

Online-Pressekonferenz

## Neuromedizin und Technik: Die Zukunft des Gehirns

**Termin** Montag, 7. März 2022, 13:00-14:00 Uhr

**Ablauf** Begrüßung und Vorstellung

**Prof. Jens Volkmann**

*Präsident der DGKN und Kongresspräsident 2022, Direktor der Neurologischen Universitätsklinik in Würzburg*

**Gehirn trifft Technik: Wissenschaft und Unternehmen in neuen Dimensionen**

**Prof. Michael D. Fox**

*Associate Professor für Neurologie an der Harvard Medical School, Gründungsdirektor Center for Brain Circuit Therapeutics am Birmingham and Women's Hospital, Leiter Labor f. Brain Network Imaging and Modulation, Boston*

**Das vernetzte Gehirn: Explaining Neurological Symptoms with Lesion Network Mapping**

**Prof. Jochen Klucken**

*Professor für Digitale Medizin an der Universität Luxemburg*

**Digital HealthCare: Wie die Digitalisierung Forschung und Versorgung verändert**

**Prof. Florian Mormann**

*Leiter der Arbeitsgruppe Kognitive und Klinische Neurophysiologie an der Klinik für Epileptologie der Universität Bonn*

**Vision oder Hirngespinnst: Gehirndoping durch Neurotechnologie**

*anschließend:* **Fragen der JournalistInnen**

Moderation Dipl.-Biol. Sandra Wilcken, Pressestelle der DGKN

**Download der Pressemappe und kostenfreies Bildmaterial**

[www.dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien](http://www.dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien)

**Pressestelle der DGKN**

*c/o albertZWEI media GmbH, Tel. 089 46148611, E-Mail: [presse@dgkn.de](mailto:presse@dgkn.de)*

*Gerne unterstützt die Pressestelle der DGKN bei der Berichterstattung mit Expertenvermittlung und allen Ihren weiteren Anliegen.*

## Gehirn trifft Technik: Wissenschaft und Unternehmen in neuen Dimensionen

7. März 2022 – Der Kongress der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) im März 2022 in Würzburg trägt erstmals den Untertitel „Kongress für Klinische Neurowissenschaften“. Damit möchte der Präsident der DGKN und Kongresspräsident Prof. Dr. med. Jens Volkmann, Direktor der Neurologischen Klinik am Universitätsklinikum Würzburg, den Wandel von einer historischen Methodengesellschaft zu einer modernen klinisch-neurowissenschaftlichen Fachgesellschaft bekräftigen. „Die DGKN hat die Chancen erkannt, die im technischen und digitalen Fortschritt und in einer engen interdisziplinären Kooperation von Neurowissenschaften, technischen Disziplinen und Informationswissenschaften liegen, um Gehirn-Netzwerk-Erkrankungen zu verstehen sowie gezielt und bedarfsgerecht zu behandeln. Wir stehen an der Schwelle zu einem neuen Zeitalter der Neurotechnologie“, erklärte Prof. Volkmann. Als wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft fördert die DGKN die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. Der diesjährige Kongress öffnet sich daher bewusst einem interdisziplinären Publikum.

### **Gehirn-Netzwerk-Störungen verstehen und behandeln**

Schwerpunkt auf dem DGKN-Kongress 2022 ist die Entschlüsselung und Behandlung wichtiger Netzwerke im Gehirn. Denn die Symptome vieler neurologischer oder psychiatrischer Erkrankungen entstehen durch gestörte Aktivitäten von Gehirnnetzwerken. „Diese komplexen Netzwerke sind einfachen pharmakologischen Therapien nicht zugänglich. Das erklärt auch die Barriere in der Behandlung vieler Gehirnerkrankungen“, erklärt Prof. Volkmann. Die aktuelle neurowissenschaftliche Forschung zielt darauf ab, Symptommuster von neurologischen Erkrankungen zentralen Netzwerkverbindungen, Regelkreisen und Funktionen im Gehirn zuzuordnen. Die Auswertung dieser Datensätze kann das Spektrum der Therapieoptionen erheblich erweitern. „Mit Elektroden und fokaler elektrischer Stimulation können wir erkannte krankheitsbedingte Muster im Gehirn gezielt modulieren. Um hier echte Fortschritte zu erreichen, müssen sich Forschung und Implantatindustrie eng vernetzen“, sagte Prof. Volkmann.

### **Tiefe Hirnstimulation als Beispiel für Innovation**

Ein seit 25 Jahren vor allem bei der Parkinson-Krankheit etabliertes, technologisch einfaches Brain- Computer-Interface (BCI), mit dem kleinste funktionelle Regionen im Gehirn gezielt elektrisch stimuliert werden können, ist die Tiefe Hirnstimulation (THS). Sie liefert eindrucksvolle Beispiele für den klinischen Erfolg bei Bewegungsstörungen und psychiatrischen Erkrankungen. Mit neuer Technik wird die THS auch bidirektional genutzt, um mittels Messung lokaler Feldpotenziale (LFP) Informationen über Zustände des Gehirns auszulesen. Dies ermöglicht eine adaptive, also Feedback- kontrollierte Stimulation. Ein langfristig angelegtes Forschungsprojekt in diesem Bereich ist der Sonderforschungsbereich RETUNE, eine Kooperation der Universitätskliniken in Berlin und Würzburg.

Entsprechende Geräte für eine solche adaptive Tiefe Hirnstimulation sind bereits in der klinischen Prüfung.

### **PatientInnen „spenden“ ihre Daten für adaptive Neurostimulation**

„Ein großes Problem in der Entwicklung dieser adaptiven Neurostimulationssysteme ist die Tatsache, dass zunächst die Biomarker identifiziert werden müssen, die symptomatische Zustände der Patientinnen und Patienten widerspiegeln, um dann Kontrollalgorithmen zu generieren und passende Stimulationsparameter auswählen zu können“, gab Prof. Volkmann zu bedenken. Ein Beispiel für solche Biomarker sind synchrone, oszillatorische Signale im Beta-Frequenzbereich um 20 Hertz bei Menschen mit Parkinson: Je ausgeprägter die Beta-Aktivität vorliegt, umso stärker ist die motorische Beeinträchtigung durch Bradykinese und Rigor. Um die passenden Biomarker zu identifizieren, sind allerdings große Datenpools erforderlich, die, ähnlich wie bei der Entwicklung der Spracherkennung auf dem Smartphone, voraussetzen, dass PatientInnen ihre Daten „spenden“, ohne unmittelbar von der Anwendung zu profitieren. „Wissenschaft und Industrie müssen eng kooperieren, weil einerseits die Datengewinnung nur über Medizinprodukte möglich ist und andererseits die Industrie selbst keinen Zugang zu Patientinnen und Patienten oder Daten hat“, erklärte Prof. Volkmann.

