden Tag zu radeln pflegte – im Februar 2021 ist Ulrich Schwabe im Alter von 85 Jahren gestorben. Mit ihm verlieren wir einen der profiliertesten Pharmakologen und einen profunden Kenner der Arzneitherapie und des Arzneimittelmarkts. Der Arznei-Verordnungsreport verliert mit ihm seinen Initiator, seinen antreibenden und mit größter Sorgfalt redigierenden Herausgeber und sein in der Öffentlichkeit bekanntes Gesicht.

Schon während des Medizinstudiums in seiner Geburtsstadt Göttingen zog es Ulrich Schwabe zur Promotion in die Pharmakologie, wo er bei Ludwig Lendle über Mediatoren des anaphylaktischen Schocks promovierte. Gleich nach seiner Medizinalassistenten-Zeit begann er dort als Assistent und habilitierte sich im Jahr 1966. Zwei Jahre später wechselte er an das von Erik Westermann geleitete Institut an der neu gegründeten Medizinischen Hochschule in Hannover. 1975/6 verbrachte er einen Forschungsaufenthalt bei John Daly an den National Institutes of Health. 1979 übernahm er den Lehrstuhl an der Universität Bonn, und von 1983 an war er bis zu seiner Emeritierung 2003 Inhaber des renommierten Lehrstuhls in Heidelberg.

Thematisch ging es Ulrich Schwabe sein ganzes wissenschaftliches Leben um die Mediatoren der Kommunikation zwischen und in Zellen. International bekannt wurde er vor allem durch seine Arbeiten über Adenosin-Rezeptoren, für die er mit seiner Arbeitsgruppe erst in Hannover, dann in Bonn und vor allem in seinen Heidelberger Jahren zahlreiche Liganden und Radioliganden entwickelte. Viele dieser Liganden sind Standardsubstanzen für die Charakterisierung von Adenosin-Rezeptoren geworden – insbesondere eine Reihe hochspezifischer agonistischer und antagonistischer Liganden für die A<sub>1</sub>- und A<sub>2</sub>-Subtypen, von denen einige in markierter Form zum direkten Nachweis der Rezeptoren genutzt werden können.

Mit einem weiteren Botenstoff, der Nicotinsäure, hatte er sich schon als Assistent in Göttingen befasst. Damals war sie interessant als Regulator des Stoffwechsels. Um das Jahr 2000 entdeckte er zusammen mit Anna Lorenzen den entsprechenden Rezeptor. Und immer wieder arbeitete er über Synthese und Abbau von cAMP; so beschrieb er in seiner Zeit am NIH erstmals den selektiven Phosphodiesterase-Inhibitor Rolipram (damals unter dem Kürzel ZK 62711).

Schon früh hat sich Ulrich Schwabe auch anwendungsnahen Themen zugewandt. So erforschte er in seiner Göttinger Zeit schädliche Effekte des DDT, nämlich eine Enzyminduktion, die schon bei niedrigen Konzentrationen die Metabolisierung zahlreicher Arzneimittel verstärkte. Mitte der 1970er Jahre wies er auf die Giftigkeit von Bromcarbamid-Schlafmitteln hin und erreichte, dass diese Mittel verschreibungspflichtig wurden, bevor sie schließlich ganz vom Markt verschwanden.

Anfang der 1980er Jahre begann Ulrich Schwabe, sich mit seinem späteren großen Thema zu befassen: den Verschreibungen von Arzneimitteln in Deutschland. Seit 1985 brachte er mit dem Arznei-Verordnungsreport jedes Jahr eine Darstellung und

---

<sup>1</sup> Der Beitrag basiert auf dem Artikel *Die DGPT trauert um Prof. Dr. med. Ulrich Schwabe* von Martin Lohse (BIOspektrum, 03.21, 27. Jahrgang, S. 317)

Kommentierung der Arzneiverordnungen in Deutschland heraus, und er machte ihn zu einer der profunden Analysen dieses Themas weltweit. Zunächst mit engen Mitarbeitern, dann mit einer wachsenden Zahl von Co-Autoren hat er die Arzneiverordnungen in Deutschland unter die Lupe genommen. Und er hat durch dieses Brennglas manche Ungereimtheiten nicht nur gefunden, sondern auch angeprangert. Das hat ihm beides gebracht: öffentliche Anerkennung und Bewunderung bis hin zum Bundesverdienstkreuz und ebenso öffentliche Kritik. Denn nicht jeder liebte diese Arbeit. 1997 wurde sogar gerichtlich die Benennung von „umstrittenen Arzneimitteln“ untersagt. Dies führte zu einer über weite Strecken geschwärzten Ausgabe, die inzwischen Sammlerwert hat. Die umstrittenen Arzneien blieben trotzdem umstritten und ab 1998 durfte das auch wieder gesagt und gedruckt werden.

