
1.4.8 Abteilung Medizinphysik und metrologische Informationstechnik

Im Berichtszeitraum wurde erstmals eine Bauartprüfung eines softwaregesteuerten Wahlgerätes im Fachbereich „Metrologische Informationstechnik“ durchgeführt. Da weder Anforderungen an die Qualität der eingesetzten Software noch Verfahren hinsichtlich ihrer Prüfung existierten, mußte zunächst ein entsprechender Anforderungskatalog erstellt und hieraus ein Prüfkonzept abgeleitet werden. Besondere Anforderungen an das Wahlgerät bestehen hinsichtlich Ausfall- und Absturzsicherheit sowie des Manipulationsschutzes. Das vom Bundesministerium des Inneren und vom Bundeswahlleiter befürwortete Prüfkonzept hat sich bei der Prüfung des Wahlgerätes bewährt, die mit einem Audit der Softwareentwicklungsprozesse bei der Herstellerfirma erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Aufgrund des positiven Prüfergebnisses, welches vom Bundesministerium des Inneren und vom Bundeswahlleiter anerkannt wurde, konnte das Wahlgerät bereits bei der Bundestagswahl im September dieses Jahres probenhalber eingesetzt werden. Eine Bauartprüfung für eine zukünftige Zulassung des Wahlgerätes für andere Wahlen, beispielsweise Europawahlen, erfordert nur eine geringfügige Modifikation des Prüfkonzeptes. Die bei der Bauartprüfung des Wahlgerätes gesammelten Erfahrungen einschließlich des Anforderungskatalogs an die Qualität der eingesetzten Software werden bei der anstehenden Novellierung der Bundeswahlgeräteverordnung berücksichtigt werden.

Einer wissenschaftlichen Standortbestimmung diene das 144. PTB-Seminar „Softwarequalitätssicherung in der Metrologie“, das in der PTB Berlin Charlottenburg am 5. und 6.11.1998 stattfand. Es wurde von ca. 60 Teilnehmern aus Industrie einschließlich Prüfstellen, aus wissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen besucht, die ein breites Spektrum von Softwareanwendungen, Metrologie und Meßtechnik abdeckten. Schwerpunktmäßig wurden Qualitätsanforderungen an die in meßtechnischen Systemen eingesetzte Software, sowie ihre Sicherstellung und Überprüfung diskutiert.

Auch bei Geldspielgeräten gewinnt der Einsatz von Software zunehmend an Bedeutung und eröffnet Möglichkeiten zu weitreichenden Innovationen. Auf einem gemeinsam mit dem Verband der Deutschen Automatenindustrie veranstalteten Workshop am 9. und 10. Oktober 1998 in Sandkrug (Brandenburg) wurden Zukunftsthemen, insbesondere Fragen des Einsatzes von Software in Geldspielgeräten erörtert. Diese Form des wissenschaftlich-technischen Erfahrungsaustausches zwischen Herstellern und Zulassungsbehörde war für beide Seiten fruchtbar und soll zukünftig fortgesetzt werden. Im Berichtszeitraum war wieder eine hohe Last an Bauartprüfungen von Geldspielgeräten zu verzeichnen. Das seit dem 1.1.1998 eingeführte neue Prüfkonzept hat sich bisher bewährt. Es erlaubt, die Einhaltung auch der über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehenden selbstverpflichtenden Beschränkungen der Spielgeräteindustrie zu überwachen.

Für den Bereich Medizinische Meßgeräte („Medizinprodukte mit Meßfunktion“) sind die Bestimmungen der Eichordnung durch das Medizinproduktegesetz (MPG) und dessen Verordnungen mit Ablauf der Übergangsfrist am 13. Juni dieses Jahres abgelöst worden. Das hat zur Folge, daß in den betroffenen Fachlaboratorien eine Verschiebung der Aufgabenschwerpunkte von Bauartzulassungen und Einzelmusterprüfungen hin zu Referenzmeßplätzen und zur Prüfmittelentwicklung stattfindet. Damit soll die vom MPG und der Betreiberverordnung geforderte Rückverfolgbarkeit der Prüfmittel auf nationale bzw. internationale Normale gesichert werden. Beispiele sind die Entwicklung von Referenzmeßplätzen und Prüfhilfsmitteln für Blutdruckmessung, Tonometrie, Ergometrie, Lungenfunktionsdiagnostik und Pulsoximetrie.

Die PTB-Seminare „Nichtinvasive Blutdruckmeßgeräte“ und „Pulsoximetrie – Stand und Entwicklung“, die am 10. März 1998 bzw. am 9. Juni 1998 in der PTB Berlin-Charlottenburg stattfanden, dienten dem Ziel, Hersteller, Anwender, Wissenschaftler und Benannte Stellen zusammenzuführen, um den Stand der Meßtechnik und der Qualitätssicherung zu erörtern und Wege zur Umsetzung der MPG-Forderung nach „Sicherung der Einheitlichkeit des Meßwesens in der Heilkunde“ in die Praxis zu finden. Die Resonanz auf die Seminare war außerordentlich positiv, was sich in hohen Teilnehmerzahlen aus allen Zielgruppen zeigte. Die Seminarbeiträge werden in PTB-Berichten veröffentlicht werden.

Die PTB war erstmals auf einer medizintechnischen Spezialmesse, der INTERHOSPITAL '98, vertreten. Das Fachlaboratorium 8.21 stellte als Exponate den EKG-Referenzdatensatz der PTB und ein neuartiges Mustervergleichsverfahren zur automatisierten EKG-Diagnose vor. Das zum Patent angemeldete Verfahren fand lebhaften Zuspruch und hat inzwischen zu Lizenzverhandlungen mit mehreren Herstellern von EKG-Geräten geführt. Auf der MEDICA '98 in Düsseldorf stellt die Fa. GeTeMed erstmals ein EKG-Gerät mit dieser Option vor.

Im Fachlaboratorium Biomedizinische Optik und NMR-Meßtechnik wurde ein Laserimpuls-Mammograph aufgebaut und in Zusammenarbeit mit der Robert-Rössle-Klinik (Charité, Standort Berlin-Buch) an fünf Patientinnen eingesetzt. Zur Aufnahme eines optischen Mammogramms wird die Transmission von kurzen (0,4 ns) nahinfraroten Impulsen eines Diodenlasers an ca. 1000 bis 2000 Rasterpositionen gemessen, wobei die Vielfachstreuung der Photonen im Gewebe eine Pulsverbreiterung auf mehrere Nanosekunden bewirkt. Aus gemessenen Laufzeitverteilungen von Photonen können einerseits empirische Kenngrößen zur Erzeugung optischer Mammogramme abgeleitet werden. Andererseits lassen sich unter Zugrundelegung des Diffusionsmodells für den Photonentransport und idealisierter Annahmen hinsichtlich der geometrischen Verhältnisse die Streu- und Absorptionseigenschaften des Brustgewebes, insbesondere auch von Tumoren oder Zysten bestimmen und zu ihrer Charakterisierung heranziehen. Bei den bisher untersuchten Patientinnen war der Absorptionskoeffizient der Tumoren gegenüber dem umgebenen Brustgewebe um ca. einen Faktor 2 erhöht, eine

Zyste wurde anhand ihres deutlich reduzierten Streuvermögens erkannt. Bei vier von insgesamt fünf Patientinnen konnten Tumore, die zuvor mit Hilfe der Röntgenmammographie oder Magnetresonanzmammographie nachgewiesen worden waren, in den optischen Mammogrammen bestätigt werden. Der Laserimpuls-Mammograph wurde auf der Hannover Messe 1998 einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Um den Wert der optischen Mammographie, insbesondere als Ergänzung zur Röntgenmammographie, einschätzen zu können, sind weitere Untersuchungen an Patientinnen erforderlich.

