

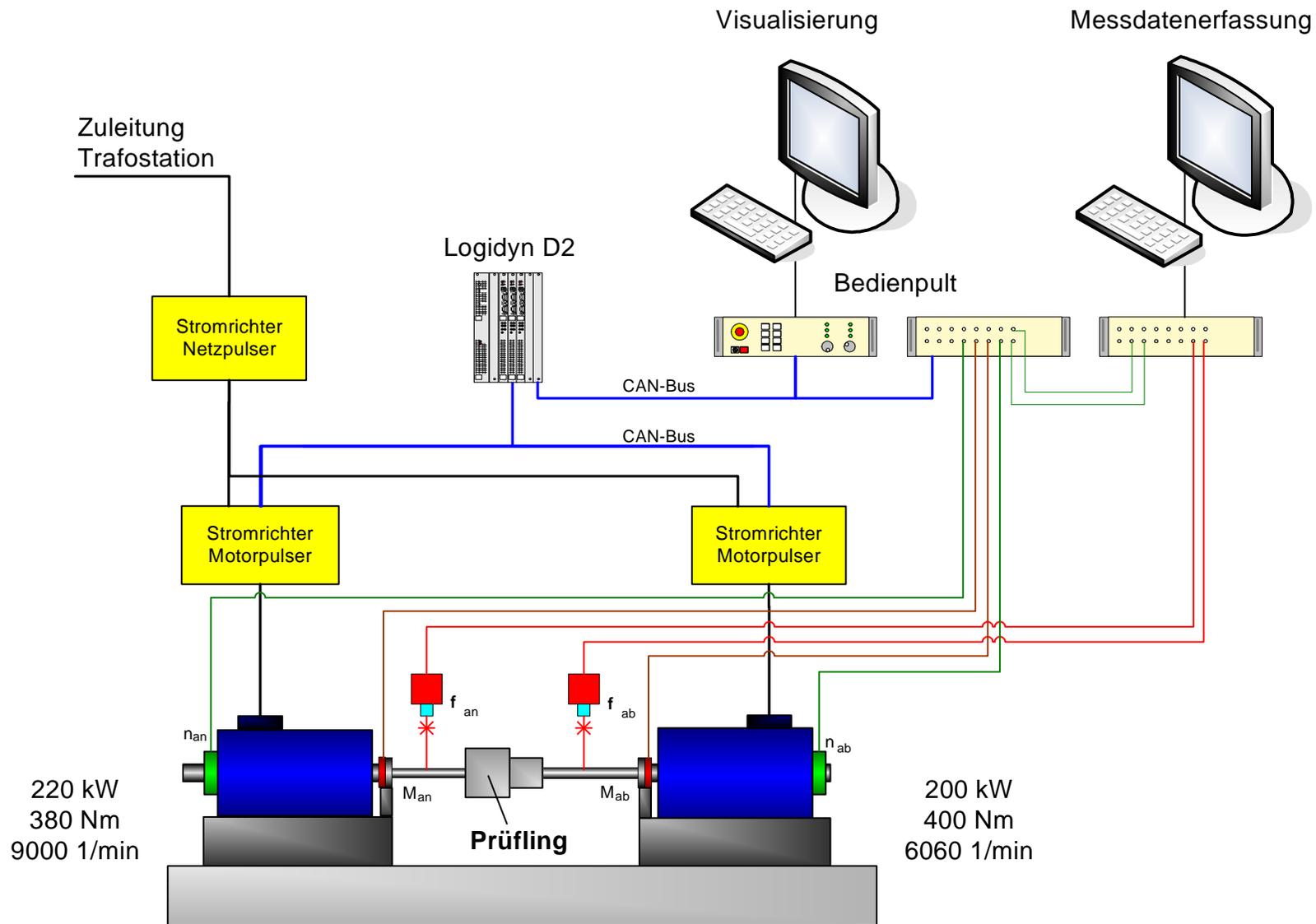
Hochdynamischer Antriebselemente-Prüfstand

