

Curriculum der Gesellschaft für Virologie zur Erlangung des Zertifikats für medizinische Virologie und Infektionsepidemiologie („medizinische Fachvirologin“ / „medizinischer Fachvirologe“)

Stand 02.09.2024

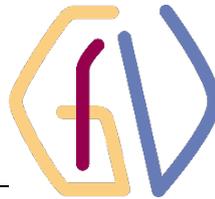
Das Zertifikat für medizinische Virologie und Infektionsepidemiologie kann durch Naturwissenschaftler*innen aus dem Bereich der Biowissenschaften und von Veterinärmediziner*innen erworben werden, die in der klinischen Virologie weitergebildet wurden und über Erfahrung in der virologischen Diagnostik der Humanmedizin verfügen. Die Voraussetzungen für das Zertifikat sind der Nachweis der erforderlichen Weiterbildung und Qualifikationen und ein erfolgreich absolviertes mündliches Fachgespräch vor einer Prüfungskommission der Gesellschaft für Virologie (GfV) e.V. auf Basis des Gegenstandskatalogs.

Das ausgestellte Zertifikat dokumentiert die entsprechende fachliche Kompetenz und die Qualifikation zur technischen Leitung eines Diagnostiklabors in der medizinischen Virologie und - soweit rechtlich zulässig - zur fachlichen Bewertung und medizinischen Freigabe technisch validierter Ergebnisse der humanen Virusdiagnostik.

Der Fachvirologe ist in diesem Sinne das Äquivalent der GfV zum klinischen Chemiker (DGKL), dem Fachhumangenetiker (GfH), dem Fachimmunologen (DGfI), dem Fachimmungenetiker (DGI) und dem Fachmikrobiologen (DGHM).

1. Voraussetzungen

- Erfolgreicher Abschluss eines Studiums der Veterinärmedizin oder einer Lebenswissenschaft (Diplom oder Master-Abschluss; der Bachelor-Abschluss ist nicht ausreichend).
- Weiterbildung und praktische Erfahrung in der diagnostischen und klinischen Virologie der Humanmedizin. Die praktische Tätigkeit sollte einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren umfassen und sämtliche Bereiche der humanmedizinischen diagnostischen und klinischen Virologie abdecken. Beschäftigungen in Teilzeit ($\geq 50\%$) können anteilig berücksichtigt werden, Zeiten für Promotionsprojekte werden nicht angerechnet. Als Nachweis der Weiterbildung ist ein detailliertes Weiterbildungszeugnis (analog zum fachärztlichen Zeugnis) vorzulegen, welches von der zur ärztlichen Weiterbildung berechtigten Person und der Institutsleitung unterschrieben ist. In diesem Zeugnis sind die Art der erlangten Kenntnisse gemäß Gegenstandskatalog (siehe Kapitel 4) sowie die Zeiten der praktischen Tätigkeiten klar darzulegen. In dem Zeugnis soll außerdem die regelmäßige Teilnahme an relevanten Fortbildungsveranstaltungen oder Kursen dargestellt werden.
- Die Anerkennung von Weiterbildungszeiten, die in der veterinären Virusdiagnostik absolviert wurden, ist auf maximal 2,5 Jahre begrenzt. Die verbleibende Weiterbildungszeit muss in einem humanmedizinischen Diagnostiklabor, mit umfangreicher virologischer Diagnostik, absolviert und entsprechend nachgewiesen werden.
- Mitgliedschaft in der Gesellschaft für Virologie



2. Einzureichende Unterlagen

- Weiterbildungszeugnis gezeichnet durch die Institutsleitung und eines/einer zur ärztlichen Weiterbildung berechtigten Arzt/Ärztin (siehe Kapitel 1)
- Nachweis über ein abgeschlossenes Studium der Veterinärmedizin oder einer Lebenswissenschaft
- Tabellarischer Lebenslauf
- Publikationsverzeichnis

