

## M106 - Naturwissenschaftliche Grundlagen

### M106 - Basics in Natural Sciences

---

<b>Allgemeine Informationen</b>	
<b>Modulkürzel oder Nummer</b>	M106
<b>Eindeutige Bezeichnung</b>	NatWissGrunC-01-BA-M
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. Kamm, Andre (andre.kamm@haw-kiel.de)
<b>Lehrperson(en)</b>	Dr. Kamm, Andre (andre.kamm@haw-kiel.de) Dr. Richter, Georg (georg.richter@haw-kiel.de) Dipl.-Phys.Ing. Stobbe, Peter (peter.stobbe@haw-kiel.de) Dipl.-Ing. Wunderlich, Margit (margit.wunderlich@haw-kiel.de)
<b>Wird angeboten zum</b>	Wintersemester 2026/27
<b>Moduldauer</b>	1 Fachsemester
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch
<b>Empfohlen für internationale Studierende</b>	Nein
<b>Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)</b>	Nein

<b>Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)</b>
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 3

<b>Kompetenzen / Lernergebnisse</b>
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
siehe Lehrveranstaltungen

<b>Angaben zum Inhalt</b>
<b>Lehrinhalte</b>   siehe Lehrveranstaltungen

<b>Lehrveranstaltungen</b>
<b>Pflicht-Lehrveranstaltung(en)</b> Für dieses Modul sind sämtliche in der folgenden Auflistung angegebenen Lehrveranstaltungen zu belegen. <a href="#">M106-Ch - Chemie - Seite: 5</a> <a href="#">M106-Ph - Physik - Seite: 3</a>

<b>Arbeitsaufwand</b>	
<b>Anzahl der SWS</b>	4 SWS
<b>Leistungspunkte</b>	5,00 Leistungspunkte
<b>Präsenzzeit</b>	48 Stunden

<b>Selbststudium</b>	102 Stunden
----------------------	-------------

<b>Modulprüfungsleistung</b>	
------------------------------	--

<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO</b>	Keine
<b>M106 - Laborprüfung</b>	Prüfungsform: Laborprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein
<b>M106 - Klausur</b>	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

<b>Sonstiges</b>	
------------------	--

<b>Sonstiges</b>	Achtung: Dieses Modul läuft aus und es wird daher keine Vorlesung sondern lediglich die Prüfung angeboten. Diese ist ausschließlich für Studierende des Studiengangs Maschinenbau (PO aus 2017) vorgesehen. Falls Sie die Vorlesungen besuchen möchten, nutzen Sie bitte die Vorlesungen im Modul NwGr_MB.
------------------	--

## Lehrveranstaltung: Physik

Allgemeine Informationen	
<b>Veranstaltungsname</b>	Physik Physics
<b>Veranstaltungskürzel</b>	M106-Ph
<b>Lehrperson(en)</b>	Dr. Richter, Georg (georg.richter@haw-kiel.de) Dipl.-Phys.Ing. Stobbe, Peter (peter.stobbe@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<p><i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i></p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... kennen die SI-Einheiten</li> <li>... können vektorielle und skalare Größen unterscheiden</li> <li>... kennen charakteristische Größen (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Drehzahl, Winkelgeschwindigkeit)</li> <li>... kennen und verstehen die Definition von Kraft und den Newton'schen Axiomen</li> <li>... unterscheiden Begriffe Masse/Kraft bzw. Trägheits-/Drehmoment, Arbeit und Leistung</li> <li>... kennen Erhaltungsgrößen wie Energie und Impuls und ihre Bedeutung in der Physik</li> <li>... verstehen die Zusammenhänge von Kraft, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls und die zugehörigen Erhaltungssätze</li> <li>... verstehen die freien, erzwungenen und gekoppelten Schwingungen sowie die Mechanik der Wellen</li> <li>... wissen die Zusammenhänge in der Strahlenoptik</li> <li>... verstehen die Bedeutung eines Experiments/ Erfahrungswerten (zur Überprüfung von Hypothesen und zur Wissensgewinnung bis hin zur Extraktion physikalischer Gesetze)</li> </ul>
<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... sind in der Lage, physikalischen Größen korrekte Einheiten zuzuordnen und damit Rechenwege zu überprüfen</li> <li>... modellieren physikalische Fragestellungen mit Hilfe von Experimenten</li> <li>... ordnen Bewegungen in Translation/Rotation, gleichförmig, gleichmäßig beschleunigt bzw. ungleichmäßig beschleunigt ein</li> <li>... können die Erhaltungssätzen zur Modellierung typischer Fragestellungen in den Ingenieurwissenschaften anwenden</li> <li>... setzen ihr Wissen in Versuchen zu Kräften, Newton'schen Axiomen, Momenten, Arbeit, Energie und Leistung, Impuls und Erhaltungssätzen sowie Schwingungen, Akustik und Strahlenoptik ein.</li> <li>... interpretieren die Ergebnisse der Versuche</li> </ul>
<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... arbeiten in Kleingruppen zusammen und erfahren gruppensdynamische Effekte</li> <li>... können im Bericht sowie in Diskussionsbeiträgen ihre Arbeitsergebnisse hochschulöffentlich vor Laien und vor technikaffinen Personen vorstellen und verteidigen</li> <li>... vertreten in Diskussionen argumentativ komplexe, fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber anderen Fachvertreter/innen</li> <li>... können innerhalb eines schriftlichen Berichtes und in einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen</li> </ul>
<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... reflektieren die Anforderungen an die ingenieurmäßige Bearbeitung von Versuchen.</li> <li>... verstehen es, eine sowohl in formaler als auch wissenschaftlicher und methodischer Hinsicht korrekt aufgebaute schriftliche Ausarbeitung zu verfassen.</li> </ul>

