

PROGRAMM

Workshop **Biosignalverarbeitung 2008**

**„Innovationen bei der Erfassung und Analyse
bioelektrischer und biomagnetischer Signale“**

Universität Potsdam, Auditorium Maximum



Universität
Potsdam
16.–18.07.2008

Workshop der
DGBMT-Fachausschüsse
„Medizinische Informatik“ und
„Magnetische Methoden in der
Medizin“
sowie der Universität Potsdam



DGBMT



gmds

ITG

VDE



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Mittwoch, 16.07.2008

14:00-18:00	Kurs 1 ▶ „Grundlagen der Biosignalverarbeitung in praktischen Demonstrationen, Innovationsmanagement, Chancen für den Berufseinstieg“ PD Dr. Hagen Malberg (Forschungszentrum Karlsruhe GmbH) PD Dr. Niels Wessel (Universität Potsdam)
--------------------	--

- 14:00-14:45 **Einführung in die Biosignalverarbeitung**
PD Dr. Gerhard Staude (Universität der Bundeswehr München)
- 14:45-15:15 **Biosignalverarbeitung physiologischer Parameter im ambulanten Bereich**
Dr. H. Freiherr von Nettelhorst, R. Downes (Fa. GeTeMed, Teltow)
- 15:15-15:45 **Diagnostische Aspekte der Herzfrequenzvariabilität**
DI Thomas Niederl (Fa. Schiller, Wiesbaden, Tom Medical, Graz (A))
- 15:45-16:15 Kaffee-Pause**
- 16:15-17:00 **Medizintechnik in Deutschland: Forschung, Unternehmen, Märkte (Innovationsfelder, „Von der Idee zum innovativen Produkt“, Zusammenarbeit von Hochschulen/FuE-Instituten und Unternehmen, Chancen im Arbeitsmarkt)**
▶ Vortrag mit Fragemöglichkeit und Gedankenaustausch
Dr. Thomas Becks, DGBMT im VDE, Frankfurt/Main
- 17:00-17:45 **Nationale und internationale Forschungsförderung (Förderprogramme, Partnersuche, Hilfe bei der Antragstellung, Erfolgreiche Anträge)**
▶ Vortrag mit Fragemöglichkeit und Gedankenaustausch
Dr. Thomas Becks, DGBMT im VDE, Frankfurt/Main

Donnerstag, 17.07.2008

09:30-11:50	Kurs 2 ▶ „Spezielle Fragen der Verarbeitung bioelektrischer und biomagnetischer Signale“ Prof. Jürgen Kurths (Universität Potsdam) PD Dr. Bruno-Marcel Mackert (Berlin)
--------------------	--

- 09:30-10:05 **Entstehung von bioelektrischen und biomagnetischen Signalen**
Prof. Jens Haueisen (Universität Ilmenau)
- 10:05-10:40 **Messung und Analyse bioelektrischer Potentiale**
Prof. Werner Wolf, PD Dr. Gerhard Staude (Universität der Bundeswehr München)
- 10:40-11:15 **Messung und Analyse biomagnetischer Felder**
Dr. Martin Burghoff (Physikalisch Technische Bundesanstalt Berlin)
- 11:15-11:50 **Was erwartet der Kliniker von der Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale?**
Prof. Robert Bauernschmitt (Deutsches Herzzentrum München)
- 11:50-13:00 Mittagspause**



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Donnerstag, 17.07.2008

13:00-13:20	Eröffnung des Workshops H. Malberg (Karlsruhe), N. Wessel (Potsdam); Florian Wessel – Klavier (Berlin)
13:20-14:35	Session I R. Bauernschmitt (München), O. Dössel (Karlsruhe)