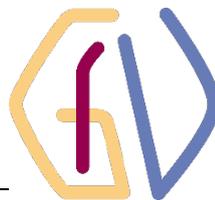
3. Ablauf

- Die Anmeldung erfolgt durch die Einreichung aller benötigten Unterlagen in einem gesammelten PDF-Dokument per E-Mail an die wissenschaftliche Koordination der GfV (koordination@g-f-v.org).
- Vorprüfung der Unterlagen auf Vollständigkeit durch die wissenschaftliche Koordination, den Vorstand der GfV und die Kommission Lehre, Fort- und Weiterbildung.
- Auswahl und Anfrage von mindestens zwei Prüfer*innen aus dem Prüferpool (siehe Kapitel 5.1).
- Weiterleitung der Unterlagen an die Prüfer*innen und Abstimmung des Termins und Orts des mündlichen Fachgesprächs.
- Mündliches Fachgespräch mit mindestens zwei Prüfer*innen von mindestens 45 min Länge (mindestens einer der Prüfer*innen ist Facharzt oder Fachärztin für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie). Über die Inhalte des Fachgesprächs wird ein Protokoll geführt. Das mündliche Fachgespräch wird als erfolgreich gewertet, wenn ausreichende Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in den relevanten Weiterbildungsinhalten für die/den medizinischen Fachvirolog*in dargelegt werden können. Falls das Fachgespräch nicht erfolgreich absolviert wurde, sind die Gründe durch die Prüfer*innen zu protokollieren. Weitere Details zu den Prüfer*innen, den Fristen und Wiederholungsmöglichkeiten befinden sich in den Nebenbestimmungen (Kapitel 5).
- Ausstellung des Zertifikats durch den/die GfV Präsidenten/Präsidentin und die beiden Leiter*innen des Fachgesprächs.
- Ergänzend zur postalischen oder digitalen Übermittlung des Zertifikats wird eine zusätzliche Überreichung des Zertifikats im Rahmen der GfV Jahrestagung angestrebt.

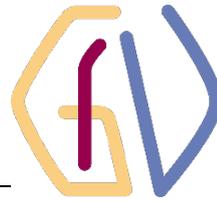
4. Gegenstandskatalog

Die Inhalte des Gegenstandskatalogs sind in „Wissen“ und „Handlungskompetenz“ unterteilt. Die praktischen Fähigkeiten müssen ausreichend im Rahmen des Weiterbildungszeugnisses nachgewiesen werden. Die theoretischen Kenntnisse werden im Rahmen des mündlichen Fachgesprächs geprüft.

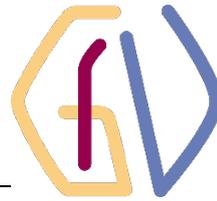
Nr.	Inhalte	Wissen	Handlungskompetenz
1	Formale und rechtliche Grundlagen		
1.1	Öffentlicher Gesundheitsschutz: Infektionsschutzgesetz, Meldepflichten, Empfehlungen der Kommissionen STIKO, ART, KRINKO, Biologische Sicherheit (Biosecurity, Dual Use of Concern)	x	
1.2	Laborsicherheit: Biostoffverordnung, Technische Richtlinien für Biologische Arbeitsstoffe, Gentechnikgesetz, Biologische Sicherheit (Biosafety), Prinzipien der guten Laborpraxis, Risikostufen, Arbeitsschutz	x	