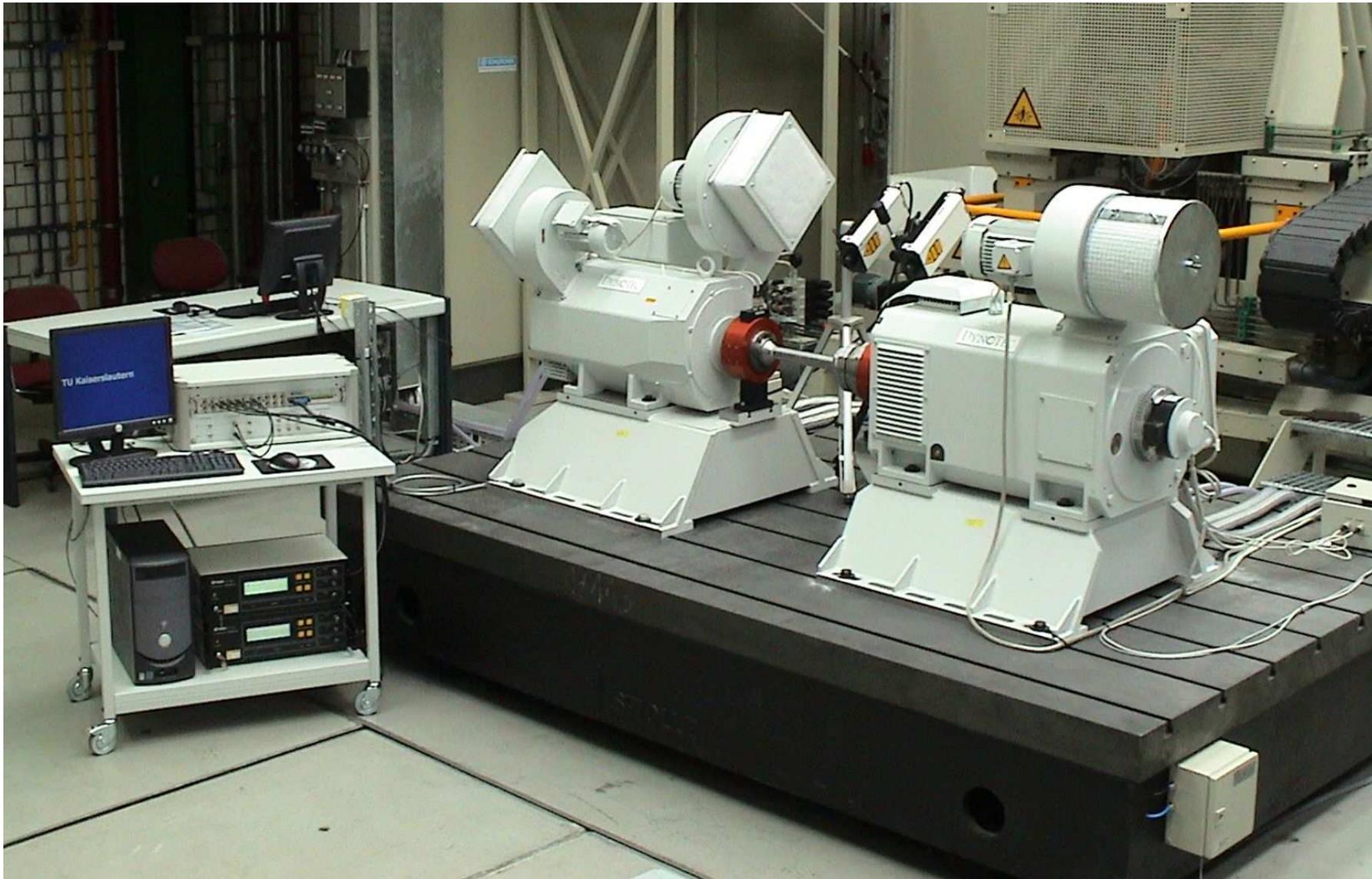
Lehrstuhl für Maschinenelemente und
Getriebetechnik

