

Bernstein Newsletter



Aktuelle Publikationen

Wie sich Nervenzellen akustischen Signalen flexibel anpassen – Open Science:
Forschungsdaten für alle – Ping-Pong-Spieler der Augen



Wissenschaftler im Porträt
Bernhard Seeber



Mitteilungen und Termine

Personalia – Werden Sie Mitglied im Bernstein Netzwerk –
6. BrainScaleS CodeJam in Jülich – 3. Sparks Workshop in München





Wie sich Nervenzellen akustischen Signalen flexibel anpassen

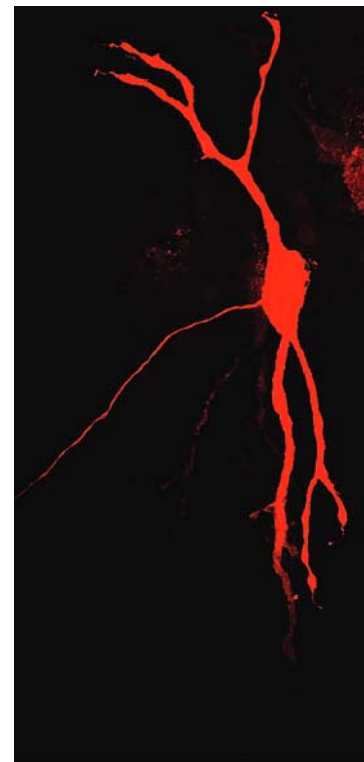
Kam der Knall von vorne oder von rechts? Um Schallquellen zu lokalisieren, werten Nervenzellen im Hirnstamm die Unterschiede der Ankunftszeit des Signals an beiden Ohren aus. Sie können dazu Differenzen von bis zu zehn Millionstel Sekunden detektieren. Diese Fähigkeit verlangt, dass die Neurone sehr schnell erregt werden. Dabei ändern sie die elektrische Spannung, die über ihrer Zellen im Hirn herrscht. Wird ein bestimmter Schwellenwert überschritten, generieren Nervenzellen ein starkes elektrisches Signal – ein sogenanntes Aktionspotential – welches ohne Abschwächung effizient über die weite Strecke ihres Axons weitergeleitet werden kann. Um den Schwellenwert zu überschreiten werden erregende Eingangssignale aufsummiert. Dies gelingt besser, je langsamer die Nervenzellen die elektrische Spannung über ihren Zellen im Hirn ändern.

Beide Anforderungen – schnelle Spannungsänderungen für eine hohe zeitliche Auflösung der Eingangssignale und langsame Spannungsänderungen für eine optimale Integration der Signale zur Erzeugung eines Aktionspotentials – stellen die Nervenzelle vor eine paradoxe Herausforderung. „Die Natur löst dieses Problem, indem sie beide Vorgänge räumlich trennt: die Eingangssignale werden im Zellkörper und den Dendriten verarbeitet, Aktionspotentiale entstehen im Zellfortsatz, dem Axon“, erklärt Christian Leibold, Leiter einer Studie, an der auch Benedikt Grothe und Felix Felmy vom Bernstein Zentrum und dem Bernstein Fokus Neuronale Grundlagen des Lernens in München, sowie der Ludwig-Maximilians-Universität München beteiligt waren.

Doch wie nachhaltig ist diese räumliche Trennung? In ihrer Studie maßen die Forscher die Geometrie des Axons und den

Eine Nervenzelle im Hirnstamm, die akustische Informationen verarbeitet. Je nach Situation lässt sie die Aktionspotentiale im Axon (dünner Fortsatz links) nah oder entfernt vom Zellkörper entstehen.
© Felix Felmy, 2014

Schwellenwert der entsprechenden Zellen und konstruierten damit ein Computermodell, mit dem sie die Effizienz dieser örtlichen Trennung untersuchten. Das Modell der Wissenschaftler sagt voraus, dass Neurone ihre Arbeitsweise flexibel der Situation anpassen. Bei geringer Frequenz der Eingangssignale erzeugen sie die meisten ausgehenden Aktionspotentiale nah am Zellkörper. Nach hemmenden oder hochfrequenten Signalen hingegen lassen die Zellen viele Aktionspotentiale weiter entfernt entstehen. So sind sie maximal empfänglich für die unterschiedlichsten Arten von Eingangssignalen – und erlauben uns sowohl kleine als auch große zeitliche Schalldifferenzen gut wahrzunehmen und Geräusche im Raum orten zu können.



