

S. Noachtar  
C. Binnie  
J. Ebersole  
F. Mauguière  
A. Sakamoto  
B. Westmoreland

# Glossar der meistgebrauchten Begriffe in der klinischen Elektroenzephalographie und Vorschläge für die EEG-Befunderstellung

*A Glossary of Terms Most Commonly Used by Clinical Electroencephalographers  
and Proposal for the Report Form for the EEG Findings*

Dieses Glossar enthält die gebräuchlichsten Begriffe der klinischen Elektroenzephalographie. Es basiert auf dem vorhergehenden Glossar der Internationalen Föderation der Gesellschaften für Klinische Neurophysiologie [1] und beschränkt sich auf Fachbegriffe, die zur Beschreibung der EEG-Ableitung und zur Erstellung des Befundberichts benötigt werden. Soweit sinnvoll und im klinischen Alltag gebräuchlich wird ein großer Teil der englischen Termini der Originalfassung [2] ins Deutsche übersetzt. Begriffe, bei denen sich die englische Bezeichnung auch im deutschen Sprachraum durchgesetzt hat (z.B. Burst-Suppression), werden nicht übersetzt. Zur besseren Übersicht werden die meist englischen Originalbegriffe ebenfalls erwähnt.

Alle EEG-Phänomene sollen hinsichtlich Frequenz, Amplitude, Phasenbeziehung, Wellenform, Lokalisation, Ausprägung und Variabilität so präzise wie möglich beschrieben werden [3]. Die Beschreibung sollte von den Aufnahme- und Darstellungsbedingungen sowie Verstärkereinstellung, Papiervorschub, EEG-Gerät, Display bzw. grafische Datenverarbeitung (Computerprogramm) unabhängig sein. Biologische oder technische Störungen der EEG-Aufzeichnung sollten entweder beseitigt werden, oder, sofern das nicht möglich ist, in der EEG-Beschreibung dokumentiert werden.

Der EEG-Befund sollte einem Standardprotokoll folgen, das Beschreibung und Interpretation der EEG-Aufzeichnung einschließt. Für die EEG-Befundung sind Angaben über das Alter des/der Untersuchten und seine/ihre klinische Verfassung während der EEG-Ableitung, insbesondere über die Vigilanz und seine/ihre Fähigkeit zur Mitarbeit, erforderlich. Der EEG-Befund fasst die Ergebnisse des EEG in einer klinischen Interpretation in Bezug auf Diagnose und Fragestellung des anfordernden Arztes

zusammen. Die Terminologie der EEG-Beurteilung sollte gängiger neurologischer Praxis folgen und Begriffe benutzen, die auch Ärzten geläufig sind, die sich nicht in Elektroenzephalographie spezialisiert haben. Ein Vorschlag für EEG-Befundberichte liegt als Addendum bei.

## Glossar

**Ableitung (derivation):** 1. Vorgang der Aufzeichnung mittels eines Elektrodenpaares in einem EEG-Kanal; 2. aufgezeichnetes EEG, das man dadurch erhält.

**Ableitungsart:** s. *Montage*.

**Abschnitt (epoch):** Ein in seiner Dauer willkürlich festgelegter Abschnitt des EEG-Verlaufs. Beispiel: Spektralanalysen über Zeitabschnitte von 10 s.

**Abschwächung (attenuation):** 1. Amplitudenreduktion der EEG-Aktivität. Kann vorübergehend als Folge von physiologischen oder anderen Reizen auftreten, z.B. elektrischer Stimulation des Kortex, oder aufgrund pathologischer Prozesse (s. auch Blockierung). 2. Verminderung der Eingangsempfindlichkeit der EEG-Kanäle, d.h. Verminderung der Ausgangssignale durch reduzierte Verstärkung oder Änderungen der Hoch- und Tiefpassfilter.

**Absence (absence):** Dieser Begriff sollte nicht für die Beschreibung von EEG-Mustern verwendet werden. Empfohlene Begriffe, wo immer angebracht: Spike-Wave-Komplex, 3/s-Spike-Wave-Komplex, Sharp-Slow-Wave-Komplex.

## Hinweis

Übersetzung aus dem Englischen von: F. Bösebeck (Bielefeld), S. Noachtar (München)

## Korrespondenzadresse

PD Dr. S. Noachtar · Neurologische Klinik und Poliklinik · Klinikum Großhadern · Universität München · Marchioninistraße 15 · 81377 München · E-mail: noa@nro.med.uni-muenchen.de

## Bibliografie

Klin Neurophysiol 2004; 35: 5–21 © Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York · ISSN 1434-0275 · DOI 10.1055/s-2003-812583

**Äquipotenzial (equipotential):** Bezieht sich auf Elektroden oder Stellen an der Schädeloberfläche, an denen zu einem bestimmten Zeitpunkt die gleiche elektrische Ladung besteht. **Syn.:** *Isopotenziallinie*.

**Aktivierung:** 1. Jedes Verfahren, das normale oder pathologische EEG-Aktivität, insbesondere paroxysmale Aktivität, verstärkt oder hervorruft. Beispiele: Hyperventilation, Fotostimulation, Schlaf oder Injektion prokonvulsiver Substanzen. 2. Induktion eines EEG-Musters bestehend aus niedrigamplitudiger Aktivität durch physiologische oder andere Stimuli (z.B. elektrische Hirnstimulation) (Gebrauch des Begriffs in diesem Sinn nicht empfohlen).

**Aktive Elektrode (active electrode):** Begriff nicht empfohlen. *Anmerkung:* Alle Elektroden auf der Kopfoberfläche einschließlich der Referenzelektrode können aktiv sein. Der Gebrauch dieses Begriffes mag bei Verwendung einer extrakraniellen Referenz akzeptabel sein (*s. dort*).

**Aliasing:** Verzerrung der EEG-Aktivität, wenn die Digitalisierung langsamer erfolgt, als mit der Hälfte der schnellsten vorkommenden EEG-Frequenz (*s. Nyquist-Theorem*).

**Allgemeinveränderung (slow activity):** Langsame, zumeist polymorphe Wellen mit einer Frequenz im  $\delta$ - oder  $\theta$ -Band, welche nicht durch Schläfrigkeit erklärt sind, auf Außenreize reagieren und das altersübliche Maß überschreiten (*s. Verlangsamung*).

**Alphaband ( $\alpha$ -band):** Frequenzband im Bereich von 8–13 Hz.

**Alpharhythmus ( $\alpha$ -rhythm):** Rhythmus von Wellen mit einer Frequenz von 8–13 Hz, die während des Wachzustandes über der hinteren Schädelregion auftreten und im Allgemeinen ein Spannungsmaximum über okzipital haben. Die Amplitude variiert, liegt beim Erwachsenen jedoch meist unter 50  $\mu$ V. Am deutlichsten zu registrieren ist er bei geschlossenen Augen unter Ruhebedingungen (körperliche und mentale Entspannung). Er wird durch erhöhte, insbesondere visuelle Aufmerksamkeit oder mentale Aktivität blockiert bzw. abgeschwächt. *Anmerkung:* Die Bezeichnung  $\alpha$ -Rhythmus ist nur einem Rhythmus vorbehalten, der alle oben genannten Kriterien erfüllt. Aktivität im  $\alpha$ -Frequenzbereich, die vom  $\alpha$ -Rhythmus entweder hinsichtlich ihrer Lokalisation und/oder ihrer Reaktivität abweicht, sollte entweder mit entsprechendem Fachbegriff (z.B.  $\mu$ -Rhythmus) oder als Rhythmus mit  $\alpha$ -Frequenz bzw.  $\alpha$ -Aktivität bezeichnet werden.

**Alphavarianten ( $\alpha$ -variant rhythms):** Charakteristische EEG-Muster, die am deutlichsten über der Okzipitalregion registriert werden und sich in ihrer Frequenz, nicht aber in ihrer Reagibilität vom  $\alpha$ -Rhythmus unterscheiden. *Anmerkung:* Oft mit supra- oder subharmonischer Frequenz im Vergleich zum  $\alpha$ -Rhythmus auftretend; gelegentlich kein  $\alpha$ -Rhythmus erkennbar. Im Deutschen wird die langsame Variante auch als Theta-Grundrhythmusvariante bezeichnet; die schnelle Variante entspricht einer sog. Beta-Grundrhythmusvariante.

**Alphavariante, langsame (slow  $\alpha$ -variant rhythms):** *s. Alphavariante*.

**Alphawelle ( $\alpha$  wave):** Welle mit einer Frequenz zwischen 8 und 13 pro Sekunde.

**Alphoid-Rhythmus (alphoid rhythm):** Obsoleter Begriff. Besser:  $\alpha$ -Rhythmus (*s. dort*).

**Amplitude (amplitude):** Spannungshöhe der EEG-Wellen in Mikrovolt ( $\mu$ V), gemessen vom niedrigsten bis zum höchsten Ausschlag. *Anmerkung:* Die Höhe einer EEG-Welle auf dem Display bzw. dem Papierausdruck hängt von der Spannung des Signals und der Verstärkung/Filterung ab. Das EEG zeigt die Spannungsunterschiede zwischen zwei angelegten Elektroden. Die Amplitude ist daher abhängig von der Art der Ableitung (bipolar oder referenziell) und hat keine direkte Beziehung zur Hirnaktivität. Von der Kopfhaut abgeleitete EEG-Wellen werden durch die verschiedenen, zwischen den Elektroden und der Hirnoberfläche liegenden Strukturen, vor allem dem Schädelknochen, abgeschwächt und verzerrt.

**Analog-Digital-Umwandlung (analog-to-digital-conversion/AD-conversion):** Umrechnung eines analog registrierten und kontinuierlich ablaufenden Kurvenverlaufs in eine digitale Form. Hierbei werden in definierten Zeitintervallen einzelne Spannungsunterschiede registriert und zu einem Kurvenverlauf zusammengesetzt (diskontinuierliche Messung). Die „Auflösung“ des digitalen EEG ist dabei charakterisiert durch die Abtastrate (Häufigkeit der einzelnen Messungen pro Sekunde) und dem kleinsten messbaren Amplitudenunterschied (vertikale Auflösung, in bits angegeben).

**Anfallsmuster im EEG (EEG seizure pattern):** *s. EEG-Anfallsmuster*.

**Anlegen der Elektroden (electrode application):** Vorgang, bei dem die Ableitungselektroden befestigt werden und eine leitende Verbindung zwischen Elektrode und Kopfhaut des Patienten hergestellt wird.

**Aperiodisch (aperiodic):** Bezieht sich auf 1. EEG-Wellen und -Komplexe mit sequenziell unregelmäßigem Auftreten; 2. intermittierend auftretende EEG-Wellen und Komplexe in wechselnden Zeitintervallen.

**Arousal:** Ein im EEG dokumentierter Übergang von einem tieferen in einen höheren Wachheitsgrad.

**Arrhythmie (arrhythmia):** Eine Folge von Wellen unterschiedlicher Frequenz.

**Artefakt (artifact):** 1. Mitregistrierte Potentialschwankung aufgrund einer extrazerebralen Ursache; 2. Beeinflussung des EEG durch Veränderung extrazerebraler Strukturen und/oder äußerliche Störungen wie Bedienungsfehler, Leitungsstörungen oder Gerätefehler.

**Asymmetrie (asymmetry):** Amplitudendifferenzen im EEG über analogen Hirnarealen beider Hemisphären.

**Asynchronie (asynchrony):** Das zeitungleiche Auftreten einer EEG-Aktivität über ipsi- oder kontralateralen Hirnarealen.

**Atypische Spike- und Slow-Wave-Komplexe (atypical spike-and-slow-wave-complex):** Paroxysmen (*s. dort*), bestehend aus einer Serie von Spike-Wave-Komplexen, die nicht die Kriterien von 3/s-Spike-Wave-Komplexen erfüllen.

**Aufbau (build up):** *s. Spannungsaufbau.*

**Auflösung (resolution):** Die Auflösung eines Wechselspannungssignals im digitalen EEG gibt an, in wie viel Einzelabschnitte eine gemessene Potenzialdifferenz bei der Messung unterteilt wird. Das Maß für die Auflösung sind *binary digits* („bits“). Beispiel: Eine dynamische Bandbreite von  $\pm 1023 \mu\text{V}$  – dies entspricht einer Amplitude von  $2046 \mu\text{V}$  – zeigt nach der Analog-Digital-Umwandlung mit einer Auflösung von 12 bit jeweils einen berechneten Punkt pro  $0,5 \mu\text{V}$  Spannungsdifferenz.

**Aufzeichnung:** *s. EEG-Aufzeichnung.*

**Ausbreitung (spread):** Fortleitung umschriebener EEG-Aktivität von einer kranialen bzw. kortikalen Region in entfernte Bereiche.

**Ausgangsspannung (output voltage):** Spannungsdifferenz am Ausgang eines EEG-Verstärkers bzw. am Registriergerät oder Display.

**Ausprägung (quantity):** Häufigkeit des Auftretens bestimmter EEG-Aktivitäten im Hinblick auf Frequenz und Amplitude bezogen auf den Gesamtzeitraum der EEG-Ableitung. *Anmerkung:* Die Ausprägung des  $\alpha$ -Grundrhythmus wird im Deutschen auch als  $\alpha$ -Index bezeichnet.