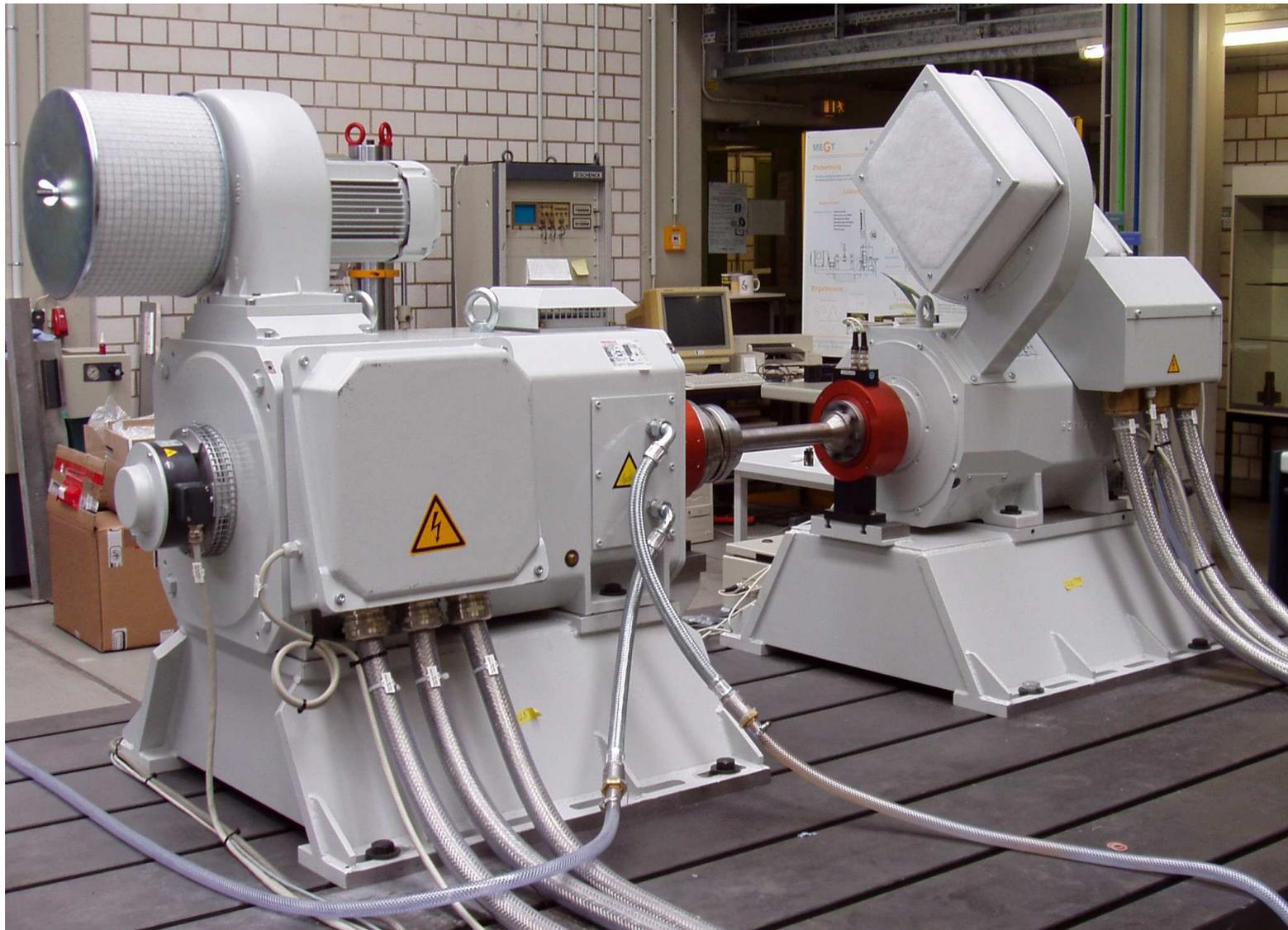
TU Kaiserslautern

- Modularer Aufbau (Antrieb + Bremse) auf einem Fundament
- Anordnungsmöglichkeiten: coaxial & achsversetzt
- Prüflinge:
 - Leistungsübertragende Elemente
 - Kupplungen, Bremsen, Zweimassenschwungräder, Umschlingungstriebwerke (z.B. Ketten, Riementriebe)...
 - Nicht Leistungsübertragende Elemente
 - Wälzlager, Wellendichtungen, ...
- Möglichkeit zur Überlagerung hochfrequenter Drehschwingungen (> 300 Hz)
- Möglichkeit zur Simulation von VKM-typischer Drehungleichförmigkeiten

- Möglichkeit zum Betrieb mit verschiedenen Regelungsarten
- Möglichkeit zur messtechnischen Erfassung der Drehungleichförmigkeiten bzw. Drehschwingungen
- Drehmomentmesstechnik
- Messdatenerfassung