Lehnert S, Ford MC, Alexandrova O, Hellmundt F, Felmy F, Grothe G & Leibold C (2014): Action potential generation in an anatomically constrained model of medial superior olive axons. *Journal of Neuroscience*, 34 (15): 5370–5384. doi:10.1523/jneurosci.4038-13.2014



Forschungsdaten für alle

Forscher, die freiwillig ihre kompletten Rohdatensätze im Internet teilen, bevor sie sie selbst ausgewertet haben? Bis vor einiger Zeit war dies undenkbar und auch heute noch scheuen viele Wissenschaftler einen allzu freizügigen Datenaustausch bevor sie ihre Ergebnisse nicht publiziert und so ihre Reputation in Fachkreisen gestärkt haben. Der Magdeburger Psychologe Michael Hanke von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beschreibt zusammen mit Jörg Stadler vom Leibniz Institut für Neurobiologie und Kollegen einen anderen Weg: Gemeinsam veröffentlichen sie in der Erstausgabe des Fachmagazins Scientific Data der Nature Publishing Group den bislang umfangreichsten Rohdatensatz zur Verarbeitung von Sprache im Gehirn. Auf der Webseite <http://www.studyforrest.org> steht er jedem Interessierten freizur Verfügung.

„Wir haben vom Bundesministerium für Bildung und Forschung Gelder bekommen, um Daten zu erheben. Jetzt sehen wir uns in der Pflicht, die Wertschöpfung aus den Untersuchungen für die Gesellschaft zu maximieren“, erklärt Hanke, dessen Projekt im Rahmen einer Deutsch-US-amerikanischen Kooperation innerhalb des Bernstein Netzwerks finanziert wurde. Fachliche Anerkennung bekommen die Hirnforscher nun durch die Zitate in den Fachartikeln, die auf seinem Rohdatensatz basieren.

Die als Open Science bekannte Herangehensweise hat den Vorteil, dass sie den Fortschritt in der Wissenschaft beschleunigt: Konkurrierende Forschungslabore können zeitgleich an einem Thema arbeiten, ohne sich gegenseitig durch Zurückhaltung bei der Datenherausgabe auszubrem sen. Auch müssen Wissenschaftler bei Anfragen – die zum Teil Jahre nach der Erstveröffentlichung gestellt werden – nicht mehr mühsam die damalige Erhebung rekonstruieren: Die Rohdaten sind bereits für eine gemeinsame Nutzung aufbereitet worden. Das spart Zeit

und Kosten, die zugunsten weiteren Erkenntnisgewinns eingesetzt werden können.

Beidem aktuell veröffentlichten Magdeburger Datensatz geht es um die Verarbeitung von akustischen Reizen. In der Studie hörten sich Versuchspersonen eine Hörfilmversion des Klassikers Forrest Gump an, während mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRI) ihre Hirnaktivität bei der Verarbeitung von Sprache, Musik, Emotionen, Erinnerungen und bildlicher Vorstellungen gemessen wurde. Der Datensatz spiegelt so nicht nur eine isolierte Hirnfunktion wider, sondern reflektiert die tatsächliche Komplexität des Informationsstroms bei alltäglichen Hörerfahrungen. Neben den gesamten fMRI-Daten stellen die Wissenschaftler umfassende anatomische Beschreibungen der Gehirne aller Versuchsteilnehmer zur Verfügung, ebenso wie Messwerte über Atmung und Herzschlag. Sie zeigen an welchen Stellen des Films der Zuhörer aufgeregt oder entspannt war.

Denkbar sind jetzt Untersuchungen zur Verarbeitung von Emotionen bei Hörerfahrungen – oder auch ganz andere Fragen. Neben Hanke arbeiten derzeit mindestens zwei weitere Forschergruppen in England und Australien an der Auswertung seiner Daten. Was ihre konkrete Fragestellung ist, weiß er nicht. Hanke ist sich aber sicher: „Fachleute anderer Disziplinen, wie etwa Ingenieure, haben eine ganz andere Sicht auf unsere Daten – und gleichzeitig alle Voraussetzungen, sie für ihren Bereich optimal zu nutzen.“ Um solche interdisziplinären Forschungsprojekte zu fördern, hat das Magdeburger Center for Behavioral Brain Sciences ein Preisgeld von 5000 Euro für die beste Nutzung des veröffentlichten Datensatzes ausgelobt.

Hanke M, Baumgartner FJ, Ibe P, Kaule FR, Polmann S, Speck O, Zinke W & Stadler J (2014): A high-resolution 7-Tesla fMRI dataset from complex natural stimulation with an audio movie. Scientific Data, 1: 140003. [doi: 10.1038/sdata.2014.3](https://doi.org/10.1038/sdata.2014.3)



Ping-Pong-Spieler Augen

Schon einmal versucht, die Augen still zu halten, während Sie beim Zufahren aus dem Fenster schauen? Es klappt nicht: sie bewegen sich unwillkürlich stetig mit. Wissenschaftler um Stefan Glasauer am Bernstein Zentrum und der Ludwig-Maximilians-Universität in München entzählen nun in Zusammenarbeit mit Kollegen aus dem Washington National Primate Research Center der University of Washington in Seattle eine Grundlage dieses Augenfolgereflexes: Es sind Gehirnzellen, die sowohl die Geschwindigkeit der Landschaft als auch die der Augenbewegung kodieren.