### **Translationale Forschungsaktivitäten anregen**

Prof. Volkmann erwartet in den kommenden Jahren die rasant wachsende Weiterentwicklung und Anwendung von Hirn-Computer-Schnittstellen in der Neuromedizin. Neueste Entwicklungen und zukunftsweisende Trends der THS werden unmittelbar vor dem DGKN-Kongress auf dem „2nd Expert Summit on the Future of Deep Brain Stimulation“ diskutiert, der ebenfalls in Würzburg stattfindet. Dabei werden unter anderem neue Erkenntnisse zu den Pathophysiologien verschiedener Erkrankungen und Symptome, wie beispielsweise Depressionen, Suchterkrankungen, Bewegungs- und Wahrnehmungsstörungen sowie Kognitionsdefizite, und deren Neuromodulationsmöglichkeiten zur adaptiven THS diskutiert, die Ideen zu translationalen Forschungsaktivitäten anregen werden. Neue Entwicklungen im Bereich adaptive THS werden derzeit auch von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG gefördert. „Der langfristig angelegte Sonderforschungsbereich RETUNE wurde als Kooperation der Universitätskliniken in Berlin und Würzburg über einen Zeitraum von vier Jahren mit insgesamt 12 Millionen Euro an Forschungsgeldern ausgestattet“, ergänzte Prof. Volkmann.

### **Interdisziplinäre Wissenschaftscommunity aufbauen**

Die Zukunft der klinischen Neurophysiologie wird durch Digitalisierung, den Einsatz von künstlicher Intelligenz und moderner molekularbiologischer Techniken geprägt. „Die Entwicklungen haben das Potenzial, die Neuromedizin im 21. Jahrhundert grundlegend zu revolutionieren“, so die Einschätzung von Prof. Volkmann. Der neu konzipierte DGKN-Kongress soll den Austausch aller beteiligten Gruppen fördern. „Wir wollen eine dynamische Wissenschaftscommunity zwischen Neurophysiologie, molekularen und systemischen Neurowissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Biomedizin, Informationstechnologie und klinischer Medizin aufbauen, die sich gegenseitig stärkt.“ Der Kongress soll aber auch dafür genutzt werden, ÄrztInnen in der Anwendung neuer Verfahren zu schulen und fortzubilden, z. B. für Muskel- und Nervensonographie oder beim Einsatz von künstlicher Intelligenz, um diese Verfahren als Routinediagnostik zu etablieren.

## Information für die Medien

**Der Kongress für Klinische Neurowissenschaften** der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) findet vom 10. bis 12. März in Würzburg statt unter dem Motto: „Gehirn-Netzwerk-Störungen verstehen und behandeln“. In Ergänzung zum Präsenzkongress wird es die Beiträge aus den wissenschaftlichen Sessions nach dem Kongress auch als Video- und Tonaufzeichnung geben. Den Auftakt zu einer ganzen Woche fachlicher Diskussion rund um Trends und Potenziale der Neuromedizin bildet vom 7. bis 9. März der „2nd Expert Summit on the Future of Deep Brain Stimulation“, ebenfalls in Würzburg. Weitere Informationen und wissenschaftliches Programm unter: [www.dgkn-kongress.de](http://www.dgkn-kongress.de)

### Kostenlose Teilnahme am Kongress

JournalistInnen können sich kostenlos für den DGKN-Kongress registrieren. Bitte senden Sie hierzu eine E-Mail mit Ihren Kontaktdaten und einer Kopie Ihres Presseausweises oder einem anderen Nachweis Ihrer journalistischen Tätigkeit an [presse@dgkn.de](mailto:presse@dgkn.de).

### Pressestelle der DGKN

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

Gerne unterstützen wir Ihre Berichterstattung, vermitteln Interviews und stellen Bildmaterial zur Verfügung. Bitte beachten Sie auch unseren Online-Bilderservice unter <https://dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien/bilddatenbank>. Wir freuen uns über einen Hinweis auf Ihre Veröffentlichung.

Die **Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung** vertritt seit 1950 die Interessen von MedizinerInnen und WissenschaftlerInnen, die auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen Neurophysiologie tätig sind. Die wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft mit rund 4000 Mitgliedern fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. [www.dgkn.de](http://www.dgkn.de)

Kurzporträt

## Prof. Dr. med. Jens Volkmann



E-Mail: [Volkmann\\_J@ukw.de](mailto:Volkmann_J@ukw.de)

Neurologische Klinik und  
Poliklinik  
Universitätsklinikum der Universität  
Würzburg Josef-Schneider-Str. 10  
97080 Würzburg

### Positionen und Tätigkeiten

- Forschungsschwerpunkt: Parkinson und andere Bewegungsstörungen
- Ab 13.03.2021: Präsident der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN)
- seit 2020: Vize-Sprecher des SFB/TRR der DFG „RETUNE“
- seit 2020 Koordinator des E-Rare Netzwerkes EurDyscover zur Dystonieforschung,
- 2020 Mitgründer und Vorstandsvorsitzender der Parkinsonstiftung
- 2015/2016 1. Vorsitzender der Deutschen Parkinson Gesellschaft DPG

### Werdegang

- Studium der Humanmedizin und Chemie (bis 1988), Heinrich-Heine Universität Düsseldorf
- 1995 : Promotion Dr. med. (Thema: Magnetencephalographische Untersuchungen zur Pathophysiologie des Parkinson-Tremors, Note: summa cum laude, Heinrich-Heine Universität Düsseldorf)
- 2001: Venia legendi für Neurologie (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)
- 1991-1993: Research Fellow am Dept. of Physiology der New York University School of Medicine (Prof. Dr. R. R. Llinás)
- 1995-2001: Assistenzarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Neurologischen Klinik der Heinrich- Heine-Universität
- 1999-2000: Psychiatrische Weiterbildung an den Rheinischen Kliniken Düsseldorf
- 2000 : Anerkennung als „Facharzt für Neurologie“
- 2001-2002: Oberarzt der Neurologischen Klinik der Christian-Albrechts Universität zu Kiel
- 2007 : Ernennung zum Apl.Professor
- 2002-2010: Leitender Oberarzt der Neurologischen Klinik der Christian-Albrechts- Universität zu Kiel (Direktor: Prof. Dr. G. Deuschl)
- Seit Okt. 2010: Ordinarius für Neurologie und Direktor der Neurologischen Klinik der Universität Würzburg

## Das vernetzte Gehirn: Entschlüsselung eines komplexen Schaltplans

7. März 2022 – Alles, was wir wahrnehmen, fühlen, lernen, führt zu neuen Verschaltungen von Nervenzellen im Gehirn. Die Funktion unseres Gehirns ist das Ergebnis eines Zusammenspiels vernetzter Hirnregionen. Die Neurophysiologie erforscht, wie sich die Störung dieser Netzwerke in neurologischen Erkrankungen manifestiert. Um die Gehirnkonnektivität als großen, dreidimensionalen Schaltplan zu rekonstruieren, werden unter anderem Hirnläsionen mit Funktionsausfällen korreliert. Die genaue und prädiktive Kartierung von Läsionssymptomen ist ein wichtiges Ziel der klinischen Neurowissenschaften. „Die Zusammenhänge zwischen individueller Symptomlast und Lokalisation von Läsionen und Netzwerkverbindungen benachbarter Regionen im Gehirn sind allerdings äußerst komplex“, erläuterte Prof. Michael D. Fox, Associate Professor für Neurologie an der Harvard Medical School und Direktor am Center for Brain Circuit Therapeutics in Boston (USA), auf dem Kongress für Klinische Neurowissenschaften der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) 2022.