<b>Angaben zum Inhalt</b>	
<b>Lehrinhalte</b>	Einführung: Einheiten, Messungen Eigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen Ruhende Flüssigkeiten und Gase: Druck in Flüssigkeiten und Gasen Strömende Flüssigkeiten und Gase: Kontinuitätsgleichung, Bernoullische Gleichung Wärme: Temperatur und ihre Messung Thermische Ausdehnung fester und flüssiger Körper Gasgesetze, Wärme und Wärmekapazität Thermische Zustandsänderung des idealen Gases Erster Hauptsatz der Thermodynamik Latente Wärme, Wärmetransport
<b>Literatur</b>	- Skript zur Vorlesung - Kuchling „Taschenbuch der Physik“ - H.Stroppe, Physik

<b>Lehrform der Lehrveranstaltung</b>	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2

<b>Prüfungen</b>	
<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein

<b>Sonstiges</b>	
<b>Sonstiges</b>	Die Prüfungsleistung erfolgt für das Gesamtmodul. Details zur Prüfungsform siehe Modulbeschreibung.

## Lehrveranstaltung: Chemie

Allgemeine Informationen	
<b>Veranstaltungsname</b>	Chemie Chemistry
<b>Veranstaltungskürzel</b>	M106-Ch
<b>Lehrperson(en)</b>	Dipl.-Ing. Wunderlich, Margit (margit.wunderlich@haw-kiel.de) Dr. Kamm, Andre (andre.kamm@haw-kiel.de)
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<p><i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i></p>
<p>Wissen und Verstehen: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>mit den erworbenen, anwendungsbezogenen Kenntnissen im technischen Bereich relevante chemische Problemstellungen benennen, analysieren und bewerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>die chemischen Eigenschaften, das physikalisch- chemische Verhalten und die Analytik gängiger Betriebsstoffe erklären.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Praxisbeispiele in Bezug auf Ihre chemische Relevanz analysieren, einordnen und bewerten.</li> </ul>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>können sich in der Vorbereitungsphase zu den Laborversuchen mit den Themenstellungen Wasser, nachwachsende und fossile Kraft- und Betriebsstoffe sowie elektrogravimetrische Methoden selbstständig in ein neues Themengebiet einzuarbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wenden während der Durchführung der Versuche das erworbene Wissen an, setzen es um und ergänzen es durch neu erworbenes.</li> <li>- reflektieren in der Nachbereitungsphase das erworben Wissen systematisch und arbeiten es durch Dokumentation auf.</li> </ul>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können in Gruppenarbeit die Laborversuche vorbereiten, durchführen, auswerten und beurteilen.</li> <li>- können zur Darstellung der erarbeiteten Ergebnisse in Gruppenarbeit die erlernten wissenschaftlichen Methoden anwenden.</li> </ul>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>reflektieren die eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über chemischen Eigenschaften, das physikalisch- chemische Verhalten und die Analytik technisch wichtiger Chemischer Substanzen, Mischungen und den daraus entstehenden Fragestellungen.</p>

<b>Angaben zum Inhalt</b>	
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser (Qualitäten, Anforderungen, Aufbereitungsverfahren)</li> <li>- Grundlagen (Chemische Formeln, Konzentrationsangaben, Reaktionsgleichungen)</li> <li>- Säure-Base Theorie, Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert</li> <li>Berechnungs- und Bestimmungsmethoden</li> <li>- Oxidation, Reduktion, Oxidationszahlen, Redoxreaktionen im technischen Bereich, aktuelle Praxisbeispiele</li> <li>- Elektrolysen, Anwendungen</li> <li>- Kraftstoffe, Inhaltsstoffe und Analysemethoden (Gaschromatografie)</li>   <li>- Öle und Schmierstoffe und deren Viskositätsbestimmung</li> <li>- Mehrstoffsysteme, technische Methoden der Stofftrennung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>Brown, T./ LeMay, H./ Bursten, B./ Bruice, P. (2014): Basiswissen Chemie Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie, Pearson Verlag Hallbergmoos/ Germany.</p> <p>Kickelbick, G (2016): Chemie für Ingenieure, Pearson Verlag Hallbergmoos/ Germany</p> <p>Kurzweil, P. (2020): Chemie - Grundlagen, technische Anwendungen, Rohstoffe, Analytik und Experimente, Springer Vieweg Wiesbaden</p> <p>Wunderlich, M. (2022): Chemie (IVE). Unveröffentlichtes Laborskript. Kiel.</p>

<b>Lehrform der Lehrveranstaltung</b>	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag + Übung	2

<b>Prüfungen</b>	
<b>Unbenotete Lehrveranstaltung</b>	Nein

<b>Sonstiges</b>	
<b>Sonstiges</b>	Die Prüfungsleistung erfolgt für das Gesamtmodul. Details zur Prüfungsform siehe Modulbeschreibung.