

Schwerpunkte im Projekt:

Prozessautomatisierung in industriellen und anderen Bereichen, leittechnische Anlagen, Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung, System- und Dienstleistungsanbieter. Entwicklung von Mess- und Prüfumgebungen und Durchführung von Systemprüfungen. Entwicklung von Hard- und Software zur Visualisierung und Auswertung von Messergebnissen.

Branche:

Automatisierungstechnik

Cieri Elektronik

Marco Cieri
Fellbacher Str. 17, 13467 Berlin
Tel.: 030 / 4050 1765
Fax: 030 / 4050 1766
E-Mail: mcieri@freenet.de

Schwerpunkte im Projekt:

Entwicklung μ P-basierter embedded control Systeme für Systeme der Medizintechnik und der Prozessautomation.

Branche:

Elektrotechnik / Elektronik

Berlin Heart AG

Dipl.-Ing. Hendrik Heinze
Wiesenweg 10, 12247 Berlin
Tel.: 030 / 8187 2625,
Fax: 030 / 8187 222625
E-Mail: heinze@berlinheart.de
www.berlinheart.de

Schwerpunkte im Projekt:

implantierbare Herzunterstützungssysteme (VAD - ventricular assist device).

Branche:

Medizintechnik

STT - Dr. Richter, Sensor & Transducer Technologie

Dr. rer. nat. Klaus-Peter
Fabrikstraße 2, 06888 Mühlanger
Tel.: 034922 / 60576
Fax: 034922 / 50108
E-Mail: RichterSTT@aol.com

Schwerpunkte im Projekt:

Entwicklung und Herstellung von Ultraschallsensoren und -Transducern für industrielle Anwendungen, zerstörungsfreie Prüfung und medizinische Diagnostik, sowie Entwicklung und Herstellung von Sensoren und Messsystemen für industrielle Sonderanwendungen, Durchfluss- und Strömungsgeschwindigkeitsmessungen.

Branche:

Ultraschall Sensor Entwicklung

TeCNeT GmbH

Dr. Khalid Kallow
Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin
Tel.: 030 / 6719 8216
Fax: 030 / 6719 8217
E-Mail: kallow@tecnet.de
www.tecnet.de

Schwerpunkte im Projekt:

TeCNeT ist Komplettanbieter in Sachen Telekommunikation, Daten- und Internetdienste. Spezialisiert auf Entwicklung von Hard- und Software für remote-working.

Branche:

IT Softwareentwicklung

Telemetrisches Analysesystem zur Überwachung der Blutfluss- und Perfusionsdynamik in vivo (TABlut)