**Band (band):** Definierte Frequenzbereiche des EEG, z. B.  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\theta$ - oder  $\delta$ -Band (*s. dort*).

**Bandbreite des EEG-Kanals (EEG channel bandwidth):** Darstellbares Frequenzspektrum eines EEG-Kanals, das vom Verstärker, den Frequenzfiltern und der Darstellungsmöglichkeit des Ausgabemediums (z. B. Schreibsystem, Display) abhängig ist. *Anmerkung:* Die Bandbreite der EEG-Kanäle zwischen EEG-Geräten verschiedener Hersteller ist nicht einheitlich. Eine Bandbreite von 1–70 Hz kann z. B. bedeuten, dass Frequenzen von 1 oder 70 Hz bei bestimmten Geräten um einen definierten Anteil (z. B. 30% bzw. 3 dB) reduziert werden, wohingegen die dazwischen liegenden Frequenzen weniger unterdrückt werden.

**Basale Elektrode (basal electrode):** Jede EEG-Elektrode, die in Schädelbasinähe angebracht wird (*s. Foramen-ovale-Elektrode, Nasopharyngealelektrode, Sphenoidal-Elektrode*).

**Baseline:** *s. Grundlinie.*

**Benigne epileptiforme Potenziale der Kindheit (BEPK, benign epileptiform discharges of childhood):** Regionale oder multiregionale scharfe Welle/Spitze, gefolgt von einer elektrisch negativen langsamen Nachschwankung geringerer Spannung als die negative Spitze. Typischerweise zeigen die scharfen Wellen/Spitzen einen Dipol mit Negativität in der Zentrotemporalregion und positivem Feld in der mittleren Frontalregion und sind durch ihre typische Form leicht zu erkennen. Sie treten während des Schlafes vermehrt und in Serien auf und werden bei negativem Maxi-

mum über dem zentrotemporalen Kortex auch als Rolando-Spikes bezeichnet.

**Benigne epileptiforme Transienten des Schlafes (BETS; benign epileptiform transients of sleep):** Sehr kurze und niedrigamplifizierte spitze Transienten (**Syn.:** Small sharp spikes; SSS), meist gefolgt von einer kleinen Theta-Welle, auftretend im Stadium der Schläfrigkeit und des leichten Schlafes. Dieses EEG-Muster ist von geringer klinischer Relevanz.

**Beta-Band ( $\beta$ -Band,  $\beta$ -band):** Frequenzband einer EEG-Aufzeichnung von 14–40 Hz.

**Beta-Rhythmus ( $\beta$ -Rhythmus,  $\beta$ -rhythm):** Im Allgemeinen jeder EEG-Rhythmus zwischen 14 und 40 Hz, typischerweise im Wachheitszustand über der frontozentralen Region lokalisiert. Die Amplitude der frontozentralen Beta-Rhythmen variiert, liegt aber meist unter  $30 \mu\text{V}$ . Durch Bewegungen oder Berührung der kontralateralen Körperhälfte kommt es vor allem beim Elektrokortikogramm (*s. dort*) zu einer Blockierung oder Schwächung des  $\beta$ -Rhythmus.  $\beta$ -Rhythmen können auch über anderen Hirnregionen z. B. okzipital (physiologische  $\beta$ -Variante) oder diffus auftreten.

**Bilateral (bilateral):** beide Kopfseiten betreffend.

**Biologische Eichung (Biological calibration):** Schaltung des gleichen Elektrodenpaares an alle Verstärkereingänge des EEG-Gerätes. *Anmerkung:* zusätzlich zur elektrischen Kalibrierung benutzt.

**Biparietal hump.** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Vertexwelle.

**Biphasische Welle (biphasic wave):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: diphasische Welle (*s. dort*).

**Bipolare Ableitung (bipolar derivation):** 1. Registrierung der Spannungsdifferenzen eines Elektrodenpaares; 2. Methode der Elektrodenverschaltung (*s. bipolare Montage*).

**Bipolare Längsreihe (longitudinal bipolar montage):** Bipolare Ableitung (*s. dort*), bei der die Elektrodenpaare längs von anterior nach posterior verschaltet sind.

**Bipolare Longitudinalableitung (longitudinal bipolar montage):** *s. bipolare Längsreihe.*

**Bipolare Querreihe (transversal bipolar montage):** Bipolare Ableitung (*s. dort*), bei der die Elektrodenpaare quer, üblicherweise konventionsmäßig von rechts nach links verschaltet sind.

**Bipolare Montage (bipolar montage):** Kombination bipolarer Ableitungen (*s. dort*) mit einer Kopplung jeweils benachbarter Elektroden, welche üblicherweise auf einer gedachten Linie liegen. Mit der Ausnahme der ersten und letzten Elektrode einer Reihe wird jede Elektrode einmal am Eingang 2 (bzw. B) eines Kanals sowie im jeweils folgenden Kanal am Eingang 1 (bzw. A) angeschlossen.

**Bipolare Ringschaltung (circumferential bipolar montage):** Montage verschiedener bipolarer Ableitungen entlang der Zirkumferenz des Schädels (meistens als Kombination der temporalen Längsreihen). **Syn.:** *basaler Ring*.

**Bisynchron (bisynchronous):** Kurzform für: bilateral synchron (Begriff nicht empfohlen).

**Blockierung (blocking):** 1. Deutlich erkennbare, zeitlich begrenzte Minderung eines EEG-Signals als Antwort auf einen physiologischen oder anderen Reiz (z. B. elektrische Stimulation des Gehirnes) (*s. Abflachung*); 2. mangelnde EEG-Aufzeichnung aufgrund der Übersteuerung eines Verstärkerkanals, initial charakterisiert durch extrem hohe Pegelausschläge von meist mehreren Sekunden Dauer.

*Brushes, delta: s. Delta-Brushes.*

**Burst (burst):** Gruppe von abrupt auftretenden und verschwindenden Wellen, die sich hinsichtlich Frequenz, Form und/oder Amplitude klar von der Grundaktivität abgrenzt. *Anmerkung:* 1. der Begriff weist auf keine Pathologie und 2. ist kein Synonym für Paroxysmus.

**Burst-Suppression (burst-suppression):** Entladung (*s. Burst*) von  $\phi$ - und/oder  $\delta$ -Wellen, gelegentlich vermischt mit rascheren Wellen alternierend mit Phasen niederamplitudiger Aktivität unter 20  $\mu$ V (*s. Suppression*). *Anmerkung:* weist auf schwere Hirnschädigung oder die Wirkung bestimmter Anästhetika hin.

**C/s (Cycles per second):** Zyklen pro Sekunde. **Syn.:** Hz.

**Clipping:** Artificielle Verformung der EEG-Wellen durch Übersteuerung des Verstärkersignals. Die hochamplitudigen Anteile der Wellen liegen außerhalb des Darstellungsbereiches und werden daher „abgeschnitten“.

**Comb rhythm:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff:  $\mu$ -Rhythmus.

**Common average reference (average potential reference):** *s. Mittelwertsreferenz.*

**Contingent negative variation (CNV):** Ereigniskorrelierte langsame Potenzialnegativierung mit einem Maximum über dem Vertex als Folge zweier externer Stimuli: der erste Stimulus (warnender Stimulus) wird gefolgt von einem zweiten Stimulus, die den Probanden/Patienten zu einer Reaktion auffordert.

**Coronare bipolare Montage (coronal bipolar montage):** **Syn.:** *s. Querreihe.*

$\delta$ ...: *s. Delta- ...*

**3/s-Spike-Wave-Komplex:** *s. 3/s-Spike-Wave-Komplex.*

**Dauer (duration):** 1. Zeitintervall vom Beginn bis zum Ende einer einzelnen Welle oder eines Wellenkomplexes; 2. Zeitdauer des Auftretens einer Folge von Wellen, Komplexen oder anderen abgrenzbaren EEG-Veränderungen.

**Delta-Band ( $\delta$ -Band):** Frequenzband von unter 4 Hz. *Anmerkung:* Aus praktischen Gesichtspunkten werden Frequenzen unter 0,5 Hz oder DC-Potenziale im konventionellen EEG nicht aufgezeichnet.

**Delta-Brushes ( $\delta$ -Brush):** Langsame Wellen von 0,3–1,5 Hz mit Auflagerung rhythmischer Frequenzen von 10–25 Hz bei Frühgeborenen und als neonataler Normalbefund.

**Delta-Rhythmus ( $\delta$ -Rhythmus; delta rhythm):** Rhythmus unter 4 Hz.

**Delta-Welle ( $\delta$ -Welle; delta-wave):** EEG-Welle mit einer Dauer länger als 0,25 s bzw. einer Frequenz unter 4 Hz.

**Depression (depression):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Mustern nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff, sofern angebracht: Abschwächung, Blockierung.

**Desorganisation (disorganization):** Schwere Veränderungen der Frequenz, Wellenform, Lokalisation und/oder Ausprägung physiologischer EEG-Aktivität bezogen auf 1. Voruntersuchungen des gleichen Patienten bzw. im Vergleich zu homologen aber kontralateralen Hirnabschnitten oder 2. im Vergleich zu einem gesunden Kollektiv gleichen Alters und Wachstumsgrades.

**Desynchronisation (desynchronization):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Blockierung oder Abschwächung (*s. dort*). Ausnahme: Verwendung zur Beschreibung einer über Power-Spektral-Analyse ermittelten Frequenzbandminderung.

**Desynchronisierter Schlaf:** Begriff nicht empfohlen; *s. REM-Schlaf.*

**Differenzierung (organization):** Ausmaß, in dem physiologische EEG-Rhythmen mit den Normalbefunden bei neurologisch und psychiatrisch gesunden Vergleichsgruppen gleichen Alters übereinstimmen (Ausschluss systemischer Störungen, die auf die Hirnaktivität Einfluss haben könnten). *Anmerkung:* 1. Die Differenzierung physiologischer EEG-Rhythmen entwickelt sich von der Geburt bis zum Erwachsenenalters. 2. Eine unregelmäßige Differenzierung physiologischer EEG-Rhythmen, wie z. B. des  $\alpha$ -Grundrhythmus hat nicht notwendigerweise eine pathologische Bedeutung.

**Differenzsignal (differential signal):** Differenz zwischen zwei ungleichen Signalen an den beiden Verstärkereingängen eines Differenzverstärkers.

**Differenzverstärker (differential amplifier):** Verstärker, dessen Ausgangssignal proportional zur Spannungsdifferenz zwischen seinen zwei Eingängen ist. *Anmerkung:* EEG-Geräte basieren auf Differenzverstärkern.

**Diffus (diffuse):** Über weiten Bereichen einer oder beider Hemisphären auftretend (*s. generalisiert*).

**Digitales EEG (digital EEG):** 1. Darstellung eines analogen EEG-Signals durch eine Reihe repetitiver Messungen von Spannungs-



differenzen in gleichen Zeitintervallen. Die Messergebnisse werden durch Zahlenwerte repräsentiert (s. *Analog-Digital-Umwandlung*); 2. Praxis der Elektroenzephalographie mittels digitaler Ableitung und Darstellung des EEG.

**Diphaseische Welle (diphasic wave):** Welle, die aus zwei Wellenkomponenten auf beiden Seiten einer Basislinie (Baseline) bestehen.

**Dipol (dipole):** Theoretisch angenommene Quelle von EEG-Aktivität, hervorgerufen durch negativ und positiv geladene Spannungsvektoren. *Anmerkung:* Gebrauch meistens im Zusammenhang mit einem kortikalen Generator, der ein Potenzialfeld negativer und positiver Spannung hervorruft, z. B. der horizontale Dipol zentrotemporaler benigner epileptiformer Potenziale der Kindheit (Rolando-Spikes).

**Dipolar (dipolar):** EEG-Potenzialfeld mit negativem und positivem Amplitudenmaximum.

**Drei pro Sekunde Spike-Wave-Komplex (3-Hz-Spike-Wave-Komplex):** Charakteristischer Paroxysmus aus einer regelmäßigen Abfolge von Spike-Wave-Komplexen folgender, typischer Eigenschaften: 1. Frequenz von 3–3,5 Hz, gemessen in den ersten Sekunden des Paroxysmus; 2. generalisiertes Auftreten zu Beginn und am Ende der Episode mit einer maximalen Ausprägung über der Frontalregion; 3. nahezu synchroner und symmetrischer Ablauf über beiden Hemisphären. Die Amplituden schwanken, können aber Werte bis 1000  $\mu\text{V}$  (1 mv) erreichen (s. *atypischer Spike-Wave-Komplex*).

**Dreieckschaltung (triangular bipolar montage):** Ableitung jeweils zwischen zwei von drei, dreieckig über beide Hemisphären angeordneten Elektroden. Vom Gebrauch dieser Schaltung wird abgeraten, da mit dieser Montage fehlerhafte Lateralisation nicht zu vermeiden ist.

**Durchschnittsreferenz (average potential reference, common average reference):** *Syn.:* Mittelwertsreferenz (s. *dort*), Goldmann-Offner-Referenz (Bezeichnung nicht empfohlen).