- 13:20-13:35 **Digital requirements for sleep recording and analysis**
T. Penzel, D. Buck, M. Glos, A. Blau, I. Fietze (Berlin)
- 13:35-13:50 **Multivariate signal filtering from intensive care online-monitoring time series**
M. Borowski, M. Imhoff, K. Schettlinger, U. Gather (Dortmund, Bochum)
- 13:50-14:05 **Analyse von Atemfrequenz und Atmungsregulation anhand pulsoximetrischer Messwerte**
N. Groß, C. Kunze, W. Stork, J.L. Rojas Ojeda, L.F. Crespo Foix, D. Sánchez Morillo (Karlsruhe, Cadiz ESP)
- 14:05-14:20 **Ensembleklassifikation kardiovaskulärer Zeitreihen**
U. Parlitz (Göttingen)
- 14:20-14:35 **On the detection of lung recruitment with sound analysis**
K. Möller, G. Wagner, S. Schliessmann, D. Schwenninger, Z. Zhao, S. Schumann, J. Guttman (Furtwangen, Freiburg)
- 14:35-14:45 Pause**

14:45-17:45	Schwerpunktsession ► „Mehrdimensionale Datenzerlegung und Quellenrekonstruktion in der klinischen Anwendung“ J. Haueisen (Ilmenau), L. Trahms (Berlin)
--------------------	--

- 14:45-15:05 **A Review on the Solutions of the Inverse Problem of ECG**
O. Dössel (Karlsruhe)
- 15:05-15:25 **Quellenlokalisierung bei tiefen Quellen im Gehirn**
T. Knösche (Leipzig)
- 15:25-15:45 **EEG/MEG Source Analysis Based on Realistic Finite Element Volume Conductor Models and its Application in Presurgical Epilepsy Diagnosis**
C. Wolters (Münster)
- 15:45-16:05 **Towards Brain Computer Interfacing**
K.R. Müller (Berlin)
- 16.05-16:35 Kaffee-Pause**
- 16:35-16:55 **The multivariate autoregressive (mvar) model with application to electroencephalogram and other biosignals.**
A. Schlögl (Graz)



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Donnerstag, 17.07.2008

14:45-17:45	Schwerpunktsession ▶ „Mehrdimensionale Datenzerlegung und Quellenrekonstruktion in der klinischen Anwendung“
--------------------	---

- 16:55-17:15 **Performance of ica for dependent sources using synthetic stimulus evoked meg data**
F. Kohl (Berlin), G. Wübbeler, T. Sander, L. Trahms, D. Kolossa, R. Orglmeister, C. Elster, M. Bär
- 17:15-17:35 **Validation of Source Reconstruction Methods**
J. Haueisen (Ilmenau)
- 17:35-17:45 **Statusdiskussion und Zusammenfassung**
- 17:45-18:00 Pause**
- 18:00- Postervorträge und Abendveranstaltung**

18.00-	Postersession I N. Marwan (Potsdam)
---------------	---

- P1-01 **Lung-sound-monitoring und gastroösophagealer Reflux**
V. Gross, C. Reinke, S. Kleemann, S. Canisius, K. Sohrabi, U. Koehler (Marburg, Wetttemberg)
- P1-02 **Image processing of alveolar microscopy videos**
D. Schwenninger, K. Möller, H. Liu, C. Stahl, J. Guttman (Freiburg, Furtwangen, Villingen-Schwenningen)
- P1-03 **Verfahren zur Bestimmung des Herzkreislaufzustands einer plötzlich bewusstlosen Person**
M. Jaeger, F. Faion, T. Oezkan, A. Bolz (Karlsruhe, Heidelberg)
- P1-04 **Lineare und nichtlineare Methoden zur Analyse der autonomen Regulation bei depressiven Patienten**
S. Schulz, M. Koschke, K.J. Bär, A. Voss (Jena)
- P1-05 **Body surface potential mapping of the heart based on capacitive electrodes**
M. Oehler, M. Schilling (Braunschweig)
- P1-06 **Artefakterkennung für ambulante EKG-Monitoring-Systeme**
J. Ottenbacher, M. Kirst, L. Jatobá, U. Großmann, M. Huflejt (Karlsruhe, Hamburg)
- P1-07 **Assessment of new methods to detect T-wave end in the electrocardiogram**
M. Moge, O. Dössel, G. Butrous, D.O. Azulay (Karlsruhe, Sandwich (United Kingdom))
- P1-08 **Methode zur Identifizierung von Patienten mit paroxysmalem Vorhofflimmern**
N. Kikillus, M. Schweikert, A. Bolz (Karlsruhe)
- P1-09 **Processing of abdominal signals: concepts for efficient extraction of the fetal electrocardiogram**
D.D. Taralunga, W. Wolf, R. Strungaru, G.M. Ungureanu (Bukarest (RO), München)
- P1-10 **Auswirkungen cervicaler Distorsionen auf posturale Schwankungsmuster**
S. Gutschow, N. Wessel, F. Bittmann, S. Luther (Potsdam)



