

COLOGNE UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## *Abstract*

Faculty of Information, Media and Electrical Engineering

Institute of Automation

Master of Science

### **Electric Vehicle Drive Train based on a Switched Reluctance Wheel Hub Motor with Integrated Converter**

by Volkmar Platte

Main target of this master thesis is the further development of the SR4Wheel Switched Reluctance Machine Wheel Hub Drive Train with the designation Evolution0 to its new revision Evolution1. Therefore the development process and project progression of the SR4Wheel teamwork is reviewed in order to record experiences and enhancements. During the research of revision Evolution1 innovative electromechanical concepts are realised. The focus of this thesis lays on the hardware development and software development of a distributed Traction Inverter with the aim of integration of the power electronics part into a given assembly space inside the Wheel Hub Drive. At the same time the power topology is being optimised to increase power density. The work imparts knowledge about drive train engineering in mechanic and electric regards and illustrates an inventively drive train concept for the near future.

TECHNISCHE HOCHSCHULE KÖLN

## *Zusammenfassung*

Fakultät für Informations- Medien und Elektrotechnik  
Institut für Automatisierungstechnik

Master of Science

### **Elektrischer Fahrzeugantriebsstrang basierend auf einem Geschalteten Reluktanz Radnabenmotor mit integriertem Umrichter**

von Volkmar Platte

Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist die Weiterentwicklung des SR4Wheel Geschaltete Reluktanzmaschinen Radnaben-Antriebsstrang mit der Bezeichnung Evolution 0 zu der neuen Revision Evolution 1. Dafür wird der Entwicklungsprozess und der Projektfortschritt der SR4Wheel Teamarbeit festgehalten um die Erfahrungen und Erweiterungen zu dokumentieren. Während der Forschung an Revision Evolution 1 werden innovative elektromechanische Konzepte realisiert. Der Fokus dieser Arbeit liegt dabei auf der Hard- und Softwareentwicklung eines dezentralen Antrieb-Umrichter mit dem Ziel einer Integration des leistungselektronischen Teils in den verfügbaren Bauraum im Inneren des Radnabenmotor. Die Arbeit vermittelt Wissen über Antriebsstrang-Entwicklung in mechanischer und elektrischer Hinsicht und veranschaulicht ein erfindarisches Antriebsstrang-Konzept für die nahe Zukunft.