Beim Zufahren den Blick in die Ferne schleifen lassen – was nach reiner Entspannung klingt erfordert in Wirklichkeit eine Höchstleistung unseres Augenbewegungsapparates. Um ein Verschwimmen des vorbeiziehenden Bildes zu verhindern, müssen unsere Augen mit einer Vielzahl kurzer, wiederholter Bewegungen der Umgebungsgeschwindigkeit folgen. Die Münchner Forscher beschreiben, dass Nervenzellen in hinteren Scheitellappen eine wichtige Rolle bei der Umwandlung der Landschaftsreize in ein Steuersignal für die Augenmuskulatur spielen.

„Mittels elektrophysiologischer Messungen konnten wir zeigen, dass Zellen des sogenannten MSTd-Areals Informationen über die Geschwindigkeit des visuellen Reizes auf der Netzhaut als auch die Schnelligkeit der Augenbewegung kombinieren“, erklärt Erstautor Lukas Brostek. Die Art und Weise, wie dies geschieht, unterscheidet sich dabei deutlich von Zelle zu Zelle – und ermöglicht so die Generierung gänzlich neuer Signale. Anhand eines Computermodells belegen die Forscher, dass die beobachtete Verteilung an Signalkombinationen genau derjenigen entspricht, die benötigt wird um die reine Umgebungsgeschwin-

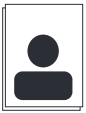
digkeit berechnen zu können. Diese Information braucht das Gehirn letztendlich um die Bewegung der Augen zu kontrollieren.



© Creatista | dreamstime.com

In der Regelung des Augenfolgereflexes sind mehrere Bereiche des Gehirns involviert. Die hierbei notwendige Informationsverarbeitung beinhaltet im Wesentlichen drei Stufen: In einem ersten Schritt wird die Geschwindigkeit des Bildes auf der Netzhaut ermittelt. Aus dieser Information wird in einem zweiten Schritt die Eigenbewegung des Auges herausgerechnet um so die reine Umgebungsgeschwindigkeit zu erhalten – den Ort der Verarbeitung haben die Forscher nun mithilfe ihrer Studie im Gehirn lokalisieren können. „Die untersuchten Neuronen stellen die Grundlage für den letzten Schritt bereit – die unbewusste Steuerung der Augenmuskulatur. Damit sorgen sie dafür, dass sich unsere Augenbewegungen der Umgebungsgeschwindigkeit anpassen und wir eine vorbeiziehende Landschaft scharf erkennen können“, sagt Glasauer.

[Brostek L, Büttner U, Mustari M J & Glasauer S \(2014\): Eye velocity gain fields in MSTd during optokinetic stimulation. Cerebral Cortex, published ahead of print January 27](#)
[doi:10.1093/cercor/bhu024](#)



Bernhard Seeber

Ein schlicht eingerichteter Raum. In seiner Mitte steht ein einfacher Hocker. Um ihn herum sind 96 kleine Lautsprecher auf Stativen angebracht. Sie stehen dicht an dicht und bilden einen vollständigen Kreis. Aus ihnen kommen verschiedenartigste Klänge. Dunkle Vorhänge verdecken die Wände des Raumes und unterdrücken das Raumgefühl. Bernhard Seeber steht in einem Hörlabor: einer virtuellen Akustikkammer. „Ich erforsche die Verarbeitung von Schall im Hörsystem des Menschen“, erklärt der Wissenschaftler, „die Erkenntnisse nutze ich um Hörhilfen und Audiosysteme zu verbessern“. Seit August 2012 hält Bernhard Seeber die Professur für Audio-Signalverarbeitung an der Technischen Universität München (TUM) inne, die im Rahmen des Bernstein Netzwerks ins Leben gerufen wurde.

Das Thema Hören spielte schon früh eine besondere Rolle im Leben von Bernhard Seeber. Als Sohn eines Ohrenarztes fing er mit zehn Jahren an Gitarre zu spielen. Bald interessierte ihn auch die Musikelektronik – weswegen er nach dem Abitur an der TUM Elektrotechnik und Informationstechnik studierte. „In Studium merkte ich jedoch, dass mich die Psychophysik des Hörens noch mehr fasziniert als Verstärker und Effektgeräte zu bauen“, erzählt Seeber. Auf diesen Bereich legte der Ingenieur schließlich den Fokus seiner Diplomarbeit, in der er Maskierungseffekte und die Frequenzselektivität des Gehörs untersuchte.

