

Vorausschauendes ACC zur Steigerung der Energieeffizienz von Hybridfahrzeugen

Dipl.-Ing. **A. Zlocki**, ika – Institut für Kraftfahrzeuge, RWTH Aachen University, Aachen

1. Kurzfassung

Durch die Anreicherung der vorhandenen Streckeninformationen digitaler Karten mit Zusatzattributen steht in zukünftigen Fahrzeugen die kartenbasierte Vorausschau als ein weiterer „Sensor“ zur Verfügung. Diese Kartendaten können als zusätzliche Eingangsdaten für eine ACC-Regelung genutzt werden, um diese energieeffizient zu gestalten. Die ACC-Regelung wird dabei in Form der Modellgestützten Prädiktiven Regelung realisiert. Diese bietet aufgrund der Verwendung der Kostenfunktion die Möglichkeit, die Vorausschaudaten und die Fahrerpräferenz explizit zu berücksichtigen.

Implementiert ist die vorausschauende Regelung in ein Hybridfahrzeug, das mit den notwendigen Komponenten, einem Abstandssensor und dem kartenbasierten Vorausschausystem ausgerüstet ist. Ergebnisse von Realfahrten zeigen einen Vorteil beim Energieverbrauch des Hybridfahrzeuges auf den Teststrecken von 1250 m und 15 km Länge. Die einzelnen Fahrsituationen der Teststrecken müssen dabei nicht vorher in einem Kennfeld für den ACC-Regler abgelegt werden.

2. Abstract

An additional sensor in form of a digital map will be available in future vehicles. This map sensor will contain additional road attributes next to route data of today's digital maps. These map attributes can be used as input data for an ACC system to enable the ACC to be more energy efficient. The ACC system is based on a model based predictive control. This type of controller provides the advantages of utilizing a cost function, which takes driver preferences as well as map data into account.

The model based predictive ACC controller is implemented into a hybrid vehicle, which provides all necessary hardware components for the ACC, a distance sensor and a map data based preview system. Results of real world test drives show advantages in the energy consumption of the test vehicle on different test tracks of 1250 m and 15 km length. The different driving situations on the test tracks do not have to be implemented in a look-up table for the ACC system.