

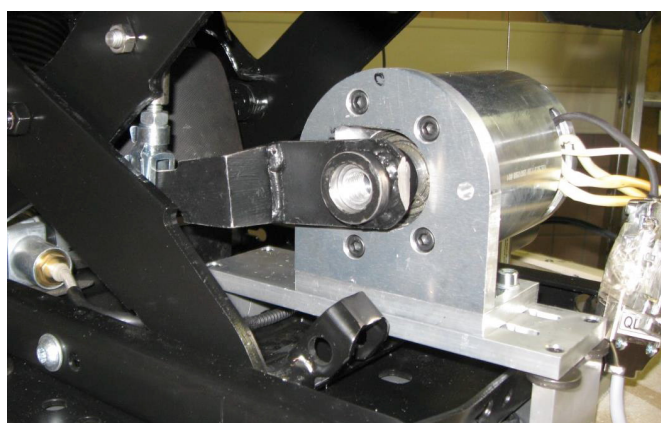
## › Aktiv gedämpfter Fahrersitz

Das Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik SzM der Technischen Universität Darmstadt entwickelt gemeinsam mit dem Projektpartner Ovalo im Zuge des „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM) einen aktiv gedämpften Fahrersitz für Landmaschinen. Die aktive Dämpfung minimiert die körperlichen Belastungen durch Bodenunebenheiten und steigert damit die Leistungsfähigkeit des Fahrers. Für die Entwicklung wurde ein handelsüblicher Fahrersitz mit einem elektromechanischen Aktuator ausgestattet, der als aktiver Dämpfer arbeitet.

Der aktiv gedämpfte Sitz besteht aus der handelsüblichen Scherenkinematik mit Feder, die auf das Gewicht des Fahrers eingestellt wird. Für den Prüfaufbau kann das Fahrgewicht durch entsprechende Ersatzmassen erzeugt werden. Ein Elektromotor arbeitet über eine starre Gelenkanbindung als aktiver Dämpfer und wird über die integrierten Endstufen des PUMA-MPI angesteuert. Der Kommutierungssensor des Elektromotors, zwei Beschleunigungssensoren und ein Seilzugsensor werden über entsprechende Standard-Eingänge des PUMA eingelesen und ausgewertet, wobei keine zusätzlichen Hardwarekomponenten benötigt werden.



Prüfaufbau des aktiven Fahrersitzes auf dem Shaker



Aktuator mit Halterung und Gelenkanbindung am Fahrersitz

Am Prüfstand können durch einen Shaker hochdynamische Anregungen erzeugt werden. Die Sitzposition wird dabei mit Hilfe des Seilzugsensors erfasst. Ein Regelalgorithmus basierend auf dem sogenannten Skyhook-Prinzip ermöglicht eine optimale Dämpfung des Fahrersitzes bei jeder Anregung. Dabei wird sowohl die Dämpferregelung als auch die unterlagerte Motorregelung auf dem PUMA-MPI Steuergerät ausgeführt. Durch die einfache Anbindung und Auswertung der Sensorik sowie die Ansteuerung des Elektromotors mit PUMA-MPI konnte in der Entwicklung der Fokus auf die Dämpferregelung gelegt und somit in kurzer Zeit ein optimales Ergebnis erzielt werden.