



# Facharzt/Fachärztin für

## Biochemie

- Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B
- Auszug aus der Weiterbildungsordnung der Ärztekammer Westfalen-Lippe vom 21. September 2019, in der Änderungsfassung vom 17.06.2023 – in Kraft getreten am 01.05.2024
- inkl. der vom Vorstand der ÄKWL am 14.02.2024 beschlossenen Richtzahlen über den Inhalt der Weiterbildung
- Auszug aus dem §§-Teil: Begriffsbestimmungen

### Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B

unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägungen

	<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten
1.	<b>Grundlagen</b>	
2.	Ethische, wissenschaftliche und rechtliche Grundlagen ärztlichen Handelns	
3.		Vertiefung und Stärkung berufsspezifischer Haltungen zum Wohl des Patienten, die auf ärztlicher Expertise, anerkannten ethischen Grundsätzen, Kommunikativität, Kollegialität und präventivem Engagement beruhen
4.	Grundlagen ärztlicher Begutachtung	
5.		Maßnahmen der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements einschließlich des Fehler- und Risikomanagements sowie Anwendung von Leit- und Richtlinien
6.	Grundlagen der Transplantationsmedizin und Organisation der Organspende	
7.	Ökonomische und strukturelle Aspekte des Gesundheitswesens	
8.		Hygienemaßnahmen
9.		Ärztliche Leichenschau
10.	<b>Patientenbezogene Inhalte</b>	
11.		Management (nosokomialer) Infektionen mit multiresistenten Erregern
12.		Beratung über präventive und rehabilitative Maßnahmen einschließlich der Verordnung von Heil- und Hilfsmitteln sowie Indikationsstellung und Überwachung physikalischer Therapiemaßnahmen
13.		Situationsgerechte ärztliche Gesprächsführung einschließlich der Beratung von Angehörigen
14.		Aufklärung und Befunddokumentation
15.		Durchführung einer strukturierten Patientenübergabe
16.	Psychosomatische Grundlagen	
17.	Psychosoziale, umweltbedingte und interkulturelle Einflüsse auf die Gesundheit sowie Zusammenhang zwischen Krankheit und sozialem Status	
18.	Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit	
19.	Besondere Situationen bei der Betreuung von Schwerstkranken und Sterbenden	
20.		Therapieentscheidungen am Lebensende einschließlich Angehörigengespräche
21.	Symptome der Verletzung von körperlicher und/oder psychischer Integrität	
22.		Beurteilung von Besonderheiten der Erkrankungen und Einschränkungen im Alter

## Anlage 6 Gebiet Biochemie

	<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten
23	Genderaspekte und Aspekte der Geschlechtsidentität	
24	Digitalisierung im Kontext ärztlichen Handelns (Interaktion, Diagnostik, Therapiemanagement)	
25		Beurteilung und Einsatz digitaler Anwendungen für Anamnese, Diagnostik und Therapie
26	<b>Behandlungsbezogene Inhalte</b>	
27	Ätiologie, Pathophysiologie und Pathogenese von Krankheiten	
28		Medizinische Notfallsituationen, insbesondere lebensrettende Sofortmaßnahmen
29	Seltene Erkrankungen	
30		Pharmakotherapie, Pharmakovigilanz und Arzneimitteltherapiesicherheit sowie Arzneimittelmissbrauch
31		Schmerzprävention und allgemeine Schmerztherapie bei akuten und chronischen Schmerzen
32		Interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit
33		Impfwesen/Durchführung von Schutzimpfungen
34	Besonderheiten bei der Betreuung von Menschen mit Behinderung	
35	<b>Technisch-diagnostische Inhalte im Zusammenhang mit gebietsspezifischen Fragestellungen</b>	
36		labortechnisch gestützte Nachweisverfahren mit visueller oder apparativer Auswertung
37		Point-of-Care-Diagnostik mit visueller oder apparativer Ausstattung
38		Indikationsstellung und Befundinterpretation des krankheitsbezogenen Basislabors
39		Interdisziplinäre Indikationsstellung zur weiterführenden Diagnostik einschließlich der Differentialindikation und Interpretation bildgebender Befunde

## Anlage 6 Gebiet Biochemie

### Facharzt/Fachärztin für Biochemie

(Biochemiker/Biochemikerin)

