



MSC Software

Mehrkörpersimulation integriert in die CoSimulation: Wie geht das? Wo führt das hin?

Presented by: Christoph Deller
March 26, 2019

PART OF
HEXAGON

N | MSC Nastran™

A | Adams™

M | Marc®

P | Patran®

A | MSC Apex®

AFEA | AFEA™

A_c | Actran™

S | Cradle

M_c | MaterialCenter™

D | Dytran™

MSC One™

S_D | SimDesigner™

∞ | Digimat™

◆ | Simufact™

F | Fatigue™

S_M | SimManager™

FEA | FEA™



Inhaltsverzeichnis

1. MSC CoSim
2. Beispiel 1: Rollende Fässer
3. Beispiel 2: Auftriebshilfe
4. Beispiele
5. Gedankenspiel: Helikopter
6. Gedankenspiel: Cabriolet
7. Zusammenfassung



1.MSC CoSim

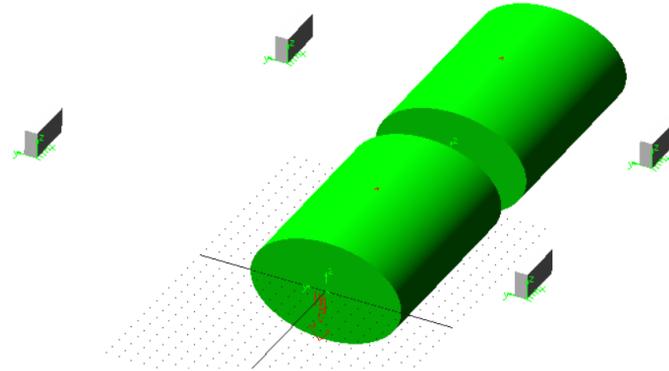
- Multidisziplinäre Simulation
- Kopplung mehrerer CAE-Disziplinen:
 - Marc (FEM) & Adams (MBD)
 - Marc (FEM) & scFlow (CFD)
 - Adams (MBD) & scFlow (CFD)
- Simulation komplexer Zusammenhänge
- Abbildung wechselseitig entstehender Phänomene



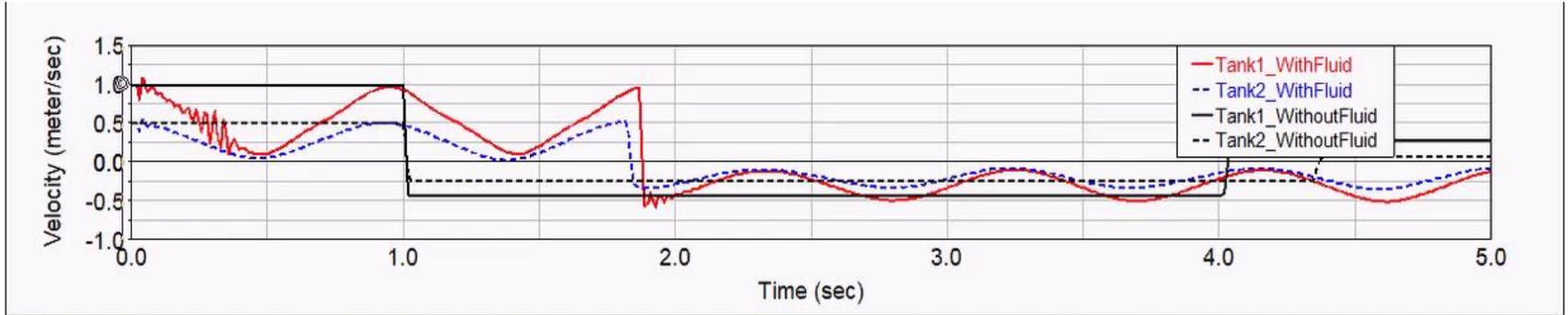
2. Beispiel 1: Rollende Fässer

2 rollende Fässer:

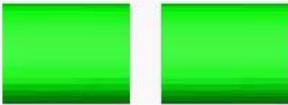
- Mit Flüssigkeit gefüllt
- Unterschiedliche Wegstrecke
- Unterschiedliche Geschwindigkeit