Über 35 Jahre ist der Arznei-Verordnungsreport von bescheidenen 200 bis auf über 1000 Seiten angewachsen. Er hat die Arzneimitteltherapie kommentiert und in großem Maß auch verändert. Und stets ist es darum gegangen, Belegtes von Unbelegtem zu trennen, nach allein diesem Kriterium zu urteilen und darüber öffentlich auszusagen.

Jahr für Jahr ging Ulrich Schwabe im Detail durch die zahlreichen Tabellen des Reports, gewann die vielen Co-Autoren und hielt sie bei der Stange, schickte ihnen im Mai die Daten, mahnte im Juni die Kapitel an, dankte für jeden noch so spät ankommenden Text und korrigierte bis zum letzten Tag, bevor spätestens im Herbst das Werk in den Druck gehen konnte. Er leitete diese Arbeit mit Akribie und unendlichem Fleiß, pflichtbewusst und unbestechlich.

Für viele weitere allgemeine Belange der Pharmakologie hat er sich eingesetzt: Von der Gründung 1977 bis zur Auflösung 1992 war er Mitglied der Transparenzkommission beim Bundesgesundheitsamt, und seit 1981 war er bis zu seinem Tod Mitglied der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. Zum Kreis der Herausgeber von *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*, der ältesten pharmakologischen Zeitschrift der Welt, gehörte er fast ein Jahrzehnt, von 1982 bis 1991.

Besonders mit seinen Arbeiten zur Arzneitherapie hinterlässt Ulrich Schwabe ein bleibendes und herausforderndes Erbe. Die deutsche Pharmakologie verliert mit ihm einen aufrichtigen Forscher und eine unabhängige, profilierte Stimme. Der Arznei-Verordnungsreport soll diese Stimme auch in den kommenden Jahren weitertragen.

### **Martin Lohse**

## Vorwort der Herausgeber

---

Der 1985 von Prof. Dr. Ulrich Schwabe und Dr. Dieter Paffrath erstmals herausgegebene Arzneiverordnungs-Report erfährt im Jahr 2021 eine Zäsur, da Prof. Dr. Ulrich Schwabe – seit Beginn Spiritus Rector dieses Buches – im Februar 2021 verstorben ist. Das erklärte Ziel des Arzneiverordnungs-Reports war und ist es, eine unabhängige Informationsmöglichkeit über die verschiedenen Segmente des Arzneimittelmarktes sowie die Arzneimittelverordnungen zu schaffen und damit einen wichtigen Beitrag zu einer zweckmäßigen, sicheren und wirtschaftlichen Arzneimitteltherapie zu leisten.

Für die neuen Herausgeber des Arzneiverordnungs-Reports, Prof. Dr. Wolf-Dieter Ludwig (Internist und Vorsitzender der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft) sowie die beiden Pharmakologen, Prof. Dr. Bernd Mühlbauer (Klinikum Bremen-Mitte und Universität Bremen) und Prof. Dr. Roland Seifert (Medizinische Hochschule Hannover), ist es eine Ehre und zugleich aber auch eine Verpflichtung, zusammen mit zahlreichen Autorinnen und Autoren aus unterschiedlichen Bereichen der Medizin, gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und Pharmakoökonomie den Arzneiverordnungs-Report weiterzuführen. Auch im Jahr 2021 soll dieses Buch anhand einer kritischen Analyse der Verordnungen und Umsätze von Arzneimitteln zur Entwicklung einer rationalen und kostengünstigen Arzneitherapie beitragen. Die neuen Herausgeber verfügen über langjährige pharmakotherapeutische Erfahrungen, u.a. auch aufgrund von Lehrbuchveröffentlichungen (z.B. Basiswissen der Pharmakologie) sowie der Herausgabe unabhängiger Arzneiinformationsblätter (DER ARZNEIMITTELBRIEF, Arzneiverordnung in der Praxis).