Antriebsmaschine

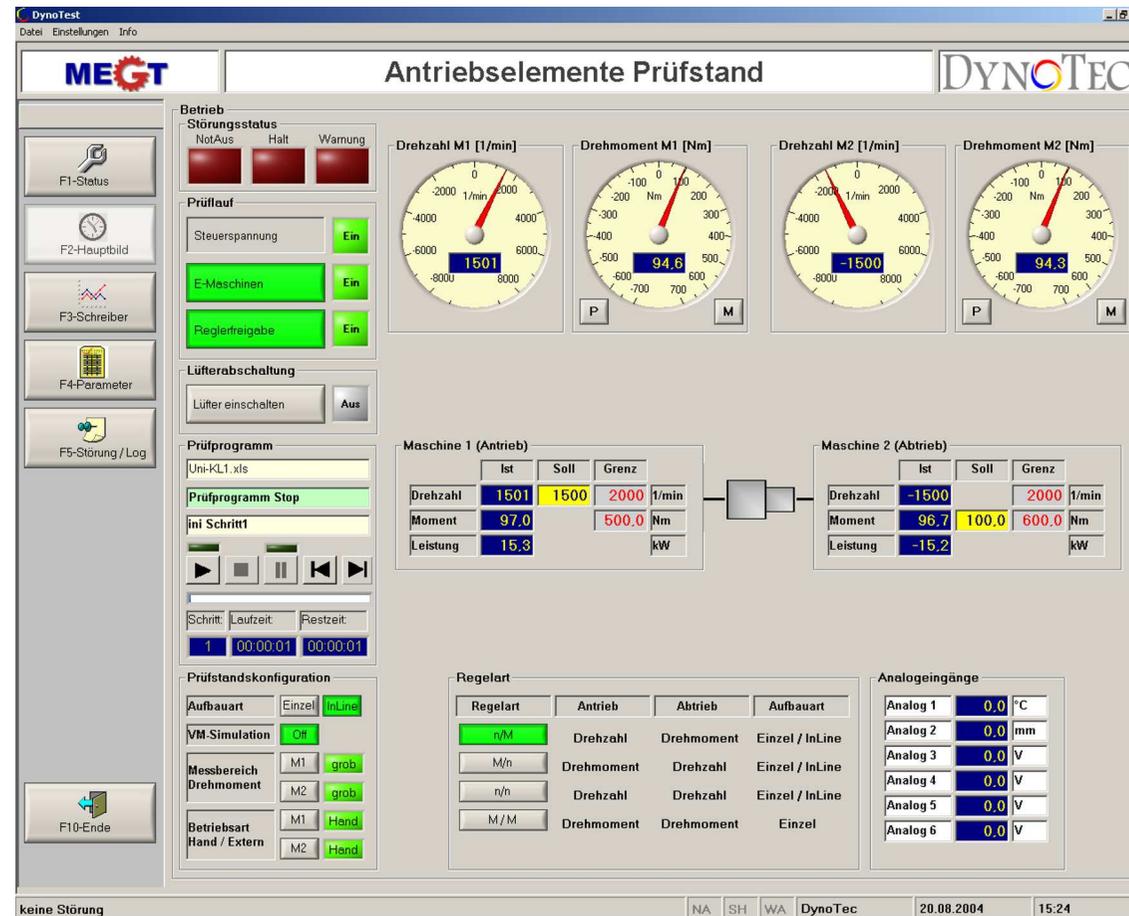
Leistung	220 kW
Antriebsmoment	380 Nm
Maximaldrehzahl	9000 min ⁻¹
J_{Rotor}	0,1 kgm ²
Max. Drehzahlgradient	58'000 1/min/s

Abtriebsmaschine

Leistung	200 kW
Antriebsmoment	400 Nm
Maximaldrehzahl	6060 min ⁻¹
J_{Rotor}	0,3 kgm ²

Visualisierung – DynoTest

Regelung – Logidyn D2

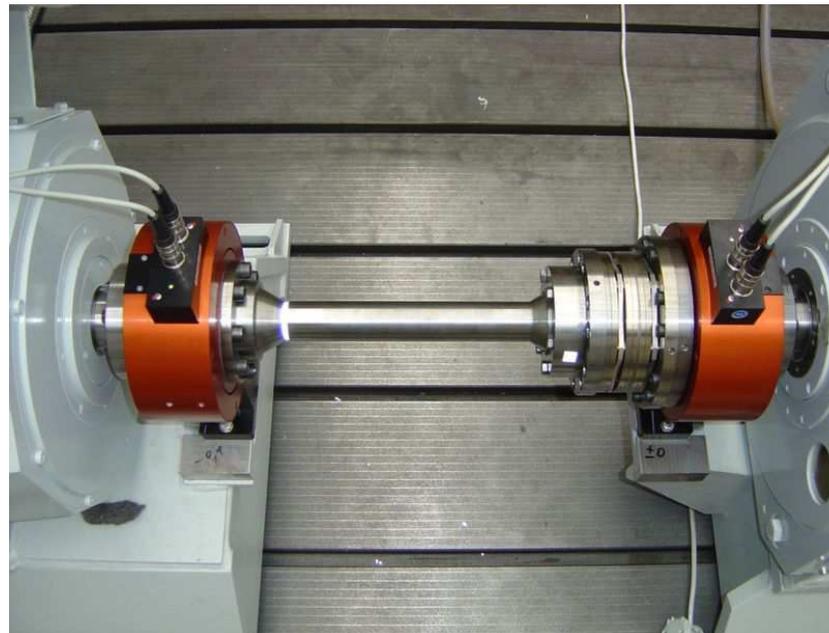


Drehmoment

Moderne Zweibereichs-Drehmoment-Messflansche
(Fa. Staiger-Mohilo)

