



Mechanisch testen

Mechanische Prüfstände komplettieren
das Portfolio der dSPACE Testsysteme

Die vollständige Absicherung eines komplexen Regelsystems umfasst oft auch den Test mechanischer Komponenten. Matthias Deter, bei dSPACE zuständig für den Bau mechanischer Prüfstände, erläutert, welche unverzichtbare Rolle die Prüfstände von dSPACE beim Testen mechatronischer Systeme einnehmen.



3D-Bewegungsplattform für ESC (Electronic Stability Control)-Tests.



Herr Deter, man kennt dSPACE als Anbieter von Rapid Control Prototyping (RCP)-Systemen und Hardware-in-the-Loop (HiL)-Simulatoren für die Steuergeräteentwicklung. Warum liefert dSPACE auch Prüfstände?

Eine vollständige Absicherung eines Steuergeräts unter Laborbedingungen gelingt oft nur, wenn auch das Testsystem die reale Steuergeräteumgebung vollständig nachbildet. Immer mehr Steuergeräte benötigen für eine vollständige Integration in die Testumgebung auch eine Anregung ihrer mechanischen Schnittstellen und Sensoren. Ein Beispiel sind ESC-Steuergeräte mit integriertem Gierraten-sensor. Da es seit jeher das Ziel von dSPACE ist, seinen Kunden schlüsselfertige HiL-Testsysteme zu liefern, ist es aus unserer Sicht auch logisch, dass wir diese Prüfstandsanteile mit abdecken, um ein optimal abgestimmtes Gesamtsystem anbieten zu können. Beim Prüfstands-aufbau helfen uns unsere Erfahrung und Produkte aus dem RCP-Umfeld, mit deren Hilfe wir die notwendigen Lastmaschinen ansteuern.

Sind Prüfstände ein neues Geschäft für dSPACE?

dSPACE hat bereits viel Erfahrung in diesem Bereich. So haben wir in den letzten 7 Jahren mehr als 50 Prüfstände konstruiert, gebaut und schlüsselfertig an unsere Kunden übergeben. Prüfstände sind eins unserer am stärksten wachsenden Betätigungsfelder.

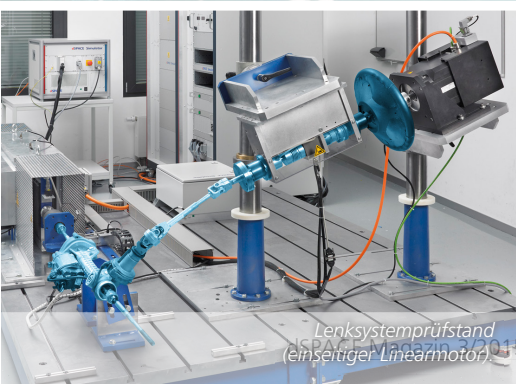
Was sind typische Anwendungen?

Typische Anwendungen sind überwiegend elektrische Lenkungen, aber auch Bremsverstärker, 3D-Bewegungsplattformen für Fahrdynamikregelungen oder mechanische Lasten für echte Pumpenmotoren. Hinzu kommen weitere automotiv-e Anwendungen wie etwa Sitzsteuerungen, Lüfter, Gurtstraffer oder elektrische Tankdeckel. Wir haben keine Berührung-sängste.

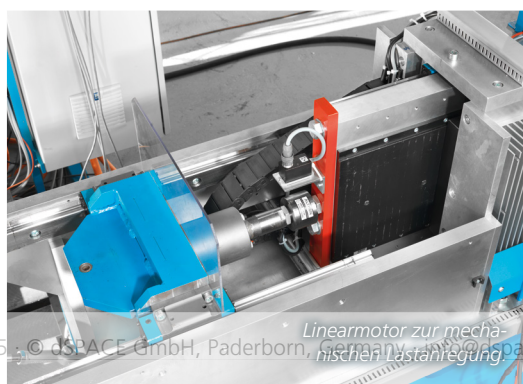
Worin hebt sich dSPACE im Prüfstands-umfeld von seinen Markt-begleitern ab?

Zunächst ist es wichtig zu wissen, dass man bei dSPACE alle Komponenten aus einer Hand erhält. Das

Schlüsselfertige Simulatoren für mechatronische Systeme aus einer Hand.



