

Priorisierung:

- Masterarbeit
- Projektarbeit

Thema

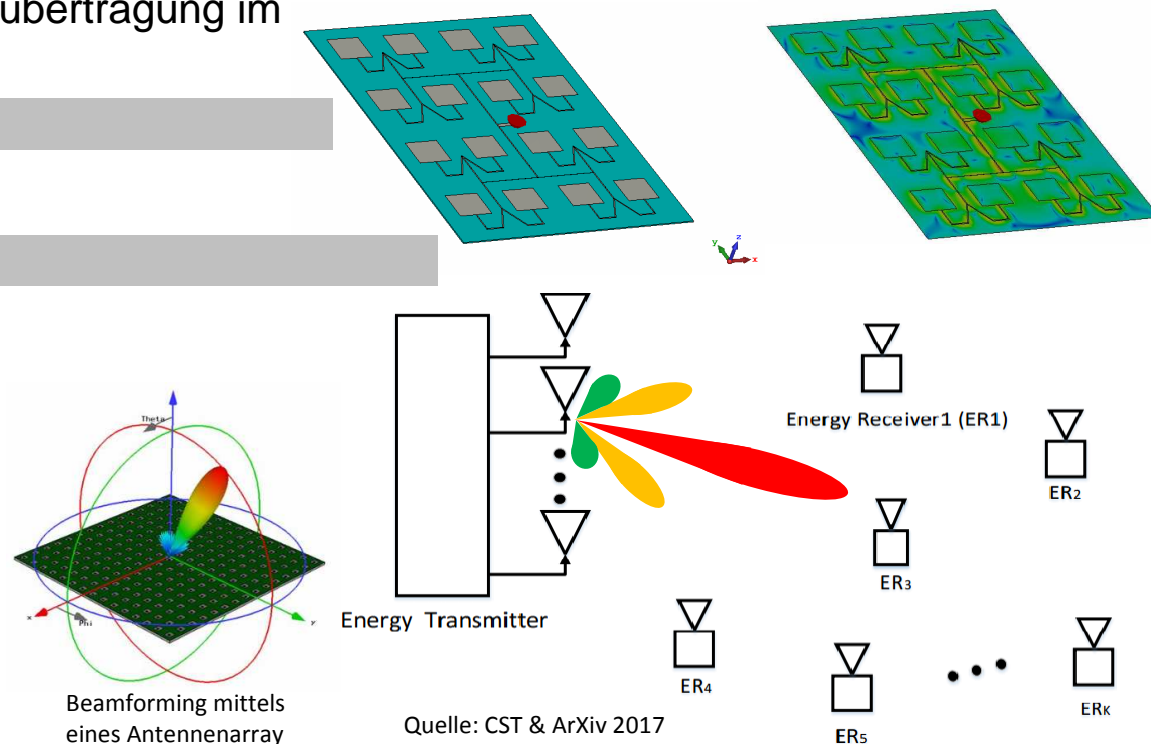
Entwicklung eines Verfahrens zur drahtlosen Energieübertragung im Fernfeld durch Verwendung von Beamforming

Fragestellung

Welche Energiemengen lassen sich bei welchen Abständen durch Nutzung von elektromagnetischen Wellen und Beamforming drahtlos übertragen?

Aufgaben

- Literatur und Recherche im Bereich der Antennentechnik und der drahtlose Energieübertragung im Fernfeld
- Untersuchung von verschiedenen Frequenzen und Antennendesigns für die drahtlose Energieübertragung im Fernfeld mit Beamforming
- Simulation eines Testaufbaus mit einer Sende- und Empfangsantenne in CST Studio Suite
- Analyse des thermischen Verhaltens der Antennenstruktur und Beurteilung auf die maximale Leistung im Dauereinsatz
- Vergleich von unterschiedlichen Designs der Antennenstruktur auf die elektromagnetische Ausstrahlung und das thermische Verhalten
- Umsetzung des Beamformings eines Antennenarrays zur Erhöhung und zur Ausrichtung der ausgestrahlten Energie
- Bewertung der Ergebnisse in Abhängigkeit des Ausstrahlungswinkels, der empfangenden Leistung und des thermischen Verhaltens in der Simulationsumgebung
- Erstellung eines Berichtes und Fachvortrag