### **Konnektom-Forschung: Kartierung des Gehirns auf Zellebene**

Wie komplex die Beziehung zwischen Symptomlast und Läsionsorten im Gehirn ist, zeigt folgendes Beispiel: Bei manchen Symptomen neurologischer und neuropsychiatrischer Erkrankungen konnten bisher erfolgreich spezifische Korrelate, also Wechselbeziehungen zwischen Lokalisationen von Läsionen in bestimmten Hirnregionen, die bei einigen PatientInnen teilweise überlappen, und der Symptomlast identifiziert werden. Hierzu gehören zum Beispiel Apathie, Aggression, Schmerzen, soziale Enthemmung oder durch Schlaganfall induzierte Lähmungserscheinungen. Bei anderen Symptomen wie Delirium, Amnesie, Autismus und Schizophrenie wurden dagegen keine offensichtlich gemeinsamen Korrelate in Form von Läsionen im Gehirn entdeckt. In diesen Fällen können die gleichen Symptome mit Läsionen in unterschiedlichen Hirnregionen assoziiert sein. Und es gibt noch eine weitere Herausforderung: „Selbst wenn sich die Lage der Läsionen bei Menschen mit dem gleichen Symptom überschneidet, entspricht der Überlappungsort nicht unbedingt der erwarteten Funktion dieses Teils im Gehirn“, fügte der Experte hinzu. Visuelle Halluzinationen gehen zum Beispiel mit Läsionen im Mittelhirn und im medialen Thalamus einher, die nach bisherigem Kenntnisstand jedoch keine klare Funktion beim Sehen oder bei der visuellen Bildsprache übernehmen. „Für ein vollständiges Verständnis reicht also die alleinige Kartierung der Läsion-Symptom-Korrelation nicht aus. Für ein ganzheitliches Verständnis sind Netzwerkanalysen aus der Konnektom-Forschung, die auch Verbindungen zu benachbarten Hirnregionen berücksichtigen, eine wichtige Ergänzung.“

### **Neuroimaging als Werkzeug zur Hirnkartierung**

Die Konnektom-Forschung zeigt eine neue Dimension der Komplexität des menschlichen Gehirns. Ein wichtiges Werkzeug, um das Geflecht aus etwa 86 Milliarden verschiedener Typen von Nervenzellen und ihrer Verbindungen zu entwirren und darzustellen, ist das so-genannte funktionelle Neuroimaging, das per Magnetresonanztomographie (MRT) oder Computertomographie (CT) durchgeführt wird. Mit diesen Methoden können regionale Unterschiede zum Beispiel bezüglich Stoffwechsel, Blutfluss, Sauerstoffversorgung, Wasserdiffusion und Aktivität im Gehirn erfasst werden. So können Läsionsorte im Gehirn identifiziert werden, die anatomisch intakt erscheinen und bisher nicht als strukturelle Läsionen aufgefallen sind. Das ist laut Fox besonders nützlich für die Analyse der beteiligten Gehirnregionen bei psychiatrischen Symptomen, wie auditiven Halluzinationen, Angstzuständen und Depressionen. Die Techniken des funktionellen Neuroimaging werden darüber hinaus zur Analyse neuronaler Netzwerke interagierender Hirnregionen genutzt.

### **Grenzen der Konnektom-Forschung**

„Die Verknüpfung der Ergebnisse aller Läsionstypen und Netzwerkverbindungen auch in benachbarten Hirnregionen ist nach wie vor eine große Herausforderung“, so die Einschätzung von Prof. Fox. Insbesondere auch, weil die Qualität der Bildgebung im MRT oder CT durch Bewegungen oder andere krankheitsbedingte Einschränkungen negativ beeinflusst werden kann. Zudem können medikamentöse Therapien sowie der individuelle Krankheitsverlauf und die Dauer und Schwere der Erkrankung die Ergebnisse aus der Konnektom-Forschung verzerren. „Ideal für noch spezifischere Ergebnisse wäre zum Beispiel auch eine geschlechts- und altersangepasste Konnektom-Forschung“, so der Rat von Prof. Fox. Die bisherige Datenlage deutet darauf hin, dass neuronale Netzwerke komplexe Funktionen ausführen. Die Entschlüsselung der funktionalen Konnektivität ist bei vielen neurologischen und psychiatrischen Symptomen somit deutlich vielseitiger als zunächst vermutet.

### **Maschinelles Lernen als nützliches Tool**

Moderne Ansätze wie Modelle und Algorithmen des maschinellen Lernens können zur Entschlüsselung der erhobenen Datensätze aus der Konnektom-Forschung dienlich sein, schilderte Prof. Fox. Unterstützende Tools wie diese tragen zur Mustererkennung und Einordnung der Ergebnisse bei, was die Chance für genauere Vorhersagen der Gehirnkonnektivität und Symptomlast deutlich erhöht. „Ein besseres Verständnis der Gehirnkonnektivität bei neurologischen und neuropsychiatrischen Erkrankungen wird neue Wege eröffnen, um die aktuellen Herausforderungen bei der Diagnose und Therapie zu bewältigen und weitere Forschungsaktivitäten zu neuen Therapieansätzen anregen“, schlussfolgerte Prof. Fox.

#### **Referenzen:**

Fox MD. Mapping Symptoms to Brain Networks with the Human Connectome. N Engl J Med. 2018;379(23):2237-2245. doi:10.1056/NEJMra1706158.

Mandonnet E, Thirion B. Tackling the Complexity of Lesion-Symptoms Mapping: How to Bridge the Gap Between Data Scientists and Clinicians?. Acta Neurochir Suppl. 2022;134:195-203. doi:10.1007/978-3-030-85292-4\_23

#### **Information für die Medien**

**Der Kongress für Klinische Neurowissenschaften** der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) findet vom 10. bis 12. März in Würzburg statt unter dem Motto: „Gehirn- Netzwerk-Störungen verstehen und behandeln“. In Ergänzung zum Präsenzkongress wird es die Beiträge aus den wissenschaftlichen Sessions nach dem Kongress auch als Video- und Tonaufzeichnung geben. Den Auftakt zu einer ganzen Woche fachlicher Diskussion rund um Trends und Potenziale der Neuromedizin bildet vom 7. bis 9. März der „2nd Expert Summit on the Future of Deep Brain Stimulation“, ebenfalls in Würzburg. Weitere Informationen und wissenschaftliches Programm unter: [www.dgkn-kongress.de](http://www.dgkn-kongress.de)

#### **Kostenlose Teilnahme am Kongress**

JournalistInnen können sich kostenlos für den DGKN-Kongress registrieren. Bitte senden Sie hierzu eine E-Mail mit Ihren Kontaktdaten und einer Kopie Ihres Presseausweises oder einem anderen Nachweis Ihrer journalistischen Tätigkeit an [presse@dgkn.de](mailto:presse@dgkn.de).

#### **Pressestelle der DGKN**

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

Gerne unterstützen wir Ihre Berichterstattung, vermitteln Interviews und stellen Bildmaterial zur Verfügung. Bitte beachten Sie auch unseren Online-Bilderservice unter <https://dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien/bilddatenbank>. Wir freuen uns über einen Hinweis auf Ihre Veröffentlichung.

