

<b>Modulbezeichnung: Materialtechnologie für EU</b>	
<b>Modulkürzel</b>	t.BA.EU.MATTECH.19HS
<b>ECTS Credits</b>	4
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Verantwortliche OE</b>	IMPE
<b>Modulverantwortung</b>	Daniel Matthias Meier
<b>Rechtliche Grundlagen</b>	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
<b>Modulprägung</b>	Typ 3b  2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 4 Lektionen Praktikum zweiwöchentlich pro Semester und Halbklass
<b>Beschreibung des Moduls</b>	Sie erwerben die Fähigkeit, für die Energie- und Umwelttechnologie aktuelle, problembasierte Fragestellungen mit Hilfe von Modellen und Werkzeugen aus der Materialwissenschaft und Chemie zu verstehen, zu analysieren und zu beantworten. Dafür eignen Sie sich in kombinierter, theoretischer und praktischer Arbeit relevante Eigenschaften von Materialien und Werkstoffen an.
<b>Inhalte des Moduls</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zu Aufbau und Wirkung von Atomen, Molekülen und Materie Stellung und Eigenschaften von Atomen im Periodensystem</li> <li>• Molekülverbindungen</li> <li>• Reaktionen und Bilanzierungen Speicherung von Energie in chemischen Verbindungen Phasenzustände, Zustandsdiagramm</li> <li>• Materialien &amp; Werkstoffe Metalle, Metalloxide, Polymere, Faserverbundmaterialien für Applikationen (z.B. PEM, FC, Windrotoren) Leiter (elektrisch und ionisch), Nichtleiter, Isolatoren</li> <li>• Umweltaspekte Umweltrelevante Verbindungen und Gegenmassnahmen Feste, flüssige, gasförmige Gefährdung &amp; Toxizitäten (Mensch/Umwelt) Risikobegriff und Einschätzung toxischer Materialien und Stoffe</li> <li>• Materialien, Konzepte und Applikationen Batterien (Galvanische Zelle, Li-Ion, Redox-Flow) Brennstoffzellen Photovoltaik Treibstoffe und Katalysatoren</li> <li>• Umweltrisiken und Treibhausgase</li> <li>• Praktika</li> <li>• Photovolatilik und Energiespeicherung (Solar-to-Fuel)</li> <li>• Elektrochemie und Korrosion</li> <li>• Spektroskopie von Umweltgiften</li> <li>• Katalysatoren und Biotreibstoffe Kunststoffe, Recycling</li> <li>• Zugfestigkeitsversuch</li> </ul>
<b>Vorkenntnisse</b>	<a href="https://gpmpublic.zhaw.ch/GPMDocProdDPublic/2_Studium/2_02_Grundlagen_Studium/T_C_L_Modulauspraegungen_SM2025.pdf">https://gpmpublic.zhaw.ch/GPMDocProdDPublic/2_Studium/2_02_Grundlagen_Studium/T_C_L_Modulauspraegungen_SM2025.pdf</a>

## Modulbezeichnung: Materialtechnologie für EU

<b>Lernziele (Kompetenzen)</b>	<b>Die Studierenden...</b>		<b>Kompetenzen</b>	<b>Taxonomiestufen</b>		
	Sie erarbeiten die Konzepte der chemischen Bindungen und können die damit verbundenen Energien analysieren		F, M	K3, K4		
	Sie können Experimente exakt dokumentieren, experimentelle Daten auswerten, darstellen und die Ergebnisse reflektieren		F, SE, M	K3, K4		
	Anhand der Materialeigenschaften können sie sowohl energetische wie umweltrelevante Aspekte evaluieren und für Anwendungen beurteilen		M, SE, F	K3, K4		
	Sie wenden das theoretische Wissen in Teamarbeit mit praxisnahen Versuchen an		SE, M, SO	K3		
	Sie kennen moderne Materialien und Konzepte und können diese gezielt für Applikationen im Bereich Energie- und Umwelttechnik einsetzen		SE, F, M	K3, K4		
	Sie sind auf der Basis von Modellvorstellungen aus der Materialwissenschaft und Chemie in der Lage, Eigenschaften von Materialien zu bewerten		F, M	K1, K2		
	Sie können die Massen-, Ladungs- und Energiebilanzen einfacher Reaktionen verstehen und beurteilen		M, F	K2, K3		
<b>Leistungsnachweis</b>	<b>Modulendprüfung</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Form</b>	
	schriftliche Prüfung	Note	90	70	gem. Modulvereinbarung	
	<b>Leistungsnachweise während dem Semester</b>		<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Form</b>
	Moodle Quiz <i>Moodle Quiz für die Vor- und Nachbereitung der Laborkurse</i>		Note		30	gem. Modulvereinbarung
<b>Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium</b>	Keine Für den Laborunterricht gilt Präsenzpflcht					
<b>Lernmaterialien</b>						
<b>Bemerkungen</b>						