

**Europäische Weiterbildung für Pädiatrische Infektiologie (einschl.  
Immundefekte)**

Diese Weiterbildung beinhaltet die Richtlinien eines Weiterbildungsprogrammes der Subspezialitäten in der Pädiatrie, die von der European Union of Medical Specialists (UEMS) definiert wurden.

Diese wurden entworfen von der Europäischen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie in Kooperation mit der Europäischen Gesellschaft für Pädiatrie. Es ist anerkannt von der UEMS Abteilung für Pädiatrie (CESP).

Die DGPI hat dieses Programm für Deutschland adaptiert.

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Ziele der Weiterbildung
3. Weiterbildungsprogramm
  - 3.1 Struktur des Programms
  - 3.2 Pflichtmodule
  - 3.3 Optionale Module
  - 3.4 Dauer des Weiterbildungsprogrammes
  - 3.5 Monitoring des Weiterbildungsprogrammes
4. Weiterbilder
5. Weiterbildungszentren / Tutoren
  - 5.1 Zentren / Abteilungen
  - 5.2 Tutoren / Ausbilder
    - 5.2.1 PID Weiterbildungsberechtigter
    - 5.2.2 PID Tutor
  - 5.3 Anerkennung
6. Nationale Weiterbildungsprogramme
  - 6.1 EU Länder mit bereits existierenden Weiterbildungsprogrammen
  - 6.2 EU Länder ohne existierende Weiterbildungsprogramme
  - 6.3 Nicht-EU Länder mit existierenden Weiterbildungsprogrammen
  - 6.4 Nicht-EU Länder ohne existierende Weiterbildungsprogramme
7. Prüfungen

## 1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt das Europäische Weiterbildungsprogramm in Pädiatrischer Infektiologie (PID). Es ist eines der Weiterbildungsprogramme der Sub-Spezialitäten in der Pädiatrischen Ausbildung, die von der Pädiatrischen Abteilung ( CESP) der European Union of Medical Specialists (Union Europeenne des Medecines Specialistes; UEMS) definiert wurde. Dieses Weiterbildungs-programm soll die Ausbildung von Spezialisten in Pädiatrischer Infektiologie, die in der Pädiatrie arbeiten und die Spezialisierung erwerben wollen, definieren. Infektionskrankheiten sind immer noch eine Hauptursache von Morbidität und Mortalität bei Kindern und auch bei erwachsenen Patienten. Die Infektionen bei Kindern unterscheiden sich von denen bei Erwachsenen hinsichtlich der Ätiologie, Epidemiologie, Pathogenese, Behandlung und Prävention. Dieses Weiterbildungsprogramm beabsichtigt die Behandlung von Kindern mit Infektionskrankheiten und Immundefekten zu verbessern und die Weiterbildung in pädiatrischer Infektiologie in den unterschiedlichen europäischen Ländern zu vereinheitlichen.

Dieses Weiterbildungsprogramm soll auch eine *Grundausbildung in der Immunologie* beinhalten, die zu einem besseren Verständnis der Wirtantwort von Kindern mit Infektionskrankheiten und bei Kindern mit Immundefekten führt. Das Programm bietet weiterhin die Möglichkeit für tiefgehendere Studien im Bereich der Immunologie und Immundefekte für diejenigen ( Auszubildenden ), die im Bereich der Versorgung dieser Kinder in einem tertiären Zentrum arbeiten.

## 2. Ziele der Weiterbildung

Auf der Basis dieser Weiterbildung sollte der Europäische Spezialist für Pädiatrische Infektiologie in der Lage sein, eine klinische Behandlung im Rahmen einer spezialisierten Abteilung, Klinik oder Krankenhauses zur Verfügung zu stellen. Diese klinische Behandlung sollte sowohl ambulante Patienten als auch stationäre Patienten mit einbeziehen sowie Routineuntersuchungen verschiedener spezialisierter Diagnostik und therapeutischer Methoden beinhalten. Er/sie sollte ebenfalls Kenntnisse des öffentlichen Gesundheitswesens haben, die die Immunisierung und Vorbeugung des Ausbrechens von Krankenhausinfektionen und Seuchen betreffen. Der Spezialist sollte ebenfalls in der Lage sein, Qualitätssicherungsmaßnahmen zu betreiben und Forschung in Hinblick auf therapeutische Möglichkeiten für neue Krankheiten durchzuführen. Erfahrung mit der Lehre sollte während der Weiterbildungszeit ermöglicht werden.

