



# Facharztkompetenz

## Pharmakologie und Toxikologie

gültig ab 01.01.2012

- Auszug aus der WO vom 09. April 2005 in der Fassung vom 09.07.2011 (Änderung gem. Beschlüsse 113. Deutscher Ärztetag)
- Auszug aus den Richtlinien über den Inhalt der Weiterbildung gem. Beschluss des Vorstandes der Ärztekammer vom 21.09.2011
- Allgemeine Inhalte für die Abschnitte B und C
- Begriffsbestimmungen

**Ansprechpartner:**

E-Mail: [weiterbildung@aekwl.de](mailto:weiterbildung@aekwl.de), Fax: (02 51) 9 29-23 49

Service-Gruppe: (02 51) 9 29-23 23

## 24. Gebiet Pharmakologie

### Definition:

Das Gebiet Pharmakologie umfasst die Erforschung von Arzneimittelwirkungen, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln, die Erforschung der Wirkung von Fremdstoffen im Tierexperiment und am Menschen, die Bewertung des therapeutischen Nutzens, der Erkennung von Nebenwirkungen sowie die Beratung und Unterstützung der in der Vorsorge und Krankenbehandlung Tätigen bei der Anwendung substanzbasierter therapeutischer und diagnostischer Maßnahmen.

### Weiterbildungsziel:

Ziel der Weiterbildung im Gebiet Pharmakologie ist die Erlangung von Facharztkompetenzen 24.1 und 24.2 nach Ableistung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeiten und Weiterbildungsinhalte.

### **Basisweiterbildung für die Facharztkompetenzen 24.1 und 24.2:**

#### Weiterbildungszeit:

24 Monate Basisweiterbildung bei einem Weiterbildungsbefugten an einer Weiterbildungsstätte gemäß § 5 Absatz 1 Satz 1, davon

- 12 Monate in den Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung, die auch während der spezialisierten Facharztweiterbildung abgeleistet werden können

### Weiterbildungsinhalt:

Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- den pharmakologischen, toxikologischen, klinischen und experimentellen Grundlagen bei der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln
- der Erkennung unerwünschter Arzneimittelwirkungen einschließlich dem Arzneimittelrecht und dem Meldesystem
- der Risikobewertung einschließlich Risikomanagement und -kommunikation bei der Verwendung von Wirk- und Schadstoffen
- der Beratung und Unterstützung der in der Vorsorge und Behandlung tätigen Ärzte in Fragen der therapeutischen und diagnostischen Anwendung von Arzneimitteln und der klinischen Toxikologie
- der Biometrie/Biomathematik, Arzneimittel-Epidemiologie und -Anwendungsforschung
- der Pharmako- und Toxikokinetik sowie -dynamik relevanter Wirk- und Schadstoffe
- den Grundlagen der biochemischen, chemischen, immunologischen, mikrobiologischen, molekular-biologischen, physikalischen und physiologischen Arbeits- und Nachweismethoden
- den Grundlagen der tierexperimentellen Forschungstechnik zur Wirkungsanalyse von Arzneimitteln und Giften einschließlich der tierexperimentellen Erzeugung von Krankheitszuständen zur Wirkungsanalyse von Arzneimitteln und für die Prüfung von Arzneimitteln
- der Erkennung und Behandlung akuter Notfälle und Vergiftungen einschließlich lebensrettender Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen und Wiederbelebung

## 24.2 Facharzt/Fachärztin für Pharmakologie und Toxikologie (Pharmakologe und Toxikologe/Pharmakologin und Toxikologin)

### Weiterbildungsziel:

Ziel der Weiterbildung ist aufbauend auf der Basisweiterbildung die Erlangung der Facharztkompetenz Pharmakologie und Toxikologie nach Ableistung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeiten und Weiterbildungsinhalte.

### Weiterbildungszeit:

24 Monate Basisweiterbildung im Gebiet Pharmakologie  
36 Monate Weiterbildung zum Facharzt für Pharmakologie und Toxikologie bei einem Weiterbildungsbefugten an einer Weiterbildungsstätte gemäß § 5 Absatz 1 Satz 1

### Weiterbildungsinhalt:

Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- den rechtlichen Grundlagen für Entwicklung, Zulassung und Umgang mit Arzneimitteln
- der Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung von Studien einschließlich den ethischen Grundlagen zur Durchführung von Versuchen am Menschen und beim Tier
- biologischen Test- und Standardisierungsverfahren sowie den gebräuchlichen Untersuchungsverfahren und Messmethoden der Pharmakologie und Toxikologie einschließlich chemisch-analytischer, elektrophysiologischer, zell- und molekularbiologischer Verfahren
- der Analyse und Bewertung toxikologischer Wirkungen am Menschen einschließlich der medizinisch wichtigen Gifte und deren Antidote
- der klinisch toxikologischen Beratung
- den theoretischen Grundlagen der (tier-)experimentellen Forschung zur Analyse der erwünschten bzw. schädlichen Wirkungen von Arzneimitteln und Fremdstoffen

