

## **28. Richtlinien für die Ausbildung in der Polysomnographie (PSG) und den Erwerb des PSG-Zertifikates im Rahmen der Weiterbildung in der Klinischen Neurophysiologie der DGKN**

### **1. Voraussetzungen für die Ausbildung und Zertifizierung "Polysomnographie"**

Zum Erwerb des PSG-Zertifikates der DGKN ist die Approbation als Arzt oder eine vergleichbare Ausbildung Voraussetzung.

1.1 Weitere Voraussetzungen sind:

- a) Der Arzt muss im Besitz des EEG-Zertifikates sein oder steht im Prüfungsverfahren; für angehende Somnologen reicht zum Erwerb des PSG-Zertifikates der DGKN als Voraussetzung die 4-wöchige ganztägige Hospitation in einem EEG-Labor der DGKN mit Beurteilung von 100 Erwachsenen-EEG's aus.
- b) Der Arzt ist Facharzt für Neurologie und/oder Psychiatrie, steht in der Weiterbildung zum Facharzt für Neurologie und/oder Psychiatrie oder ist in der Ausbildung zum Somnologen gemäß den Kriterien der DGSM oder in Weiterbildung Schlafmedizin gemäß WBO.
- c) Erfüllung der Ausbildungszeit und Ausbildungsinhalte

1.2 Ausbildungszeit:

- a) 6 Monate ganztägige oder 12 Monate halbtägige Ausbildungszeit in einer von der DGKN anerkannten Ausbildungsstätte (s.u.) (auf Antrag auch im Ausland)  
Diese Ausbildungszeit darf höchstens in 2 Abschnitten absolviert werden.
- b) Nachweis von 20 PSG-relevanten Fortbildungspunkten im Rahmen von Veranstaltungen der DGKN, DGN oder DGSM (insbesondere CME-Ausbildungspunkte)  
Die Weiterbildungskurse der DGKN werden auf den Jahrestagungen angeboten.
- c) Ausbildungszeit und Ausbildungsinhalte werden vom Ausbilder in einem Ausbildungsbuch der DGKN durch Unterschrift bescheinigt. In dem PSG-Ausbildungsbuch sind Datum und Registernummern aller untersuchten Patienten, deren Diagnosen und die eingesetzten Methoden aufgeführt.

1.3 Ausbildungsinhalte:

Der Arzt muss alle gängigen Ableitetechniken in Abhängigkeit von der klinischen Fragestellung festlegen können. Hierzu gehört auch die Instruktion für den Patienten zur Vorbereitung auf die jeweiligen Ableitungen einschließlich der Screeningmethoden.

- Grundkenntnisse in der Gerätetechnik  
Selbständige Durchführung und Befundung von 20 kardiorespiratorischen Polygraphien (Vorfelddiagnostik)
- Selbständige Durchführung von 20 PSG und Dokumentation im Ausbildungsbuch
- Selbständige Befundung von 100 PSG unter Anleitung des Ausbilders nach den Kriterien von Rechtschaffen und Kales und AASM Kriterien 2007 inklusive kardiorespiratorische und motorische Aufzeichnungen (Dokumentation im Ausbildungsbuch).
- Selbständige Befundung von 20 PSG mit mindestens 12 Kanälen
- Selbständige Befundung von 10 MSLT und 5 MWT
- Selbständige Durchführung von 15 Beatmungseinstellungen und 15 Kontrollen bei Patienten mit nächtlichen Atmungsregulationsstörungen oder neuromuskulären Erkrankungen.
- Grundkenntnisse der elektrophysiologischen, anatomischen und biochemischen Grundlagen der Schlaf-Wach-Störungen, der Chronobiologie des Schlafes, der polysomnographischen Auswerteverfahren (siehe hierzu Z.EEG-EMG 24 (1993): 65-70 und Z. EEG-EMG 25 (1994): 219 - 225  
der Differentialdiagnosen der Schlafstörungen (s. ICSD-2, 2005)  
der Therapie von Schlafstörungen (s. Leitlinie erholsamer Schlff/Schlafstörungen der DGSM 2009)
- Kenntnisse der PSG – Charakteristika von Hypersomnien zentralen Ursprungs, Insomnien, zirkadianen Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen, schlafbezogenen Bewegungsstörungen, Parasomnien, Schlafstörungen bei neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen sowie schlafbezogenen Atmungsstörungen

1.4 Zertifikatserwerb:

Das PSG-Zertifikat wird auf Antrag erteilt; es wird nur an Personen vergeben, bei denen Ausbildungszeiten und Ausbildungsinhalte erfüllt sind. Der Erwerb der Qualifikation für die Erteilung des PSG-Zertifikates soll bei Antragstellung nicht länger als ein Jahr zurückliegen; andernfalls muss eine zwischenzeitliche regelmäßige Schlafabortätigkeit nachgewiesen werden.

