

Aufgabenstellung für ein Praktikum

Analyse von Lernzyklen zur Prüfstands Simulation

1. Aufgabenstellung

Bei der Simulation von Antriebssträngen auf Prüfständen müssen die Daten des zu simulierenden Antriebsstrangs vorgegeben werden. Da in der Realität die vorgegebenen Daten von den wirklichen mehr oder weniger stark abweichen, werden sogenannte Lernzyklen angewendet, bei denen das Fahrzeug einfache Fahrmanöver fährt. Die Reaktionen des Prüfstandsversuchs und die Ergebnisse aus dem Simulationmodell werden verglichen und daraus Korrekturen abgeleitet.

Es soll das praktizierte Verfahren der Lernzyklen analysiert und daraus ggf. Verbesserungen abgeleitet werden.

2. Realisierung

2.1 Analyse der Fahrwiderstände und Zusammenhang mit Fahrzyklen

Zunächst sollen die Zusammenhänge zwischen den Fahrwiderständen und den Fahrmanövern formelmäßig erfaßt werden. Ziel ist es, Fahrmanöver so durchzuführen, dass Fahrzeugparameter damit identifiziert werden können. So wird man beispielweise stationäre Kenngrößen (Rollwiderstand, Luftwiderstandskennwerte, Verlustleistungen, Fahrpedalkennfeld, etc.) bei Konstant Fahrten ermitteln, dynamische Einflußparameter wie Massenträgheiten, Totzeiten, etc. bei Beschleunigungsfahrten.

Eine Bestimmung der Parameter erfolgt iterativ in mehreren Lern-Zyklen, wobei die Qualität der Parameterschätzung mit jedem Lern-Zyklus besser werden soll. Dabei ist auch die Bedeutung der Reihenfolge der Versuche zu untersuchen.

Auch soll versucht werden, ein Maß für die Qualität der Datenermittlung zu definieren, damit der Ablauf und die Zahl der Lernzyklen entsprechend der Datenqualität variiert werden kann.

2.2 Vorschlag für verbesserte Lernzyklen

Es soll ggf. ein Vorschlag für verbesserte Abläufe gemacht werden, der in Prüfstandsläufen erprobt und beurteilt werden soll. Diese Versuche werden auf Prüfständen der Fa. Daimler AG durchgeführt.

2.3 Programmierung

Eventuell erforderliche Programmierungen sollen unter Visual Studio 2015 oder Matlab Simulink erfolgen.

3. Quellen

Gramlich, G.; Häckh, J.; Klos, W.; Willmerding, G. : Real Time Simulation on Test Benches under Realistic Service Conditions. Vortrag auf der VDI-Getriebetagung 2012:
https://de.wikipedia.org/wiki/Einspurmodell#Kinematische_Beziehungen