

## **Nichtamtliche Lesefassung**

Die Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien wurde in dieser Form nicht zusammenhängend veröffentlicht. Diese Veröffentlichung soll als Service für die Studierenden und sonstigen Mitglieder der Hochschule Stralsund die Studienordnung und ihre Änderungssatzungen zusammengefasst darstellen. **Rechtlich verbindlich ist der auf der Homepage der Hochschule Stralsund veröffentlichte Text der Studienordnung und der jeweiligen Änderungssatzungen.**

### **Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien an der Hochschule Stralsund vom 10. März 2016**

in der Fassung der zweiten Satzung zur Änderung der Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien der Hochschule Stralsund vom 25. Juni 2021

Änderungen:

- 1. Änderungssatzung vom 24. Juli 2017
- 2. Änderungssatzung vom 25. Juni 2021

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 39 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Juni 2012 (GVOBl. M-V S. 208, 211), erlässt die Hochschule Stralsund folgende Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien als Satzung:

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>§ 1 Geltungsbereich</b> .....	<b>5</b>
§ 2 Studienziel .....	5
§ 3 Dauer des Studiums und Zugang .....	6
§ 4 Arten der Lehrveranstaltungen .....	6
§ 5 Studienablauf .....	7
§ 6 Modulstatus .....	8
§ 7 Studienberatung .....	8
<b>II. Praxisphase</b> .....	<b>9</b>
§ 8 Ziele und Inhalte .....	9
§ 9 Zeitpunkt, Dauer und Ort .....	9
§ 10 Anmeldung, Zulassung und Anerkennung .....	10
§ 11 Vor- und Nachbereitung .....	10
<b>III. Module</b> .....	<b>10</b>
§ 12 Modulüberblick .....	10
<b>IV. Schlussbestimmungen</b> .....	<b>14</b>
§ 13 Anwendung und Inkrafttreten .....	14
<b>Anlage 1: Praktikumsrichtlinie</b> .....	<b>15</b>
<b>Anlage 2: Modulhandbuch</b> .....	<b>16</b>
<b>REB1100 - Mathematik I</b> .....	<b>19</b>
<b>REB1200 - Physik</b> .....	<b>20</b>
REB1210 - Physik .....	20
REB1220 - Laborpraktikum Physik .....	21
<b>REB1300 - Einführung ins RE-Studium</b> .....	<b>22</b>
REB1310 - Einführung in die Regenerativen Energietechniken .....	22
REB1320 - Wissenschaftliches Arbeiten .....	23
<b>REB1400 - Elektrotechnik I</b> .....	<b>24</b>
REB1410 - Elektrotechnik I .....	24
REB1420 - Laborpraktikum Elektrotechnik I .....	25
<b>REB2100 - Mathematik II</b> .....	<b>26</b>
<b>REB2300 - Elektrotechnik II</b> .....	<b>27</b>
REB2310 - Elektrotechnik II .....	27
REB2320 - Laborpraktikum Elektrotechnik II .....	28
<b>REB2400 - Grundlagen der Elektronik</b> .....	<b>29</b>

<b>REB2500 - Konstruktion und Werkstoffe</b> .....	<b>30</b>
REB2510 - Mechanik und Konstruktion .....	30
REB2520 – Werkstofftechnik I .....	32
REB2530 – Werkstofftechnik II .....	33
<b>REB2600 - Technisches Englisch-B2</b> .....	<b>34</b>
<b>REB3100 - Elektrotechnik III</b> .....	<b>35</b>
REB3110 - Elektrotechnik III.....	35
REB3120 – Laborpraktikum Elektrotechnik III.....	36
<b>REB3200 - Modellbildung und Simulation</b> .....	<b>36</b>
<b>REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung</b> .....	<b>38</b>
<b>REB3400 - Thermodynamik und Fluidmechanik</b> .....	<b>39</b>
REB3410 - Thermodynamik .....	39
REB3420 – Fluidmechanik .....	40
<b>REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik</b> .....	<b>41</b>
<b>REB3600 - Wasserstofftechnologie</b> .....	<b>42</b>
<b>REB4200 - Mess und Sensortechnik</b> .....	<b>44</b>
REB4210 - Mess und Sensortechnik .....	44
REB4220 – Laborpraktikum Messtechnik .....	45
<b>REB4500 - Regelungstechnik I</b> .....	<b>46</b>
REB4510 - Regelungstechnik I.....	46
REB4520 - Laborpraktikum Regelungstechnik I .....	47
<b>REB4700 - Grundlagen Solarer Systeme</b> .....	<b>47</b>
<b>REB4800 - Energieeffizienz</b> .....	<b>49</b>
<b>REB4900 - Grundlagen der Verfahrenstechnik</b> .....	<b>50</b>
<b>REB5200 - Energiemanagement</b> .....	<b>51</b>
REB5210 - Anlagenplanung .....	51
REB5220 – Energiewirtschaft.....	52
REB5230 – Energiespeicher .....	53
<b>REB5500 – Regenerative Energiewandler I</b> .....	<b>54</b>
<b>REB6100 - Allgemeinwissenschaften</b> .....	<b>55</b>
REB6110 - Präsentation und Rhetorik.....	55
REB6120 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.....	56
<b>REB6400 - Regenerative Energiesysteme</b> .....	<b>57</b>

<b>REB6500 - Integratives Wahlpflichtmodul .....</b>	<b>58</b>
<b>REB6510 - Projektmanagement.....</b>	<b>59</b>
<b>REB6520 - Umweltmanagement / Umweltrecht .....</b>	<b>60</b>
<b>REB6530 - Umwelttechnik.....</b>	<b>61</b>
<b>Vertiefung EES .....</b>	<b>62</b>
<b>REB4400 - Elektrische Maschinen .....</b>	<b>62</b>
<b>REB5910 - Elektrische Energieerzeugung.....</b>	<b>63</b>
<b>REB5920 - Niederspannungsanlagen .....</b>	<b>64</b>
<b>REB5930 - Leistungselektronik .....</b>	<b>65</b>
<b>REB6610 - Wahlpflichtmodul-EES.....</b>	<b>66</b>
<b>REB6910 - Elektrische Energieversorgung .....</b>	<b>66</b>
<b>REB6920 - Hochspannungsanlagen .....</b>	<b>68</b>
<b>Vertiefung WES .....</b>	<b>69</b>
<b>REB4411 - Elektrische Maschinen und Leistungselektronik.....</b>	<b>69</b>
<b>REB5621 - Wahlpflichtmodul-WES I.....</b>	<b>70</b>
<b>REB5631 - Wahlpflichtmodul-WES II.....</b>	<b>71</b>
<b>REB5721 - Thermische Energiesysteme I.....</b>	<b>72</b>
<b>REB6711 - Thermische Energiesysteme II.....</b>	<b>73</b>
<b>REB6911 - Regenerative Energiewandler II .....</b>	<b>74</b>
<b>REB6921 - Strömungsmaschinen .....</b>	<b>75</b>
<b>Studienabschließende Arbeiten .....</b>	<b>76</b>
<b>REB5800 - Projektarbeit.....</b>	<b>76</b>
<b>REB7100 - Praxisphase.....</b>	<b>77</b>
<b>REB7200 - Bachelorarbeit mit Kolloquium .....</b>	<b>78</b>
<b>Studienplan.....</b>	<b>79</b>
<b>Verwendung der Module in anderen Studienprogrammen.....</b>	<b>82</b>