Für seine Doktorarbeit bei Hugo Fastlan der TUM entwickelte Bernhard Seeber eine neue Methode zur Messung der auditiven Lokalisationsfähigkeit. Dabei wird die wahrgenommene Richtung eines Geräusches mittels eines visuellen Objektes – etwa dem Bild eines Lautsprechers – angegeben, das auf einer Leinwand projiziert wird und mithilfe eines Trackballs bewegt werden kann. „Durch diese indirekte Lokalisation wird die Richtungsweisung vom menschlichen propriozeptiven Richtungs-



© Bernhard Seeber

Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) ausgezeichnet.

Nach seiner Promotion im Jahre 2003 ging Bernhard Seeber an die University of California in Berkeley, USA. Im Labor von Ervin Hafter widmete er sich der Untersuchung von gleichzeitigen Schallquellen und Schallreflexionen auf die beidohrige Wahrnehmung bei gesunden Hörern, Hörgeschädigten und CI-Trägern. Hierfür entwickelte er seine erste virtuelle Akustikkammer, die Simulated Open Field Environment. Dieses Laboremöglicht, komplexe Schallfelder zu simulieren und über Lautsprecher wiederzugeben, inklusive denen in natürlichen Räumen existierenden Schallreflexionen. Seeber kann so die verschiedensten und kompliziertesten Alltagshörerfähigkeiten im Labor nachstellen – ohne dass seine Versuchsteilnehmer Kopfhörer tragen müssen. Dadurch können auch Hörhilfen in realistischen Situationen getestet werden. „Als wir diesen Ansatz vor zehn Jahren entwickelt haben, war er für die medizinische Forschung erstmalig“, erinnert sich Seeber. Noch heute bildet dieses Labor die Grundlage von Bernhard Seebers Forschung.

Nach vier Jahren in den USA ging Seeber nach England um am MRC Institute of Hearing Research in Nottingham eine Arbeitsgruppe aufzubauen. Im Sommer 2012 kehrte er an die TUM zurück. Einer seiner aktuellen Forschungsschwerpunkte um fasst

system entkoppelt und eine sehr hohe Genauigkeit erreicht“, sagt Bernhard Seeber. Die Methode ist so intuitiv erlernbar, dass Seeber und andere sie seit Jahren erfolgreich in der Forschung zum binauralen Hören von Patienten mit Hörhilfen oder Cochlea Implantaten (CI) nutzen. Für seine Dissertation wurde er mit dem Förderpreis der Informationstechnischen Gesellschaft im Verband der



Wissenschaftler im Porträt

die Verarbeitung von Raumhall. Gesunde Personen nutzen verschiedene Mechanismen um diese störenden Schallreflexionen in ihrer Wahrnehmung zu unterdrücken. „Bei Schwerhörigen oder Patienten mit Cochlea Implantaten funktionieren diese Unterdrückungsmechanismen nicht mehr gut. Sie haben daher deutliche Probleme einen Sprecher im Raum zu verstehen und zu lokalisieren“, erläutert Bernhard Seeber. „Insbesondere wenn mehrere Leute in einer Gruppe miteinander sprechen – wie etwa in einem Klassenzimmer oder einem Restaurant – wird es für die Patienten schwierig, den Gesprächspartnern zu folgen.“ Seeber arbeitet derzeit an Algorithmen, welche die relevanten auditorischen Reize im Pulsmuster der Cochlea Implantate besser repräsentieren. Mit ihnen soll die Richtungswahrnehmung auch in Situationen mit Störschall und Raumhall verlässlicher erfolgen. In dem Projekt arbeitet er mit Werner Hemmert und Lutz Wiegand vom Bernstein Zentrum München zusammen.

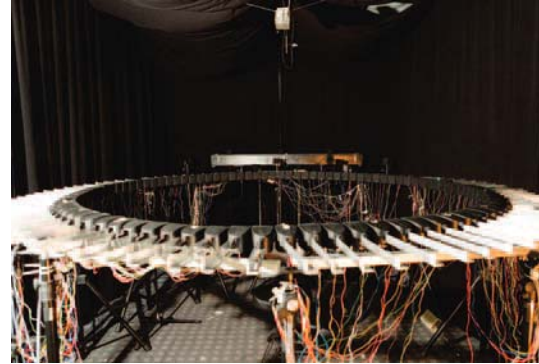
Modellierung und Signalverarbeitung in auditorischen Implantaten wird auch Thema des dritten Bernstein Sparks Workshops sein, den Seeber zusammen mit Hemmert am 20. Juni 2014 in Verbindung mit der CI 2014-Konferenz organisiert (siehe auch Seite 16). „Die Idee zum Workshop kam aus meiner Erfahrung mit dieser CI-Konferenz-Serie, an der ich in Stockholm im Jahr 2010 teilgenommen habe“, erzählt Seeber. Obwohl die meisten Vorträge auf angewandte, klinische Fragestellungen ausgerichtet waren, seien viele Wissenschaftler aus der Grundlagenforschung vertreten gewesen. „Mit dem Workshop möchte ich für ein gegenseitiges Kennenlernen der Forschungsgebiete werben und einen Austausch anregen. Sein Schwerpunkt liegt natürlich auf den Neurowissenschaften und die Beiträge werden von modellbasierten und neurowissenschaftlich orientierten Ansätzen für neue Stimulationsstrategien handeln.“

