

# Antivirale Prophylaxe: Herpes simplex Virus Typ 1, Herpes simplex Virus Typ 2, Varicella zoster Virus

## Leitlinie

Empfehlungen der Fachgesellschaft zur Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen

## **Herausgeber**

DGHO Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und  
Medizinische Onkologie e.V.  
Bauhofstr. 12  
10117 Berlin

Geschäftsführende Vorsitzende: Prof. Dr. med. Claudia Baldus

Telefon: +49 (0)30 27 87 60 89 - 0

[info@dgho.de](mailto:info@dgho.de)

[www.dgho.de](http://www.dgho.de)

## **Ansprechpartner**

Prof. Dr. med. Bernhard Wörmann  
Medizinischer Leiter

## **Quelle**

[www.onkopedia.com](http://www.onkopedia.com)

Die Empfehlungen der DGHO für die Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen entbinden die verantwortliche Ärztin / den verantwortlichen Arzt nicht davon, notwendige Diagnostik, Indikationen, Kontraindikationen und Dosierungen im Einzelfall zu überprüfen! Die DGHO übernimmt für Empfehlungen keine Gewähr.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>2</b>
<b>2 Hintergrund</b>	<b>2</b>
<b>3 Pathogenese</b>	<b>2</b>
<b>4 Klinisches Bild</b>	<b>2</b>
<b>5 Diagnostik</b>	<b>2</b>
5.1 Diagnostik bei Herpesviren	2
<b>7 Antivirale Prophylaxe gegen die Reaktivierung von Herpes- viren bei Pat. mit soliden Tumoren und hämatologischen Neoplasien (außer Stammzelltransplantation und zelluläre Therapie)</b>	<b>... 2</b>
<b>10 Literatur</b>	<b>2</b>
<b>16 Anschriften der Verfasser</b>	<b>2</b>
<b>17 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten</b>	<b>2</b>

# Antivirale Prophylaxe: Herpes simplex Virus Typ 1, Herpes simplex Virus Typ 2, Varicella zoster Virus

**Stand:** Januar 2023

**Erstellung der Leitlinie:**

- [Regelwerk](#)
- [Interessenkonflikte](#)

**Autoren:** Larissa Henze, Christoph Buhl, Michael Sandherr, Oliver A. Cornely, Werner Heinz, Yascha Khodamoradi, Til Ramón Kiderlen, Philipp Köhler, Alrun Seidler, Rosanne Sprute, Martin Schmidt-Hieber, Marie von Lilienfeld-Toal

für die Arbeitsgemeinschaft Infektionen (AGIHO) der DGHO

**Vorherige Autoren:** Lena Maria Biehl, Marcus Hentrich, Gero Massenkeil, Silke Neumann, Olaf Penack

für die Arbeitsgemeinschaft Infektionen (AGIHO) der DGHO

## 1 Zusammenfassung

Reaktivierte Viruserkrankungen gehören zu den Komplikationen antineoplastischer Therapie bei Patientinnen und Patienten (Pat.) mit soliden Tumoren oder hämatologischen Neoplasien. Humane Herpesviren (Herpes simplex Virus Typ 1 (HSV-1), Herpes simplex Virus Typ 2 (HSV-2), Varizella-zoster Virus (VZV), Epstein-Barr-Virus (EBV), Cytomegalovirus (CMV), humanes Herpesvirus-6 (HHV-6)) und Hepatitisviren (Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis E) sind aufgrund der Persistenz bzw. chronischen Infektion diesbezüglich relevant. Inzidenz und Schweregrad der Viruserkrankung hängt vor allem vom Grad der zellulären Immunsuppression ab. Die gezielte medikamentöse Prophylaxe kann eine effektive Strategie zur Verhinderung von symptomatischen Virusreaktivierungen sein.

Die Leitlinie „Antivirale Prophylaxe bei Pat. mit soliden Tumoren und hämatologischen Neoplasien sowie zum Management von Reaktivierungen von Herpesviren“ wurde von der Arbeitsgemeinschaft Infektionen der DGHO (AGIHO) für die Diagnostik und Therapie dieser Pat. erstellt [1]. Grundlagen sind eine systematische Literaturrecherche, die einheitliche Bewertung der Evidenzstärke und ein Konsensfindungsprozess.