Messbereich 1: bis 200 Nm

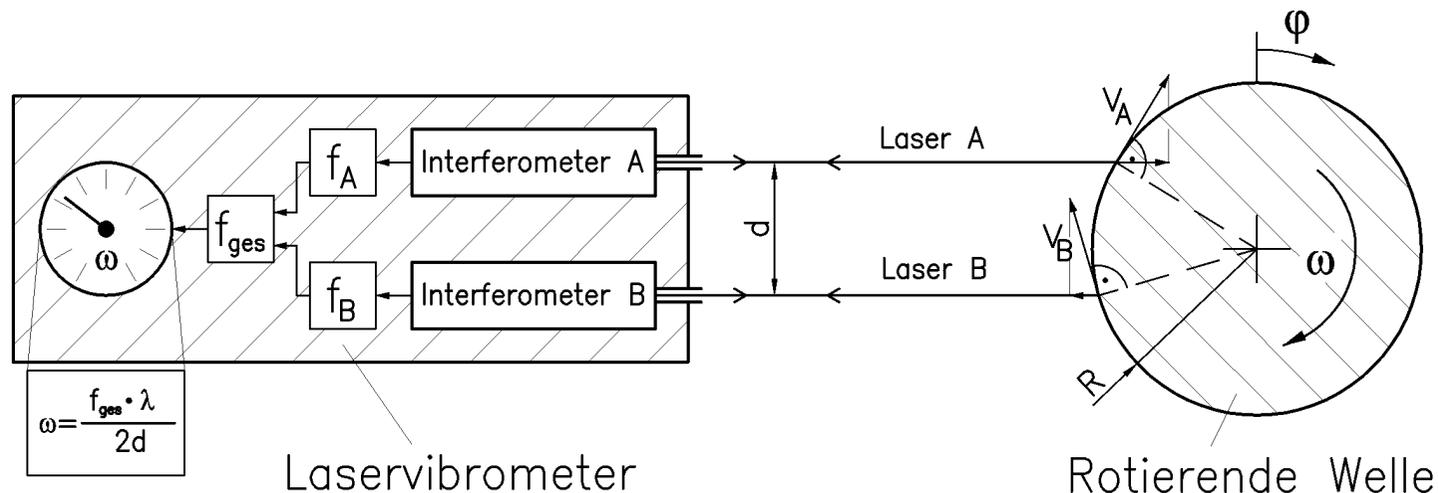
Messbereich 2: bis 1000 Nm



Drehgeschwindigkeit & Drehwinkel

2 Rotations-Laser-Vibrometer (Fa. Polytec) zur an- und abtriebsseitigen Erfassung des dynamischen Drehwinkels

- Ideal zur Erfassung transienter Vorgänge
- Grenzfrequenz: 10 kHz
- Berührungslos