**Dysrhythmie (dysrhythmia):** Begriff nicht empfohlen.

**EEG:** Abkürzung für Elektroenzephalogramm, Elektroenzephalographie oder elektroenzephalographisch.

**EEG-Aktivität (EEG activity):** EEG-Welle oder Folge von Wellen.

**EEG-Anfallsmuster (EEG seizure pattern):** Muster wiederholter EEG-Entladungen mit relativ abruptem Beginn und Ende, das sich auf eine charakteristische Weise aufbaut und mindestens einige Sekunden anhält. Solche Muster werden während eines epileptischen Anfalls aufgezeichnet. Häufige interiktale epileptische Entladungen gehen typischerweise nicht mit klinischer Anfallssymptomatik einher und sollten klar von EEG-Anfallsmustern abgegrenzt werden. Anfallsmuster unterscheiden sich in Form, Frequenz und topografischer Verteilung, sie sind im Allgemeinen rhythmisch und zeigen während der Episode einen Amplitudenanstieg bei gleichzeitiger Frequenzabnahme (Evolution). Bei fokalem Beginn kommt es meist zur Ausbreitung in an-

grenzende Areale. *Anmerkung:* EEG-Anfallsmuster ohne klinische Anfallssymptome werden auch als subklinische Anfallsmuster bezeichnet.

**EEG-Aufzeichnung (record, recording, record tracing):** 1. Vorgang einer EEG-Ableitung; 2. das auf Papier oder digital gespeichert vorliegende Ergebnis einer EEG-Ableitung (im Deutschen auch als „EEG-Kurve“ bezeichnet).

**EEG-Elektrode (EEG electrode):** Leitende Vorrichtung zur Ableitung elektrischer Aktivität des Kortex entweder von der Kopfhaut oder vom Kortex.

**EEG-Gerät (EEG machine):** Gerät zum Aufzeichnen von EEG. *Syn.:* Elektroenzephalograph.

**EEG-Kurve:** s. *EEG-Aufzeichnung*.

**EEG-Mapping:** s. *Isopotenzialfeldkarte*.

**EEG-Rhythmus (EEG-rhythm):** EEG-Aktivität aus Wellen annähernd gleicher Frequenz.

**Eichung (calibration):** 1. Verfahren zur Prüfung der Antwort eines EEG-Gerätes auf eine definierte Spannungsdifferenz an die Eingangskanäle der Verstärker. *Anmerkung:* Die verwendete Gleich- oder Wechselfrequenz des Eichimpulses liegt in der Größenordnung üblicherweise im EEG gemessener Potenziale. 2. Überprüfung der korrekten Papiervorschubgeschwindigkeit mittels eines Zeitmarkers bei konventionellen analogen EEG-Geräten.

**Eingang 1 (input terminal 1, grid 1, G1, black lead):** Verstärkereingang 1 eines Differenzverstärkers. An diesem Eingang anliegende Potenzienspannungen mit negativer Polarität gegenüber *Eingang 2* zeigen am Registriergerät/Display per definitionem einen Ausschlag nach oben. *Anmerkung:* Die Verbindung einer Elektrode mit dem Verstärkereingang 1 wird in Schaltbildern als durchgezogene Linie dargestellt.

**Eingang 2 (input terminal 2, grid 2, G2, white lead):** Verstärkereingang 2 eines Differenzverstärkers. An diesem Eingang anliegende Spannungen mit negativer Polarität gegenüber *Eingang 1* zeigen per definitionem am Registriergerät/Display einen Ausschlag nach unten. *Anmerkung:* Die Verbindung einer Elektrode mit dem Verstärkereingang 2 wird in Schaltbildern durch eine gepunktete oder gestrichelte Linie dargestellt.

**Eingangssignal (input):** Das an einen EEG-Verstärker angeschlossene Signal (s. *Eingang 1 bzw. 2*).

**Eingangsspannung (input voltage):** Differenz zweier Ladungen, die jeweils an den beiden Kanaleingängen eines Differenzverstärkers anliegen.

**Eingangsstromkreis (input circuit):** Strom leitendes System aus EEG-Elektroden, den Kontaktstellen am Gewebe, den Elektrodenkabeln, den Anschlussbuchsen, dem Eingangskabel und dem Elektrodenwahlschalter.

**Eingangswiderstand (Input impedance):** Widerstand zwischen zwei Eingängen des EEG-Verstärkers, gemessen in Ohm ( $\Omega$ ) bzw. Megaohm ( $M\Omega$ ). Teilweise werden zusätzlich Angaben über kapazitive Widerstände (gemessen in Pikofarad, pF) gemacht. Der Eingangswiderstand ist nicht synonym für Elektrodenwiderstand.

**Elektrode, EEG-:** s. EEG-Elektrode.

**Elektrodenabstand (inter-electrode distance):** Räumlicher Abstand zwischen zwei EEG-Elektroden. *Anmerkung:* Abstände des 10-20- oder erst recht des 10-10-Systems (s. dort) nennt man auch kleine oder kurze Elektrodenabstände. Große Elektrodenabstände beziehen sich auf Distanzen, welche größer sind als der Abstand von Nachbar Elektroden des 10-20-Systems (z.B. 2- oder 3facher Elektrodenabstand).

**Elektrodenimpedanz (electrode impedance):** Gesamtwiderstand gegenüber Wechselstrom als Summe aus ohmschen und kapazitiven Widerständen. Die Elektrodenimpedanz wird entweder zwischen zwei Elektroden, oder, bei manchen Geräten, zwischen einer Elektrode und der Summe der parallel geschalteten anderen Elektroden gemessen. Einheit: Ohm (meist Kiloohm,  $k\Omega$ ). *Anmerkung:* 1. Innerhalb des EEG-Frequenzbereichs entspricht die Elektrodenimpedanz wegen der niedrigen elektrischen Kapazität etwa dem Elektrodenwiderstand; 2. die Elektrodenimpedanz ist nicht synonym der Verstärkerimpedanz (s. Elektrodenwiderstand).

**Elektrodenplatzierung, enge (closely spaced electrodes):** s. enge Elektrodenpositionierung (s. 10-10-System).

**Elektrodenwiderstand (electrode resistance):** Gesamtwiderstand der Elektrode für Gleichströme zwischen Elektrodenoberfläche und Kopfhaut oder Hirn, gemessen zwischen zwei Elektroden oder zwischen einer der jeweiligen Elektrode und einer Parallelschaltung aller anderen Elektroden. Einheit: Ohm (meist Kiloohm,  $k\Omega$ ). *Anmerkung:* Messung des Elektrodenwiderstands mittels Gleichstroms resultiert in mehr oder minder stark ausgeprägter Elektrodenpolarisierung (s. Elektrodenimpedanz).

**Elektroenzephalogramm (EEG; electroencephalogram):** Aufnahme von elektrischer Hirnaktivität von bestimmten Ableitorten auf dem Schädel (wenn nicht anders angegeben).

**Elektroenzephalogramm, intrazerebrales (intracerebral electroencephalogram):** s. Tiefenelektroenzephalogramm.

**Elektroenzephalograph (electroencephalograph):** Gerät zum Aufzeichnen des EEG.

**Elektroenzephalographie (electroencephalography):** 1. Wissenschaft, die sich mit der elektrischen Aktivität des Gehirns befasst; 2. Vorgang der EEG-Aufzeichnung und Interpretation.

**Elektrogramm (electrogram):** Begriff nicht empfohlen; s. Elektroenzephalogramm.

**Elektrographie (electrography):** Begriff nicht empfohlen; s. Elektroenzephalographie.

**Elektrokortikogramm (electrocorticogram):** Ableitung eines EEG von der Hirnoberfläche mittels auf oder in den Kortex eingebrachter Elektroden (intraoperativ oder extraoperativ).

**Elektrokortikographie (Cortical electroencephalography, electrocorticogram, ECoG):** Technik der Aufzeichnung elektrischer Hirnaktivität vom Kortex.

**Elektrozerebrale Inaktivität:** EEG-Ableitungen, bei denen keine Hirnaktivität dargestellt wird (s. *Empfehlungen zur Todeszeitbestimmung der Deutschen EEG-Gesellschaft, Ärztekammer*). **Syn.:** Nulllinien-EEG (Begriff nicht empfohlen).

**Empfindlichkeit (sensitivity):** Beschreibt in EEG-Kurven das Verhältnis zwischen angelegter Spannung und Kurvenauslenkung eines EEG-Kanals in Mikrovolt pro Millimeter ( $\mu V/mm$ ). Beispiel:

Empfindlichkeit = Eingangsspannung/Zeigerausschlag =  $50 \mu V/10 \text{ mm} = 5 \mu V/mm$ .

**En-arceau-Rhythmus:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff:  $\mu$ -Rhythmus (s. dort).

**Encoches frontal (franz.):** Frontale steile Wellen bei Neugeborenen.

**Enge Elektrodenpositionierung (closely spaced electrodes):** Verwendung zusätzlicher Kopfhautelektroden, die auf halbem Elektrodenabstand zwischen zwei Standardelektroden des 10-20-Systems (s. dort, 10-10-System) platziert werden.

**Entladung (discharge):** Interpretativer Begriff üblicherweise für epileptiforme (epilepsietypische) Potenziale oder EEG-Anfallsmuster.

**Epiduralelektrode (epidural electrode):** Elektrode zur Ableitung eines EEG von der Dura mater.

**Epileptiformes Muster (epileptiform pattern):** Von der Grundaktivität (s. dort) abgrenzbare Transienten spitzer Charakteristik, die sich vornehmlich aber nicht ausschließlich bei Patienten mit Epilepsie interiktal finden. **Syn.:** epileptiforme Entladung, epileptiforme Aktivität, epilepsietypisches Muster/Potenzial; Krampfpotenziale (Begriff nicht empfohlen).

**Epileptisches Muster (epileptic pattern):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: epileptiformes Muster, epilepsietypisches Muster.

**Erde (ground connection):** Erdung des EEG-Gerätes.

**Ereignis korreliertes Potenzial (event-related „slow“ potential; ERP):** Durch kognitive Aktivität hervorgerufenen evoziertes Potenzial.

**Evolution:** s. EEG-Anfallsmuster.

**Evozierte Potenziale (evoked potentials, evoked response):** Wellen oder Komplexe als Antworten auf physiologische oder

unphysiologische Reize, zu denen sie in fester zeitlicher Beziehung stehen. Auslösende Reize sind z. B. elektrische periphere Nervenreizungen oder elektrische Impulse die direkt an bestimmten Gehirnarealen gesetzt werden. **Anmerkung:** Computerrisierte Summationstechniken (Mittelwertsrechner) eignen sich zur Aufzeichnung evozierter Potenziale von der Kopfhaut.

**Extrakranielle Referenz (non-cephalic reference):** Referenzelektrode, die nicht am Kopf angebracht ist. **Syn.:** Nonzephale Referenz (s. dort).

**Extrazephalische Referenz:** s. *extrakranielle Referenz*.

**Extrazerebrales Potenzial (extracerebral potential):** Spannungsquelle außerhalb des Gehirnes, welche zu einem Artefakt im EEG führt. Solche Störspannungen entstehen durch Ströme im Umfeld der Aufzeichnung, durch Ladungen des Probanden selbst, durch Ladungen der Elektroden oder Gerätespannungen. (s. *Artefakt*).

**Flaches EEG (flat EEG):** Begriff nicht empfohlen; s. *elektrozerebrale Inaktivität, Niederspannungs-EEG*.

**FIRDA:** s. *frontale intermittierende rhythmische Delta-Aktivität*.

**Fokal (focal):** Auf einen umschriebenen kleinen Hirnbereich begrenzt (z. B. in unmittelbarer Umgebung zweier benachbarter intrakranieller Elektroden).

**Fokus (focus):** Umschriebener Bereich auf der Kopfoberfläche, der Gehirnoberfläche oder in tieferen Kortexstrukturen von dem ein definiertes normales oder pathologisches EEG-Muster abgeleitet werden kann. Der Begriff wird meist im Zusammenhang mit epileptiformer Aktivität verwendet (s. *auch Herd*).

**Foramen-ovale-Elektrode (foramen ovale electrode):** Multi-kontaktelektrode, welche perkutan durch das Foramen ovale in die Region des Gyrus parahippocampalis platziert wird. **Anmerkung:** Der Einsatz beschränkt sich auf die prächirurgische EEG-Diagnostik bei vermuteter mesialer Temporalappenepilepsie.

**Form:** Konfiguration einer EEG-Welle. **Syn.:** Wellenform, Morphologie.

**Foto ...:** s. *Photo ...*

**Frequenz (frequency):** Anzahl vollendeter Zyklen repetitiver EEG-Wellen oder Komplexe pro Sekunde. Einheit: Wellen pro Sekunde (Hz,  $c \cdot s^{-1}$ ; *engl.:* cycles per second). **Anmerkung:** Der Begriff Hertz eignet sich zur Beschreibung von EEG-Wellen mit sinusähnlicher Konfiguration (z. B.  $\alpha$ -Wellen), weniger jedoch zur Beschreibung komplexer Konfiguration der EEG-Wellen, wie Spike-Wave-Komplexen.