Nach erfolgter Zulassung beim DGKN-Sekretariat wird der Antragsteller von einem anerkannten Prüfer zu einem Prüfungsgespräch eingeladen. Die mündliche Prüfung der theoretischen und praktischen Kenntnisse erfolgt auch an Hand von 5 vom Bewerber befundeten PSG-Kurven. Die 5 Kurven mit Befunden werden vom Prüfer je nach Diagnose aus dem Ausbildungsbuch ausgewählt und sind zum Prüfungsgespräch im Original mit den für die Diagnose relevanten Auszügen vorzulegen und zu erläutern.

Bei der Prüfung hat der Prüfling auch einzelne polygraphische Elektroden selbst anzulegen.

Werden die Prüfungsinhalte nicht bestanden, kann die Prüfung nach angemessener Zeit wiederholt werden.

Das PSG-Zertifikat kann entzogen werden, wenn der Inhaber nicht die aktive Arbeit in einem Schlaflabor und den Nachweis über die Teilnahme an mindestens einer anerkannten Fortbildungsveranstaltung innerhalb eines Zeitraumes von 2 Jahren erbringt.

Gegebenenfalls soll auch die Qualifikation des Bewerbers hinsichtlich der Fähigkeit zur selbständigen Leitung eines Schlaflabores und/oder der Fähigkeit als anerkannter PSG-Ausbilder der DGKN bestätigt werden.

### **2. Voraussetzungen für die Anerkennung einer Ausbildungsstätte:**

2.1 Die Ausbildungsstätte ist EEG-Ausbildungsstätte der DGKN.

2.2 Die Ausbildungsstätte ist eine anerkannte Ausbildungsstätte für den Facharzt für Neurologie und/oder Psychiatrie.

2.3 Die Ausbildungsstätte ist ein zertifiziertes Schlaflabor der DGKN oder DGSM

Voraussetzung für eine Anerkennung als Ausbildungsstätte der DGKN sind:

- ein Durchgang von > 200 Polysomnographien /Jahr und

- ein Durchgang von > 20 MSLT oder/und MWT /Jahr und
  - eine Beatmungsneueinstellung von > 15/Jahr (auch in Zusammenarbeit mit anderen kompetenten Labors)
  - ein Durchgang von > 50 kardiorespiratorischen Polygraphien und /oder Aktigraphien/Jahr
  - Durchführung von Langzeit-EEG und Befundung
  - 2 Mitglieder der PSG-Kommission haben vor einer Zertifizierung als Ausbildungsstätte einen persönlichen Besuch vorzunehmen, um die Strukturqualität (räumliche, personelle und apparative Ausstattung ) bewerten zu können. Im Zweifel sind nach Erteilung von Auflagen weitere Besuche zur Zertifizierung als Ausbildungsstätte vorzunehmen (weitere Einzelheiten siehe 3.1).
- 2.4 Der Leiter muss anerkannter PSG - Ausbilder der DGKN sein.  
KRITERIEN für PSG-AUSBILDER der DGKN sind:
- Der Ausbilder muss Besitzer des EEG-Zertifikates sein.
  - Der Ausbilder muss Besitzer des PSG-Zertifikates und/oder Somnologe der DGSM sein und/oder über die Zusatzbezeichnung Schlafmedizin der zuständigen Landesärztekammer verfügen; für den Erwerb des PSG-Zertifikates gilt eine Übergangszeit von 3 Jahren.
  - Der Ausbilder muss im Besitz der Ausbildungsberechtigung der DGKN sein und an einer von der DGKN anerkannten Ausbildungsstätte für Polysomnographie arbeiten.
  - Die Ausbildungsberechtigung wird auf Antrag ad personam erteilt.
  - Zwischen Erteilung des PSG-Zertifikates und der Ausbildungsberechtigung muss der Ausbilder mindestens 2 Jahre in einem Schlaflabor selbständig gearbeitet haben.
  - Die Ausbildungsgenehmigung muss neu erteilt werden, wenn der Ausbilder länger als zwei Jahre nicht in der klinischen Polysomnographie ("Schlaflabor") gearbeitet hat.
  - Die Ausbildungsberechtigung kann durch den Vorstand der DGKN entzogen werden, wenn folgende Voraussetzungen nicht mehr gegeben sind:
    - a) Nichteinhalten der Ausbildungsrichtlinien
    - b) Mehr als zweijährige Unterbrechung der Schlaflabortätigkeit.

### 3. Prüfungsbedingungen:

- 3.1 PRÜFER: sie werden auf Vorschlag der Polysomnographie-Kommission vom Vorstand der DGKN ernannt und müssen Ausbilder für PSG sein.
- 3.2 PRÜFUNGSORT und PRÜFUNGSABLAUF (siehe hierzu auch 1.4 Zertifikatserwerb)
- 3.3 PRÜFUNGS PROTOKOLL: der Ablauf der Prüfung muss protokolliert werden.

### 4. Wissenspunkte für die Prüfung zum PSG-Zertifikats-Erwerb

- 4.1 Technischer Teil: in Ergänzung zu den Bedingungen des EEG-Zertifikates sind folgende Kenntnisse nötig:
- Rausch-Signalverhältnis, Eichung des Gerätes
  - Aufkleben der Elektroden, Ableiteorte EEG,EOG,EMG,EKG
  - Messung der Elektrodenübergangswiderstände
  - Einfluss von Frequenzverhalten , Filtereinstellung und Auflösung.
  - Artefakte mit Differenzierung in biologische und technische, Artefaktbeseitigung,Erdung
  - Maskenerfahrung, Beatmungstypen und jeweilige Gerätetypen.
  - Ambulante Untersuchungsverfahren (Aktigraphie, Polygraphie mit erweiterter EEG-Ableitung und/oder Monitoring der nächtlichen Atmung)
  - Bio – Eichung
- 4.2 Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie:
- Physiologie des Schlafes mit Schlafstadien und autonomen Funktionsänderungen im
  - Schlaf (Schlafmotorik,Einschlafzuckungen), Chronobiologie
  - Atmungsregulation
  - Schlafprofile und Schlafbedarf
  - Pathophysiologie der schlafbezogenen Atmungsstörungen
  - Anfallsmuster im Schlaf
  - Störung des zirkadianen Schlaf-Wach-Rhythmus
- 4.3 Durchführung der PSG-Untersuchung, des MSLT-Testes und des MWT:
- Aufklärung, allgemeine Voraussetzungen, abgeleitete Parameter
  - Lagerung des Patienten, Ableitebedingungen und Ableitungstechnik
  - Protokollführung und Dokumentation, Qualitätssicherung
  - Vorbedingungen und abgeleitete Parameter beim MSLT und MWT
  - Erfassung von EEG, EMG, EOG, Atmung, Flow
  - Messung des Atemfluss und der thorakalen bzw. abdominellen Atemarbeit
  - Blutgasmessung, Mikrophon, Lagesensor,Videometrie, kontinuierliche RR-Messung
  - Aktigraphie,intrathorakaler "effort" mit der Ösophagussonde
  - Therapeutisches Monitoring mit CPAP/BiPAP inklusive Maskenanpassung,
  - Kenntnisse von Schlafskalen (Epworth Schläfrigkeitsskala, Pittsburgher Schlafqualitätsindex etc.)
- 4.4 Auswertung und Befundung:
- Befundung der Einschlafatenz, Schlafeffizienz und Schlafzyklen mit Schlafstadien
  - Arousal-Klassifikation mit Arousal-Index
  - Apnoe-Hypopnoe-Indexbestimmung mit 3 Apnoe-Unterformen (obstruktiv etc.)
  - Sauerstoffsättigung und Sauerstoffentsättigungsanteile
  - PLM-Erfassung mit Bestimmung von PLM-Index und PLM-Arousal
  - Beurteilung der Untersuchungsergebnisse von PSG, Aktometrie, ambulante Polygraphie
  - Sensitivität und Spezifität der Befundergebnisse
  - Zusammenfassende Beurteilung in Korrelation zum klinischen Befund und zur Fragestellung
  - Bruxismus und EMG

- Hypersomnien zentralen Ursprungs it Therapiestrategien
- PSG-Ergebnisse je nach Beatmungsmodus bei Schlaf-Apnoe-Syndrom
- Validierte Leistungsbeurteilung, Vigilanztests

#### 4.5 Klinische Interpretation und Therapiestrategien:

- Der Kandidat muss in der Lage sein, je nach Fragestellung eine Untersuchungsstrategie darzulegen z.B. beim Leitsymptom "Tagesschläfrigkeit"
- Schlaf-Apnoe-Diagnose mit polysomnographischen Unterformen
- Gefahren bei der Einleitung der CPAP-Therapie bei OSAS
- MSLT-Ergebnisse zusammen mit MWT und PSG bei Narkolepsie und ihre Abgrenzung zur idiopathischen Hypersomnie (gem. R&K und AASM Kriterien)
- PSG-Ergebnisse bei Insomnie
- PSG oder Langzeit-EEG bei Somnambulismus und Differentialdiagnose
- Therapiestrategie bei Narkolepsie, schlafbezogener Atmungsstörung, idiopathischer Hypersomnie
- Therapie der psychophysiologischen Insomnie (u.a. Stimuluskontrolle)
- Diagnostische Klassifikation von Schlaf- und Wachstörungen (ICSD-2, ICD 10)

#### 4.6 Literaturkenntnisse: siehe hierzu

- aktuelle Arbeiten u.a. aus Somnologie, Klin. Neurophysiologie
- Z. EEG-EMG (1993)24:65-70
- Z. EEG-EMG (1994) 25:219 – 225
- Mitgliederverzeichnis 2000 der DGKN Kap.22.Schlafdiagnostik Seite 102 – 106
- Rodenbeck A, Danker-Hopfe H, Penzel T. Auswerichterlinien der American Academy of Sleep (AASM Manual 2007). Kompendium der Schlafmedizin. Hrsg.: Schulz Hartmut, Roden beck Andrea, Geisler Peter.

Rechtschaffen A, Kales A (Eds), Berger RJ, Dement WC, Jacobson A, Johnson LC, Jouvett M, Monroe LJ, Oswald I, Roffwarg HP, Roth B, Walter RD: A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects. BIS/BRI, UCLA, Los Angeles, 1968

Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan SF for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for the scoring of sleep and associated events: Rules, terminology and technical specifications. 1st ed. 2007; Hrsg.: American Academy of Sleep Medicine, Westchester, Illinois

Shannon S. Sullivan and Clete A. Kushida. Multiple Sleep Latency Test and Maintenance of Wakefulness Test. Chest 2008;134:854-61

Kushida CA; Littner MR; Morgenthaler T et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: An update for 2005. SLEEP 2005;28(4):499-521

Schutte-Rodin S; Broch L; Buysse D; Dorsey C; Sateia M. Clinical guideline for the evaluation and management of chronic in-somnia in adults. J Clin Sleep Med 2008 ;4(5):487-504

Collop NA; Anderson WM; Boehlecke B; Claman D; Goldberg R; Gottlieb DJ; Hudgel D; Sateia M; Schwab R. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. J Clin Sleep Med 2007;3(7)

American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. 2nd ed: Diagnostic and Coding Manual. Westchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine 2005

Happe S, Walther BW (Hrsg.). Schlafmedizin in der Praxis: Die Internationale Schlafklassifikation in Fallberichten. Ecomed MEDIZIN Verlag, Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg 2009 (ISBN 978-3-609-16406-9)

AASM 2007

## 5 Abstimmung mit der DGSM:

- 5.1 Jeder Neurologe oder Psychiater mit der Anerkennung SOMNOLOGE der DGSM oder der Zusatzbezeichnung Schlafmedizin erhält auf Antrag das PSG-Zertifikat der DGKN, wenn er bereits das EEG-Zertifikat besitzt.
- 5.2 Jedes ärztliche Mitglied der DGSM mit der Anerkennung "Somnologe" oder der Zusatzbezeichnung Schlafmedizin erhält auf Antrag das PSG-Zertifikat der DGKN, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
  - Nachweis aller von der DGKN geforderten neurophysiologischen Voraussetzungen zum Erwerb des PSG-Zertifikates (siehe 1.1 bis 1.3)
  - Nachweis der von der DGKN geforderten Ausbildungszeiten (siehe 1.2) in einem von der DGKN oder DGSM anerkannten Schlaflabor
- 5.3 Jedem Besitzer eines PSG-Zertifikates der DGKN, der die Zusatzbezeichnung "Somnologe" der DGSM erwerben will, wird der methodische Anteil für den Erwerb des Somnologen anerkannt.
- 5.4 Die beiden Gesellschaften DGKN und DGSM erkennen sich gegenseitig die Ausbildungszeiten von 6 Monaten an, wenn diese in einem von beiden Gesellschaften anerkannten Schlaflabor in einer neurologischen oder psychiatrischen Klinik abgeleistet wurden.

Treysa 01.08.2012

Prof. Dr. Geert Mayer für die PSG-Kommission