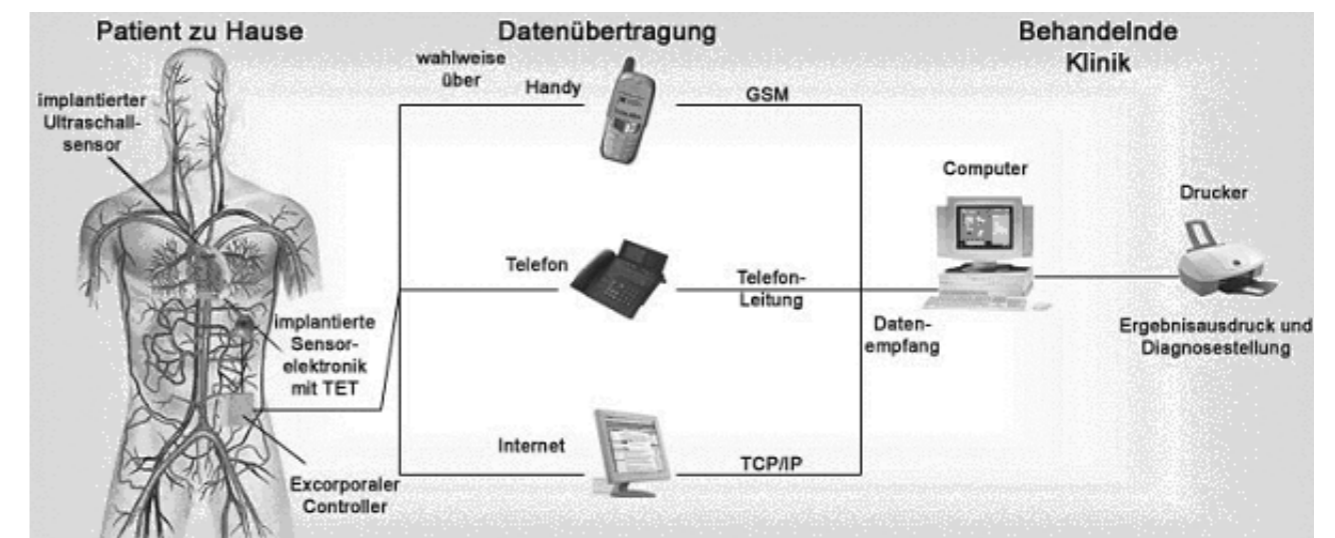


Bild 1: Struktur des telemetrischen Analysesystems zur Überwachung der Blutfluss-Perfusionsdynamik in vivo

Das Projekt

Ziel des Projektes ist es, ein Telemetrisches Ultraschall Blutfluss Analysesystem zu entwickeln, welches zur Langzeitdiagnostik des Blutflusses in einzelnen Gefäßen (z. B. den Herzgefäßen nach einer Transplantation), zur Funktionsüberwachung von Herzunterstützungssystemen und zu Perfusionen, d. h. bei der stetigen und langsamen Zufuhr von Medikamenten, bei isolierten Organen genutzt werden kann.

Besonderes Merkmal dabei soll die Erfassung und Analyse hämodynamisch relevanter Parameter sein, wie z. B. Blutdruck, -fluss und -viskosität. Die Ergebnisse des Projektes werden eine Grundlage für den Aufbau neuartiger Patienten-Überwachungssysteme bilden, deren Struktur in Bild 1 beispielhaft dargestellt ist.

Die wissenschaftlichen Arbeitsziele bestehen darin, geeignete Signalableitverfahren zu entwickeln, die es gestatten medizinisch bedeutsame Strömungsparameter abzuleiten.

Dabei soll die Signalableitung möglichst ohne Belastung für den Patienten und ohne zusätzliche Justierung des Sensors erfolgen. Diese quasi automatische permanente Signalableitung stellt für die medizinische Ultraschalldiagnostik eine neue Herausforderung dar. Dementsprechend kommt der Entwicklung von speziellen Sensoren eine besondere Bedeutung zu. Dabei müssen die technischen Parameter der Sensoren auf geeignete Weise von konventionellen Dopplersystemen mit denen von Impuls-Echo-Systemen kombiniert werden.

Ebenso müssen die elektronischen Signalverarbeitungsverfahren sowohl auf der analogen als auch der digitalen Seite hinsichtlich der Empfindlichkeit und auch des schaltungstechnischen Aufwandes optimiert werden, damit das System auch die Anforderungen an ein Implantat hinsichtlich Bauvolumen und Leistungsaufnahme erfüllt. Innerhalb der beabsichtigten Laufzeit des Projekts ist vorgesehen, ein prototypisches System zu entwickeln, zu realisieren, zu testen und in vorklinischen Versuchen zu erproben.