**Frequenzspektrum (frequency spectrum):** Gesamtspektrum aller Frequenzen, aus denen sich ein EEG zusammensetzt, unterteilt in 5 Frequenzbänder:  $\gamma$ -,  $\beta$ -,  $\alpha$ -,  $\theta$ - und  $\delta$ -Band (s. *dort*).

**Frontale intermittierende rhythmische Delta-Aktivität (FIRDA, frontal intermittent rhythmic delta activity):** Regelmäßi-

ge, annähernd sinusförmige bzw. sägezahnartige Wellen. Lokalisation: uni- oder bilateral in Bursts (s. *dort*) über frontalem Kortex mit einer Frequenz von 1,5 – 3 Hz. **Anmerkung:** Häufig bei Enzephalopathie unterschiedlicher Genese.

$\gamma$ ...: s. *Gamma- ...*

**G1/G2:** Abkürzung für Grid (s. *dort*). **Syn:** Verstärkereingang (s. *dort*).

**Gamma-Band ( $\gamma$ -band):** Frequenzband oberhalb 40 Hz. **Anmerkung:** In der Regel werden Frequenzen über 70 Hz von den gebräuchlichen Ausgabemedien der EEG-Geräte nicht dargestellt. Der Grund hierfür ist der üblicherweise langsame Papiervorschub von EEG-Schreibern bzw. die begrenzte grafische Auflösung von Computerbildschirmen. Trotz dieser Einschränkung darf der Frequenzbereich von Hochfrequenzfiltern nicht zu niedrig gewählt werden, da sonst EEG-Wellen in einer Frequenz über 50 Hz (z. B. Spikes oder Sharp-Waves) bzw. Komponenten von diesen, deren Dauer weniger als 20 ms beträgt, nicht dargestellt werden.

**Gamma-Rhythmus ( $\gamma$ -rhythm):** Rhythmus über 40 Hz. **Anmerkung:** Meistens über intrakranielle Elektroden aufgenommen.

**Gegenphasisches Signal (out-of-phase signal):** Zwei Wellen gegensätzlicher Polarität.

**Gegentaktsignal (differential signal):** Spannungsdifferenz zwischen zwei ungleichen Signalen an beiden Eingangskanälen eines Differenzverstärkers.

**Gemeinsame Referenz (common reference):** s. *Referenzelektrode*.

**Generalisiert (generalized):** Über allen Hirnregionen auftretend, meist mit frontalem, selten okzipitalem Maximum.

**Generalisierung (generalization):** Ausbreitung einer EEG-Aktivität von einem begrenzten Areal über beide Kopfseiten.

**Gleichtaktsignal (common mode signal):** Gemeinsame Komponente zweier Signale, die an die zwei Eingänge eines Differenzverstärkers angeschlossen sind. **Anmerkung:** im EEG üblicherweise kapazitative Störsignale äußerer Einflüsse.

**Gleichtaktunterdrückung (common mode rejection, in-phase discrimination):** Eigenschaft eines Differenzverstärkers, in dem Signale gleicher Spannung und Phase im Unterschied zu ungleichen Signalen kaum verstärkt werden. Ausgedrückt als Verhältnis der Differenzverstärkung zur Gleichtaktverstärkung (Gleichtaktunterdrückungsrate, typischerweise in dB angegeben).

Differenzverstärkung/Gleichtaktverstärkung =  $100\,000/1 = 100\,000:1$ .

**Grand mal (grand mal):** Im EEG nicht empfohlener Begriff. Benennt das klinische Ereignis eines generalisierten tonisch-klonischen Anfalls (bevorzugter Begriff).

**Grid:** Nicht empfohlener Begriff für Verstärkereingang (s. *dort*); z.B. Grid 1 (*Abk. G1*) = Verstärkereingang 1 (bzw. A).

**Grundaktivität (background activity):** Jede EEG-Aktivität, aus der physiologische und/oder pathologische EEG-Veränderungen hervorgehen und von diesen abgegrenzt werden. **Syn.:** Grundrhythmus. **Anmerkung:** Es handelt sich hierbei nicht um ein Synonym für charakteristische EEG-Aktivitäten, wie z.B. den  $\alpha$ -Grundrhythmus.

**Grundaktivitätsverlangsamung (slow background activity):** Frequenzverlangsamung der Grundaktivität unter Normalwert.

**Grundlinie (baseline):** Im engeren Sinne: die Linie, wenn eine identische Spannung an die beiden Verstärkereingänge eines EEG-Verstärkers angeschlossen wird oder, wenn das EEG-Gerät im Kalibrierungsmodus ist, ohne dass ein Kalibrierungssignal gegeben wird. 2. Im weiteren Sinne: angenommene Linie, die dem visuell eingeschätzten Mittel der Aktivität einer EEG-Ableitung über einen bestimmten Zeitraum entspricht.

**Haltebänder (head harness):** Haltebänder zur Befestigung der EEG-Elektroden auf der Kopfhaut.

**Herd (focus):** Umschriebener Bereich auf der Kopfoberfläche, der Gehirnoberfläche oder tieferer Kortexstrukturen, der ein definiertes normales oder pathologisches EEG-Muster zeigt.

**Hertz:** Einheit zur Angabe der Frequenz (s. auch *Cycle per second; C/s*). **Abk.:** Hz ( $s^{-1}$ ).

**Hintergrundaktivität (background activity):** s. *Grundrhythmus*.

**Hintergrundaktivität, langsame (slow background activity):** s. *Grundaktivitätsverlangsamung, Verlangsamung*.

**Hirnfunktionsstörung:** s. *Verlangsamung*.

**Hirnwelle (brain wave):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: EEG-Welle.

**Hochfrequenzempfindlichkeit (high frequency response):** Empfindlichkeit eines EEG-Verstärkers für hochfrequente Signale. Sie ist abhängig von der physikalischen Eignung des Verstärkers, hochfrequente Signale zu verstärken bzw. zu übertragen, vom verwendeten Hochfrequenzfilter sowie von der zeitlichen Auflösung der EEG-Darstellung (Analog-Digital-Wandlung, Schreiber, Display) (s. *dort*). Für jeden Frequenzbereich wird dabei angegeben, um wie viel Prozent die Amplitudenhöhe in Relation zur Amplitude unbeeinflusster Frequenzen reduziert wird.

**Hochfrequenzfilter (high frequency filter):** Eine Kette von ohmschen und kapazitiven Widerständen zur Amplitudenreduktion höherer Frequenzen. Für jeden Frequenzbereich wird dabei angegeben, um wie viel Prozent die Amplitudenhöhe in Relation zur Amplitude unbeeinflusster Frequenzen reduziert wird. **Anmerkung:** Zurzeit sind keine standardisierten Filtereinstellungen festgelegt, weshalb der Grad der Amplitudenabsenkung von Hersteller zu Hersteller variieren kann. Darüber hinaus kann auch innerhalb eines Gerätes der Grad der Amplitudenre-

duktion zwischen einzelnen Frequenzen differieren. **Syn.:** *Tiefpassfilter, low pass filter*.

**Hochpassfilter (high pass filter):** s. *Tiefpassfilter*.

**Hypersynchronizität (hypersynchrony):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Mustern nicht empfohlen.

**Hyperventilation (hyperventilation, overbreathing):** Mehrminütige, tiefe und regelmäßige Atmung (willkürliches Überatmen) als Aktivierungsmethode (s. *dort*).

**Hypsarrhythmie (hypsarrhythmia):** EEG-Muster mit bilateralen irregulären hochamplitudigen ( $> 300 \mu V$ ) langsamen Wellen und multiregionalen Spitzen (Spikes) bzw. scharfen Wellen (Sharp waves) über beiden Hemisphären.

**Impedanzmessgerät (impedance meter):** Instrument zur Messung der Impedanz (s. *Elektrodenimpedanz*).

**Inaktive Elektrode (inactive electrode):** Begriff nicht empfohlen (s. *Referenzelektrode [nicht synonym, s. dort]*).

**Inaktivität, elektrozerbrale:** (s. *elektrozerbrale Inaktivität*).

**Index (index):** Prozentualer Anteil einer bestimmten EEG-Aktivität innerhalb einer gesamten Ableitung (z. B.  $\alpha$ -Index).

**Indifferente Elektrode (indifferent electrode):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Referenzelektrode (*kein Synonym, s. dort*).

**In-Phase-Signal:** EEG-Wellen mit gleicher Phasenbeziehung (s. *Gleichtaktsignal*).

**Interhemisphärenableitung (interhemispheric derivation):** EEG-Ableitung zwischen zwei Elektroden, die auf beiden Hemisphären angebracht sind.

**Intrazerebrale Elektrode (intracerebral electrode):** s. *Tiefenelektrode*.

**Intrazerebrales Elektroenzephalogramm (intracerebral electroencephalogramm):** (s. *Tiefenelektroenzephalographie*).

**Kanal (channel):** Vollständiges System zur Aufnahme, Verstärkung und Aufzeichnung der Spannungsunterschiede eines Elektrodenpaars. Analoggeräte verfügen in der Regel über mehrere Kanäle. Digitale EEG-Geräte stellen mittels paralleler Darstellungen verschiedener Zeit-/Spannungskurven ein Mehrkanalbild dar.

**Irregulär (irregular):** EEG-Wellen und -Komplexe inkonstanter Periode und Wellenform.

**Isoelektrisch (isoelectric):** 1. Ableitung von einem Elektrodenpaar gleicher Spannung und Polarisierung (s. *isopotenzial*); 2. Begriff soll nicht verwendet werden für EEG-Ableitungen elektrozerbrale Inaktivität (s. *dort*).



**Isoliert (isolated):** vereinzelt.

**Isopotenzial (isopotential):** Bezieht sich auf alle Elektroden oder Regionen des Kopfes, die zu einem gegebenen Zeitpunkt das gleiche Potenzial aufweisen. **Syn.:** äquipotenzial.

**Isopotenzialfeldkarte (isopotential map):** Grafische Darstellung eines Potenzialfeldes, wobei das Maximum 100% der Amplitude entspricht und der Gradient des Potenzials mit Isopotenzialfeldlinien in willkürlichen (z.B. 10%) Schritten abgebildet wird.

**Kappa-Rhythmus (kappa rhythm):** Begriff nicht empfohlen; Bursts (*s. dort*) von Rhythmen im  $\alpha$ - und  $\phi$ -Bereich über der Temporalregion während kognitiver Anstrengung. **Anmerkung:** 1. am deutlichsten ableitbar zwischen zwei Elektroden an den jeweiligen äußeren Augenwinkeln; 2. die hirnelektrische Genese dieser Komplexe ist bisher nicht bewiesen, vermutlich handelt es sich um Artefakte durch kleine laterale Bulbusbewegungen.

**K-Komplex (k-complex):** Wellenkomplex aus einem hochamplitudigen negativen langsamen Potenzial, häufig gefolgt von einer positiven langsamen Welle niedrigerer Spannung und meist mit Schlafspindeln (*s. dort*) assoziiert. Die höchste Amplitude zeigt sich in der Regel über dem frontalen Vertex. K-Komplexe treten spontan oder reizinduziert während des Non-REM-Schlafs auf, wobei keine Spezifität für bestimmte Reizmodalitäten besteht.

**Kerbfiler (notch filter):** Kerbfiler. Filter, der selektiv ein sehr enges Frequenzband abschwächt und somit eine schmale Kerbe im dargestellten Frequenzspektrum hinterlässt. 50-Hz-Kerbfiler werden z.B. benutzt, um unter technisch ungünstigen Ableitbedingungen, wie auf Intensivstationen, 50-Hz-Netzeinstreuungen abzuschwächen.

**Komplex (complex):** Folge von zwei oder mehr Wellen von charakteristischer Form oder relativ einheitlichem Ablauf, die sich von der Grundaktivität abheben.

**Kontinuierlich:** Ohne Unterbrechung auftretend. Beispiel: kontinuierliche Verlangsamung.

**Kopfhaut (head cap):** Vorrichtung für die Befestigung der Kopfhautelektroden, z.B. über Gummibänder.

**Kopfhautelektrode (scalp electrode):** Auf der Kopfhaut oder intrakutan befestigte EEG-Elektrode.

**Kopfhautelektroenzephalographie (scalp electroencephalography):** Methode zur Ableitung eines Oberflächen-EEGs (*s. dort*). Der Begriff soll nur benutzt werden zur Abgrenzung von invasiven EEG-Ableitungen z.B. Tiefenleitungen (*s. dort*). In allen anderen Fällen ist mit einem EEG grundsätzlich ein Kopfhautelektroenzephalogramm gemeint (*s. Oberflächen-EEG*).

**Koronarableitung (coronal bipolar derivation):** Bipolare Verschaltung jeweils benachbarter Elektroden in einer Reihe quer von einer zur anderen Hemisphäre; **syn.:** bipolare Querreihe, transverse Ableitung.