Die Analysen im Arzneiverordnungs-Report 2021 basieren auf den Verordnungsdaten des GKV-Arzneimittelindex für ambulante Patienten, der in der Trägerschaft des AOK-Bundesverbandes vom Wissenschaftlichen Institut der AOK (WIdO) erstellt wird. Ein Beirat, in dem alle relevanten Institutionen im Gesundheitswesen vertreten sind, begleitet den GKV-Arzneimittelindex. In bewährter Weise wurden die Arzneimitteldaten über Verordnungen, Umsätze, Nettokosten und definierte Tagesdosen (DDD) nach den Vorgaben der Herausgeber und Autoren bezüglich Arzneimittelklassifikation, Patentstatus, Zeitumfang und Struktur in den Tabellen und Abbildungen vom WIdO zusammengestellt. Ein bis 2019 im Arzneiverordnungs-Report enthaltenes Kapitel (Der GKV-Arzneimittelmarkt: Trends und Marktsegmente) ist seit 2020 als Teil einer eigenen Online-Publikation des WIdO erschienen (Der GKV-Arzneimittelmarkt: Klassifikation, Methodik und Ergebnisse: ► [https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung\\_Projekte/Arzneimittel/wido\\_arz\\_gkv-arzneimittelmarkt\\_klassifikation\\_methodik\\_ergebnisse\\_2021.pdf](https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung_Projekte/Arzneimittel/wido_arz_gkv-arzneimittelmarkt_klassifikation_methodik_ergebnisse_2021.pdf)).

Unser herzlicher Dank gilt allen Autorinnen und Autoren sowie Beraterinnen und Beratern aus Pharmakologie, Praxis, Klinik, Gesundheitsökonomie und Krankenversicherung. Darüber hinaus danken wir allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des WIdO, insbesondere Frau Dr. M. Schröder, Herrn H. Schröder und Herrn Dr. C. Telschow, die an der Datenlieferung für den Arzneiverordnungs-Report 2021 beteiligt waren und wichtige Anregungen für das Gesamtwerk geliefert haben. Schließlich gilt unser Dank dem

Springer-Verlag, insbesondere Frau H. Wilbertz und Dr. F. Kraemer, für die professionelle Begleitung der Herausgeber im Rahmen der Erstellung des Arzneiverordnungs-Reports 2021 sowie Frau Dipl. Ing. K. Berger von le-tex publishing services GmbH in Leipzig für Satz und Druck des Arzneiverordnungs-Reports 2021.

**Wolf-Dieter Ludwig**

**Bernd Mühlbauer**

**Roland Seifert**

Berlin, Bremen, Hannover

30. November 2021

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>I</b>	<b>Allgemeine Verordnungs- und Marktentwicklung</b>	
1	<b>Arzneiverordnungen 2020 im Überblick</b> .....	3
	<i>Wolf-Dieter Ludwig und Bernd Mühlbauer</i>	
2	<b>Neue Arzneimittel 2020</b> .....	37
	<i>Lutz Hein und Roland Seifert</i>	
3	<b>Kosten-Nutzen-Bewertung von Arzneimitteln</b> .....	57
	<i>Kerstin Noëlle Vokinger</i>	
4	<b>Aktualität der Evidenz in der Nutzenbewertung und ihre Bedeutung für die Erstattungsbetragsverhandlungen am Beispiel der Rheumatologie und des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms</b> .....	67
	<i>Anja Tebinka-Olbrich, André Marx, Norbert Hahn und Matthias Müller</i>	
5	<b>Biologika und Biosimilars in Deutschland und im europäischen Vergleich – Marktsteuerungsmechanismen und Preisvergleich</b> .....	75
	<i>Sabine Vogler, Dimitra Panteli und Reinhard Busse</i>	
6	<b>Arzneistoffgruppen-Nomenklatur</b> .....	109
	<i>Bastian Schirmer und Roland Seifert</i>	
<b>II</b>	<b>Indikationsgruppen</b>	
7	<b>Hemmstoffe des Renin-Angiotensin-Systems</b> .....	131
	<i>Franz Weber und Manfred Anlauf</i>	
8	<b>Analgetika</b> .....	163
	<i>Rainer H. Böger und Jürgen Brockmöller</i>	
9	<b>Antiallergika</b> .....	181
	<i>Anette Zawinell und Roland Seifert</i>	
10	<b>Antianämika</b> .....	197
	<i>Jan Matthes</i>	
11	<b>Antibiotika und Antiinfektiva</b> .....	207
	<i>Winfried V. Kern</i>	
12	<b>Antidementiva</b> .....	231
	<i>Roland Seifert und Susanne Petri</i>	