Messkarte

16 Analog-Eingänge

2 Analog-Ausgänge

200 kHz Abtastrate

Messdatenverarbeitung

Separater PC mit

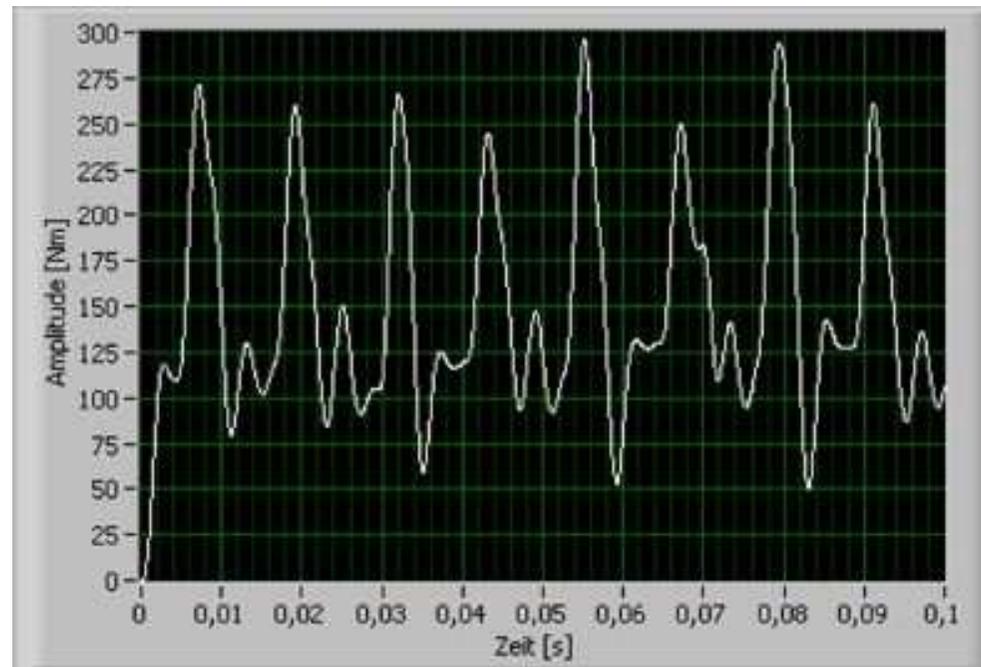
LabView 7

DasyLab 7



Verbrennungsmotorensimulation

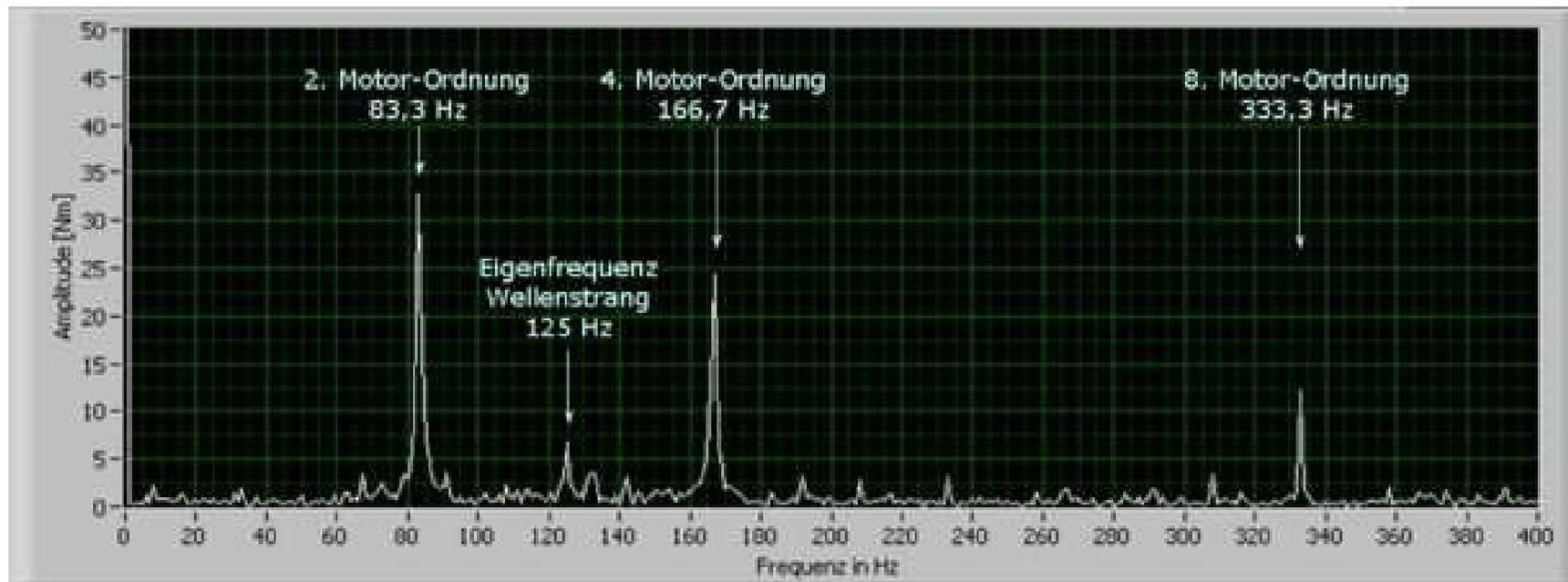
Drehmomentverlauf