Dies ist eine Kurzfassung der wichtigsten Empfehlungen zur Virusprophylaxe für Pat. in der Hämatologie und Onkologie, die sich nicht einer zellulären Therapie (autologe oder allogene Stammzelltransplantation, CAR T-Zell-Therapie) unterziehen, sondern mit konventionell dosierter Chemotherapie oder monoklonalen Antikörpern bzw. Inhibitoren behandelt werden. Diese Version ergänzt und aktualisiert die derzeitige Fassung [2]. Die Kriterien der Evidenzbewertung sind in Onkopedia im Kapitel „Infektionen bei Patienten mit hämatologischen und onkologischen Erkrankungen“ dargestellt.

## 2 Hintergrund

Die Mehrzahl der Viruserkrankungen entsteht aus der Reaktivierung latenter Infektionen. Das Erkrankungsrisiko steigt mit der Intensität und der Dauer der T-Zell Suppression.

Die häufigsten Erreger sind Herpes-simplex-Viren (HSV-1 und HSV-2)), Varizella-Zoster-Virus (VZV) und das Hepatitis-B-Virus (HBV). Die Reaktivierung von Cytomegalievirus (CMV) und

Epstein-Barr-Virus (EBV) spielt außerhalb der allogenen Stammzelltransplantation eine untergeordnete Rolle.

Allerdings wurde in den letzten Jahren verstärkt die Bedeutung viraler Infektionen der Atemwege erkannt. Hierbei handelt es sich meist um exogen erworbene Primärinfektionen. Sie sind mit einer erhöhten Rate sekundärer Komplikationen wie bakteriellen Pneumonien und mit einer signifikanten Letalität assoziiert. Ausführlichere Empfehlungen zu viralen Infektionen der Atemwege sind in Onkopedia in den Kapiteln „Respiratorische Virusinfektionen bei Krebspatienten“ und „Coronavirus-Infektion (COVID-19) bei Pat. mit Blut- und Krebserkrankungen“ zusammengefasst.

### 3 Pathogenese

Humane Herpesviren persistieren lebenslang nach einer primären Infektion, die meist im jungen Lebensalter erfolgte. Bei Immunsuppression oder durch andere Trigger Faktoren können sie reaktivieren und zu lokalen oder systemischen Herpesvirus-Erkrankungen führen.

Eine Reaktivierung von HSV-1, HSV-2 und VZV zeigt sich relativ häufig bei Erkrankung an, oder während Therapie von soliden Tumoren oder hämatologischen Neoplasien. Ein vergleichbares Risiko besteht für die Reaktivierung einer Hepatitis B bei Pat., die eine solche Infektion durchgemacht haben.

Das Risiko ist abhängig von der Diagnose, der Tumorthherapie sowie individuellen Faktoren wie Alter, Begleiterkrankungen, Komedikation, Remissionsstatus, Vortherapie und anderen.

### 4 Klinisches Bild

Reaktivierungen von HSV-1, HSV-2 können asymptomatisch verlaufen. Die häufigsten klinisch manifesten Reaktivierungen sind Herpes labialis, Herpes-Stomatitis und Herpes genitalis.

Die Reaktivierung von VZV resultiert in der Regel im klinischen Bild der Gürtelrose (Herpes zoster). Diese kann in Abhängigkeit der Immunsuppression mehrere neurologische Segmente erfassen oder disseminiert auftreten.

Sowohl bei HSV-1, HSV-2 als auch bei VZV kann die Reaktivierung bei schwerer Immunsuppression mit einer systemischen Organmanifestationen einhergehen, die mit hoher Morbidität und Mortalität assoziiert ist. Eine Übersicht gibt [Tabelle 1](#).