# I. Allgemeines

## § 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung gilt für den fachbereichsübergreifenden Bachelor-Studiengang Regenerative Energien der Fachbereiche Elektrotechnik und Informatik sowie Maschinenbau der Fachhochschule Stralsund mit einer Bachelor-Prüfung als berufsqualifizierendem Abschluss. Sie legt auf der Grundlage der Fachprüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien an der Fachhochschule Stralsund Ziele und Inhalte sowie Aufbau des Studiums einschließlich der eingeordneten berufspraktischen Tätigkeit im Studiengang fest.

## § 2 Studienziel

(1) Das Ziel des Studiums im Bachelor-Studiengang ist der Studienabschluss mit dem ersten akademischen Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „B.Sc.“.

(2) Das Ziel des 7-semesterigen Bachelor-Studiengangs Regenerative Energien ist es, die Studierenden auf die vielfältigen Tätigkeitsfelder der Wachstumsbranche "Regenerative Energien" optimal vorzubereiten. Neben soliden naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen stehen die energie- und verfahrenstechnischen Prinzipien von photovoltaischen, geothermischen, bioenergetischen, windenergetischen Systemen und Speichertechnologien u. a. Brennstoffzellentechnik sowie deren Einbindung in vorhandene Energiesysteme im Zentrum der Ausbildung. Gleichzeitig werden ökonomische und ökologische Aspekte einbezogen und interdisziplinäre Kenntnisse vermittelt. Ab dem vierten Semester können sich die Studierenden für eine der Vertiefungsrichtungen Elektroenergiesysteme oder Wärmeenergiesysteme entscheiden. Zudem strebt die Ausbildung auch die Förderung der Persönlichkeitsbildung sowie die Vermittlung sozialer Kompetenz und ökonomischer, arbeitswissenschaftlicher und juristischer Grundkompetenz an. Mittels der Integration von verschiedenen Projektarbeiten soll die Absolventin oder der Absolvent zudem zu kooperativer Arbeit in Teams sowie zur Recherche, Einordnung und Nutzung relevanter Informationen zur Problemlösung im Fachgebiet befähigt werden. Dazu gehören u. a. die Mitarbeit bei der Planung, Projektierung und Inbetriebnahme von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien. Zudem sind sie in der Lage, die Umweltrelevanz von öffentlichen bzw. betrieblichen Entscheidungen zu beurteilen.

Durch die umfassende naturwissenschaftliche und technische Grundlagenausbildung, die spezialisierte Fachausbildung, die Vermittlung von interdisziplinären Kenntnissen und die besondere Praxisbezogenheit sollen die Absolventen in die Lage versetzt werden, eigenverantwortlich zu handeln, sich rasch in das breite Spektrum der regenerativen Energietechniken und –systeme sowie deren Einbindung in Energieversorgungsnetze einzuarbeiten oder sich neue Gebiete zu erschließen. So können die Absolventen flexibel auf die sich ständig ändernden Anforderungen in der Praxis reagieren und unmittelbar in den rasant wachsenden Markt der Zukunftsenergien eintreten.

Die Absolventen finden Einsatzmöglichkeiten sowohl in großen Unternehmen als auch in der mittelständischen Industrie in der Konstruktion, Entwicklung, Projektierung und Realisierung von Komponenten und Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien, der Energiespeicherung und der effizienten Nutzung sowie der Netzeinbindung. Des Weiteren zielt das Studium auf Beratertätigkeiten in Fragen zukünftiger Energieversorgungsanlagen, zur Überprüfung der Effizienz und Einhaltung der Umweltauflagen sowie als Klimaschutzbeauftragter ab. Der Abschluss befähigt damit zur selbständigen Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden und qualifiziert sowohl in beruflicher Hinsicht für Tätigkeiten im Bereich der regenerativen und konventionellen Energietechnik als auch für weiterführende Master-Studiengänge.

### **§ 3**

#### **Dauer des Studiums und Zugang**

(1) Die Zeit, in der in der Regel das Studium mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss beendet werden kann (Regelstudienzeit), beträgt sieben Fachsemester. Das Bachelor-Studium schließt eine Praxisphase mit ein und schließt mit der Bachelor-Prüfung ab.

(2) Der Zugang zum Studium wird in § 2 der Fachprüfungsordnung geregelt.

### **§ 4**

#### **Arten der Lehrveranstaltungen**

(1) Lehrveranstaltungen werden in Form von Vorlesungen, Übungen, Laborpraktika, Seminaren und Projekten angeboten.

(2) Vorlesungen vermitteln für einen größeren Teilnehmerkreis in systematischer Form Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden des jeweiligen Fachgebietes, wobei der Vortragscharakter überwiegt. Innerhalb eines kleineren Teilnehmerkreises, insbesondere in der Sprachausbildung, kann eine Vorlesung auch als seminaristischer Unterricht gestaltet werden.

(3) Übungen sind ergänzende Bestandteile von Vorlesungen. Sie dienen der Einübung und Anwendung des vermittelten Wissens, möglichst in kleineren Gruppen durch beispielhafte Darstellungen und Übungsaufgaben. Übungen können mit Vorlesungen zur integrierten Lehrveranstaltung verbunden werden.

(4) Laborpraktika dienen der Einübung und Vertiefung praktischer Fähigkeiten und sollen das selbständige Bearbeiten wissenschaftlicher Aufgaben fördern. Die Laborpraktika finden regelmäßig im Labor direkt am Gerät innerhalb eines kleinen Teilnehmerkreises statt. Sie werden begleitend zu Vorlesungen angeboten. Die Ergebnisse werden von den Studierenden regelmäßig durch einen Praktikumsbericht, eine Hausarbeit oder eine Belegarbeit dokumentiert, wobei auch Gruppenarbeiten möglich sind.

(5) Seminare sind Lehrveranstaltungen mit einem kleineren Teilnehmerkreis, in denen exemplarisch vertieft bestimmte Problemstellungen des jeweiligen Fachgebietes behandelt werden. Seminare zeichnen sich gegenüber Vorlesungen durch einen Anspruch auf größere Selbständigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens und durch interaktive Lehr- und Lernformen aus. Durch Hausarbeiten und/oder Referate sowie im Dialog mit den Lehrpersonen und Diskussionen untereinander sollen die Studierenden in das selbständige wissenschaftliche Arbeiten eingeführt werden. Seminare können mit Vorlesungen zur integrierten Lehrveranstaltung verbunden werden.

