

Kurzfassung Dissertation Claus Lechner, 2014

Energiebilanzierung des CVT-Hybrid

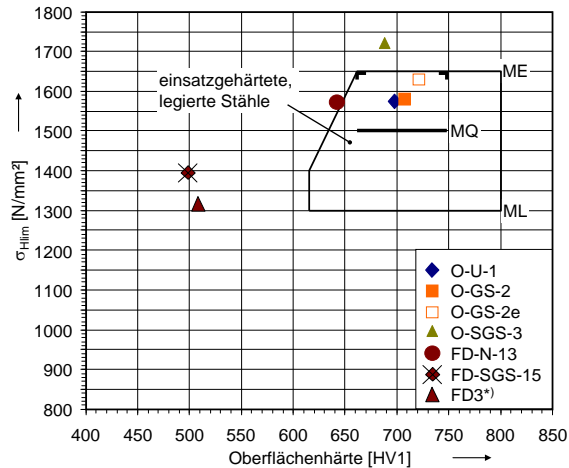
Bei der Entwicklung neuer Kraftfahrzeuge erfordern klimatische Veränderungen sowie der steigende Preis und die begrenzten Ressourcen von Erdöl, aber auch die Abhängigkeit von den Förderländern, eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs nicht nur zum Schutz der Umwelt, sondern auch aus wirtschaftlichen, technologischen und politischen Gründen. Hybridfahrzeuge stellen diesbezüglich eine interessante Fahrzeugvariante dar.

In dieser Arbeit werden die Bestimmung des Kraftstoffverbrauchs sowie eine detaillierte Ermittlung und Analyse der Energieflüsse des CVT-Hybrid in standardisierten Fahrzyklen auf einem Antriebsstrang-Prüfstand und am Versuchsfahrzeug auf dem Rollenprüfstand durchgeführt.

Als Ausgangsbasis für die Betrachtungen wird zunächst auf die Konzeption des CVT-Hybrid eingegangen.

Das Betriebsverhalten des CVT-Hybrid wird anhand eines typischen, elektrischen Anfahrvorgangs mit anschließendem Verbrennungsmotorstart und zugkraftunterbrechungsfreier Bereichsumschaltung erläutert. Ebenso werden der Aufbau von Versuchsfahrzeug und Antriebsstrang-Prüfstand beschrieben sowie die Unterschiede zwischen diesen beiden Systemen hinsichtlich der Vorgehensweise bei der Energiebilanzierung aufgezeigt.

Zur energetischen Untersuchung des Antriebsstrangs werden die erforderlichen physikalischen Grundlagen und die Kennzahlen zur Charakterisierung von Betriebsverhalten und Konzeption des CVT-Hybrid erläutert. Des Weiteren wird ein detailliertes Verfahren zum Ausgleich von Abweichungen bei energetischen Randbedingungen (Fahrwiderstände, Nebenverbraucherleistungen, Ladezustände, etc.), die während der Fahrzyklusmessungen auftreten können, vorgestellt. Anhand von Messreihen werden schließlich Kraftstoffverbräuche und Energiebilanzen des CVT-Hybrid am Antriebsstrang-Prüfstand und im Versuchsfahrzeug für den Neuen Europäischen Fahrzyklus NEFZ ermittelt und analysiert.



- | | |
|--|--|
| Untersuchungsgegenstand bzw. Randzonezustand | <ul style="list-style-type: none"> O - Untersuchungen zur Optimierung der Tragfähigkeit Randzonezustand (Ausgangszustand: FA0) FB - Untersuchungen zum Einfluss von Schleifbrand Randzonezustand (Ausgangszustand: FB3) FD - Untersuchungen zum Einfluss von Schleifbrand Randzonezustand (Ausgangszustand: FD3) |
| Angabe zur weiteren Flankenbearbeitung nach dem Verzahnungsschleifen | <ul style="list-style-type: none"> U - Unbehandelt (nur geschliffen) S - Strahlbehandlung GS - Gleitschleifen SGS - Strahlbehandlung + Gleitschleifen N - Nachschleifen |
| fortlaufende Nummerierung aller Varianten | <ul style="list-style-type: none"> 1 - Variante 1 2 - Variante 2 2e - Variante 2 (Erweiterung) 3 - Variante 3 ... |

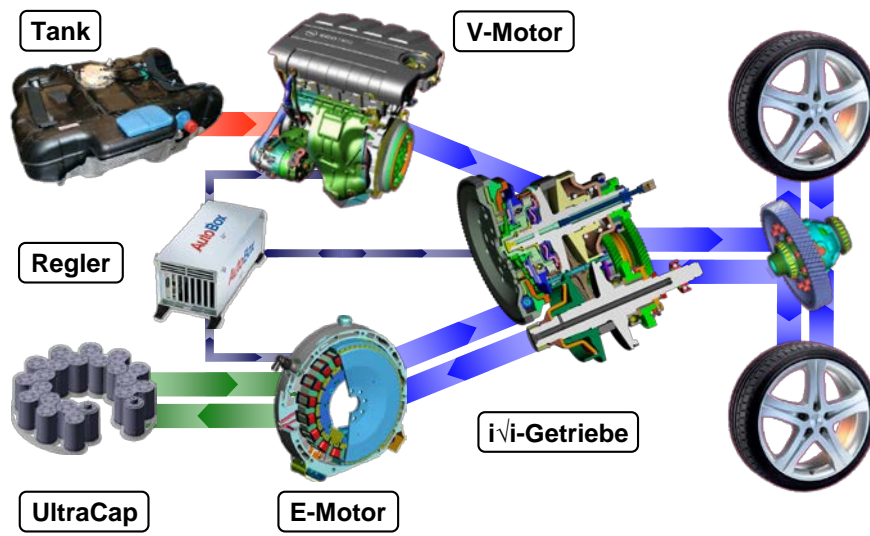


Bild 1: Struktur des CVT-Hybrid-Antriebsstrangs