Am Meßplatz für fluoreszenzgeführte Endoskopie der PTB in der IV. Medizinischen Klinik der Charité (Standort Mitte) wurde eine Studie zur Erkennung von Tumoren und ihrer Vorstufen (Dysplasien) an ca. 35 Patienten durchgeführt, bei denen die Magenschleimhaut in die Speiseröhre wächst (Barrett Ösophagus). Es wurden insgesamt 340 Biopsien an Stellen mit erhöhter Protoporphyrin-IX-(PpIX)-Fluoreszenz entnommen. Die Bildung von PpIX wird durch Verabreichung einer wäßrigen Lösung einer körpereigenen Aminosäure (5-Aminolävulinsäure) vor der endoskopischen Untersuchung stimuliert. Jede Biopsie wurde ex-vivo hinsichtlich ihres Fluoreszenzspektrums kontrolliert und anschließend von zwei unabhängigen Pathologen begutachtet. Bei ca. 40 % der Biopsien ergaben sich signifikante Unterschiede in den pathologischen Bewertungen, eine Tatsache, die die Notwendigkeit der Entwicklung objektiver Meßverfahren unterstreicht. Trotz dieser Schwierigkeiten konnte im Rahmen der Studie gezeigt werden, daß Barrett-Schleimhaut mit charakteristisch veränderten Zellen (Metaplasien, Dysplasien), ein Befund, der eine jährliche endoskopische Kontrolle der Patienten erfordert, gegenüber Barrett-Schleimhaut ohne derartige Veränderungen eine statistisch signifikant erhöhte PpIX-Fluoreszenz aufweist.

Im Berichtszeitraum ist es gelungen, mittels spektroskopischer NMR-Bildgebung in einem gewebeähnlichen Phantom die absolute Konzentration von Metaboliten, die auch in NMR-Spektren des Gehirns in-vivo beobachtet werden, mit einer relativen Genauigkeit von ca. 3 % bis 5 % zu bestimmen. Dies erforderte zusätzliche HF-technische Messungen, beispielsweise die Kalibration der ortsabhängigen Empfindlichkeit der NMR-Spule. Um die Konzentrationsverteilung von Metaboliten im Gehirn zur Diagnose neurologischer Erkrankungen in dieser Weise zu messen, müssen darüber hinaus die mathematischen Verfahren zur quantitativen Analyse der NMR-Spektren verbessert werden. Hierzu wurden in einer Kooperation der Fachlaboratorien 8.12 und 8.31 erste Schritte unternommen.

Die Konferenz Biomag '98, die in Sendai (Japan) vom 28.8. bis 2.9.1998 stattfand, bot dem Fachlaboratorium 8.21 Gelegenheit, aktuelle Forschungsergebnisse auf dem Gebiet des Biomagnetismus einschließlich meßtechnischer Entwicklungen zur Instrumentierung des Referenzmeßsystems für physiologische Funktionsdiagnostik, welches im Hermann-von-Helmholtz-Bau errichtet wird, einem internationalen Fachpublikum zu präsentieren. So wurden erstmals Messungen vorgestellt, die die Veränderungen des magnetischen Vektorfeldes des Herzens über mehrere Herzzyklen zeigen und die mit einem in der PTB entwickelten, aus elf SQUIDs bestehenden Vektormagnetometermodul aufge-

nommen worden waren. Nach der erfolgreichen Erprobung dieses Moduls wird darauf aufbauend das biomagnetische Referenzmeßsystem erstellt werden. Besondere Aufmerksamkeit haben die gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Benjamin Franklin durchgeführten biomagnetischen Messungen DC-naher kortikaler Aktivitäten hervorgerufen. Hierzu wurde der Abstand zwischen Patient und dem Sensorarray durch eine Bewegung des Patienten periodisch moduliert.

In Kooperation mit dem Institut für Diagnostikforschung Berlin wurden zwei neue biomagnetische Meßverfahren entwickelt, bei denen magnetische Marker eine wesentliche Rolle spielen. So läßt sich die Passage eines magnetischen Partikels durch den Gastrointestinaltrakt mit Hilfe eines Mehrkanal-SQUID-Systems orts- und zeitaufgelöst verfolgen. Mit diesem Meßverfahren werden für die Gastroenterologie und insbesondere für die Pharmaforschung neuartige Untersuchungsmöglichkeiten eröffnet. Andererseits konnten durch Kopplung von magnetischen Nanopartikeln an monoklonale Antikörper und Messung ihres bindungsspezifischen Relaxationsverhaltens Antigen-Antikörper-Reaktionen empfindlich nachgewiesen werden. Hierzu wurde eine spezielle Meßanordnung erstellt und erfolgreich erprobt, die einen geringen Abstand zwischen SQUID-Sensor und Probe besitzt und hohe Anforderungen an den Dynamikbereich sowie die Bandbreite der SQUID-Elektronik erfüllt. Dieses Verfahren besitzt gegenüber anderen Immunoassays den Vorteil, daß ungebundene Antikörper vor der Messung nicht aus der zu untersuchenden Probe entfernt werden müssen.

Im Berichtszeitraum wurde vom Fachlaboratorium 8.32 mit Unterstützung der Fachlaboratorien 8.21 und 8.22 ein 16kanaliges Referenz-EKG-Aufnahmegerät fertiggestellt, mit dem hochwertige Elektrokardiogramme zur Vervollständigung des EKG-Referenzdatensatzes in Zusammenarbeit mit medizinischen Partnern aufgenommen werden sollen. Der EKG-Referenzdatensatz ist inzwischen in die relationale Biosignaldatenbank integriert worden, die in einem gemeinsamen, bis Ende 1999 terminierten Projekt von den Fachlaboratorien 8.31 und 8.21 entwickelt wird. Die prinzipielle Funktionsfähigkeit der relationalen Biosignaldatenbank bezüglich der vorgesehenen fachlichen Anwendungen konnte inzwischen gezeigt werden. Die übrigen, im Fachlaboratorium 8.31 auf dem Gebiet der Meßdatenverarbeitung durchgeführten Arbeiten wurden kontinuierlich fortgesetzt. Hervorzuheben ist die Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zur Auswertung von Shearing-Interferogrammen, das zu einer Patentanmeldung führte.

Am 31. Januar 1998 trat Herr Prof. Dr. *Günter Sauerbrey*, langjähriger Leitender Direktor des Instituts Berlin, in den Ruhestand. Nach der Pensionierung von Herrn Prof. Dr. *Hans-Dieter Hahlbohm* Ende Juli 1995 hatte Herr *Sauerbrey* die Leitung der Abteilung Medizinphysik und metrologische Informationstechnik am 1. August desselben Jahres übernommen. Unter den wichtigen Ereignissen während seiner Zeit als Abteilungsleiter sind u. a. die Durchführung der Strukturreform der PTB in der Abteilung 8, die Vorbereitungen zur Standortkonzentration in Berlin, sowie der weitere Ausbau des Hermann-von-Helmholtz-Baus, des ehemaligen Arbeitsschutzmuseums, zu nennen, dessen Richtfest im August 1996 gefeiert werden konnte. Der Ausbau

des Hermann-von-Helmholtz-Baus wurde auch im Berichtszeitraum planmäßig fortgesetzt, die Errichtung des Gebäudes zur Aufnahme der magnetisch aktiv und passiv geschirmten Kabine geht zügig voran. Der Aufbau der magnetisch passiv geschirmten Kabine mit audiologischer Abschirmung im Inneren des Hermann-von-Helmholtz-Baus ist abgeschlossen, die Abnahme der Kabine konnte im November 1998 erfolgreich durchgeführt werden. (H. Rinneberg)