(6) Projektarbeiten sind an Problemzusammenhängen orientierte wissenschaftliche Vorhaben, die aus mehreren Arbeitsvorhaben bestehen. Das Projektstudium soll die Orientierung an Bedingungen und Anforderungen der künftigen beruflichen Praxis ermöglichen sowie die Kompetenz für interaktive Gruppenprozesse des wissenschaftlichen Arbeitens fördern. Durch die Projekte sollen fachspezifische Arbeitsvorhaben mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen integriert und eine interdisziplinäre Kooperation angestrebt werden. Das Projektstudium soll von Lehrveranstaltungen flankiert und von Lehrpersonen betreut werden. Das Ergebnis eines Projektes wird in der Regel durch die Studierenden in Form einer Hausarbeit und einer Präsentation dargestellt.

## **§ 5 Studienablauf**

(1) Inhalt, Struktur und Durchführung des Lehrangebotes ergeben sich aus dem Modulhandbuch gemäß Anlage 2.

(2) Die Fachbereiche Elektrotechnik und Informatik sowie Maschinenbau stellen auf der Grundlage dieser Studienordnung unter Berücksichtigung der Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Stralsund sowie der Fachprüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien an der Fachhochschule Stralsund einen Studienplan als Empfehlung an die Studierenden für einen sachgerechten Aufbau des Studiums auf. Der Studienplan erläutert den empfohlenen Studienverlauf und beschreibt Art, Umfang und Reihenfolge von Lehrveranstaltungen und Studien- und Prüfungsleistungen (§ 12 Absatz 2).

(3) Es wird den Studierenden empfohlen, bei der Festlegung ihres Semesterwochenplans den jeweiligen Studienplan zugrunde zu legen.

(4) Sämtliche Module werden in der Regel jährlich angeboten.

## **§ 6 Modulstatus**

(1) Alle Lehrveranstaltungen, die im Studienplan gemäß § 12 Absatz 2 und im Modulhandbuch (Anlage 2) angeboten werden, sind entweder Pflicht- oder Wahlpflichtmodule.

(2) Pflichtmodule sind die Module, die innerhalb des Studiengangs bzw. innerhalb einer Vertiefungsrichtung für alle Studierenden verbindlich sind.

(3) Wahlpflichtmodule sind die Module eines Studiengangs, die alternativ angeboten werden. Sie gehören zum Pflichtprogramm und sind in dem jeweils vorgegebenen Umfang aus einem wechselnden Angebot von Lehrveranstaltungen des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik oder des Fachbereiches Maschinenbau zu belegen. Über Zulassung von Lehrveranstaltungen aus anderen Studiengängen der Fachhochschule Stralsund als Wahlpflichtmodul entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden. Die Durchführung der Wahlpflichtmodule setzt eine Mindestteilnehmerzahl von fünf Studierenden voraus; über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt zentral durch das Dezernat II Studien- und Prüfungsangelegenheiten der Fachhochschule Stralsund und durch die Studiendekanin oder den Studiendekan des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik oder Maschinenbau.

(2) Die studiengangspezifische Studienberatung erfolgt im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik sowie im Fachbereich Maschinenbau durch die für den Studiengang jeweils benannte Ansprechperson.



## **II. Praxisphase**

### **§ 8 Ziele und Inhalte**

(1) In den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien ist eine Praxisphase eingeordnet. Die Ziele der Praxisphase sind die Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse auf betriebliche Problemstellungen und/oder der Erwerb fachspezifischer Fertigkeiten und Kenntnisse sowie das fachspezifische praktische Heranführen an Arbeiten und Aufgaben aus dem künftigen beruflichen Tätigkeitsfeld.

(2) Gegenstand der Praxisphase soll in der Regel die selbständige Mitarbeit bei betrieblichen Problemlösungen sein. Im Übrigen werden die inhaltliche Gestaltung und die fachlichen Anforderungen für die Praxisphase in dem Bachelor-Studiengang Regenerative Energien durch die Praktikumsrichtlinie (Anlage 1) geregelt.

### **§ 9 Zeitpunkt, Dauer und Ort**

(1) Die Praxisphase in dem Bachelor-Studiengang Regenerative Energien soll in der Regel im siebten Fachsemester absolviert werden. Über Ausnahmen entscheidet die oder der von den Fachbereichsräten für den Studiengang benannte Beauftragte für die Praxisphase.

(2) Die Praxisphase in dem Bachelor-Studiengang Regenerative Energien umfasst eine zusammenhängende Praxiszeit von mindestens 12 Wochen. Eine zeitliche Teilung ist nur im begründeten Ausnahmefall möglich. Über Ausnahmen entscheidet die oder der von den Fachbereichsräten für den Studiengang benannte Beauftragte für die Praxisphase.

(3) Die Praxisphase im Bachelor-Studiengang Regenerative Energien ist in der Regel außerhalb der Hochschule in einem Unternehmen, einer Behörde oder Institution abzuleisten (Praktikantenstelle).

## **§ 10 Anmeldung, Zulassung und Anerkennung**

(1) Die Studierenden in dem Bachelor-Studiengang Regenerative Energien melden ihre Praxisphase vor Antritt bei der oder dem für den Studiengang zuständigen Beauftragten für die Praxisphase an. Diese oder dieser entscheidet über die Anerkennung der Praktikantenstelle. Nach Anerkennung der Praktikantenstelle wird ein schriftlicher Praktikumsvertrag abgeschlossen zwischen der Praktikantenstelle, der Praktikantin oder dem Praktikanten und der oder dem für den Studiengang zuständigen Beauftragten für die Praxisphase. Im Praktikumsvertrag ist eine Professorin oder ein Professor als fachliche/r Betreuer/in der Praxisphase zu benennen.

(2) Die Zulassung zur Praxisphase setzt gemäß § 4 Absatz 5 der Prüfungsordnung das Erreichen von mindestens 120 ECTS-Punkten voraus. Einzelheiten regelt die Praktikumsrichtlinie (Anlage 1).

(3) Der Nachweis über die Anerkennung der Praxisphase wird durch die für den Studiengang zuständige Beauftragte oder den für den Studiengang zuständigen Beauftragten für die Praxisphase ausgestellt. Die Anerkennung der Praxisphase erfolgt, wenn ein Praktikumsvertrag (gemäß Absatz 1) vorliegt, die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen zur Vorbereitung der Praxisphase (gemäß § 11) nachgewiesen wird und die Praktikantenstelle die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums schriftlich bestätigt.

## **§ 11 Vor- und Nachbereitung**

Die Vorbereitung zur Praxisphase wird in speziellen Lehrveranstaltungen durchgeführt. Während der Nachbereitung sind die Ergebnisse der Praxisphase von den Studierenden in einem Praktikumsbericht schriftlich darzulegen.