**Tabelle 1: Klinische Manifestationen einer Reaktivierung von HSV-1, HSV-2, VZV**

	HSV-1	HSV-2	VZV
<b>Reaktivierung</b>	asymptomatisch Herpes labialis Stomatitis <sup>1</sup> Herpes genitalis Ösophagitis <sup>1</sup> Hepatitis <sup>1</sup> Colitis <sup>1</sup> Pneumonitis <sup>1</sup> Enzephalitis Keratitis	asymptomatisch Herpes genitalis Hepatitis <sup>1</sup> Meningitis Enzephalitis	Herpes zoster Zoster sine herpette (visceraler Herpes zoster) Herpes zoster, disseminiert <sup>1</sup> Hepatitis <sup>1</sup> Pancreatitis <sup>1</sup> Pneumonitis <sup>1</sup> Meningoencephalitis zerebrale Vasculopathie Keratitis, Uveitis, Retinitis

Legende:

<sup>1</sup> bei Immunsuppression

## 5 Diagnostik

### 5.1 Diagnostik bei Herpesviren

Die serologische Untersuchung für HSV bzw. VZV (HSV IgG bzw. VZV IgG) kann eine frühere Infektion bestätigen. Da die aktuelle Seroprävalenz bei Erwachsenen aufgrund hoher Primärinfektionsraten in der Kindheit (teils asymptomatisch) bei ungefähr 90 % liegt, ist für die meisten Pat. in der gegebenen Indikation eine antivirale Prophylaxe als Schutz vor einer Reaktivierung – auch ohne vorherige serologische Testung – adäquat.

Es gibt keine Indikation für ein regelmäßiges Screening mit PCR auf Reaktivierungen durch HSV-1, HSV-2 oder VZV.

## 7 Antivirale Prophylaxe gegen die Reaktivierung von Herpesviren bei Pat. mit soliden Tumoren und hämatologischen Neoplasien (außer Stammzelltransplantation und zelluläre Therapie)

Die Indikationen für eine antivirale medikamentöse Prophylaxe bei Pat. mit soliden Tumoren und hämatologischen Neoplasien sind in [Abbildung 1](#) (betreffend HSV-2 und HSV-2) und in [Abbildung 2](#) (betreffend VZV) zusammengefasst. Die Evidenzbewertung (Stärke der Empfehlung (SoR) und Qualität der Evidenz (QoE) findet sich in [Tabelle 2](#). Obwohl für Reaktivierungen durch VZV eine Impfprophylaxe zur Verfügung steht (Shingrix®), sind die Daten für verschiedene hämatologische Neoplasien bezüglich der Dauer des Impfschutzes noch unzureichend, um bei Pat. mit hohem Risiko den Verzicht auf eine medikamentöse Prophylaxe empfehlen zu können.

Aciclovir ist für die medikamentöse Prophylaxe am besten untersucht und wird am häufigsten eingesetzt. Die verwendeten Dosierungen sind uneinheitlich.

Für die Prophylaxe von Reaktivierungen durch HSV-1 und HSV-2 wird Aciclovir meist in einer Dosierung von 400 mg p.o. 2x tgl. verwendet.

Für die Prophylaxe von Reaktivierungen durch VZV werden Dosierungen von 400 mg 1x tgl. bis 3x tgl. verwendet.

Die Evidenz für Valaciclovir aus Studien ist geringer, in der klinischen Praxis findet es in Dosierungen von 250 mg oder 500 mg 2x tgl. zur antivirale Prophylaxe Anwendung.

Bei beiden Substanzen ist die Höchstdosis in Abhängigkeit von der Nierenfunktion zu beachten.

Die Empfehlungen zur antiviralen Prophylaxe richten sich nach dem Risiko für eine klinisch manifeste Virusreaktivierung.