<b>Gebietsdefinition</b>	Das Gebiet Biochemie umfasst die molekularen Interaktionen und Umwandlungen im menschlichen Organismus, die Struktur und Funktion von Zellen und Organen sowie ihrer Interaktion. Explizit eingeschlossen ist das Gebiet der Pathobiochemie, das die molekularen Grundlagen von Erkrankungen umfasst.
<b>Weiterbildungszeit</b>	<b>48 Monate</b> Biochemie unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon - können zum Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in anderen Gebieten erfolgen

### Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

	<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten	<b>Richt- zahl</b>
<b>1.</b>	<b>Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung</b>		
<b>2.</b>	<b>Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Biochemie</b>		
<b>3.</b>	<b>Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Biochemie</b>		
4.	Strukturen und Funktionen der Biomoleküle wie Proteine, Nucleinsäuren, Kohlenhydrate, Lipide, niedermolekulare Verbindungen und Spurenelemente		
5.	Stoffwechsel und seine Regulation, enzymatische Katalyse		
6.	Molekulare Grundlagen von Erkrankungen		
7.		Methoden zur Trennung, Aufreinigung, Identifizierung und Quantifizierung von Biomolekülen	
8.		Methoden der Molekularbiologie	
9.		Modellorganismen	
<b>10.</b>	<b>Zelluläre Biochemie und Molekularbiologie</b>		
11.	Nucleinsäuren und Genexpression, Chromatinstruktur und Epigenetik, DNA-Reparatur und Genom-Editierung		
12.	Aufbau und Dynamik des Zytoskeletts, Katalyse von Bewegungen in der Zelle		
13.	Genese, Dynamik und Kommunikation von Zellorganellen		
14.	Regulation und Entgleisung des Zellzyklus, Onkogenese		
15.	Infektion von Zellen durch Viren und andere Mikroorganismen		
<b>16.</b>	<b>Systemische Biochemie</b>		
17.	Ernährung		
18.	Säure-Basen- sowie Wasser- und Elektrolyt-Haushalt		
19.	Spezielle biochemische Funktionen einzelner Organe und Körperflüssigkeiten		

## Anlage 6 Gebiet Biochemie

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse		Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richt- zahl
<b>20.</b>	<b>Bioinformatik</b>		
21.		Anwendung von Datenbanken und in silico-Methoden, z. B. multiple Alignments, Struktur- und Funktionsvorhersagen aus Proteinsequenzen	
<b>22.</b>	<b>Biophysikalische Chemie</b>		
23.	Nicht-kovalente Wechselwirkungen		
24.	Multiple Gleichgewichte und Kinetik enzymkatalysierter Reaktionen und ganzer Stoffwechselwege		
25.	Resonante und Schwingungs-Spektroskopie, Hydrodynamik und Kalorimetrie		
<b>26.</b>	<b>Signaltransduktion</b>		
27.	Extra- und intrazelluläre Signaltransduktion, Unterschiede von Signalwegen, Zell-Zell-Kommunikation, Apoptose(regulation)		
28.	Biochemie der Reizwahrnehmung wie Sehen, Riechen, Hören, Schmecken, Fühlen		
<b>29.</b>	<b>Methodik</b>		
30.	Grundlagen der aktuellen und gängigen biochemischen Methoden		
31.		Grundlegende biochemische Methoden, z. B. Photometrie, Spektroskopie, Chromatographie, Elektrophorese, Blotting, immunologische Nachweismethoden, Zentrifugation	
32.		Grundlegende molekularbiologische Methoden, z. B. Klonierung, rekombinante Expression, Polymerase-Kettenreaktion (PCR), Sequenzierung	
33.		Spezielle biochemische und molekularbiologische Methoden, z. B. CRISPR/Cas-Methode, Strukturaufklärung mittels Kernspinresonanzspektroskopie (NMR), Elektronenmikroskopie und Röntgenkristallographie, Microarrays	
34.	Grundlagen der bildgebenden Verfahren		
<b>35.</b>	<b>Forschung und Lehre</b>		
36.	Methoden der guten wissenschaftlichen Praxis		
37.		Konzeptionierung, Durchführung einschließlich Publikation von Forschungsprojekten auf einem aktuellen Gebiet der Biochemie	
38.	Didaktische Grundlagen der universitären Lehre		
39.		Vermittlung der biochemischen und molekularbiologischen Grundlagen durch Lehrveranstaltungen, insbesondere in Vorlesungen, Seminaren und Praktika	