Die **Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung** vertritt seit 1950 die Interessen von MedizinerInnen und WissenschaftlerInnen, die auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen Neurophysiologie tätig sind. Die wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft mit rund 4000 Mitgliedern fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. [www.dgkn.de](http://www.dgkn.de)



Kurzporträt

## Prof. Michael D. Fox



Michael D. Fox, MD, PhD, is the founding Director of the Center for Brain Circuit Therapeutics at Brigham and Women's Hospital and Associate Professor of Neurology at Harvard Medical School. He is also the inaugural Raymond D. Adams Distinguished Chair of Neurology and the Kaye Family Research Director of Psychiatric Brain Stimulation.

He completed a degree in Electrical Engineering at Ohio State University, an MD and PhD at Washington University in St. Louis, and Neurology Residency and Movement Disorders Fellowship at Mass Gen Brigham. Clinically, he specializes in the use of invasive and noninvasive brain stimulation for the treatment of neurological and psychiatric diseases.

Dr. Fox's research focuses on developing new and improved treatments for brain disease by understanding brain circuits and the effects of neuromodulation. His papers have been cited over 37,000 times and he has won awards across the fields of neurology, psychiatry, and brain stimulation. Honors include the inaugural Trailblazer Prize for Clinician Scientists from the NIH, a single award across all medical specialties for advances in translational research

## Digital Healthcare: wie die Digitalisierung Forschung und Versorgung verändert

7. März 2022 – Big Data, künstliche Intelligenz, Gesundheits-Apps und Videosprechstunde – der digitale Wandel hat auch die Medizin und die Neurologie erreicht und könnte das Gesundheitswesen fundamental verändern. Die Digitalisierung schafft neue Diagnostik- und Behandlungsmöglichkeiten, fördert die personalisierte Medizin, erleichtert die Kommunikation der Akteure und ermöglicht es, PatientInnen stärker an der Behandlung zu beteiligen. Sie birgt aber auch Risiken, etwa beim Datenschutz. „Das beste Beispiel für diese Entwicklung sind die sogenannten digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA). Die Apps auf Rezept werden PatientInnen stärker in die Behandlung einbinden und gleichzeitig datengetriebene Forschung enger mit dem Versorgungsalltag verbinden. Das hat Auswirkungen auf Zusammenarbeit, Transparenz und Qualitätskontrolle in der Medizin. Wichtig ist, dass ÄrztInnen, TherapeutInnen, aber auch PatientInnen sich an diesem Prozess der Veränderung beteiligen“, so die Einschätzung von Prof. Jochen Klucken, Professor für Digitale Medizin an der Universität Luxembourg, auf dem Kongress für Klinische Neurowissenschaften der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) 2022.

### **Digitale Tools in Diagnostik und Therapie**

Die Chancen digitaler Hilfsmittel zeigen sich nicht zuletzt bei komplexen chronischen Erkrankungen wie Morbus Parkinson: „An der Behandlung können rund 19 Berufsgruppen beteiligt sein. Eine gute digitale Vernetzung kann hier einen hohen Grad an Effizienz erzeugen, um die Therapie eng auf die Symptome hin abzustimmen“, erklärte Prof. Klucken. Digitale Tools können sowohl für das Monitoring eingesetzt werden („Digital Diagnostics“) als auch bei der Therapieunterstützung („Digital Therapeutics“). „Mit der Entwicklung digitaler Tools und künstlicher Intelligenz erweitert sich die Diagnostik zunehmend von der Arztpraxis in den Home-Bereich“, so Prof. Klucken. So können Parkinson-Betroffene und BehandlerInnen z. B. mittels tragbarer Sensoren erhobene Bewegungsprofile über das Internet teilen und besprechen und gleichzeitig Real-World-Daten für Forschung und Versorgung sammeln. Tragbare Sensoren kommen außerdem bei Menschen mit Epilepsie zum Einsatz, um motorische Anfälle frühzeitiger zu erkennen. Eine vielversprechende neue Technik im Bereich der Therapieunterstützung, deren Entwicklung nicht zuletzt durch die Covid-Pandemie beschleunigt wurde, ist die Überwachung von Schrittmachern zur Tiefen Hirnstimulation (THS) per Fernzugriff über eine App. Digitale Maßnahmen zur Therapieunterstützung könnten aber nicht nur die Behandlung verbessern, sondern zugleich mehrere Aspekte der klinischen Praxis optimieren: zum Beispiel die mit Routinevisiten verbundenen Kosten in Krankenhäusern oder Arztpraxen senken, die Adhärenz der PatientInnen steigern oder zur Zeitersparnis in der Kommunikation zwischen PatientInnen und ÄrztInnen und bei administrativen Aufgaben beitragen.

### **Virtual Reality in der Neurorehabilitation**

In der Neurorehabilitation kommen Virtual-Reality-Technologien bereits vielfältig zum Einsatz, zum Beispiel, um PatientInnen mit motorischen Beeinträchtigungen, Gleichgewichtsstörungen und Gangstörungen zu unterstützen. Virtual-Reality-Technologien eignen sich zur motorischen Rehabilitation der oberen und unteren Extremitäten und zur Verbesserung der Propriozeption zum Beispiel nach einem

Schlaganfall. „Dieser Ansatz trägt dazu bei, residuale motorische Fähigkeiten zu aktivieren und auszubauen“, schilderte Prof. Klucken. Erste Studienergebnisse deuten auf eine Verbesserung der Koordination, der Bewegungsgeschwindigkeit und der feinmotorischen Geschicklichkeit hin. Virtual-Reality-Interventionen können außerdem zu einer Verringerung der Schmerzintensität bei chronischen Schmerzen beitragen.

### **Digitale Unterstützung bei kognitiven Einschränkungen**

Im Bereich der kognitiven Rehabilitation und Verbesserung der Neuroplastizität des Gehirns sind tabletbasierte Anwendungen für PatientInnen mit Aphasie, Sprach- und kognitiven Defiziten, die durch Schlaganfall, Hirntrauma und andere neurologische Erkrankungen verursacht werden, in der Forschungspipeline. Eine maßgeschneiderte Anwendungssoftware für ein intensives und personalisiertes kognitives Selbsttraining zu Hause wurde zum Beispiel bei PatientInnen mit Multipler Sklerose erfolgreich getestet. Hier führten digitale Interventionen zu erheblichen und dauerhaften Verbesserungen der Reaktionsfähigkeit. Es sind aber auch Tools für Gedächtnis-, Aufmerksamkeits- und mentales Flexibilitätstraining bei neurokognitiven Störungen wie zum Beispiel Alzheimer denkbar.

