

Echtzeit Leistungs- und Drehmomentmessgerät



Reto
Flütsch

Dennis
Spalinger

Diplomand / in	Reto Flütsch, Dennis Spalinger
Examinator / in	Prof. Dr. Guido M. Schuster
Experte / in	Gabriel Sidler, Eivycor GmbH, Zürich
Themengebiet	Digitale Signalverarbeitung
Projektpartner	KKE Keller Konstruktion & Entwicklung



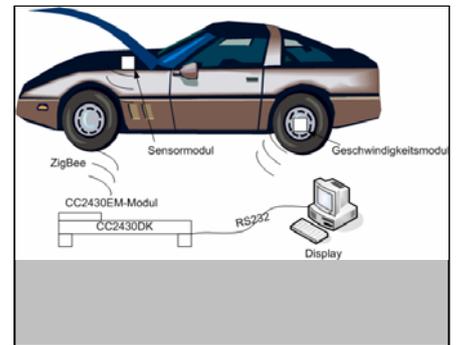
Aufgabenstellung: Kraftfahrzeuge werden auf aufwendigen und teuren Motorenprüfständen ausgemessen. Ein wesentlicher Teil dieser Prüfstände ist die Leistung eines Kraftfahrzeuges zu bestimmen. In dieser Diplomarbeit soll ein Leistungs- und Drehmomentmessgerät entwickelt werden, welches die momentane Leistung und das Drehmoment bei einem Kraftfahrzeug anzeigt. Die ganze Messung läuft in Echtzeit ab und wird nach DIN 70020 durchgeführt. Am Ende der Diplomarbeit sollten die erhaltenen Messresultate mit kommerziellen Leistungsmessgeräten verglichen werden.

Ziel der Arbeit: Die aufwendigen und teuren Motorenprüfstände sollen durch ein einfaches und kostengünstiges System ersetzt werden. Dazu wird ein funktionsfähiger Prototyp entwickelt, welcher die Leistung in PS und das momentane Drehmoment in Nm anzeigt. Es sollen geeignete Sensoren ausgewählt werden um die physikalischen Kräfte zu messen und auszuwerten.

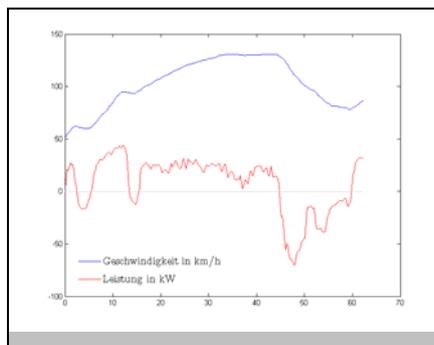
Lösung: Ein externes drahtloses Modul wird benutzt um die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges zu bestimmen. Dieses wurde bereits in einer Semesterarbeit entwickelt. Ein anderes Modul misst die Neigung und die Beschleunigung des Fahrzeuges, wie auch die Lufttemperatur und den Luftdruck. Alle diesen Daten werden analysiert und in eine momentane Leistungsschätzung in Echtzeit umgerechnet. Die Motorleistung, welche aus der berechneten Rad-Leistung bestimmt wird, kann zusätzlich nach DIN 70020 evaluiert werden. Die Übertragung der Sensordaten erfolgt mit dem System on a Chip (SoC) Lösung von Chipcon. Die Module kommunizieren über die Funkübertragung ZigBee.



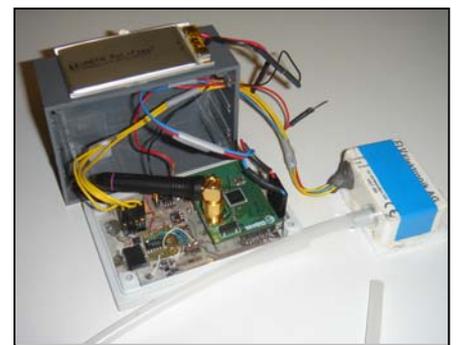
Einbau des Sensormoduls



Illustrierter Aufbau



Beispiel einer Testfahrt



Innenleben des Sensormoduls