

Literaturverzeichnis

- Albrecht T.R., Grütter P., Horne D. und Rugar D. (1990)
“Frequency modulation detection using high-Q cantilevers for enhanced force microscope sensitivity“
J. Appl. Phys. 69 (2), 15 January 1991
- Alivisatos A.P. (2001)
“Nanopartikel im Kampf gegen Krankheiten“
Spektrum der Wissenschaft Spezial 2/2001, S. 56-63
- Arakawa M., Kishimoto S. und Mizutani T. (1997)
“Kelvin Probe Force Microscopy for Potential Distribution Measurement of Cleaved Surface of GAAS Devices“
J. Appl. Phys. Vol. 36 (1997) pp. 1826-1829
- Bartzke, K. (1994)
“Der Nadelsensor – Kraftmikroskopie mit Schwingquarz und Testnadel“
Dissertation RWTH Aachen 1994
- Bangert J. und Kubalek E. (1999)
“Digital Signal Measurements with Electric Force Microscope Testing“
Surf. Interface Anal. 27, 307-311 (1999)
- Bangert J. und Kubalek E. (1998)
“Circuit internal logic analysis with Electric Force Microscope- (EFM-) testing“
Microelectronics Reliability 38 (1998) 951-956
- Bangert J. und Kubalek E. (1997)
“Absolute quantitative Time resolved Voltage Measurements on 1 μm Conducting Lines of integrated Circuits via Electric Force Microscope- (EFM-) Testing“
Microelectronics Reliability 37 (1997) 1579-1582
- Behnke U. (1998)
“Evaluierung der Leistungsgrenzen von heterodynen Mischtechnikvarianten beim hochfrequenten elektrischen Kraftmikroskop-Test von monolithisch integrierten Mikro- und Millimeterwellenschaltungen“
Diplomarbeit, Gerhard-Mercator Universität GH Duisburg, Fachbereich Elektrotechnik, 1998
- Behnke U., Mertin W. und Kubalek E. (1999)
“Voltage contrast measurements on quarter-micron and deep sub-micrometer structures with an electric force microscope based test system“
Microelectronics Reliability 39 (1999) 969-974
- Behnke U., Mertin W. und Kubalek E. (2000) (a)
“Voltage contrast measurements with an electric force microscope based test system“
in: Proc. Of 3rd International Conference and Exhibition Micro Materials 2000, 648-651
- Behnke U., Mertin W. und Kubalek E. (2000)
“Cross-talk in electric force microscopy testing of parallel sub-micrometer conducting lines“
Microelectronics Reliability 40 (2000) 1401-1406

- Binnig G. und Rohrer H. (1982)
"Scanning tunneling microscopy"
Helvetia Physica Acta, Vol. 55, 726-735
- Binnig G., Quate C. F. und Gerber C. (1986)
"Atomic force microscopy"
Phys. Rev. Lett. 56, 1986, S. 930-933
- Bloom D. M. (1994)
"Voltage-contrast scanning probe microscopy"
Microelectronic Engineering 24, 1994, 3-9
- Böhm C., Saurenbach F., Taschner P., Roths C. und Kubalek E. (1993)
"Voltage contrast in integrated circuits with 100 nm spatial resolution by scanning force microscopy"
J. Phys. D: Appl. Phys. 26 (1993), pp. 1801-1805
- Böhm C., Roths C. und Kubalek E. (1994)
"Scanning-force-microscope test system for device internal test with high spatial and temporal resolution"
Microelectron. Eng., Vol 24, S. 91-98
- Böhm C., Roths C. und Kubalek E. (1994)
"Contactless electrical characterization of MMICs by device internal electrical sampling scanning force microscopy"
IEEE MTT-S International Microwave Symposium Digest, Vol. 3, 1605-1608
- Böhm C. (1995)
"Elektrische Charakterisierung mikroelektronischer Bauelemente mittels der Rasterkraftmikroskopie"
Dissertation, Gerhard-Mercator-Universität Duisburg
- Böhm C. (1996)
"Electric Force Microscopy: Gigahertz and Nanometer Measurement Tool"
Microelectronic Engineering 31, 1996, 171-179
- Bridges G. E., Noruttun D., Said R. A., Thomson D. J., Lam T. und Qi R. (1998)
"Non-contact probing of high speed microelectronics using electrostatic force sampling"
J. Vac. Sci. Technol. A 16(2), Mar/Apr 1998, pp. 830-833
- Bridges G. E., Said R. A., Mittal M. und Thomson D. J. (1995)
"High-frequency pattern extraction in digital integrated circuits using scanning electrostatic force microscopy"
J. Vac. Sci. Technol. B. 13(3), May/Jun 1995, pp. 1375-1379
- Bridges G. E. und Thomson D. J. (1991)
"High-frequency circuit characterization using the AFM as reactive near field probe"
Proceedings 6th Conference on Scanning Tunneling Microscopy, Interlaken, 12-16 August 1991, (gedruckt in: Ultramicroscopy 42-44, 1992)
- Bridges G. E. und Thomson D. J. und Qi R. (1998)
"Non-contact probing of integrated circuits using electrostatic force sampling"
24th International Symposium for Testing and Failure Analysis, Dallas 1998