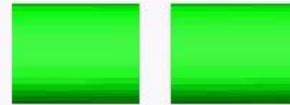
2. Beispiel 1: Rollende Fässer



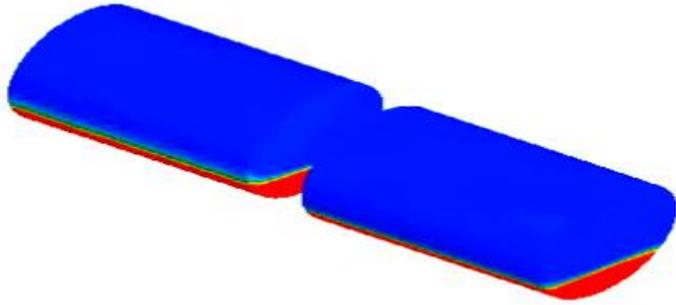
MODEL_1 Time= 0.0000 Frame=001



WithoutFluid Time= 0.0000 Frame=001

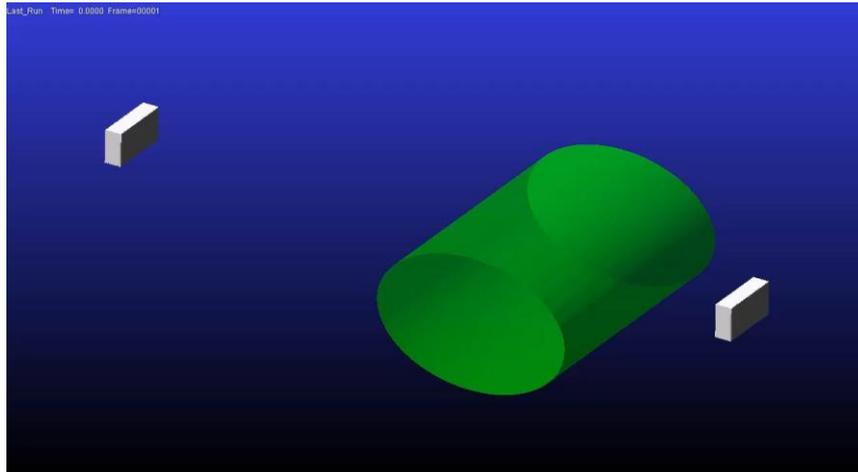


2. Beispiel 1: Rollende Fässer

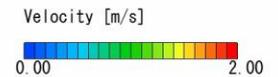
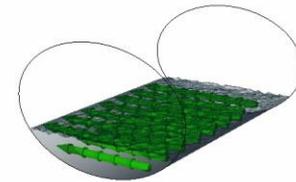


- Abbildung Wechselwirkender Phänomene
- Verkürzte Entwicklungszeiten
- Liefert reale Belastungen/Anregungsfunktionen