Zusätzlich zur Weiterentwicklung von CIs verfolgt Bernhard Seeber im Rahmen der Bernstein Professur ein zweites großes

Mithilfe einer Simulated Open Field Environment kann Seeber einen Raum mit allen realistischen Schallreflexionen simulieren.

Zusätzlich angebrachte Vorhänge können vor die Lautsprechergehäuse gehängt werden und als Projektions-

fläche für Videoprojektoren genutzt werden – die Versuchsperson befindet sich dann in einer realistisch simulierten audiovisuellen Umgebung. Das Foto zeigt das Labor von Hugo Fastl – Seebers eigenes Labor befindet sich derzeit noch in Aufbau. © Bernhard Seeber



Forschungsprojekt. Dabei interessiert ihn, welche Informationen gesunde Hörer Schallreflexionen entnehmen können. „Jeder Raum besitzt ein spezifisches Reflexionsmuster. Dies nehmen wir insbesondere dann wahr, wenn wir von einem in einen anderen Raum wechseln und unser Hörsystem noch nicht an das neue Muster adaptiert hat“, erklärt Seeber. Das Reflexionsmuster ermöglicht uns auch mit geschlossenen Augen zu entscheiden, ob wir uns in einem großen oder kleinen Raum befinden oder wie weit weg wir von einer Wand stehen. „Die Frage ist, wie machen wir das und welche Rolle spielt dabei die Adaptation?“

Außerhalb der Forschung liegt Bernhard Seeber viel daran, die Öffentlichkeit über die faszinierenden Fähigkeiten des Hörsystems und dessen Schutz aufzuklären. Neben seinem Engagement im Netzwerk Hörbehinderung in Bayern hat er dieses Jahr am internationalen Tag gegen Lärm im Stadtmuseum München eine interaktive Audio-demonstration organisiert, die verschiedene Hörstörungen simulieren kann. Die Besucher konnten dabei miteinander über Mikrophone kommunizieren und gleichzeitig über Kopfhörer erfahren, wie sich das Gespräch für eine schwerhörige Person oder einen CI-Träger anhört. Ein wichtiger Schritt in die Öffentlichkeit findet Seeber: „Nachdem das Hören die Grundlage für unsere Kommunikation bildet, ist ein gutes Verständnis darüber und ein achtsamer Umgang mit Lärm extrem wichtig. Das Hörsystem lässt sich bisher nicht reparieren – wir können nur versuchen, Schäden zu lindern.“



Mitteilungen und Termine

Personalia



Niels Bibauter (BFNT Freiburg-Tübingen, Eberhard Karls Universität Tübingen) erhielt den Eva Luise Köhler Forschungspreis für Seltene Erkrankungen 2014 für sein Projekt „Kombiniertes Gehirn-Maschine-Interface zur Hinkommunikation bei Amyotropher Lateralsklerose“. Der Preis ist mit 50.000 € dotiert und soll außergewöhnliche und erfolversprechende Forschung gezielt vorantreiben.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/niels-bibaumer-eva-luise-koehler-forschungspreis

BCCN Berlin erreicht Verlängerung des 2010 eingerichteten Graduiertenkollegs (GRK) 1589 „Sensory Computation in Neural Systems“ für weitere 4,5 Jahre.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/grk1589



Peter Diehl (BCCN Berlin, Technische Universität Berlin) erhielt den mit 2.500 € dotierten Erwin-Stephan-Preis der Technischen Universität Berlin für ein besonders gutes und schnelles Studium. Er absolvierte den Masterstudiengang „Computational Neuroscience“ am BCCN Berlin in vier Fachsemestern und schloss mit „sehr gut“ ab.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/peter-diehl-erhaelt-erwin-stephan-preis



Onur Güntürkün (BFNL Sequenzlernen, Ruhr-Universität Bochum) erhielt den Communicator-Preis 2014 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft für die vorbildliche Vermittlung seiner Forschungen zu den biologischen Grundlagen des Verhaltens von Tier und Mensch. Der Preis ist mit 50.000 € dotiert und gilt

als die wichtigste Auszeichnung seiner Art in Deutschland.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/onur-guentuerkuen-erhaelt-communicator-preis