- Brockhaus E. (1951)
"Brockhaus der Naturwissenschaften und Technik"
Eberhard Brockhaus, Wiesbaden, 1951
- Campbell A.N.; Cole E.I.; Jr., Dodd B.A und, Anderson R.E. (1994)
"Magnetic Force Microscopy/ Current Contrast Imaging: A New Technique for Internal Current Probing of ICs"
Microelectronic Eng. 24, 11-22 (1994)
- Collins P.G. und Avouris P. (2001)
"Elektronik, atomar neu gestrickt"
Spektrum der Wissenschaft Spezial 2/2001, S. 48-55
- Falkingham C. J., Edwards I. H. und Bridges G. E. (2000)
"Non-contact internal-MMIC measurement using scanning force probing"
International Symposium on Microwave Theory and Technics MTT-S, Boston, 2000
- Gießibl F.J. (2001)
"Rasterkraftmikroskop sieht erstmalig ins Innere des Atoms"
Spektrum der Wissenschaft, April 2001
- Grunewald U., Bartzke K. und Antrack T. (1995)
"Application of the needle sensor for microstructure measurements and atomic force microscopy"
Thin Solid Films 264 (1995) 169-171
- Hamarat S. 2001
"Systematische Untersuchung zur Spannungsauflösung bei dynamischen Spannungskontrastmessung mit dem Elektrischen-Rasterkraftmikroskopie-Test"
Diplomarbeit, Universität Duisburg, Fachbereich Elektrotechnik 2001
- Hering E., Martin R. und Stohrer M. (1992)
"Physik für Ingenieure"
VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1992
- Heime K.
"Elektronische Bauelemente"
Skript zur gleichnamigen Vorlesung an der TH Aachen
- Henning A. K., Hochwitz T., Slinkman J., Never J., Hoffmann S., Kaszuba P. und Daghljan C. (1995)
"Two-dimensional surface dopant profiling in silicon using scanning Kelvin probe microscopy"
J. Appl. Phys. 77, 1888 (1995)
- Ho F., Hou A. S. und Bloom D. M. (1994)
"High-speed integrated circuit probing using a scanning force microscope sampler"
Electr. Lett. 30, pp. 560-562, 31st March 1994
- Hou A. (1995)
"Ultrafast Electric Force Microscope for Probing Integrated Circuits"
Dissertation, Edward Ginzton Laboratory, Stanford University, CA, USA
- Hou A. S., Ho F. und Bloom D. M. (1992)
"Picosecond electrical sampling using a scanning force microscope"
Electr. Lett. 28, pp. 2302-2303, 3rd December 1992

- Hou A. S., Nechay B. A., Ho F. und Bloom D. M. (1996)
“Scanning probe microscopy for testing ultrafast electronic devices“
Optical and Quantum Electronics 28 (1996) 819-841
- Hudlet S., Saint Jean M., Roulet B., Berger J. und Guthmann C. (1995)
“Electrostatic forces between metallic tip and semiconductor surfaces“
J. Appl. Phys. 77 (7), 1. April 1995
- Inoue T., Itoh J. und Yokoyama H. (1997)
“Scanning Maxwell stress microscopy for UHV applications“
Nanotechnology 8 (1997) A19-A23
- Inoue T. und Yokoyama H. (1995)
“Imaging of surface electrostatic features in phase-separated phospholipid monolayers by scanning Maxwell stress microscopy“
J. Vac. Sci. Technol. B 12(2), May/Jun 1994
- Itoh J., Nazuka Y., Inoue T. und Yokoyama H. (1995)
“Nanoscale Evaluation of Structure and Surface Potential of Gated Field Emitters by Scanning Maxwell-Stress Microscope“
Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 34 (1995) pp. 6912-6915
- Itoh J., Nazuka Y., Kanemaru S., Inoue T., Yokoyama H. und Shimizu K. (1996)
“Microscopic characterization field emitter array structure and work function by scanning Maxwell-stress microscopy“
J. Vac. Sci. Technol. B 14(3), May/Jun 1996
- Itoh J., Tohma Y., Inoue T., Yokoyama H. und Shimizu K. (1994)
“Fabrication of Cantilever with Ultrasharp and High-Aspect-Ratio Stylus for Scanning Maxwell-Stress Microscopy“
Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 33 (1994) pp. 7167-7170
- ITRS (2001)
”International Technology Roadmap for Semiconductors“
<http://public.itrs.net/>
- Itoh J., Tohma Y., Kanemaru S. und Shimizu K. (1995)
“Fabrication of an ultrasharp and high-aspect-ratio microprobe with a silicon-on-insulator wafer for scanning force microscopy“
J. Vac. Sci. Technol. B 13(2), Mar/Apr 1995
- Jacobs H. O., Knapp H.F., Müller S. und Stemmer A. (1997)
“Surface potential mapping: A qualitative material contrast in SPM“
Ultramicroscopy 69 (1997) 39-49
- Jacobs H. O., Leuchtmann P., Homan O. J. und Stemmer A. (1998)
“Resolution and contrast in Kelvin probe force microscopy“
J. Of Applied Physics Vol. 84, No. 3 1168-1173 (1998)
- Knapp K. (2000)
“Kleinster Transistor macht noch keinen ganzen Chip“
VDI nachrichten, San Francisco, 22.12.2000
- Kelvin L. (1898)
“Contact electricity of metals“
Phil. Mag. 46, 82 (1898)

- Kikukawa A., Hosaka S. und Imura Ryo (1995)
“Silicon pn junction imaging and characterizations using sensitivity enhanced Kelvin probe force microscopy“
Appl. Phys. Lett. 66, 3510 (1995)
- Kikukawa A., Hosaka S. und Imura Ryo (1996)
“Vacuum compatible high-sensitive Kelvin probe force microscopy“
Rev. Sci. Instr. 67, 1463 (1996)
- Kitamura S. und Iwatsuki H. (1998)
“High resolution imaging of contact potential difference with ultrahigh vacuum noncontact atomic force microscope“
Appl. Phys. Lett. 72 (24) 3154 (1998)
- Kobayashi K., Yamada H., Umeda K., Horiuchi T., Watanabe S., Fujii T., Hotta S. und Matsushige K. (2001)
“Surface potential measurement on organic ultrathin film by Kelvin probe force microscopy using a piezoelectric cantilever“
Appl. Phys. A (2001)
- Kolner B. H. und Bloom D. M. (1986)
“Electrooptic sampling in GaAs integrated circuits“
IEEE J. Quantum Electron., Vol. QE-22, No. 1, S.79-92
- Kölzer J., Richter H. und Dombrowski S. (1992)
“Determination of the lateral resolution of electron-beam testers and quantification of measurement errors“
Microelectronic Engineering 16 (1992) 251-258
- Lennard-Jones J. E. (1932)
“Processes of absorption and diffusion on solid particles“
Trans. Faraday Soc. Vol. 28, 333-359
- Leyk A. (1998)
“Entwicklung eines Hochfrequenz-Rasterkraftmikroskop-Testsystems für die Untersuchung von Hochfrequenzbauelementen und -schaltungen“
VDI Verlag GmbH Düsseldorf 1998
- Leyk A. und Kubalek E. (1996)
“Two-dimensional measurements of microwave voltage- amplitude and phase distributions within a monolithic integrated interdigital capacitor with a high frequency scanning force microscope test system“
Microelectronic Engineering 31, 1996, 187-194
- Leyk A. und Kubalek E. (1998)
“High spatially resolved MMIC-internal millimetre-wave measurements of sinusoidal signals by high frequency electric force microscope-testing“
Electr. Lett. 34, 22nd January 1998, pp. 196-198
- Lieber C.M. (2001)
“Schaltkreise vom Allerfeinsten“
Spektrum der Wissenschaft Spezial 2/2001, S. 40-47

- Mäckel R. (1993)
“Raster-Kelvin-Mikroskop – Ein neues Verfahren zur Oberflächenuntersuchung und seine Realisierung“
VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1993
- Martin Y., Abraham D. und Wickramasinghe H. K. (1988)
“High-resolution capacitance measurement and potentiometry by force microscopy“
Appl. Phys. Lett. 52, 1103 (1988)
- Meinke H. und Gundlach F.W. (1968)
“Taschenbuch der Hochfrequenztechnik“
Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/NewYork, 3. Auflage
- Menzel E. und Kubalek E. (1983)
“Fundamentals of electron beam testing of integrated circuits“
Scanning, 5, 1983a, S. 103-122
- Mertin W. (1994)
“Kontaktloses Testen monolithisch integrierter Mikrowellenschaltungen mit der direkten elektrooptischen Testtechnik“
VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1994
- Michels A., Meinen F., Murfield T., Göhde W., Fischer U. C., Beckmann E. und Fuchs H. (1995)
“1 MHz quartz length extension resonator as a probe for scanning near-field acoustic microscopy“
Thin Solid Films 264 (1995) 172-175
- Müller F. (1997)
“Simultane Messung elektrischer Größen mit Rastersondenverfahren“
Dissertation, TU-Chemnitz-Zwickau, Fakultät der Naturwissenschaften 1997
- Müller F, Müller A. D. und Hietschold (1997)
“Applications of scanning electrical force microscopy“
Microelectron. Reliab., Vol. 37, No. 10/11, pp. 1631-1634, 1997
- Nechay B. A., Ho F., Hou A. S. und Bloom D. M. (1995)
“Applications of an atomic force microscope voltage probe with ultrafast time resolution“
J. Vac. Sci. Technol. B 13(3), pp. 1369-1374, 1995
- Neinhüs M. (2001)
“Kontaktlose Strom- und Spannungsmessung mit dem Nadelsensor“
Studienarbeit, Universität Duisburg, Fachbereich Elektrotechnik 2001
- Nonnenmacher M., O’Boyle M. P. und Wickramasinghe (1991)
“Kelvin probe force microscopy“
Appl. Phys. Lett. 58 (25), 24 June 1991
- Richter H. (1992)
“Test Chip for the Characterization of Electron Beam Measurement Systems“
Microelectron. Eng. 16 (1992) 225-232
- Roukes M.L. (2001)
“Unten gibt’s noch viel Platz“
Spektrum der Wissenschaft Spezial 2/2001, S. 32-39

- Said R. A. (1999)
“Pulsewidth modulation technique for sampling electrostatic force microscopy“
Electr. Lett. 35, pp. 450-452, 18th March 1999
- Said R. A. (2001)
“Enhanced pulse-sampling force probing for picosecond measurement of integrated circuits“
J. Phys. D: Appl. Phys. 34 (2001), L26-L30
- Said R. A. und Bridges G. (1995)
“Heterodyne Electrostatic Force Microscopy Used as a New Non-contact Test Technique for Integrated Circuits“
IEEE Wescanex 1995 Proceedings, pp. 483-486
- Said R., Bridges G. und Thomson D. J. (1994)
“Noninvasive Scanned Probe Potentiometry for Integrated Circuit Diagnostics“
IEEE Trans. On Instr. And Measurement, Vol. 43, No. 3, June 1994
- Said R., Mittal M., Bridges G. und Thomson D. J. (1994)
“High frequency potential probe using electrostatic force microscopy“
J. Vac. Sci. Technol. A 12(4), Jul/Aug 1994, pp. 2591-2594
- Sarid D. (1991)
“Scanning Force Microscopy“
Oxford University Press, New York
- Sommerhalter C. (1999)
“Kelvinsondenkraftmikroskopie im Ultrahochvakuum zur Charakterisierung von Halbleiter-Heterodioden auf der Basis von Chalkopyriten“
Dissertation, freie Universität Berlin Fachbereich Physik, Oktober 1999
- Sprengel J., Böhm C. und Kubalek E. (1996)
“Digital Signal Measurements on Passivated Submicron ICs by Scanning Force Microscope-Testing“
Microelectronic Engineering 31, 1996, 181-186
- Stiller A. (2001)
“Prozessorgeflüster“
c't magazin für computer technik 21/2001, S. 36
- Stix G. (2001)
“Geschäfte im Reich der Zwerge“
Spektrum der Wissenschaft Spezial 2/2001, S. 6-13
- Stöcker H. (1999)
“Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren“
Harri Deutsch Verlag, Frankfurt, 1999
- Schnell W., Gross D. und Hauger W. (1992)
“Technische Mechanik 2“
Springer Verlag, 4. Auflage, 1992
- Schumacher H. und Strid E. W. (1990)
“Electronic wafer probing techniques“
in: Semiconductors and Semimetals, Vol. 28: Measurement of High Speed Signals in Solid State Devices, R.B. Marcus (ed.), Academic Press Boston, 41-83