## 3. Weiterbildungsprogramm

### 3.1 Struktur des Programms

Das Weiterbildungsprogramm ist in *Modulen* strukturiert. Jedes Modul beinhaltet die Weiterbildung in einem speziellen Gebiet, Wissensfeld oder Fähigkeit. Einige Module sind definiert durch den Inhalt und die Dauer, andere nur durch den Inhalt. Die gleichzeitige Weiterbildung in verschiedenen Modulen ist möglich, wenn diese als sinnvoll erachtet wird. Eine komplette Weiterbildung kann ebenfalls aus mehreren Modulen bestehen, die in unterschiedlichen

Weiterbildungszentren erworben wurden. Eine dieser Weiterbildungszentren sollte jedoch die Kriterien für ein Primärzentrum erfüllen. Es gibt zwei unterschiedliche Typen von Modulen, *Pflichtmodule* und *optionale Module*. Pflichtmodule sind diejenigen, die als notwendig für eine erfolgreiche Weiterbildung angesehen werden. Normalerweise werden *zumindestens zwei optionale Module* in das Trainingsprogramm eingeschlossen.

### 3.2 Pflichtmodule

*Modul Krankenhaus:* Behandlung von Kindern mit Infektionskrankheiten, die an ein Krankenhaus gebunden sind. Der sich in der Weiterbildung befindende Arzt sollte Fähigkeiten in der Behandlung von stationären Säuglingen, Kindern und Jugendlichen mit akuten und chronischen Infektionskrankheiten erwerben. Hierzu ist eine Vollzeitstellung in verantwortlicher Position z.B. als Assistenzarzt, erforderlich. Die Weiterbildung sollte mit direkter medizinischer, Begleitung eines Tutors erfolgen.

Erfahrungen in der Behandlung von Kindern mit häufigen Infektionskrankheiten (Infektionen des Respirationstrakts und Gastrointestinaltraktes usw.) sollten während dieser Zeit erworben werden. Falls dieses in dem Krankenhaus nicht möglich ist, kann ein optionales Modul der Versorgung von ambulanten Patienten an diese Stelle treten.

Dieses Modul sollte die Weiterbildung und das Verständnis folgender Themen beinhalten:

1. Klassifikation von infektiösen Erregern.
2. Pathogenese, Diagnostik und Behandlung sowie Prophylaxe von Infektionen aller Organsysteme.
3. Ambulante und stationäre Behandlung von Patienten mit Infektionskrankheiten, die durch Bakterien, Viren und Pilze oder andere Erreger verursacht sind.
4. Diagnostik/Behandlung von Kindern mit Fieber einschließlich Fieber unklarer Ursache.
5. Kenntnisse über den adäquaten Gebrauch von antimikrobiellen Pharmaka einschließlich ihres Wirkmechanismus, der Konzentration in Körperflüssigkeiten, des Risikos der Interaktion mit anderen pharmakologischen Substanzen und möglichen Nebenwirkungen.
6. Mechanismus der Entwicklung von antimikrobiellen Resistenzen und der richtige Gebrauch von antimikrobiellen Substanzen, um das Risiko der Resistenzentwicklung zu kontrollieren.
7. Verständnis der Bedeutung von *Wirt-Erreger-Interaktion*, sowohl für die Entwicklung der Symptome der Infektion als auch für die Möglichkeit des Wirtes, die Infektion *in unterschiedlichen Altersgruppen* zu bekämpfen.
8. Grundkenntnisse über die Immunantwort bei Gesunden Kindern, deren Altersabhängigkeit und der Immunantwort bei congenitalen und erworbenen Immundefekten sowie auch bei Kindern mit HIV- und/oder Kindern von HIV-positiven Müttern.
9. Immunmodulatorischen Behandlungen bei Infektionskrankheiten.
10. Die Bedeutung der Grunderkrankung bei Kindern mit immunsuppressiver Behandlung (z.B. bei onkologischen und Intensivpatienten) bei der Entwicklung von Infektionen.

