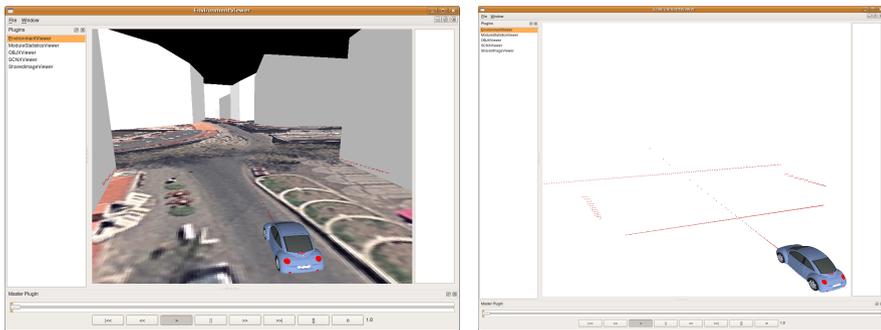


Hesperia: Framework zur Szenario-gestützten Modellierung und Entwicklung Sensor-basierter Systeme

Christian Berger und Bernhard Rumpé
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Lehrstuhl für Software Engineering
Ahornstraße 55, 52074 Aachen, www.se-rwth.de

Moderne eingebettete Systeme durchdringen nicht mehr nur industrielle Domänen der Automatisierungstechnik, sondern beispielsweise in Form zunehmend intelligenterer Fahrerassistenzsysteme auch Domänen, in denen sie direkt in Wechselwirkung mit dem Konsumenten und ihrer Umwelt agieren. Die verwendeten Algorithmen werden zwar häufig durch Methoden des *virtual prototyping* bereits im Labor getestet, doch bei komplexen Systemen zur Sensor-basierten Wahrnehmung sind Laborversuche nicht mehr ausreichend und aufwändige Erprobungen im Feld mit unterschiedlichen Szenarien daher erforderlich. Dieser Beitrag beschreibt ein Framework zur Plattform-übergreifenden, Szenario-gestützten Modellierung und Entwicklung Sensor-basierter Systeme mittels Zeit- und Energie-schonender Laborversuche.



(a) Szene mit drei Scanebenen

(b) Ausblendung statischer Objekte

Abbildung 1: Einsatz des modellierten Systemkontextes zur Simulation von drei 1-Ebenen-Laserscannern. (a) zeigt die Szene inklusive Messergebnisse, (b) stellt nur die Messergebnisse dar.

In Abbildung 1 ist die Verwendung des Frameworks zur Generierung von 1-Ebenen-Laserscanner-Daten durch den Einsatz einer *Graphical Processing Unit (GPU)* dargestellt. Neben synthetischen Daten für aktive Sensoren kann das Framework darüber hinaus auch zur Generierung von Kameradaten verwendet werden. Als Grundlage wurde ein Szenario durch ein intuitiv zu bedienendes, graphisches Werkzeug modelliert, das die Altstadt von Braunschweig in 44.436 Dreiecken abbildet. Experimentell wurde nachgewiesen, dass die Leistungsfähigkeit für diese Szenenkomplexität über der realer Sensoren liegt. Damit können mit dem Framework Laborerprobungen, die synthetisch generierte Sensorrohdaten nutzen, schneller als in realer Zeit möglich durchgeführt werden.