

**Press release****Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung****Sandra Wilcken**

03/06/2024

<http://idw-online.de/en/news829819>Research results, Scientific conferences  
Medicine, Nutrition / healthcare / nursing  
transregional, national**Next-Generation-Hirnstrommessung: 100 Jahre EEG – vom Klassiker zum Hightech-Tool**

Seit der Entdeckung der Hirnwellen durch den deutschen Neurologen und Psychiater Hans Berger aus Jena vor genau 100 Jahren im Jahr 1924 hat die Elektroenzephalographie (EEG) die Neurowissenschaften revolutioniert. (1,2) „Das EEG hat den Weg geebnet für bedeutende Fortschritte in der Erforschung der Hirnfunktionen, des Bewusstseins sowie bei der Diagnose und Therapie von Epilepsien, Parkinson, Demenz und anderen neurologischen Erkrankungen“, betont PD Dr. Susanne Schubert-Bast, Präsidentin 2024/25 der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) anlässlich des Kongresses für Klinische Neurowissenschaften vom 6. bis 9. März in Frankfurt.

Die vollständige Pressemappe mit allen Texten zum Kongress und einen Video-Mitschnitt der Pressekonferenz finden Sie hier: <https://dgkn.de/presse>

Die DGKN, die aus der 1950 gegründeten „Deutschen EEG-Gesellschaft“ hervorgegangen ist, fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven sowie die Qualität und Weiterentwicklung von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten. Die Fachgesellschaft feiert mit zahlreichen Partnern im Jahr 2024 „100 Jahre EEG“. Mit Geschichte und Geschichten über das EEG, mit Ausblicken in die faszinierende Zukunft, mit Vorträgen und Publikationen und am 6. Juli mit einer zentralen Festveranstaltung in Jena: <https://www.dgkn.de/100JahreEEG>.

„In den vergangenen 100 Jahren hat sich das EEG zu einer der wichtigsten Methoden für die Diagnostik von Hirnerkrankungen und einem Eckpfeiler der modernen Neurowissenschaften entwickelt“, sagt die Leitende Oberärztin der Neuropädiatrie der Kinderklinik am Epilepsie-Zentrum des Universitätsklinikums Frankfurt Rhein-Main. „Derzeit entwickelt sich die Methode in rasantem Tempo weiter, angetrieben durch Fortschritte der Sensortechnologie, im maschinellen Lernen und in der Neuroinformatik“, so PD Dr. Schubert-Bast. Spezielle Elektrodenanordnungen mit hoher Dichte (EEG-Arrays), tragbare Geräte und drahtlose Konnektivität haben die EEG-Forschung erweitert und ermöglichen personalisierte medizinische Ansätze und die EEG-Fernüberwachung.

Neurofeedback und Gedankensteuerung: das EEG im 21. Jahrhundert

Der Beginn des 21. Jahrhunderts läutete eine neue Ära der EEG-Forschung ein. Neurofeedbackmethoden und neurokognitive Ansätze erweitern den Einsatz des EEG.(3) Mittels Neurofeedback können PatientInnen ihre Gehirnaktivität beeinflussen, um Symptome neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen zu verbessern, wie zum Beispiel bei ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-Syndrom), Autismus, Epilepsie und Depression. Die Weiterentwicklung von EEG-Tiefenelektroden verbesserte die epilepsiechirurgische Versorgung und ermöglichte Anwendungen mittels Gehirn-Computer-Schnittstellen (Brain-Computer-Interfaces, BCIs). Diese Technologie wandelt Gehirnströme in elektrische Signale um und ermöglicht es, Computeroberflächen oder Prothesen allein mit den Gedanken anzusteuern, was unter anderem für schwerstgelähmte PatientInnen von medizinischer Bedeutung ist.