**Kortexelektroden (cortical electrode):** Elektroden zur EEG-Ableitung von der Kortexoberfläche.

**Kortikales Elektroenzephalogramm:** *s. Elektrokortikogramm.*

**$\lambda$ -Welle ( $\lambda$ -wave):** *s. Lamda-Welle.*

**Lambda-Welle ( $\lambda$ -wave):** Steile, diphasische Welle über der Okzipitalregion im Wachzustand während visueller Exploration. Die Polarität der Hauptkomponente ist positiv. Es besteht eine zeitliche Beziehung zu raschen Augenfolgebewegungen. Die Amplitude schwankt in einem Bereich unter 50  $\mu$ V.

**Lambdoid-Welle:** Nicht empfohlener Begriff. Bevorzugter Begriff: positiver okzipitaler scharfer Transient des Schlafes (POSTS) (*s. dort*).

**Langsame Alphavariante (slow  $\alpha$ -variant rhythms):** Charakteristischer posteriorer Rhythmus meist um die 4–5 Hz. In der Regel alternieren langsame Alphavarianten mit normfrequenten harmonischen  $\alpha$ -Rhythmen. Die Amplitude schwankt, liegt aber meist um 50  $\mu$ V. Aufmerksamkeit bzw. mentale Aktivierung und visuelle Reize unterdrücken langsame Alphavarianten in ähnlicher Weise wie dies auch beim  $\alpha$ -Grundrhythmus der Fall ist. **Anmerkung:** Im Deutschen als Theta-Grundrhythmusvariante bezeichnet. Langsame Alphavarianten müssen von posterioren langsamen Wellen des Kinder- und Jugendlichenalters (posterior slow waves of the youth) unterschieden werden.

**Langsame Welle (slow wave):** Welle, die langsamer als eine  $\alpha$ -Welle ist, also mit einer Potenzialdauer über 1/8 Sekunden.

**Laplace-Ableitung (Laplacian montage):** Mathematische Transformation des digitalen EEG. Stellt die räumliche Ableitung des Potenzials 2. Ordnung dar. **Anmerkung:** im Deutschen auch Quellenableitung *genannt*.

**Larval Spike and slow wave:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: 6-Hz-Spike-Wave-Komplexe (*s. dort*).

**Lateralisiert (lateralized):** nur die rechte oder linke Kopfseite betreffend (*s. unilateral*).

**Leichter Schlaf (Light sleep):** entspricht den Non-REM-Schlafphasen I und II.

**Low voltage fast activity:** *s. niedrigamplitudige schnelle Aktivität.*

**$\mu$ -Aktivität:** *s.  $\mu$ -Rhythmus.*

**Map(ping):** *s. Isopotenzialfeldkarte.*

**Maximum (peak):** Höchste Amplitude bzw. Wert einer Welle.

**Messfrequenzbereich (frequency response curve):** Darstellung des Verhältnisses zwischen der *Eingangsfrequenz* des EEG-Signals und der *Ausgangsfrequenz* des EEG-Gerätes in Abhängigkeit von den gewählten Filtereinstellungen (Hoch- und Tieffrequenzfilter).

**Messintervall (bin width):** Die Zeitspanne zwischen zwei Spannungsmessungen im digitalen EEG, meist gemessen in Mikrosekunden ( $\mu\text{s}$ ).

**Mittelwertsreferenz (average potential reference, common average reference):** Referenzableitung, bei der das Referenzpotential an Eingang 2 (bzw. B) des EEG-Verstärkers dem arithmetischen Mittel aus den Spannungsdifferenzen aller oder mehrerer EEG-Elektroden entspricht. **Syn.:** Durchschnittsreferenz, Goldmann-Offner-Referenz (Begriff nicht empfohlen) (s. auch *Laplace-Ableitung*).

**Monomorph (monomorphic):** Begriff zur Beschreibung des EEG nicht empfohlen.

**Monophasische Welle (monophasic wave):** Nur in eine Richtung von der Grundlinie abweichendes EEG-Potenzial.

**Monopolar:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: referentiell (s. *Referenzableitung*).

**Monorhythmisch:** Begriff zur Beschreibung des EEG nicht empfohlen.

**Montage (montage):** Jeweilige Anordnung der einzelnen EEG-Kanalableitungen einer EEG-Kurve. Im Unterschied zu analogen kann man bei digitalen EEG-Geräten Montagen auch im Nachhinein verändern, sofern initial referenziell abgeleitet worden war (s. *Reformatierung*).

**Morphologie (morphology):** 1. Studium der Formen von EEG-Wellen; 2. Form einer EEG-Welle.

**Multifokal (multifocal):** An mehr als zwei unterschiedlichen Orten lokalisiert (s. *fokal, regional, multiregional*).

**Multiregional (multiregional):** drei oder mehr umschriebene Regionen betreffend (s. *regional*).

**Muster (pattern):** charakteristische EEG-Aktivität.

**$\mu$ -Rhythmus ( $\mu$ -rhythm):** Im Wachzustand auftretende arka-denförmige Wellen mit einer Frequenz von 7–11 Hz über der Zentral- bzw. Zentroparietalregion. Die Amplitude schwankt, liegt jedoch meist unter  $50 \mu\text{V}$ . Blockade oder Spannungsminde-rung durch imaginierte oder tatsächlich durchgeführte Bewe-gungen bzw. Bewegungsintentionen sowie Berührungsreize der kontralateralen Körperhälfte. **Syn.:** (nicht empfohlene Begriffe) *comb rhythm, arceau-rhythm, wicket rhythm*.

**Nachentladung (after-discharge):** 1. EEG-Anfallsmuster durch einzelne oder repetitive elektrische Stimulation umschriebener kortikaler Areale über epi- oder intrakortikale Elektroden; 2. Burst (s. *dort*) rhythmischer Aktivität als Folge eines Spikes oder evozierten Potenzials.

**Nadelelektrode (needle electrode):** Schmale, in der Kopfhaut platzierte Nadel zur Ableitung des EEG.

**Nasopharyngealelektrode (nasopharyngeal electrode):** Längliche Elektrode (s. *dort*), die durch die Nase in den Nasopharyngealraum eingeführt wird und mit der Spitze an der nasopharyngealen Wand, nahe zum Keilbein zu liegen kommt.

**Neutrale Elektrode (neutral electrode):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Referenzelektrode (*kein Synonym*).

**Niedrigamplitudige schnelle Aktivität (low voltage fast activity):** Schnelle Wellen geringer Spannungshöhe mit Tendenz zur Amplitudenzunahme (Recruiting), welche meist zu Beginn eines EEG-Anfallsmusters und vor allem im intrazerebralen EEG abgeleitet werden können (s. *EEG Anfallsmuster*).

**Niederfrequenzempfindlichkeit (low frequency response):** Empfindlichkeit eines EEG-Gerätes für langsame Frequenzen. Die Empfindlichkeit wird begrenzt durch die Niederfrequenzsensibilität des Verstärkers und dem verwendeten Niederfrequenzfilter (Zeitkonstante). Die Niederfrequenzempfindlichkeit wird ausgedrückt in der prozentualen Höhe, in der ein bestimmtes Niederfrequenzsignal im Vergleich zum mittleren Frequenzbereich reduziert wird (s. *Tieffrequenzfilter, Zeitkonstante*).

**Niederfrequenzfilter:** s. *Tieffrequenzfilter*. **Syn.:** Hochpassfilter.

**Niederspannungs-EEG (low voltage EEG):** EEG im Wachzustand mit Amplituden nicht über  $20 \mu\text{V}$  über allen Hirnregionen. Bei entsprechender Geräteempfindlichkeit zeigt sich ein EEG-Muster hauptsächlich aus  $\beta$ - und  $\phi$ -, weniger aus  $\delta$ -Wellen mit oder ohne  $\alpha$ -Anteilen über der Okzipitalregion. Das Niederspannungs-EEG kann durch Schlaf, Medikamente sowie bestimmte physiologische Reize oder pathologische Prozesse beeinflusst werden. Wichtig ist die klare Abgrenzung zur elektrozebralen Inaktivität und niedrigamplitudiger schneller Aktivität.

**Nonzephale Referenz (non-cephalic reference):** Referenzelektrode, die nicht am Kopf angebracht ist. **Syn.:** extrakranielle Referenz (s. *dort*).

**Non-REM-Schlaf:** Begriff für alle Schlafstadien (-phasen) I–IV außer REM-Schlaf (s. *dort*).

**Notch filter:** s. *Kerbfilter*

**Nulllinien-EEG:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: elektrozebrale Inaktivität (s. *dort*).

**Nyquist-Theorem (Nyquist theorem):** Beim digitalen EEG ist die genaue Darstellung eines EEG-Signals nur bei einer Messfrequenz (Häufigkeit durchgeführter Spannungsmessungen pro Zeiteinheit) erreichbar, die mindestens doppelt so hoch ist wie die schnellste abzuleitende EEG-Frequenz. Beispiel: Um eine Frequenz von 50 Hz zu erfassen, muss das EEG-Gerät mindestens 100 Spannungsmessungen pro Sekunde (100 Hz) durchführen. **Anmerkung:** Eine Messung bei zweifacher Nyquist-Frequenz sichert allein die Erfassung aller Frequenzen. Zur optimalen Erfassung der Wellenformen benötigt man mindestens 5 Spannungsmessungen pro Phasendauer der schnellsten zu beurteilenden Welle.

**Oberflächen-EEG: (scalp electroencephalogram):** Ein von der Kopfhaut abgeleitetes EEG. Der Begriff dient der Abgrenzung gegenüber anderen EEG-Ableitungen, wie z. B. dem intrazerebralen EEG. Im klinischen Alltag wird der Begriff *Oberflächen-EEG* synonym zum Begriff *EEG* verwendet (s. *Kopfhautelektronenzephalographie*).

**OIRDA:** s. *okzipitale intermittierende rhythmische Delta-Aktivität*.

**Ohmmeter:** Gerät zur Messung des elektrischen Widerstandes.

**Okzipitale intermittierende rhythmische Delta-Aktivität (Occipital intermittent rhythmic delta activity, OIRDA):** Regelmäßige, nahezu sinusförmige Wellen, meist in Bursts von 2–3/s mit einem Maximum ein- oder beidseits okzipital. Blockierung oder Amplitudenminderung durch Augenöffnen.

**Papiergeschwindigkeit (paper speed):** Geschwindigkeit, mit der das EEG-Papier läuft. Maßeinheit: Zentimeter pro Sekunde (cm/s) bzw. Millimeter pro Sekunde (mm/s). **Syn.:** Papiervorschub.

**Papiervorschub:** s. *Papiergeschwindigkeit*.

**Paradoxe Schlaf:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: REM-Schlaf (s. *dort*).

**Paroxysmale schnelle Aktivität (paroxysmal fast):** Schnelle Folge meist rhythmischer EEG-Potenziale im  $\beta$ -Band (s. *niedrig-amplitudige schnelle Aktivität*).

**Paroxysmus (paroxysm):** Von der Hintergrundaktivität abgrenzbares Phänomen mit plötzlichem Beginn, einem raschen Anstieg zum Maximum und einem abrupten Ende. *Anmerkung:* Der Begriff bezieht sich üblicherweise auf epileptiforme Muster bzw. Anfallsmuster (s. *dort*).

**Periode (period):** Zeitdauer eines vollständigen Durchganges sich wiederholender EEG-Muster, Komplexe oder Wellen. *Anmerkung:* Die Periode einer solchen regelmäßigen Erscheinung verhält sich reziprok zu seiner Frequenz.

**Periodisch (periodic):** Bezieht sich 1. auf eine Folge von EEG-Wellen oder Komplexen annähernd gleicher Frequenz oder 2. auf das wiederholte Auftreten bestimmter EEG-Wellen oder Komplexe in relativ regelmäßigen Zeitintervallen von meist einer oder mehreren Sekunden.

**Periodische lateralisierte epileptiforme Entladungen (PLEDs, periodic lateralized epileptiform discharges):** (Semi-)periodisch auftretende steile Transienten (scharfe Wellen oder Spikes) mit lateralisierter oder regionalisierter Verteilung. Sie können auch unabhängig über beiden Hemisphären auftreten. PLEDs haben eine komplexe, polyphasische Morphologie, wobei die Hauptkomponente der Ladung negativ ist.

**Petit Mal:** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen. Bevorzugte Begriffe: 3/s-Spike-Wave-Komplexe, atypische Spike-Slow-Wave-Komplexe, Sharp-Slow-Wave-Komplexe).

**Petit mal variant:** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen (s. *Petit mal*).

**Phantom spike and (slow) wave:** s. *6/s-Spike-Wave-Komplexe, 6-Hz-Spike-Wave-Komplexe*.

**Phase:** 1. Beschreibt die Zeit- bzw. Ladungsbeziehungen definierter Punkte identischer Potenziale, die gleichzeitig in verschiedenen Ableitungen gemessen werden. 2. Zeit- oder Winkelbeziehung bestimmter Punkte einer Welle zum Beginn des Ablaufs dieser Welle, gemessen in Grad ( $^{\circ}$ ) oder Radian (RAD).