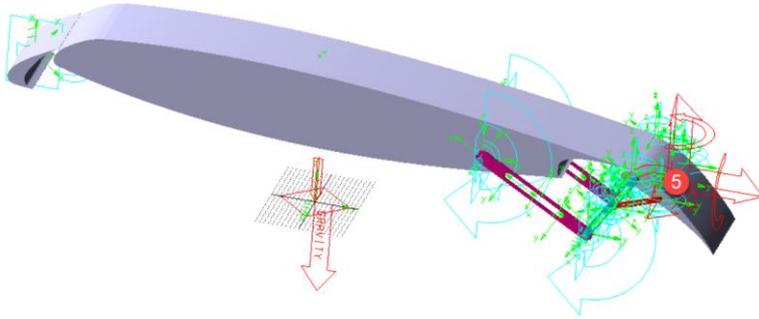
2. Beispiel 1: Rollende Fässer



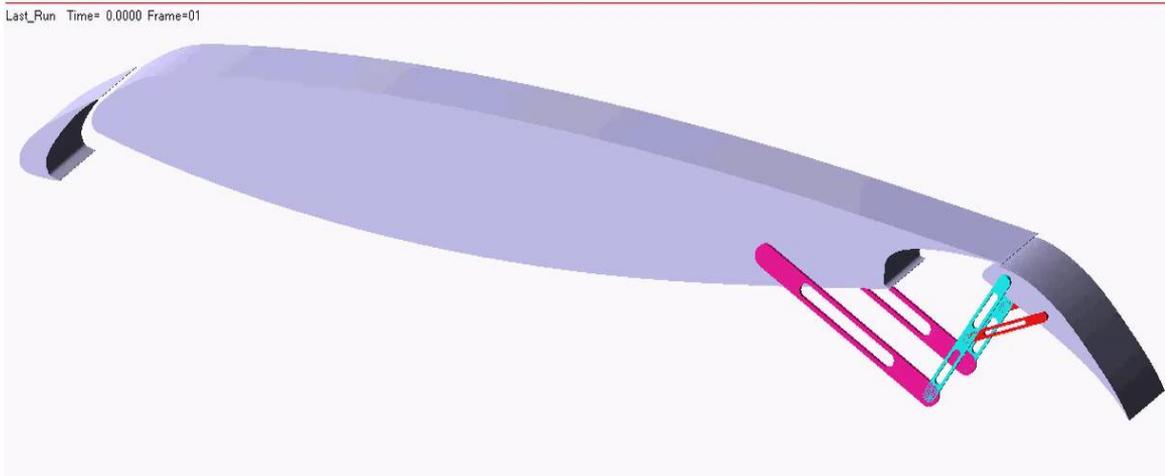
Time : 0.000000