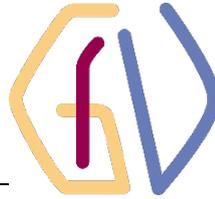
Nr.	Inhalte	Wissen	Handlungskompetenz
1.3	Qualitätsmanagement: Richtlinien der Bundesärztekammer, Mikrobiologische Qualitätsstandards, DIN EN ISO 15189, Akkreditierung, Ringversuche, Laborvergleiche, Evidenz-basierte Medizin, diagnostische und klinische Leitlinien	x	x
1.4	Rechtliche Grundlagen der ärztlichen und der diagnostischen Tätigkeit und der Leistungsbewertung durch Krankenkassen und Kassenärztliche Vereinigungen, Medizinethik	x	
1.5	Klinische Studien: Grundsätze der Planung, Durchführung und Auswertung, Randomisierung und Doppelblindstudien, angewandte Statistik; Bedeutung und Arbeitsweise von Ethikkommissionen bei klinischen Studien; Grundbegriffe der Evidenz-basierten Medizin	x	
2	Humanpathogene Viren		
2.1	Virustaxonomie und systematische Virologie humanpathogener Viren	x	
2.2	Strategien der Virusreplikation	x	
2.3	Virusgenetik (Virusgenome, Punktmutation, Rekombination, Reassortment, Quasi-Spezies, Virusvarianten)	x	
2.4	Virusvariabilität (Genotyp, Serotyp; Escape-, Resistenz-Mutanten)	x	
2.5	Neue und neu-auftretende Viren, Erregerwandel	x	
2.6	Virusmorphologie, Elektronenmikroskopie	x	
2.7	Tiermodelle	x	
3	Pathogenese und Infektionsverlauf		
3.1	Infektion, Infektionskrankheit, akuter und chronischer Verlauf, Rekonvaleszenz, Manifestation	x	
3.2	Persistenz und Latenz, Mechanismen	x	
3.3	Infektionswege, Zelltropismus, Rezeptor-Verwendung (Eintrittspforte, Ausbreitung, Invasivität, Gewebsaffinität, typische Wirtszellen)	x	
3.4	Auftreten von Antigenen und Antikörpern in spezifischen Phasen des Infektionsverlaufs in Geweben, Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen	x	
3.5	Zellschädigung, zytopathischer Effekt, Histopathologie der Virusinfektion	x	
3.6	Immunabwehr (angeboren, spezifisch), Immunität und Immunpathogenese	x	
3.7	Virus-bedingte Tumorigenese	x	
3.8	Immunologische und genetische Determinanten der Infektions-Suszeptibilität und Krankheitsmanifestation	x	
4	Präanalytik		
4.1	Erfahrung bei der Probenentnahme durch klinische Hospitanz		x
4.2	Probeneigenschaften, die für die analytische Qualität relevant sind	x	
4.3	Beurteilung der Infektiosität von Proben und Labormaterialien	x	x



Nr.	Inhalte	Wissen	Handlungskompetenz
4.4	Beratung zur Präanalytik und Probenauswahl, Point-of-Care-Diagnostik		x
4.5	Auswahl der Parameter, die eine Aussage über das Vorliegen einer akuten oder chronischen Infektionsform erlauben; dafür geeignete Zeitpunkte	x	x
4.6	Auswahl der Parameter, welche die individuelle Infektiosität bestimmen und bewerten lassen	x	x
4.7	Auswahl der Parameter, welche individuelle Aussagen über Immunität bzw. Suszeptibilität erlauben	x	x
4.8	Notfall-Indikationen für Virusdiagnostik	x	x
5	Virusdiagnostik		
5.1	Standardisierung und Validierung von Messverfahren, Ermittlung der analytischen Spezifität und Sensitivität	x	x
5.2	Selbstständige Etablierung mindestens eines diagnostischen Nachweisverfahrens, Erstellung der entsprechenden Standard-Arbeitsanweisungen und Validierungsunterlagen		x
5.3	Methoden der Zellzüchtung, Anzüchtung und Typisierung von Viren in Zellkulturen, Reinigung infektiöser Viren, Antigennachweis (Kurzzeit-Kulturverfahren, sog. Shell-vial-Kultur)	x	
5.4	Antigen-Nachweis (Enzymimmuntest, Immunfluoreszenz aus Blut, Geweben, Stuhl, Atemwegsmaterialien), z.B. auch Cytomegalovirus-Antigenämie-Test, qualitativ und quantitativ	x	x
5.5	Spezifischer Antikörper-Nachweis durch Enzym-Immuntest und durch ergänzende Verfahren (Immundefusion, Immunblot, Hämagglutinationshemmung, Neutralisation, Immunfluoreszenz), qualitativ und quantitativ	x	x
5.6	Nachweis viraler Nukleinsäuren in Geweben und Körperflüssigkeiten durch Amplifikationsverfahren, Multiplex-Verfahren	x	x
5.7	Viruslastbestimmung	x	x
5.8	Sequenzierung und Sequenzanalyse, phylogenetische Analyse	x	x
5.9	Virologische, medizinische Befundung mit adäquater Kommentierung; Meldebefunde; Labor-EDV	x	x
6	Klinische Virologie		
6.1	Übertragungsformen von Virusinfektionen, Kontagiosität	x	
6.2	Manifeste und nichtmanifeste Infektionsformen, Manifestationsindex	x	
6.3	Symptomatik typischer Verläufe klinisch manifester Infektionen mit den verschiedenen Erregern, auch durch klinische Hospitanz	x	x
6.4	Ungewöhnliche Verlaufsformen und Komplikationen von Virusinfektionen	x	
6.5	Virus-bedingte chronischer Erkrankungen des Nervensystems	x	
6.6	Folgeerkrankungen nach Virusinfektionen	x	