Ansprechpartner

Sven Lange
Fraunhofer ENAS
Abteilung: Advanced System Engineering
Phone: 05251 / 60-5643
Mail: sven.lange@enas-pb.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Denis Sievers
Universität Paderborn
Fachgebiet TET
05251 / 60-3010
sievers@tet.upb.de

Thema

Entwicklung von Ortungsspulen für eine induktive Ortung bei 13.56MHz

Fragestellung

Wie müssen die Ortungsspulen designt werden, damit eine bestmögliche induktive Ortung eines miniaturisierten Sensors (Sens-o-Sphere, Durchmesser 8 mm) in einem Volumen von 50 cm x 30 cm x 30 cm erfolgt?

Idee

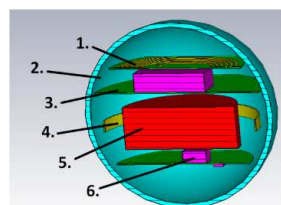
- Simulation verschiedener planarer Spulendesigns
- Verschiebung des zu ortenden Objekts (Sens-o-Spheres) im kompletten Volumen
- Berechnung der Kopplung zwischen den Ortungsspulen und der Sens-o-Sphere
- Vergleich verschiedener Spulendesign

Aufgaben

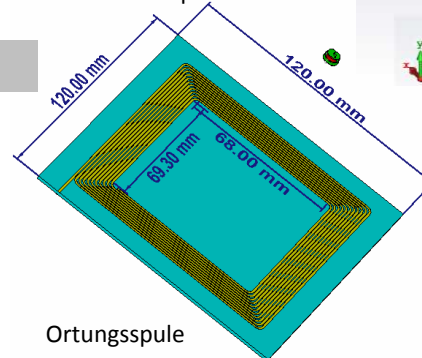
- Literatur und Recherche
- Einarbeitung in CST Studio Suite
- Aufbau verschiedener Simulationsmodelle in CST Studio Suite
- Berechnung der Gegeninduktivität zwischen der Sens-o-Sphere und einer Ortungsspule
- Simulation der kompletten Ortungsumgebung mit sechs Ortungsspulen und der Sens-o-Spheres
- Verschiebung und Drehung der Sens-o-Spheres in der Simulationsumgebung
- Beurteilung der verschiedenen Spulendesign und deren optimalen Positionen
- Erstellung eines Berichtes und Fachvortrag

Ansprechpartner

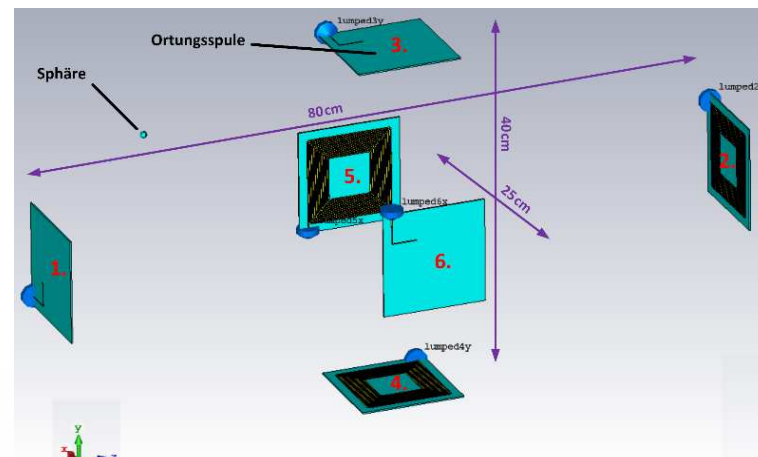
Sven Lange
Fraunhofer ENAS
Abteilung: Advanced System Engineering
Phone: 05251 / 60-5643
Mail: sven.lange@enas-pb.fraunhofer.de



