



Solution Partner  
Smart Expert  
Digital Industries Software

# Modalanalyse im Laborpraktikum

Unser akademisches Angebot: Lehrmaterialien von Novicos und Software von Siemens zur experimentellen und numerischen Modalanalyse

Die Modalanalyse zählt zu den Werkzeugen des Ingenieurs, die in der Ausbildung oftmals nicht ausreichend Platz finden. Unser akademisches Angebot bietet Hochschulen und Universitäten die einfache Möglichkeit, mit einer umfassenden und praxisnahen Lösung Wissen zu vermitteln.

Am Anwendungsbeispiel werden die theoretischen Grundlagen geprüft und sowohl experimentell als auch am Computer bestätigt. Als Besonderheit ist das Angebot in gleicher Form für die digitale Lehre wie auch Präsenzveranstaltungen geeignet.

### Highlights:

- **Kursunterlagen Ready-to-use:** Viel Inhalt, wenig Aufwand - bieten Sie Ihren Studierenden hochwertige praxisrelevante Lehrinhalte (Vorlesungsmaterial, Tutorials inkl. erforderlicher Datensätze, Dokumentationen und Anleitungen)
- **Abgleich von Simulation und Test:** Der Digitale Zwilling wird eine Notwendigkeit für die zukünftige Ingenieursgeneration. Mit unserem Lehrmaterial vermitteln Sie dieses Wissen praxisnah.
- **High-end Softwaretools:** Akademische Lizenzen für Simcenter 3D und Simcenter Testlab bieten Ihnen und Ihren Studierenden einen großen Funktionsumfang auf dem aktuellsten Stand der Technik.

<b>Paket 1</b>	<b>Vorlesungsmaterial:</b> Experimentelle Modalanalyse	<b>Tutorial incl. Datensatz:</b> Experimentelle Modalanalyse	<b>Optional:</b> Validierung
	<b>Übungsmaterial:</b> Experimentelle Modalanalyse	<b>Academic Software:</b> Siemens Simcenter TestLab	
<b>Paket 2</b>	<b>Vorlesungsmaterial:</b> Numerische Modalanalyse	<b>Tutorial incl. Datensatz:</b> Numerische Modalanalyse	
	<b>Übungsmaterial:</b> Numerische Modalanalyse	<b>Academic Software:</b> Siemens Simcenter 3D	

Komplett-Paket = Paket 1 + Paket 2 + Validierung





## Komplett-Paket Modalanalyse

Unser Komplett-Paket bietet Ihnen umfassende Ressourcen, um Ihren Studierenden Wissen rund um die Modalanalyse in einem Laborpraktikum zu vermitteln. Es besteht aus speziell aufbereitetem **Theorie- und Vorlesungsmaterial**, anwendungsbezogenen Tutorials inklusive der notwendigen Datensätze, Dokumentationen und Anleitungen. Zusätzlich erhalten Sie **akademische Softwarelizenzen** für die Produkte Simcenter Testlab und Simcenter 3D.

Die Inhalte sind modular aufgebaut und jeweils in Blöcken zur experimentellen und numerischen Modalanalyse zusammengefasst. Beide Tutorials behandeln den gleichen Anwendungsfall und sind vor allem im direkten Vergleich überaus interessant.

Das **Vorlesungsmaterial „Grundlagen der Modalanalyse“** bildet den fachlichen und theoretischen Einstieg in das Themengebiet der Modalanalyse. Die grundlegenden mechanischen Prinzipien und die modale Transformation werden eingeführt und erläutert.

**Paket 1** beinhaltet spezifisches Vorlesungs- und Übungsmaterial zur **experimentellen Modalanalyse (EMA)**. Es beschreibt die wesentlichen Schritte und Möglichkeiten der Modalanalyse und festigt diese mittels theoretischer Grundlagen. Insbesondere Herausforderungen und mögliche Fehlerquellen werden anhand von Beispielen inklusive gängiger Lösungsstrategien fokussiert.

**Paket 2** behandelt die **numerische Modalanalyse (NuMA)**. Das Vorlesungs- und Übungsmaterial umfasst die theoretischen Modellierungsannahmen, die notwendigen mathematischen Grundlagen sowie die Beschreibung der numerischen Simulationsumgebung. Im Rahmen des Tutorials wird eine Modalanalyse anhand eines vom Anwender selbst erzeugten numerischen Modells durchgeführt und kritisch diskutiert.

Unser **Komplett-Paket** bietet Ihnen sämtliche Inhalte der Pakete 1 und 2 und führt diese in der **abgleichenden Validierung**

zusammen. Dabei werden geeignete Validierungsmöglichkeiten inklusive des theoretischen Hintergrunds eingeführt und im Rahmen des Tutorials angewendet.

## Erweiterungen und Fortsetzungen

Als Erweiterung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, das Paket 1 (EMA) oder das Komplett-Paket mit unterschiedlichen Hardware-Konfigurationen der Simcenter SCADAS Messsysteme zu erweitern und zu verknüpfen.

Inhaltliche Fortsetzungen des vorgestellten Themenpaketes zur Modalanalyse sind vor allem im Bereich der Operational-Modal-Analysis (OMA) und der Order-Based-Modal-Analysis (OBMA) möglich. Hierbei bietet das Anwendungsgebiet „Rotating Machinery“ überaus vielversprechende und interessante Anknüpfungspunkte.

## Möchten Sie mehr über die Modalanalyse und unsere akademischen Angebote erfahren?

Gerne beantworten wir Ihre Fragen:

Telefonisch: +49-40-300870 30

Per Mail: [piepiorka@novicos.de](mailto:piepiorka@novicos.de)

## Über Novicos

Novicos ist zuverlässiger Experte und technischer Dienstleister in den Bereichen Schwingungstechnik, Strömung, Elektromagnetik und vor allem Akustik.

Als Siemens Solution Partner betreuen wir Kunden aus dem Hochschulumfeld und sind Ihr Ansprechpartner für Lizenzen aus dem Simulationsportfolio von Siemens Digital Industries Software sowie für modernste Mess- und Testlösungen.

Unsere Kunden profitieren von unserer jahrelangen praktischen Erfahrung mit den Tools, die wir selbst in Kunden- und Forschungsprojekten einsetzen: Wir helfen bei der Auswahl der richtigen numerischen Werkzeuge für ihren Simulationsbedarf und unterstützen unsere Kunden auch in der Anwendung mit unserem fundierten Knowhow.