**Phasenumkehr (phase reversal):** Zeitgleiche Darstellung eines Potentials in mindestens 2 Ableitungen, welche jeweils eine entgegengesetzte Polarität aufweist. Ausgehend von einem Potenzialgenerator wird die Phasenumkehr durch die gleichzeitige Registrierung einer gleichen oder ähnlichen Spannungsdifferenz am Eingang 1 (bzw. A) eines EEG-Kanals und am Eingang 2 (bzw. B) eines anderen EEG-Kanals verursacht. *Anmerkungen:* 1. Phasenumkehrungen werden in intrakraniellen EEG-Ableitungen häufiger beobachtet als in Oberflächen-EEG. 2. In miteinander verbundenen bipolaren Ableitungen weist eine Phasenumkehr darauf, dass das Maximum oder Minimum des Potenzialfeldes in oder nahe der beiden Kanäle gemeinsamen Elektrode liegt. In einer referenziellen Montage deutet eine Phasenumkehr darauf hin, dass in der Referenzelektrode weder das Maximum noch das Minimum des Signals liegt. 3. Wenn mittels Mapping des Potenzialfeldes die Phasenumkehr in einer referenziellen Ableitung analysiert wird, zeigt sich mithilfe mathematischer Analysen, dass der Generator nahe der Nulllinie zwischen den beiden Polen liegt. Die Tiefe des Generators kann so mathematisch berechnet werden (s. *bipolare Ableitung, Referenzableitung*).

**Photic driving (photic driving):** Durch repetitive Lichtstimulation in Frequenzen zwischen 5 und 30 Hz induzierte physiologische rhythmische Aktivität über den posterioren Hirnregionen. *Anmerkung:* 1. Der Begriff sollte nur zur Beschreibung von zeitlich zur Lichtstimulation gekoppelten Reizantworten mit gleicher Frequenz verwendet werden. 2. Photic driving ist zu unterscheiden von visuell evozierten Potenzialen, welche durch einmalige Lichtblitze bzw. repetitive, jedoch niederfrequente Lichtstimuli erzeugt werden.

**Photomyogene Reaktion (photomyogenic response):** Unter Fotostimulation (s. *dort*) auftretende, reizsynchrone Muskelartefaktspitzen über der Frontalregion. Unter anhaltender Reizung kann es zu einer Zunahme der Amplitude kommen, bei Beendigung des Lichtflackerns stoppt dieses Muster sofort. *Anmerkung:* Die Muskelartefakte gehen regelhaft mit Augenzwinkern und vertikalen Bulbusbewegungen, gelegentlich auch mit leichtem Runzeln der Gesichts- und Stirnmuskulatur einher.

**Photomyoklonische Reaktion (photomyoclonic response):** s. *photomyogene Reaktion*.

**Photokonvulsive Reaktion (photoconvulsive response):** s. *photoparoxysmale Reaktion*.

**Photoparoxysmale Reaktion (Photoparoxysmal response):** Pathologische Reaktion des EEG bei der Fotostimulation (s. *dort*).

charakterisiert durch Polyspikes bzw. Spike-Wave-Komplexe. Photoparoxysmale Reaktionen reichen von okzipitalen, stimulationssynchronen Spikes bis zu generalisierter epileptiformer Aktivität, welche die Stimulationsdauer überdauern kann. Anmerkung: Nur generalisierte (Poly-)Spike-Wave-Komplexe sind eindeutig mit einer Epilepsie assoziiert, insbesondere dann, wenn der Paroxysmus (*s. dort*) nicht spontan sistiert und die Stimulationsdauer überdauert.

**Photostimulation:** Aktivierungsmethode (*s. Aktivierung*), bei dem über die Applikation repetitiver Lichtsignale vor den geschlossenen Augen des Patienten stimuliert wird. **Syn.:** intermittierende Photostimulation (IPS).

**Pilzelektrode (disk electrode):** Oberflächenelektrode zum Ableiten des EEG von der Kopfhaut.

**PLEDs:** *s. periodische lateralisierte epileptiforme Entladungen.*

**Plättchenelektrode (pad electrode):** Metallektrode, deren Kopf mit Baumwolle, Filz oder Gaze überzogen ist und die durch Gummibänder oder Hauben am Kopf befestigt werden.

**Polarität (EEG wave polarity):** Ausdruck der Potentialdifferenz zwischen zwei EEG-Elektroden zu einem definierten Zeitpunkt. Eine Polarität entsteht nur dann, wenn eine Elektrode stärker von einer Spannungsänderung betroffen ist als die zweite Elektrode, sie sich also nicht *isoelektrisch* (*s. dort*) verhalten. **Anmerkung:** Eine negative Polarität am Eingang 1 (bzw. A) des Eingangsverstärkers wird in der EEG-Kurve als ein aufwärts gerichtetes Potential dargestellt (*s. Polaritätsregeln*).

**Polaritätskonvention (polarity convention):** Internationale Vereinbarung zur einheitlichen Darstellung verschiedener Polaritäten in EEG-Verstärkern. Hiernach wird eine am Eingang 1 anliegende negative Spannung – negativ in Relation zu Eingang 2 – durch eine aufwärts gerichtete Welle in der EEG-Kurve dargestellt wird. **Anmerkung:** Diese Vereinbarung gilt nicht für alle physikalischen bzw. biotechnischen Bereiche.

**Polygraphische Aufzeichnung (polygraphic recording):** Zeitgleiche Aufzeichnung mehrerer physiologischer Parameter wie EEG, Atmung, EKG, Augenbewegung, Beinbewegung, Blutdruck, Sauerstoffsättigung usw.

**Polymorphe Aktivität (polymorphic activity):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen.

**Polyphasische Welle (polyphasic wave):** Welle mit mehreren Teilkomponenten wechselnder Polarität (*s. dort*).

**Polyrhythmische Aktivität:** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen.

**Polysomnographie (polysomnography):** Polygraphische Aufzeichnung (*s. dort*) während des Schlafs.

**Poly-Spike-Komplex (polyspike complex, multiple spike complex):** Eine Abfolge von zwei oder mehr Spikes. **Anmerkung:** Poly-Spike-Komplexe mit assoziierten langsamen Nachschwankun-

gen werden analog zum Begriff Spike-Wave-Komplexe (*s. dort*) auch als Poly-Spike-Wave-Komplexe bezeichnet.

**Positive okzipitale scharfe Welle des Schlafes (positive occipital sharp transient of sleep, positiv occipital spike-like wave of sleep, POSTS):** Steiler Transient mit einem Maximum über der Okzipitalregion und einem positiven Maximum gegenüber umliegenden Hirnregionen. Sie treten während des leichten Schlafens spontan isoliert oder repetitiv auf. Die Amplitude schwankt, liegt aber meist unter 50  $\mu\text{V}$ .

**Potenzial (potential):** 1. Spannung (im physikalischen Sinn). 2. Wird bei der Beschreibung von EEG-Phänomenen häufig synonym für die Welle gebraucht.

**Potenzialfeld (potential field):** Amplitudenverteilung eines EEG-Potenzials zu einem definierten Zeitpunkt an verschiedenen Ableitungspunkten durch die Kopfoberfläche oder intrakraniellen Elektroden über die Darstellung der Isopotenzialfeldkarte.

**Projizierte Muster (projected patterns):** Pathologische EEG-Aktivität, die vermutlich aus einer Störung entfernt von den ableitenden Elektroden herrührt. Die Beschreibung spezifischer EEG-Muster sollte vor diesem spekulativen Begriff Vorrang haben.

**Provokationsmanöver(-methode) (provocation procedure):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Aktivierung (*s. dort*).

**Pseudoperiodik (pseudoperiodic):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Quasiperiodik (*s. dort*).

**Psychomotorische Variante:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: rhythmisches temporales Theta der Schläfrigkeit (*s. dort*).

**Quasiperiodik (quasiperiodic):** Beschreibt EEG-Wellen oder -Komplexe die in annähernd regelmäßigen Abständen auftreten.

**Querreihe, bipolare (transverse bipolar montage):** Bipolare Montage, bei der Elektrodenpaare in einer quer verlaufenden bzw. koronaren Weise am Kopf angeordnet sind. **Syn.:** koronare bipolare Montage (*s. dort*).

**Rauschen, EEG-Kanal (EEG channel noise):** Fluktuierende, niedrigamplitudige Spannungen am Verstärkerausgang, insbesondere bei Aufzeichnung mit hoher Empfindlichkeit ohne Signal am Verstärkereingang. Wird in  $\mu\text{V}$  im Verhältnis zur Eingangsreferenz angegeben.

**RC-Verstärker (resistance-capacitance coupled amplifier, RC-coupled amplifier):** Abk. für Verstärker mit einer Kombinationschaltung von Kondensatoren und Widerständen.

**Reaktivität (reactivity):** Bereitschaft zur Veränderung einzelner EEG-Rhythmen bzw. -Muster als Antwort auf physiologische Reize oder andere Stimuli. **Syn.:** Reagibilität (im Deutschen).

**Referenz, gemeinsame (common reference):** *s. Referenzelektrode.*



**Referenzableitung (referential derivation):** Ableitung von einem Elektrodenpaar, wobei die explorierende Elektrode grundsätzlich an den Verstärkereingang 1 und die Referenzelektrode (s. *dort*) an den Eingang 2 angeschlossen wird.

**Referenzelektrode (reference electrode, unipolar electrode, zero potential reference electrode):** 1. Im Allgemeinen: jede Elektrode, gegen die die Spannungsänderungen einer anderen Elektrode gemessen werden. 2. Im Speziellen: eine geeignete Referenzelektrode ist jede Elektrode, die an den Verstärkereingang 2 eines EEG-Gerätes angeschlossen wird, die Aktivität der an den Verstärkereingang 1 angeschlossenen Elektroden nicht oder nur minimal abgreift. *Anmerkung:* 1. Unabhängig von der Lokalisation der Referenzelektrode sollte bei der Beurteilung die Möglichkeit einer – meist unerwünschten – Mitbeteiligung einzelner EEG-Aktivität durch die Referenzelektrode stets berücksichtigt werden. 2. Eine Referenzelektrode, die an alle Verstärkereingänge 2 angeschlossen ist, bezeichnet man als *common reference electrode*.

**Referenzmontage (reference montage):** EEG-Ableitemontage, die aus referenziellen Ableitungen besteht (s. *Referenzelektrode*).

**Reformatierung (reformatting):** Transformation des digitalen EEG in verschiedene Elektrodenverschaltungen, d.h. Montagen. Zur Reformatierung können dabei nur jeweils die am Eingang 1 (bzw. A) gegen eine gemeinsame Referenz am Eingang 2 (bzw. B) abgeleiteten Elektroden herangezogen werden.

**Regional (regional):** EEG-Aktivität, die sich auf einen umschriebenen Bereich benachbarter Kopfhautelektroden oder mehrere (mindestens 3) intrakranielle Elektroden beschränkt.

**Regulär (regular):** Bezieht sich auf EEG-Wellen oder Komplexe mit annähernd konstanten Zeitabständen und relativ gleichmäßiger Konfiguration.

**REM:** Abk. *Rapid Eye Movement*, schnelle Augenbewegungen (s. *REM-Schlaf*).

**REM-Atonie (REM atonia):** Reduktion des Muskeltonus während des *REM-Schlafes* (s. *dort*).

**REM-Schlaf (REM sleep):** Schlafstadium mit niederamplitudiger gemischt frequenter EEG-Aktivität und episodisch auftretender Bursts schneller vorwiegend horizontaler Augenbewegungen sowie einer Verminderung der axialen tonischen Muskelaktivität (s. *REM-Atonie*). Der REM-Schlaf ist oft mit Traumaktivität verbunden, gelegentlich finden sich phasische Muskelaktivität, Sägezahnwellen und Änderungen der Atemfrequenz. **Syn.:** paradoxer Schlaf, aktiver Schlaf, Traumschlaf (nicht empfohlene Begriffe).

**Rhythmisches temporales Theta der Schläfrigkeit (rhythmic temporal theta bursts of drowsiness):** Charakteristische Bursts von 4–7-Hz-Wellen (häufig durch überlagerte rasche Wellen in der Konfiguration „eingekerbt“) über der Temporalregion während Schläfrigkeit. **Syn.:** Psychomotorische Variante (psychomotor variant); Begriff nicht empfohlen. *Anmerkung:* Dieses Muster hat keine klinische Relevanz, sondern zeigt Schläfrigkeit an.

**Run (run):** Umgangssprachlicher (englischer) Begriff für Montage (s. *dort*). Begriff nicht empfohlen.

**6-Hz-Spike-and-slow-wave-Komplex:** s. *6/s-Spike-and-Slow-Wave-Komplexe*.

**Sägezahn-Paroxysmen (saw-toothed bursts):** Bursts (s. *dort*) von 3–8 hochamplitudigen (100–200  $\mu$ V) steilen Transienten mit einer Frequenz von 4–8 Hz über der Temporalregion bei Frühgeborenen. **Syn.:** prämaures temporales Theta (premature temporal theta).

**Sägezahnwellen (saw-tooth waves):** In Serien auftretende negative Wellen von 2–5 Hz über dem Vertex während des REM-Schlafs.