### **III. Module**

## **§ 12 Modulüberblick**

(1) Ab dem 4. Semester entscheiden sich die Studierenden verbindlich für eine der beiden Vertiefungsrichtungen: Elektroenergiesysteme oder Wärmeenergiesysteme. Die Vertiefungsrichtung Elektroenergiesysteme besteht aus 6 Pflichtmodulen und einem Wahlpflichtmodul. Die Vertiefungsrichtung Wärmeenergiesysteme besteht aus 5 Pflichtmodulen und zwei Wahlpflichtmodulen.

(2) Aus folgenden Pflicht- und Wahlpflichtmodulen setzt sich der Studienplan für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien zusammen.

## Studienplan

### Beide Vertiefungsrichtungen

Pflichtmodul / Lehrveranstaltung	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	SWS	ECTS
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>									
<b>REB1100 - Mathematik I</b>	6+1							7	7
<b>REB2100 - Mathematik II</b>		6+1						7	7
<b>REB1200 - Physik</b>								4	5
REB1210 - Physik	3+0								
REB1220 - LP Physik	0+1								
<b>REB3400 - Thermodynamik und Fluidmechanik</b>								6	6
REB3410 - Thermodynamik			3+0						
REB3420 - Fluidmechanik			3+0						
<b>REB3200 - Modellbildung und Simulation</b>			3+1					4	5
<b>Technische Grundlagen</b>									
<b>REB1400 - Elektrotechnik I</b>								6	7
REB1410 - Elektrotechnik I	5+0								
REB1420 - LP Elektrotechnik I	0+1								
<b>REB2300 - Elektrotechnik II</b>								6	7
REB2310 - Elektrotechnik II		5+0							
REB2320 - LP Elektrotechnik II		0+1							
<b>REB2400 - Grundlagen der Elektronik</b>		3+1						4	5
<b>REB2500 - Konstruktion und Werkstoffe</b>								10	10
REB2510 - Mechanik und Konstruktion	3+0	3+0							
REB2520 - Werkstofftechnik I	2+0								
REB2530 - Werkstofftechnik II		2+0							
<b>REB3100 - Elektrotechnik III</b>								4	5
REB3110 - Elektrotechnik III			3+0						
REB3120 - LP Elektrotechnik III			0+1						
<b>REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik</b>			3+2					4	5
<b>REB4200 - Mess- und Sensortechnik</b>								4	5
REB4210 - Mess- und Sensortechnik				3+0					
REB4220 - LP Messtechnik				0+1					
<b>REB4500 - Regelungstechnik I</b>								4	5
REB4510 - Regelungstechnik I				3+0					
REB4520 - LP Regelungstechnik I				0+1					
<b>REB4900 - Grundlagen der Verfahrenstechnik</b>				3+1				4	5
<b>Spezialisierung</b>									
<b>REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung</b>			4+0					4	5
<b>REB3600 - Wasserstofftechnologie</b>			3+1					4	5
<b>REB4700 - Grundlagen Solarer Systeme</b>				3+1				4	5

<b>Pflichtmodul / Lehrveranstaltung</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>
<b>REB4800 - Energieeffizienz</b>				2+2				4	5
<b>REB5200 - Energiemanagement</b>								6	6
REB5210 - Anlagenplanung				2+0					
REB5220 - Energiewirtschaft					2+0				
REB5230 - Energiespeicher					2+0				
<b>REB5500 - Regenerative Energiewandler I</b>					5+1			6	6
<b>REB6400 - Regenerative Energiesysteme</b>						2+2		4	5
<b>Fachübergreifende Lehrinhalte</b>									
<b>REB1300 - Einführung ins RE-Studium</b>								4	4
REB1310 - Einführung in die Regenerativen Energietechniken	1+1								
REB1320 - Wissenschaftliches Arbeiten	0+2								
<b>REB2600 - Technisches Englisch-B2</b>		4+0						4	5
<b>REB6100 - Allgemeinwissenschaften</b>								6	7
REB6110 - Präsentation und Rhetorik						2+0			
REB6120 - Grundlagen Betriebswirtschaftslehre						4+0			
<b>REB6500 - Integratives Wahlpflichtmodul 1 aus 3</b>								4	5
REB6510 - Projektmanagement						4+0			
REB6520 - Umweltmanagement/ Umweltrecht						4+0			
REB6530 – Umwelttechnik						3+1			
<b>Vertiefung</b>									
<b>Vertiefungsmodul 1</b>				4				4	5
<b>Vertiefungsmodul 2</b>					4			4	5
<b>Vertiefungsmodul 3</b>					4			4	5
<b>Vertiefungsmodul 4</b>					4			4	5
<b>Vertiefungsmodul 5</b>						4		4	5
<b>Vertiefungsmodul 6</b>						4		4	5
<b>Vertiefungsmodul 7</b>						4		4	5
<b>Studienabschließende Arbeiten</b>									
REB5800 - Projektarbeit					2			2	5
REB7100 - Praxisphase							12 Wo	0	14
REB7200 - Bachelorarbeit mit Kolloquium							10 Wo	0	14
<b>Summe SWS</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>26</b>		<b>155</b>	
<b>Summe ECTS</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>28</b>		<b>210</b>

Erläuterungen:

LP = Laborpraktikum

x + y = Vorlesungs-/Übungsstunden + Labor-/Seminarstunden

Die Aufteilung der Semesterwochenstunden (SWS) in Vorlesungs-/Übungsstunden und Labor-/Seminarstunden ist ein Vorschlag, der von der/dem Lehrverantwortlichen in eigener Regie variiert werden kann.

### Spezifischer Teil der Vertiefungsrichtung Elektroenergiesysteme

Vertiefung EES	4.	5.	6.	SWS	ECTS
REB4400 - Elektrische Maschinen	3+1			4	5
REB5910 - Elektrische Energieerzeugung		3+1		4	5
REB5920 - Niederspannungsanlagen		3+1		4	5
REB5930 - Leistungselektronik		3+1		4	5
REB6910 - Elektrische Energieversorgung			3+1	4	5
REB6920 - Hochspannungsanlagen			3+1	4	5
REB6610 - Wahlpflichtmodul-EES			3+1	4	5

### Spezifischer Teil der Vertiefungsrichtung Wärmeenergiesysteme

Vertiefung WES	4.	5.	6.	SWS	ECTS
REB4411 - Elektrische Maschinen und Leistungselektronik	3+1			4	5
REB5711 - Thermische Energiesysteme I		3+1		4	5
REB6711 - Thermische Energiesysteme II			2+2	4	5
REB6911 - Regenerative Energiewandler II			3+1		5
REB6921 - Strömungsmaschinen			3+1	4	5
REB5711 - Wahlpflichtmodul-WES I		4+0		4	5
REB5712 - Wahlpflichtmodul-WES II		4+0		4	5

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **§ 13 Anwendung und Inkrafttreten**

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, auf die die „Fachprüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien“ an der Fachhochschule Stralsund vom 10. März 2016 Anwendung findet.