- der experimentellen Erzeugung von kurativen und schädlichen Wirkungen beim Tier
- der experimentellen Erzeugung von Krankheiten sowie deren Beeinflussung durch Arzneistoffe und Fremdstoffe und deren Erfassung und Bewertung mit biochemischen, chemischen, immunologischen, mikrobiologischen, molekularbiologischen und physikalischen und physiologischen Methoden
- der Narkose und Analgesie von Versuchstieren
- verhaltenspharmakologischen Untersuchungsverfahren
- in-vitro-Methoden zur Untersuchung der Wirkung von Arzneistoffen und Fremdstoffen an isolierten Organen, Zellkulturen und subzellulären Reaktionssystemen
- Grundlagen morphologischer und histologischer Untersuchungsverfahren
- gebräuchlichen Isolations- und Analysemethoden zur Identifizierung und Quantifizierung von Arzneistoffen und Fremdstoffen und deren Metaboliten, z. B. in Körperflüssigkeiten und Umweltmedien
- Grundlagen der Analyse von Versuchsdaten, Biostatistik, Biometrie und Bioinformatik
- Dosis-Wirkungsbeziehungen

Definierte Untersuchungs- und Behandlungsverfahren:

- Mitwirkung an experimentellen-pharmakologisch-toxikologischen Studien
- pharmakologisch-toxikologische Experimente mit molekularbiologisch-biochemischen und integrativ-physiologischen Methoden
- Arzneimittelbewertungen

# Richtlinien über den Inhalt der Weiterbildung

## Basisweiterbildung für die Facharztkompetenzen 24.1 und 24.2

### Weiterbildungsinhalte

#### Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- den allgemeinen Inhalten der Weiterbildung für die Abschnitte B und C
- den pharmakologischen, toxikologischen, klinischen und experimentellen Grundlagen bei der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln
- der Erkennung unerwünschter Arzneimittelwirkungen einschließlich des Arzneimittelrechts und dem Meldesystem
- der Risikobewertung einschließlich Risikomanagement und -kommunikation bei der Verwendung von Wirk- und Schadstoffen
- der Beratung und Unterstützung der in der Vorsorge und Behandlung tätigen Ärzte in Fragen der therapeutischen und diagnostischen Anwendung von Arzneimitteln und der klinischen Toxikologie
- der Biometrie/Biomathematik, Arzneimittel-Epidemiologie und -Anwendungsforschung
- der Pharmako- und Toxikokinetik sowie -dynamik relevanter Wirk- und Schadstoffe

- den Grundlagen der biochemischen, chemischen, immunologischen, mikrobiologischen, molekular-biologischen, physikalischen und physiologischen Arbeits- und Nachweismethoden
- den Grundlagen der tierexperimentellen Forschungstechnik zur Wirkungsanalyse von Arzneimitteln und Giften einschließlich der tierexperimentellen Erzeugung von Krankheitszuständen zur Wirkungsanalyse von Arzneimitteln und für die Prüfung von Arzneimitteln
- der Erkennung und Behandlung akuter Notfälle und Vergiftungen einschließlich lebensrettender Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen und Wiederbelebung

## 24.2 Facharzt/Fachärztin für Pharmakologie und Toxikologie

### Weiterbildungsinhalte

#### Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- den Inhalten der Basisweiterbildung aus dem Gebiet Pharmakologie
- den rechtlichen Grundlagen für Entwicklung, Zulassung und Umgang mit Arzneimitteln
- der Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung von Studien einschließlich den ethischen Grundlagen zur Durchführung von Versuchen am Menschen und beim Tier
- biologischen Test- und Standardisierungsverfahren sowie den gebräuchlichen Untersuchungsverfahren und Messmethoden der Pharmakologie und Toxikologie einschließlich chemisch-analytischer, elektrophysiologischer, zell- und molekularbiologischer Verfahren
- der Analyse und Bewertung toxikologischer Wirkungen am Menschen einschließlich der medizinisch wichtigen Giften und deren Antidote
- der klinisch toxikologischen Beratung
- den theoretischen Grundlagen der (tier-) experimentellen Forschung zur Analyse der erwünschten bzw. schädlichen Wirkungen von Arzneistoffen und Fremdstoffen
- der experimentellen Erzeugung von kurativen und schädlichen Wirkungen beim Tier
- der experimentellen Erzeugung von Krankheiten sowie deren Beeinflussung durch Arzneistoffe und Fremdstoffe und deren Erfassung und Bewertung mit biochemischen, chemischen, immunologischen, mikrobiologischen, molekularbiologischen und physikalischen und physiologischen Methoden