### **Den digitalen Wandel in der Medizin gemeinsam voranbringen**

„Patientenzentrierte Gesundheitstechnologien bieten eine große Chance, erstklassige Medizinprodukte zu entwickeln, die das Leben der Patientinnen und Patienten verbessern“, sagte Prof. Klucken. Um eine fundierte Grundlage für die Verwendung von digitalen Maßnahmen in der klinischen Routineversorgung zu schaffen, seien aber vermehrt translationale Studien erforderlich. Zur Stärkung der Evidenz müsse nicht nur der medizinische Nutzen bewertet werden, sondern auch Aspekte wie Integration in Gesundheitsabläufe, gesellschaftliche Akzeptanz, Zugang zur Versorgung, personalisierte Gesundheitsökonomie sowie ethische und rechtliche Fragen in Bezug auf Datensicherheit und Patientendatenschutz. Auch gehe es darum, die Gesundheitstechnologien an die individuellen Bedürfnisse des Patienten anzupassen. „Wir haben oft erlebt, dass es zwar gute Ideen gibt, dass diese es aber nicht zu den Patientinnen und Patienten schaffen“, so Prof. Klucken. Daher sei es von entscheidender Bedeutung, Betroffene, Forschende und Angehörige der Gesundheitsberufe zusammenzubringen, um diese digitalen Werkzeuge gemeinsam zu entwickeln und ihr Nutzen-Risiko-Verhältnis richtig einzuschätzen. „Die Apps auf Rezept sind nicht nur eine medizinische, sondern eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe“, so Prof. Klucken.

#### **Referenz:**

Abbadessa G, Brigo F, Clerico M, et al. Digital therapeutics in neurology. J Neurol. 2022;269(3):1209-1224. doi:10.1007/s00415-021-10608-4

#### **Information für die Medien**

**Der Kongress für Klinische Neurowissenschaften** der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) findet vom 10. bis 12. März in Würzburg statt unter dem Motto: „Gehirn-Netzwerk-Störungen verstehen und behandeln“. In Ergänzung zum Präsenzkongress wird es die Beiträge aus den wissenschaftlichen Sessions nach dem Kongress auch als Video- und Tonaufzeichnung geben. Den Auftakt zu einer ganzen Woche fachlicher Diskussion rund um Trends und Potenziale der Neuromedizin bildet vom 7. bis 9. März der „2nd Expert Summit on the Future of Deep Brain Stimulation“, ebenfalls in Würzburg.

Weitere Informationen und wissenschaftliches Programm unter: [www.dgkn-kongress.de](http://www.dgkn-kongress.de)

#### **Kostenlose Teilnahme am Kongress**

JournalistInnen können sich kostenlos für den DGKN-Kongress registrieren. Bitte senden Sie hierzu eine E-Mail mit Ihren Kontaktdaten und einer Kopie Ihres Presseausweises oder einem anderen Nachweis Ihrer journalistischen Tätigkeit an [presse@dgkn.de](mailto:presse@dgkn.de).

#### **Pressestelle der DGKN**

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

Gerne unterstützen wir Ihre Berichterstattung, vermitteln Interviews und stellen Bildmaterial zur Verfügung. Bitte beachten Sie auch unseren Online-Bilderservice unter <https://dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien/bilddatenbank>. Wir freuen uns über einen Hinweis auf Ihre Veröffentlichung.

Die **Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung** vertritt seit 1950 die Interessen von MedizinerInnen und WissenschaftlerInnen, die auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen Neurophysiologie tätig sind. Die wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft mit rund 4000 Mitgliedern fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. [www.dgkn.de](http://www.dgkn.de)

## Kurzporträt

# Prof. Dr. med. Dr. med. habil. Jochen Klucken



## Affiliation

- FNR Pearl Chair, Full Professor and Head FNR Pearl Chair, Full Professor and Head of Digital Medicine Group
- Luxembourg Center for System Biology (LCSB), University of Luxembourg email: [jochen.klucken@uni.lu](mailto:jochen.klucken@uni.lu); assistance: [sofia.pereira@uni.lu](mailto:sofia.pereira@uni.lu)
- Luxembourg Institute of Health (LIH) email: [jochen.klucken@lih.lu](mailto:jochen.klucken@lih.lu)
- Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) email : [jochen.klucken@chl.lu](mailto:jochen.klucken@chl.lu)

## Qualification

- 2016: Professorship (apl), Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg
- 2009: Habilitation, Venia Legendi, University of Regensburg
- since 2008: Senior Physician Neurology
- 2007: Board-certified Neurologist
- 2001: MD thesis, University of Regensburg

## Professional Career

- 1996-1998: Institute for Clinical Chemistry and Laboratory medicine, University Regensburg
- 1999-2002: Department of Neurology, University Regensburg
- 2002-2005: Department of Neurology, MGH, Harvard Medical School, Boston / USA
- 2006-2008: Department of Neurology, University Regensburg
- 2008-2021: Department of Molecular Neurology, University Hospital Erlangen (UKER)
- 2018-2021: Fraunhofer Institute for Integrated Circuits, Erlangen (FhIIS)
- 2019-2021: Medical Valley Digital Health Application Center, GmbH, Bamberg (dmac)

## **Memberships**

- Chairman “Telehealth Services and Healthcare Technologies”, German Parkinson Society (DPG)
- Chairman “Telemedicine and Technology” adboard, Profess. Assoc. of German Neurologists (BDN)
- Member of the Health Innovation Hub (HIH) Expert team “Digital Healthcare Act – DVG”
- Vice-Chairman of the German Neurogeriatric Task Force Mobility
- Founding-Member of the task force technology of the int. Movement Disorder Society (MDS)

## Vision oder Hirngespinst: Gehirndoping durch Neurotechnologien?

7. März 2022 – Mit Hirnimplantaten Gedächtnis und Konzentration verbessern oder Smartphones und Computer steuern – solche Visionen ambitionierter Neurotechnologie-Unternehmen klingen nach Zukunftsmusik. Dennoch sind Hirn-Computer-Schnittstellen (Brain- Computer-Interfaces, BCI) ein hoch innovatives Forschungsfeld der Neurophysiologie. „Aktive und passive BCI werden bereits eingesetzt, um die Bewegungskontrolle bei Parkinson mittels Tiefer Hirnstimulation (THS) zu verbessern, epileptische Anfälle zu detektieren oder Hirnerkrankungen zu diagnostizieren. Der digitale und technische Fortschritt bietet ungeahnte neue Möglichkeiten und hat ein breites wissenschaftliches und wirtschaftliches Interesse geweckt“, schilderte Prof. Florian Mormann von der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) auf dem Kongress für Klinische Neurowissenschaften 2022 in Würzburg. „Vom Gedankenlesen durch Hirnimplantate oder Gehirndoping durch Elektrostimulation sind wir allerdings noch weit entfernt. Weil uns das Wissen fehlt und weil damit einige ungelöste ethische Fragen einhergehen“, so Prof. Mormann.

### **Trends der BCI-Forschung: Messung und Modulation von Gehirnaktivität**

Das Potenzial einer direkten Verbindung zwischen Gehirn und Computer ist enorm, etwa für Menschen mit eingeschränkter Motorik aufgrund einer neurodegenerativen Erkrankung wie Parkinson oder amyotropher Lateralsklerose (ALS), in der Schlaganfall-Rehabilitation oder zur Behandlung von psychischen Erkrankungen wie Depression, Angst oder Sucht. Passive Brain- Computer-Interfaces mit implantierten Elektroden werden in der Neuromedizin eingesetzt, um Hirnaktivität auszulesen, etwa zur Hirndiagnostik, Detektion von epileptischen Anfällen oder Schlafstadien-Klassifizierung. Weiterhin lässt sich mit aktiven BCI die Hirnaktivität modulieren, wie bei der Tiefen Hirnstimulation (THS), einer etablierten Methode zur Behandlung von Bewegungsstörungen bei Parkinson. Erste Versuche, die Hirnaktivität bei Epilepsie, Depression und zum Neuro-Enhancement von Gedächtnisfunktionen per BCI zu beeinflussen, liefern derzeit aber nur moderate Erfolge bzw. widersprüchliche Ergebnisse [1, 2]. „Verzerrte Studienergebnisse durch eine geringe Stichprobengröße und mangelnde einheitliche Standards im Studiendesign sind ein häufiges Problem bei innovativen Neurotechnologien“, erläuterte Prof. Mormann, der in der Klinik für Epileptologie der Universität Bonn die AG Kognitive und Klinische Neurophysiologie leitet.