(2) Die Vorschriften der „Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Regenerative Energien an der Fachhochschule Stralsund“ gelten erstmals für die Studierenden, die im Wintersemester 2016/2017 immatrikuliert wurden.

(3) Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung auf der Homepage der Fachhochschule Stralsund in Kraft.

Ausfertigung auf Grund des Beschlusses des Senates der Fachhochschule Stralsund vom 12. Januar 2016 und der Genehmigung des Rektors 10. März 2016.

Stralsund, den 10. März 2016

**Der Rektor der  
Fachhochschule Stralsund  
University of Applied Sciences  
Prof. Dr.-Ing. Falk Höhn**

Veröffentlichungsvermerk:

Diese Satzung wurde am 14. März 2016 auf der Homepage der Fachhochschule Stralsund veröffentlicht.

## **Anlagen**

### **Anlage 1: Praktikumsrichtlinie**

#### **Praxisphase**

(1) Im siebten Fachsemester liegt die Praxisphase. Sie ist ein in das Studium integrierter, von der Fachhochschule Stralsund geregelter, inhaltlich bestimmter, betreuter und mit vorbereitenden Lehrveranstaltungen im Umfang von sechs Fachvorträgen begleiteter Ausbildungsabschnitt. Die Praxisphase findet in der Regel in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis mit einem Umfang von mindestens 12 Wochen statt.

(2) Inhalt der Praxisphase soll in der Regel die selbständige Mitarbeit bei betrieblichen Problemlösungen unter organisatorischer Einbeziehung in die betrieblichen Arbeitsabläufe sein.

(3) Die Studierenden müssen die Zulassung zur Praxisphase bei der/dem Praktikumsverantwortlichen des Studiengangs beantragen unter Beifügung

- eines aktuellen Notenspiegels („Transcript of Records“),
- eines vorbereiteten Praktikumsvertrages.

Aus dem Notenspiegel muss hervorgehen, dass mindestens 120 ECTS-Punkte im bisherigen Studium erreicht wurden.

(4) Eine bereits absolvierte Praxisphase ohne vorherige Zulassung wird nicht anerkannt.

## Anlage 2: Modulhandbuch

### Modulhandbuch Studiengang „Regenerative Energien“

#### Inhalt

<b>REB1100 - Mathematik I</b> .....	<b>19</b>
<b>REB1200 - Physik</b> .....	<b>20</b>
REB1210 - Physik .....	20
REB1220 - Laborpraktikum Physik .....	21
<b>REB1300 - Einführung ins RE-Studium</b> .....	<b>22</b>
REB1310 - Einführung in die Regenerativen Energietechniken .....	22
REB1320 - Wissenschaftliches Arbeiten.....	23
<b>REB1400 - Elektrotechnik I</b> .....	<b>24</b>
REB1410 - Elektrotechnik I.....	24
REB1420 - Laborpraktikum Elektrotechnik I .....	25
<b>REB2100 - Mathematik II</b> .....	<b>26</b>
<b>REB2300 - Elektrotechnik II</b> .....	<b>27</b>
REB2310 - Elektrotechnik II.....	27
REB2320 - Laborpraktikum Elektrotechnik II .....	28
<b>REB2400 - Grundlagen der Elektronik</b> .....	<b>29</b>
<b>REB2500 - Konstruktion und Werkstoffe</b> .....	<b>30</b>
REB2510 - Mechanik und Konstruktion .....	30
REB2520 – Werkstofftechnik I .....	32
REB2530 – Werkstofftechnik II .....	33
<b>REB2600 - Technisches Englisch-B2</b> .....	<b>34</b>
<b>REB3100 - Elektrotechnik III</b> .....	<b>35</b>
REB3110 - Elektrotechnik III.....	35
REB3120 – Laborpraktikum Elektrotechnik III.....	36
<b>REB3200 - Modellbildung und Simulation</b> .....	<b>36</b>
<b>REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung</b> .....	<b>38</b>
<b>REB3400 - Thermodynamik und Fluidmechanik</b> .....	<b>39</b>
REB3410 - Thermodynamik .....	39
REB3420 – Fluidmechanik .....	40
<b>REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik</b> .....	<b>41</b>
Modulhandbuch Bachelor-Studiengang Regenerative Energien .....	16



<b>REB3600 - Wasserstofftechnologie .....</b>	<b>42</b>
<b>REB4200 - Mess und Sensortechnik.....</b>	<b>44</b>
REB4210 - Mess und Sensortechnik .....	44
REB4220 – Laborpraktikum Messtechnik .....	45
<b>REB4500 - Regelungstechnik I.....</b>	<b>46</b>
REB4510 - Regelungstechnik I.....	46
REB4520 - Laborpraktikum Regelungstechnik I .....	47
<b>REB4700 - Grundlagen Solarer Systeme.....</b>	<b>47</b>
<b>REB4800 - Energieeffizienz.....</b>	<b>49</b>
<b>REB4900 - Grundlagen der Verfahrenstechnik .....</b>	<b>50</b>
<b>REB5200 - Energiemanagement.....</b>	<b>51</b>
REB5210 - Anlagenplanung .....	51
REB5220 – Energiewirtschaft.....	52
REB5230 – Energiespeicher .....	53
<b>REB5500 – Regenerative Energiewandler I .....</b>	<b>54</b>
<b>REB6100 - Allgemeinwissenschaften .....</b>	<b>55</b>
REB6110 - Präsentation und Rhetorik.....	55
REB6120 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.....	56
<b>REB6400 - Regenerative Energiesysteme .....</b>	<b>57</b>
<b>REB6500 - Integratives Wahlpflichtmodul .....</b>	<b>58</b>
<b>REB6510 - Projektmanagement.....</b>	<b>59</b>
<b>REB6520 - Umweltmanagement / Umweltrecht.....</b>	<b>60</b>
<b>REB6530 - Umwelttechnik.....</b>	<b>61</b>
<b>Vertiefung EES .....</b>	<b>62</b>
<b>REB4400 - Elektrische Maschinen .....</b>	<b>62</b>
<b>REB5910 - Elektrische Energieerzeugung.....</b>	<b>63</b>
<b>REB5920 - Niederspannungsanlagen .....</b>	<b>64</b>
<b>REB5930 - Leistungselektronik .....</b>	<b>65</b>
<b>REB6610 - Wahlpflichtmodul-EES.....</b>	<b>66</b>
<b>REB6910 - Elektrische Energieversorgung .....</b>	<b>66</b>
<b>REB6920 - Hochspannungsanlagen .....</b>	<b>68</b>