13	<b>Antidiabetika</b> .....	241
	<i>Marc Freichel und Klaus Mengel</i>	
14	<b>Antiemetika und Antivertiginosa</b> .....	261
	<i>Roland Seifert und Karl-Friedrich Hamann</i>	
15	<b>Antiepileptika</b> .....	267
	<i>Roland Seifert und Christian Brandt</i>	
16	<b>Antihypertonika</b> .....	283
	<i>Manfred Anlauf und Franz Weber</i>	
17	<b>Antithrombotika und Antihämorrhagika</b> .....	299
	<i>Hans Wille</i>	
18	<b>Antirheumatika und Antiphlogistika</b> .....	327
	<i>Rainer H. Böger und Jürgen Brockmöller</i>	
19	<b>Antitussiva und Expektorantien</b> .....	343
	<i>Björn Lemmer</i>	
20	<b>Betarezeptorenblocker</b> .....	353
	<i>Björn Lemmer</i>	
21	<b>Bronchospasmolytika und Antiasthmatika</b> .....	361
	<i>Björn Lemmer</i>	
22	<b>Calciumkanalblocker</b> .....	379
	<i>Thomas Eschenhagen</i>	
23	<b>Corticosteroide</b> .....	389
	<i>Roland Seifert</i>	
24	<b>Dermatika</b> .....	397
	<i>Hans Merk und Judith Günther</i>	
25	<b>Diuretika</b> .....	443
	<i>Hartmut Oßwald und Bernd Mühlbauer</i>	
26	<b>Gichtmittel</b> .....	455
	<i>Bernd Mühlbauer</i>	
27	<b>Herztherapeutika</b> .....	461
	<i>Thomas Eschenhagen</i>	
28	<b>Hypnotika und Sedativa</b> .....	477
	<i>Martin J. Lohse</i>	
29	<b>Hypophysen- und Hypothalamushormone</b> .....	491
	<i>Roland Seifert</i>	

30	<b>Immunglobuline und Immunsuppressiva</b> .....	499
	<i>Bernd Mühlbauer und Wolf-Dieter Ludwig</i>	
31	<b>Lipidsenkende Mittel</b> .....	509
	<i>Gerald Klose und Bastian Schirmer</i>	
32	<b>Magen-Darm-Mittel und Lebertherapeutika</b> .....	523
	<i>Ansgar W. Lohse und Samuel Huber</i>	
33	<b>Migränemittel</b> .....	551
	<i>Jan Matthes und Katja Kollewe</i>	
34	<b>Pharmakologische Behandlung der multiplen Sklerose</b> .....	561
	<i>Roland Seifert und Friedemann Paul</i>	
35	<b>Onkologika</b> .....	579
	<i>Wolf-Dieter Ludwig, Arnold Ganser und Georg Maschmeyer</i>	
36	<b>Ophthalmika</b> .....	639
	<i>Martin J. Lohse und Franz Grehn</i>	
37	<b>Mittel für Osteoporose und Calcium-Phosphat-Homöostase</b> .....	667
	<i>Hans Christian Kasperk</i>	
38	<b>Parkinsonmittel</b> .....	679
	<i>Roland Seifert und Günter Höglinger</i>	
39	<b>Psychopharmaka</b> .....	689
	<i>Martin J. Lohse, Johanna Seifert und Stefan Bleich</i>	
40	<b>Rhinologika und Otologika</b> .....	727
	<i>Horst Luckhaupt und Karl-Friedrich Hamann</i>	
41	<b>Schilddrüsentherapeutika</b> .....	737
	<i>Hans Christian Kasperk</i>	
42	<b>Sexualhormone</b> .....	745
	<i>Thomas Strowitzki</i>	
43	<b>Urologika</b> .....	761
	<i>Bernd Mühlbauer und Hartmut Oßwald</i>	
44	<b>Vitamine und Mineralstoffpräparate</b> .....	773
	<i>Roland Seifert</i>	
45	<b>Zahnärztliche Arzneiverordnungen</b> .....	785
	<i>Monika Daubländer und Klaus Höcherl</i>	
	<b>Serviceteil</b> .....	799
	<i>Stichwortverzeichnis</i> .....	800