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Donnerstag, 17.07.2008

18.00-	Postersession I
---------------	------------------------

- P1-11 **Modelling the dynamics of QT-RR relationship**
T. Baas, O. Dössel, G. Butrous, D. Azulay (Karlsruhe, Sandwich (UK))
- P1-12 **Automated determination of spatial QT interval distribution in Cardiac Magnetic Field Mapping reveals repolarisation inhomogeneities in high-risk patients**
R. Fischer, V. von Tscherner, A. Gapelyuk, U. Zacharzowsky, H. Schütt, A. Schirdewan (Berlin)

18.00-	Postersession II H. Dickhaus (Heidelberg)
---------------	---

- P2-01 **Identifying emergent states of neural dynamics from eeg**
C. Allefeld, P. beim Graben, J. Wackermann, H. Atmanspacher (Freiburg)
- P2-02 **Synchronization analysis of thalamocortical time series**
C. Figueroa, M.C. Romano, M. Thiel, U. Schwarz, J. Kurths (Potsdam, Aberdeen (United Kingdom))
- P2-03 **Erstellung eines Monitoring-Systems zur Erkennung von frühzeitigen zerebralen Sekundärschäden**
A.K. Sohrabi, M. Oertel, W. Scharbrodt, V. Groß, E. Meyer zu Bexten (Wettenberg, Gießen, Friedberg, Marburg)
- P2-04 **Inverse modelling of spatiotemporally decomposed EEG data**
M. Gratkowski, D. Lelic, J. Haueisen (Ilmenau, Aalborg (DEN), Jena)
- P2-05 **A statistical test for a recurrence based transition analysis of brain signals**
N. Marwan, S. Schinkel, J. Kurths (Potsdam)
- P2-06 **Ein Verfahren zur modellassistierten Analyse des EEG von Epilepsiepatienten**
J. Schwabedal, K. Lehnertz (Potsdam, Bonn)
- P2-07 **Zeitaufgelöste Frequenzanalyse von EMG-Signalen mittels der Cohen-Class-Transformation bei dynamischen Hebevorgängen mit zunehmenden Lasten**
R. Dietrich (Berlin)
- P2-08 **Normalized global field power detects cortical processing latency in MEG signals**
B. Zhou, Y. Bao, T. Sander, L. Trahms, E. Pöppel (München, Bad Tölz, Peking (China), Berlin)
- P2-09 **Processing of polysomnographic signals and automatic sleep stage classification**
A. Suhrbier, N. Wessel, M. Riedl, T. Penzel, R. Mikut, G. Bretthauer, H. Malberg (Karlsruhe, Potsdam, Berlin)
- P2-10 **Non-parametric directed transfer function and its application to tremor time series**
M. Jachan, J. Nawrath, K. Henschel, A. Schad, B. Guschlbauer, F. Amtage, B. Hellwig, C.H. Lücking, J. Timmer, B. Schelter (Freiburg)
- P2-11 **Event detection: Basic timing concepts for the execution of multiple motor tasks**
C.K. Dung, G. Staude, M. Tarata, W. Wolf (München, Craiova (RO))



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Donnerstag, 17.07.2008

18.00-

Postersession III

W. Wolf (München)

- P3-01 **UNISENS - Ein universelles Datenformat für Multisensordaten**
M. Kirst, J. Ottenbacher, R. Nedkov (Karlsruhe)
- P3-02 **The open source matlab toolbox gait-cad and its application to bioelectric signal processing**
R. Mikut, O. Burmeister, S. Braun, M. Reischl (Karlsruhe)
- P3-03 **Adaptive Filter für die Verarbeitung Biosignale bei der Langzeitmonitoring**
O. Abdallah, A. Piera Tarazona, T. Martínez Roca, A. Bolz (Karlsruhe)
- P3-04 **Effects of heart rate on parameters of heart rate variability analysis**
J.L. Chen, N. Wessel, J. Kurths, Y.J. Tseng, W.C. Chu (Taiwan, Potsdam)
- P3-05 **Grundlagen und prognostische Bedeutung der Herzfrequenzvariabilität in klinischen Studien**
D. Hoyer (Jena)
- P3-06 **Microfabricated atomic magnetometers for biomagnetic measurements**
S. Knappe, J. Preusser, V. Gerginov, V. Shah, P.D.D. Schwindt, J. Kitching (Boulder, Princeton, Albuquerque (USA))
- P3-07 **Radial magnetic dipole field on a cylindrical surface of a multichannel magnetorelaxometry device**
G. Lindner, U. Steinhoff, F. Wiekhorst, W. Haberkorn (Berlin)
- P3-08 **Cardiac magnetic field map topology quantified by Kullback-Leibler entropy for the detection of patients with coronary artery disease**
A. Gapelyuk, N. Wessel, R. Fischer, L. Koch, A. Schirdewan (Berlin, Potsdam)
- P3-09 **Modeling of physiological signatures in ultra-wideband-radar signals**
F. Thiel, F. Seifert (Berlin)
- P3-10 **Biopotentialerfassung für Land- und Luftfahrzeugführer zur personalisierten Assistenz**
P. Zauner, S. Kibler, B. Wolf (München)
- P3-11 **Application of a maximum noise fraction method to remove ballistocardiographic artifacts**
L. Sun, C. Tempelmann, H. Hinrichs (Magdeburg)
- P3-12 **An inhomogeneity index of lung ventilation based on electrical impedance tomography**
Z. Zhao, K. Möller, D. Steinmann, T. Nguyen, J. Guttman (Freiburg, Furtwangen, Villingen-Schwenningen)
- P3-13 **Student-lab – A universal biosignal recording and analysis system for biomedical education**
G. Staude, E. Mehlhorn, W. Wolf (München)



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Freitag 18.07.2008

08:30-09:30 Session II V. Groß (Marburg), G. Staude (München)

08:30-08:45 **Classification of running surface on an embedded system - a digital sports example application**

B. Eskofier, J. Hornegger (Erlangen)

08:45-09:00 **Modifikation der atrialen autonomen Plexus - Unterstützung klinischer Konzepte durch Biosignalverarbeitung**

B. Retzlaff, N. Wessel, H. Malberg, R. Kröss, R. Lange, R. Bauernschmitt (München, Potsdam, Karlsruhe)

09:00-09:15 **Messung von Interaktionen zwischen dynamischen Systemen mit der symbolischen Transferentropie**

M. Staniek, K. Lehnertz (Bonn)

09:15-09:30 **Are physiological signals related to clinical improvement of vegetative and minimal conscious state patients?**

M. Wieser, L. Büttler, X. Omlin, J. Haefeli, C. Sennhauser, S. Köneke, R. Schreier, G. Colombo, S. Regel, P. Achermann, C. Gutknecht, J.L. Schönberger, R. Riener (Zürich, Zihlschlacht, Volketswil (CH))

09:30-09:45 Pause

09:45-12:40 **Schwerpunktsession ▶**
„Neue Verfahren zur Ischämiediagnostik“
L. Görnig (Jena), A. Voß (Jena)