# ANHANG

## Auszug aus Abschnitt A – Paragraphenteil – der Weiterbildungsordnung

### § 2 a Begriffsbestimmungen

<sup>1</sup>Im Sinne dieser Weiterbildungsordnung werden folgende Begriffe definiert:

(1)

<sup>1</sup>**Kompetenz** umfasst die während einer Facharzt-, Schwerpunkt- oder Zusatz-Weiterbildung erworbenen und nachgewiesenen Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten auf der Grundlage der Weiterbildungsinhalte der Abschnitte B und C der Weiterbildungsordnung und stellt eine Teilmenge eines Gebietes dar. <sup>2</sup>Die jeweiligen Kompetenzen werden insbesondere im Rahmen der beruflichen Tätigkeit während der Weiterbildung erworben und durch eine Prüfung vor der Ärztekammer nachgewiesen.

(2)

<sup>1</sup>**Fallseminar** ist eine Weiterbildungsmaßnahme mit konzeptionell vorgesehener Beteiligung jedes einzelnen Teilnehmers, wobei unter Anleitung eines Weiterbildungsbefugten anhand von vorgestellten Fallbeispielen und deren Erörterung Kenntnisse und Fähigkeiten sowie das dazugehörige Grundlagenwissen erweitert und gefestigt werden.

(3)

<sup>1</sup>Der **stationäre Bereich** umfasst Einrichtungen, in denen Patienten aufgenommen und/oder Tag und Nacht durchgängig ärztlich betreut werden; hierzu gehören insbesondere Krankenhausabteilungen, Rehabilitationskliniken und Belegabteilungen und Tageskliniken.

(4)

<sup>1</sup>Zum **ambulanten Bereich** gehören insbesondere ärztliche Praxen, Institutsambulanzen, poliklinische Ambulanzen und Medizinische Versorgungszentren.

(5)

<sup>1</sup>Unter **Notfallaufnahme** wird die Funktionseinheit eines Akutkrankenhauses verstanden, in welcher Patienten zur Erkennung bedrohlicher Krankheitszustände einer Erstuntersuchung bzw. Erstbehandlung unterzogen werden, um Notwendigkeit und Art der weiteren medizinischen Versorgung festzustellen.

(6)

<sup>1</sup>Als **Gebiete der unmittelbaren Patientenversorgung** gelten: Allgemeinmedizin, Anästhesiologie, Arbeitsmedizin, Augenheilkunde, Chirurgie, Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Haut- und Geschlechtskrankheiten, Humangenetik, Innere Medizin, Kinder- und Jugendmedizin, Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Neurochirurgie, Neurologie, Nuklearmedizin, Öffentliches Gesundheitswesen, Phoniatrie und Pädaudiologie, Physikalische und Rehabilitative Medizin, Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Radiologie, Strahlentherapie, Transfusionsmedizin und Urologie.

(7)

<sup>1</sup>Das **elektronische Logbuch** für die Weiterbildung (Logbuch) dient der kontinuierlichen Dokumentation der absolvierten Weiterbildungsinhalte durch die Weiterzubildende/den Weiterzubildenden sowie der Bestätigung des erreichten Weiterbildungsstandes durch die zur Weiterbildung befugte Ärztin bzw. den zur Weiterbildung befugten Arzt. <sup>2</sup>Das jeweilige Logbuch enthält die in den Abschnitten B bzw. C geregelten Weiterbildungsinhalte sowie Richtzahlen, soweit diese vom Kammervorstand beschlossen wurden. <sup>3</sup>Die Darstellung erfolgt nach Maßgabe der **Anlage I**.

(8)

<sup>1</sup>In einem von der Ärztekammer **fachlich empfohlenen Weiterbildungsplan** können die in der Weiterbildungsordnung umschriebenen Kompetenzen näher erläutert werden; dieser kann einen Rahmen für die didaktisch-strukturierte Vermittlung der Weiterbildungsinhalte geben.