Anton Sirota (CIN und Eberhard Karls Universität Tübingen) hat den Ruf der Ludwig-Maximilians-Universität München auf die neue W3-Professur „Kognition und neuronale Plastizität“ angenommen, die das Bernstein Zentrum München und den Exzellenzcluster „Munich Cluster for Systems Neurology“ (SyNergy) verbindet.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/anton-sirota-neuer-w3-professor-am-bccn-muenchen

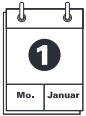


Ulfan Lindenberger (links, BFNL Komplexe Lernvorgänge, Max-Planck Institut für Bildungsforschung, Berlin) ist Kodirektor des neuen „Max Planck UCL Centre for Computational Psychiatry and Ageing Research“, das von der Max-Planck-Gesellschaft und dem University College London (UCL) gegründet wurde. Arno Villringer (rechts, BCCN Berlin) ist als Vertreter des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig Mitglied des Koordinationskomitees des neuen Centres.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/neues-forschungszentrum

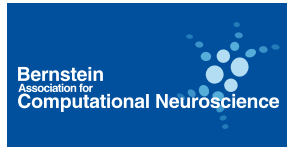
19 Mitglieder des Bernstein Netzwerks sind an dem neuen Schwerpunktprogramm (SPP) 1665 „Resolving and manipulating neuronal networks in the mammalian brain – from correlative to causal analysis“ beteiligt. Das SPP 1665 wird zunächst für drei Jahre von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Eine Verlängerung von bis zu sechs Jahren ist möglich.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/neues-schwerpunktprogramm



Mitteilungen und Termine

Werden Sie Mitglied in der Bernstein Association



Seit 10 Jahren unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den Aufbau und die Vernetzung der Computational Neuroscience in Deutschland durch eine spezielle Anschubfinanzierung, unter deren Ägide das Bernstein Netzwerk mit großem Erfolg etabliert wurde. Damit das Netzwerk auch nach Ablauf der BMBF Förderung seine tragende Rolle erhalten und weiter ausbauen kann, haben die Mitglieder der gemeinnützigen Bernstein Association for Computational Neuroscience beschlossen, den Verein zu öffnen und in eine wissenschaftliche Gesellschaft zu entwickeln: Mitglied kann nun jeder Wissenschaftler in In- und Ausland werden, der auf dem Gebiet der Computational Neuroscience oder in verwandten Fächern tätig ist.

Die Mitgliedschaft im Verein ist mit folgenden Vorteilen verbunden:

- Ermäßigte Registrierungsgebühren für die jährliche Bernstein Konferenz
- Ermäßigte Registrierungsgebühren für Bernstein Workshops und Kurse
- Bernstein Newsletter mit neuesten Forschungsergebnissen, Nachrichten und Aktivitäten aus dem Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience (vierteljährlich)
- Regelmäßige Bernstein Info-E-mails, die über neueste Nachrichten und Termine, offene Stellen und neue Ausschreibungen unterrichten.

Die Bernstein Association fördert Wissenschaft, Forschung und Lehre in Computational Neuroscience, vermittelt Forsch-



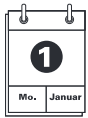
ungsinhalte und -ergebnisse an die Öffentlichkeit und fördert die beruflichen Chancen des wissenschaftlichen Nachwuchses.

So vergibt die Bernstein Association seit 2010 jährlich den Brains for Brains Nachwuchspreis in Computational Neuroscience an Studenten, die vor Beginn ihrer Doktorarbeit erfolgreich eine begutachtete Publikation oder einen Konferenzbeitrag eingereicht haben. Der Preis beinhaltet ein Reisestipendium für einen einwöchigen Besuch in Deutschland, inklusive Teilnahme an der Bernstein Konferenz und individuell geplante Besuche bei bis zu zwei deutschen Forschungseinrichtungen in Computational Neuroscience sowie 500 € Preisgeld.

Der Valentino Braitenberg Award for Computational Neuroscience wird auf Initiative der Tochter des Namensgebers – Carla Braitenberg – alle zwei Jahre an einen Wissenschaftler vergeben dessen Forschung die Neurowissenschaften maßgeblich beeinflusst. Im Geiste der Forschung von Valentino Braitenberg liegt hierbei besonderes Augenmerk auf theoretischen Studien, welche die funktionelle Bedeutung von Hirnstrukturen und deren neuronale Netzwerkdynamik aufdecken. Der Preis beinhaltet den Besuch der Bernstein Konferenz inklusive der „Valentino Braitenberg Lecture“, ein Preisgeld in Höhe von 5.000 € (freundlicherweise gestiftet von der Autonomen Provinz Bozen Südtirol), Urkunde und goldenem Ansteckneuron sowie dem Buch „Tentakel des Geistes – Begegnungen mit Valentin Braitenberg“. Nächste Nominierungsfrist ist der 16. Juni 2014.