Blick in die Zukunft: künstliche Intelligenz

Auch für neue Anwendungsmöglichkeiten durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) gibt es bereits zahlreiche Beispiele: So hilft KI bei der Auswertung von Elektroenzephalogrammen und erleichtert die Diagnose – die effiziente Analyse großer Datenmengen ist teilweise zeitaufwendig und erfordert große Erfahrung, etwa bei der Klassifikation von Schlafstadien, die für das Verständnis von Lern- und Gedächtnisprozessen essenziell sind.(4) Ein EEG kann aber auch schon heute Hinweise darüber liefern, ob eine Behandlung bei depressiven PatientInnen anspricht. ExpertInnen sehen darin eine Chance, in Zukunft die Suche nach dem geeigneten Medikament zu verkürzen.(5) Auch Schwerhörige könnten bald von der Weiterentwicklung des EEG profitieren: Derzeit wird ein System entwickelt, das das Sprachverstehen mit Hörgeräten in komplexen Situationen verbessert. Methodische Grundlage ist eine Kombination aus EEG, Audiosignalverarbeitung und Elektrostimulation des auditorischen Kortex.(6)

„Der Blick in die Zukunft verspricht, dass die Entwicklung des EEG noch lange nicht abgeschlossen ist“, so das Fazit von PD Dr. Schubert-Bast. „Schon heute bietet es noch tiefere Einblicke in die Funktionsweise des Gehirns. Faszinierende und vielversprechende neue Anwendungen reichen von der Früherkennung neurologischer Störungen bis hin zu gehirngesteuerten Prothesen und weiteren Systemen mit künstlicher Intelligenz.“

#### Literatur

- [1] Ince R et al. The inventor of electroencephalography (EEG): Hans Berger (1873-1941). Childs Nerv Syst 2021 Sep;37(9):2723-2724. doi: 10.1007/s00381-020-04564-z. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00429-018-1651-z>
- [2] Peter-Derex L. Beyond the waves: what does the EEG still hold one century after H. Berger? Sleep 2021 Oct 11;44(10):zsab165. doi: 10.1093/sleep/zsab165
- [3] Omjc N et al. Review of the therapeutic neurofeedback method using electroencephalography: EEG Neurofeedback. Bosn J Basic Med Sci 2019;19(3):213-220. doi: 10.17305/bjbm.2018.3785
- [4] Krauss P. Künstliche Intelligenz und Hirnforschung. Springer Link 2023. Chapter: KI als Werkzeug in der Hirnforschung: 209-215. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-67179-5\\_20](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-67179-5_20)
- [5] Pizzagalli D et al. Pretreatment Rostral Anterior Cingulate Cortex Theta Activity in Relation to Symptom Improvement in Depression. A Randomized Clinical Trial JAMA Psychiatry. Published online April 11, 2018. doi:10.1001/jamapsychiatry.2018.0252
- [6] <https://www.idmt.fraunhofer.de/de/institute/projects-products/projects/mEEGaHStim-mobile-eeg-basierte-hirnstimulation.html>

#### Kontakt zur Pressestelle der DGKN

Sandra Wilcken, c/o albertZWEI media GmbH, Tel.: +49 (0) 89 461486-11, E-Mail: [presse@dgkn.de](mailto:presse@dgkn.de)

#### Hinweis für die Presse

JournalistInnen können sich kostenlos für den DGKN-Kongress für Klinische Neurowissenschaften vom 6.–9. März 2024 in Frankfurt registrieren. Alle Informationen zum Programm gibt es auf [www.kongress-dgkn.de](http://www.kongress-dgkn.de). Informationen zur Online-Pressekonferenz am 5. März anlässlich des DGKN-Kongresses finden Sie hier: <https://www.dgkn.de/dgkn/presse>.

Gerne unterstützen wir Ihre Berichterstattung, vermitteln ExpertInnen und Bildmaterial. Bitte beachten Sie auch unseren Online-Bilderservice unter <https://dgkn.de/dgkn/presse/bilddatenbank>. Wir freuen uns über einen Hinweis auf Ihre Veröffentlichung.

Die Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) e.V. vertritt die Interessen von MedizinerInnen und WissenschaftlerInnen, die auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen Neurophysiologie tätig sind. Die wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft mit über 4.000 Mitgliedern fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. Sie ist aus der 1950 gegründeten „Deutschen EEG-Gesellschaft“ hervorgegangen. [www.dgkn.de](http://www.dgkn.de)



DGKN Kongress für Klinische Neurowissenschaften  
DGKN e.V.  
DGKN e.V.