# Verzeichnis der Herausgeber, Autoren und Berater der Herausgeber

---

## Herausgeber

---

**Prof. Dr. med. Wolf-Dieter Ludwig** Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, Herbert-Lewin-Platz 1, 10623 Berlin  
wolf-dieter.ludwig@akdae.de

**Prof. Dr. med. Bernd Mühlbauer** Klinikum Bremen-Mitte, St.-Jürgen-Straße 1, 28205 Bremen  
muehlbauer@pharmakologie-bremen.de

**Prof. Dr. med. Roland Seifert** Institut für Pharmakologie, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
seifert.roland@mh-hannover.de

## Autoren

---

**Prof. Dr. med. Manfred Anlauf** Friedrich-Plettke-Weg 12, 27570 Bremerhaven  
manfred.anlauf@t-online.de

**Prof. Dr. med. Stefan Bleich** Klinik für Psychiatrie, Sozialpsychiatrie und Psychotherapie, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
bleich.stefan@mh-hannover.de

**Prof. Dr. med. Rainer H. Böger** Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie, Universitäts-Krankenhaus Eppendorf, Martinistraße 52, 20246 Hamburg  
boeger@uke.uni-hamburg.de

**Dr. med. Christian Brandt** Campus Bielefeld-Bethel, Epilepsie-Zentrum Bethel, Krankenhaus Mara gGmbH, v. Bodelschwinghsche Stiftungen Bethel, Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Maraweg 21, 33617 Bielefeld  
christian.brandt@mara.de

**Prof. Dr. med. Jürgen Brockmöller** Institut für Klinische Pharmakologie, Universitätsmedizin Göttingen, Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen  
jbrockm@gwdg.de

**Prof. Dr. med. Reinhard Busse** Fakultät Wirtschaft und Management, Technische Universität Berlin, Straße des 17. Juni 135 (H80), 10623 Berlin  
mig@tu-berlin.de

**Prof. Dr. Monika Daubländer** Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Rheinstraße 4F, 55116 Mainz  
mdaublaender@impp.de

**Prof. Dr. med. Thomas Eschenhagen** Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie, Universitäts-Krankenhaus Eppendorf, Martinistraße 52, 20246 Hamburg  
t.eschenhagen@uke.uni-hamburg.de

**Prof. Dr. med. Marc Freichel** Pharmakologisches Institut der Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 366, 69120 Heidelberg  
marc.freichel@pharma.uni-heidelberg.de

**Prof. Dr. med. Arnold Ganser** Klinik für Hämatologie, Hämostaseologie, Onkologie und Stammzelltransplantation, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
ganser.arnold@mh-hannover.de

**Prof. Dr. med. Dr. h.c. Franz Grehn** Universitäts-Augenklinik Würzburg, Josef-Schneider-Straße 11, 97080 Würzburg  
grehn\_f@ukw.de

**Dr. rer. nat. Judith Günther** Gesellschaft zur Forschung und Beratung im Bereich Arzneimittelversorgung mbH, PharmaFacts, Wilhelmstraße 1e, 79098 Freiburg  
jg@phacts.de

**Norbert Hahn** GKV-Spitzenverband, Reinhardtstraße 28, 10117 Berlin  
norbert.hahn@gkv-spitzenverband.de

**Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Hamann** Grillparzerstraße 51, 81675 München  
karl-friedrich-hamann@t-online.de

**Prof. Dr. med. Lutz Hein** Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Albert-Ludwig-Universität, Albertstraße 25, 79104 Freiburg  
lutz.hein@pharmakol.uni-freiburg.de

**Prof. Dr. rer. nat. Klaus Höcherl** Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Rheinstraße 4F, 55116 Mainz  
khoecherl@impp.de