Nr.	Inhalte	Wissen	Handlungskompetenz
6.7	Infektionen, bei denen die klinischen Symptome eine nahezu sichere Diagnose ohne weitere virologische Untersuchung zulassen	x	
6.8	Virusinfektionen bei Immunsuppression und bei Immundefekten, opportunistische Infektionen	x	
6.9	Virusinfektionen während der Schwangerschaft, Gefährdung der Schwangeren und des Kindes	x	
6.10	Differentialdiagnostisch wichtige bakterielle, mykologische, parasitäre und von Infektionen unabhängige Erkrankungen	x	
6.11	Virologische Notfall-Situationen	x	
7	Antivirale Therapie		
7.1	Angriffspunkte der zugelassenen Virostatika	x	
7.2	Indikationen, Nebenwirkungen und Zeitpunkt der Anwendung zugelassener Virostatika	x	
7.3	Methodik zum Nachweis der Wirksamkeit von Virostatika, klinische Doppelt-Blind-Studien	x	
7.4	Bestimmung der genotypischen Resistenz gegen Virostatika	x	x
7.5	Bestimmung der phänotypischen Resistenz gegen Virostatika	x	
7.6	Beratung über die Anwendung antiviraler Medikamente und Immunglobuline; prä- und postexpositionelle antivirale Prophylaxe	x	x
8	Infektionsepidemiologie		
8.1	Prävalenz, Inzidenz, Kontagiosität, Morbidität, Letalität, Mortalität, Infektketten, Epidemie, Pandemie, Herdenimmunität	x	
8.2	Geografische Verteilung, Alters- und Geschlechtsverteilung, jahreszeitliche Häufungen von Virusinfektionen	x	
8.3	Risikofaktoren für Virusinfektionen	x	
8.4	Ausbruchsuntersuchungen, Erstellung epidemischer Kurven, molekulare Epidemiologie	x	
8.5	Infektionsgefahren durch Blut- und Plasmaprodukte, Transfusionen und Transplantationen; Virussicherheit inaktivierter Produkte, Probleme der Stichprobengröße und der Nachweisgrenzen	x	
8.6	Erregerreservoir und Vektoren viraler Infektionen	x	
9	Allgemeine Infektionsprävention		
9.1	Virus-wirksame Desinfektionsverfahren (Indikationen, Anwendung, Präparate, Prüfungsprinzipien, Inaktivierungskinetik, Angriffspunkte, Inhibitoren)	x	x
9.2	Ansteckungsgefahren, die von menschlichem Material ausgehen können.	x	
9.3	Vorgehen zur Eingrenzung von Infektionsausbrüchen, Isolation, Schutzkleidung, Infektionsprophylaxe	x	x
9.4	Expositionsprophylaxe der akzidentellen beruflichen Infektionen (Nadelstichverletzungen)	x	
9.5	Expositionsprophylaxe der sexuell übertragenen Viruskrankheiten	x	



Nr.	Inhalte	Wissen	Handlungskompetenz
9.6	Expositionsprophylaxe der Vektor-übertragenen Virusinfektionen	x	
10	Passive Immunisierung		
10.1	Applikationsart, Dosierung, Halbwertszeit, Indikation, Wirkung, Nebenwirkungen von Hyperimmunglobulinen und normalen menschlichen Gammaglobulinen zur passiven Immunisierung	x	
10.2	Anwendung Erreger-spezifischer monoklonaler Antikörper	x	
10.3	Nestschutz Neugeborener durch diaplazentar übertragene mütterliche Antikörper; Dauer und Wirksamkeit dieses Schutzes bei einzelnen Erregern	x	
10.4	Adoptiver T-Zell-Transfer (CAR T-Zellen)	x	
10.5	Beratung zur passiven Immunisierung		x
11	Aktive Immunisierung		
11.1	Lebendimpfstoffe, Totimpfstoffe, attenuierte Viren, Spaltvakzinen	x	
11.2	Rekombinante Impfstoffe, Virusvektoren zur Immunisierung, mRNA Impfstoffe	x	
11.3	Wirksamkeitsnachweise durch Feldversuche	x	
11.4	Immunogenitäten unterschiedlicher Viren und Impfstoffe	x	
11.5	Applikationsart, Dosierung, Zeitpunkt, Frequenz nach STIKO-Empfehlungen	x	
11.6	Impfreaktionen, Komplikationen und Kontraindikationen	x	
11.7	Postexpositionelle Impfprophylaxe, Riegelungsimpfungen	x	
11.8	Allgemeine Impfberatung		x
11.9	Beratung zu Anwendung, Wirkung und Nebenwirkung von Reiseimpfungen		x

