

# Pneumologie

Zeitschrift für Pneumologie und Beatmungsmedizin  
Journal of Respiratory Medicine

## Herausgeber

Tom Schaberg, Rotenburg  
Santiago Ewig, Bochum

## Mitherausgeber

Joachim Ficker, Nürnberg  
Christian Grohé, Berlin  
Peter Kardos, Frankfurt a. M.  
Bernd Schönhofer, Hannover  
Arschang Valipour, Wien

## Rubrikherausgeber

Robert Kropp, Fulda

## International Advisory Board

Antonio Anzueto, San Antonio  
Marc Decramer, Leuven  
Giovanni Migliori, Tradate  
Paolo Pelosi, Genua  
Klaus Rabe, Großhansdorf  
Werner Seeger, Gießen  
Antoni Torres, Barcelona  
Tobias Welte, Hannover

## Verlag

Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstraße 14  
70469 Stuttgart  
Postfach 30 11 20  
70451 Stuttgart  
[www.thieme-connect.de/products](http://www.thieme-connect.de/products)  
[www.thieme.de/pneumologie](http://www.thieme.de/pneumologie)

## Listungen

MEDLINE  
EMBASE/Excerpta Medica  
SCOPUS  
Emerging Sources Citation Index (ESCI)

## Organschaften



Organ der Deutschen Gesellschaft für  
Pneumologie und Beatmungsmedizin  
e.V. (DGP)



Organ des Deutschen Zentralkomitees  
zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK)



Organ des Deutschen Zentrums für  
Lungenforschung (DZL)

## Sektionssprecher der DGP

Allergologie und Immunologie: C. Taube, Leiden; Endoskopie: M. Wagner, Nürnberg; Arbeitsmedizin, Epidemiologie, Umwelt- und Sozialmedizin: N. Kotschy-Lang, Falkenstein; Infektiologie und Tuberkulose: F. Ringshausen, Hannover; Intensiv- und Beatmungsmedizin: S. Kluge, Hamburg; Kardiorespiratorische Interaktion: F. J. Meyer, München; Klinische Pneumologie: J. Schreiber, Magdeburg; Schlafmedizin: G. Nilius, Hagen-Ambrock; Pädiatrische Pneumologie: P. Stock, Hamburg; Pathophysiologie und Aerosolmedizin: V. Knipel, Köln; Pneumologische Onkologie: C. Schumann, Kempten; Prävention, Rehabilitation und Tabakkontrolle: H. Buhr-Schinner, Schönberg-Holm; Thoraxchirurgie: A. Marra, Bremen; Zellbiologie: H. Müller-Redetzky, Berlin; Atmungstherapeuten und Gesundheitsberufe: J. Wagner, Bad Belzig und für das DZK: T. Bauer, Berlin

## Geschäftsstelle der DGP

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie  
und Beatmungsmedizin e.V.  
Anja Flender, Geschäftsführerin  
Robert-Koch-Platz 9  
10115 Berlin  
Tel.: 030/2936 40 94  
[office@dgpberlin.de](mailto:office@dgpberlin.de)  
[www.pneumologie.de](http://www.pneumologie.de)

## Pneumologie

71. Jahrgang

Die Pneumologie erscheint 12-mal jährlich.

ISSN (Print): 0934-8387

eISSN: 1438-8790

### Eigentümer & Copyright

© Georg Thieme Verlag KG  
Stuttgart · New York 2017

### Schriftleitung

Prof. Dr. med. Tom Schaberg, Zentrum für Pneumologie, Agaplesion Diakonieklinikum Rotenburg gGmbH, Elise-Averdieck-Straße 17, 27356 Rotenburg (Wümme)

Prof. Dr. med. Santiago Ewig, Augusta-Kranken-Anstalt, Thoraxzentrum Ruhrgebiet, Klinik für Pneumologie und Infektiologie, Bergstraße 26, 44791 Bochum

**Die Herausgeber sind nicht verantwortlich für die Rubrik „Forum der Industrie“.**

### 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/pneumologie  
www.thieme-connect.de/products  
Web-App: www.thieme.de/eref-app

### Redaktion

Sie erreichen die Redaktion unter:  
pneumo.impressum@thieme.de  
V.i.S.d.P.:  
Dr. Julia Rojahn, Rüdigerstraße 14,  
70469 Stuttgart