Veröffentlichungen

- Albrecht, H.-H. s. Nr. 12
- Armbrust, F. s. Nrn. 8, 47, 48
- 1 Arpaia, P.; Cennamo, F.; Daponte, P.; Schumny, H.: Modelling and characterization of Sigma-Delta analog-to-digital converters. In: Proceedings IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference (IMTC98), St. Paul (USA), 1998, S. 96-100
- 2 Arpaia, P.; Schumny, H.: International standardization of ADC-based measuring systems – state of the art. In: Computer Standards & Interfaces 19 (1998), S. 173-188
- 3 Boussejot, R.; Kreiseler, D.: Ergebnisse bei der EKG-Analyse durch Signalmustervergleich. In: Biomed. Technik, Bd. 43, Suppl. 1 (1998), S. 234-235
- Boussejot, R. s. Nr. 23
- 4 Bronder, T.: Merkblatt für Anträge auf Bauartzulassung von Spielgeräten mit Gewinnmöglichkeit (Geld- und Warenspielgeräte) nach § 33c bzw. § 60a der Gewerbeordnung (GewO). Braunschweig: PTB, 1997
- 5 Burghoff, M.; Gräbe, T.; Steinhoff, U.; Mackert, B.-M.; Trahms, L.; Curio, G.: Gewichtete Mittelung schwacher nervaler Magnetfelder unter Berücksichtigung der Kovarianz starker Rauschkomponenten. In: Biomed. Technik, Bd. 42, Suppl. 2 (1997), S. 191-192
- 6 Burghoff, M.; Haberkorn, W.; Mackert, B.-M.; Curio, G.; Trahms, L.: Modellierung und Analyse von ausgedehnten Stromquellen: Das Magnetfeld von stimulierten peripheren Nerven. In: Biomed. Technik, Bd. 43, Suppl. 1 (1998), S. 224-225
- Burghoff, M. s. Nrn. 7, 8, 9, 10, 17, 21, 32, 41, 47, 48
- Cordini, D. s. Nr. 46
- 7 Curio, G.; Mackert, B.-M.; Burghoff, M.; Neumann, J.; Nolte, G.; Marx, P.: Somatotopic arrangement of 600 Hz oscillatory magnetic fields over the human primary somatosensory hand cortex. In: European Journal of Neuroscience 234 (1997), S. 131-134
- 8 Curio, G.; Mackert, B.-M.; Mackert, J.; Wübbeler, G.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Trahms, L.; Wolff, K.-D.; Marx, P.: Clinical DC-neuromagnetometry: two pilot studies on (I.) cerebral motor activation and (II.) human muscle injury currents. In: J. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology 103 (1997), S. 159
- 9 Curio, G.; Nolte, G.; Neumann, J.; Mackert, B.-M.; Burghoff, M.; Marx, P.: Testing MEG resolution limits: neocortical multiple unit activity (MUA) is yet beyond. In: Quantitative and Topological EEG and MEG Analysis; H. Witte, U. Zwiener, B. Schack, A. Doering (Editors), Jena und Erlangen: Druckhaus Mayer Verlag GmbH, 1997, S. 453-455
- 10 Czerski, K.; Oeff, M.; Agrawal, A.; Burghoff, M.; Steinhoff, U.: Magnetocardiographic Spatio-Temporal Analysis of Abnormal Ventricular Activation. In: Non-linear Electromagnetic Systems. V. Kose and J. Sievert (Editors): Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol. 13, Amsterdam: IOS-Press, 1998, S. 37-40
- 11 Danlewski, H.: Physikalische Grundlagen der zeitaufgelösten optischen Mammographie einschließlich Anwendungen, Dissertation, Freie Universität Berlin, 1998
- Danlewski, H. s. Nr. 40
- 12 Davis, A. J.; Fischer, G.; Albrecht, H.-H., Hess, J.: A 2-stage 6th order Sigma-Delta-modulator with digital correction for finite amplifier gain & c-ratio matching errors. In: Proceedings 3rd Workshop on ADC Modelling and Testing, 10th IMEKO TC-4 Symposium, Neapel, 1998, S. 843-848
- Drung, D. s. Nr. 41
- 13 Ebert, B.; Kohl, M.; Sukowski, U.; Rinneberg, H.; Winter, H.; Bellmann, K.-P.; Audring, H.: Fluorescence Imaging of Cutaneous Malignant Melanomas and Naevi. In: Lasers in Medical Science 13 (1998), S. 204-209
- 14 Elster, C.; Schwentek, T.; Tilgner, J.; Draeger, J.: Evaluating clinical comparison for human eye tonometer. A critical assessment of common practice. In: New Trends in Ophthalmology XII (1998), S. 91-96
- Endt, P. s. Nrn. 27, 36
- 15 Gerhardt, J.; Schlaak, H.-J.; Lerche, G.; Martens, H.-J. v.: Zeitdiskrete Regelung stetiger Bewegungsverläufe durch Echtzeitverarbeitung von Interferometersignalen. In: Technisches Messen (1998), H. 3, S. 116-126
- 16 Gohlke, C.: Laser-Durchflußzytometer zur winkelaufgelösten Beobachtung der Lichtstreuung und zum empfindlichen Fluoreszenznachweis einzelner (Blut-)Zellen. Dissertation, Freie Universität Berlin, 1997
- 17 Gräbe, T.; Burghoff, M.; Steinhoff, U.; Mackert, B.-M.; Curio, G.: Classification of Noise Components by Variance Estimation of Cortical Evoked Magnetic Brain Fields. In: Quantitative and Topological EEG and MEG Analysis. H. Witte, U. Zwiener, B. Schack, A. Doering (Editors), Jena und Erlangen: Druckhaus Mayer Verlag GmbH, 1997, S. 339-341
- Grosenick, D. s. Nr. 40
- 18 Groß, H.; Föhring, U.: Erzeugung dynamischer Referenzinformationen zur verbesserten Kontrolle der künstlichen Beatmung. In: PTB-Bericht, Geräte zur Lungenfunktionsdiagnostik – Meßtechnische Prüfung von Medizinprodukten (2), PTB-MM-7, Braunschweig u. Berlin, 1997, S. 74-82
- Groß, H. s. Nrn. 22, 23
- 19 Haasz, V.; Schumny, H.: Methods for dynamic quality tests of AD-modules and microcontrollers with integrated AD-converters. In: Proceedings 3rd Workshop on ADC Modelling and Testing, 10th IMEKO TC-4 Symposium, Neapel 1998, S. 419-423
- 20 Haberkorn, W.: Biomagnetic Inverse Solutions in Terms of Multipoles. In: Non-linear Electromagnetic Systems. V. Kose and J. Sievert (Editors): Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol. 13, Amsterdam: IOS-Press, 1998, S. 29-32
- 21 Haberkorn, W.; Burghoff, M.: Modellierung des Magnetoenzephalogramms von ausgedehnten Quellen. In: Biomed. Technik, Ed. 43, Suppl. 1 (1998), S. 226-227
- Haberkorn, W. s. Nr. 6
- 22 Hartmann, V.; Groß, H.: A Generalised Data Model Integreating Biosignal Records and Clinical Data for Research and Evaluation. In: Computers in Cardiology (1997), IEEE Computers Society Press, 1997, S. 573-576
- 23 Hartmann, V.; Groß, H.; Boussejot, R.: Integrierendes Datenmodell in der Biomedizin. In: Biomed. Technik, Bd. 43, Suppl. 1 (1998), S. 298-299
- Hess, J. s. Nr. 12
- 24 Koch, H. (Guest-Editor): Proceedings of the 6th International Superconductive Electronics Conference, Part I. Applied Superconductivity, Vol. 5, No. 7-12, 1997
- 25 Koch, H.: SQUIDS – From Basic Circuits to Complex Systems. In: Non-linear Electromagnetic Systems. V. Kose and J. Sievert (Editors): Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol. 13, Amsterdam: IOS-Press, 1998, S. 9-15
- Koch, H. s. Nr. 41
- Kohl, M. s. Nr. 13
- Kreiseler, D. s. Nr. 3
- 26 Kroke, A.; Fleischhauer, S.; Mieke, S.; Klipstein-Grobusch, K.; Willich, S. N.; Boeing, H.: Blood pressure measurement in epidemiological studies: a comparative analysis of two methods. Data from the EPIC-Potsdam Study. In: Journal of Hypertension 16 (1998), S. 739-746
- Lerche, G. s. Nr. 15