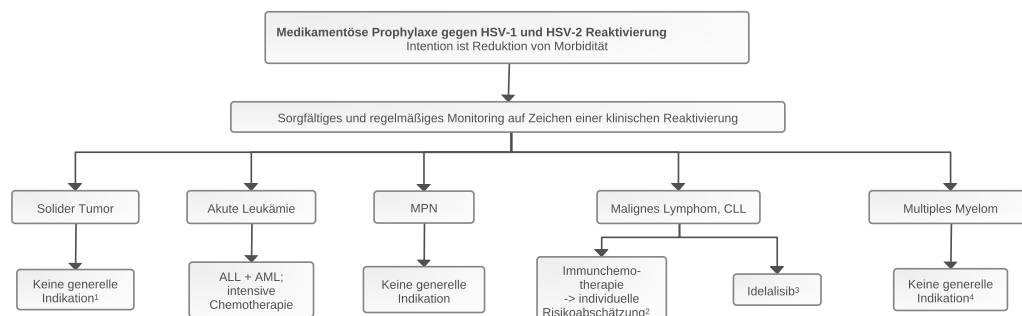
**Tabelle 2: Evidenz für die medikamentöse Prophylaxe gegen die Reaktivierung von HSV-1, HSV-2 und VZV**

Indikation	Herpesvirus	SoR	QoE	Bemerkung
<b>Solider Tumor</b> Ausnahme kann sein: Kopf-Hals-Tumor; Radiochemotherapie <b>Solider Tumor</b> Ausnahme kann sein: Prednisolon-Äquivalent > 10 mg tgl. länger als 14 Tage	HSV-1, HSV-2 HSV-1, HSV-2 VZV VZV	D C D C	III IIr III IIu	
<b>AML, ALL; intensive Chemotherapie</b>	HSV-1, HSV-2 VZV	B B	I, IIr IIr	
<b>MPN</b> <b>MPN; Ruxolitinib</b>	HSV-1, HSV-2 VZV	C B	IIu IIru	
<b>Malignes Lymphom, CLL; Immunochemotherapie</b> <b>Malignes Lymphom, CLL; Idelalisib</b> <b>Malignes Lymphom, CLL; BTK-/BCL2-Inhibitoren</b>	HSV-1, HSV-2, VZV HSV-1, HSV-2, VZV VZV	B B C	IIu III III	individuelle Risikoabschätzung (Abbildung 1 und 2) <b>obligate Prophylaxe gegen CMV</b> fortgeschrittene Therapielinie
<b>Multiples Myelom</b> <b>Multiples Myelom; Proteasominhibitoren</b> <b>Multiples Myelom; Lenalidomid, Daratumumab, andere</b>	HSV-1, HSV-2 VZV VZV	* A C	* IIu IIr	

Legende:

\* Einschätzung schwierig, da zumeist Aciclovir zur Prophylaxe gegen Herpes zoster verabreicht wurde

**Abbildung 1: Indikationen für eine medikamentöse Prophylaxe gegen HSV-1 und HSV-2 Reaktivierung**



Legende:

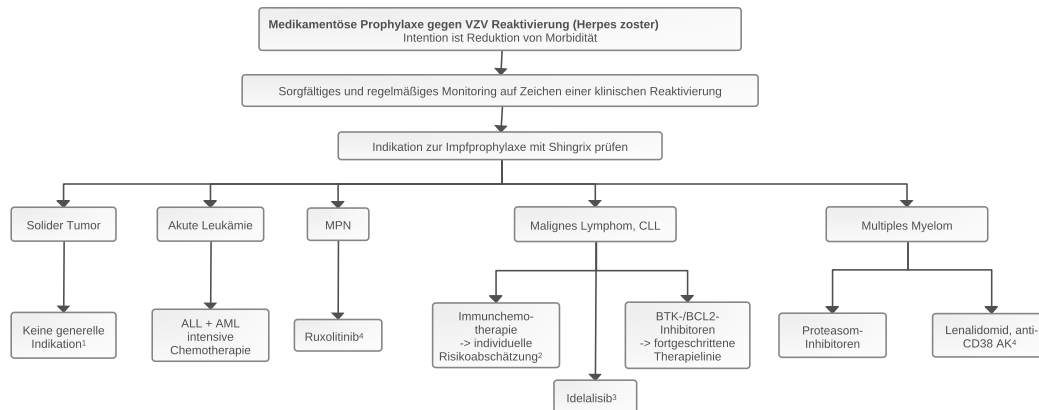
<sup>1</sup> Ausnahme kann sein: Kopf-Hals Tumor + Radiochemotherapie