Weitere Informationen und den Aufnahmeantrag finden Sie unter dem Link:

www.nncn.de/de/bernstein-association/werden-sie-mitglied



6. BrainScaleS CodeJam in Jülich abgehalten

Der 6. BrainScaleS CodeJam Workshop fand vom 27. bis 29. Januar 2014 am Jülich Supercomputing Centre (JC) des Forschungszentrums Jülich statt. Der Schwerpunkt des Workshops lag auf High Performance Computing (HPC). Um die gemeinschaftliche Entwicklung von open-source Software in Computational Neuroscience und Neuroinformatik zu fördern, brachte der CodeJam 70 Forscher, Studenten und Ingenieure aus sieben Ländern zusammen, die im Rahmen des Workshops Ideen austauschten, ihre Arbeit präsentierten, und gemeinsam Codes schrieben.



Der Workshop stellte die Möglichkeiten der Supercomputer des JC einem breiten Publikum aus den Bereichen Computational Neuroscience und Neuroinformatik vor. HPC-Hardware-Lösungen für Neurowissenschaften wie die Spinnaker-Architektur zur Modellierung neuronaler Netzwerke, die massiv parallele Blue Gene/Q-Architektur und die Hybrid Multiscale Facility für neuromorphes Computing wurden ebenso diskutiert wie HPC-Software-Lösungen für neurowissenschaftliche Anwendungen (z.B. Pandas, Numba und andere).

Der 6. CodeJam deckte auch weitere für HPC relevante Themen - wie die Nutzung von Blue Gene Active Storage für neurowissenschaftliche Anwendungen, HPC-taugliche neuronale Simulatoren (z.B. NEST und NEURON) sowie neuronale Modellierungs- und Simulations-Workflows - ab.

www.mncn.de/de/neues/nachrichten/juelicher-brainscales-codejam-2014

3. Bernstein Sparks Workshop findet in München statt



Der dritte Bernstein Sparks Workshop „Modeling and Signal Processing for Auditory Implants“ wird im Rahmen der „13th International Conference on Cochlear Implants and other Implantable Auditory Technologies (CI2014)“ am 20. Juni 2014 abgehalten. Der Workshop wird das Thema von der Modellierung der auditorischen Peripherie bis zu Modellen der auditorischen Wahrnehmung behandeln und ihre Anwendung für die Entwicklung neuer Stimulationsstrategien diskutieren. Dazu werden führende Wissenschaftler aus dem Bereich der Modellierung und Entwicklung von Algorithmen für auditorische Implantate zusammengebracht.

Die lokalen Organisatoren des Workshops sind Bernhard Seeber und Werner Hemmert (beide BCCN und TU München). Organisatorisch unterstützt werden sie von der Bernstein Koordinationsstelle (BCOS), dem BCCN München, dem Competence Center Bio-X und dem Competence Center for Neuroengineering der TU München.

Ziel der Bernstein Sparks Workshops ist es neue spannende Themen aufzugreifen, die den Weg für bedeutende Durchbrüche in der Hirnforschung ebnen und ein Forum für intensive Diskussion dieser Themen zu bieten.

www.mncn.de/de/neues/termine/3rd-bernstein-sparks-workshop-modeling-and-signal-processing-for-auditory-implants



