

Lehrstuhl für Echtzeitsysteme und Robotik  
Technische Universität München  
Prof. Dr.-Ing. A. Knoll



## Diplom- / Masterarbeit

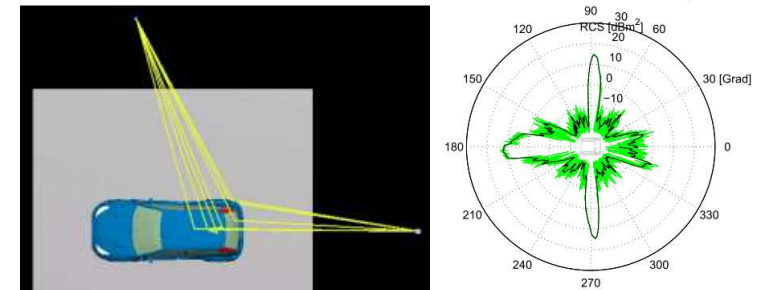
### RADAR (Radio Detection and Ranging) Sensormodell auf Basis von Echtzeit Raytracing

07.01.2010

Moderne Sicherheitskonzepte bei Kraftfahrzeugen setzen verstärkt auf die Nutzung vorausschauender Umfeldsensoren zur Erkennung von Gefahrensituationen. Die Sensordaten werden zur frühzeitigen Warnung des Fahrers bzw. den aktiven Eingriff in die Fahrdynamik verwendet.

Die Umsetzung derartiger Sicherheitssysteme stellt hohe Anforderungen an die Leistungsfähig- und Zuverlässigkeit der Sensorik, sowie Auswertelgorithmen, da auch unter Störeinflüssen, z.B. durch Witterung, keine Fehlalarme stattfinden darf. Die Systeme sollen deshalb ergänzend zu realen Versuchsfahrten ausgiebig mittels Computersimulationen getestet werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein parametrierbares Modell eines RADAR Sensors entwickelt und validiert werden, welches das physikalische Messprinzip des Sensors inkl. real auftretender Störgrößen (Fluktuationen, Winkelabhängigkeit, ...) auf Basis eines GPU gestützten Echtzeit Ray Tracing Algorithmus (NVIDIA OptiX) annähert.



#### Quellen:

- K. Schuler, D. Becker, and W. Wiesbeck, "Extraction of Virtual Scattering Centers of Vehicles by Ray-Tracing Simulations.," 2008.

- L. Mesow, Multisensorielle Datensimulation im Fahrzeugumfeld für die

Bewertung von Sensorfusionsalgorithmen, Aachen: Shaker, 2007.

**Betreuer / Telefon / eMail :** Dipl.-Ing. Erwin Roth / 089 - 289 18105 / erwin.roth@in.tum.de

**Voraussetzungen :** Gute Kenntnisse in C oder C++, Interesse an GPU basierter Bildverarbeitung

**Beginn :** ab sofort