

TECHNISCHE SYSTEME FÜR DIE LEBENSWISSENSCHAFTEN

14. Heiligenstädter Kolloquium

Heilbad Heiligenstadt, 22. 9. – 24. 9.2008

veranstaltet vom

Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e.V.

Heilbad Heiligenstadt

Technische Systeme für Biotechnologie und Umwelt
14. Heiligenstädter Kolloquium

Dieter Beckmann, Manfred Meister (Hrsg.), 2008

ISBN: 978-3-00-025695-0

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus bleiben vorbehalten.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne die schriftliche Genehmigung des Instituts für Bioprocess- und Analysenmesstechnik in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Beiträge wurden von den Autoren zur Verfügung gestellt und ohne Korrekturen vervielfältigt.

Herausgeber: Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e.V.
Rosenhof
D-37308 Heilbad Heiligenstadt

Inhaltsverzeichnis

	Grußwort des Thüringer Ministerpräsidenten	XIII
	Vorwort	XV
1	Entwicklungstrends in der Biosensorik F.W. Scheller, F.F. Bier, H. Andresen	1
2	Elektrochemische Biosensoren und Biochips U. Wollenberger	7
3	Biosensoren für die Point-of-care-Diagnostik D. Pfeiffer, J. Szeponik, A. Gandhi	11
4	Proteinelektroden: Von Mono- zu Multischichtprozessen F. Lisdat.....	19
5	The Importance of Scavenging Reactive Oxygen Species in Anti-Aging Medicine G. Siegel, F. Sauer, P. Schäfer, M. Malmsten, H.W. Hofer, S. Just, L. Ringstad.....	25
6	Immunologische und genotoxische Reaktionen unter dem Einfluss von Mikrogravitation und Weltraumstrahlung - Entwicklung eines Biosensors mit phagozytose-aktiven Zellen P.-D. Hansen, E. Unruh.....	51
7	Cell Free Protein Synthesis on the Chip - the Concept of "Active Arrays" F.F. Bier, M. von Nickisch-Roseneck.....	61
8	Steps towards genotyping the intestinal flora R.D. Schmid, K. Knoesche.....	63
9	Theranostic biochips for infectious diseases T.T. Bachmann	65
10	Detection of cancer invasion into 3D tissue in vitro and in vivo P. Friedl	67

11	Nanoskalige Strukturierung mittels Zwei-Photonen-Polymerisation (2PP) zur Generierung ECM-analoger Biointerfaces T. Weiß, G. Hildebrand, R. Schade, K. Liefeith	69
12	Self-organized surface functionalization with superimposed gradients of cell-stimulatory molecules G. Roth, A. Ganser, R. Brock, K.-H. Wiesmüller	77
13	Einsatz nanostrukturierter Oberflächen in der Proteindetektion mittels oberflächenverstärkter Ramanspektroskopie K. Christou, I. Knorr, V. Beushausen.....	79
14	Einfluss von Biomolekülen auf das Wachstum von Au/Ag core/shell-Nanopartikeln J.M. Köhler, A. Knauer, M. Frock, H. Romanus	87
15	Bioaffinity Layering magnetisierbarer Mikro- und Nanopartikel N. Tippkötter, V. Schünemann, R. Christmann, A. Pasteur, J. Schweizer, R. Ulber	97
16	Thermodynamische und numerische Ansätze zur Simulation des Benetzungsverhaltens lipidierter Materialoberflächen J. Rost, E. Hüger, G. Hildebrand, K. Liefeith	99
17	Untersuchungen zur Oberflächenspannung und zum Benetzungsverhalten von Siliconölemulsionen K. Presselt, M. Frant, H. Bunjes, G. Nowak	107
18	Künstliche Nanostrukturen auf der Basis von Desoxyribonukleinsäure M. Mertig	117
19	A novel approach for combining advanced optical with AFM nano imaging - the BioMaterialsWorkstation C. Löbbe, J. Barner, T. Jähnke, W. Sand	119
20	Entwicklung und Testung neuer Polyelektrolyt-Multilayer-Systeme zur Funktionalisierung von Titanoberflächen S. Grohmann, R. Schade, K. Liefeith	125

21	μ -Contact-Printing und μ -Imprinting zur Funktionalisierung Oberflächen im μm - und nm -Bereich S. Howitz , F. Erhard, M. Gepp, S. Fiedler	129
22	Ink-jet printing of proteins for automated bio-functionalization of surfaces M. Knaupp, S. Genov, A. Grzesiak, A. Weber, G.E.M. Tovar, K. Borchers.....	131
23	Verdrucken von Biomolekülen zur Funktionalisierung von Oberflächen I. Grunwald, J. Schumacher, E. Groth, K. Wagner, I. Wirth, V. Zöllmer	141
24	Optimierung der Rotationsbeschichtungsmethode zur Erzeu- gung dünner homogener und nativer Proteinfilme auf Titan- beschichteten Trägern für den LIFT-Prozess S. Genov, M. Baier, J. Schmucker, K. Borchers, T. Hirth, G.E.M. Tovar, A. Weber	149
25	Allseitige Innenbeschichtung von fluidischen Systemen M. Eichler, C. Berger, M. Thomas, C.-P. Klages.....	159
26	Anwendung neuer technischer Systeme im Biobanking und der regenerativen Medizin H. Zimmermann	167
27	Optische Detektion von mikrobiellen Lebensmittelkontaminan- ten im segmentierten Fluss J. Schemberg, A. Grodrian, R. Römer, G. Gastrock, K. Lemke ..	169
28	Wirkstoffsuche mit tropfenbasierten zellulären Assays M. Roth, K. Martin, T. Henkel, D. Malsch, A. Grodrian, J.T. Schumacher, J. Metze, J.M. Köhler, K.-H. Wiesmüller, M. Gegenheimer, P. Schregle.....	177
29	Selbstkontrollierende und selbstsynchronisierende Funktions- module für die Tropfenbasierte Mikrofluidik M. Kielpinski, D. Malsch, N. Gleichmann, G. Mayer, T. Henkel	181

30	Miniaturisiertes kalorimetrisches Reaktorsystem mit integrierter Fluidik und Sensorik J. Harmel, R. Hüttl, A. Lißner, G. Wolf, P. Klare, W. Vonau, F. Berthold, S. Herrmann	195
31	Mikrofluidik meets BioLector - Die Mikrotiterplatte wird zum vollwertigen Fermenter M. Funke, J. Büchs, A. Buchenauer, W. Mokwa, F. Kensy, C. Müller	201
32	Integrierter mikrofluidischer Chip aus SU-8 zur elektrischen und optischen Manipulation biologischer Proben C. Kremin, A. Oeder, J.T. Schumacher, A. Grodrian, J. Metze, S. Sinzinger, M. Hoffmann	209
33	Prozesskontrolle in landwirtschaftlichen Biogas-Anlagen - Bedarf an und Chancen der Mess- und Auswerteverfahren G. Reinhold	215
34	Online-Mikrowellensensorik zur Stoffbilanzierung in Biogasanlagen T. Nacke, A. Barthel, A. Göller, D. Haendly, C. Pflieger, D. Beckmann	223
35	Ammoniak-Sensor zur Überwachung von Biogasanlagen N. Winkler, A. Krämer, S. Pöhlmann.....	231
36	Zur Messung des in Biogasmedien gelösten Wasserstoffs J. Zosel, F. Berthold, W. Oelßner, P. Zimmermann, K. Sensel, E. Petersson, U. Guth	239
37	Einsatz von Messtechnik auf Biogasanlagen - Ergebnisse großtechnischer Anwendungen J. Wiese, O. Kujawski, R. König.....	247
38	Biogas - Telefermentation zwischen Hamburg und Nordhausen . P. Scherer, S. Ergun, S. Antonczyk, J. Löffelholz, J. Henning-Jacob, G.-R. Vollmer.....	257
39	Simultane Erfassung von produzierter Gasmenge und Methankonzentration mit YieldMaster H. Müller	273

40	Gärtests und die VDI-Richtlinie 4630 R. Pätz, L. Große.....	277
41	Einsatz von spektral selektiven Siliziumsensoren zur qualitativen Bewertung von chemischen Reaktionen in der Bio- und Prozessanalytik F. Grunert, K.-H. Feller.....	285
42	Paralleles SPR Analysegerät für markierungsfreie vor-Ort Analysen N. Danz, B. Höfer, H. Kießling, F. Sonntag, B. Barlen, M. Keusgen	289
43	Nicht-invasive on-line Messung von Sauerstoff und pH in Schüttelkolben - Eine neue Messmethode für Biotechnologie und Lebensmitteltechnik A. Apostolidis, S. Arain, G.T. John, C. Krause.....	291
44	Lösung biophysikochemischer Probleme durch stochastische Einzelmolekülanalyse B. Greiner, J. Ackermann, D. Tschachojan, T. Kirner, H.P. Mathis.....	293
45	3D-Gewebekulturen von HEP-G2-Zellen zur Anwendung im "in vitro drug testing"	
	R. Pörtner, B. Rathjen, W. Scheurer, C. Goepfert, W. Hoepfner, H. Hoffmeister.....	297
46	Bausatz für einen modularen Miniatur-Bioreaktor und seine Anwendung als elektrochemische Testzelle für Bio-Brennstoffzellen A. Kloke, S. Rubenwolf, C. Bücking, S. Kerzenmacher, J. Gescher, R. Zengerle, F. von Stetten	303
47	Die energieeffiziente Hochleistungs-Sequencing-Batch-Reaktor-Technologie zur Ethanolherzeugung J.-H. Listewnik, R. Pätz.....	311
48	Portable Diagnostik durch Mikrosysteme: Assays für das kardiovaskuläre Monitoring C. Müller, G. Bläss, B. Greiner, H.P. Mathis.....	319

49	Nukleinsäurediagnostik auf der Bio-Disk Plattform D. Mark, M. Focke, B. Faltin, G. Roth, T. Metz, J. Ducreé, R. Zengerle, F. von Stetten.....	321
50	Highly sensitive chip-based capillary electrophoresis system with capacitively coupled contactless conductivity detection H. Becker, R. Klemm, C. Gärtner	329
51	Integration von on-chip-PCR und DNA-Microarray-Techno- logie für die schnelle DNA-Analytik S. Julich, A. Reichert, M. Kielpinski, M. Urban, J. Felbel, R. Möller, W. Fritzsche, T. Henkel	333
52	Fluidische Mikroreaktionssysteme - Fertigungstechnik für Prototypen und Serien aus Kunststoffen und Gläsern U. Eckert, J. Edelmann, T. Burkhardt	339
53	Kompakte Fluoreszenzsensoren für integrierte mikrofluidische Diagnostik-Systeme M. Will, O. Brodersen, A. Steinke, B. Greiner, H. Mathis	347
54	Multiparametrische Biosensorchip-Testsysteme für markerfreie zellbasierte Assays und Echtzeitanalysen M. Zottmann, J. Wiest, D. Grundl, B. Becker, F. Ilchmann, B. Wolf.....	353
55	QCM-Biosensor für die perioperative Blutgerinnungsdiagnostik L. Müller, S. Sinn, H.-P. Wendel, H. Northoff, F.K. Gehring	363
56	Mikrospritzguss von Biosensoren zur Messung von Zellkräften N. Salk, J. Haack, J.-P. Kaiser, A. Bruinink.....	369
57	Continuous pilot scale cultivation of <i>Lactococcus</i> spec. in a fixed bed reactor R. Pörtner, M. Seemuk, T. Linz, R. Janke, D. Gölling.....	375
58	Enzymatische Semisynthese von Baccatin III - Scale-up in den Grammbereich C. Pflieger, D. Frense, J. Hensel, D. Lisicki, D. Rybakova, R. Zocher, D. Beckmann	377

59	In Resonanz gepulste Cross-Flow-Filtration zur Minderung des reversiblen Membranfoulings C. Pflieger, J. Briesovsky, E. Flindt, D. Lisicki, U. Metzler, D. Beckmann	381
60	Nanoporöse CPG-Membranen als Immobilisierungsmatrix für optische Enzymsensoren W. Fichtner, M. Berthold, D. Enke, K. Hobritz	389
61	Autarke Energieversorgung eines Herzschrittmachers mittels Glukosebrennstoffzelle und effizientem DC-DC-Wandler S. Kerzenmacher, S. Zehnle, T. Volk, D. Jansen, F. von Stetten, R. Zengerle	397
62	Sensorarray-System mit Schnellankopplungsmechanismus zur Online-Messung in der Zellkulturtechnik S. Herrmann, F. Gerlach, D. Seitz, U. Deisinger, G. Ziegler, W. Vonau	405
63	In-vivo-Monitoring des ruminalen pH-Wertes beim Rind M. Hoffmann, J. Zosel , H. Kaden, G. Lauckner, L. Jäkel, A. Grodrian, P. Rudisch	415
64	Mikroventil für Lab-on-a-Chip Anwendungen S. Howitz, A. Grodrian, J. Metze	421
65	Chip design for microfluidic bioimpedance measurement A.T. Giannitsis, B.P. Cahill, T. Nacke, M. Min, U. Pliquett, U. Klingebiel, A. Barthel, R. Land, G. Gastrock, D. Beckmann..	423
66	Electrowetting as a tool for droplet actuation: Electrode Design and Simulation B.P. Cahill, A.T. Giannitsis, U. Pliquett, T. Nacke, G. Gastrock, R. Land, M. Min, D. Beckmann	433
	Autorenverzeichnis.....	443