<b>Vertiefung WES .....</b>	<b>69</b>
<b>REB4411 - Elektrische Maschinen und Leistungselektronik.....</b>	<b>69</b>
<b>REB5621 - Wahlpflichtmodul-WES I.....</b>	<b>70</b>
<b>REB5631 - Wahlpflichtmodul-WES II.....</b>	<b>71</b>
<b>REB5721 - Thermische Energiesysteme I.....</b>	<b>72</b>
<b>REB6711 - Thermische Energiesysteme II.....</b>	<b>73</b>
<b>REB6911 - Regenerative Energiewandler II.....</b>	<b>74</b>
<b>REB6921 - Strömungsmaschinen .....</b>	<b>75</b>
<b>Studienabschließende Arbeiten .....</b>	<b>76</b>
<b>REB5800 - Projektarbeit.....</b>	<b>76</b>
<b>REB7100 - Praxisphase.....</b>	<b>77</b>
<b>REB7200 - Bachelorarbeit mit Kolloquium .....</b>	<b>78</b>
<b>Studienplan.....</b>	<b>79</b>
<b>Verwendung der Module in anderen Studienprogrammen.....</b>	<b>82</b>

Modul	<b>REB1100 - Mathematik I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1100 - Mathematik I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Vor-, und Nachbereitung, Übungen, seminaristischer Lehrvortrag, Labor		
	Anzahl SWS	4V+2Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	112 h Vorlesung, Konsultationen, Übungen, Labor		Σ 210 h
	Eigenstudium	98 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	7			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K3 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Mathematik ist eine wichtige Grundlage für das Verständnis der technischen und betriebswirtschaftlichen Fächer, die anwendungsorientiert und konzentriert angeboten wird. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Entwicklung der mathematischen Anschauung gelegt. Dadurch und durch Umgang mit modernen Hilfsmitteln, sollen den Studierenden Kernkompetenzen im Erkennen und Lösen von Problemen und im strategischen Handeln vermittelt werden.. Durch das Vortragen selbst erarbeiteter Problemlösungen werden ihre Kommunikations-, Kritik- und Präsentationsfähigkeiten gestärkt. Aufgabenstellungen und evtl. Gastvorlesungen auch in englischer Sprache weiten den Blick auf die internationale Dimension der Wissenschafts- und Berufswelt.			
Inhalt	Reelle und komplexe Zahlen - Vektor- und Matrizenrechnung - Anwendungen in der Geometrie - Funktionen - Graphen und Ortskurven - Grenzwerte - Differentialrechnung - Benutzung von Computeralgebrasystemen			
Medienformen	Folien, Tafel, Computer, Lehrbücher			
Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure u. Naturwissenschaftler Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag Braunschweig/Wiesbaden. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB1200 - Physik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1210 - Physik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 120 h
	Eigenstudium	72 h Vor-/Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		4		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden erwerben methodische und analytische Kompetenzen, um die wichtigsten und grundlegenden physikalischen Zusammenhänge in ihrer Anschauung, mathematischen Beschreibung und ihrer Anwendungsmöglichkeit für die Elektrotechnik, Elektronik und Informations-Technologie zu beherrschen.		
Inhalt		Kinematik und Dynamik (insbesondere Rotation) – Hydro- und Aerodynamik – Schwingungen – Wellen – Atom – Radioaktivität		
Medienformen		Demonstrationsexperimente, Folien, Tafel, Lehrbücher		
Literatur		Hering et al.: Physik für Ingenieure, Springerverlag, 1999 Tipler, P.A., Mosca, G.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag 2004. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB1200 - Physik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1220 - Laborpraktikum Physik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	16 h Labor		Σ 30 h
	Eigenstudium	14 h Vor-/Nachbereitung, selbständiges Studium		
Kreditpunkte	1			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung	Stoff der laufenden Vorlesung REB1210			
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	LN			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Im Laborpraktikum vertiefen die Studierenden ihre in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse auf dem Gebiet der Physik und sind in der Lage die grundlegenden Methoden der Experimentalphysik praktisch anzuwenden.			
Inhalt	Es stehen Versuche aus allen Gebieten der Physik entsprechend Vertiefung und Neigung zur Auswahl. Die Versuchsanleitungen dazu vermitteln Aufgabenstellungen und geben Literaturhinweise zur gezielten Vorbereitung.			
Medienformen	Laborexperimente			
Literatur	Krötzsch; Ilberg: Physikpraktikum, Teubner Verlag, 2001 Physik für Ingenieure, Springer Verlag 1999. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB1300 - Einführung ins RE-Studium</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1310 - Einführung in die Regenerativen Energietechniken</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	1SU+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Vorlesung, Labor, Konsultation		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		2		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		LN		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden verfügen über erste Grundkenntnisse zum Themenkomplex Bereitstellung und Speicherung elektrischer Energie auf regenerativer Basis mit den Schwerpunkten Windkraft, Photovoltaik, Geothermie, Bioenergie und Wasserstoff und verfügen über erste praktische Erfahrungen.		
Inhalt		Vorlesungen zur den Themenschwerpunkten Grundlagen regenerativer Energieerzeugung, Laborübungen, Exkursionen		
Medienformen		Tafel, Folien, Übungsblätter, Laboranleitungen mit vorbereitendem Aufgabenteil, elektronische Literatursammlung		
Literatur		Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung – Simulation, Hanser, 9. Aufl. 2015. Lehmann, J.; Lushtinetz, T.: Wasserstoff und Brennstoffzellen, Springer 2014. Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher, Springer 1. Aufl. 2014. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB1300 - Einführung ins RE-Studium</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1320 - Wissenschaftliches Arbeiten</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Seminar, Konsultation		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	2			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	LN			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden lernen unterschiedliche Arbeitstechniken des wissenschaftlichen Arbeitens kennen. Sie sind in der Lage, sich selbst bei der Anfertigung wiss. Arbeiten zu organisieren und Themen zu strukturieren. Sie kennen verschiedene Literaturquellen, können diese erschließen, bewerten und richtig zitieren. Die Studierenden erhalten einen Einblick in Methoden der Datenerhebung- und Auswertung. Sie wissen Arbeitsweisen bei der Manuskripterstellung und Anfertigung eines Exposés anzuwenden und kennen die Regeln des wissenschaftlichen Schreibens.			
Inhalt	Einführung wiss. Arbeiten, Planung und Organisation, Materialrecherche, Literaturbeschaffung- und Erschließung, richtiges Zitieren, Betreuungs- und Expertengespräche, Forschungsdesign/methodisches Vorgehen, Manuskripterstellung, Versuchsprotokoll, wissenschaftliches Schreiben			
Medienformen	Tafel, Folien-/Beamerpräsentation, praktische Übungen			
Literatur	Köhler, C.: Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten; Disterer, G.: Studien- und Abschlussarbeiten schreiben; Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit; Träger, T.: Zitieren 2.0; Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB1400 - Elektrotechnik I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1410 - Elektrotechnik I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	3V+2Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	80 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 180 h
	Eigenstudium	100 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		6		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K3 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für elektrotechnische Zusammenhänge und deren mathematische Beschreibung. Sie beherrschen zudem das methodische Lösen von Problemstellungen der Elektrotechnik.		
Inhalt		Grundbegriffe im elektrischen Stromkreis, Berechnung elektrischer Stromkreise bei Gleichstrom, Leistungsumsatz, Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder, Bauelemente Kondensator und Induktivität, Einführung in die Wechselstromlehre		
Medienformen		Lehrbücher, Folien, Tafel		
Literatur		Frohne, H. u.a.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner 2008, Nerreter, W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hauser 2006 Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula 2006. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben		