09:45-10:05 **Methoden der Ischämiediagnostik in der Kardiologie**
L. Görnig (Jena)

10:05-10:25 **Stand und Perspektiven der Ischämiediagnostik aus dem EKG**
H. Bonnemeier (Lübeck)

10:25-10:45 **Kardiogoniometrie - eine elektrokardiografische, nichtinvasive und belastungsfreie Methode zur kardialen Ischämieerkennung**
T. Sanz, (Bern, CH), Schüpbach M

10:45-11:05 **Ischämieerkennung aus dem EKG - Stand und Perspektiven der Kardiogoniometrie**
T. Hübner (Jena), A. Seeck, M. Schüpbach, A. Voss

11:05-11:30 **Kaffee-Pause**

11:30-11:50 **Stand und Perspektiven der Ischämiediagnostik aus dem MKG**
A. Schirdewan (Berlin)

11:50-12:10 **Ischämieerkennung mittels spatialer und temporaler Parameter aus dem MKG**
B. Hailer (Essen, Witten-Herdecke)

12:10-12:30 **Digital Subtraction Magnetic Field Imaging (DSMFI) zur kardialen Ischämieerkennung**
S.N. Erne (Jena)

12:30-12:40 **Statusdiskussion**

12:40-14:00 **Mittagspause**



Biosignalverarbeitung

Innovationen bei der Erfassung und Analyse bioelektrischer und biomagnetischer Signale

Universität Potsdam, 16.–18.07.2008



Freitag 18.07.2008

14:00-15:30	Session III H. Witte (Jena), T. Penzel (Berlin)
14:00-14:15	Measurement techniques for magnetic induction tomography M. Hamsch, D. Chen, C.H. Igney, M. Vauhkonen (Aachen, Shanghai (China))
14:15-14:30	Monitoring der Qualität von EKG-Registrierungen in bevölkerungs-basierten Untersuchungen S. Perz, R. Küfner, R. Holle (München)
14:30-14:45	Model-based analysis of cardiovascular variability by a non-linear regression approach M. Riedl, A. Suhrbier, H. Malberg, T. Penzel, G. Bretthauer, J. Kurths, N. Wessel (Potsdam, Karlsruhe, Berlin)
14:45-15:00	Improved microsleep detection: combining different types of biosignals and of features D. Sommer, M. Golz, J. Krajewski, D. Mandic (Schmalkalden, Wuppertal, London (UK))
15:00-15:15	Contributions of time-of-flight cameras for biomedical applications K. Höller, C. Schaller, D. Tacke, F. Höpfl, J. Hornegger (Erlangen)
15:15-15:30	Detection of episodes of central sleep apnea from multichannel ECG recordings C. Maier, F.J. Meyer, H. Wenz, H. Dickhaus (Heilbronn, Heidelberg)
15:30-16:00	Kaffee-Pause
16:00-17:15	Session IV T. Sander-Thömmes (Berlin), C. Wolters (Münster)
16:00-16:15	Computational analysis of a spring mass model G. Kreuzer, C. Lederer, M. Daumer (München)
16:15-16:30	Directed partial correlation in fmri-data analysis W. Mader, D. Feess, D. Saur, R. Lange, C. Weiller, J. Timmer, B. Schelter (Freiburg)
16:30-16:45	Symbol-based recurrence analysis of EEG data S. Schinkel, N. Marwan, J. Kurths (Potsdam)
16:45-17:00	Occipital alpha components found in a joint ICA of combined MEG and EEG data H. Zavala-Fernandez, T.H. Sander, M. Burghoff, L. Trahms, R. Orglmeister (Berlin)
17:00-17:15	Focal and rotationally invariant source reconstruction from EEG/MEG S. Haufe, V.V. Nikulin, A. Ziehe, K.R. Müller, G. Nolte (Berlin)
17:15-17:30	Abschluss, Zusammenfassung, Preisvergabe H. Malberg (Karlsruhe), T. Sander-Thömmes (Berlin), N. Wessel (Potsdam), W. Wolf (München)