

# **Eco ACC - Ansatz für die Bewertung des Energieeinsparpotenzials eines ACC-Algorithmus für Hybridfahrzeuge**

## *Eco ACC - Approach to Assess the Energy Reduction Potential of an ACC Algorithm for Hybrid Vehicles*

Dr.-Ing. Adrian **Zlocki**, Dr.-Ing. Ahmed **Benmimoun**, Dipl.-Ing. Philipp **Themann**  
ika - Institut für Kraftfahrzeuge, Aachen

### **Zusammenfassung**

Die Energieeffizienz von Fahrzeugen gewinnt stetig an Bedeutung. Neben herkömmlichen Maßnahmen wie Leichtbau oder Innovationen im Antrieb weist eine Optimierung der Fahrzeuglängsdynamik ein hohes Energieeinsparpotenzial auf. ACC-Systeme werden damit auch über einen „Eco“ Modus verfügen und müssen entsprechend ausgelegt werden.

Dieser Beitrag stellt eine Methode zur objektiven Bewertung des Einsparpotenzials durch eine Optimierung der Fahrzeuglängsdynamik vor. Es wird beispielhaft gezeigt, wie Simulationen zur Identifikation ACC-relevanter Fahrsituationen und zur Optimierung der Längsdynamik herangezogen werden können. Die gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen die Ableitung einer geeigneten Regelstrategie für ACC-Systeme, was beispielhaft an einer modellbasiert prädiktiven Regelung dargestellt ist. Insgesamt wird deutlich, dass bei jeder Optimierung neben dem Energiebedarf ebenso die Fahrerakzeptanz berücksichtigt werden muss. Ein geeignetes Vorgehen hierzu ist ebenfalls aufgeführt.

### **Summary**

Energy efficiency of vehicles is gaining more and more importance. Besides conventional measures such as light weight construction or innovations in the drive train the optimization of longitudinal vehicle dynamics comes along with a high potential for energy reductions. ACC systems thus will be able to work in an “eco” mode and have to be particularly designed for this purpose.

This paper introduces a method to objectively assess the energy reduction potential of optimizations in the longitudinal vehicle dynamics. It is illustrated how simulations can be used to identify ACC relevant situations and to optimize the dynamics in a specific traffic situation. Gathered information can be utilized to determine the control strategy of an ACC system, which is demonstrated using a model based predictive control as an example. The paper reveals that optimizations have to consider the driver acceptance as well. An appropriate method is defined.