

Numerische Mechanik

Nebenfachvorstellung an der Fakultät Informatik

Dr.-Ing. Dipl.-Math. Kristina Koal

Institut für Strömungsmechanik, Fakultät Maschinenwesen:
Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen Fröhlich

Institut für Festkörpermechanik, Fakultät Maschinenwesen:
Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Ulbricht

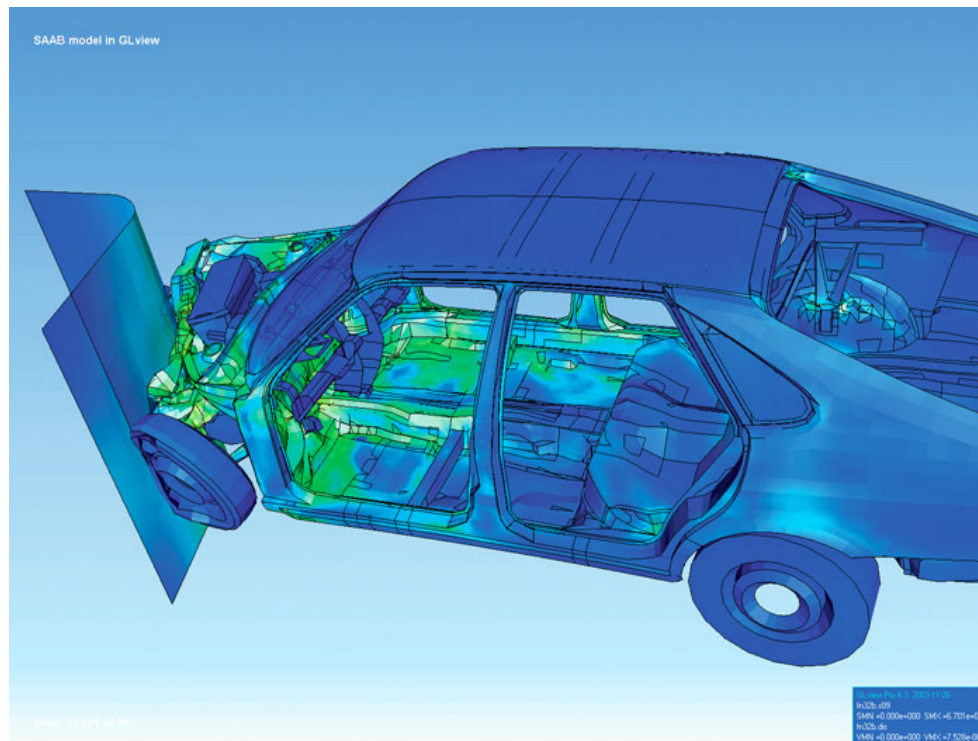
TU Dresden, 12.07.2011

Rechenzeiten am Bundeshöchstleistungs- rechenzentrum München (April 2010)

Computational Fluid Dynamics	34,13 %
Astrophysics / Cosmology	12,85 %
Physics – Solide State	12,00 %
Geophysics	9,06 %
Chemistry	8,64 %
Biophysics / Biology / Bioinformatics	8,50 %
Physics – High Energy Physics	5,35 %
Engineering – others	3,06 %
Support / Benchmarking	2,27 %
Engineering – Electrical Engineering	1,66 %
Meteorology / Climatology / Oceanography	1,28 %
Informatics / Computer Sciences	0,67 %

Strukturmechanik

Verformung eines Autos bei asymmetrischem Frontalaufprall

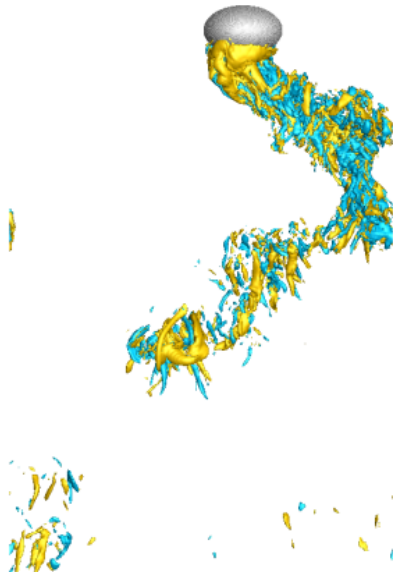


Visualisierung einer FEM-Simulation (Wikipedia)

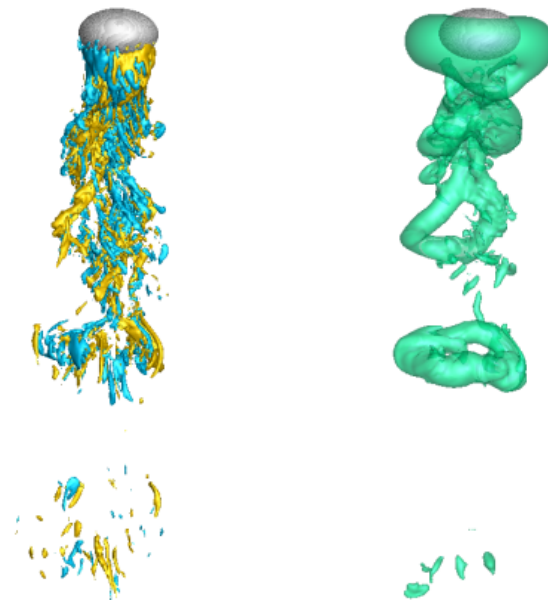
Aufstieg einer Einzelblase (SFB 609)