### Verantwortlich für den Anzeigenteil

Thieme Media  
Pharmedia Anzeigen- und Verlagsservice GmbH  
Andreas Schweiger, Rüdigerstraße 14,  
70469 Stuttgart  
oder Postfach 300880, 70448 Stuttgart  
Tel.: +49 711 8931-245, Fax: +49 711 8931-470  
E-Mail: andreas.schweiger@thieme-media.de

### Produktionsmanagement

Tel.: +49 711 8931-248, Fax: +49 711 8931-393  
E-Mail: Andrea.Schwaegler@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 Institutionales 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

Manuskriptrichtlinien und andere Informationen für Autoren entnehmen Sie bitte den Autorenhinweisen unter dem Reiter „Autoren“ auf www.thieme.de/pneumologie. 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: pneumo.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 Belgium

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe  
Satz: seitenweise, Tübingen  
Druck und Bindung: KLIEMO AG, Eupen (Belgium)

Bezugspreise 2018 *	Abo	Versandkosten			Gesamtkosten		
		Inland	Europa	Weltweit	Inland	Europa	Weltweit
Persönliches Abonnement	329,00	42,60	66,20	94,80	371,60	395,20	423,80
Institutionelles Abonnement**	565,00	42,60	66,20	94,80	607,60	631,20	659,80
Ermäßigtes Abonnement für Ärzte in der Weiterbildung und Studenten	155,00	42,60	66,20	94,80	197,60	221,20	249,80
Einzelheft 45 € (D) zzgl. Versandkosten ab Verlagsort, unverbindlich empfohlener Preis; inkl. der gesetzl. MwSt.							
* in € (D); unverbindlich empfohlene Preise; inkl. der gesetzl. Mehrwertsteuer. 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.							
** Der institutionelle Jahresbezugspreis inkludiert den Online-Zugriff für 1 Standort. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="http://www.thieme.de/connect/de/services/product-licensing.html">http://www.thieme.de/connect/de/services/product-licensing.html</a> .							

Heft 1	(Januar 2017)	= Seite	15 – 62
Heft 2	(Februar 2017)	= Seite	81 – 123
Heft 3	(März 2017)	= Seite	143 – 182
Heft 4	(April 2017)	= Seite	201 – 248
Heft 5	(Mai 2017)	= Seite	268 – 306
Heft 6	(Juni 2017)	= Seite	325 – 411
Heft 7	(Juli 2017)	= Seite	437 – 484
Heft 8	(August 2017)	= Seite	505 – 548
Heft 9	(September 2017)	= Seite	567 – 609
Heft 10	(Oktober 2017)	= Seite	629 – 698
Heft 11	(November 2017)	= Seite	717 – 818
Heft 12	(Dezember 2017)	= Seite	837 – 919

### CME-Fortbildung

- 798 Darwiche, K., F. Özkan, C. Wolters, S. Eisenmann  
Endobronchialer Ultraschall (EBUS) – Update 2017
- 48 Derlin, Thorsten, Frank M. Bengel  
PET/CT: Molekulare Diagnostik und Theragnostik für die Radionuklidtherapie
- 684 Haasler, I., C. Taube  
Biologika in der Behandlung des Asthma bronchiale
- 173 Menz, Günter, Hans-Werner Duchna  
Allergische bronchopulmonale Aspergillose (ABPA)
- 297 Steins, Martin B., Corinna Eschbach, Matthias Villalobos, Michael Thomas  
Schmerztherapie in der Palliativmedizin

### Case Report

- 480 Mitlehner, W., H. C. Mitlehner  
Tolerance Induction of Horse Allergy by Horse Contact with Curly Horses

### DGP-News

- 717 Die Sommerakademie der DGP
- 268 Presseaktivitäten und Medienresonanz zum 58. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin

### Fallbericht

- 590 Lepiorz, M., C. Großer, H.-S. Hofmann, M. Pfeifer  
Seltene Ursache eines Spontanpneumothorax
- 293 Stevens, T., S. B. Schwarz, F. S. Magnet, W. Windisch  
Hämoptysen bei einem jungen Asylbewerber mit positivem Tuberkulose-Screening: Nicht immer Tuberkulose!
- 681 Wischmann, P., S. Keymel, M. Kelm, S. Krüger  
Bronchitis plastica – Akute Luftnot und bronchiale Ausgusspräparate

### Historisches Kaleidoskop

- 36 Kropp, R., I. Hansen-Schaberg  
Lydia Rabinowitsch-Kempner
- 525 Kropp, R.  
Praxis und Theorie des Ueberdruckverfahrens
- 843 Kropp, R.  
Röntgenbilder aus dem Ersten Weltkrieg
- 164 Kropp, Robert  
„Tuberkulose-Strümpfe“

### Laudatio

- 484 Prof. Ralf Wettengel 80 Jahre alt!