Modul	<b>REB1400 - Elektrotechnik I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB1420 - Laborpraktikum Elektrotechnik I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	1. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	16 h Labor		Σ 30 h
	Eigenstudium	14 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium		
Kreditpunkte		1		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		Stoff der laufenden Vorlesung REB1410		
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		LN		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Im begleitenden Laborpraktikum zum Inhalt von REB1410 werden innerhalb kleiner Gruppen Kompetenzen zur Lösung konkreter elektrotechnischer Aufgabenstellungen entwickelt. In den Praktikumsversuchen erwerben die Studierenden zudem praktische und experimentelle Fertigkeiten.		
Inhalt		6 Laborversuche zu den Themen Netzwerkberechnungen, Leistungen und Energien, Wechselstrom		
Medienformen		Laborexperimente		
Literatur		Frohne, H. u.a.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner 2013, Nerreter, W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hauser 2006. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben		

Modul	<b>REB2100 - Mathematik II</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2100 - Mathematik II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Vor-, und Nachbereitung, Übungen, seminaristischer Lehrvortrag, Labor		
	Anzahl SWS	4V+2Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	112 h Vorlesung, Übung, Labor, Konsultationen		Σ 210 h
	Eigenstudium	98 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	7			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K3 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Mathematik ist eine wichtige Grundlage für das Verständnis der technischen und betriebswirtschaftlichen Fächer, die anwendungsorientiert und konzentriert angeboten wird. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Entwicklung der mathematischen Anschauung gelegt. Dadurch und durch Umgang mit modernen Hilfsmitteln, sollen den Studierenden Kernkompetenzen im Erkennen und Lösen von Problemen und im strategischen Handeln vermittelt werden. Durch das Vortragen selbst erarbeiteter Problemlösungen werden ihre Kommunikations-, Kritik- und Präsentationsfähigkeiten gestärkt. Aufgabenstellungen und evtl. Gastvorlesungen auch in englischer Sprache weiten den Blick auf die internationale Dimension der Wissenschafts- und Berufswelt.			
Inhalt	Reelle und komplexe Zahlen - Vektor- und Matrizenrechnung - Anwendungen in der Geometrie - Funktionen - Graphen und Ortskurven - Grenzwerte - Differentialrechnung - Benutzung von Computeralgebrasystemen			
Medienformen	Tafel, Folien, interaktive Online-Präsentationen			
Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure u. Naturwissenschaftler Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag Braunschweig/Wiesbaden. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB2300 - Elektrotechnik II</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2310 - Elektrotechnik II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesungen, Übung, Präsentationen		
	Anzahl SWS	4V+1Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	80 h Vorlesung, Übung, Nachbereitung, Konsultation		Σ 180 h
	Eigenstudium	100 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	6			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung	Stoff der Vorlesung REB1400			
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K3 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erhalten die Befähigung zur rechnerischen und praktischen Schaltungsanalyse bei Anregung mit Wechselgrößen unter Aneignung abstrakten Denkens bei Feldaufgaben im Zeit- und Bildbereich. Sie beherrschen sicher die Grundgesetze des elektrischen und magnetischen Feldes.			
Inhalt	Berechnung linearer Stromkreise bei sinusförmiger Erregung: Rechnung im Zeitbereich und Bildbereich, Einführung der komplexen Rechnung, Zeigerbilder, Ortskurven, Transformator, spezielle Zweipolschaltungen, Mehrphasensysteme			
Medienformen	Tafel, Folienpräsentation, Rechnerpräsentation und -simulation Lehrbücher, Übungsblätter			
Literatur	Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1, 2 u.3, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2000. Zastrow, D.: Elektrotechnik, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2000. Vömel, M., Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1 u. 2, Vieweg Verlag, Braunschweig/ Wiesbaden, 2001. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB2300 - Elektrotechnik II</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2320 - Laborpraktikum Elektrotechnik II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	16 h Labor		Σ 30 h
	Eigenstudium	14 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium		
Kreditpunkte	1			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	Stoff der Vorlesung REB2310			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	LN			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erwerben personale, soziale und methodische Kompetenzen, indem sie ihre in REB2310 erworbenen Kenntnisse, insbesondere die zu den Grundgesetzen des elektrischen und magnetischen Feldes, auf praktische Anwendungen in Einzel- bzw. Gemeinschaftsarbeit übertragen.			
Inhalt	Begleitende Laborversuche zu REB2310: Induktivität und Kapazität im Wechselstromkreis, Reihen- und Parallelschaltung von R, L und C, Wechselstromleistung			
Medienformen	Lehrbücher, Laborblätter, Versuchsanleitungen und Übungsblätter			
Literatur	Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1 ,2 u.3, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2000. Zastrow, D.: Elektrotechnik, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2000. Vömel, M.; Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1 u. 2, Vieweg Verlag, Braunschweig/ Wiesbaden, 2001. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben			