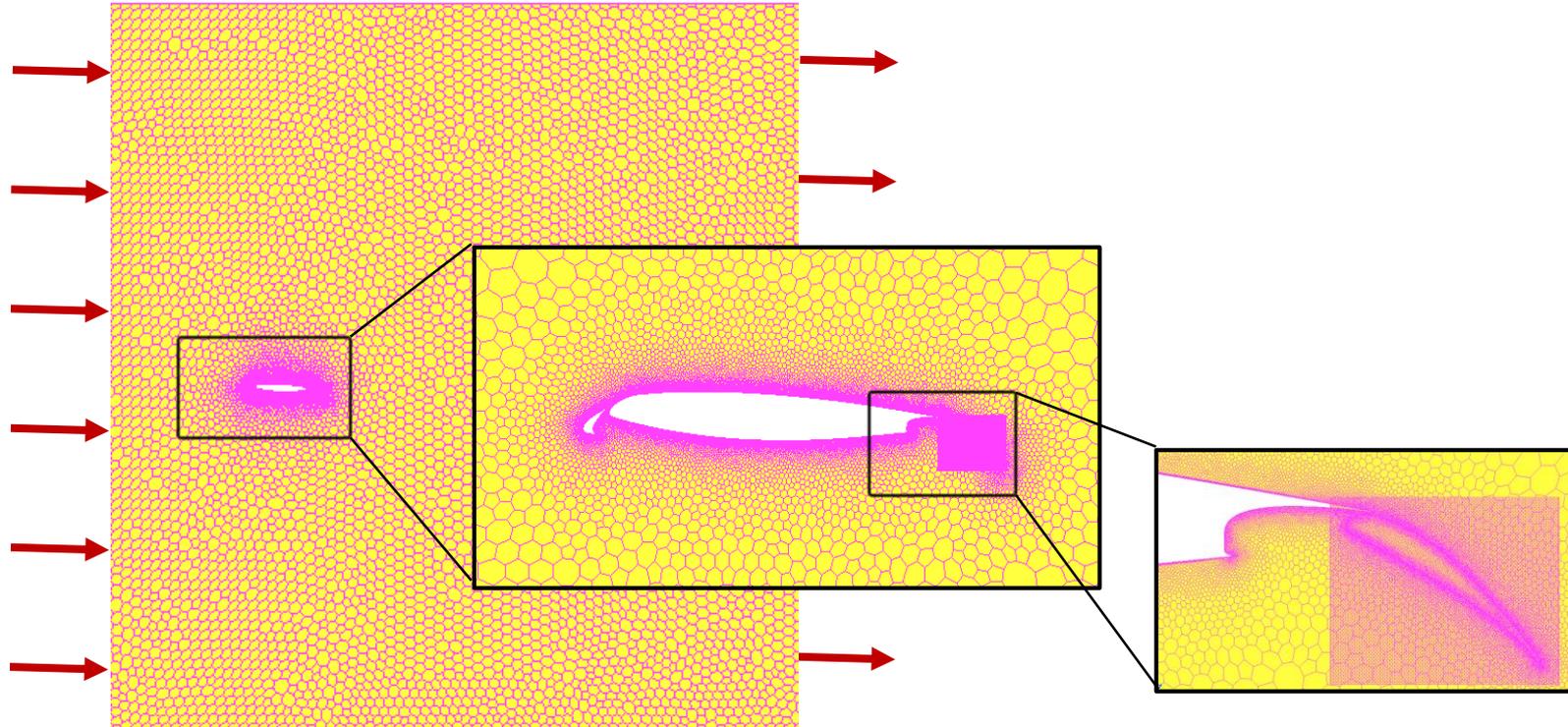
3. Beispiel 2: Auftriebshilfe



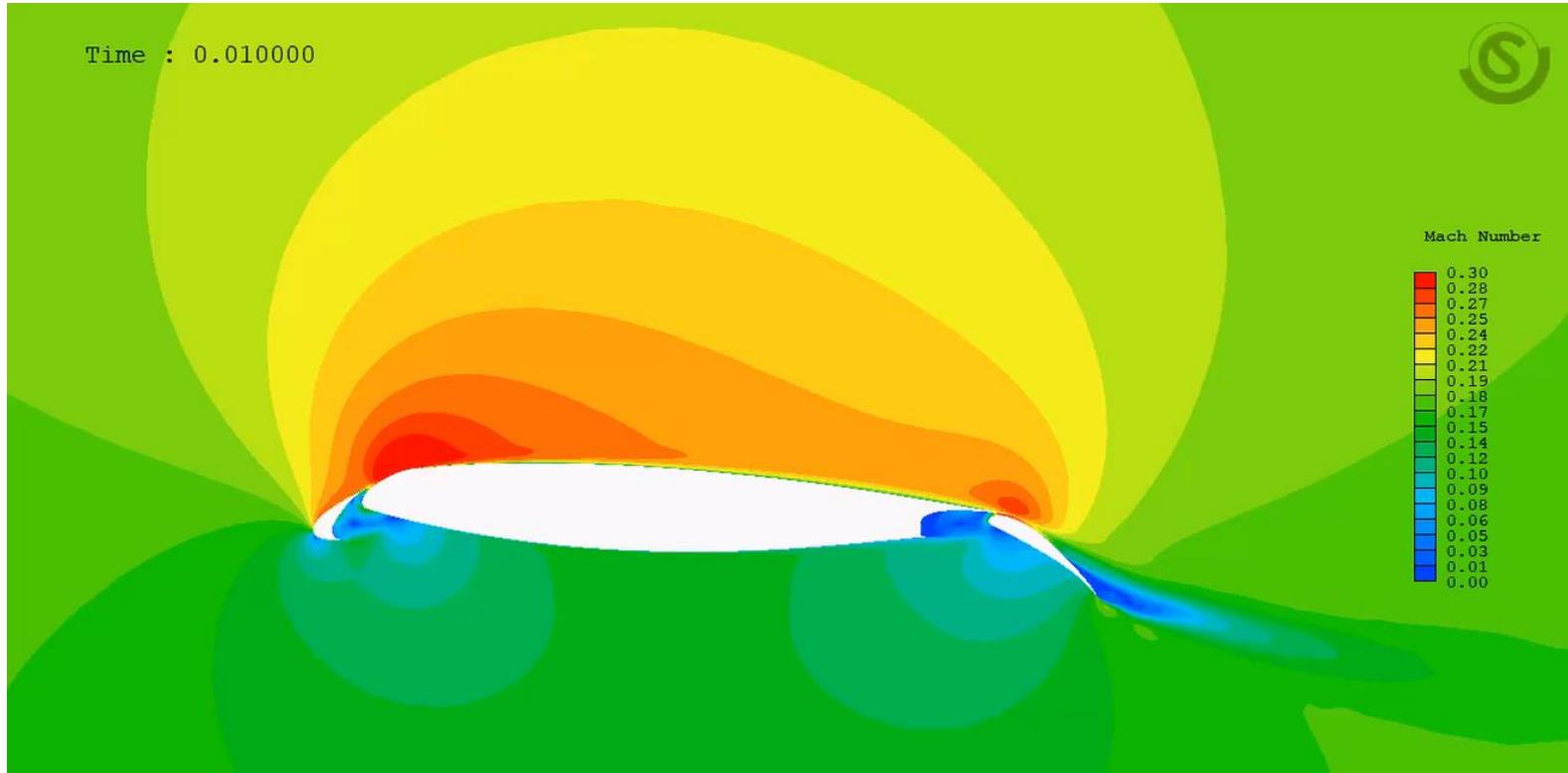