### Leitlinie

- 629 Adamczick, C., C. Feiterna-Sperling, F. Brinkmann, F. Ahrens, M. Barker, C. Berger, L. D. Berthold, M. Bogyi, U. von Both, T. Frischer, W. Haas, P. Hartmann, D. Hillemann, F. W. Hirsch, K. Kranzer, F. Kunitz, E. Maritz, A. Pizzulli, N. Ritz, R. Schlags, T. Spindler, S. Thee, K. Weizsäcker  
S2k-Leitlinie zur Diagnostik, Prävention und Therapie der Tuberkulose im Kindes- und Jugendalter
- 460 Behr, Jürgen, Andreas Günther, Francesco Bonella, Klaus Geißler, Dirk Koschel, Michael Kreuter, Antje Prasse, Nicolas Schönfeld, Helmut Sitter, Joachim Müller-Quernheim, Ulrich Costabel  
S2k-Leitlinie Idiopathische Lungenfibrose – Update zur medikamentösen Therapie 2017
- 849 Buhl, R., R. Bals, X. Baur, D. Berdel, C.-P. Criée, M. Gappa, A. Gillissen, T. Greulich, P. Haidl, E. Hamelmann, P. Kardos, K. Kenn, L. Klimek, S. Korn, M. Lommatzsch, H. Magnussen, T. Nicolai, D. Nowak, O. Pfaar, K. F. Rabe, J. Riedler, T. Ritz, K. Schultz, A. Schuster, T. Spindler, R. C. Taube, K. Taube, C. Vogelmeier, A. von Leupold, F. Wantke, S. Weise, J. Wildhaber, H. Worth, A. Zacharasiewicz  
S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma
- 325 Schaberg, Tom, Torsten Bauer, Folke Brinkmann, Roland Diel, Cornelia Feiterna-Sperling, Walter Haas, Pia Hartmann, Barbara Hauer, Jan Heyckendorf, Christoph Lange, Albert Nienhaus, Ralf Otto-Knapp, Martin Priwitzter, Elvira Richter, Rudolf Rumetshofer, Karl Schenkel, Otto Dagobert Schoch, Nicolas Schönfeld, Ralf Stahlmann  
S2k-Leitlinie: Tuberkulose im Erwachsenenalter
- 722 Windisch, W., M. Dreher, J. Geiseler, K. Siemon, J. Brambring, D. Dellweg, B. Grolle, S. Hirschfeld, T. Köhnlein, U. Mellies, S. Rosseau, B. Schönhofer, B. Schucher, A. Schütz, H. Sitter, S. Stieglitz, J. Storre, M. Winterholler, P. Young, S. Walterspacher  
S2k-Leitlinie: Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz – Revision 2017

### Letter to the Editor

- 121 Baur, Xaver  
Response to the Letter of R. Merget, I. Feder and A. Tannapfel
- 117 Merget, Rolf, Inke Feder, Andrea Tannapfel  
Only One Lesson to be Learned

### Mitteilungen des DZL

- 245 5 Jahre erfolgreiche translationale Forschung im Kampf gegen Lungenerkrankungen
- 813 Mitteilungsseiten des Deutschen Zentrums für Lungenforschung

### Nachruf

- 796 In memoriam Dr. Sabine Rüscher-Gerdes

## Original Paper

- 96 Knipel, V., S. Schwarz, F. S. Magnet, J. H. Storre, C P Criée, W. Windisch  
Checklists for the Assessment of Correct Inhalation Therapy
- 543 Rademacher, J., A. Buck, N. Schwerek, M. Price, J. Fuge, T. Welte, F. C. Ringshausen  
Nasal Nitric Oxide Measurement and a Modified PICADAR Score for the Screening of Primary Ciliary Dyskinesia in Adults with Bronchiectasis