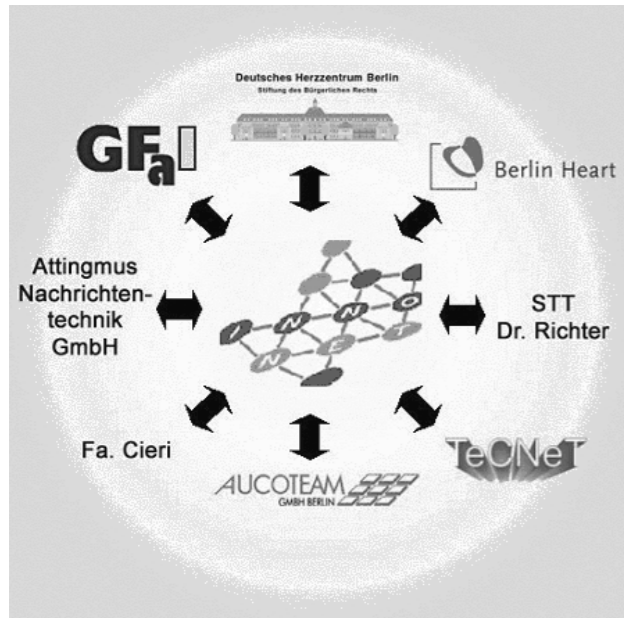


Bild 2: Der Projektverbund

Die Kooperation

Das vorliegende Projekt ist ein interdisziplinäres Vorhaben, welches unter der Leitung einer Arbeitsgruppe der GFaI die technischen Möglichkeiten von mehreren Arbeitsgruppen integriert, die seit mehreren Jahren erfolgreich auf den Gebieten der Einführung von Überwachungssystemen der Kardiotechnik, der Sensortechnologie, der Ultraschallsensorik, der digitalen Signalverarbeitung und der Systementwicklung tätig sind. Durch die Mitwirkung des Deutschen Herzzentrums Berlin ist gewährleistet, dass Fragen unkompliziert und praxisnah gelöst werden können, die das Gesamtkonzept des Systems, die Materialwahl, die medizinische Testung und den Einsatz betreffen. Die vorhandenen Erfahrungen in diesen Gruppen betreffen sowohl die Applikation magnetischer wie auch ultraschallbasierter Sensoren in der Medizin und der integrierten Elektronik, als auch die Signalverarbeitung und die Telekommunikation.

Die geforderte Biokompatibilität des Sensorsystems und seine Sterilisierbarkeit in Verbindung mit der Forderung nach einer guten akustischen Ankopplung machen besondere Aufwendungen auf der Materialseite notwendig. Hierbei sind die vorhandenen Potenziale auf dem Gebiet der Entwicklung und Fertigung implantierbarer Medizintechnik bei der Berlin Heart AG ein wesentlicher Faktor für die Realisierbarkeit des Systems. Aufgrund der infrastrukturellen Voraussetzungen werden für die hier vorgezeichnete Systementwicklung sehr gute Erfolgschancen gesehen.

Die Perspektiven

Das zu Entwicklungsbeginn gebildete innovative Netzwerk verspricht ein hohes Maß an wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Potenzial bei der Umsetzung der umfangreichen Anforderungen der Medizin an die Technik. Die innerhalb der Projektarbeit zum Tragen kommende interdisziplinäre Zusammenarbeit von Projektpartnern aus den Bereichen Forschung, Medizintechnik, Sensortechnik, Informationstechnik, Systementwicklung, Vermarktung sowie Endanwendung gewährleistet die Entwicklung eines Produktes hoher Leistungsfähigkeit nach den neusten Erkenntnissen aus Forschung und Wirtschaft.

Die Telemedizin verzeichnet ein erhebliches Wachstum und eine massive Ausweitung ihrer potenziellen Einsatzgebiete. Telematik in der Medizin macht die Ressourcen der modernen Computer-, Datenkommunikations- und Informationstechnologien für den breiten Einsatz in der medizinischen Versorgung der Bevölkerung wie auch im Gesundheitswesen kostengünstig nutzbar. Der daraus resultierende beständige Zuwachs an Fachdisziplinen, welche sich telemetrischer Medizintechnik bedienen, bedingt eine permanente Anpassung von bereits erarbeiteten Systemlösungen an neuartige Anforderungen. Dabei verzeichnet die telemetrische Überwachung und Diagnosestellung ein besonders hohes Wachstum und eine massive Ausweitung ihrer Einsatzgebiete. Diese Tendenz ist steigend.

Aufgrund seiner wegweisenden Bedeutung für die permanente Überwachung und Diagnosestellung unabhängig von örtlichen und zeitlichen Beschränkungen ist die Verwendung der Vorzüge des innerhalb des Forschungsvorhabens als Plattformtechnologie zu entwickelnden Instrumentensystems auch über das ursprüngliche Einsatzgebiet hinaus zu erwarten.

Ebenso große Bedeutung für die permanente Überwachung und Diagnosestellung kommt innovativen, hinsichtlich Bauvolumen und Energieverbrauch optimierten Sensorlösungen zu. Auch hier verzeichnet der Markt ein besonders hohes Wachstum und eine massive Ausweitung ihrer Einsatzgebiete.