11. Praktische Erfahrung in der Erfassung und der Kontrolle nosokomialer sowie ambulant erworbener Infektionskrankheiten.
12. Septische Infektionen in gesunden und immunkomprimierten Kindern.
13. Infektionen beim Neugeborenen einschl. der Übertragung von infektiösen Erregern der Mutter auf den Feten.
14. Kenntnisse über die wichtigsten tropischen Krankheiten (Malaria et al.).
15. Epidemiologie der Infektionskrankheiten lokal und weltweit.
16. Kenntnisse über das Auftreten/Ausbreitung der (neuen) Infektionskrankheiten weltweit.
17. Kenntnisse in der Gewinnung von mikrobiologischen Proben einschl. Lumbalpunktion, Blasenpunktion, Arthrocentese, Thoracocentese, Punktion einer Abszesshöhle und anderen relevanten Techniken.
18. Praktische Durchführung von Hauttests und Impfungen.
19. Kenntnisse von Gesetzen, die für die Praxis der Pädiatrischen Infektiologie wichtig sind.
20. Qualitätssicherung und Kostenüberwachung in der klinischen Pädiatrischen Infektiologie.
21. Ethische Aspekte, die bei der Praxis der Pädiatrischen Infektiologie erforderlich sind.
22. Soziale und psychologische Aspekte, die für Kinder und Familien mit Infektionskrankheiten relevant sind.
23. Impfungen, sowohl gebräuchliche als auch in Entwicklung befindliche. Deren Effektivität, potentielle Nebenwirkungen und Impfpläne.
24. (Krankheits)Meldeprogramme und epidemiologische Überwachung.

Erforderliche Dauer: 12-18 Monate.

*Modul Labor:* Klinische Mikrobiologie, Immunologie und Immundefekte.

Arbeit in einem klinischen mikrobiologischen Labor oder einem klinischen immunologischen Labor ist notwendig, um eine Erfahrung mit der Identifikation von infektiösen Erregern, der richtigen Interpretation von Labortests und Ergebnissen sowie Kenntnisse über wichtige mikrobiologische und immunologische Techniken einschl. deren Sensivitäten und Spezifitäten und möglichen Interpretationsfehlern zu erwerben. Dieses Modul kann auch dazu dienen für Auszubildende, die eine Tätigkeit in einem tertiären Behandlungszentrum für Kinder mit Immundefekten anstreben, Spezialkenntnisse auf dem Gebiet der Immunologie und Immundefekterkrankungen zu erlangen.  
Erforderliche Dauer: 4 - 6 Monate.

*Modul Forschung:* Forschungserfahrung auf dem Gebiet Pädiatrische Infektiologie. Unter kompetenter Aufsicht sollte der Auszubildende erlernen, wie man ein Forschungsprojekt plant, durchführt, auswertet und veröffentlicht. Weiterhin sollte der Auszubildende Erfahrungen in der Präsentation von Ergebnissen vor einem internationalen Publikum in Form eines Vortrages oder einer Posterpräsentation erwerben. Zumindest eine Veröffentlichung als Erst-Autor in einem international anerkannten Journal auf Gebiet der Pädiatrischen Infektiologie ist zu fordern. Eine mindestens 6-monatige Tätigkeit in einem Forschungslaboratorium ist wünschenswert.

*Modul Lehre:* Erfahrungen in der Lehre hinsichtlich der Übermittlung von Spezialwissen. Der Auszubildende sollte lernen Vorlesungen zu strukturieren, vorzubereiten und zu lesen. Ebenso sollte die Ausbildung ein Bedside Teaching und die Vorbereitung von Lehrmaterial enthalten.  
Erforderliches Minimum: Unterrichtserfahrung mit Medizinstudenten und mindestens einen Vortrag auf nationaler Ebene.

### 3.3 Optionale Module

*Modul Ambulanz:* Ambulante Patienten. In bestimmten Zentren wird die Krankenhausstruktur es nicht ermöglichen, den Auszubildenden genügend Erfahrung in allgemeinen Infektionen zu bieten. Diese Auszubildenden werden eine Weiterbildung in der Behandlung von ambulanten Patienten benötigen.  
Erforderliche Dauer: 1 – 6 Monate.