Last_Run Time= 0.0000 Frame=01



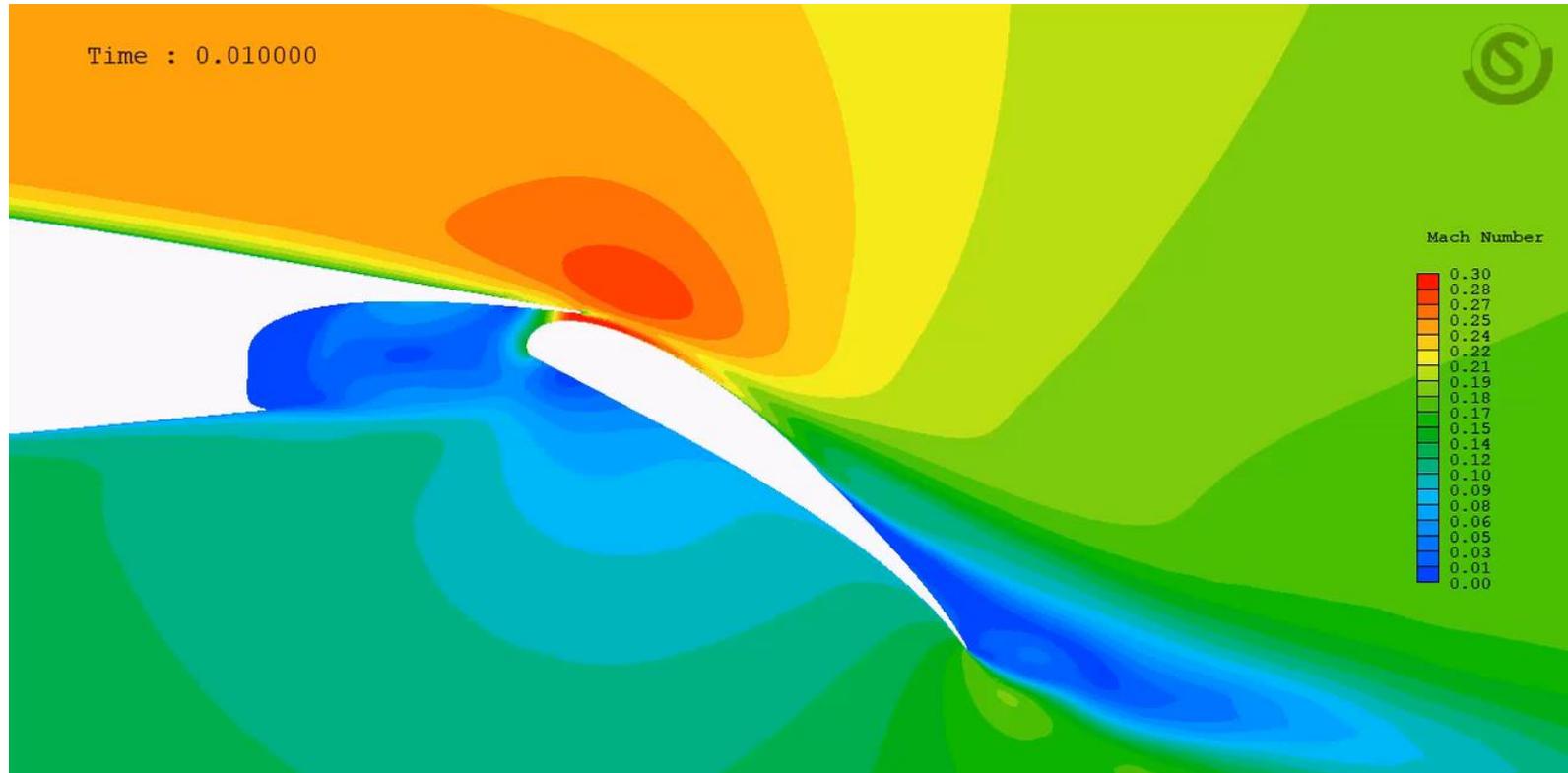
3. Beispiel 2: Auftriebshilfe



3. Beispiel 2: Auftriebshilfe

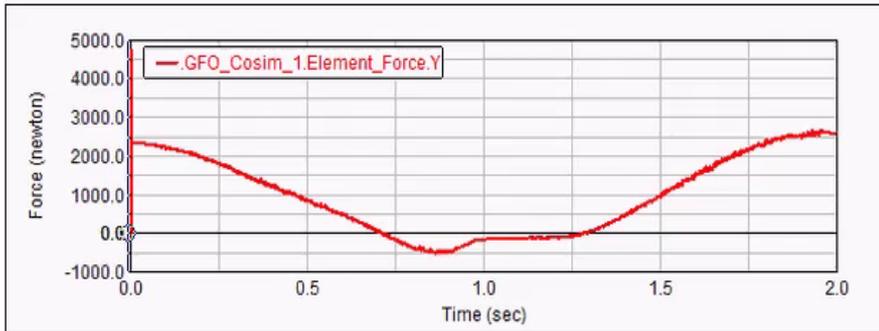
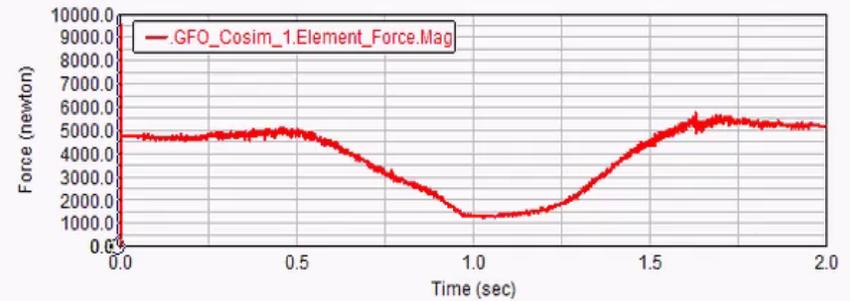
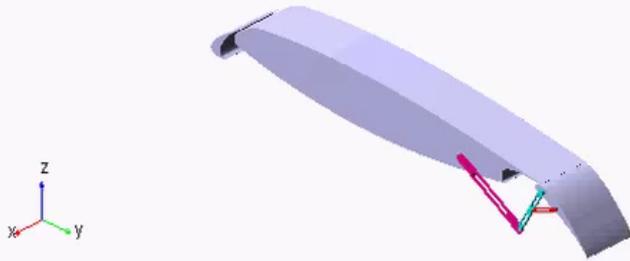