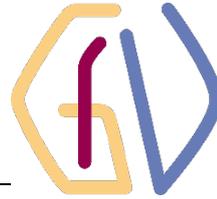
5. Nebenbestimmungen

5.1. Prüferpool

Der Prüferpool besteht aus 8 – 12 Mitgliedern der Gesellschaft für Virologie, die für die Durchführung des mündlichen Fachgesprächs zur Verfügung stehen. Die Mitglieder des Prüferpools sind Fachärzt*innen für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie (mit oder ohne Weiterbildungsbefugnis) und erfahrene Fachvirolog*innen mit einschlägiger Berufserfahrung in einem medizinischen Diagnostikbetrieb von mindestens weiteren 2 Jahren nach Erhalt des eigenen Zertifikats. Eine Mitgliedschaft in der Kommission Lehre, Fort- und Weiterbildung ist nicht verpflichtend. Bei der Zusammenstellung der Leiter*innen des mündlichen Fachgesprächs wird darauf geachtet, dass mindestens einer der Prüfer*innen eine Fachärztin oder ein Facharzt ist.

5.2. Fristen und Gebühren

Die Prüfung der Unterlagen und die Absprache des Prüfungstermins sollen innerhalb von 3 Monaten nach Eingang der vollständigen Unterlagen erfolgen. Für die Anmeldung wird eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 100 € erhoben, die spätestens 2 Wochen vor dem mündlichen Fachgespräch auf das Konto der GfV (Kontoinhaber: Gesellschaft für Virologie -GfV- e.V.; IBAN: DE91 3307 0024 0171 8444 00; BIC: DEUTDEBWUP) zu überweisen ist.



5.3. Wiederholungsmöglichkeiten

Im Falle eines nicht bestandenen mündlichen Fachgesprächs, besteht die Möglichkeit, das mündliche Fachgespräch nach frühestens 3 Monaten zu wiederholen. Die Leiter*innen des nicht bestandenen Fachgesprächs können in begründeten Fällen dazu abweichend längere Fristen für die Wiederholung des Fachgesprächs empfehlen. Voraussetzung für die erneute Zulassung zum Fachgespräch ist die Fortsetzung der Weiterbildung in einem virologischen Diagnostiklabor für mindestens 3 Monate. Die Prüfung kann bis zu zwei Mal wiederholt werden.

6. Weiterführende Informationen

Der Arbeitskreis „Klinisch virologische Forschung“ der jungen GfV (jGfV) bietet einmal pro Monat einen Weiterbildungs- und Fortbildungszirkel im Online-Format an, der sich an alle interessierten (Fach-)Ärzt*innen und Fachvirolog*innen (in Weiterbildung) richtet. Dieses Angebot unterstützt die Prüfungsvorbereitungen auf den Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie sowie auf das Zertifikat für medizinische Virologie und Infektionsepidemiologie („medizinische Fachvirologin“ / „medizinischer Fachvirologe“). Die Inhalte der Vorträge und der fachliche Austausch umfassen ein breites Themenspektrum der diagnostischen und klinischen Virologie. Weiterhin wird ein Einblick in die verschiedenen universitären und außeruniversitären Tätigkeitsfelder, die Möglichkeit zur Diskussion aktueller Themen und die Vernetzung junger klinischer Virolog*innen ermöglicht. Weitere Informationen und Anmeldung finden sich unter <https://clinviro.g-f-v.org/online-education-circle/>.

In Zusammenarbeit mit der jGfV bieten die "Kolibrifälle im Dialog" eine weitere Möglichkeit der Weiterbildung. Weitere Informationen zu dieser vom Netzwerk Junge Infektionsmedizin (jUNITE) organisierten interdisziplinären, digitalen Fortbildungsreihe zwischen Human- und Veterinärmedizin gibt es unter <https://www.netzwerk-infektionsmedizin.de/veranstaltungen>.

7. Schlussbestimmungen

Dieses überarbeitete Curriculum wurde vom Vorstand der GfV und den Mitgliedern der Kommission „Lehre, Fort- und Weiterbildung geprüft und freigegeben.