<sup>2</sup> Risikofaktoren: > 60 Jahre, Prednisolon-Äquivalenz kumulativ > 2500 mg/m<sup>2</sup> BSA, > 1. Therapielinie, Therapie mit Bendamustin, Erhaltungstherapie mit anti-CD20 Antikörper, Vorgeschichte einer febrilen Neutropenie oder HSV/VZV-Reaktivierung

<sup>3</sup> obligate antivirale Prophylaxe gegen CMV-Reaktivierung

<sup>4</sup> Einschätzung schwierig, da zumeist Aciclovir zur Prophylaxe gegen Herpes zoster verabreicht wurde

**Abbildung 2: Indikation für eine medikamentöse Prophylaxe gegen Herpes zoster**



Legende:

<sup>1</sup> Ausnahme kann sein: Prednisolon-Äquivalent > 10 mg tgl. länger als 14 Tage

<sup>2</sup> Risikofaktoren: > 60 Jahre, Prednisolon-Äquivalenz kumulativ > 2500 mg/m<sup>2</sup> BSA, > 1. Therapielinie, Therapie mit Bendamustin, Erhaltungstherapie mit anti-CD20 Antikörper, Vorgeschichte einer febrilen Neutropenie oder HSV/VZV-Reaktivierung

<sup>3</sup> obligate antivirale Prophylaxe gegen CMV-Reaktivierung

<sup>4</sup> Risikofaktoren: ≥2. Therapielinie, Vorbehandlung mit Steroiden, Vorgeschichte einer VZV-Reaktivierung, CD4 Zahl < 200/uI

## 10 Literatur

1. Henze L, Buhl C, Sandherr M et al. (2022) Management of herpesvirus reactivations in patients with solid tumours and hematologic malignancies: update of the Guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Hematology and Medical Oncology (DGHO) on herpes simplex virus type 1, herpes simplex virus type 2, and varicella zoster virus. Ann of Hematol 101(3): 491–511. DIO:10.1007/s00277-021-04746-y
2. Sandherr M et al.: Antiviral prophylaxis in patients with solid tumours and haematological malignancies – Update of the Guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Hematology and Medical Oncology (DGHO). Ann Hematol 2015 94(9): 1441 – 50. DOI:10.1007/s00277-015-2447-3

## 16 Anschriften der Verfasser

**Dr. med. Christoph Buhl**

Klinikum Leverkusen

Medizinische Klinik 3

Am Gesundheitspark 11

51375 Leverkusen

[christoph.buhl@klinikum-lev.de](mailto:christoph.buhl@klinikum-lev.de)

**Prof. Dr. med. Oliver A. Cornely**

Uniklinik Köln, Klinik I für Innere Med.

Zentrum für Klinische Studien

Infektiologie-Hämatologie-Onkologie

Kerpener Str. 62

50937 Köln

[oliver.cornely@uk-koeln.de](mailto:oliver.cornely@uk-koeln.de)



**Prof. Dr. med. Werner Heinz**

Caritas-Krankenhaus Bad Mergentheim  
Med. Klinik 2  
Uhlandstr. 7  
97980 Bad Mergentheim  
[Werner.Heinz@ckbm.de](mailto:Werner.Heinz@ckbm.de)

**Dr. med. Larissa Henze**

Asklepios Harzlinik Goslar  
Medizinische Klinik II  
Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin  
Kösliner Str. 12  
38642 Goslar  
[l.henze@asklepios.com](mailto:l.henze@asklepios.com)

**Dr. med. Yascha Khodamoradi**

**Dr. med. Til Ramón Kiderlen**

Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum  
Rubensstr. 125  
12157 Berlin  
[tilramon.kiderlen@vivantes.de](mailto:tilramon.kiderlen@vivantes.de)

**PD Dr. med. Philipp Köhler**

Universitätsklinikum Köln  
Klinik I für Innere Medizin  
Kerpener Str. 62  
50937 Köln  
[philipp.koehler@uk-koeln.de](mailto:philipp.koehler@uk-koeln.de)