## Originalarbeit

- 531 Christians, Lucia, Regina Prenzel  
Die Weiterbildungssituation junger Ärztinnen und Ärzte in der Pneumologie: Facharztwahl und Einschätzung karriererelevanter Aspekte vergleichend nach Geschlecht und beruflicher Funktion
- 17 Ewert, R., T. Ittermann, T. Bollmann, T. Spielhagen, M. Dörr, C. Schäper, C. Warnke, A. Obst, N. Friedrich, S. B. Felix, M. R. Markus, M. Piontek, T. Penzel, I. Fietze, M. Glos, B. Stubbe, S. Desole, S. Kaczmarek, C. O. Schmidt, H. Völzke, S. Gläser  
Pneumologisch relevante Daten aus der „Study of Health in Pomerania“ (SHIP) – eine Übersicht zu den Kohorten, Methoden und ersten Ergebnissen
- 106 Grünewaldt, A., C. Hügel, E. Hermann, T. O. Wagner  
Evaluation zum möglichen Stellenwert der Bronchiolla-vagezytologie bei Erstdiagnose und Nachsorge des Lungenkarzinoms
- 580 Kotke, V., S. Wiedmann, C. Nell, C. Vogelmeier, R. Bals, T. Greulich, A. Klemmer  
Alpha-2-Makroglobulin-Serumspiegel bei Patienten mit Alpha-1-Antitrypsin-Mangel
- 475 Macherey, S., F. Doerr, T. Wahlers, K. Hekmat  
Die Rolle der Laserresektion in der Lungenmetastasen-chirurgie
- 514 Müller-Heinrich, A., C. Warnke, A. Heine, T. Bollmann, M. Boesche, C. Schäper, B. Stubbe, S. Friesecke, S. B. Felix, S. Gläser, A. Obst, R. Ewert  
Weaningzentrum Greifswald – Struktur und Ergebnisse bei der Entwöhnung von der Langzeitbeatmung über zehn Jahre
- 207 Schleenvoigt, B. T., J. Rupp, G. Rohde, J. K. Rockstroh, G. Fätkenheuer, M. W. Pletz  
Strategien zur Behandlung von ambulant erworbener Pneumonie bei HIV-positiven Patienten
- 166 Schütz, Ansgar, Janine Wagner, Anne Conrad, Andreas Funke  
Vergleich verschiedener mechanischer Hustenhilfen durch Messung der expiratorischen Spitzenflüsse
- 40 Simon, S. T., N. Altfelder, B. Alt-Epping, C. Bausewein, V. Weingärtner, R. Voltz, C. Ostgathe, L. Radbruch, G. Lindena, F. Nauck  
Charakteristika von Palliativpatienten mit Atemnot
- 594 von Heydebrand, M., O. Hildebrandt, W. Cassel, A. Schäfer, K. Kesper, A. Weissflog, N. Taher, K. Sohrabi, V. Gross, U. Koehler  
Ein Vergleich der Apnoeererkennung bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) anhand von Atemgeräuschaufzeichnungen und Polysomnografie

## Pneumo-Quiz

- 718 Firlinger, I., T. Frischer, A. Valipour  
Testen Sie Ihr Fachwissen

- 201 Gülker, Jan-Erik, Julian Kürvers, Heinrich Klues, Alexander Buße  
Testen Sie Ihr Fachwissen
- 290 Pizarro, Carmen, Darius Dabir, Dirk Skowasch  
Testen Sie Ihr Fachwissen
- 143 Valipour, A.  
Testen Sie Ihr Fachwissen
- 505 Valipour, A.  
Testen Sie Ihr Fachwissen

## Pneumologische Bilder

- 587 Ringshausen, F. C., S. Nothdorft, F. Länger, M. Stoll  
Endobronchiale Metastasierung eines malignen Melanoms ohne ersichtlichen Primärtumor

## Point of View

- 221 Kardos, P., F. A. Malek  
Common Cold – an Umbrella Term for Acute Infections of Nose, Throat, Larynx and Bronchi

## Positionspapier

- 81 Randerath, W., M. Bögel, C. Franke, A. Hellmann, B. Jany, G. Nilius, T. Penzel, T. Voshaar, A. Wiater  
Positionspapier zum Telemonitoring bei schlafbezogenen Atmungsstörungen
- 204 Positionspapier zur aufwendigen ambulanten Versorgung tracheotomierter Patienten mit und ohne Beatmung nach Langzeit-Intensivtherapie (sogenannte ambulante Intensivpflege)

## Schritt für Schritt

- 227 Kill, Clemens, Wolfgang Dersch, Andreas Jerrentrup  
Videolaryngoskopie – Schritt für Schritt
- 111 Knapp, Jürgen, Erik Popp  
Endotracheale Intubation – Schritt für Schritt
- 406 Mende, Ludger, Anna-Maria Keilitz, Gero Schulze, Lorenz Weidhase, Sirak Petros  
Thoraxdrainage – Schritt für Schritt
- 454 Stella, Jenna, Michael Henrich, Michael Buess, Matthias Wolff  
Zentraler Venenkatheter – Schritt für Schritt
- 600 Weller, A., A. Walther, R. Georgi  
Fiberoptische Intubation des spontan atmenden Patienten – Schritt für Schritt

## Stellungnahme

- 15 Worth, H., P. Kardos, C.-P. Criée  
Der Medikationskatalog zur Behandlung von Asthma und COPD – ein Anschlag auf die personalisierte Medizin?

## Symposiumsbericht

- 269 Lorenz, J., R. Bals, M. Dreher, B. Jany, R. Koczulla, M. Pfeifer, W. Randerath, G. Steinkamp, C. Taube, H. Watz, W. Windisch  
Expertentreffen COPD: Exazerbation der COPD

## Übersicht

- 567 Behr, J., A. Günther, M. Kreuter, D. Koschel, A. Prasse, M. Pfeifer, U. Costabel  
Erfahrungen und unterstützende Hinweise zur Anwendung von Nintedanib bei Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose
- 86 Brakemeier, S., C. Grohé, F. Bachmann, K. Budde  
Sporadische Lymphangioliomyomatose (sLAM) und Tuberoöse-Sklerose-Komplex (TSC) – Pulmonale Manifestationen
- 151 Brückl, W. M., R. M. Wirtz, T. Bertsch, J. H. Ficker, A. Jung  
„Liquid biopsy“: Analyse molekularer Marker aus Blutproben zur Therapiesteuerung beim Lungenkarzinom
- 508 Gerlach, M., B. Sanner  
Leitlinien in der Praxis: Die neue S3-Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“ – Kapitel „Schlafbezogene Atmungsstörungen“
- 215 Karagiannidis, C., A. Philipp, S. Strassmann, S. Schäfer, M. Merten, W. Windisch  
Extrakorporale CO<sub>2</sub>-Elimination (ECCO<sub>2</sub>R): von der Pathophysiologie zur klinischen Anwendung beim hyperkapnischen respiratorischen Versagen
- 398 Lommatzsch, M., K. Geißler, K.-C. Bergmann, J. Christian Virchow  
IgE und Anti-IgE bei Asthma: eine wechselvolle Geschichte
- 146 Pramsohler, S., S. Wimmer, L. Rausch, N. Netzer  
Schlaf in der Höhe
- 837 Stenzel, N. M., K. Kenn, G. Steinkamp  
Im Gespräch mit COPD-Patienten: patientenzentriert kommunizieren
- 437 Voshaar, Thomas, Peter Haidl, Rolf Michael Clös  
Spacer, Aerosoltherapie durch Raum und Zeit

## A

Adamczick, C. 629  
 Ahrens, F. 629  
 Alt-Epping, B. 40  
 Altfelder, N. 40

## B

Bachmann, F. 86  
 Bals, R. 269, 580, 849  
 Barker, M. 629  
 Bauer, Torsten 325  
 Baur, X. 849  
 Baur, Xaver 121  
 Bausewein, C. 40  
 Behr, J. 567  
 Behr, Jürgen 460  
 Bengel, Frank M. 48  
 Berdel, D. 849  
 Berger, C. 629  
 Bergmann, K.-C. 398  
 Berthold, L. D. 629  
 Bertsch, T. 151  
 Boesche, M. 514  
 Bögel, M. 81  
 Bogyi, M. 629  
 Bollmann, T. 17, 514  
 Bonella, Francesco 460  
 Brakemeier, S. 86  
 Brambring, J. 722  
 Brinkmann, F. 629  
 Brinkmann, Folke 325  
 Brückl, W. M. 151  
 Buck, A. 543  
 Budde, K. 86  
 Buess, Michael 454  
 Bufe, Alexander 201  
 Buhl, R. 849

## C

Cassel, W. 594  
 Christians, Lucia 531  
 Clös, Rolf Michael 437  
 Conrad, Anne 166  
 Costabel, U. 567  
 Costabel, Ulrich 460  
 Criée, C P 96  
 Criée, C.-P. 15, 849

## D

Dabir, Darius 290  
 Darwiche, K. 798  
 Dellweg, D. 722  
 Derlin, Thorsten 48  
 Dersch, Wolfgang 227  
 Desole, S. 17  
 Diel, Roland 325  
 Doerr, F. 475  
 Dörr, M. 17  
 Dreher, M. 269, 722  
 Duchna, Hans-Werner 173

## E

Eisenmann, S. 798  
 Eschbach, Corinna 297  
 Ewert, R. 17, 514

## F

Fätkenheuer, G. 207  
 Feder, Inke 117  
 Feiterna-Sperling, C. 629  
 Feiterna-Sperling, Cornelia 325  
 Felix, S. B. 17, 514  
 Ficker, J. H. 151  
 Fietze, I. 17  
 Firlinger, I. 718  
 Franke, C. 81  
 Friedrich, N. 17  
 Friesecke, S. 514  
 Frischer, T. 629, 718  
 Fuge, J. 543  
 Funke, Andreas 166

## G

Gappa, M. 849  
 Geiseler, J. 722  
 Geißler, K. 398  
 Geißler, Klaus 460  
 Georgi, R. 600  
 Gerlach, M. 508  
 Gillissen, A. 849  
 Gläser, S. 17, 514  
 Glos, M. 17  
 Greulich, T. 580, 849  
 Grohé, C. 86  
 Grolle, B. 722  
 Gross, V. 594  
 Großer, C. 590  
 Grünewaldt, A. 106  
 Gülker, Jan-Erik 201  
 Günther, A. 567  
 Günther, Andreas 460

## H

Haas, W. 629  
 Haas, Walter 325  
 Haasler, I. 684  
 Haidl, P. 849  
 Haidl, Peter 437  
 Hamelmann, E. 849  
 Hansen-Schaberg, I. 36  
 Hartmann, P. 629  
 Hartmann, Pia 325  
 Hauer, Barbara 325  
 Heine, A. 514  
 Hekmat, K. 475  
 Hellmann, A. 81  
 Henrich, Michael 454  
 Hermann, E. 106  
 Heyckendorf, Jan 325  
 Hildebrandt, O. 594  
 Hillemann, D. 629  
 Hirsch, F. W. 629  
 Hirschfeld, S. 722

Hofmann, H.-S. 590  
 Hügel, C. 106

## I

Ittermann, T. 17

## J

Jany, B. 81, 269  
 Jerrentrup, Andreas 227  
 Jung, A. 151

## K

Kaczmarek, S. 17  
 Karagiannidis, C. 215  
 Kardos, P. 15, 221, 849  
 Keilitz, Anna-Maria 406  
 Kelm, M. 681  
 Kenn, K. 837, 849  
 Kesper, K. 594  
 Keymel, S. 681  
 Kill, Clemens 227  
 Klemmer, A. 580  
 Klimek, L. 849  
 Klues, Heinrich 201  
 Knapp, Jürgen 111  
 Knipel, V. 96  
 Koczulla, R. 269  
 Koehler, U. 594  
 Köhnlein, T. 722  
 Korn, S. 849  
 Koschel, D. 567  
 Koschel, Dirk 460  
 Kotke, V. 580  
 Kranzer, K. 629  
 Kreuter, M. 567  
 Kreuter, Michael 460  
 Kropp, R. 36, 525, 843  
 Kropp, Robert 164  
 Krüger, S. 681  
 Kunitz, F. 629  
 Kürvers, Julian 201

## L

Lange, Christoph 325  
 Länger, F. 587  
 Lepiorz, M. 590  
 Lindena, G. 40  
 Lommatzsch, M. 398, 849  
 Lorenz, J. 269

## M

Macherey, S. 475  
 Magnet, F. S. 96, 293  
 Magnussen, H. 849  
 Malek, F. A. 221  
 Maritz, E. 629  
 Markus, M. R. 17  
 Mellies, U. 722  
 Mende, Ludger 406  
 Menz, Günter 173

Merget, Rolf 117  
 Merten, M. 215  
 Mitlehner, H. C. 480  
 Mitlehner, W. 480  
 Müller-Heinrich, A. 514  
 Müller-Quernheim, Joachim 460