- 27 Link, A., Endt, P., Goedde, P., Oeff, M., Trahms, L.: Variability of QRS-Shape and Heart Rate in Magneto/Electrocardiograms of Healthy Subjects and Risk Patients. In: Computers in Cardiology 1997, Piscataway: IEEE Computer Society Press, 1997, S. 609-612
- 28 Link, A., Martens, H.-J. v., Wabinski, W.: New method for absolute shock calibration of accelerometers. In: Proceedings of third International Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, E. P. Tomasini (Editor), SPIE Vol. 3411 (1998), S. 224-235
- 29 Link, A., Martens, H.-J. v., Wabinski, W.: Zur Identifikation von Beschleunigungsaufnehmern mit impulsförmigen Eingangssignalen (Teil 1). In: Technisches Messen (1998), H. 9, S. 313-318
- 30 Link, A., Martens, H.-J. v., Wabinski, W.: Zur Identifikation von Beschleunigungsaufnehmern mit impulsförmigen Eingangssignalen (Teil 2). In: Technisches Messen (1998), H. 10, S. 345-353
- 31 Link, A.; Martens, H.-J. v.: Calculation of the magnitude and phase lag of the complex sensitivity of accelerometers by shock excitation and laser interferometry. In: Proceedings ISO TC 108/SC 3/WG 6 meeting, Funchal (Portugal), 1998, doc. 108/3 N 86 (Annex C)
- Link, A. s. Nr. 31
- 32 Mackert, B.-M.; Curio, G.; Burghoff, M.; Trahms, L.; Marx, P.: Magnetoneurographic 3D-localization of conduction blocks in patients with unilateral S1 root compression. In: J. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology 109 (1998), S. 315-320
- 33 Martens, H.-J. v.; Täubner, A.; Wabinski, W.; Link, A.; Schlaak, H.-J.: Laser interferometry – tool and object in vibration and shock calibrations. In: Proceedings of third International Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications. E. P. Tomasini (Editor), SPIE Vol. 3411(1998), S. 195-206
- Martens, H.-J. von s. Nrn. 15, 28, 29, 30, 31
- 34 Mieke, S.: Substitution of simulators for human subjects. In: Blood Pressure Monitoring 2 (1997), S. 251-256
- Mieke, S. s. Nr. 26
- 35 Model, R.; Orlt, M.; Walzel, M.; Hünlich, R.: Reconstruction algorithm for near-infrared imaging in turbid media by means of time-domain data. In: Optical Tomography Milestone, Minet, O.; Müller, G.; Beuthan, J. (Editors): SPIE Vol. MX 147 (1998), S. 537-548
- 36 Müller, H. P.; Goedde, P.; Czerski, K.; Oeff, M.; Endt, P.; Steinhoff, U.; Trahms, L.: Magnetokardiografische Analyse intraventrikulärer Aktivierung durch zweidimensionales Mapping der Fragmentierung des bandpassgefilterten QRS-Komplexes. In: Biomed. Technik, Bd. 43, Suppl. 1, (1998), S. 158-159
- 37 Neukammer, J.; Orlt, V.; Rinneberg, H.: Flow Cytometric Differentiation of Erythrocytes and Leukocytes in Dilute Whole Blood by Light Scattering. In: Cytometry 32 (1998), S. 191-197
- Neumann, J. s. Nrn. 7, 9
- 38 Nolte, D.: Erkennung und Abbildung pathologischer Gewebeeränderungen mittels Laser-induzierter Fluoreszenz in vivo: physikalische Grundlagen, apparative Entwicklungen und medizinische Anwendungen, Dissertation. Freie Universität Berlin, 1998
- Nolte, G. s. Nrn. 7, 9
- Orlt, M. s. Nrn. 35, 37
- 39 Patzke, R.; Schumny, H.; Zisky, N.: Standardization aspects of fieldbuses. Computer Standards & Interfaces 19 (1998) S. 249-256
- 40 Rinneberg, H.; Grosenick, D.; Wabnitz, H.; Danlewski, H.; Moesta, K.; Schlag, P.: Time-domain optical mammography: results on phantoms, healthy volunteers, and patients. In: Advances in optical imaging and photon migration. Fujimoto, J. G. and Patterson, M. S. (Editors): Trends in Optics & Photonics Series Vol. 21, Optical Society of America, 1998, S. 278-280
- Rinneberg, H. s. Nr. 13, 37
- Schlaak, H.-J. s. Nrn. 15, 33
- 41 Schleyerbach, H.; Burghoff, M.; Drung, D.; Trahms, L.; Koch, H.: Vektor-Magnetometer-Modul für biomagnetische Messungen. In: Biomed. Technik, Bd. 43, Suppl. 1, (1998), S. 488-489
- 42 Schmitz, L.; Czerski, K.; Brockmeier, K.; Agrawal, A.; Steinhoff, U.; Trahms, L.; Oeff, M.: Magnetocardiographic Turbulence Analysis in Patients with the Long QT Syndrome. In: Journal of Electrocardiology, Vol. 30, Supplement (1998), S. 105-113
- 43 Schumny, H.: EPSI-Situationsbericht. In: DGMK-Bericht 463-6, 4. EPSI-Fachtagung, Berlin, 1998, S. 1-8
- 44 Schumny, H.: Fieldbuses in measurement and control. In: Computer Standards & Interfaces 19 (1998) S. 295-304
- 45 Schumny, H.; Zisky, N.: Standard interface for site electronics based on modern fieldbus technology. In: Computer Standards & Interfaces 19 (1998) S. 305-312
- Schumny, H. s. Nrn. 1, 2, 19, 39
- Schwentek, T. s. Nr. 14
- Steinhoff, U. s. Nrn. 5, 10, 17, 36, 42
- Sukowski, U. s. Nr. 13
- Täubner, A. s. Nr. 33
- Tilgner, J. s. Nr. 14
- Trahms, L. s. Nrn. 5, 6, 8, 27, 32, 36, 41, 42, 46, 47, 48
- Wabinski, W. s. Nrn. 28, 29, 30, 33
- Wabnitz, H. s. Nr. 40
- Walzel, M. s. Nr. 35
- 46 Weitschies, W.; Köttitz, R.; Cordini, D.; Trahms, L.: High-Resolution Monitoring of the Gastrointestinal Transit of a Magnetically Marked Capsule. In: Journal of Pharmaceutical Sciences, Vol. 86 (1997), S. 1218-1222
- 47 Wübbeler, G.; Mackert, B.-M.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Marx, P.; Curio, G.; Trahms, L.: Messung DC-naher biomagnetischer Felder am Kopf mittels einer horizontal modulierbaren Patientenliege. In: Biomed. Technik, Bd. 43, Suppl. 1 (1998), S. 232-233
- 48 Wübbeler, G.; Mackert, J.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Trahms, L.; Mackert, B.-M.; Marx, P.; Curio, G.: Nachweis dc-naher biomagnetischer Felder von Muskelverletzungsströmen in vivo. In: Biomed. Technik, Bd. 42, Suppl. 2 (1997), S. 193-194
- 49 Zisky, N.: Einsatz des DIN-Meßbus als offene Tankstellenlösung. In: Tagungsband OTTI-Technologiekolleg Praxiskonferenz Feldbusse, Regensburg, 1998, S. 124-145
- 50 Zisky, N.: Technik und Normung. In: DGMK-Bericht 463-6, 4. EPSI-Fachtagung, Berlin 1998, S. 9-20
- 51 Zisky, N.: Zukünftige Entwicklungen. In: DGMK-Bericht 463-6, 4. EPSI-Fachtagung, Berlin, 1998, S. 77-80
- Zisky, N. s. Nrn. 39, 45

Auswärtige Vorträge

- 1 Agrawal, R.; Gödde, P.; Müller, H.-P.; Czerski, K.; Kessler B.; Endt, P.; Oeff, M.; Schultheiss, H.-P. (Poster): Magnetocardiographic QT dispersion in patients with Coronary Heart Disease. 8th International Congress on Holter and noninvasive electrocardiology, Ulm, 22.-23. Mai 1998
- 2 Albrecht, H.-H.: Untersuchung von Sigma-Delta-Modulatoren. Frühjahrstagung der Studiengruppe für Elektronische Instrumentierung, Hamburg, 30. März bis 1. April 1998

– Albrecht, H.-H. s. Nr. 19

– Armbrust, F. s. Nrn. 109, 110, 111, 112

- 3 Arpaia, P.; Cennamo, F.; Daponte, P.; Schumny, H.: Modeling and characterization of Sigma-Delta analog-to digital converters. IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference, St. Paul, Minnesota (USA), 19.-21. Mai 1998