**Prof. Dr. med. Günter Höglinder** Klinik für Neurologie, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
hoeqligner.guenter@mh-hannover.de

**Prof. Dr. med. Samuel Huber** Zentrum für Innere Medizin I. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistraße 52, 20251 Hamburg  
shuber@uke.de

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h.c. Hans Christian Kasperk** ENDONET,  
Aeschenvorstadt 57, 4051 Basel, Schweiz  
Christian.Kasperk@med.uni-heidelberg.de

**Prof. Dr. med. Winfried V. Kern** Innere Medizin II/Infektiologie, Universitätsklinikum  
Freiburg, Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg  
winfried.kern@uniklinik-freiburg.de

**Prof. Dr. med. Gerald Klose** Gemeinschaftspraxis Dres. Thomas Beckenbauer und  
Stefan Maierhof, Am Markt 11, 28195 Bremen  
klose.bremen@t-online.de

**Prof. Dr. med. Katja Kollewe** Neurologische Klinik mit klinischer Neurophysiologie,  
Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
kollewe.katja@mh-hannover.de

**Prof. Dr. med. Dr. h.c. Björn Lemmer** Institut für Pharmakologie und Toxikologie,  
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim der Universität Heidelberg, Zeppelinallee 33,  
60325 Mannheim  
bjoern.lemmer@medma.uni-heidelberg.de

**Prof. Dr. med. Ansgar W. Lohse** Zentrum für Innere Medizin I. Medizinische Klinik  
und Poliklinik (Gastroenterologie mit Sektionen Infektiologie und Tropenmedizin),  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistraße 52, 20246 Hamburg  
alohse@uke.de

**Prof. Dr. med. Martin J. Lohse** Institut für Pharmakologie, Universität Würzburg,  
Versbacher Straße 9, 97078 Würzburg  
ISAR Bioscience Institut, Planegg/München  
lohse@toxi.uni-wuerzburg.de

**Dr. med. Horst Luckhaupt** Füssmannstraße 6, 44265 Dortmund  
dr.h.luckhaupt@web.de

**Prof. Dr. med. Wolf-Dieter Ludwig** Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft  
(AkDÄ), Herbert-Lewin-Platz 1, 10623 Berlin  
wolf-dieter.ludwig@akdae.de

**Dr. André Marx** GKV-Spitzenverband, Reinhardtstraße 28, 10117 Berlin  
andre.marx@gkv-spitzenverband.de

**Prof. Dr. med. Georg Maschmeyer** Onkologisches Zentrum Potsdam, Klinikum Ernst  
von Bergmann, Charlottenstraße 72, 14467 Potsdam  
Georg.Maschmeyer@klinikumevb.de

**Priv. Doz. Dr. med. Jan Matthes** Zentrum für Pharmakologie, Universität Köln,  
Gleueler Straße 24, 50931 Köln  
jan.matthes@uni-koeln.de

**Dr. med. Klaus Mengel** Höferstraße 15, 68199 Mannheim  
emengel@gmx.de

**Prof. Dr. med. Hans Merk** Klinik für Dermatologie und Allergologie, RWTH Aachen,  
Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen  
Hans.Merk@post.rwth-aachen.de

**Prof. Dr. med. Bernd Mühlbauer** Institut für Pharmakologie, Klinikum Bremen-Mitte,  
St.-Jürgen-Straße 1, 28205 Bremen  
muehlbauer@pharmakologie-bremen.de

**Matthias Müller** GKV-Spitzenverband, Reinhardtstraße 28, 10117 Berlin  
matthias.mueller@gkv-spitzenverband.de

**Prof. Dr. med. Hartmut Oßwald** Händelstraße 10, 79312 Emmendingen  
hartmut.osswald@uni-tuebingen.de

**Dimitra Panteli** Fachgebiet Management im Gesundheitswesen, Technische  
Universität Berlin, Straße des 17. Juni 135 (H80), 10623 Berlin  
dimitra.panteli@tu-berlin.de

**Prof. Dr. med. Friedemann Paul** Experimental and Clinical Research Center, Max  
Delbrück Centrum für Molekulare Medizin und Charité – Universitätsmedizin Berlin,  
Lindenberger Weg 80, 13125 Berlin  
friedemann.paul@charite.de

**Prof. Dr. med. Susanne Petri** Klinik für Neurologie, Medizinische Hochschule  
Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
petri.susanne@mh-hannover.de

**Dr. med. Bastian Schirmer** Institut für Pharmakologie, Medizinische Hochschule  
Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
schirmer.bastian@mh-hannover.de

**Dr. med. Johanna Seifert** Klinik für Psychiatrie, Sozialpsychiatrie und Psychotherapie,  
Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
seifert.johanna@mh-hannover.de

**Prof. Dr. med. Roland Seifert** Institut für Pharmakologie, Medizinische Hochschule  
Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
Seifert.Roland@mh-hannover.de

**Prof. Dr. med. Dr. h.c. Thomas Strowitzki** Gynäkologische Endokrinologie und  
Fertilitätsstörungen, Universitäts-Frauenklinik, Im Neuenheimer Feld 440, 69120  
Heidelberg  
Thomas.Strowitzki@med.uni-heidelberg.de

**Dr. Anja Tebinka-Olbrich** GKV-Spitzenverband, Im Neuenheimer Feld 440, 10117 Berlin  
Anja.Tebinka-Olbrich@gkv-spitzenverband.de

**Dr. rer. soc. Sabine Vogler** Gesundheit Österreich GmbH, Stubenring 6, 1010 Wien, Österreich  
sabine.vogler@goeg.at

**Prof. Dr. iur. et Dr. med. Kerstin Noëlle Vokinger** Rechtswissenschaftliche Fakultät, Universität Zürich, Rämistrasse 74/37, 8001 Zürich, Schweiz  
kerstin.noelle.vokinger@rwi.uzh.ch

**Prof. Dr. med. Franz Weber** Thiemannstraße 18, 45219 Essen  
fc.weber@t-online.de

**Dr. med. Hans Wille** Gesundheit Nord gGmbH, Institut für Klinische Pharmakologie, Klinikum Bremen-Mitte, St. Jürgenstraße 1, 28177 Bremen  
h.wille@pharmakologie-bremen.de

**Dr. rer. nat. Anette Zawinell** Wissenschaftliches Institut der AOK, Rosenthaler Straße 31, 10178 Berlin  
anette.zawinell@wido.bv.aok.de

## **Berater der Herausgeber**

---

**Dr. med. Rieke Alten** Abteilung Innere Medizin II, Rheumatologie, Klinische Immunologie, Osteologie, Physikalische Therapie und Sportmedizin, Klinisch osteologisches Schmerzzentrum, Schlosspark-Klinik, Heubnerweg 2, 14059 Berlin

**Dr. med. Jürgen Bausch** Bad Sodener Straße 19, 63628 Bad Soden-Salmünster

**Dr. P.H. Stanislava Dicheva-Radev** Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ), Herbert-Lewin-Platz 1, 10623 Berlin

**Prof. Dr. med. Kurt Dreikorn** Stadtländerstraße 58, 28355 Bremen

**Prof. Dr. med. Veit Flockerzi** Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Universität des Saarlandes, 66421 Homburg

**Dr. med. Leonhard Hansen** Bahnhofstraße 12, 52477 Alsdorf

**Dr. med. Hans Harjung** Bessunger Straße 101, 64347 Griesheim

**PD Dr. med. Thomas Held** Klinik für Hämatologie und Zelltherapie, Helios Klinikum Berlin-Buch, Schwanebecker Chaussee 50, 13125 Berlin  
thomas.held@helios-gesundheit.de

**Wolfgang Kaesbach** Saturn Straße 2B, 45277 Essen

**Prof. Dr. med., MPH, FRCGP Michael M. Kochen** Ludwigstraße 37, 79104 Freiburg

**Prof. Dr. med. Wilhelm Niebling** Scheuerlenstraße 2, 79822 Titisee-Neustadt

**Birger Rostalski** Reihe Bäume 16, 56218 Mülheim-Kärlich

**Dr. med. Bastian Schirmer** Institut für Pharmakologie, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover

**Prof. Dr. med. Peter Schönhöfer** Rütenhöfe 7 b, 28355 Bremen

**Prof. Dr. med. Jochen Sieper** Rheumatologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin