

Mikrosystemtechnik

Stephanus Büttgenbach

Institut für Mikrotechnik

Technische Universität Braunschweig

XVI. Heidelberger Graduiertenkurse
Physik, 18. - 21. April 2006



Prof. Dr. Stephanus Büttgenbach

- Studium der Physik an der Universität Bonn (1964-1970)
 - Institut für Angewandte Physik der Universität Bonn (1971-1985)
 - Auslandsaufenthalte: CNRS Orsay (1977-1978), CERN Genf (1977-1985), McGill-Universität Montreal (1984)
 - Promotion und Habilitation (1973, 1980)
 - Aufbau und Leitung des Hahn-Schickard-Instituts für Mikro- und Informationstechnik, Stuttgart und Villingen-Schwenningen (1985-1991)
 - Leiter des Instituts für Mikrotechnik der Technischen Universität Braunschweig (seit 1991)
- ➔ Institut für Mikrotechnik, Technische Universität Braunschweig
Langer Kamp 8, D-38106 Braunschweig
s.buettgenbach@tu-bs.de, <http://www.imt.tu-bs.de>

Institut für Mikrotechnik



- 4"-Siliziumtechnologie
- UV-Tiefenlithographie
- Mikrogalvanik
- Lasermikrostrukturierung
- Quarztechnologie
- Soft-Lithographie
- Prozessmesstechnik

- Mikrotechnologien
- CAD für Mikrosysteme
- Mikrosensoren
- Mikroaktoren
- Mikrofluidische Systeme
- Mikroverfahrenstechnik



Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

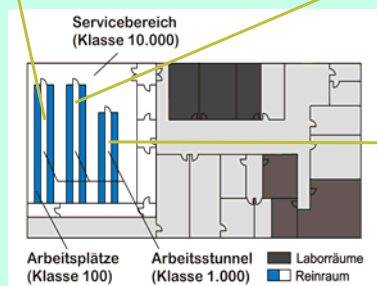
Reinraum des IMT



Gelblight-Bereich



Nasschemie-Bereich



Geräte-Bereich

Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

Danksagung



Projektförderung durch
DFG, SFB 516, SFB 562, SFB 578,
BMBF, Land Niedersachsen, VW-Stiftung, EU, Industrie
Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

Ziele



- ➔ Vorstellung der wichtigsten Technologien zur Produktion von Mikrokomponenten und -systemen
- ➔ Überblick über Mikrosensoren, -aktoren und -systeme
- ➔ Demonstration des Potentials der Mikrosystemtechnik an Hand von Beispielen
- ➔ Wecken von Interesse an der Mikrosystemtechnik

Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

Literatur (1)



- R. Brück, N. Rizvi, A. Schmidt: Angewandte Mikrotechnik. München: Hanser, 2001
- S. Büttgenbach: Mikromechanik. Stuttgart: Teubner, 2. Aufl. 1994
- W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik. München: Hanser, 2001
- J.W. Gardner, V.K. Varadan, O.O. Awadelkarim: Microsensors, MEMS and Smart Devices. London: John Wiley & Sons, 2001
- G. Gerlach, W. Dötzel: Einführung in die Mikrosystemtechnik. München: Hanser 2006
- A. Heuberger: Mikromechanik. Berlin: Springer, korr. Nachdruck, 1991
- H. Janocha: Actuators - Basics and Applications. Berlin: Springer, 2004
- M. Madou: Fundamentals of Microfabrication. Boca Raton: CRC Press, 2nd ed. 2001
- W. Menz, J. Mohr, O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure. Weinheim: VCH, 3. Aufl. 2005
- K.E. Petersen: Silicon as a Mechanical Material. Proceedings of the IEEE, Vol. 70, 1982, pp. 420-457
- H. Schaumburg: Sensoren. Stuttgart: Teubner, 1992

Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

Literatur (2)



- G. Schumicki: Prozesstechnologie. Berlin: Springer, 1991
- S.M. Sze: VLSI Technology. New York: McGraw-Hill, 1988
- W.S. Trimmer: Micromechanics and MEMS – Classic and Seminal Papers to 1990. Piscataway: IEEE, 1997

Zeitschriften

- Journal of Microelectromechanical Systems, IEEE/ASME
- Microsystem Technologies, Springer
- Journal of Micromechanics and Microengineering, Institute of Physics
- Sensors & Actuators A - Physical, Elsevier
- Sensors & Actuators B - Chemical, Elsevier
- Lab on a Chip - Miniaturisation for Chemistry and Biology, Royal Society of Chemistry

Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

Gliederung



- Einführung: Technik en miniature
- Basis-Prozesse der Mikrotechnologie
- Spezielle Technologien der Mikromechanik
- Design von Mikrokomponenten
- Mikrosensoren und Mikroaktoren
- Case Studies
 - Piezoresistive Sensoren
 - Formgedächtnis-Aktoren
 - Magnetische Mikrosysteme
 - Optisches Mikrofon
 - Mikrofluidische Systeme
 - Mikroplasmaquellen

Institute for Microtechnology - Technical University of Braunschweig - Germany