- 4 Boussejot, R.; Koch, H. (Vortragender); Kreiseler, D.; Oeff, M.; Richter, A.; Schnabel, A.: ECG Reference Data Set – A Novel Measurement Standard. Conference on Precision Electromagnetic Measurements, Washington DC (USA), 6.-10. Juli 1998
- 5 Boussejot, R.; Kreiseler, D. (Poster): Ergebnisse bei der EKG-Analyse durch Signalmustervergleich. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
- 6 Boussejot, R.; Kreiseler, D.: EKG-Analyse durch Signalmustervergleich. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
– Boussejot, R. s. Nrn. 33, 53, 54
- 7 Brockmeier, K.; Trahms, L. (Poster): Magnetocardiography – state of the art. 23rd international conference for computerized electrocardiology, Keystone resort, Colorado (USA), 18.-23. April 1998.
- 8 Bronder, Th.: Zulassung von Geldspielgeräten. Öffentliche Vortragsveranstaltung zur Vollversammlung für das Eichwesen, Braunschweig, 25.-26. November 1998
- 9 Burghoff, M.: Applications of superconductivity in magnetocardiography. 4th SCENET Workshop „Electronic applications of superconductivity“, University of Twente, Enschede (Niederlande), 7.-9. Mai 1998
- 10 Burghoff, M.: Transformation of magnetocardiograms between different multichannel devices. 43rd ICB Seminar on High Resolution ECG and MCG, Warschau (Polen), 22.-24. Januar 1998
- 11 Burghoff, M.; Gräbe, T.; Steinhoff, U.; Mackert, B.-M.; Trahms, L.; Curio, G.: Gewichtete Mittelung schwacher nervaler Magnetfelder unter Berücksichtigung der Kovarianz starker Rauschkomponenten. 31. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, München, 22.-24. Oktober 1997
- 12 Burghoff, M.; Haberkorn, W.; Mackert, B.-M.; Curio, G.; Trahms, L.: Modellierung und Analyse von ausgedehnten Quellen: Das Magnetfeld von stimulierten peripheren Nerven. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
- 13 Burghoff, M.; Jazbinsek, V.; Trontelj, Z.; Oeff, M. (Poster): Classification of WPW cases with cluster analysis of accessory conduction pathway direction of propagation. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 14 Burghoff, M.; Mackert, B.-M. (Vortragender); Trahms, L.; Curio, G.: Magnetoneurographic 3D-Localization of Conduction Blocks in Patients with Unilateral S1 Root Compression. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 15 Burghoff, M.; Nolte, G. (Vortragender); Curio, G.: Approximate analytical solution for an analytical approximation of surface potentials on realistic volume conductors based on perturbation theory. 43rd International Scientific Colloquium, Ilmenau, 21.-24. September 1998
- 16 Burghoff, M.; Schleyerbach, H.; Drung, D.; Trahms, L.; Koch, H. (Poster): A vector magnetometer module for biomagnetic application. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 17 Burghoff, M.; Schleyerbach, H.; Drung, D.; Trahms, L.; Koch, H.: A vector module for biomagnetic application. Applied Superconductivity Conference, Palm Desert/California (USA), 13.-18. September 1998
– Cordini, D. s. Nrn. 41, 106, 107, 108
- 18 Danlewski, H.: Physikalische Grundlagen der zeitaufgelösten optischen Mammographie einschließlich Anwendungen. Dissertationsvortrag, Freie Universität Berlin, 1. Juli 1998
– Danlewski, H. s. Nrn. 29, 30, 86, 104
– Burghoff, M. s. Nrn. 25, 26, 27, 28, 32, 87, 88, 99, 109, 110, 111, 112
- 19 Davis, A.J.; Fischer, G.; Albrecht, H.-H.; Hess, J.: A 2-stage 6th order Sigma-Delta-modulator with digital correction for finite amplifier gain & c-ratio matching errors. 3rd Workshop on ADC Modelling and Testing, 10th IMEKO TC-4 Symposium, Neapel (Italien), 17.-18. September 1998
– Drung, D. s. Nrn. 16, 17, 87, 88
- 20 Ebert, B.: Zeitaufgelöste Fluoreszenzspektroskopie und -bildgebung nach Applikation von Farbstoffen. Endoskopie-Expertengespräch, Institut für Diagnostikforschung GmbH, Berlin, 18. August 1998
- 21 Ebert, B.; Nolte, D.; Sukowski, U.; Petzelt, D.; Walter, A.; Rinneberg, H.; Zumbusch, K.; Ortner, M.; Schmidt, E.; Fleige, B.; Dietel, M.; Lochs, H.: Photodynamische Diagnostik beim Barrettösophagus – Berliner Erfahrungen. 2. Workshop Photodynamische Diagnostik und Photodynamische Therapie in der Gastroenterologie, Wiesbaden, 8. Mai 1998
- 22 Ebert, B.; Nolte, D.; Sukowski, U.; Rinneberg, H.; Ortner, M.; Schmidt, E.; Zumbusch, K.; Fleige, B.; Lochs, H.: Endoscopic detection of dysplasia and intestinal metaplasia in Barrett's esophagus using laser-induced fluorescence spectroscopy. BiOS Europe '98, Stockholm (Schweden), 8.-12. September 1998
– Ebert, B. s. Nr. 74
- 23 Endt, P.; Montonen, J.; Korhonen, P.; Mäkijärvi, M.; Nenonen, J.; Trahms, L.; Katila, T. (Poster): On the spatial distribution of intra QRS-fragmentation in magnetocardiographic mapping of post-infarction patients. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 24 Endt, P.; Steinhoff, U.; Geßner, Ch.; Gödde, P.; Müller, H.P.; Oeff, M.; Trahms, L. (Poster): Analysis of high frequency intra-QRS potentials can identify patients with coronary heart disease and VT/VF. 8th International Congress on Holter and noninvasive electrocardiology, Ulm, 22.-23. Mai 1998
– Endt, P. s. Nrn. 1, 27, 37, 55, 64, 65, 66
- 25 Geßner, Ch.; Brockmeier, K.; Burghoff, M.; Trahms, L. (Poster): T-wave alteration in the stress-magnetocardiogram of healthy hearts. 8th International Congress on Holter and noninvasive electrocardiology, Ulm, 22.-23. Mai 1998
- 26 Geßner, Ch.; Brockmeier, K.; Burghoff, M.; Trahms, L.: Physische Belastung bewirkt Änderungen im Magnetokardiogramm. 31. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, München, 22.-24. Oktober 1997
- 27 Geßner, Ch.; Endt, P.; Burghoff, M.; Trahms, L. (Vortragender): Vortex Currents detected by stress MCG and fragmentation of ECG/MCG in VT patients. 43rd ICB Seminar on High Resolution ECG and MCG, Warschau (Polen), 22.-24. Januar 1998
- 28 Geßner, Ch.; Steinhoff, U.; Burghoff, M.; Brockmeier, K.; Trahms, L. (Poster): Exercise-induced T-wave alternans observed in the magnetocardiogram of healthy persons. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
– Geßner, Ch. s. Nrn. 24, 37
– Gohlke, C. s. Nr. 36
- 29 Grosenick, D.; Wabnitz, H.; Danlewski, H.; Rinneberg, H.: Zeitaufgelöste optische Mammographie. Institut für Diagnostikforschung GmbH, Berlin, 16. Januar 1998
- 30 Grosenick, D.; Wabnitz, H.; Danlewski, H.; Rinneberg, H.; Moesta, K.T.; Schlag, P.: Time-resolved optical mammography: first investigations on patients. BiOS Europe '98, Stockholm (Schweden), 8.-12. September 1998
– Grosenick, D. s. Nrn. 86, 104, 105
– Groß, H. s. Nrn. 33, 38, 39
- 31 Haasz, V.; Schumny, H.: Methods for dynamic quality tests of AD-modules and microcontrollers with integrated AD-converters. 3rd Workshop on ADC Modelling and Testing. 10th IMEKO TC-4 Symposium, Neapel (Italien), 17.-18. September 1998
- 32 Haberkorn, W.; Burghoff, M.: Modellierung des Magnetoenzephalogramms von ausgedehnten Quellen. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 8.-12. September 1998
– Haberkorn, W. s. Nr. 12
– Haller, A. s. Nrn. 34, 38, 39, 40, 50, 60
- 33 Hartmann, V.; Groß, H.; Boussejot, R.: Integrierendes Datenmodell in der Biomedizin. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
- 34 Hartwig, S.; Matz, H.; Haller, A.; Kerberger, T.; Lange, J.; Köttitz, R.; Rheinländer, T.; Weitschies, W.; Trahms, L. (Poster): Magnetisch markiertes Immunoassay detektiert mit einem optimierten LTC-SQUID-System. Tagung Kryoelektronische Bauelemente, Braunschweig, 11.-13. Oktober 1998
– Hartwig, S. s. Nrn. 40, 50, 60, 61

