



**Thema: Bestimmung von Anregungsprofilen zur Abbildung des
Aggregatlagerverhaltens an einem hochdynamischen Prüfstand**

Zusammenfassung:

Diese Abschlussarbeit befasst sich mit der Aufgabenstellung, ein Anregungsprofil zu erstellen, mit dem das Aggregatlagerverhalten an einem hochdynamischen Elastomerprüfstand durch realistische Anregungssignale abgebildet werden kann. Bisher erfolgt die Überprüfung der Lager durch synthetische Sinussignale, die im echten Fahrbetrieb nicht vorkommen. Eine zuvor erstellte Abschlussarbeit zeigte jedoch, dass die Art der Anregung einen großen Einfluss auf das Lagerverhalten hat. Um dennoch die Überprüfung und Auswahl der Lager am Prüfstand vorzunehmen und somit den Aufwand zu verringern, der bei der Erprobung im Fahrzeug entsteht, soll ein Profil erstellt werden, das auf im realen Fahrbetrieb entstehenden Anregungen basiert.

Zur Erstellung der Profile wird bei Messfahrten auf fahrkomfortrelevanten Strecken unter anderem das Wegsignal aufgezeichnet und das Fahrverhalten subjektiv bewertet. Die Erprobung erfolgt mit einem PADM-Lager mit drei verschiedenen Spulenströmen und einem konventionellen Hydrolager. Mithilfe der Wegsignale kann ein Signal generiert werden das die Fahrbahnanregungen nachbildet und am Prüfstand verwendet werden kann. Die durchgeführten Fahrzeugversuche erfolgen alle an einem Porsche 911 (991) Coupé. Anregungsprofile für weitere Fahrzeuge unterschiedlicher Bauweise und mit anderen Antriebskonzepten sollten zukünftig nach der hier beschriebenen Vorgehensweise untersucht und erstellt werden.

Durch die Verwendung des Prüfsignals lassen sich Messvorgänge am Prüfstand verkürzen und die Anzahl der Fahrversuche verringern. Zusätzlich wird durch die Korrelation der Steifigkeiten verschiedener Lagervarianten mit der subjektiven Bewertung ein Zielkorridor festgelegt, der beschreibt in welchem Rahmen die dynamische Federrate liegen darf, um ein hohes Niveau an Fahrkomfort zu bieten. Aggregatlager, die diese Werte nicht erreichen, können dadurch frühzeitig und allein durch Prüfstandsversuche aussortiert werden. Weiterhin kann die Erprobung der Lagerelemente für neue Fahrzeuge bereits am Prüfstand erfolgen und eine Auswahl getroffen werden, bevor das Gesamtfahrzeug entwickelt wird und Versuche am Fahrzeug durchgeführt werden können.

Weitere Untersuchungen sollten zukünftig im Rahmen einer detaillierten Bewertung durch umfangreiche Probandenversuche erfolgen, um den Zielkorridor schmaler zu gestalten und somit die Lagerauswahl weiterhin zu reduzieren. Dabei sollte die Teilnehmerzahl etwa 20 Probanden betragen um eine aussagekräftige Bewertung zu erhalten und den Aufwand möglichst gering zu halten. Die Lagervariation sollte dabei nicht bekannt sein, um eine unvoreingenommene Beurteilung zu ermöglichen.

Verfasser: Oleg Born
Betreuer: Prof. Dr. Jürgen Tchorz
Datum der Abgabe: 25.03.2015