



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Ultraschall intelligenter und treffsicherer machen! Das Kompetenzzentrum Medizintechnik Ruhr und seine Projekte

Prof. Dr.-Ing. Helmut Ermert

Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik, Ruhr-Universität Bochum

Montag, der 13.12.2004, 17¹⁵ Uhr (Sondertermin)
Erwin-Rommelstraße, Hörsaal H7

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. R. Lerch

Die medizinische Ultraschalltechnik hat mit den Entwicklungen auf den Gebieten Elektronik, Sensorik, Signal- und Bildverarbeitung in den letzten Jahrzehnten einen beträchtlichen Fortschritt erfahren. Von besonderem Interesse bleibt aber, ob sich über die überwiegend morphologischen Informationen der konventionellen Ultraschall-Bildgebung hinaus aus Ultraschallsignalen weitere Informationen gewinnen lassen. Die Funktionsdiagnostik (Bewegung, Fluss) ist hier durch Echtzeitfähigkeit, Dopplertechnik und Kontrastmitteleinsatz weit fortgeschritten, die Gewinnung histologischer Informationen aus dem Gewebe („Sono-Histologie“) befindet sich aber noch überwiegend im Forschungsstadium.

Hier setzen die Projekte des Kompetenzzentrums Medizintechnik Ruhr (KMR) in Bochum an, das im Jahre 2000 in Deutschland aus einem bundesweiten Wettbewerb zur Bildung von Kompetenzzentren für Medizintechnik erfolgreich hervorging. Von den acht Zentren, die als Gewinner dieses Wettbewerbes vom BMBF eingerichtet wurden und gefördert werden, hat das KMR Ultraschall als thematischen Schwerpunkt. Ziel des Zentrums ist die Bildung einer effizienten Wertschöpfungskette von Forschung und Entwicklung bis hin zur Vermarktung und zur Umsetzung im Gesundheitssystem. Ziel der Projekte, an denen seit 2001 ca. 30 Partner beteiligt sind, ist die bildbasierte Gewebediagnostik, wobei auch multimodale Ansätze unter Einbeziehung vorwiegend nichtionisierender Bildgebungsmodalitäten vorgesehen sind. Das Motto lautet: Ultraschall intelligenter und treffsicherer machen! Der Vortrag berichtet über technische Ansätze wie Hochfrequenz-Ultraschall, Elastographie, Perfusionsabbildung, Gewebecharakterisierung, Transmissionsultraschall und Registrierungsverfahren, die in den medizinischen Ziel- bzw. Anwendungsgebieten Organe, Gefäße, Herz und Intervention vorteilhaft einsetzbar sind.

Es werden Ergebnisse aus den Bereichen Organkrebs (Haut, Prostata, weibliche Brust), Arteriosklerose (u. a. Kardiologie, Schlaganfalldiagnostik) sowie intraoperative Ultraschallverfahren (neurochirurgische Navigation, Therapiemonitoring) vorgestellt. Der Vortrag schließt mit einem Ausblick auf das besondere Potential des Ultraschalls auf dem Gebiet zellulärer und molekularer Bildgebung in der Medizin.