### **Next-Generation-BCI: Gehirndoping noch nicht in Reichweite**

Aktueller Forschungstrend bei BCI sind „intelligente“ Closed-Loop-Systeme, die sich weitestgehend selbst regulieren und die Steuerung bestimmter Hirnareale verfeinern. Echtzeit- Computersysteme messen z. B. bei der Tiefen Hirnstimulation kontinuierlich die Hirnaktivität, um ein exaktes Timing der Stimulation zu ermöglichen. Erforscht wird diese Technik z. B., um Höchstgelähmten die Gedankensteuerung von Neuroprothesen zu ermöglichen [3]. Die sogenannte Responsive Neurostimulation (RNS) ist eine neue Hoffnung für PatientInnen mit arzneimittelresistenter Epilepsie, um epileptische Anfälle zu verhindern [4]. Auch für die Stimulation zur Verbesserung von Gedächtnis und kognitiver Kontrolle bei Erkrankungen wie Depression, Angst und Sucht wird an Closed-Loop-Systemen geforscht [5, 6, 7]. „Obwohl die ersten Studienergebnisse bei Closed-Loop-Systemen der nächsten Generation bislang eher mäßige Therapieerfolge bei häufig ungenügender Spezifität verzeichnen, bilden sie dennoch die Basis für weitere Forschungsanstrengungen zur besseren Charakterisierung der Effekte von implantierbaren Elektroden“, so Prof. Mormann.

### **Klare Behandlungserfolge der THS bei Bewegungsstörung**

Die beste Datenlage mit klaren Behandlungserfolgen von BCI ist momentan bei PatientInnen mit Parkinson-Syndrom, Dystonie, Tremor und anderen Bewegungsstörungen gegeben. Sie können schon jetzt erfolgreich mittels THS mit Schrittmachersystemen behandelt werden. Auf viele andere Hirnerkrankungen lassen sich diese Therapien allerdings bislang nicht übertragen, so Prof. Mormann. Ein Schwerpunkt der Forschung liegt hier aktuell auf der Entwicklung bedarfsgesteuerter Schrittmachersysteme, die nur beim Auftreten von Krankheitssymptomen aktiv werden. Beschleunigt durch die Covid-Pandemie, haben es auch fernsteuerbare Hirnimplantate für die THS neuerdings in den Praxisalltag geschafft: In Echtzeit und unabhängig vom Standort können sowohl ÄrztInnen als auch PatientInnen über eine App Einstellungen des Implantats ändern.

### **Gehirndoping zur Kreation von Cyborgs ist Zukunftsmusik**

Ambitionierte Neurotechnologie-Start-ups, wie beispielsweise das von Elon Musk mit weiteren Investoren gegründete Unternehmen Neuralink, treiben die Forschungstätigkeit im Bereich der Hirn-Computer-Schnittstellen voran. Sie postulieren wagemutige Ideen, die weit über medizinische Anwendungen hinausgehen: Minielektroden sollen das menschliche Gehirn leistungsfähiger machen, bis hin zu einem Verschmelzen des Gehirns mit künstlicher Intelligenz und einer neuen Form der Kommunikation. Aus Sicht von Prof. Mormann ist das nach heutigem Stand noch reine Zukunftsmusik: „Neuro-Enhancement bedeutet gezielte und spezifische Beeinflussung von Hirnaktivität. Voraussetzung dafür ist ein detailliertes und mechanistisches Verständnis dieser Aktivität. Unser Wissen dazu ist bislang allerdings noch viel zu unvollständig und lückenhaft“, so der Experte. Darüber hinaus sind – ähnlich wie beim autonomen Fahren – ethische Fragen, wie z. B. die Urheberschaft und Schuldhaftigkeit von Handlungen bzw. Entscheidungen, bei denen andere Personen zu Schaden kommen, zu berücksichtigen.



## Referenzen:

- 1 Suthana N, Haneef Z, Stern J, Mukamel R, Behnke E, Knowlton B, Fried I. Memory enhancement and deep-brain stimulation of the entorhinal area. *N Engl J Med.* 2012 Feb 9;366(6):502-10. doi: 10.1056/NEJMoa1107212. PMID: 22316444; PMCID: PMC3447081.
- 2 Jacobs J, Miller J, Lee SA, Coffey T, Watrous AJ, Sperling MR, Sharan A, Worrell G, Berry B, Lega B, Jobst BC, Davis K, Gross RE, Sheth SA, Ezzyat Y, Das SR, Stein J, Gorniak R, Kahana MJ, Rizzuto DS. Direct Electrical Stimulation of the Human Entorhinal Region and Hippocampus Impairs Memory. *Neuron.* 2016 Dec 7;92(5):983-990. doi: 10.1016/j.neuron.2016.10.062. PMID: 27930911.
- 3 Andersen RA, Aflalo T, Bashford L, Bjånes D, Kellis S. Exploring Cognition with Brain-Machine Interfaces. *Annu Rev Psychol.* 2022;73:131-158. doi:10.1146/annurev-psych-030221-030214.
- 4 Skarpaas TL, Jarosiewicz B, Morrell MJ. Brain-responsive neurostimulation for epilepsy (RNS® System). *Epilepsy Res.* 2019 Jul;153:68-70. doi: 10.1016/j.epilepsyres.2019.02.003.
- 5 Widge AS, Zorowitz S, Basu I, et al. Deep brain stimulation of the internal capsule enhances human cognitive control and prefrontal cortex function. *Nat Commun.* 2019;10(1):1536. Published 2019 Apr 4. doi:10.1038/s41467-019-09557-4.
- 6 Ezzyat Y, Wanda PA, Levy DF, et al. Closed-loop stimulation of temporal cortex rescues functional networks and improves memory. *Nat Commun.* 2018 Feb 6;9(1):365. doi: 10.1038/s41467-017-02753-0.
- 7 Basu I, Yousefi A, Crocker B, et al. Closed-loop enhancement and neural decoding of cognitive control in humans. *Nat Biomed Eng.* 2021 Nov 1. doi: 10.1038/s41551-021-00804-y.

## Information für die Medien

**Der Kongress für Klinische Neurowissenschaften** der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) findet vom 10. bis 12. März in Würzburg statt unter dem Motto: „Gehirn-Netzwerk-Störungen verstehen und behandeln“. In Ergänzung zum Präsenzkongress wird es die Beiträge aus den wissenschaftlichen Sessions nach dem Kongress auch als Video- und Tonaufzeichnung geben. Den Auftakt zu einer ganzen Woche fachlicher Diskussion rund um Trends und Potenziale der Neuromedizin bildet vom 7. bis 9. März der „2nd Expert Summit on the Future of Deep Brain Stimulation“, ebenfalls in Würzburg.