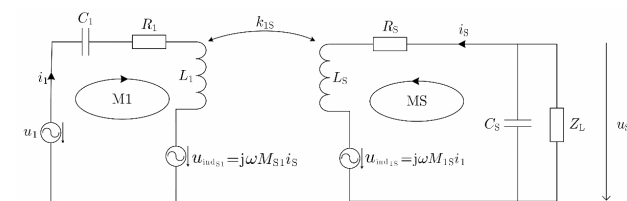
Sens-o-Spheres Modell



Ortungsspule



Ortungsumgebung



Elektrisches Ersatzschaltbild

Dr.-Ing. Denis Sievers
Universität Paderborn
Fachgebiet TET
05251 / 60-3010
sievers@tet.upb.de



Priorisierung:

- Projektarbeit
- Bachelorarbeit

Thema

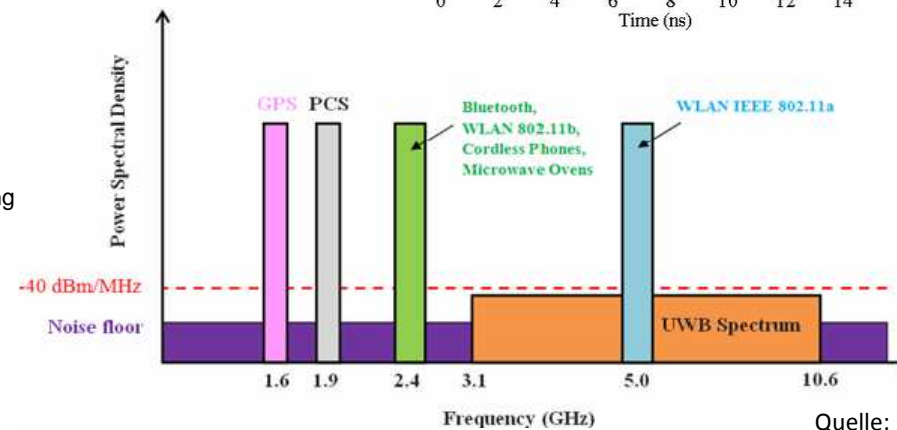
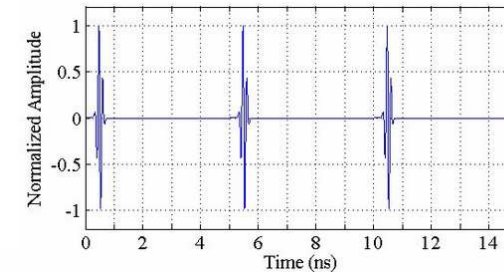
Analyse der UWB-Technologie (**Ultra-wideband**) und deren Anwendung für die Indoor-Ortung

Fragestellung

Welche Anwendungen sind mit dem UWB-Verfahren möglich und für welche Umgebungen eignet sich eine Ortung mit UWB?

Aufgaben

- Literatur und Recherche des UWB-Verfahrens und deren Anwendung bei der Ortung
- Charakterisierung des UWB-Eigenschaften auf verschiedene Umgebungsparameter
- Vergleich von verschiedenen auf dem Markt erhältlichen UWB-Modulen
- Auswahl eines geeigneten UWB-Moduls für erste Tests
- Erstellung der Elektronik für das Ortungsmodul
- Simulation der UWB-Antenne in CST Studio Suite
- Charakterisierung des UWB-Verfahrens in CST Studio Suite
- Erstellung einer Software zum Auslesen relevanter Daten des UWB-Moduls für eine Ortung
- Messung und Berechnung des Abstandes von zwei UWB-Modulen
- Erstellung eines Verfahrens zur 3D-Lokalisierung mit UWB
- Verifikation des Verfahrens mit realen Messdaten
- Beurteilung der UWB-Technologie für die Ortung
- Erstellung eines Berichtes und Fachvortrag



Quelle: IEEE & DW1000 Tag

Ansprechpartner

Sven Lange
Fraunhofer ENAS
Abteilung: Advanced System Engineering
Phone: 05251 / 60-5643
Mail: sven.lange@enas-pb.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Denis Sievers
Universität Paderborn
Fachgebiet TET
05251 / 60-3010
sievers@tet.upb.de