Lenksystemprüfstand (einseitiger Linearmotor)



Linearmotor zur mechanischen Lastanregung



Lenkradprüfstand



ist bei anderen Anbietern meist nicht der Fall. dSPACE verfügt über ein umfassendes Portfolio an Echtzeit-Hardware sowie Simulationsmodellen für den HIL-Betrieb. Darüber hinaus bieten wir maßgeschneiderte Engineering-Dienstleistungen für Konzipierung, Aufbau und Inbetriebnahme von Prüfständen. Die mechanischen Bestandteile planen wir selbst und lassen sie von lokalen Spezialunternehmen fertigen. Unser Kunde hat immer exakt einen Ansprechpartner: dSPACE. Dann gibt es noch eine Prüfstandscharakteristik, die wirklich hervorsteicht: die Dynamik! Anwender berichten uns, dass ihre von anderen Anbietern geprägten Erwartungen hinsichtlich Regeldynamik und Regelgenauigkeit von den dSPACE Prüfständen übertroffen werden. Wir setzen dazu auf das für uns offene TWINsync-Protokoll der Firma LTI, das auf unserer Echtzeit-Hardware Vorteile wie latenzarme Regelung mit 8 kHz sowie Synchronität zur Umrichter-Pulsweitenmodulation der Antriebsmotoren bietet. Selbstverständlich haben wir auch Erfahrung mit anderen Protokollen und Industriebussen.

Warum setzt dSPACE beim Prüfstandsbau auf elektrische Antriebe?

Elektrische Antriebe bieten ein optimales Verhältnis von Dynamik und Energieeffizienz sowie eine überschaubare, einfache Infrastruktur und sind einfach zu regeln. Wenn es darauf ankommt, können wir beispielsweise mit einem Linearmotor Kräfte im zweistelligen Kilonewton-Bereich aufbringen – und dabei die Dynamik darstellen, die auf eine Spurstange bei hohen Geschwindigkeiten und unebenem Untergrund wie Kopfsteinpflaster wirkt.

Wie stellt dSPACE sicher, dass die Prüfstände auch den Kundenbedarf abdecken?

Die Realisierung der Prüfstände erfolgt in Kundenprojekten, das heißt, dass wir eng mit dem Kunden zusammenarbeiten und seine spezifischen Anforderungen im Detail kennen und verstehen lernen. Die Anforderungen des Kunden gehen direkt in das Prüfstandskonzept ein, so dass immer eine kundenspezifische, optimale Lösung entsteht. Natürlich führen neue Herausforderungen wiederum zu Innovationen bei unserer Hardware und Software. Somit bietet dSPACE immer einen optimalen Mix aus innovativen Produkten und kundenspezifischen Engineering-Anteilen.

Mit welchen Maßnahmen hat sich dSPACE für die Bearbeitung solcher Projekte aufgestellt?

Unsere internen Kompetenzen, Werkzeuge und Prozesse wurden für die Entwicklung mechanischer Aufbauten erweitert. Insbesondere der adäquate Umgang mit 3D-Konstruktionsdaten bringt neue Anforderungen mit sich. Außerdem haben wir entsprechende Prozesse für Produktionsfreigaben, Sicherheitsanforderungen und Qualitätssicherung eingeführt. Diese elementare Themen beherrschen wir und sorgen so für einen sicheren und effizienten Prüfstandsbetrieb bei den Anwendern. Wir freuen uns natürlich, dass unsere Kunden unsere Anstrengungen würdigen, wie folgende Aussage eines Premiumherstellers bestätigt: „Die Termintreue und korrekte Umsetzung bei einem solch komplexen Projekt habe ich bei anderen Firmen nie erlebt.“

Herr Deter, wir danken Ihnen für das Gespräch!

Matthias Deter ist als Group Manager Engineering zuständig für Kundenprojekte mit mechanischen Prüfständen bei dSPACE in Paderborn, Deutschland.

■ Dynamik ist die Paradedisziplin der Prüfstände von dSPACE.



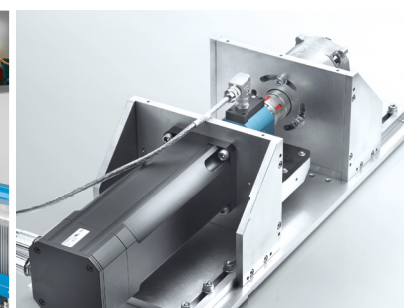
Fahrsimulator/Sitzkiste



Prüfstand für elektro-mechanische Bremsen



Lenksystemprüfstand (beidseitiger Linearmotor)



Lastmaschine