Eine Erweiterung des Netzwerks nach Ende des Entwicklungsvorhabens durch

- die Erschließung weiterer, neu hinzukommender Anwendungsgebiete,
 - die Integration zusätzlicher Sensoranwendungen und/oder Funktionen sowie
 - die Integration weiterer Anwendungspartner
- ist sehr gewünscht.

Die infrastrukturellen Voraussetzungen innerhalb des Verbundes versprechen für die hier vorgezeichnete Systementwicklung sowie für deren schnellstmögliche Markteinführung sehr gute Erfolgschancen.

Das Projekt im Überblick

Telemetrisches Analysesystem zur Überwachung der Blutfluss- und Perfusionsdynamik in vivo (TABlut)

Technologiefelder:

Medizintechnik, Sensorik, Elektronik, IT / Nachrichtentechnik

Laufzeit: September 2002 - August 2004

Projektkosten: 1.272.000 EUR

Fördersumme: 660.000 EUR

Projektpartner Forschung

Projektkoordinator

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V. , GFaI

Dipl.-Ing. Berit Steinhagen

Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin

Tel.: 030 / 6392 1620

Fax: 030 / 6292 1602

E-Mail: steinhagen@gfai.de

www.gfai.de

Schwerpunkte im Projekt:

Sensorik, insbesondere für Medizintechnik

Sensortechnik für akustische Analysen (Akustische Kamera)

Applikationslösungen der digitalen Bildverarbeitung in vielfältigen Bereichen (Industrie, Kriminaltechnik, Kultur, u.a.)

3D-Datenverarbeitung, insbesondere automatisierte Vermessung realer dreidimensionaler Objekte, virtuelle Rekonstruktion drei-dimensionaler Objekte
computerbasierte Modellierung und Optimierung verschiedener Netzwerke

insbesondere für Computer Aided Network Facilities Management; Computer Aided Facilities Management (CAFM); Computer Aided Schematics, insbesondere hochautomatisierte Generierung technischer Schemata aus nichtgraphischen Informationsquellen

Robotertechnik

künstliche neuronale Netze und Evolutionsstrategien

Deutsches Herzzentrum Berlin DHZB

Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie

Dr. Johannes Müller

Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin

Tel.: 030 / 4593 2033

Fax: 030 / 4593 2170

E-Mail: jmueller@dhzb.de

www.dhzb.de

Schwerpunkte im Projekt:

Kunstherzsysteme

Am DHZB besteht das weltweit größte Kunstherz-Programm (Kreislaufunterstützungspumpen).

Abstoßungsdiagnostik

telemetrische Abstoßungsdiagnostik (IMEG/MUSE)

Tissue Engineering

Experimentelle Gewebezüchtung zur Herstellung von Gefäßen, Herzklappen etc.

Forschung auf dem Gebiet EKG-Mapping (DFG-Projekt)

Untersuchung komplizierter Veränderungen des elektrischen Herzfeldes

E-Nase

Entwicklung der elektronischen Nase, mit der sich z. B. der Eigengeruch von bakteriellen Erregern am Patienten messen lässt.

Projektpartner Industrie

Attingmus Nachrichtentechnik GmbH

Dr. -Ing. Wilfried Plagge

Bismarckstraße 15, 38102 Braunschweig

Tel.: 0531 / 344601

Fax: 0531 / 344613

E-Mail: wp.atingimus@t-online.de

Schwerpunkte im Projekt:

Signalprozessorbasierte Auswertung hochfrequenter Signale, Entwicklung von Elektronikkomponenten für Ultraschallsysteme, für Systeme der Radartechnik und der Satellitenkommunikation.

Branche:

Elektrotechnik / Elektronik

AUCOTEAM Ingenieurgesellschaft für Automatisierungs- und Computertechnik mbH Berlin

Prof. Dr. Dietrich Balzer

Storkower Str. 115a, 10407 Berlin

Tel.: 030 / 4218 8586

Fax: 030 / 4218 8585

E-Mail: dbalzer@aucoteam.de

www.aucoteam.de