

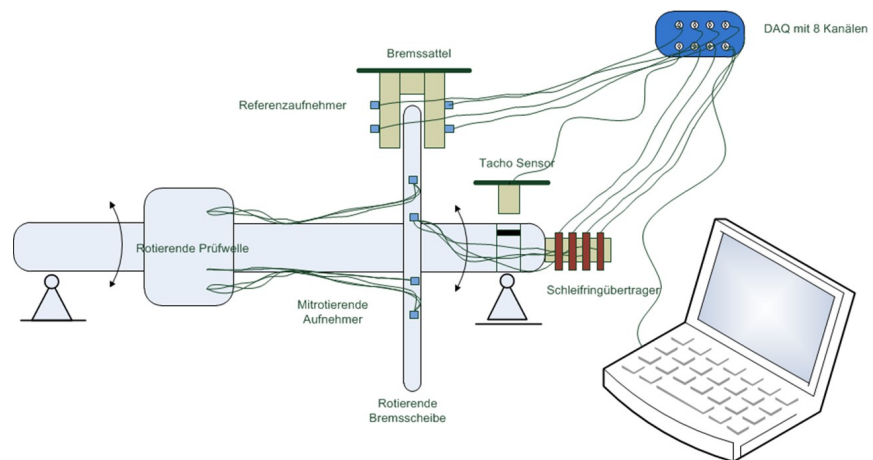


Modalanalyse von Rotoren im Betrieb

vRotorModal

Die **vRotorModal** ist ein System zur Ermittlung der modalen Größen von rotierenden Bauteilen während des Betriebes. Es werden z.B. bei Bremscheiben die Veränderung der Eigenfrequenzen und Dämpfungen abhängig vom Bremsdruck ermittelt.

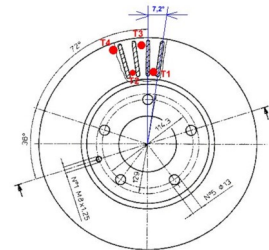
Messsystem mit Datenübertragung
mittels Schleifringen



- **vAnalyzer**
- **4-32 Kanäle**
- **24 Bit, 100 kHz,**
- **AC, DC, IEPE**
- **Sensor Datenbank**
- **Time Recording**
- **vSpeedBox**
- **Tacho-Signal**
- **vRotorModal**
- **Zeitdaten Derotator**
- **Geometrie Generator**
- **OMA Modul**
- **ODS Modul**
- **Kurze Messzeiten für unterschiedliche Betriebspunkte**

vRotorModal System enthält folgende Komponenten:

- Beschleunigungssensoren
- Schleifringüberträger
- Drehzahlsensor
- Datenerfassung
- Rekordersoftware
- Analysesoftware



Signale

Die Signale der in der Bremscheibe eingeklebten Beschleunigungssensoren werden über den Schleifringübertrage an die Messdatenerfassung übertragen.

Recorder

Mit dem **vAnalyzer** Recorder werden alle Schwingungssignale und das Tachosignal synchron abgetastet und gespeichert.

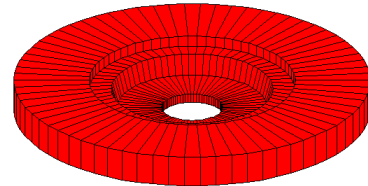
Die weitere Bearbeitung der Zeitdaten zur Betriebsmodal- oder Betriebsschwingformanalyse erfolgt Offline mit der **vRotorModal** Software.



vRotorModal

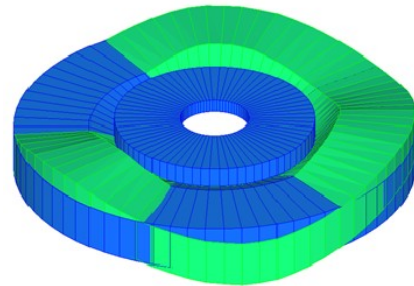
Das Hauptmodul der rotierenden OMA ist die **vRotorModal** Software. Sie beinhaltet die folgenden Komponenten:

- Generierung des Drahtgittermodells
- Derotation der Sensorsignale
- Winkelabhängige Zuordnung der Zeitblöcke
- OMA Berechnung
- ODS Berechnung
- Animation der Schwingformen



Ergebnisse ODS

- Frequenz
- Betriebsschwingform



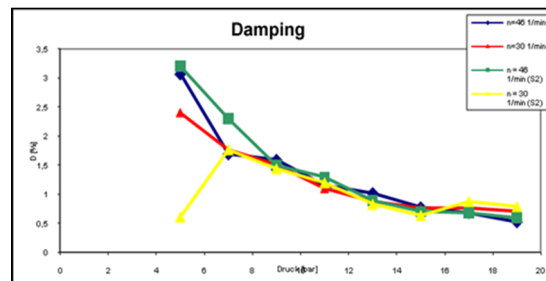
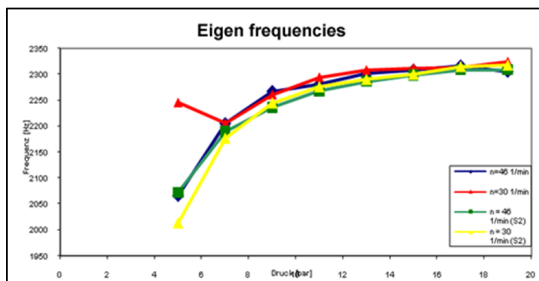
Ergebnisse OMA

- Eigenfrequenzen
- Dämpfungen
- Eigenformen

Die kurzen Messzeiten ermöglichen es die Untersuchungen für eine große Anzahl von Betriebsparameter mit einem geringen zeitlichen Aufwand durchzuführen.

Beispiel: Bremsscheibe

- Messzeit pro Betriebspunkt ca. 30s
- 4 rotierende Triax-Sensoren
- 840 Freiheitsgrade



Die Messungen wurden bei 2 Drehzahlen und 8 Bremsdrücken durchgeführt.

Die Diagramme zeigen bei einer Eigenfrequenz die Änderung und Frequenz und Dämpfung in Abhängigkeit vom Bremsdruck.