- Vogelgesang M. (2000)
"Untersuchung von Oberflächen mit dem Nadelsensor"
Diplomarbeit, Universität des Saarlandes, Saarbrücken April 2000
- Valdmanis J. A. und Mourou G. A. (1984)
"Subpicosecond electrical sampling and applications"
in: Picosecond Optoelectronic Devices, C. H. Lee (ed.), Academic Press, Inc., S. 249-270
- van der Weide D.W. (1994)
"Delta-doped Schottky diode nonlinear transmission lines for 480 fs, 3.5V-transients"
Appl. Phys. Lett. 65, No. 7, 881-883
- Vatel O. und Tanimoto M. (1994)
"Kelvin probe force microscopy for potential distribution measurement of semiconductor devices"
J. Appl. Phys. 77 (6), 15 March 1995
- VDI nachrichten am 6.10.2000
"Tausendfüßler kann einzelne Fußabdrücke löschen"
- Wand B. (1998)
"Simulationen und experimentelle Verifizierung der Wechselwirkung ,'Messsonde-Testprobe' beim schaltungsinternen elektrischen Raster-Kraftmikroskop-Test integrierter, mikroelektronischer Schaltungen"
Studienarbeit, Gerhard-Mercator Universität GH Duisburg, Fachbereich Elektrotechnik, 1998
- Wand B. (1999)
"Untersuchungen zur Messempfindlichkeit der Rastersondenspannungsmessung in Abhängigkeit von den geometrischen Abmessungen der Teststruktur"
Diplomarbeit, Gerhard-Mercator Universität GH Duisburg, Fachbereich Elektrotechnik, 1999
- Weaver J. und Abraham D. (1991)
"High resolution atomic force microscopy potentiometry"
J. Vac. Sci. Technol. B 9 (3) 1991
- Weber R.; Mertin W. und Kubalek, E. (2000)
"Voltage-influence of biased interconnection line on integrated circuit-internal current contrast measurements via magnetic force microscopy"
Microelectronics Reliability 40, S. 1389-1394 (2000)
- Whitesides G.M. und Love J.C. (2001)
"Die große Kunst klein zu bauen"
Spektrum der Wissenschaft Spezial 2/2001, S. 14-23
- Wittpahl V., Behnke U., Wand B. und Mertin W. (1998)
"Cantilever influence supression of contactless IC-testing by electric force microscopy"
Microelectronics Reliability 38 (1998) 981-986
- Wittpahl V., Ney C., Behnke U., Mertin W. und Kubalek E. (1999)
"Quantitative high frequency-electric force microscope testing of monolithic microwave integrated circuits at 20 GHz"
Microelectronics Reliability 39 (1999) 951-956

Wittpahl V. (2000)

“Entwicklung eines neuartigen elektrischen Rasterkraftmikroskopietests zur quantitativen Bestimmung von Gleich- und Wechselspannungen bis über 100 GHz in integrierten mikroelektronischen Schaltungen“

VDI Verlag GmbH Düsseldorf 2000

Wolter O. (2001)

“Nanosensors – The World Leader in Scanning Probes“

Katalog der Nanosensors GmbH & Co. KG

Wolff I. (1997)

“Maxwellsche Theorie“

Springer Verlag Berlin Heidelberg 1997

Yokoyama H. und Takahito I. (1994)

“Scanning Maxwell stress microscope for nanometre-scale surface electrostatic imaging of thin films“

Thin Solid Films, 242 (1994) 33-39

Zisman W. A. (1932)

“A new method of measuring contact potential differences in metals“

Rev. Sci. Instr. 3, 367 (1932)