

Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik

EEI KOLLOQUIUM

Raumgestützte Radarsysteme mit synthetischer Apertur: Stand der Technik und zukünftige Entwicklungen.

Dr.-Ing. Gerhard Krieger

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Donnerstag, der 24.01.2013, 14⁰⁰ Uhr (Sondertermin)

Cauerstraße 9, Raum 5.14

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. L.P. Schmidt

Die satellitengestützte Fernerkundung ermöglicht eine großflächige Abbildung der Erde für eine Vielzahl von wissenschaftlichen und kommerziellen Anwendungen. Eine immer wichtigere Rolle spielen hierbei Radarsensoren, da sie unabhängig von Wetter und Tageszeit eingesetzt werden können. Durch die Nutzung der Satellitenbewegung zur Bildung einer synthetischen Apertur kann bereits heute die Erdoberfläche mit einer geometrischen Auflösung von unter einem Meter aus dem Weltraum abgebildet werden. Die kohärente Kombination von mehreren Radarbildern ermöglicht darüber hinaus die millimetergenaue Vermessung kleinster Veränderungen, die Erstellung dreidimensionaler Karten, sowie die tomographische Abbildung von semitransparenten Volumenstreuern. Das breite Spektrum der Einsatzmöglichkeiten erstreckt sich von geoökologischen Anwendungen über klimatologische und ozeanographische Messungen bis hin zum Umwelt- und Katastrophen-Monitoring.

Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die aktuellen Möglichkeiten, Trends und Perspektiven hochauflösender Radarsensoren. Nach einer kurzen Einführung in die Grundprinzipien abbildender Radarsysteme wird anhand von ausgewählten Beispielen der aktuelle Stand der Technik dargestellt. Hierauf aufbauend wird dann auf neue Radarkonzepte eingegangen, die in den letzten Jahren am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt entwickelt wurden. Eine zentrale Rolle spielen hierbei Radarsysteme mit mehreren Antennen und Empfangskanälen, die entweder auf einer oder auf getrennten Plattformen angeordnet sein können. Die enormen Potenziale und technischen Herausforderungen solcher Multi-Apertur-Systeme werden ausführlich dargestellt.