

## M301\_1 - Gasturbine, Dampfturbine, Wärmeübertragung

## M301\_1 - Gasturbine and Steamturbine, Heat Transfer

<b>General information</b>	
<b>Module Code</b>	M301_1
<b>Unique Identifier</b>	GastDampftWä-01-BA-M
<b>Module Leader</b>	Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Ehlers, Frank (frank.ehlers@haw-kiel.de) Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Sommersemester 2025
<b>Module duration</b>	2 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	Yes

### **Curricular relevance (according to examination regulations)**

Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau (7 Sem.)

Module type: Wahlmodul

Semester: 6

Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau

Module type: Wahlmodul

Semester: 4 , 5

### **Qualification outcome**

*Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.*

Die Studierenden kennen die Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben anhand von Beispielen aus die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt.

Die Studierenden lernen die grundlegende Beschreibung kompressibler Strömungen mit Wärmeübergang kennen und sind in der Lage, einen z.B. regenerativen Gasturbinenprozess zu charakterisieren.

Die Studierenden sind in der Lage einen Clausius-Rankine-Prozess mit wirkungsgradsteigernden Maßnahmen zu analysieren

Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.

## Content information

<b>Content</b>	Gasturbinenkraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten 1D kompressible Strömungen Wärmetauscher & Wärmedurchgang Grenzschichten in kompressiblen Strömungen von Gasturbinenschaufeln Dampfkraftkraftwerk-, Antriebs-Konzepte (im zweiten Teil im WS) Konstruktive Komponenten (ggf. + Fertigung) Sekundärsysteme Inbetriebsetzung Abnahmemessungen beim Kunden/Betreiber Betrieb & Diagnose Wartung, Schadensanalyse ggf. Exkursion
<b>Literature</b>	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

## Courses

### Mandatory Courses

For this module all specified courses in the following table have to be taken.

[TM2 - Gasturbine, Gasdynamik mit Wärmeübertragung - Page: 3](#)

[TM3 - Dampfkraftanlagen und Verdichter - Page: 5](#)

[TMÜ - Turbomaschinen Übung - Page: 6](#)

## Workload

<b>Number of SWS</b>	6 SWS
<b>Credits</b>	7,50 Credits
<b>Contact hours</b>	72 Hours
<b>Self study</b>	153 Hours

## Module Examination

<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>M301_1 - Veranstaltungsspezifisch</b>	Method of Examination: Veranstaltungsspezifisch Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: No Graded: Yes

## Miscellaneous

<b>Miscellaneous</b>	Der Kurs baut auf den in der Fluidmechanik erworbenen Kenntnissen auf und zeigt die detaillierte Anwendung von energieumwandelnden, strömungsmechanischen Prozessen einschließlich Entwurf, Betrieb und Diagnostik anhand von ausgewählten Turbomaschinen in der Praxis.
----------------------	--

## Course: Gasturbine, Gasdynamik mit Wärmeübertragung

### General information

<b>Course Name</b>	Gasturbine, Gasdynamik mit Wärmeübertragung bitte ergänzen
<b>Course code</b>	TM2
<b>Lecturer(s)</b>	Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Language</b>	Deutsch

### Qualification outcome

*Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.*

Die Studierenden kennen die Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben anhand von Beispielen aus die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt.  
 Die Studierenden lernen die grundlegende Beschreibung kompressibler Strömungen mit Wärmeübergang kennen und sind in der Lage, z.B. einen regenerativen Gasturbinenprozess zu charakterisieren.  
 Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.

### Content information

<b>Content</b>	Kraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten 1D kompressible Strömungen Wärmetauscher & Wärmedurchgang Grenzschichten in kompressiblen Strömungen von Gasturbinenschaufeln ggf. Exkursion
<b>Literature</b>	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

### Teaching format of this course

<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

### Examinations

<b>Ungraded Course Assessment</b>	No
-----------------------------------	----

## Miscellaneous

### Miscellaneous

Der Kurs baut auf den im Modul "Fluidmechanik" erworbenen Kenntnissen auf und zeigt die detaillierte Anwendung von energieumwandelnden, strömungsmechanischen Prozessen einschließlich Entwurf, Betrieb und Diagnostik anhand von ausgewählten Turbomaschinen in der Praxis.

## Course: Dampfkraftanlagen und Verdichter

<b>General information</b>	
<b>Course Name</b>	Dampfkraftanlagen und Verdichter Steam Cycles and Compressor
<b>Course code</b>	TM3
<b>Lecturer(s)</b>	Ehlers, Frank (frank.ehlers@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch

<b>Qualification outcome</b>	
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>	
<p>Die Studierenden kennen die Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt. In den Übungen und Laboren wird die Fähigkeit erlernt, selbstständig die Probleme zu formulieren und zu lösen.</p> <p>Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.</p>	

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	Kraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten (ggf. + Fertigung) Sekundärsysteme Inbetriebsetzung Abnahmemessungen beim Kunden/Betreiber Betrieb & Diagnose Wartung, Schadensanalyse ggf. Exkursion
<b>Literature</b>	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

<b>Teaching format of this course</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

<b>Examinations</b>	
<b>TM3 - Veranstaltungsspezifisch</b>	Method of Examination: Veranstaltungsspezifisch Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Yes Graded: Yes
<b>Ungraded Course Assessment</b>	No

## Course: Turbomaschinen Übung

---

### General information

<b>Course Name</b>	Turbomaschinen Übung bitte ergänzen
<b>Course code</b>	TMÜ
<b>Lecturer(s)</b>	Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Language</b>	Deutsch

### Qualification outcome

*Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.*

bitte ergänzen

### Content information

<b>Content</b>	bitte ergänzen
----------------	----------------

### Teaching format of this course

<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Labor	2

### Examinations

<b>Ungraded Course Assessment</b>	No
-----------------------------------	----