



KOLLOQUIUM

Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik

Schätzmethoden in der Navigationssignalverarbeitung

Dr. Thomas Pany
IFEN GmbH

Donnerstag, der 18.06.2009, 17¹⁵ Uhr
Cauerstraße 7/9, Hörsaal H5

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. J. Thielecke

Der kontinuierliche Fortschritt in der μ -Prozessorenentwicklung erlaubt es immer leistungsfähigere Algorithmen in GNSS-Navigationsempfängern zu implementieren. Verfahren, die vor einigen Jahren noch als rein theoretisch anzusehen waren (makroskopisch lange Integrationszeiten oder Bayes'sche Schätzer), werden zunehmend im Rahmen von Forschungsprojekten innerhalb von Prototypen realisiert.

Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, die grundlegenden Schätzverfahren der Navigationssignalverarbeitung gegenüberzustellen und sie im Hinblick auf ihre Implementierbarkeit zu untersuchen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Schätzung nach der Methode der kleinsten Quadrate (LSQ-Schätzung), welche unter zwei grundlegend verschiedenen Annahmen optimal ist (hohes SNR / Doppler und Kodephase nahe an den wahren Werten). Bayes'sche Schätzer sind per Definition optimal, benötigen aber a priori Wahrscheinlichkeiten. Beide Verfahren werden für zwei Anwendungsfälle illustriert: Mehrwegemitigation und tiefe GPS/INS Integration.

Anhand eines Softwareempfänger-Prototypen zur Indoornavigation, der zurzeit im Rahmen eines Forschungsvorhabens implementiert wird, soll der LSQ-Schätzer eines tief integrierten GNSS/INS-Systems veranschaulicht werden. Die inertielle Stützung erlaubt es, die GNSS-Signals über mehrere Sekunden lang kohärent zu integrieren, um damit Empfindlichkeiten im Bereich von 0 dBHz zu erreichen