Weitere Informationen und wissenschaftliches Programm unter: [www.dgkn-kongress.de](http://www.dgkn-kongress.de)

## Kostenlose Teilnahme am Kongress

JournalistInnen können sich kostenlos für den DGKN-Kongress registrieren. Bitte senden Sie hierzu eine E-Mail mit Ihren Kontaktdaten und einer Kopie Ihres Presseausweises oder einem anderen Nachweis Ihrer journalistischen Tätigkeit an [presse@dgkn.de](mailto:presse@dgkn.de).

## Pressestelle der DGKN

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

Gerne unterstützen wir Ihre Berichterstattung, vermitteln Interviews und stellen Bildmaterial zur Verfügung. Bitte beachten Sie auch unseren Online-Bilderservice unter <https://dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien/bilddatenbank>. Wir freuen uns über einen Hinweis auf Ihre Veröffentlichung.

Die **Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung** vertritt seit 1950 die Interessen von MedizinerInnen und WissenschaftlerInnen, die auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen Neurophysiologie tätig sind. Die wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft mit rund 4000 Mitgliedern fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. [www.dgkn.de](http://www.dgkn.de)

Kurzporträt

## Prof. Dr. Dr. Florian Mormann



Position: University Professor

(W2) Date of Birth: 04.01.1973

Gender: Male Nationality: German

Professor of Cognitive and Clinical Neurophysiology Department of Epileptology University of Bonn Medical Center Venusberg-Campus 1, 53127 Bonn/Germany Phone: +49 228 287 15738

E-mail: [florian.mormann@ukbonn.de](mailto:florian.mormann@ukbonn.de)

### Education/Degrees

- 1991 – 1998: Undergraduate and graduate studies in Physics, Universities of Karlsruhe and Bonn
- 1998: MSc (Diplom) in Physics, University of Bonn
- 2003: PhD (Dr. rer. nat.) in Physics, University of Bonn, Summa cum laude
- 1994 – 2001: Medical School, Universities of Bonn and Cologne
- 2004: MD (Dr. med.), University of Bonn, Summa cum laude
- 2010: Habilitation, University of Bonn

### Academic Career:

- 1998 – 2003: Research Fellow, Dept. of Epileptology, University of Bonn
- 2003 – 2006: Head of Young Investigator Group, Dept. of Epileptology, University of Bonn
- 2006 – 2009: Postdoctoral Fellow, California Institute of Technology and UCLA
- 2009 – 2012: Principal Investigator at the Dept. of Epileptology, University of Bonn
- Since 2013: Professor of Cognitive and Clinical Neurophysiology Dept. of Epileptology, University of Bonn

### Awards and Honors:

- 2002: Young Investigator Award from the American Epilepsy Society
- 2003: BONFOR Research Grant provided by the intramural research fund of the University Medical Center Bonn
- 2003: Award of a 'Summa cum laude' for PhD thesis work
- 2004: Award of a 'Summa cum laude' for MD thesis work
- 2005: Young Investigator's Award from the American Epilepsy Society

- 2006: Marie Curie Outgoing International Fellowship from the European Commission.
- 2009: Career Award for Medical Research, Ernst Jung Foundation for Science and Research (Hamburg, Germany)
- 2012: Lichtenberg Professor (W2) Grant from the Volkswagen Foundation

**Memberships, academic and professional duties (selection):**

- Since 2006: Member, German Society for Clinical Neurophysiology and Functional Imaging
- Since 2007: Member, Society for Neuroscience

## DGKN-Kongress für Klinische Neurowissenschaften: Präsenzveranstaltung in Würzburg wird durch Video-on-demand- Angebot erweitert

08. Februar 2022 – Der Kongress der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) findet vom 10. bis 12. März in Würzburg statt. „Nach zwei Online-Kongressen in Folge freuen wir uns, endlich wieder persönlich zusammenzukommen. Wir sind zuversichtlich, dass dies unter Corona-Auflagen möglich ist“, so Kongresspräsident Prof. Jens Volkmann. Erstmals wird es die Beiträge aus den wissenschaftlichen Sessions nach dem Kongress auch als Video- und Tonaufzeichnung geben. Wer nicht vor Ort sein kann, hat zudem die Möglichkeit, ein reines On-demand-Ticket zu buchen. Der Kongress wendet sich an Fachleute aus Medizin und Wissenschaft unterschiedlicher Disziplinen, auch InteressentInnen aus Medizintechnik, IT und Ingenieurwissenschaften sind eingeladen. DoktorandInnen, AssistenzärztInnen, Studierende, TherapeutInnen und Pflegekräfte, PflerInnen sowie DGKN-Mitglieder können ermäßigt teilnehmen. Den Auftakt zu einer ganzen Woche fachlicher Diskussion rund um Trends und Potenziale der Neuromedizin bildet vom 7. bis 9. März der „2nd Expert Summit on the Future of Deep Brain Stimulation“, der vor dem DGKN-Kongress in Würzburg stattfindet.

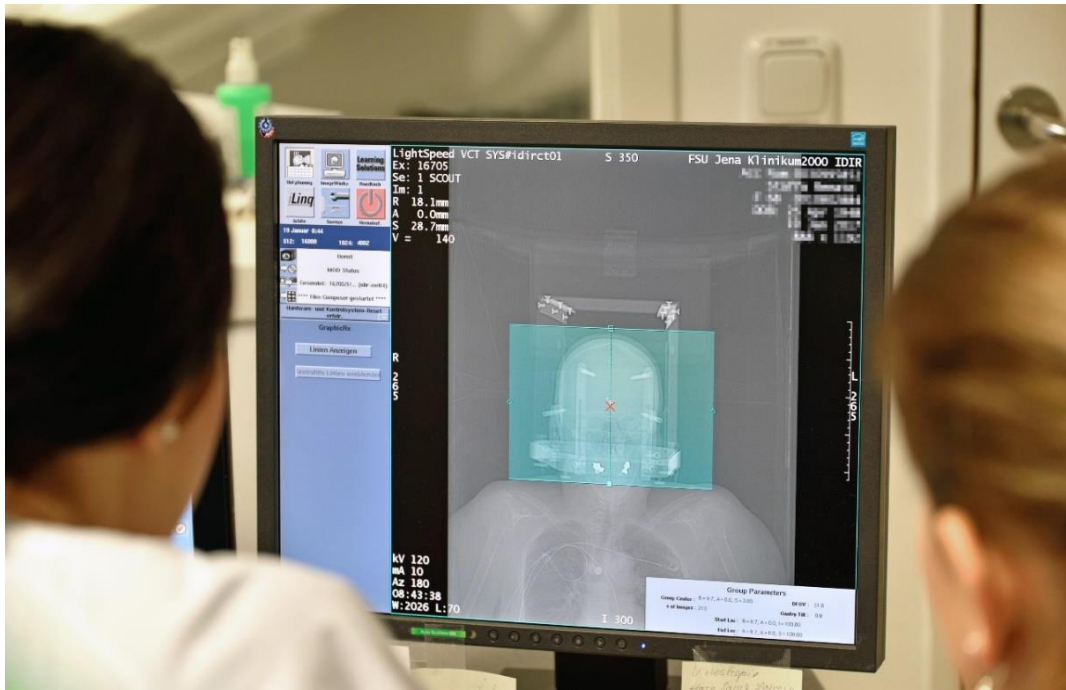


Bild: Vorbereitung und Planung der Elektrodenimplantation © DGKN/UKJ/Klin. Medienzentrum/M. Szabo  
Pressebild honorarfrei zur redaktionellen Nutzung unter Angabe der Quelle. Download:  
<https://dqkn.de/dqkn/service-fuer-die-medien/bilddatenbank>