- der Narkose und Analgesie von Versuchstieren
- verhaltenspharmakologischen Untersuchungsverfahren
- in-vitro-Methoden zur Untersuchung der Wirkung von Arzneistoffen und Fremdstoffen an isolierten Organen, Zellkulturen und subzellulären Reaktionssystemen
- Grundlagen morphologischer und histologischer Untersuchungsverfahren
- gebräuchlichen Isolations- und Analysemethoden zur Identifizierung und Quantifizierung von Arzneistoffen und Fremdstoffen und deren Metaboliten, z. B. in Körperflüssigkeiten und Umweltmedien
- Grundlagen der Analyse von Versuchsdaten, Biostatistik, Biometrie und Bioinformatik
- Dosis- Wirkungsbeziehungen

#### Untersuchungs- und Behandlungsverfahren

#### Richtzahl

- |  |     |
|--|-----|
| • Mitwirkung an experimentellen pharmakologisch-toxikologischen Studien  |     |
| • pharmakologisch-toxikologische Experimente mit molekularbiologisch-biochemischen und integrativ-physiologischen Methoden | 400 |
| • Arzneimittelbewertungen  | 25  |

## Allgemeine Inhalte für die Abschnitte B und C:

Die Weiterbildung beinhaltet unter Berücksichtigung gebietspezifischer Ausprägungen auch den Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- ethischen, wissenschaftlichen und rechtlichen Grundlagen ärztlichen Handelns
- der ärztlichen Begutachtung
- den Maßnahmen der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements einschließlich des Fehler- und Risikomanagements
- der ärztlichen Gesprächsführung einschließlich der Beratung von Angehörigen
- psychosomatischen Grundlagen
- der interdisziplinären Zusammenarbeit
- der Ätiologie, Pathophysiologie und Pathogenese von Krankheiten
- der Aufklärung und der Befunddokumentation
- labortechnisch gestützten Nachweisverfahren mit visueller oder apparativer Auswertung
- medizinischen Notfallsituationen
- den Grundlagen der Pharmakotherapie einschließlich der Wechselwirkungen der Arzneimittel und des Arzneimittelmisbrauchs
- der Durchführung von Impfungen
- der allgemeinen Schmerztherapie
- der interdisziplinären Indikationsstellung zur weiterführenden Diagnostik einschließlich der Differentialindikation und Interpretation radiologischer Befunde im Zusammenhang mit gebietsbezogenen Fragestellungen
- der Betreuung von Schwerstkranken und Sterbenden
- den psychosozialen, umweltbedingten und interkulturellen Einflüssen auf die Gesundheit
- gesundheitsökonomischen Auswirkungen ärztlichen Handelns
- den Strukturen des Gesundheitswesens

## Begriffsbestimmungen

**Kompetenz** stellt die Teilmenge der Inhalte eines Gebietes dar, die Gegenstand der Weiterbildung zum Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in einer Facharzt-, Schwerpunkt- oder Zusatz-Weiterbildung sind und durch Prüfung nachgewiesen werden.

Die **Basisweiterbildung** umfasst definierte gemeinsame Inhalte von verschiedenen Facharztweiterbildungen innerhalb eines Gebietes, welche zu Beginn einer Facharztweiterbildung vermittelt werden sollen.

**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.

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.

Zum **ambulanten Bereich** gehören insbesondere ärztliche Praxen, Institutsambulanzen, Tageskliniken, poliklinische Ambulanzen und Medizinische Versorgungszentren.

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.

Als **Gebiete der unmittelbaren Patientenversorgung** gelten Allgemeinmedizin, Anästhesiologie, 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, Physikalische und Rehabilitative Medizin, Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Strahlentherapie, Urologie.

**Abzuleistende Weiterbildungszeiten** sind Weiterbildungszeiten, die unter Anleitung eines Arztes zu absolvieren sind, der in der angestrebten Facharzt-, Schwerpunkt- oder Zusatz-Weiterbildung zur Weiterbildung befugt ist.

**Anrechnungsfähige Weiterbildungszeiten** sind Weiterbildungszeiten, die unter Anleitung eines zur Weiterbildung befugten Arztes absolviert werden.