3. Beispiel 2: Auftriebshilfe

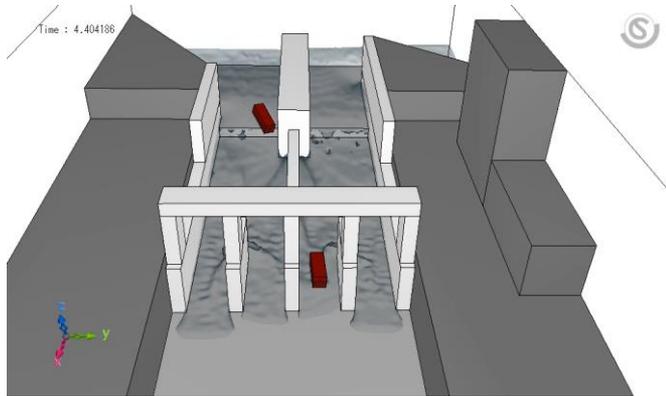


3. Beispiel 2: Auftriebshilfe

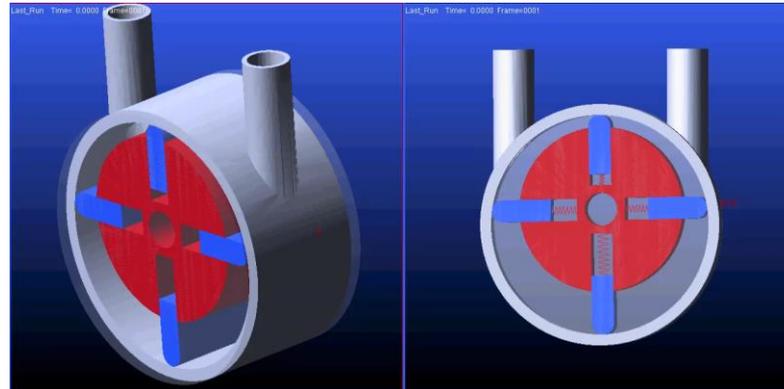
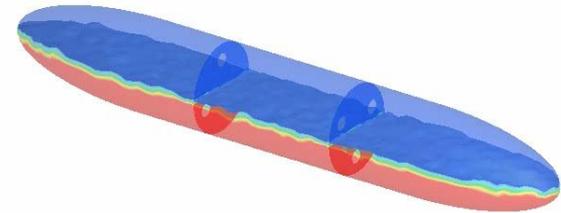
Flap_Mechanism Time= 0.0000 Frame=0001



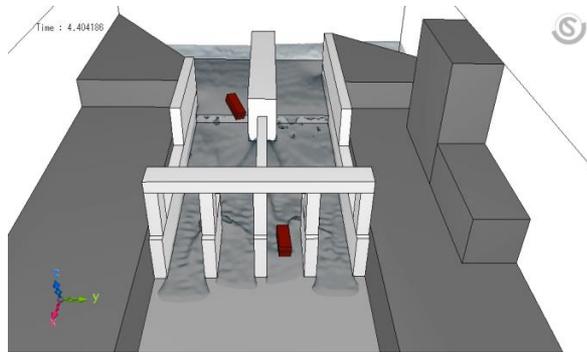
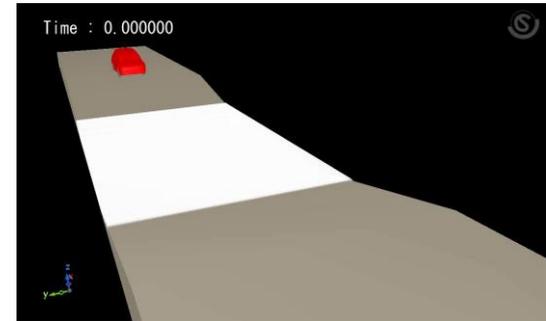
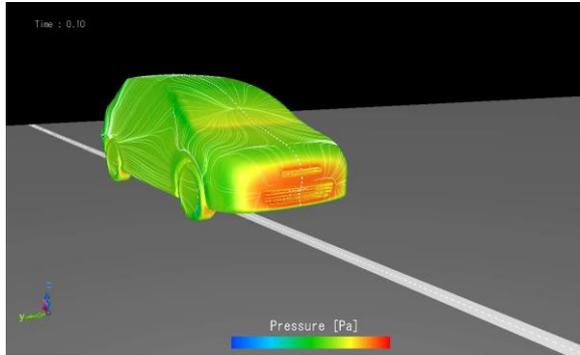
3. Beispiele



Time : 0.010000



Coupled Simulation



 Adams

 Cradle

4. Gedankenspiel: Helikopter

	Adams – Marc	Adams – scFLOW	Marc - scFLOW
Rotorblätter			✓
Rotorkopf	✓		
Turbine			✓
Rumpf		✓	
Fahrwerk		✓	
Dichtungen	✓		✓

5. Gedankenspiel: Cabriolet

	Adams – Marc	Adams – scFLOW	Marc - scFLOW
Verdeck		✓	✓
Gestänge	✓		
Antrieb	✓		
Karosserie	✓		✓
Dichtungen	✓	✓	

7. Zusammenfassung

- Direkte Kopplung
- Bildet Wechselwirkende Phänomene ab
- Neue Möglichkeiten bei der Entwicklung
- Verkürzt Entwicklung
- Volle Funktionalität beider Programme nutzbar



Thank You



contact: christoph.deller@mscsoftware.com