134 Mio. Gitterpunkte, 9093 Markerpunkte pro Partikel

xy-Ansicht:



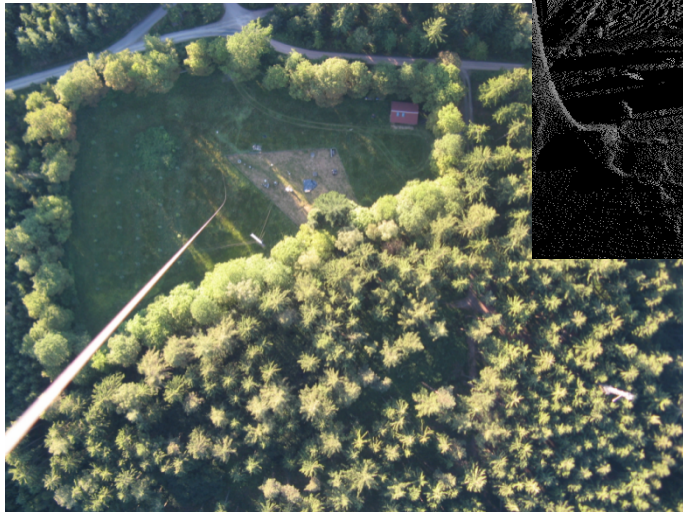
yz-Ansicht:



Isokonturen der Wirbelstärke und des Drucks

(S. Schwarz, Institut für Strömungsmechanik)

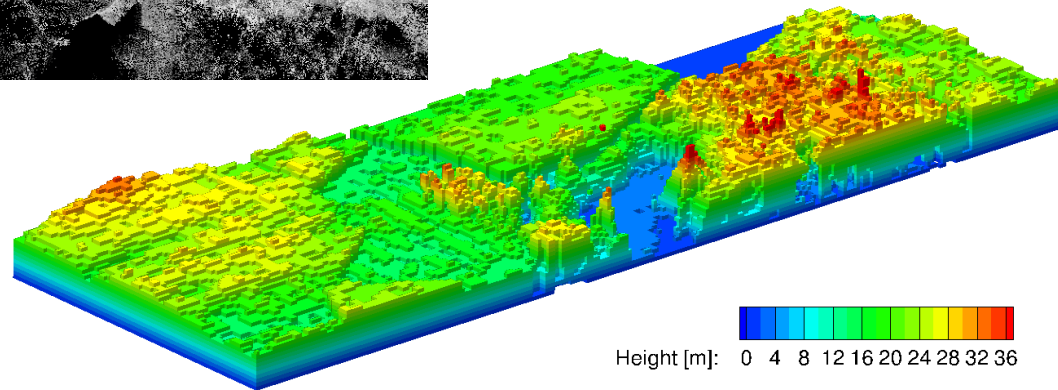
DFG Schwerpunktprogramm 1276: MetStröm



Luftbildaufnahme eines Waldgebiets
(R. Queck, Institut für Hydrologie und
Meteorologie)