Termine

Termin	Titel	Organisation	URL
4. Juni 2014, Berlin	MenschMaschine-Visionen: Technik, die unter die Haut geht - 18. Berliner Kolloquium der Daimler und Benz Stiftung	Daimler und Benz Stiftung, wissenschaftliche Leitung: T. Stieglitz (Bernstein Center Freiburg)	www.daimler-benz-stiftung.de/cms/veranstaltungen/berliner-kolloquium.htm
4.-5. Juni 2014, Jülich	Bernstein Netzwerk – Simulation Laboratory Neuroscience HPC Workshop	A. Do Lam-Ruschewski, A. Lührs, A. Morrison, B. Orth, A. Peyser, W. Schenck (alle: Simulation Laboratory Neuroscience – Bernstein Facility Simulation and Database Technology), Bernstein Koordinationsstelle (BCOS)	www.nncn.de/en/news/events/bernstein-network-simulation-lab-neuroscience-hpc-workshop
20. Juni 2014, München	3. Bernstein Sparks Workshop “Modeling and Signal Processing for Auditory Implants”	B. Seeber, W. Hemmert (beide BCCN München), Competence Center for Neuroengineering und Competence Center Bio-X an der TU München, Bernstein Koordinationsstelle (BCOS)	www.ci2014.muc.info/Bernstein-Workshop.708.0.html
1.–4. Juli 2014, Reutlingen	9. „International Meeting on Substrate-Integrated Microelectrode Arrays“	A. Stett (BFNT Freiburg-Tübingen), G. Zeck, I. Digel, N. Gugeler, K. Bellack, NMI Reutlingen, Bernstein Center Freiburg, Multi Channel Systems MCS GmbH (Industriepartner des Bernstein Center Freiburg)	www.nmi.de/de/meameeting
11.–24. Juli 2014, Cold Spring Harbor Laboratory Banbury Conference Center, USA	Kurs “Computational Neuroscience: Vision”	G. Boynton, G. Horwitz, J. Pillow, S. Treue (BCCN und BFNT Göttingen)	http://meetings.cshl.edu/courses/2014/c-visi14.shtml
26. – 31. Juli 2014, Québec City, Canada	23. Jahrestreffen „Computational Neuroscience“ (CNS) mit Informationsstand des Bernstein Netzwerks	M. Chacron, Y. de Koninck, A. Prinz	www.cnsorg.org/cns-2014-quebec-city
3.–30. Aug. 2014, Frankfurt am Main	19. „Advanced Course in Computational Neuroscience“	E. Ahissar, D. Jaeger, M. Lengyel, C. Machens, Lokale Organisatoren: J. Triesch (BFNT Frankfurt), H. Cuntz (BPCN 2013)	http://fias.uni-frankfurt.de/accn
25.–27. Aug. 2014, Leiden, Niederlande	7. „INCF Congress of Neuroinformatics“	International Neuroinformatics Coordinating Facility (INCF)	www.neuroinformatics2014.org
2.–5. Sept. 2014, Göttingen	Bernstein Konferenz 2014 Workshops: 2-3 Sept 2014 Hauptkonferenz: 3-5 Sept 2014	F. Wörgötter (BFNT und BCCN Göttingen, D-J Kooperation), K. Mosch und Y. Reimann (BCCN und BFNT Göttingen), Bernstein Koordinationsstelle (BCOS)	www.bernstein-conference.de



Termine

Termin	Titel	Organisation	URL
8.–13. Sept. 2014, Split, Croatia	G-Node Sommerschule "Advanced Scientific Programming in Python"	T. Zito (BCCN Berlin, G-Node), Z. Jedrzejewsky-Szmek (G-Node), L. Periša, I. Kajić (BCCN Berlin), I. Balažević, F. Petkovski	http://python.g-node.org
13. Sept. 2014, Yokohama, Japan	Symposium: „Network of Attention in Human and Macaque“ innerhalb des 37. Jahrestreffen der Japan Neuroscience Society	Z. Hafed (D-J Collaboration), M. Yoshida	www.nncn.de/en/news/events/symposium-network-of-attention-in-human-and-macaque
15.–19. Sept 2014, Hamburg	„International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN)“	S. Wermter, A. E. P. Villa, W. Duch, P. Koprinkova-Hristova, G. Palm, C. Weber (BFNT Frankfurt), T. Honkela, S. Magg, J. Bauer, J. Chacon, S. Heinrich, D. Jirak, K. Koesters, E. Strahl	http://icann2014.org
5.–10. Okt. 2014, Freiburg	BCF/NWG Course: Analysis and Models in Neurophysiology	S. Rotter, U. Egert, A. Aertsen, B. Ahrens (alle Bernstein Center Freiburg)	www.bcf.uni-freiburg.de/events/conferences-workshops/20141005-nwgcourse
15 – 19. Nov. 2014, Washington DC, USA	Neuroscience 2014 mit Informationsstand des Bernstein Netzwerks	Society for Neuroscience (SfN)	www.sfn.org/annual-meeting/neuroscience-2014

Das Bernstein Netzwerk

Sprecher des Bernstein Projektkomitees: Andreas Heinz

Das Nationale Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience (NNCN) ist eine Förderinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Es wurde im Jahr 2004 vom BMBF mit dem Ziel gegründet, die Kapazitäten im Bereich der neuen Forschungsdisziplin Computational Neuroscience zu bündeln, zu vernetzen und weiterzuentwickeln und besteht heute aus über 200 Arbeitsgruppen. Das Netzwerk ist benannt nach dem deutschen Physiologen Julius Bernstein (1835-1917).

Titelbild:

© Felix Feilner, 2014

In pressum

Herausgeber:
Koordinationsstelle des
National Bernstein Network Computational Neuroscience
www.nncn.de, info@bcos.uni-freiburg.de

Text, Layout:
Marieke Kardinal, Andrea Huber Bösamle,
Kerstin Schwarzwälder (Mitteilungen und Termine)

Redaktionelle Unterstützung:
Koordinationsassistenten im Bernstein Netzwerk

Gestaltung: newmediamem, Berlin

Druck: Elch Graphics, Berlin

Bildrechte (Mitteilungen und Termine):
Seite 12:
Güntürkün: Ruhr-Universität Bochum - Pressestelle, Nelli
Lindenberger: Nafali Raz
Villinger: Max Planck Institute for Human and Cognitive and Brain Sciences
Seite 17: Forschungszentrum Jülich GmbH



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