- Hess, J. s. Nr. 19
- 35 Hoffmann, W.; Rinneberg, H.; Wlodarczyk, W.; Nadobny, J.; Wust, P.; Felix, R. (Poster): Ansätze zur Lösung der Kompatibilitätsprobleme bei Kombination von Hyperthermie-Applikator und MR-Tomographen. 1. Tagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Freiburg i.Br., 5.-6. Oktober 1998
- 36 Höpe, A.; Gohlke, C.; Neukammer, J.; Rinneberg, H.: Flow cytometric determination of volumes of sphered erythrocytes by angular-resolved light scatter. 11th Meeting of the German Society of Cytometry, Heidelberg, 22.-24. Oktober 1998
- Höpe, A. s. Nr. 68
- 37 Hren, R.; Steinhoff, U.; Gefßner, C.; Endt, P.; Gödde, P.; Agrawal, R.; Oeff, M.; Lux, R. L.; Trahms, L. (Poster): Analysis of magnetocardiographic QRST integral maps for the prediction of vulnerability to ventricular arrhythmias. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 38 Justiz, J.; Groß, H.; Haller, A.; Köttitz, R.; Rheinländer, T.; Weitschies, W.; Semmler, W.; Trahms, L.: Bestimmung der Größenverteilung magnetischer Nanopartikel in Ferrofluiden mittels Messung der komplexen Suszeptibilität. DPG-Jahrestagung, Regensburg, 23.-27. März 1998
- 39 Justiz, J.; Groß, H.; Haller, A.; Köttitz, R.; Rheinländer, T.; Weitschies, W.; Semmler, W.; Trahms, L.: Bestimmung der Größe magnetischer Nanopartikel in Ferrofluiden mittels Messung der komplexen Suszeptibilität. Institutskolloquium der Abteilung Nichtlineare Phänomene der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 15. Mai 1998
- 40 Justiz, J.; Haller, A.; Matz, H.; Hartwig, S.; Rheinländer, T.; Trahms, L. (Poster): Untersuchungen zur SQUID-Suszeptometrie magnetischer Marker. Tagung Kryoelektronische Bauelemente, Braunschweig, 11.-13. Oktober 1998
- 41 Karas, M.; Weitschies, W.; Cordini, D.; Trahms, L.; Semmler, W.; Wiedenmann, B.: Three-dimensional high resolution monitoring of gastroduodenal transit using magnetic markers, American Society of Gastroenterology, Chicago (USA), 27. März 1998
- Kempe, M. s. Nr. 42
- Kerberger, T. s. Nrn. 34, 50
- 42 Kilian, W.; Kempe, M.; Seifert, F.; Rinneberg, H. (Poster): Production of hyperpolarized natural xenon gas by spin exchange with optically pumped Rb and Cs. 15th Annual Meeting European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Genf (Schweiz), 17.-20. September 1998
- 43 Klein, K.-D.: Long-term monitoring of glucose concentration by the voltage relaxation method and the controlled use of glucose oxidase. The Fifth World Congress on Biosensors, Berlin, 3.-5. Juni 1998
- 44 Koch, H.: A Novel ECG Reference Data Set and its Application. Joint Seminar of National Institute of Health and Food and Drug Administration, Bethesda, Maryland (USA), 6. Juli 1998
- 45 Koch, H.: Advanced SQUID Devices and Systems. FED-PDI Joint Conference on 21st Century Electron Devices, Berlin, 29. Juni bis 2. Juli 1998
- 46 Koch, H.: Höchstempfindliche Magnetsignalmeßtechnik mit SQUIDS. Hauptvortrag auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Regensburg, 22.-27. März 1998
- 47 Koch, H.: Künftige Anforderungen an Hersteller und Betreiber von medizinischen Labormeißgeräten. Glaseichtagung, Berlin, 18. Februar 1998
- 48 Koch, H.: Sensorik, SQUIDS und zerstörungsfreies Messen. Übersichtsvortrag, VDI-Statusseminar Supraleitung, Gelsenkirchen, 19.-20. Oktober 1998
- Koch, H. s. Nrn. 4, 16, 17, 87, 88
- 49 Köttitz, R.: Untersuchung des Relaxationsverhaltens von magnetischen Nanopartikeln und daraus abgeleitete Anwendung für einen bindungsspezifischen Immunoassay. Dissertationsvortrag, Freie Universität Berlin, 21. Januar 1998
- 50 Köttitz, R.; Rheinländer, T.; Lange, J.; Weitschies, W.; Semmler, W.; Haller, A.; Matz, H.; Hartwig, S.; Kerberger, T.; Trahms, L.; Schambach, J.; Warzemann, L.; Weber, P. (Poster): Magnetrelaxometrie. VDI-Statusseminar Supraleitung, Gelsenkirchen, 19.-20. Oktober 1998
- 51 Köttitz, R.; Weitschies, W.; Trahms, L.; Brewer, W.; Semmler, W.: Determination of the binding reaction between avidin and biotin by relaxation measurements of magnetic nanoparticles. 2nd International Conference on the Scientific and Clinical Applications of Magnetic Carriers, Cleveland, Ohio (USA), 28.-30. Mai 1998
- 52 Köttitz, R.; Weitschies, W.; Trahms, L.; Semmler, W. (Poster): Investigation of Brownian and Néel Relaxation in Magnetic Fluids. 8th International Conference on Magnetic Fluids, Timisoara (Rumänien), 29. Juni bis 3. Juli 1998
- Köttitz, R. s. Nrn. 34, 38, 39, 60, 61, 76
- 53 Kreiseler, D.; Bousseljot, R. (Poster): Automatic ECG Diagnosis with Waveform Recognition. Computers in Cardiology, Cleveland (USA), 13.-16. September 1998
- 54 Kreiseler, D.; Bousseljot, R.: EKG-Auswertung durch Mustervergleich. Telemedizin 98, Braunschweig, 5. Juli 1998
- Kreiseler, D. s. Nrn. 4, 5, 6
- 55 Link, A.; Endt, P.; Oeff, M.; Trahms, L. (Poster): Beat-to-beat variability of QRS-signal and heart rate of healthy subjects and risk patients. 8th International Congress on Holter and noninvasive electrocardiology, Ulm, 22.-23. Mai 1998
- 56 Link, A.; Martens, H.-J. v.; Wabinski, W.: New method for absolute shock calibration of accelerometers. Third International Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, Ancona, (Italien), 15.-21. Juni 1998
- Link, A. s. Nrn. 57, 58, 59
- Maniewski, R. s. Nr. 99
- 57 Martens, H.-J. v.; Link, A.: Absolute shock calibration of accelerometers using methods with and without Fourier transform. ISO TC 108/SC 3/ WG 6 meeting, Funchal (Portugal), 26. Oktober 1998.
- 58 Martens, H.-J. v.; Link, A.: The sine-approximation method for primary vibration calibration of accelerometers. ISO TC 108/sc 3/wG 6 meeting, Funchal (Portugal), 26. Oktober 1998.
- 59 Martens, H.-J. v.; Täubner, A.; Wabinski, W.; Link, A.; Schlaak, H.-J.: Laser interferometry – tool and object in vibration and shock calibrations. Third International Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, Ancona (Italien), 15.-21. Juni 1998
- Martens, H.-J. von s. Nr. 56
- 60 Matz, H.; Hartwig, S.; Haller, A.; Köttitz, R.; Semmler, W.; Weitschies, W.; Trahms, L. (Vortragender): Optimized SQUID-System for Magnetic Relaxation/Remanence Immuno Assay (MARIA), 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 3. September 1998
- 61 Matz, H.; Hartwig, S.; Köttitz, R.; Weitschies, W.; Haller, A.; Trahms, L.: SQUID-Meßsystems zum Nachweis biochemischer Bindungen mittels magnetischer Nanopartikel. DPG-Jahrestagung, Regensburg, 23.-27. März 1998
- Matz, H. s. Nrn. 34, 40, 50, 76
- 62 Mieke, S.: Legal metrology for medical devices in Germany. Workshop and seminar on Legal Metrology (Croatian Metrology Society and State Office for Standardization and Metrology), Zagreb (Kroatien), 5. Oktober 1998
- Mieke, S. s. Nr. 75
- 63 Model, R.: Numerical methods in optical tomography. Tagung Mathematical Methods in Tomography, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 2.-8. August 1998
- Montonen, J. s. Nr. 23
- 64 Müller, H. P.; Gödde, P.; Czerski, K.; Agrawal, R.; Oeff, M.; Endt, P.; Steinhoff, U.; Trahms, L. (Poster): Magnetocardiographic analysis of intraventricular activation by two dimensional mapping of the fragmentation of the bandpass filtered QRS-complex. 8th International Congress on Holter and noninvasive electrocardiology, Ulm, 22.-23. Mai 1998