**Schaltung:** Montage (s. *dort*).

**Scharfe Welle (sharp wave):** Transient mit scharfer, negativer Spitze und variabler Amplitude, die sich bei normaler Registriereschwindigkeit deutlich von der Grundaktivität abhebt und eine Wellendauer von etwa 70–200 ms, d.h. eine Frequenz zwischen 5 und 14 Hz aufweist. **Syn.:** Steile Welle. *Anmerkung:* Der Begriff sollte nur zur Beschreibung epileptiformer Entladungen verwendet werden. Klar definierte physiologische Potenziale (z.B. Vertex- oder Lambdawellen) und steile Transienten bzw. steil erscheinende Einzelwellen, die nicht deutlich von der Grundaktivität abgegrenzt sind, sollten *nicht* als scharfe Wellen bezeichnet werden. Scharfe (steile) Wellen werden von Spitzenpotenzialen (*Spikes*) unterschieden, die ähnliche Merkmale aufweisen, aber eine kürzere Zeitdauer haben. Diese Unterscheidung ist rein willkürlich getroffen und dient allein der Deskription. Als Faustregel gilt, dass scharfe Wellen bei einem Papiervorschub von 3 cm/s und unter Benutzung von Tintenschreibern breiter als 2 mm sind, Spikes dagegen 2 mm oder weniger (s. *Spikes*).

**Schlafspindel (sleep spindle):** Im Schlaf auftretende Bursts (s. *dort*) von Wellen einer Frequenz von typischerweise 12–14 Hz (11–15 Hz) mit einem Maximum über der Zentralregion. Die Amplitude schwankt, liegt beim Erwachsenen jedoch meist unter 50  $\mu$ V.

**Schlafstadien (sleep stages):** Schlafstadien werden polygraphisch unterteilt. Hierfür sind neben dem EEG weitere Variablen, wie Augenbewegungen und Muskeltonus, erforderlich. *Anmerkung:* Es gibt verschiedene Schlafstadienklassifikationen (s. *Literatur:* [4, 5]).

**Schnelle  $\alpha$ -Variante (fast  $\alpha$ -variant rhythm):** Rhythmus einer Frequenz von 14–20 Hz mit einem Maximum über der Okzipitalregion, gelegentlich alternierend oder vermischt mit  $\alpha$ -Rhythmus. Wird durch visuelle Aufmerksamkeit und mentale Aktivierung blockiert bzw. vermindert.

**Schnelle Welle (fast wave):** Welle mit einer kürzeren Periodendauer als  $\alpha$ -Wellen, d.h. über 13 Hz (13/s).

**Schneller Rhythmus (fast activity):** Jede EEG-Aktivität deren Frequenz oberhalb des  $\alpha$ -Rhythmus liegt, d.h.  $\beta$ - oder  $\gamma$ -Aktivität.

**Schreiber (writer):** Instrument zum Ausdruck einer EEG-Ableitung. Bei den üblichen Tintenschreibern erfolgt der Schreibvorgang entweder über bewegliche Stifte oder über spezielle Tintendüsen. Bei Kohleschreibern presst ein Metallstift Kohlepapier gegen das durchlaufende EEG-Papier. Digitale EEG-Geräte nutzen z. B. Laserdrucker.

**Sechs-Hz-Spike-Wave-Komplex (6 Hz spike-and-slow-wave):** Spike-Wave-Komplex mit einer Frequenz von 4–7 Hz (meist jedoch 6 Hz), im Allgemeinen als kurze, bilaterale Paroxysmen, symmetrisch und asymmetrisch vorkommend, die entweder in der Posterior- oder Anteriorregion ihr Maximum zeigen. Die Amplitude der Spitze schwankt, ist in der Regel deutlich aber niedriger als bei Spike-Wave-Komplexen langsamerer Repetitionsrate. *Anmerkung:* Dieses EEG-Muster ist von geringer klinischer Bedeutung und muss von epileptiformen Entladungen abgegrenzt werden.

**Sekundäre bilaterale Synchronie (secondary bilateral synchrony, secondary generalization):** Generalisierte Ausbreitung einer zunächst fokalen (regionalen) epileptiformen EEG-Entladung. *Anmerkung:* Eine sekundäre bilaterale Synchronie geht oft von einem mesial frontalen Herd aus.

**Sharp-and-Slow-Wave-Komplex:** Abfolge einer steilen Welle mit langsamer Nachschwankung.

**Sharp wave:** scharfe Welle (*s. dort*).

**Sigma-Rhythmus (sigma rhythm):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Phänomenen nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Schlafspindel (*s. dort*).

**Simultan (simultaneous):** zeitgleich.

**Sleep-onset-REM (SOREM):** Schlaf-Beginn-REM. Auftreten von REM-Schlaf innerhalb von 15 Minuten nach dem Einschlafen.

**Slow-Spike:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: scharfe Welle (*s. dort*).

**Slow-Spike-Wave-Komplex:** entspricht Sharp-Slow-Wave-Komplex (*s. dort*).

**Sinusoidal:** annähernd sinusförmig.

**Sinuswelle (sine wave):** Welle mit sinusförmiger Form.

**Small sharp spikes (SSS, BETS):** Bevorzugter Begriff: benigne epileptiforme Transienten des Schlafes (*s. dort*).

**Spannungsaufbau (build up):** Kolloquialer, nicht empfohlener Begriff. Spannungsanstieg in der EEG-Aufzeichnung oder Auftreten von EEG-Wellen mit ansteigender Amplitude (z. B. bei EEG-Anfallsmustern oder unter Hyperventilation), häufig verbunden mit einer Abnahme der Frequenz.

**Spannung (voltage):** Produkt aus Display(Schreiber)-Ausschlag und Empfindlichkeit (*s. dort*).

**Spannungszunahme (augmentation):** Steigerung der Amplitude einer elektrischen Aktivität.

**Spezialelektrode (special electrode):** Jede andere Elektrode als die Kopfhautelektroden des 10-20-Systems.

**Sphenoidalelektrode (sphenoidal electrode):** Nadel bzw. Kabelelektrode, die unterhalb des Zygomaticusbogens perkutan eingestochen wird, so dass die Spitze an der Schädelbasis in der Nähe des Foramen ovale zu liegen kommt.

**Spike:** *S. Spitze*.

**Spike-and-dome-Komplex:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Spike-Wave-Komplex (Spitze-Welle-Komplex) (*s. dort*).

**Spike-and-Slow-Wave-Rhythmus:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugte Begriffe soweit passend: 3 pro Sekunde (Hz) Spike-Wave-Komplex, atypischer Spike-Wave-Komplex, Sharp-Slow-Wave-Komplex.

**Spindel (spindle):** Gruppe rhythmischer Wellen mit Crescendo (Anstieg)- und Decrescendo (Abfall)-Verhalten der Amplitude.

**Spitze (spike):** EEG-Transient mit scharfer, negativer Spitze, variabler Amplitude, einer Wellendauer von etwa 20–70 ms (d. h. einer Frequenz von 50–15 Hz), der sich bei normaler Registriergeschwindigkeit/Displaydarstellung deutlich von der Grundaktivität abhebt. *Anmerkung:* 1. Der Begriff sollte nur zur Beschreibung epileptiformer Entladungen verwendet werden und von scharfen Wellen (sharp waves), also Transienten ähnlicher Form aber längerer Dauer, abgegrenzt werden. Diese Unterscheidung ist rein willkürlich getroffen und dient allein der Deskription. Als Faustregel gilt, dass scharfe Wellen bei einem Papiervorschub von 3 cm/s 2 mm oder schmaler, scharfe Wellen dagegen breiter als 2 mm sind. 2. EEG-Spikes sollen klar von Potenzialen unterschieden werden, die mittels Mikroelektrodenteknik in einzelnen Zellen abgeleitet werden.

**Spitze-Welle-Komplex (spike-wave-complex):** Spike gefolgt von einer langsamen Welle. *Anmerkung:* Da langsame Wellen nach Spitzen die Regel sind, werden nichtrepetierende Komplexe aus einer einzelnen Spitze und langsamen Wellen häufig auch nur verkürzt als Spitze (Spike) bezeichnet.

**Standardelektrode:** Üblicherweise verwendete Kopfhautelektrode (*s. auch Pilzelektrode, Nadelelektrode, Plättchenelektrode oder Spezialelektrode*).

**Standardelektrodenposition (standard electrode placement):** Elektrodenposition nach dem internationalen 10-20-System, *s. dort*.

**Status-epilepticus-EEG (status-epilepticus-EEG):** Das Auftreten anhaltender oder repetitiver Anfallsaktivität im EEG. Dieser elektrophysiologische Terminus ist abzugrenzen vom klinischen Begriff des *Status epilepticus*.

**Stephenson-Gibbs reference:** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: sternospinale Referenzelektrode.

**Stereotaktische Elektroenzephalographie (stereotactic electroencephalography):** Technik der stereotaktischen EEG-Ableitung.

**Stereotaktisches Elektroenzephalogramm (stereotactic electroencephalogram):** Abk.: SEEG oder SDEEG (stereotactic depth electroencephalogram). Mittels stereotaktisch implantierter intrazerebraler Elektroden abgeleitetes EEG. Die Koordinaten der Elektrodenposition können in einem stereotaktischen Hirnatlas bestimmt werden.

**Sternospinale Referenzelektrode (sternospinal reference):** Als EEG-Referenz wird eine Elektrode über dem rechten Sternoklavikulargelenk mit einer zweiten über dem Dornfortsatz des 7. Halswirbels verschaltet. Die Spannung zwischen beiden wird potenziometrisch ausgeglichen, um EKG-Artefakte im EEG zu vermindern.

**Stroboskop (photoc stimulator, stroboscope):** Gerät zur Erzeugung von Lichtblitzen.

**Subduralelektroden (subdural electrode):** Unterhalb der Dura mater epikortikal platzierte EEG-Elektroden.

**Subklinische rhythmische elektroenzephalographische Entladungen des Erwachsenen (subclinical rhythmic electroencephalographic discharges of adults, SREDA):** Rhythmisches Muster beim Erwachsenen bestehend aus unterschiedlichen Frequenzen, meist mit Betonung im  $\phi$ -Bereich. Dieses Muster ähnelt EEG-Anfallsmustern, ist aber klinisch ohne Korrelat und hat keine klinische Bedeutung; muss klar von Anfallsmustern unterschieden werden.

**Subklinisches Anfallsmuster (subclinical seizure pattern):** s. *Anfallsmuster im EEG*.

**Suppression (supression):** EEG-Ableitung mit einer niedrig-amplitudigen Aktivität unter 10  $\mu$ V in Referenzableitungen (s. *Burst-Suppression*).

**Synchron (synchronous):** zeitgleich.

**Symmetrie (symmetry):** 1. Annähernd gleiche Amplitude, Frequenz und Form einer EEG-Aktivität über homologen Arealen der Hemisphären. 2. Annähernd gleich verteilte Ladungsmengen auf beiden Seiten der Grundlinie. 3. Annähernd gleichmäßige Verteilung von EEG-Wellen entlang des Kurvenverlaufs.

**Synchronizität (synchrony):** Das zeitgleiche Auftreten von EEG-Wellen über verschiedenen, ipsi- oder kontralateralen Kortextregionen. *Anmerkung:* Zeitgleich bedeutet in diesem Zusammenhang, dass eine Zeitverschiebung mit der Auflösung von analogen Tintenschreibern oder der digitalen Computerdisplays/Ausdrucken in üblicher Zeitachse (3 cm/s) nicht erkennbar ist.

$\phi$ ... s. *Theta*...

**Ten-ten-System (10-10-System):** s. *Zehn-Zehn-System*.

**Ten-twenty-System (10-20-System):** s. *Zehn-Zwanzig-System*.

**Theta-Band ( $\phi$ -band):** Frequenzband von 4 bis unter 8 Hz.

**Theta-Grundrhythmusvariante:** (s. *Alphavariante, langsame*).

**Thetarhythmus (theta rhythm):** Rhythmus einer Frequenz von 4–8 Hz.

**Thetawelle (theta wave):** Welle einer Dauer von 1/4 bis über 1/8 s.

**Tiefenelektrode (depth electrode):** Stereotaktisch implantierte Elektrode zur intrazerebralen EEG-Ableitung. Tiefenelektroden haben meist mehrere Kontakte.

**Tiefenelektroenzephalogramm (depth electroencephalogram):** Ableitung der elektrischen Aktivität des Gehirnes über stereotaktisch implantierte Tiefenelektroden (s. *dort*).

**Tiefenelektroenzephalographie (depth electroencephalography, syn.: intracerebral electroencephalography):** Ableitung hirnelektrischer Aktivität mittels Tiefenelektroden (s. *dort*).

**Tiefpassfilter (low frequency filter):** Eine Kette von ohmschen und kapazitiven Widerständen zur Amplitudenreduktion niedrigerer Frequenzen. Für jeden Frequenzbereich wird dabei angegeben, um wie viel Prozent die Amplitudenhöhe in Relation zur Amplitude unbeeinflusster (tiefer) Frequenzen reduziert wird. *Anmerkung:* Da aktuell keine standardisierten Filtereinstellungen vorgeschrieben sind, kann der Grad der Absenkung definierter Frequenzen von Hersteller zu Hersteller variieren. Darüber hinaus kann auch innerhalb eines Gerätes der Grad der Amplitudenreduktion zwischen einzelnen Frequenzen differieren. **Syn.:** High-pass-Filter, Niederfrequenzfilter.