4-Zyl.-Reihenmotor bei 2500 min⁻¹

Verbrennungsmotorensimulation

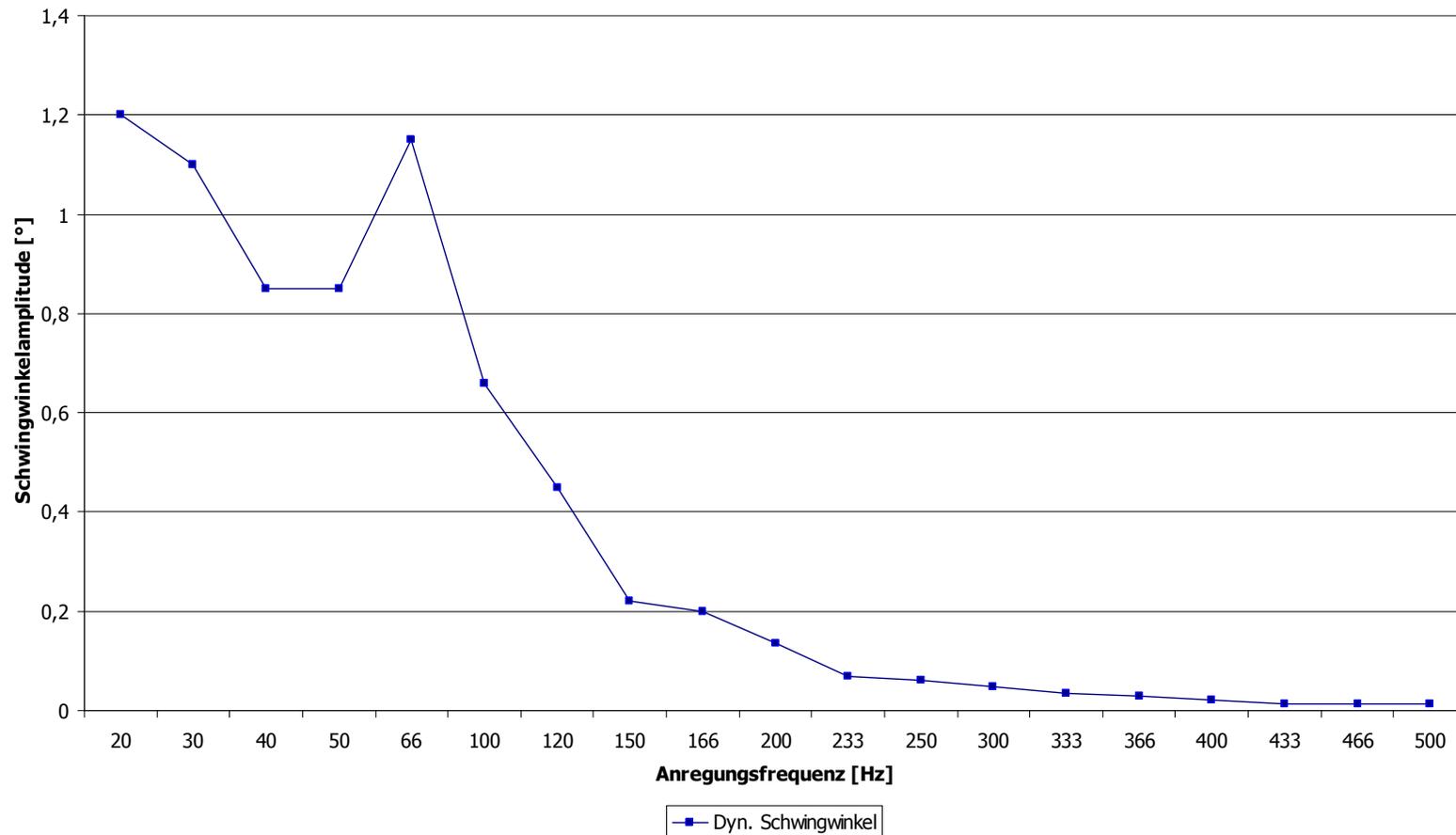
FFT-Analyse Drehmomentverlauf



4-Zyl.-Reihenmotor bei 2500 min⁻¹

Maximaler Schwingwinkel

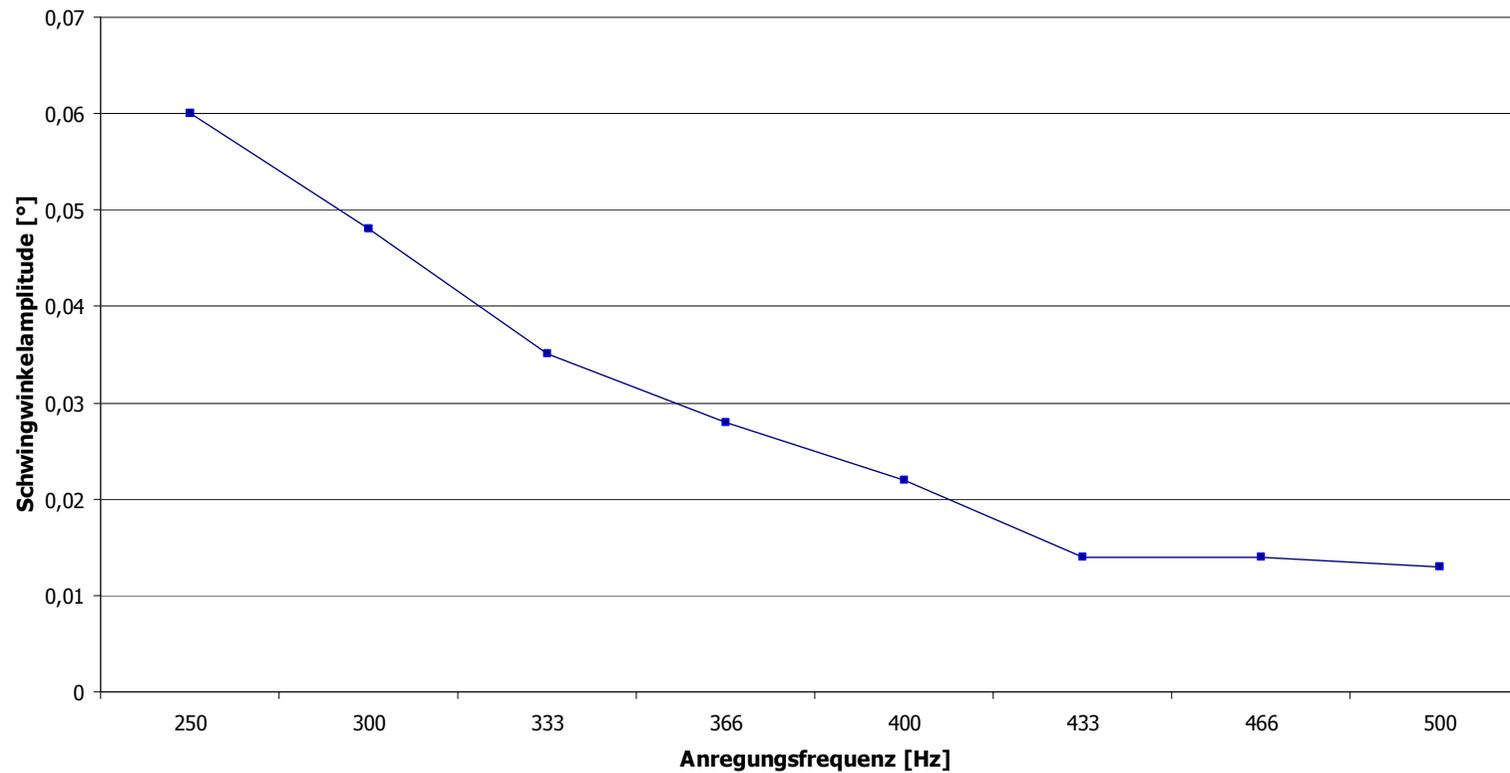
(J_{Last} ca. $0,02 \text{ kgm}^2$)