- 65 Müller, H. P.; Gödde, P.; Czerski, K.; Oeff, M.; Endt, P.; Steinhoff, U.; Trahms, L. (Poster): Magnetocardiographic analysis of intraventricular activation by two dimensional mapping of the fragmentation of the bandpass filtered QRS-complex. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 66 Müller, H. P.; Gödde, P.; Czerski, K.; Oeff, M.; Endt, P.; Steinhoff, U.; Trahms, L.: Magnetokardiographische Analyse intraventrikulärer Aktivierung durch zweidimensionales Mapping der Fragmentierung des bandpassgefilterten QRS-Komplexes. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
- 67 Neukammer, J.: Qualitätssicherung bei der durchflußzytometrischen Blutzellzählung und Zelldifferenzierung. 30. Sitzung des Beirats für Medizinische Meßtechnik bei der PTB, Berlin, 22. Oktober 1998
- 68 Neukammer, J.; Höpe, A.; Rinneberg, H.: External quality assurance: determination of reference values for the complete blood count. 11th Meeting of the German Society of Cytometry, Heidelberg, 22.-24. Oktober 1998
– Neukammer, J. s. Nr. 36
- 69 Noeske, R.; Rinneberg, H.; Wlodarczyk, W.; Hentschel, M.; Wust, P.; Felix, R. (Poster): Methoden der MR-Thermographie für die nicht-invasive Überwachung der regionalen Hochfrequenz-Hyperthermie im Beckenbereich. 1. Tagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Freiburg i. Br., 5.-6. Oktober 1998
- 70 Noeske, R.; Seifert, F.; Rinneberg, H. (Poster): Nichtinvasive Temperaturmessung unter Verwendung des Lanthaniden-Komplexes Pr-MOE-DO3A. 1. Tagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Freiburg i. Br., 5.-6. Oktober 1998
- 71 Noeske, R.; Seifert, F.; Rinneberg, H.; Hentschel, M.; Felix, R. (Poster): Echo Planar Spectroscopic Imaging (EPSI) at 3 Tesla for Non-Invasive Temperature Measurements using the Lanthanide Complex Pr-MOE-DO3A. 6th Scientific Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Sydney (Australien), 18.-24. April 1998
- 72 Noeske, R.; Seifert, F.; Rinneberg, H.; Hentschel, M.; Felix, R. (Poster): Temperature mapping using EPSI and the lanthanide complex PR-MOE-DO3A. 15th Annual Meeting European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Genf (Schweiz), 17.-20. September 1998
- 73 Nolte, D.: Erkennung und Abbildung pathologischer Gewebeeränderungen mittels laserinduzierter Fluoreszenz in-vivo: Physikalische Grundlagen, apparative Entwicklungen und medizinische Anwendungen. Dissertationsvortrag, Freie Universität Berlin, 8. Dezember 1998
- 74 Nolte, D.; Fusco, V.; Ortner, M.; Ebert, B.; Schmidt, E.; Zumbusch, K.; Weber, J.; Fleige, B.; Dietel, M.; Lochs, H.; Rinneberg, H. (Poster): Fluoreszenzgeführte Endoskopie zum Nachweis von Dysplasien bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen. XXIII. Kissinger Kolloquium, Bad Kissingen, 15. Mai 1998
– Nolte, D. s. Nrn. 21, 22
– Nolte, G. s. Nr. 15
- 75 Oldörp, B.; Mieke, S.; Papadopulos, G.: How reliable are oscillometric blood pressure monitors in neonates and infants? 6th European Society of Anaesthesiologists Annual Meeting, Barcelona (Spanien), 25.-28. April 1998
– Petzelt, D. s. Nr. 21
- 76 Rheinländer, T.; Köttitz, R.; Weitschies, W.; Matz, H.; Semmler, W.: Magnetic separation of a ferrofluid: properties of fractions, 8th International Conference on Magnetic Fluids, Timisoara (Rumänien), 29. Juni bis 3. Juli 1998
– Richter, A. s. Nr. 4
- 77 Richter, D.: Bauartzulassung von Software? Workshop des Verbandes der Deutschen Automatenindustrie, Chorin, 9.-10. Oktober 1998
- 78 Richter, D.: Numerical Computation of Physical Quantities – A New Challenge to Metrologically Relevant Uncertainty Treatment, SIMAI 98: Congress of Italian Society for Applied an Industrial Mathematics, Giardini Naxos (Italien), June 1-5, 1998
- 79 Richter, D.: Produkt- oder Prozeßbewertung bei der Geldspielgeräteprüfung? Workshop des Verbandes der Deutschen Automatenindustrie, Chorin, 9.-10. Oktober 1998
- 80 Richter, D.: Wirkungs-anstelle von Konstruktionsbegrenzungen bei Spielgeräten. Workshop des Verbandes der Deutschen Automatenindustrie, Chorin, 9.-10. Oktober 1998
- 81 Rinneberg, H.: Ausgewählte Beispiele der medizinischen Physik: Laser-gestützte medizinische Meßtechnik, Biomagnetismus und NMR-Meßverfahren. Institutskolloquium, Universität Kaiserslautern, 30. Juni 1998
- 82 Rinneberg, H.: Grundlagen und Anwendungen der Kernspintomographie und NMR-Spektroskopie in der medizinischen Diagnostik. Institutskolloquium, Gesamthochschule Duisburg, 12. Januar 1998
- 83 Rinneberg, H.: Lasergestützte medizinische Meßtechnik. Institutskolloquium, Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin GmbH, 10. Februar 1998
- 84 Rinneberg, H.: Lichtstreuung an einzelnen Zellen und biologischem Gewebe. Seminarvortrag, Freie Universität Berlin, 6. Mai 1998
- 85 Rinneberg, H.: Medizinphysik und medizinische Diagnostik mit Laserstrahlung. Institutskolloquium, Universität Augsburg, 22. Juni 1998
- 86 Rinneberg, H.; Grosenick, D.; Wabnitz, H.; Danlewski, H.; Moesta, K.T.; Schlag, P.: Time-domain optical mammography: results on phantoms, healthy volunteers and patients. Advances in Optical Imaging and Photon Migration, Spring Topical Meeting, Optical Society of America, Orlando (USA), 9-11. März 1998
– Rinneberg, H. s. Nrn. 21, 22, 29, 30, 35, 36, 42, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 104, 105
– Schlaak, H.-J. s. Nr. 59
- 87 Schleyerbach, H.; Burghoff, M.; Drung, D.; Trahms, L.; Koch, H.: Vektor-Magnetometer-Modul für biomagnetische Messungen. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
- 88 Schnabel, A.; Burghoff, M.; Schleyerbach, H.; Drung, D.; Trahms, L.; Koch, H.: Das neue SQUID-Vektormagnetometersystem der PTB. Tagung Kryoelektronische Bauelemente, Braunschweig, 11.-13. Oktober 1998
– Schnabel, A. s. Nr. 4
- 89 Schubert, F.; Seifert, F.; Mientus, S. (Vortragende); Valdes-Sosa, P.; Haas, J.: Beeinträchtigung kognitiver Fähigkeiten von MS-Patienten – Analyse funktioneller Wechselwirkungen corticaler Areale. 13. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, Kehl/Rhein, 5.-8. November 1998
- 90 Schubert, F.; Seifert, F.; Rinneberg, H. (Poster): A realistic phantom for MR spectroscopy. 15th Annual Meeting of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Genf (Schweiz), 17.-20. September 1998
- 91 Schubert, F.; Seifert, F.; Rinneberg, H.; Mientus, S.; Haas, J. (Poster): Magnetic resonance spectroscopy (MRS) of multiple sclerosis before and during treatment with interferon beta: A clinical case study in progress. Forum of European Neuroscience, Berlin, 27. Juni. bis 1. Juli. 1998
- 92 Schubert, F.; Seifert, F.; Rinneberg, H.; Mientus, S.; Haas, J. (Poster): Can proton magnetic resonance spectroscopy (MRS) contribute to the monitoring of interferon beta therapy of multiple sclerosis? (Poster) 14th Congress of the European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis, Stockholm (Schweden), 8.-12. September 1998
- 93 Schubert, F.; Seifert, F.; Rinneberg, H.; Mientus, S.; Haas, J.: Can interferon beta therapy of multiple sclerosis be monitored by proton MRS? 15th Annual Meeting of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Genf (Schweiz), 17.-20. September 1998
– Schubert, F. s. Nr. 96
- 94 Schumny, H.: EPSI-Situationsbericht. 4. EPSI-Fachtagung, Berlin, 5.-6. Mai 1998
– Schumny, H. s. Nrn. 3, 31
- 95 Seifert, F.; Rinneberg, H.; Wlodarczyk, W.; Föhling, H.; Wust, P.; Felix, R.; Mönich, G. (Poster): RF coupling between antennas of whole body hyperthermia applicator and 3T MR systems. 6th Scientific Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Sydney (Australien), 18.-24. April 1998