Terminhinweis für die Medien: Online-Presskonferenz am Montag, 7. März von 13-14 Uhr:  
**Information und Registrierung:** [www.dqkn.de/dqkn/service-fuer-die-medien](http://www.dqkn.de/dqkn/service-fuer-die-medien)

Schwerpunktthema auf dem DGKN-Kongress 2022 ist die Entschlüsselung und Behandlung wichtiger Symptomnetzwerke im Gehirn und die Entwicklung innovativer Therapien – unter anderem durch eine gute interdisziplinäre Vernetzung in der Hirnforschung. Den Gedanken, dass die Funktion unseres Gehirns nicht ausschließlich das Ergebnis lokaler neuronaler Aktivität ist, sondern eines Zusammenspiels vernetzter Hirnregionen, deren Störung sich in neurologischen Erkrankungen manifestiert, gibt es schon seit dem 19. Jahrhundert. „Das Spannende ist, dass die Idee erst jetzt, zusammen mit der rasanten Entwicklung technischer und digitaler Methoden in der Neurophysiologie, das Potenzial entwickelt, die Neuromedizin grundlegend zu revolutionieren“, betont Kongresspräsident Prof. Jens Volkmann.

### **Mysterium Gehirn: The Free Energy Principle**

Auf dem Präsidentensymposium am 11. März, 10:15–11:45 Uhr, diskutiert Prof. Volkmann das Thema mit drei führenden internationalen Experten. Prof. Karl Friston, Neurowissenschaftler am University College London und Experte für Bildgebung und Kartierung des Gehirns, gilt als einer der wichtigsten Hirnforscher der letzten 25 Jahre. Das von ihm entwickelte „Free Energy Principle“ geht davon aus, dass das Gehirn auf Basis von Erfahrungen ständig Realitäten vorwegnimmt, um durch das Vermeiden von Überraschungen Energie zu sparen. „Wir haben große Fortschritte bei der Kartierung des Gehirns gemacht, aber bis heute ist nicht klar, wie die einzelnen Bereiche zusammenwirken. Das Prinzip der freien Energie könnte die Hirnforschung durch eine einheitliche mathematische Theorie des Gehirns revolutionieren“, fasst Prof. Volkmann zusammen.

### **Atlas der Gehirnkonnektivität und Licht, das auf die Nerven geht**

Mit der Entschlüsselung des komplexen Schaltplans unseres vernetzten Gehirns befasst sich auch Prof. Michael D. Fox, Associate Professor für Neurologie an der Harvard Medical School und Direktor am Center for Brain Circuit Therapeutics in Boston. In seinem Vortrag „Explaining

Neurological Symptoms with Lesion Network Mapping“ korreliert er Hirnläsionen mit Funktionsausfällen, um die Gehirnkonnektivität zu rekonstruieren. Das Netzwerk im Hirnstamm, das für eine angemessene Reaktion auf einen angstauslösenden Stimulus verantwortlich ist, ist Forschungsschwerpunkt von Prof. Philip Tovote, Kodirektor des Instituts für Klinische Neurobiologie am Universitätsklinikum Würzburg. In seinem Vortrag „Brainstem State Generator Circuits at the Intersection of Emotions and Motor Control“ erklärt er, wie er Nervenzellpopulationen des Angstnetzwerks und ihre Verbindungen mit Lichtimpulsen aktiviert, um so kausale Zusammenhänge zu erforschen.

### **Vom Aufbruch und Scheitern: ethische Fragen der Neurophysiologie**

Auch ethische Fragen im Zusammenhang mit dem rasanten technischen und digitalen Fortschritt der Neurophysiologie werden diskutiert, etwa in der Keynote Lecture von Prof. Johannes Krause am 10. März um 18:30 Uhr. In seinem Vortrag „Hybris: Die Reise des Menschen, vom Aufbruch und Scheitern“ beschäftigt sich der Bestseller-Autor und Direktor am Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in Leipzig mit der Frage, welche Gefahren in der zügellosen Kraft des Menschen liegen – und was wir in Zeiten von Klimawandel, Ressourcenmangel und globalen Pandemien aus der Vergangenheit für unser Überleben lernen können.

### **Neurowissenschaft und klinische Neurophysiologie: Update in drei Tagen**

Das wissenschaftliche Programm des DGKN-Kongresses umfasst das ganze Spektrum aktueller Entwicklungen der Neurophysiologie. Es bietet Symposien zu Gehirn-Netzwerk-Erkrankungen, Neuroplastizität und nicht invasiver Neurostimulation und beleuchtet innovative Methoden der klinischen Neurophysiologie. Diskutiert werden auch der Einsatz von künstlicher Intelligenz, z. B. zur Optimierung der tiefen Hirnstimulation, die Translation aus der präklinischen Neurophysiologie, die Anwendung von tragbaren Sensoren (sog. Wearables) bei Bewegungsstörungen oder die neurophysiologische Erfassung von Adaptation und Reserve bei Gehirnerkrankungen wie Multipler Sklerose, Parkinson und ALS. Im Richard-Jung-Kolleg, der Fortbildungsakademie der DGKN, gibt es spannende Kurse, um sich im gesamten Methodenspektrum der Neurophysiologie fortzubilden. Der klinisch-neurowissenschaftliche Nachwuchs steht bei den Symposien der Jungen Klinischen Neurophysiologen (JKN) sowie der kürzlich habilitierten Kolleginnen und Kollegen im Fokus.

Wissenschaftliches Programm, Online-Registrierung und Newsletter: [www.dgkn-kongress.de](http://www.dgkn-kongress.de)

### **Online-Pressekonferenz zum DGKN-Kongress am Montag, 7. März 2022, 13-14 Uhr**

Informationen zu Themen und ReferentInnen und Registrierung unter: [www.dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien](http://www.dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien). JournalistInnen können sich zusätzlich kostenlos für den Kongress registrieren. Gerne unterstützen wir Ihre Berichterstattung, vermitteln individuelle Interviews und stellen Bildmaterial zur Verfügung. Bitte beachten Sie auch unseren Online-Bilderservice unter <https://dgkn.de/dgkn/service-fuer-die-medien/bilddatenbank>. Wir freuen uns über einen Hinweis auf Ihre Veröffentlichung oder Zusendung eines Belegs.

### **Pressestelle der DGKN**

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

Die **Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung** vertritt seit 1950 die Interessen von MedizinerInnen und WissenschaftlerInnen, die auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen Neurophysiologie tätig sind. Die wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft mit rund 4000 Mitgliedern fördert die Erforschung von Gehirn und Nerven, sichert die Qualität von Diagnostik und Therapie neurologischer Krankheiten und treibt Innovationen auf diesem Gebiet voran. [www.dgkn.de](http://www.dgkn.de)