**Tiefpassfilter (low pass filter, high frequency filter):** s. *Hochfrequenzfilter*.

**Tiefschlaf (deep sleep):** Non-REM-Schlaf, Schlafstadium 3 und 4 (nach Rechtschaffen u. Kales [5]).

**Tintenschreiber (pen galvanometer, pen writer, pen motor):** Schreibersystem eines EEG-Gerätes, das mittels tintengefüllten Schreibern die EEG-Kurve grafisch wiedergibt.

**Topografie (topography):** Räumliche Verteilung von EEG-Mustern (Spannungsfeldern, Spektren etc.) über dem Schädel oder der Hirnrinde.

**Tracé alternant:** Diskontinuierliches EEG-Muster im Non-REM-Schlaf (passiven Schlaf) des Frühgeborenen ab der 34. Schwangerschaftswoche, welches z.T. bis in die 3.–4. Lebenswoche bei zeitgerecht geborenen Säuglingen nachweisbar bleibt. Typisch sind *Bursts* (s. *dort*) langsamer Wellen (1–3 Hz, 50–100  $\mu$ V), die etwa alle 4–5 Sekunden auftreten und sich mit Perioden niedrigerer ( $< 50 \mu$ V) EEG-Aktivität abwechseln.

**Tracé continue:** Zunahme der Frequenzstabilität bei fortschreitender Hirnreifung von Frühgeborenen.

**Tracé discontinue:** EEG-Muster beim Frühgeborenen vor der 34. Schwangerschaftswoche bestehend aus gemischt frequenten hochamplitudigen Bursts (*s. dort*) im Wechsel mit Perioden sehr niedriger Grundaktivität.

**Traumschlaf(-Phase):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: REM-Schlaf (*s. dort*).

**Transient, EEG (EEG transient):** Jede einzelne Welle oder jeder Komplex der sich von der Grundaktivität abhebt.

**Trennverstärker (buffer amplifier):** Verstärker mit hohem Eingangs- und niedrigem Ausgangswiderstand zum Abschirmen des EEG-Signals vor Störeinflüssen des Wechselstromkreises im EEG-Gerät. Zur Reduktion von Kabelartefakten haben einige EEG-Geräte gesonderte Trennverstärker für jeden Eingang.

**Triphasische Welle (triphase wave):** Hochamplitudiger (> 70 µV), positiv polarisierter scharfer Transient mit jeweils einer voranlaufenden sowie einer folgenden niedergespannten Welle negativer Polarität. Die erste negative Welle hat dabei meist eine geringere Amplitude als die zweite. Das Muster kommt generalisiert vor und zeigt meist ein frontales Maximum in der bipolaren Längsreihe. Triphasische Wellen repetieren mit Frequenz von 1–2 Hz.

**Übererregbarkeit, neuronale (neuronal hyperexcitability):** Begriff zur Beschreibung von EEG-Mustern nicht empfohlen.

**Übersteuerung (overload):** Überlastung des EEG-Verstärkers durch Spannungsdifferenzen, die oberhalb der technisch zulässigen Grenzen des Gerätes liegen. In der Aufzeichnung erkennt man, in Abhängigkeit von der Höhe der Übersteuerung, Wellen mit abgeschnittenen Anteilen oder eine völlige Blockierung des EEG-Verstärkers (*s. Clipping*).

**Unilateral:** Auf eine Seite des Kopfes beschränkt. *Anmerkung:* Unilaterale EEG-Aktivität kann entweder regional begrenzt sein oder über einer gesamten Hemisphäre vorkommen, was dann als rechts- bzw. linkslateralisiert bezeichnet wird.

**Unipolare Ableitung (unipolar derivation):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff: Referenzableitung (*s. dort*).

**Unregelmäßig (irregular):** Bezieht sich auf EEG-Wellen oder Komplexe von inkonstanter Frequenz und/oder Form.

**14–6 Hz positive Spikes:** *s. 14- und 6-Hz-positive-Spikes.*

**Verbindung (linkage):** Anschluss zweier Elektroden an die entsprechenden Eingangskanäle eines Differenzialverstärkers.

**Verlangsamung (slow activity, slowing):** EEG-Wellen mit einer Frequenz unterhalb des  $\alpha$ -Bandes (*s. dort*), welche nicht durch Schläfrigkeit erklärt sind. *Anmerkung:* Verlangsamungen können diffus oder regional auftreten. Bei generalisierten bzw. diffusen Verlangsamungen wird im Deutschen auch der Begriff Allge-

meinveränderung verwendet, welcher je nach Ausprägung der Verlangsamung (*s. dort*) in 3 Grade (leicht, mäßig oder schwer) unterteilt wird.

**Verlangsamung, intermittierende (intermittend slow activity):** Vorübergehendes Auftreten langsamer Wellen, die nicht durch Schläfrigkeit erklärt sind. Intermittierende Verlangsamung kann in rhythmischer (regelmäßiger) oder irregulärer Wellenform auftreten (*s. kontinuierliche Verlangsamung, Allgemeinveränderung*).

**Verlangsamung, kontinuierliche (continuous slow activity):** Ohne Unterbrechung auftretende, zumeist irreguläre langsame Wellen, die nicht durch Schläfrigkeit erklärt sind (*s. Allgemeinveränderung*).

**Verstärkung (gain):** Verstärkerleistung ausgedrückt als Verhältnis zwischen Eingangsspannung und Ausgangsspannung. *Beispiel:*

Verstärkung = Ausgangsspannung/Eingangsspannung =  $10\text{ V}/10\text{ }\mu\text{V} = 1\,000\,000$ .

Die Verstärkung wird logarithmisch in Dezibel (dB) angegeben. Beispiel: eine Spannungsverstärkung von 10 entspricht 20 dB, eine von 1000 60 dB und eine Verstärkung von 1 000 000 120 dB (*s. Empfindlichkeit*).

**Vertexwelle (vertex sharp transient, vertex sharp wave, V-wave):** Isolierter oder repetitiv auftretender, negativ polarisierter steiler Transient über dem Vertexbereich in den leichten Schlafstadien I und II entweder spontan oder als Reaktion auf sensorische Reize.

**Verzerrung (distortion):** Veränderung der Wellen- oder Kurvenform infolge eines Geräte- oder Bedienfehlers (*s. Artefakt*).

**Vierzehn und sechs Hz positive Spikes (14 and 6 positive spikes, 14–6 positive bursts):** Arkadenförmige EEG-Wellen mit einer Frequenz von 13–17 und/oder 5–7 Hz, zumeist 14 und 6 Hz, über posterior-temporalen und angrenzenden Arealen beider oder nur einer Hemisphäre bevorzugt während des leichten Schlafes. Die scharfen Komponenten der EEG-Wellen haben im Verhältnis zu den übrigen Hirnregionen eine positive Polarität. Die Amplitude schwankt, liegt aber meist unter 75 µV. *Anmerkung:* 1. beste Darstellung durch Ableitung von posterior-temporal über Referenzschaltung zum gegenüberliegenden Ohrfläppchen oder andere entfernte Referenzelektroden; 2. dieses EEG-Muster hat keinerlei klinische Relevanz.

**Welle (wave):** Jede Änderung von Spannungsunterschieden zwischen zwei EEG-Elektroden während einer Ableitung. Die Spannungsänderung kann hierbei zerebralen (eigentliche EEG-Welle) oder extrazerebralen (*s. Artefakt*) Ursprungs sein.

**Wellenform (wave form):** Form einer EEG-Welle.

**Wicket spikes:** Spike-ähnliche, monophasische einzelne Wellen oder Serien von Wellen (Spindeln) über der Temporalregion bei Schläfrigkeit. Sie haben ein bogen- oder arkadenförmiges Ausse-



hen und finden sich meist bei älteren Personen. Es handelt sich um eine gutartige EEG-Variante mit geringer klinischer Relevanz.

**Wicketrhythmus (wicket rhythm):** Begriff nicht empfohlen. Bevorzugter Begriff:  $\mu$ -Rhythmus (s. *dort*).

**Widerstandsmessgerät (impedance meter):** Gerät zur Messung der elektrischen Impedanz (s. *Elektrodenimpedanz*).

**Zehn-Zehn-System (10-10-System):** Standardisierte von der Internationalen Föderation der Gesellschaften für Elektroenzephalographie und klinische Neurophysiologie empfohlene Elektrodenplatzierung. Entsprechend dieses Systems wird jeweils eine Elektrode zusätzlich mittig zwischen die Elektroden des 10-20-Systems (s. *dort*) gesetzt. *Anmerkung:* Der Einsatz zusätzlicher Elektroden ermöglicht z. B. im EEG-Monitoring eine präzisere Lokalisation epileptiformer Aktivität.

**Zehn-Zwanzig-System (10-20-System):** Standardisierte, von der Internationalen Föderation der Gesellschaften für Elektroenzephalographie und klinische Neurophysiologie empfohlene Elektrodenplatzierung. Bei diesem System wird der Kopf von definierten anatomischen Punkten aus vermessen und die Elektroden in Abständen von jeweils 10 oder 20% der gemessenen Strecken positioniert. *Anmerkung:* Zusätzliche Oberflächenelektroden (z. B. anteriore Temporalelektrode) können unter verschiedenen Fragestellungen sinnvoll sein (Epilepsie-Monitoring).

**Zeitkonstante des EEG-Kanal ( $\tau$ , EEG channel time constant):** Produkt aus Widerstand (in Megaohm,  $M\Omega$ ) und elektrischer Kapazität (in Mikrofarad,  $\mu F$ ). Das Produkt ergibt die Zeit (in Sekunden), in der eine Amplitudenreduktion auf 37% ( $1/e$ ) des Ausgangswertes einer angelegten Gleichstromspannung erfolgt. **Abk.:** TC (time constant) oder  $\tau$ . *Anmerkung:* Für einen gebräuchlichen EEG-Filter ist TC (bzw.  $\tau$ ) abhängig von der prozentualen Absenkung niederfrequenter Potenziale (s. *Tieffrequenzfilter*). Hierbei gilt folgender mathematischer Zusammenhang:  $\tau = 0,5\pi f$ .  $f$  entspricht hierbei der Frequenz, bei der eine Amplitudenreduktion von 30% (3 dB) erfolgt. *Beispiel:* Bei einer Zeitkonstante von 0,3 s erfolgt eine Reduktion der Amplitude um 30% (3 dB) bei Frequenzen von 0,5 Hz.

**Zeitunabhängig (temporally independent, asynchronous):** s. *Asynchronie*.

**Zyklus (Cycle):** Der gesamte Ablauf der Potenzialschwankung einer einzelnen EEG-Welle oder regelhaft repetierenden Wellen bzw. Komplexen.

## Appendix A: Vorschlag für EEG-Befundberichte

*Information durch den zuweisenden Arzt:* Patientenidentität, Alter, Diagnose, Anamnese, neurologischer Befund, Medikation, letzter epileptischer Anfall, klinische Fragestellung.

*Information durch die EEG-MTA:* EEG-Identifikationsnummer, Datum und Uhrzeit der Ableitung, Bewusstseinslage, Vigilanz, Kooperation des Patienten, Aktivierungsmethoden (Hyperventilation, Fotostimulation, mentale Aktivierung, sensorische Stimulation, etc.).

*EEG-Beschreibung (unter Benutzung der Begriffe des Glossars):* Einsatz besonderer Elektroden, Ableitebedingungen, Wach, Schlaf, Stupor, Koma, Grundrhythmus, Verlangsamung, epileptiforme Entladungen, besondere EEG-Muster, Effekt von Aktivierungen (Hyperventilation, Fotostimulation).

*EEG-Interpretation:* Beurteilung der EEG-Befunde auf dem Hintergrund der Diagnose und klinischen Fragestellung des zuweisenden Arztes. Berücksichtigung der klinischen Bedeutung der EEG-Befunde, der Prognose etc. unter Benutzung allgemeingebäuchlicher klinischer Begriffe und Vermeidung spezifischer EEG-Termini.

## Literatur

- 1 Chatrian GE, Bergamini L, Dondey M, Klass DW, Lennox-Buchthal M, Petersén I. A glossary of terms most commonly used by clinical electroencephalographers. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1974; 37: 538 – 548
- 2 Noachtar S, Binnie C, Ebersole J, Mauguière F, Sakamoto A, Westmoreland B. A glossary of terms most commonly used by clinical electroencephalographers and proposal for the report form for the EEG findings. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1999; Suppl 52: 21 – 41
- 3 Brazier MAB, Cobb WA, Fischgold H, Gastaut H, Gloor P, Hess R, Jasper H, Loeb C, Magnus C, Pampiglione G, Rémond A, Storm van Leeuwen W, Grey W. Preliminary proposal for an EEG-terminology by the terminology committee of the international Federation for Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1961; 13: 646 – 650
- 4 Dement W, Kleitman N. The relation of eye movements during sleep to dream activity: an objective method for the study of dreaming. *J Exp Psychol* 1957; 53: 339 – 346
- 5 Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Los Angeles, CA: Brain information service/Brain Research Institute, 1968