- 96 Seifert, F.; Schubert, F.; Rinneberg, H.; Mientus, S.; Haas, J.: Localized MRS of lesions and normal appearing white matter in multiple sclerosis patients - comparison with healthy controls. (Poster) 6th Scientific Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Sydney (Australien), 18.-24. April 1998
- Seifert, F. s. Nrn. 42, 70, 71, 72, 89, 90, 91, 92, 93
- 97 Selbig, D.; Bode, M.; Soltner, H.; Ziegert, K.; Halling, H.; Bousack, H.; Trahms, L.; Stellbrink, C. (Poster): Magnetocardiographic evaluation of a genetically characterized family with hypertonic cardiomyopathy. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 98 Selbig, D.; Soltner, H.; Bode, M.; Ziegert, K.; Halling, H.; Bousack, H.; Trahms, L.; Stellbrink, C. (Poster): Risk assessment after myocardial infarction with HTc-magnetocardiography by QRS complex analysis. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 99 Steinhoff, U.; Lewandowski, P.; Burghoff, M.; Trahms, L.; Maniewski, R.: Clustering method for evaluation of beat-to-beat variability in high resolution ECG/MCG signals. 43rd ICB Seminar on High Resolution ECG and MCG, Warschau (Polen), 22.-24. Januar 1998
- Steinhoff, U. s. Nrn. 11, 24, 28, 37, 64, 65, 66
- Sukowski, U. s. Nrn. 21, 22
- Täubner, A. s. Nr. 59
- 100 Tilgner, J.: Einige kritische Bemerkungen zum Tonometerstandard ISO 8612. Jahrestagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, Berlin, 19. September 1998
- 101 Trahms, L.: Untersuchung des Ruhe- und Belastungs-MKG in einer und zwei Sensorebenen. Internationales Symposium Biomagnetismus, Erlangen, 7. November 1998
- Trahms, L. s. Nrn. 7, 11, 12, 14, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 50, 51, 52, 55, 60, 61, 64, 65, 66, 87, 88, 97, 98, 99, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113
- Valdes-Sosa, P. s. Nr. 89
- Wabinski, W. s. Nrn. 56, 59
- 102 Wabnitz, H.: Zeitaufgelöste in-vivo-Nahinfrarot-Spektroskopie. Institut für Medizintechnik der Medizinischen Universität Lübeck, 28. Januar 1998
- 103 Wabnitz, H.: Zeitaufgelöste optische Mammographie. Kolloquium Photobiophysik, Institut für Physik der Humboldt-Universität Berlin, 5. Januar 1998
- 104 Wabnitz, H.; Grosenick, D.; Danlewski, H.; Rinneberg, H.; Moesta, K. T.; Schlag, P.: Optical properties of normal and tumorous tissue in vivo from time-resolved optical mammograms. BiOS Europe '98, Stockholm (Schweden), 8.-12. September 1998
- 105 Wabnitz, H.; Grosenick, D.; Rinneberg, H.; Meier, W.; Lutter, N.: Bestimmung von wellenlängenabhängigen Lichtlaufzeiten durch Finger. 142. PTB-Seminar „Pulsoximetrie – Stand und Entwicklung“, Berlin, 9. Juni 1998
- Wabnitz, H. s. Nrn. 29, 30, 86
- Walter, A. s. Nr. 21
- 106 Weitschies, W. (Vortragender); Karaus, M.; Cordini, D.; Wiedenmann, B.; Trahms, L.; Semmler, W.: Magnetic monitoring of the gastric transport of pellets, International Symposium on Control of Reliability of Bioactive Materials, Las Vegas (USA), 20. Juni 1998
- 107 Weitschies, W.; Cordini, D.; Karaus, M.; Trahms, L.; Semmler, W.: Magnetic monitoring of the duodenal transit of capsules, World Meeting APGI/APV, Paris (Frankreich), 25. Mai 1998
- 108 Weitschies, W.; Karaus, M.; Cordini, D.; Trahms, L.; Semmler, W.: High resolution monitoring of gastrointestinal transport using multichannel SQUID-based magnetic field sensors. Symposium: Crossing the technical barriers to develop hybrid non-intrusive inspection & evaluation technologies, Monterey (USA), 21. Februar 1998
- 109 Wübbeler, G.; Mackert, B.-M.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Marx, P.; Curio, G.; Trahms, L. (Poster): Measurement of near-DC biomagnetic fields of the head using a mechanical modulation of source position. 11th International Conference on Biomagnetism, Sendai (Japan), 28. August bis 2. September 1998
- 110 Wübbeler, G.; Mackert, B.-M.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Marx, P.; Curio, G.; Trahms, L.: Messung DC-naher biomagnetischer Felder am Kopf mittels einer horizontal modulierbaren Patientenliege. 32. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, Dresden, 9.-12. September 1998
- 111 Wübbeler, G.; Mackert, J.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Mackert, B.-M.; Marx, P.; Curio, G.; Trahms, L.: Untersuchung niederfrequenter biomagnetischer Felder. Kolloquiumsvortrag, Fachbereich Physik, Universität Osnabrück, 26. Mai 1998
- 112 Wübbeler, G.; Mackert, J.; Armbrust, F.; Burghoff, M.; Trahms, L.; Mackert, B.-M.; Marx, P.; Curio, G.: Nachweis dc-naher biomagnetischer Felder von Muskelverletzungsströmen in vivo. 31. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, München, 22.-24. Oktober 1997
- 113 Ziegert, K.; Selbig, D.; Soltner, H.; Trahms, L.; Hanrath, P.; Stellbrink, C. (Poster): Evaluation of a new fragmentation score of the QRS complex for risk stratification using a high-Tc-SQUID-magnetocardiography system. 8th International Congress on Holter and noninvasive electrocardiology, Ulm, 22.-23. Mai 1998
- 114 Zisky, N.: Einsatz des DIN-Meßbus als offene Tankstellenlösung. OTTI-Technologiekolleg Praxiskonferenz Feldbusse, Regensburg, 7.-8. Oktober 1998
- 115 Zisky, N.: Technik und Normung. 4. EPSI-Fachtagung, Berlin, 5.-6. Mai 1998
- 116 Zisky, N.: Zukünftige Entwicklungen. 4. EPSI-Fachtagung, Berlin, 5.-6. Mai 1998