*Modul Epidemiologie:* Diese Arbeit beinhaltet Erfahrung in der Wahrnehmung der Epidemiologie von Infektionskrankheiten, des öffentlichen Gesundheitswesens und der Kontrolle von Krankheitsausbrüchen. Kenntnisse in statistischen Methoden sollten ebenso vermittelt werden.  
Erforderliche Dauer: 1 – 6 Monaten.

*Modul Tropische Medizin:* Tropische Medizin kann erlernt werden in Form eines nationalen oder internationalen Kurses oder in Form einer Arbeit in Entwicklungsländern. Bei Kursen, die kürzer als ein Monat sind, kann der Weiterbildungsbeauftragte dieses als Kriterium für ein optionales Modul anerkennen.  
Erforderliche Dauer: 1 - 6 Monaten.

*Modul Immundefekte:* Kinder mit Immundefekten werden generell nur in wenigen hoch spezialisierten Zentren behandelt. Dieses Modul ist geplant, um die Ausbildung in diesem Gebiet zu erweitern und in Zukunft die Behandlung dieser Kinder zu verbessern.  
Erforderliche Dauer: 1 - 6 Monaten.

*Modul Infektiologie des Erwachsenen:* Die Erfahrung mit erwachsenen Infektionskrankheiten geben dem Auszubildenden die Möglichkeit, wichtige Teile des Gebietes der infektiologischen Erkrankung kennenzulernen, und Möglichkeit, Verbindung mit anderen Kollegen aufzunehmen, die ebenfalls an ähnlichen Problemen arbeiten wie der Pädiatrische Infektiologe.  
Erforderliche Dauer: 1 - 6 Monaten.

*Modul Pulmonologie:* Pulmonologie mit zystischer Fibrose und Tuberkulose sind Fachgebiete, mit denen sich oft nur Spezialkliniken befassen. Die Kenntnisse der Behandlung von diesen Patienten ist von großer Bedeutung in der Weiterbildung der Pädiatrischen Infektiologie.  
Erforderliche Dauer: 1 - 6 Monaten.

*Modul Verschiedene pädiatrische Fachrichtungen:* Andere Fachrichtungen wie HNO-Medizin, Gastroenterologie, Onkologie und Pädiatrische Intensivmedizin. In vielen pädiatrischen und erwachsenen Subspezialitäten sind Probleme mit Infektionen sehr verbreitet. Dieses gilt besonders für Fachgebiete, in denen Kindern mit Immunsuppressiva behandelt werden. Die Ausbildung in diesen Fachgebieten ist von Vorteil für den Pädiatrischen Infektiologen.  
Erforderliche Dauer: 1 - 6 Monaten.

### 3.4 Dauer des Weiterbildungsprogrammes

Die gesamte Weiterbildung in Pädiatrischer Infektiologie erfordert eine minimale Dauer von 2 Jahren.

### 3.5 Begleitung des Weiterbildungsprogrammes

Jeder Fortschritt des Auszubildenden wird begleitet und überwacht von dem Weiterbildungsberechtigten in dem Primärzentrum, dem Tutor, falls der Auszubildende nicht in einem Primärzentrum arbeitet, und von dem Auszubildenden selbst. Der Auszubildende führt ein persönliches Buch mit Aufzeichnungen, in denen sie/er relevante Ausbildungserfahrungen kommentiert. Dieses Buch sowie der Erfolg des Auszubildenden in verschiedenen Weiterbildungs-Modulen sollte monatlich mit dem Tutor diskutiert werden. Diese erfolgreiche Durchführung eines Weiterbildungsmoduls wird durch den Tutor anerkannt. Dieses Zertifikat sollte im einzelnen die Dauer des Moduls, eine Beschreibung der erworbenen Kenntnisse sowie eine exakte Quantifizierung des Maßes der theoretischen und praktischen Erfahrungen, die der Auszubildende gesammelt hat, beinhalten.