**PD Dr. med. Michael Sandherr**

Deutsche Gesellschaft für Hämatologie  
und Medizinische Onkologie (DGHO)  
Onkopedia-Koordinator  
Bauhofstr. 12  
10117 Berlin  
[sandherr@dgho.de](mailto:sandherr@dgho.de)

**Prof. Dr. med. Martin Schmidt-Hieber**

Medizinische Universität Lausitz - Carl Thiem  
2. Med. Klinik  
Klinik für Hämatologie und Onkologie  
Thiemstr. 111  
03048 Cottbus  
[M.Schmidt\\_Hieber@mul-ct.de](mailto:M.Schmidt_Hieber@mul-ct.de)

**Dr. med. Alrun Seidler**

Städtisches Klinikum München  
Dept. für Mikrobiologie und  
technische Hygiene  
Kölner Platz 1  
80804 München

**Rosanne Sprute**

Uniklinik Köln  
Klinik I für Innere Medizin  
Klinische Infektiologie  
50931 Köln  
[rosanne.sprute@uk-koeln.de](mailto:rosanne.sprute@uk-koeln.de)

**Prof. Dr. med. Marie von Lilienfeld-Toal**

Ruhr-Universität Bochum  
Institut für Diversitätsmedizin  
Universitätsstr. 150  
44801 Bochum  
[marie.vonlilienfeld-toal@ruhr-uni-bochum.de](mailto:marie.vonlilienfeld-toal@ruhr-uni-bochum.de)

**17 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten**

nach den [Regeln der tragenden Fachgesellschaften](#)

<b>Autor*in</b>	<b>Anstellung<sup>1</sup></b>	<b>Beratung / Gutachten<sup>2</sup></b>	<b>Aktien / Fonds<sup>3</sup></b>	<b>Patent / Urheberrecht / Lizenz<sup>4</sup></b>	<b>Honorare<sup>5</sup></b>	<b>Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen<sup>6</sup></b>	<b>Andere finanzielle Beziehungen<sup>7</sup></b>	<b>Persönliche Beziehung zu Vertretungsberechtigten<sup>8</sup></b>
Buhl, Christoph		<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
Cornely, Oliver A.	Uniklinik Köln Kerperner Str. 62 50937 Köln	<b>Ja</b> Abbvie, Amplex, Biocon, Biosys, Cidara, Da Volterra, Gilead, IQVIA, Janssen, Matinas, MedPace, Menarini, Molecular Partners, MSG-ERC, Noxxon, Octapharma, Pardes, Pfizer, PSI, Scynexis, Seres; Cidara	<b>Ja</b> CoRe Consulting, EasyRadiology	<b>Ja</b> German Patent and Trade Mark Office (DE 10 2021 113 007.7)	<b>Ja</b> Abbott, Abbvie, Al-Jazeera Pharmaceuticals, Astellas, Gilead, Grupo Biotoscana/ United Medical/ Knight, Hikma, MedScape, MedUpdate, Merck/MSD, Mylan, Noscendo, Pfizer, Shionogi	<b>Ja</b> Amplex, Baskile, BMBF, Cidara, DZIF, EU-DG RTD (101037867), F2G, Gilead, Matinas, MedPace, MSD, Mundipharma, Octapharma, Pfizer, Scynexis	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
Heinz, Werner	seit 2021 Caritas Krankenhaus Bad Mergentheim, bis 2020 Klinikum Nordoberpfalz AG, Weiden i.Opf.	<b>Ja</b> Teilnahme an Advisory Board; Abbvie, Amgen, AstraZeneca, Celgene/ BMS, Gilead science, Sanofi-Aventis,	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> Vortragstätigkeit für Abbvie, AstraZeneca, Bristol-Myers Squibb, Gilead Sciences, Janssen,	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> Kongress/ Reiseunterstützung durch Abbvie, Astellas, BMS, Ipsen, Novartis	<b>Nein</b>
Henze, Larissa	seit 04/2022 Asklepios Harzkliniken GmbH 07/2015 bis 03/2022 Universitätsmedizin Rostock	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> Bundesministerium für Bildung und Forschung	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
Khodamradi, Yascha	Klinikum der Goethe-Universität Frankfurt	<b>Ja</b> Advisory Board: Gilead Sciences, MSD, ViiV Healthcare, Ferring	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> MSD, Elsevier	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
Kiderlen, Til Ramón	Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH	<b>Ja</b> GSK	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> Pfizer GmbH	<b>Ja</b> Pfizer GmbH	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
Köhler, Philipp	Uniklinik Köln, Klinik I für Innere Medizin	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
Sandherr, Michael	MVZ Penzberg, Ärztlicher Leiter	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>

