

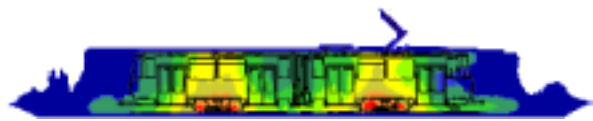
4.7.2 **3D-Visualisierung und Komponenten für intelligentes, computerbasiertes Signalprocessing (COSIP)¹**

(Projektlaufzeit: 01.04. 1997 - 31.3.1998)

Gerd K. Heinz, Thanh Tan Nguyen, Carsten Busch, Mark Zöllner

Zur Entwicklung der sog. ‚Akustischen Kamera‘ fehlten Operationsbesteck sowie Verifikationshilfen in nahezu allen Bereichen: der hochkanaligen Signalaufnahme, der Bereitstellung verifizierter Testdatensätze, dem Zuschnitt der Datensätze, der interferenziellen Rekonstruktion, dem User-Interface. Im Rahmen des Projekts COSIP sollen dringend erforderliche Werkzeuge für interferenzielle Untersuchungen geschaffen bzw. verbessert werden, und zwar so verallgemeinerbar, daß auch andere von Industriepartnern angefragte physikalische Wellenfelder untersucht werden können.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung geeigneter Software-Komponenten zur intuitiv bedienbaren 3D-Visualisierung, zur Signalkonvertierung, Signalfilterung und zur Hardware-Ansteuerung multikanaliger Aufnahmetechniken per Computer, wobei das Wellenfeld selbst aufgenommen und mit intelligenter Software geeignet in eine 3D-Darstellung umgerechnet wird. Verschiedene Hardware-Anpassungen sind vorzunehmen. Lösungen sollen multivalent in verschiedenen Anwendungen nutzbar sein, und Datenströme etwa bis zu 256 Kanälen mit Sampleraten bis zu etwa 100 MHz gestatten. Die Lösung ist nach einem Baukastenprinzip (objektorientierte Programmierung) unter einer anwendungsorientiert variierbaren Software-Oberfläche auf Basis von Windows95 zu entwickeln, wobei verschiedene Komponenten je nach Anwendungsfall kombinierbar sein sollen. Damit soll ermöglicht werden, eine Vielzahl unterschiedlichster, interferentiell interessanter Hochkanal-Anwendungsbereiche von Ultraschall bis EKG schnell und effizient mit prototypischen, neuen Geräte- und Verfahrenslösungen zu bedienen, die zur Basis entsprechender wirtschaftlich arbeitender kmU werden.



Ergebnisse

Mit Projektabschluß können nun Untersuchungen interferenzieller Rekonstruktionen interaktiv auch im Frequenzbereich erfolgen. Dazu dienen Modi wie ‚spektrale Analyse‘ sowie ‚Frequenzmapping‘. Maus-interaktiv kann in interferenziellen Rekonstruktionen das Spektrum eines Ortes angezeigt werden. Im Mode Frequenzmapping kann eine Terzanalyse eines Interferenzintegrals durchgeführt werden. Zur Kartierung vorbeifahrender Objekte wurde ein spezifisches Verfahren ‚line scan‘ entwickelt, siehe Bild. Auch wurden Werkzeuge zur verbesserten Bildmischung zwischen Photo und akustischer Karte entwickelt. Zur Verifikation können Zeitfunktionen jetzt auch in Soundkarten-Formate gewandelt werden etc. Im Bereich der Akustischen Kamera eröffnen die Projektergebnisse die Möglichkeit, Resonanzfrequenzen an untersuchten Gegenständen approximativ sichtbar zu machen. Verschiedene Teile einer Maschine emittieren durchaus mit verschiedenen Spektren. Die Ergebnisse sind u.U. auch für tangierende Gebiete interessant, weil sie die Voraussetzung für Dienstleistungen darstellen (z.B. Ultraschall, zellphysiologische Untersuchungen, kardiologische Geräuschdiagnostik).

Weitere Info's siehe http://www.gfai.de/www_open/perspg/heinz.htm

¹ Gefördert mit Unterstützung des BMWi, Projekt COSIP, Reg.-Nr. 647/97.