



## Virtual Engineering ...

... Ingenieurdienstleistungen für die Antriebstechnik

**Computer-Simulation von kompletten Antriebssystemen  
in verschiedenen Anwendungen:**

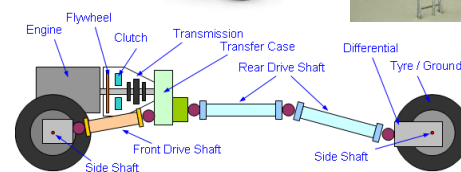
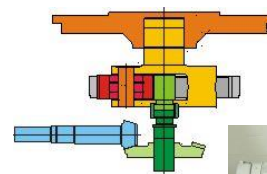
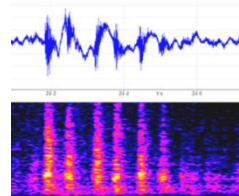
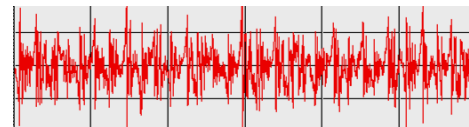
**Maschinenbau, Anlagenbau, Fahrzeugtechnik, Schiffbau**

*Kundenspezifischer Engineering-Service  
zur Optimierung der Dynamik  
(Torsions-/Biegeschwingungen)  
in Antriebssträngen*

Laschet Consulting ist Spezialist in der PC-gestützten Simulationstechnologie. Aufgrund langjähriger Erfahrungen seit über 30 Jahren auf dem Gebiet der Antriebsstrangsimulation bieten wir praxisingerechte und professionelle **CAE-Ingenieurdienstleistungen** weltweit an. Zum Kundenkreis zählen viele internationale Hersteller (OEMs) und zahlreiche Zulieferfirmen aus unterschiedlichen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie speziell auch aus der Fahrzeugtechnik (PKW, LKW) sowie aus dem Schiffbau. Besondere Erfahrungen liegen auch in der Simulation dynamischer Eigenschaften von Prüfständen vor unter Einbeziehung der Ergebnisse aus Messungen (inkl. Abgleich).

Diese **Engineering- und Projektarbeiten** umfassen eine praxisingerechte Beratung sowohl zum Zeitpunkt der Entwicklung und Konstruktion (als Teil des sog. „Virtual Engineering“) als auch im Falle von aktuellen Problemfällen („Trouble Shooting“). Hierbei unterstützen wir die Maschinendiagnose im Rahmen einer vorausschauenden Instandhaltung („Predictive Maintenance“) sowie auch bei der Begutachtung von Schäden.

Unsere Ingenieurdienstleistungen haben sich bestens bewährt bei der Erarbeitung von Lösungsvorschlägen insbesondere im Rahmen der **Optimierung von kompletten Antriebssystemen** zwecks Minimierung von **Drehschwingungen (Torsionsschwingungen)** und weitergehenden dynamischen Effekten (z.B. **Biegeschwingungen**, **NVH-Effekten in Fahrzeugantriebssträngen**, **rotordynamischen Besonderheiten in schnelllaufenden Maschinen** usw.). Zur Unterstützung der CAE-Untersuchungen werden leistungsfähige **Simulationstools** eingesetzt (wie z.B. ITI-SIM, SimulationX, ARMD, eigene Simulationssoftware).

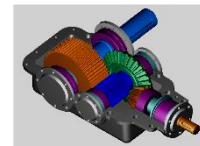




# Virtual Engineering für die Antriebstechnik ...

## Anwendungen unserer CAE-Dienstleistungen in der Antriebstechnik ...

- Turbomaschinen, Extrusionsmaschinen, Zerkleinerungsmaschinen, Mühlen, Werkzeugmaschinen
- Kompressoren (Kolben-, Schraubenkompressoren) sowohl mit E-Motoren als auch Gasmotoren
- Pumpen, Ventilatoren (Lüfter)
- Fahrzeug- und Schiffsantriebe mit Verbrennungsmotoren, E-Maschinen (Hybrid-Antriebe)
- Antriebssysteme in der Luft- und Raumfahrt
- Antriebe als Komplettsysteme mit Kupplungen, Dämpfern, Tilgern, Getriebestufen, Gelenkwellen
- Abstimmung von Prüfständen unter Einbeziehung von Messergebnissen
- Feinabstimmung von Prototypen zur Optimierung des dynamischen Verhaltens



Typische Themenstellungen, die im Rahmen der CAE-Analyse behandelt werden:

- Drehschwingungsanalyse („Torsional Vibration Analysis“ = TVA)
- Biegeschwingungsanalyse optional mit (Gleit-)Lageranalyse (Rotordynamische Untersuchungen)
- Simulation von NVH-Effekten in Fahrzeugantriebssträngen (optional mit NVH-Sensitivitätsanalysen); Detail-Untersuchungen von Zielkonflikten
- Anwendung verschiedener Simulationsverfahren (inklusive Modellabstimmungen):
  - a) stationäre Simulation (im Frequenzbereich)
  - b) instationäre (transiente) Simulation (im Zeitbereich); Einbeziehung nichtlinearer Eigenschaften



Auf Wunsch übersenden wir Ihnen auch unsere Publikationsliste und Referenzliste.

*Hinweis:* Messtechnische Untersuchungen führen wir selbst nicht durch, sondern werden über unsere Kooperationspartner direkt angeboten und weltweit durchgeführt.



### Advanced Rotating Machinery Dynamics

Dynamic Analysis

- Rotor Dynamics
- Torsional Vibration

Fluid Film Bearings

- Journal
- Conical
- Thrust
- Tilting Pad

Viewer Utilities

- Text
- Plots
- Bearing
- 3D Shaft
- Wear-ring
- AeroCC

Lubricant Properties

- Viscosity

Rolling Element Bearings

- COBRA

COMPRESSOR 2STG

SYNCH. MOTOR