Maximaler Schwingwinkel

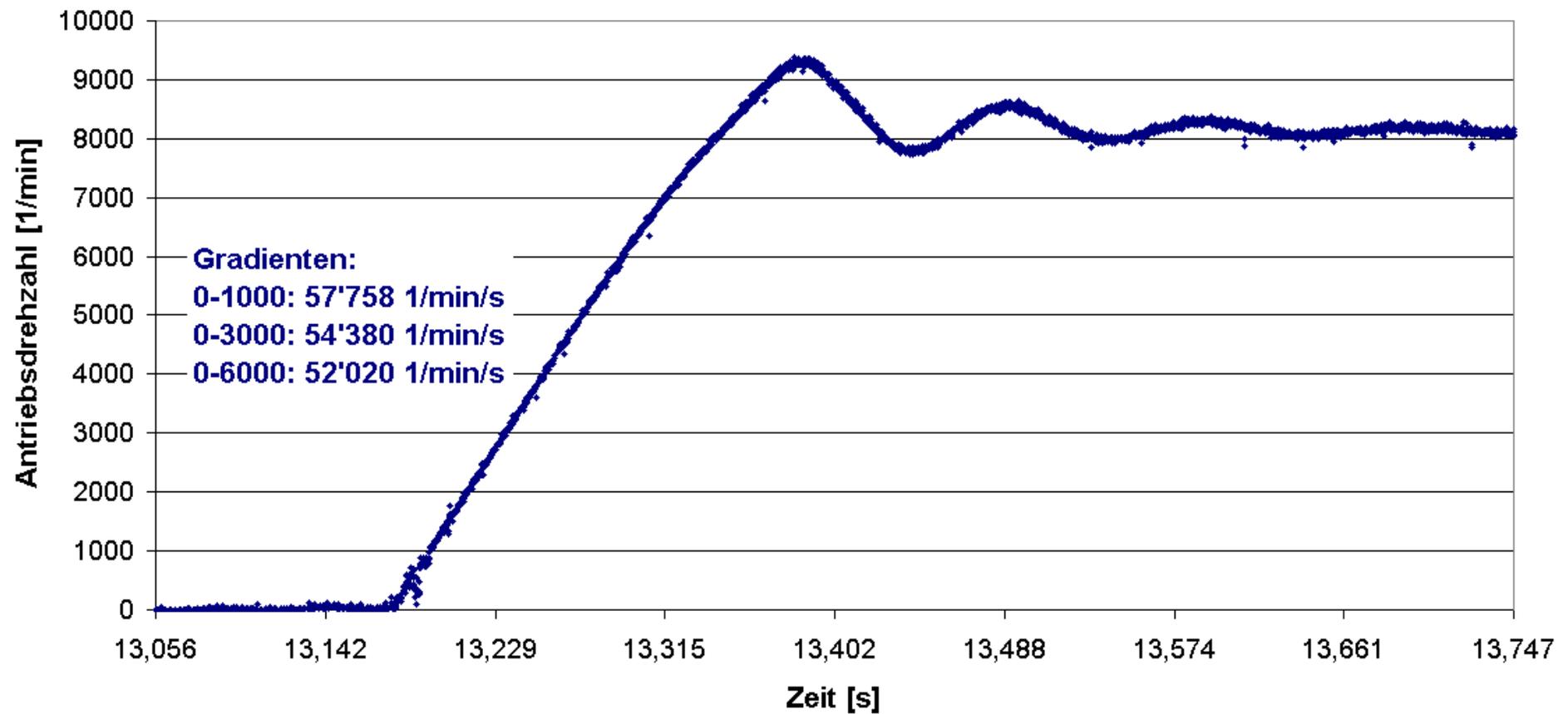
(J_{Last} ca. $0,02 \text{ kgm}^2$)

Dynamischer Schwingwinkel



Dynamikmessung Antriebsmaschine

$$J_{\text{Last}} = 0,113 \text{ kgm}^2$$



Dynamikmessung Antriebsmaschine

$$J_{\text{Last}} = 0,513 \text{ kgm}^2$$