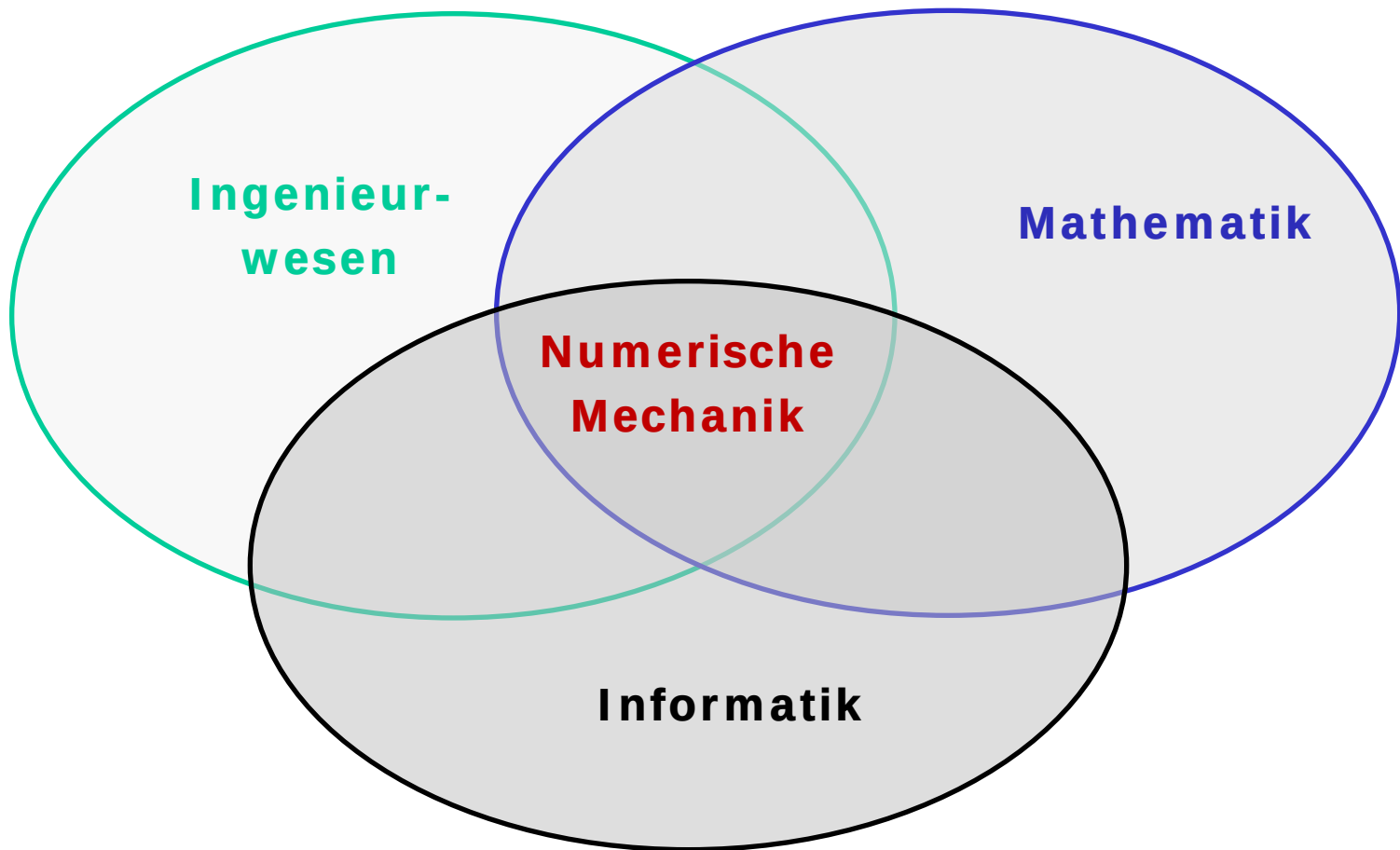


Terrestrisches Laserscanning
(A. Bienert, Institut für
Photogrammetrie und
Ferneerkundung)



Virtuelles Waldgebiet für Simulationen
(F. Schlegel, Institut für Strömungsmechanik)

Interdisziplinarität



Modul INF-D-510 (Grundlagen)

- Technische Strömungslehre 2/1/0 3. Semester
- Technische Mechanik 1 2/1/0 4. Semester

Summe: 6 SWS=7 LP

Modul INF-D-920 (Vertiefung)

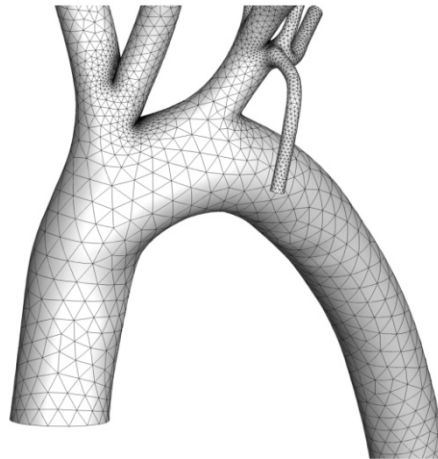
- Technische Strömungslehre 2 2/1/1 5. Semester
- Numerische Methoden 1 2/1/1 5. Semester
(Finite-Elemente-Methoden, FEM)
- Numerische Methoden 2 2/1/1 6. Semester
(Computational Fluid Dynamics, CFD)

Summe: 12 SWS=15 LP

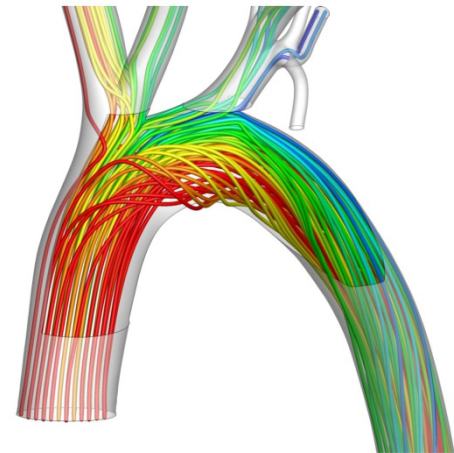
Strömungssimulation in der Biofluiddynamik



Aorta eines Kaninchens



Aus MRT-Daten generiertes
Rechengitter



Simulation der Blutströmung

In Kooperation mit Imperial College (Grafiken von S. Sherwin)