## **4. Der Auszubildende**

Erforderliche Voraussetzungen für den Beginn des Weiterbildungsprogrammes in Pädiatrischer Infektiologie sind: Abgeschlossene Facharztausbildung als Facharzt für Kinderheilkunde.

## **5. Weiterbildungszentren / Tutoren**

Mehrere Institutionen, die nahe beieinander lokalisiert sind können zusammen ein Weiterbildungszentrum bilden. In diesem Fall muß ein qualifizierter

Ausbilder als Weiterbildungszentrumsberechtigter ernannt werden. Dieser repräsentiert sein Zentrum gegenüber anderen und trägt die gesamte Verantwortung für das angebotene Weiterbildungsprogramm. Unter normalen Umständen sollte jedes Weiterbildungszentrum 2 qualifizierte Spezialisten in Pädiatrischer Infektiologie haben. Ansonsten ist die Weiterbildung für ein Jahr in einem anderen Zentrum erforderlich.

## 5.1 Zentren / Abteilungen

### Primäres Weiterbildungszentrum

Die Primärzentren der Weiterbildung sind hoch spezialisierte Zentren für pädiatrische Infektiologie, die die gesamte Weiterbildung anbieten können. Sie werden definiert durch die Möglichkeit, alle obligaten Module anzubieten. Diese Zentren sollten die Basis bilden und die gesamte Weiterbildung für den Auszubildenden organisieren. Aktive klinische und forschungsbezogene Interaktionen mit der klinischen Mikrobiologie, Virologie und Pathologie-Laboratorien sind erforderlich. Ein Primär-Weiterbildungszentrum muß gleichzeitig die Behandlungen in folgenden Fachgebieten ermöglichen: Allergologie, Pädiatrische Kardiologie, Pädiatrische Intensivmedizin, Dermatologie, Pädiatrische Gastroenterologie, Genetik, Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, Mikrobiologie, Neonatologie, Pädiatrische Nephrologie, Pädiatrische Neurologie, Pathologie, Pädiatrische Pulmonologie, Pädiatrische Radiologie und Pädiatrische Chirurgie. Falls einige dieser Subspezialitäten nicht vorhanden sind, kann (ausnahmsweise) das Weiterbildungsprogramm in Zusammenarbeit mit einem anderem Zentrum durchgeführt werden.

## 5.2 Tutoren / Ausbilder

### 5.2.1 PID Weiterbildungsberechtigter

Ein PID Weiterbildungsberechtigter für die Weiterbildung in Pädiatrischer Infektiologie ist ein Tutor ( s.unten ) und der Leiter eines Primär-Weiterbildungszentrums. Er/sie ist verantwortlich für das gesamte Weiterbildungsprogramm. Ein Weiterbildungsberechtigter ist jemand, der selbst Spezialist für Pädiatrische Infektiologie ist oder in Ländern, wo dieses Programm nicht existiert, eine Person, die zumindest 5 Jahre Erfahrung in der klinischen, pädiatrischen Infektiologie sowie in der Forschung und Lehre auf diesem Gebiet hat. Diese Person sollte mindestens 50 % der Vollzeitarbeit in dem Gebiet der praktischen Pädiatrischen Infektiologie verbracht haben.

### 5.2.2 PID Tutor

Ein Tutor ist verantwortlich für einen speziellen Teil des Weiterbildungsprogrammes in enger Zusammenarbeit mit dem Weiterbildungsberechtigtem.

## 5.3 Anerkennung

Für jedes Land der EU wird eine Liste mit Primär-Weiterbildungszentren und Weiterbildungsberechtigtem erstellt und jährlich aktualisiert. Ein Weiterbildungsberechtigter in jedem Land sollte für die Aktualisierung dieser Information verantwortlich sein.

Die Anerkennung wird von dem European Board of Paediatrics nach Empfehlung der ESPID gegeben. Die ESPID basiert ihre Empfehlung auf der

Information, die von dem national benannten PID Weiterbildungsberechtigten kommt. Im Falle einer Unsicherheit oder eines Widerspruches, wird das Zentrum von einer nominierten Delegation des Committees besucht. Im allgemeinen sollte ein Besuch der Weiterbildungszentren den Regeln, die von der UEMS erstellt wurden, unterliegen.

## **6. Nationale Weiterbildungsprogramme**

### 6.1 EU Länder mit bereits existierenden Weiterbildungsprogrammen

Nationale Weiterbildungsprogramme in Pädiatrischer Infektiologie, die bereits existieren oder in einem fortgeschrittenen Stadium der Entwicklung sind, sollten als kompatibel gelten, wenn sie,

1. einen vergleichbaren Inhalt haben (nicht strikt identisch) mit dem Europäischen Programm,
2. eine Dauer haben, die sich nicht bzw. nicht mehr als 1 Jahr mehr oder weniger von dem Europäischen Programm unterscheidet,
3. und eine Prüfung am Ende der Ausbildung haben.

Anzustreben ist, dass nationale Konzepte von dem European Board of Paediatrics der ESPID auf seine Anerkennung geprüft werden. Wenn die Anerkennbarkeit gegeben ist, sollte der Auszubildende nach erfolgreicher Beendigung des nationalen Weiterbildungsprogrammes automatisch den Titel „European Paediatrics Infectious Diseases Specialist“ ohne Durchführung einer erneuten Prüfung von dem European Board of Paediatrics erhalten.

## 6.2 EU Länder ohne existierende Weiterbildungsprogramme

Nationale professionelle medizinische Körperschaften sollten beauftragt werden, in Anlehnung an das europäische Programm ein nationales Weiterbildungsprogramm in Pädiatrischer Infektiologie zu entwickeln und zu strukturieren.

Bis zu der Anerkennung eines nationalen Weiterbildungsprogrammes sollten Personen mit guter dokumentierter Erfahrung in Pädiatrischer Infektiologie als Weiterbildungsberechtigte ernannt werden, wie in Punkt 5.2.1 beschrieben. Motivierte Auszubildende sollten die Möglichkeit erhalten eine Weiterbildung in Anlehnung an das europäische Programm machen zu können. Die erworbenen Qualifikationen sollten gut dokumentiert werden und mit einer Prüfung vor einer relevanten Kommission abschließen. Die Weiterbildung und die Abschlußprüfung werden wiederum von dem European Board of Paediatrics in Zusammenarbeit mit der ESPID überwacht.

## 6.3 Nicht-EU Länder mit existierenden Weiterbildungsprogrammen

Falls das existierende nationale Weiterbildungsprogramm als kompatibel mit dem europäischen Programm anerkannt wird (basierend auf den selben Kriterien, die unter 6.1 aufgelistet sind), sollte der Auszubildende nach erfolgreichem Abschluß des nationalen Weiterbildungsprogrammes den Titel „European Pediatric Infectious Disease Specialist“ erhalten.

## 6.4 Nicht-EU Länder ohne existierende Weiterbildungsprogramme

Auf einer freiwilligen Basis gelten dieselben Regeln wie unter 6.2 bereits gelistet.

## **7. Prüfungen**

### 7.1 Momentane Situation

Nationale Prüfungen in Ländern mit einem vergleichbaren nationalen Weiterbildungsprogramm sind anerkannt für die europäische Qualifikation. In der momentanen Situation werden Auszubildende aus anderen Ländern, die erfolgreich das Trainingsweiterbildungsprogramm abgeschlossen haben als Spezialist für Pädiatrische Infektiologie anerkannt.

### 7.2 Zukunft

Das European Board of Paediatrics sollte alsbald möglich Weiterbildungsbeauftragte für Pädiatrische Infektiologie in jedem EU-Land ernennen. Diese Berechtigten sollten im Anschluß daran die Weiterbildungs- und Prüfung der Pädiatrischen Infektiologie auf nationaler Ebene organisieren. In längerer Hinsicht könnte eine Prüfung auf europäischer Ebene organisiert werden. Die Prüfungen könnten mindestens einmal im Jahr durchgeführt werden. Ebenfalls sollten sie hinsichtlich ihres Prüfungsinhaltes so detailliert sein, dass ein guter Überblick über das erlernte Wissen entsteht. Das erfolgreiche Bestehen des Weiterbildungsprogrammes und die Prüfung wird von dem European Board of Paediatrics dokumentiert und es wird ein Zertifikat ausgestellt.