Autor*in	Anstellung <sup>1</sup>	Beratung / Gutachten <sup>2</sup>	Aktien / Fonds <sup>3</sup>	Patent / Urheberrecht / Lizenz <sup>4</sup>	Honorare <sup>5</sup>	Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen <sup>6</sup>	Andere finanzielle Beziehungen <sup>7</sup>	Persönliche Beziehung zu Vertretungsberechtigten <sup>8</sup>
		Roche, Novartis, BMS, BeiGene			Roche, Novartis, BMS, GSK, Astra Zeneca			
Schmidt-Hieber, Martin	CTK Cottbus	<b>Ja</b> Celgene GmbH, Amgen GmbH, Kite/Pharma Gilead, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Glaxo Smith Kline GmbH & Co. KG, Bristol Myers Squibb GmbH & Co. KG, Shionogi GmbH, Stemline Therapeutics (keine persönlichen Zuwendungen)	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> klinische Studien	<b>Ja</b> finanzielle Unterstützung bei der Ausrichtung von Veranstaltungen am Carl-Thiem-Klinikum: Janssen-Cilag GmbH, Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG, Novartis Pharma GmbH, Pfizer Pharma GmbH, Roche Pharma AG, Vifor Pharma Deutschland GmbH, Celgene GmbH (keine persönlichen Zuwendungen)	<b>Nein</b>
Seidler, Al-run	Eine Erklärung liegt noch nicht vor							
Sprute, Rosanne	Uniklinik Köln	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> Pfizer	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>
von Lilienfeld-Toal, Marie	Universitätsklinikum Jena Leibniz-Institut für Naturstoff Forschung und Infektionsbiologie, Jena	<b>Ja</b> Celgene, Gilead, Oncoceptides, MSD, 4DPharma, Janssen, Shionogi, Pfizer	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja</b> Celgene, Gilead, Chugai, Janssen, Novartis, Amgen, Takeda, BMS, Medac, Oncoceptides, Merck, CDDF, abbvie, Astra-Zeneca, Pfizer, Thermofisher, GSK, CDDF	<b>Ja</b> BMBF, Deutsche Jose Carreras Leukämie-Stiftung, IZKF Jena, DFG, Novartis, Gilead, Deutsche Krebs-hilfe, Celgene, Oncoceptides	<b>Ja</b> Janssen, Celgene	<b>Nein</b>

**Legende:**

<sup>1</sup> - Gegenwärtiger Arbeitgeber, relevante frühere Arbeitgeber der letzten 3 Jahre (Institution/Ort)

<sup>2</sup> - Tätigkeit als Berater\*in bzw. Gutachter\*in oder bezahlte Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat / Advisory Board eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft (z. B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung

<sup>3</sup> - Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien, Fonds mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft

<sup>4</sup> - Betrifft Arzneimittel und Medizinprodukte

<sup>5</sup> - Honorare für Vortrags- und Schulungstätigkeiten oder bezahlte Autor\*innen oder Koautor\*innenschaften im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung

<sup>6</sup> - Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder direkte Finanzierung von Mitarbeiter\*innen der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung

<sup>7</sup> - Andere finanzielle Beziehungen, z. B. Geschenke, Reisekostenerstattungen, oder andere Zahlungen über 100 Euro außerhalb von Forschungsprojekten, wenn sie von einer Körperschaft gezahlt wurden, die eine Investition im Gegenstand der Untersuchung, eine Lizenz oder ein sonstiges kommerzielles Interesse am Gegenstand der Untersuchung hat

<sup>8</sup> - Persönliche Beziehung zu einem/einer Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft