

**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE
UND FUNKTIONELLE BILDGEBUNG**
Deutsche Sektion der International Federation of Clinical Neurophysiology

EEG

Ausbildungsbuch

von

Herrn/Frau _____

Richtlinien für die Ausbildung in der klinischen Elektroenzephalographie (EEG) im Rahmen der Weiterbildung in der klinischen Neurophysiologie

1. Voraussetzung

1.1 Voraussetzung für die Ausbildung in der klinischen Elektroenzephalographie ist die Approbation als Arzt.

2. Ausbildungszeit

2.1 Die Ausbildungszeit beträgt bei ganztägiger Tätigkeit ein halbes Jahr, bei Halbtags­tätigkeit ein Jahr. Diese Zeitspanne sollte in höchstens zwei Abschnitten absolviert werden.

2.2 Der Beginn einer Ausbildung ist dem Sekretariat der DGKN schriftlich anzuzeigen. Am Ende der Ausbildungszeit wird vom Ausbilder eine Bescheinigung ausgestellt, aus der die Zeit der Ausbildung, die Zahl der untersuchten Patienten gemäß Punkt 3.2, die selbständige Ableitung von 100 EEG-Kurven und die selbständige Beurteilung der Kurven hervorgehen (Ausbildungsbuch).

3. Ausbildungsinhalt

3.1 Der Arzt hat in der Ausbildungszeit mindestens 100 EEG-Kurven selbständig abzuleiten.

3.2 Er hat in der Ausbildungszeit mindestens 800 EEG-Kurven unter Anleitung des Ausbilders selbständig auszuwerten.

Hierbei ist folgender Sachkatalog zu beachten:

600 der auszuwertenden Kurven sollten den folgenden Kriterien entsprechen:

- 100 normale EEG von Kindern und Jugendlichen
- 100 normale EEG von Erwachsenen einschließlich alter Menschen
- 30 Schlaf- oder Kurzschlafpolygraphien
- 20 EEG mit abnormen Reaktionen unter Photostimulation
- 100 EEG bei Anfallsleiden
- 50 EEG bei frischen und alten Hirntraumen
- 30 EEG bei raumfordernden Prozessen
- 50 EEG bei Hirngefäßprozessen
- 30 EEG bei Hirn- und Hirnhautentzündungen
- 50 EEG mit erkennbarem Pharmakaeinfluß
- 40 EEG unter Intensivtherapiebedingungen

Es wird empfohlen, daß die Ausbildungsstätten für jeweils fehlende Bereiche ein Kurvenarchiv anlegen.

3.3 Er muß Kenntnisse in der Gerätekunde (analoge und digitale EEG-Technik), den Grundlagen der neurophysiologischen Potentialregistrierung und -darstellung sowie eingehende Kenntnisse in Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie des zentralen Nervensystems erwerben.

3.4 Er muß das Ausbildungsbuch der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE führen, aus dem die Zuordnung nach Punkt 3.2 sowie Datum und Registrier­nummer der untersuchten Patienten hervorgehen.

3.5 Die Teilnahme an EEG-Fortbildungsveranstaltungen, die von der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE anerkannt sind, ist wünschenswert.

4. Zertifikat

4.1 Das Zertifikat wird auf Antrag und nach bestandener Prüfung erteilt, in der die eingehenden praktischen und theoretischen Kenntnisse nachzuweisen sind. Es wird nur an Personen vergeben, die

die Genehmigung zur Ausübung des ärztlichen Berufes besitzen.

4.2 Die unter 1., 2. und 3. genannten Bedingungen müssen erfüllt sein.

4.3 Der Nachweis eingehender Kenntnisse umfaßt eine schriftliche Prüfung und eine Individualprüfung in der praktischen EEG-Ableitung. Das Bestehen der schriftlichen Prüfung ist Voraussetzung für die Zulassung zur praktischen Individualprüfung. Beide Prüfungen können wiederholt werden.

4.4 Zwischen Beendigung der Ausbildung und Antragstellung auf Zertifikaterteilung soll nicht mehr als ein Jahr liegen; andernfalls muß eine zwischenzeitlich regelmäßige EEG-Tätigkeit nachgewiesen werden.

5. Ausbildungsstätten

5.1 Die Ausbildungsstätte muß über einen Durchgang von mindestens 1.800 EEG im Jahr verfügen.

5.2 Die Geräteausstattung muß wenigstens ein Gerät mit mindestens 12 Registrierkanälen umfassen.

5.3 Die Ausbildungsstätte muß von der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE anerkannt sein.

6. Ausbilder

6.1 Der Ausbilder muß im Besitz der Ausbildungsberechtigung sein.

Die Ausbildungsberechtigung wird auf Antrag ad personam erteilt, wenn neben den persönlichen Voraussetzungen auch die unter 5.1 und 5.2. genannten Voraussetzungen der Ausbildungsstätte erfüllt sind.

Zwischen Erteilung des Zertifikates und Beantragung einer Ausbildungsberechtigung muß der Antragsteller mindestens zwei Jahre selbständig auf dem Gebiet des EEG gearbeitet haben.

6.2 Der Ausbilder muß bestätigen, daß er die Ausbildung entsprechend den Richtlinien der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE durchführt. Der Prüfungs- und Ausbildungsausschuß kann Auskunft über die Zahl der abgeleiteten EEG-Kurven pro Jahr, Geräteausstattung und Ableitprogramme einholen und ein anonymisiertes Beispiel eines Befundes anfordern.

6.3 Die Ausbildungsberechtigung kann durch den Vorstand der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE entzogen werden, wenn die Voraussetzungen nicht mehr gegeben sind (z. B. Nichteinhalten der Ausbildungsrichtlinien, mehr als 2jährige Unterbrechung der Tätigkeit im EEG).

7. Geltungsbereich

Diese Richtlinien für die Ausbildung in der Klinischen Elektroenzephalographie ersetzen die entsprechenden Richtlinien der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE vom März 1994. Sie gelten für Zertifikatsbewerber, die ihre Ausbildung nach dem Zeitpunkt der Veröffentlichung im Rundbrief der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE beginnen.

Darmstadt, Mai 1999
DER VORSTAND

EEG-Ausbildung im Rahmen einer neuropädiatrischen Ausbildung

Wird die EEG-Ausbildung im Rahmen einer neuropädiatrischen Ausbildung absolviert, so kann die tägliche Ausbildungszeit auf höchstens ¼-tägig über 2 Jahre verteilt werden. Der Beginn der Ausbil-

derung ist in allen Fällen dem Sekretariat der DGKN anzuzeigen. Die Anmeldung zur Prüfung muß spätestens ein Jahr nach Beendigung der Ausbildung erfolgt sein (im 3. Jahr nach Beginn der Ausbildung).

Ausbildungsberechtigt im EEG sind nur solche Pädiater, die die persönliche Qualifikation hierzu erfüllen und deren Ausbildungsstätte einen jährlichen Durchgang von mindestens 1.800 EEGs aufweist.

Sofern die Durchgangszahl nicht erreicht wird, muß der Auszubildende

1. einen neuropädiatrischen Schwerpunkt nachweisen (Prüfung erfolgt durch die Deutsche Gesellschaft für Neuropädiatrie)
2. einen Ausbildungsverbund mit einer voll anerkannten Ausbildungsstätte nachweisen. Die Arbeitsweise im Ausbildungsverbund ist detailliert aufzuzeigen. Eine 4-wöchige ganztägige Hospitation an der voll anerkannten Ausbildungsstätte ist in diesen Fällen zwingend erforderlich.

Wissenspunkte für die EEG-Prüfung

I. Technischer Teil

1. Überprüfen des EEG-Gerätes, Vorbereitung für die Registrierung (Nullinieneinstellung, Eichung usw.).
2. Kenntnis der grundsätzlichen Funktionsweise des EEG-Gerätes, z. B. Differenzverstärkung, Polaritätskonvention)
3. Sinn und Anwendung von: Zeitkonstante, Filter, Empfindlichkeit, Papiervorschub

II. Durchführung der EEG-Untersuchung

1. Der Prüfling muß das EEG eines Patienten registrieren. Die Registrierung muß einer Routineableitung entsprechen und eine vollständige Beurteilung ermöglichen.
2. Die Dauer der eigentlichen EEG-Aufzeichnung muß mindestens 20 Minuten betragen; kürzere Ableitungen sind zu begründen.
3. Die EEG-Elektroden sind nach dem 10-20 System zu plazieren. Die Elektroden für die polygraphischen Ableitungen (EKG, EOG, EMG) sollten vor Beginn der Ableitung angebracht werden.
4. Das Ausmessen der Elektrodenpositionen und Setzen der Elektroden sollte 30 Minuten nicht überschreiten, andernfalls kann die Prüfung abgebrochen werden.
5. Die Elektrodenübergangswiderstände müssen vor und nach der Ableitung dokumentiert werden.
6. Folgende Ableitprogramme müssen möglichst von Hand über die Einzel-Wahlschalter eingestellt werden: Referenzschaltung, bipolare Längsreihen, bipolare Querreihen. Dabei muß jede Elektrode des 10-20 Systems zumindest einmal repräsentiert sein.
7. Artefakte müssen erkannt und bezeichnet und - soweit möglich – korrigiert werden.
8. Die visuelle Reaktivität muß getestet werden. Bei Vigilanzminderung muß auch die auditorische, bei auftretender μ -Aktivität zusätzlich die sensomotorische Reaktivität getestet werden.
9. Als Provokationsverfahren müssen durchgeführt werden:
 - Photostimulation (zumindest 2 Minuten; frontopolare und okzipitale Hirnregionen müssen erfaßt werden).
 - Hyperventilation (3 Minuten, anschließend mindestens 2 Minuten Ruheableitung).
10. Die polygraphische Registrierung von EKG, EOG und EMG muß zumindest zeitweise durchgeführt werden.
11. Die Kurve muß mit allen für die Auswertung wichtigen Angaben beschriftet werden (technische Parameter, Verhalten und Befinden des Patienten).

III. Befundung

1. Der Kandidat muß die Kurve schriftlich befunden, gegliedert nach:
 - Beschreibung (Grundtätigkeit über den einzelnen Hirnregionen, sich davon abhebende lokalisierte und generalisierte Aktivitäten, besondere Wellenformen).
 - Beurteilung (unter Berücksichtigung der klinischen Gesichtspunkte).

Die Prüfung kann bei Nichtbestehen wiederholt werden.

Die für die gesamten Prüfungspunkte erforderlichen Grundkenntnisse sind im Wissenskatalog für elektrophysiologische Assistenten (EEG Labor 5 (1983) 86-95) mit entsprechenden Literaturhinweisen aufgeführt.

Berlin, 1985
DER VORSTAND

Ausbildungszeiten

Frau/Herr _____

geb. _____

wohnhaft _____

war vom _____ bis _____

ganz-/halbtägig tätig in _____

Stempel und Unterschrift des Ausbilders

Frau/Herr _____

geb. _____

wohnhaft _____

war vom _____ bis _____

ganz-/halbtägig tätig in _____

Stempel und Unterschrift des Ausbilders

Frau/Herr _____

geb. _____

wohnhaft _____

war vom _____ bis _____

ganz-/halbtägig tätig in _____

Stempel und Unterschrift des Ausbilders

Selbständige Ableitungen	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	

34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	
45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	
53.	
54.	
55.	
56.	
57.	
58.	
59.	
60.	
61.	
62.	
63.	
64.	
65.	
66.	
67.	
68.	

69.	
70.	
71.	
72.	
73.	
74.	
75.	
76.	
77.	
78.	
79.	
80.	
81.	
82.	
83.	
84.	
85.	
86.	
87.	
88.	
89.	
90.	
91.	
92.	
93.	
94.	
95.	
96.	
97.	
98.	
99.	
100.	

Ausgewertete EEG-Kurven

Normale EEG von Kindern und Jugendlichen	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	

32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	
45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	
53.	
54.	
55.	
56.	
57.	
58.	
59.	
60.	
61.	
62.	
63.	
64.	
65.	
66.	

67.	
68.	
69.	
70.	
71.	
72.	
73.	
74.	
75.	
76.	
77.	
78.	
79.	
80.	
81.	
82.	
83.	
84.	
85.	
86.	
87.	
88.	
89.	
90.	
91.	
92.	
93.	
94.	
95.	
96.	
97.	
98.	
99.	
100.	

Normale EEG von Erwachsenen und Alten

	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	

33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	
45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	
53.	
54.	
55.	
56.	
57.	
58.	
59.	
60.	
61.	
62.	
63.	
64.	
65.	
66.	
67.	

68.	
69.	
70.	
71.	
72.	
73.	
74.	
75.	
76.	
77.	
78.	
79.	
80.	
81.	
82.	
83.	
84.	
85.	
86.	
87.	
88.	
89.	
90.	
91.	
92.	
93.	
94.	
95.	
96.	
97.	
98.	
99.	
100.	

Schlaf- und Kurzschlafpolygraphien

	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	

EEG mit abnormen Reaktionen unter Photostimulation	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	

EEG bei Anfallsleiden	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	

45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	
53.	
54.	
55.	
56.	
57.	
58.	
59.	
60.	
61.	
62.	
63.	
64.	
65.	
66.	
67.	
68.	
69.	
70.	
71.	
72.	
73.	
74.	
75.	
76.	
77.	
78.	
79.	

80.	
81.	
82.	
83.	
84.	
85.	
86.	
87.	
88.	
89.	
90.	
91.	
92.	
93.	
94.	
95.	
96.	
97.	
98.	
99.	
100.	

EEG bei frischen und alten Hirntraumen	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	
45.	

46.	
47.	
48.	
49.	
50.	

EEG bei raumfordernden Prozessen	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	

27.	
28.	
29.	
30.	

EEG bei Hirngefäßprozessen	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	

28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	
45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	

EEG bei Hirn- und Hirnhautentzündungen

	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	

EEG mit erkennbarem Pharmakaeinfluß	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	

45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	

EEG unter Intensivtherapiebedingungen	
	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	

26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	

200 Kurven gestreutes Patientengut

	Reg.-Nr.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	

17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	
45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	

52.	
53.	
54.	
55.	
56.	
57.	
58.	
59.	
60.	
61.	
62.	
63.	
64.	
65.	
66.	
67.	
68.	
69.	
70.	
71.	
72.	
73.	
74.	
75.	
76.	
77.	
78.	
79.	
80.	
81.	
82.	
83.	
84.	
85.	
86.	

87.	
88.	
89.	
90.	
91.	
92.	
93.	
94.	
95.	
96.	
97.	
98.	
99.	
100.	
101.	
102.	
103.	
104.	
105.	
106.	
107.	
108.	
109.	
110.	
111.	
112.	
113.	
114.	
115.	
116.	
117.	
118.	
119.	
120.	
121.	

122.	
123.	
124.	
125.	
126.	
127.	
128.	
129.	
130.	
131.	
132.	
133.	
134.	
135.	
136.	
137.	
138.	
139.	
140.	
141.	
142.	
143.	
144.	
145.	
146.	
147.	
148.	
149.	
150.	
151.	
152.	
153.	
154.	
155.	
156.	

157.	
158.	
159.	
160.	
161.	
162.	
163.	
164.	
165.	
166.	
167.	
168.	
169.	
170.	
171.	
172.	
173.	
174.	
175.	
176.	
177.	
178.	
179.	
180.	
181.	
182.	
183.	
184.	
185.	
186.	
187.	
188.	
189.	
190.	
191.	

192.	
193.	
194.	
195.	
196.	
197.	
198.	
199.	
200.	

Die Aufnahme als ordentliches Mitglied in die DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE UND FUNKTIONELLE BILDGEBUNG gemäß
§§ 5a) und 12 erfolgt mit dem _____ durch Beschluß des Vorstandes, nachdem
der/die Antragsteller(in) am _____ in _____ vor einer Prüfungs-
kommission den Nachweis erbracht hat, daß er/sie befähigt ist, EEG-Ableitungen
selbständig durchzuführen.

Darmstadt, den

Präsident

Vize-Präsident

1. Sekretär

2. Sekretär/in

Schatzmeister

1. Beisitzer

Delegierter