## N

Nauck, F. 40  
 Nell, C. 580  
 Netzer, N. 146  
 Nicolai, T. 849  
 Nienhaus, Albert 325  
 Nilius, G. 81  
 Nothdorft, S. 587  
 Nowak, D. 849

## O

Obst, A. 17, 514  
 Ostgathe, C. 40  
 Otto-Knapp, Ralf 325  
 Özkan, F. 798

## P

Penzel, T. 17, 81  
 Petros, Sirak 406  
 Pfaar, O. 849  
 Pfeifer, M. 269, 567, 590  
 Philipp, A. 215  
 Piontek, M. 17  
 Pizarro, Carmen 290  
 Pizzulli, A. 629  
 Pletz, M. W. 207  
 Popp, Erik 111  
 Pramsöhler, S. 146  
 Prasse, A. 567  
 Prasse, Antje 460  
 Prenzel, Regina 531  
 Price, M. 543  
 Priwitzer, Martin 325

## R

Rabe, K. F. 849  
 Radbruch, L. 40  
 Rademacher, J. 543  
 Randerath, W. 81, 269  
 Rausch, L. 146  
 Richter, Elvira 325  
 Riedler, J. 849  
 Ringshausen, F. C. 543, 587  
 Ritz, N. 629  
 Ritz, T. 849  
 Rockstroh, J. K. 207  
 Rohde, G. 207  
 Rosseau, S. 722  
 Rumetshofer, Rudolf 325  
 Rupp, J. 207

## S

Sanner, B. 508

Schaberg, Tom 325  
 Schäfer, A. 594  
 Schäfer, S. 215  
 Schäper, C. 17, 514  
 Schenkel, Karl 325  
 Schlags, R. 629  
 Schleenvoigt, B. T. 207  
 Schmidt, C. O. 17  
 Schoch, Otto Dagobert 325  
 Schönfeld, Nicolas 325, 460  
 Schönhofer, B. 722  
 Schucher, B. 722  
 Schultz, K. 849  
 Schulze, Gero 406  
 Schuster, A. 849  
 Schütz, A. 722  
 Schütz, Ansgar 166  
 Schwarz, S. 96, 293  
 Schwerk, N. 543  
 Siemon, K. 722  
 Simon, S. T. 40  
 Sitter, H. 722  
 Sitter, Helmut 460  
 Skowasch, Dirk 290  
 Sohrabi, K. 594  
 Spielhagen, T. 17  
 Spindler, T. 629, 849  
 Stahlmann, Ralf 325  
 Steinkamp, G. 269, 837  
 Steins, Martin B. 297  
 Stella, Jenna 454  
 Stenzel, N. M. 837  
 Stevens, T. 293  
 Stieglitz, S. 722  
 Stoll, M. 587  
 Storre, J. H. 96, 722  
 Strassmann, S. 215  
 Stubbe, B. 17, 514

## T

Taher, N. 594  
 Tannapfel, Andrea 117  
 Taube, C. 269, 684  
 Taube, K. 849  
 Taube, R. C. 849  
 Thee, S. 629  
 Thomas, Michael 297

## V

Valipour, A. 143, 505, 718  
 Villalobos, Matthias 297  
 Virchow, J. Christian 398  
 Vogelmeier, C. 580, 849  
 Voltz, R. 40  
 Völzke, H. 17  
 von Both, U. 629  
 von Heydebrand, M. 594  
 von Leupold, A. 849  
 Voshaar, T. 81  
 Voshaar, Thomas 437

## W

Wagner, Janine 166  
 Wagner, T. O. 106

Wahlers, T. 475  
 Walterspacher, S. 722  
 Walthers, A. 600  
 Wantke, F. 849  
 Warnke, C. 17, 514  
 Watz, H. 269  
 Weidhase, Lorenz 406  
 Weingärtner, V. 40  
 Weise, S. 849  
 Weissflog, A. 594  
 Weizsäcker, K. 629  
 Weller, A. 600  
 Welte, T. 543  
 Wiater, A. 81  
 Wiedmann, S. 580  
 Wildhaber, J. 849  
 Wimmer, S. 146  
 Windisch, W. 96, 215, 269, 293, 722  
 Winterholler, M. 722  
 Wirtz, R. M. 151  
 Wischmann, P. 681  
 Wolff, Matthias 454  
 Wolters, C. 798  
 Worth, H. 15, 849

## Y

Young, P. 722

## Z

Zacharasiewicz, A. 849