

# Simulation fachgebietsübergreifender Systeme am Beispiel der Vorderachsfederung eines Traktors

## Projektziele

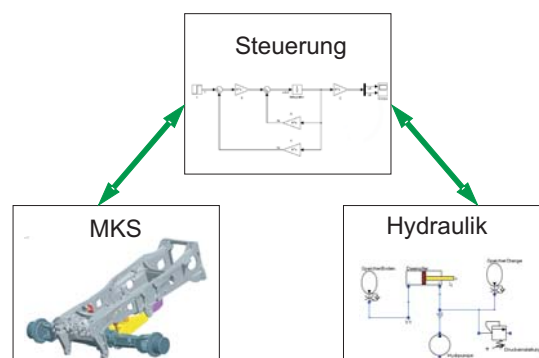
- ▶ Erstellung einer Vorgehensweise ("Kochrezept") zur unternehmensübergreifenden Simulation gekoppelter Systeme
- ▶ Aufbau eines Simulationsmodells aus Modellen verschiedener Teilbereiche (Hydraulik, Mechanik, Steuerungstechnik)
- ▶ Aufbau eines Prüfstands zur Durchführung von Versuchen mit der Vorderachsfederung eines Traktors  
→ Verifikation des Simulationsmodells durch Prüfstandsergebnisse

## Teilbereich Simulation

### Kurzbeschreibung

Im Rahmen des Projekts soll die Vorderachsfederung eines Traktors in kommerziell verfügbaren Programmen abgebildet werden. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Kopplung der hydraulischen, mechanischen und regelungstechnischen Komponenten in der Simulation. Dabei sollen spezielle Kopplungsprobleme analysiert und die Vorgehensweise dokumentiert ("Kochrezept") werden. Das Ziel ist es, Schwachstellen aufzudecken, um zukünftig über Unternehmensgrenzen hinweg gekoppelte Simulationen durchführen zu können.

### Co-Simulation



## Teilbereich Prüfstand

### Kurzbeschreibung

Parallel zur Simulation der Vorderachsfederung soll am Lehrstuhl ein Prüfstand aufgebaut werden. Mit Hilfe des Prüfstands wird die Vorderachsfederung vermessen bzw. ihr Verhalten bei Schwingungsanregung gemessen. Die dabei erzielten Ergebnisse dienen der Verifizierung der Simulationsergebnisse.

### Technische Daten

- Geschobene Vorderachse mit Längsschwinge (Agco GmbH)
- Max. Federweg: 100 mm
- Max. Anregungsamplitude:  $\pm 20$  mm
- Anregungsfrequenzen: 0 - 2.5 Hz
- Hydropulszylinder mit max. 63 kN Nennkraft

### Bilder verbauter Prüfstandskomponenten



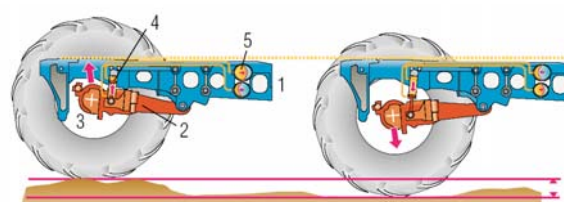
Hydropulszylinder



Ölsensorik



### Funktionsweise Vorderachsfederung



1 Rahmen      3 Pendelachse      5 Hydrospeicher  
2 Federschwinge      4 Federzylinder