Modul	<b>REB2400 - Grundlagen der Elektronik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2400 - Grundlagen der Elektronik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung, Übungen, Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Vorlesung, Übung, Labor, Konsultation		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	REB1400			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	EA 75			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden sind befähigt zur Analyse und zum Entwurf elektronischer Schaltungen auf der Basis einer Beschreibung des Bauelementeverhaltens mit einfachen Modellen unter Nutzung von Simulationstechniken. Sie haben die Methodenkompetenz erworben, die erworbenen Grundlagenkenntnisse elektronischer Schaltungstechnik praxisorientiert anzuwenden, wobei in der Lehrveranstaltung ihre Kenntnisse zu Eigenschaften, Aufbau, Inbetriebnahme und messtechnischer Verifizierung von elektrischen und elektronischen Schaltungen theoretisch und praktisch vertieft wurden. Sie können Lösungen zu einfachen Aufgaben auch im Team erarbeiten und praktisch umsetzen.			
Inhalt	Signalübertragung in elektronischen Baugruppen-Operationsverstärker – Halbleiterphysikalische Grundlagen – diskrete Bauelemente (Dioden, Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren) – Verstärker- und Stabilisierungsschaltungen – Schaltstufen. 6 Laborversuche: Operationsverstärker/Einführung in PSPice/Dioden und Gleichrichterschaltungen/Bipolartransistoren/Schaltstufen/Feldeffekttransistoren			
Medienformen	Lehrbücher, Folien-/Beamer- und Tafelpräsentation, Aufgabensammlung (inkl. Lösungen), Simulationssoftware für Schaltungen und Kennlinienerfassung, ergänzende Fachliteratur in elektronischer Form. Versuchsanleitungen mit vorbereitendem Aufgabenteil.			
Literatur	Herberg, H.: Elektronik, Einführung für alle Studiengänge. Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2002. Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer 12. Aufl., 2012. Stiny, I.: Handbuch aktiver elektronischer Bauelemente, Franzis 2009. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB2500 - Konstruktion und Werkstoffe</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2510 - Mechanik und Konstruktion</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1/2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	2 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	4V+2Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	96 h Vorlesung und Übung, Konsultation		Σ 180 h
	Eigenstudium	84 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		6		
Verantwortliche Fakultät		Maschinenbau		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		Mathematische und physikalische Grundlagen		
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		<p><b>Mechanik</b> Die Studierenden besitzen die erforderliche Kompetenz zur Ermittlung und Beschreibung des vollständigen Belastungszustandes eines mechanischen Systems, d. h. Entwicklung der Fähigkeit zur Abstraktion, Modellierung und Berechnung mechanischer Probleme unter Zuhilfenahme geeigneter mathematischer Verfahren. Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der Statik starrer Körper, der Festigkeitslehre sowie der Kinematik und Kinetik. Sie können unter Zuhilfenahme vereinfachender Modelle, wie die des starren Körpers oder des Balkens, verschiedene Belastungs- und Beanspruchungsarten, einschl. Instabilitätsproblemen wie Knicken rechnerisch bearbeiten, die entsprechenden Spannungs- und Deformationszustände bestimmen und mittels geeigneter Vergleichsspannungshypothesen und Werkstoffgrenzwerte Aussagen zur Sicherheit bzw. erforderlichen Dimensionierung von Bauteilen machen. Unter Anwendung einfacher Modelle von Punktmassen und starren Körpern können sie kinematische und kinetische Kenngrößen wie Geschwindigkeit, Beschleunigung, Trägheitsverhalten, Arbeitsvermögen ermitteln.</p> <p><b>Konstruktion</b> Die Studierenden besitzen die erforderliche Kompetenz, wesentliche Maschinenelemente zu beurteilen, sie selbst zu konzipieren, konstruktiv zu gestalten und auszulegen. Die Studierenden wissen, wie Maschinenelemente als Teile von komplexeren Anlagen funktionieren, auf welche wesentlichen Parameter, Werkstoffeigenschaften und Geometrien bei der Konstruktion zu achten ist, und wie sie unter Anwendung der Methoden der Technischen Mechanik hinsichtlich ihrer Festigkeit</p>		

	<p>und Deformation auszulegen sind. Die Studierenden sind in der Lage, aus der Belastungsanalyse einer Baugruppe auf die Belastungen der einzelnen Maschinenelemente zu schließen und sie funktionssicher zu gestalten. Sie können die erforderlichen Dimensionierungsrechnungen bzw. Festigkeitsnachweise durchführen. Damit besitzen sie die Voraussetzung für das Belegen weiter aufbauender konstruktiv ausgelegter Module.</p>
Inhalt	<p><u>Mechanik</u>  Axiome der Mechanik, Kraftbegriff, Kräftepaar, statisches Moment, zentrales und allgemeines Kräftesystem, Gleichgewichtsbedingungen, Schnittmethode und Schnittgrößen, trockene Reibung, Mittelpunkte, Spannungsanalyse, MOHR'scher Spannungskreis, Zusammenhang zwischen Spannungen und Verformungen, Spannungen und Deformationen am elastischen Balken (Zug, Druck, Biegung, Torsion), Knickung axialbelasteter Stäbe, Kinematik u. Kinetik des Massenpunktes u. des Körpers, Schwerpunkt- u. Impuls-momentensatz, Arbeit u. Leistung</p> <p><u>Konstruktion</u>  Konstruktiver Entwicklungsprozess, Grundnormen der technischen Darstellung, Normzahlen, Toleranzen und Passungen, Oberflächen, funktions- und fertigungsgerechte Gestaltung, Niet-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Form- und kraftschlüssige Wellen-Naben-Verbindungen, quer- und längs belastete, statisch und dynamisch beanspruchte Schraubenverbindungen, Bewegungsschrauben, Achsen und Wellen, Wälz- und Gleitlager, Kupplungen, Bremsen und Federn, Zahnräder und Zahnradgetriebe</p>
Medienformen	Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation, Tafel
Literatur	<p><u>Mechanik</u>  Holzmann, G.; Meyer, H.; Schumpich, G.: Technische Mechanik, Teile 1, 2, 3, B. G. Teubner Stuttgart - Hahn, G.: Technische Mechanik fester Körper, Carl Hanser Verlag München - Motz, H. D.: Technische Mechanik im Nebenfach, Verlag Harri Deutsch - weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben</p> <p><u>Konstruktion</u>  Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag München.  Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente, Vieweg.  Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion, Carl Hanser Verlag München.  Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen. B. G. Teubner Stuttgart.  Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag Berlin.  Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben</p>

Modul	<b>REB2500 – Konstruktion und Werkstoffe</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2520 – Werkstofftechnik I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	1. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Vorlesung und Übung, Konsultation		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	2			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 mit REB2530			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden sind in der Lage, die Werkstoffgruppen Metalle, Kunststoffe, Keramik hinsichtlich Aufbau und Eigenschaften vor dem Hintergrund des Einsatzes in der Elektrotechnik vergleichend einzuschätzen. Sie besitzen die Fähigkeit, aus der Zusammensetzung und der Struktur auf die Verarbeitungseigenschaften und die Hauptgebrauchseigenschaften zu schließen.			
Inhalt	Die Lehrveranstaltung führt in die Werkstofftechnik ein und vermittelt grundlegende Kenntnisse, die für die Anwendung von Werkstoffen in der Elektrotechnik von Bedeutung sind. Gegenstand sind der Gitteraufbau der Metalle, die Struktur von Metalllegierungen und Keramiken, die Struktur der Gläser und Kunststoffe, die Erstarrung und Gitterumwandlung, das Gefüge technisch wichtiger Werkstoffe, sowie die elektrischen Eigenschaften (Leitfähigkeit, Widerstand).			
Medienformen	Lehrbücher, Folien, Tafel			
Literatur	<p>Skolaut, W.: Maschinenbau – Abschnitt Werkstofftechnik; 2018; Springer-Verlag GmbH. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-55882-9">https://doi.org/10.1007/978-3-662-55882-9</a></p> <p>Hoffmann, H.; Spindler, J.: Werkstoffe in der Elektrotechnik, München, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2018. DOI: <a href="https://doi.org/10.3139/9783446458635">https://doi.org/10.3139/9783446458635</a></p> <p>Ivers-Tiffée E.; von Münch W.: Werkstoffe der Elektrotechnik, B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2007; 10. Auflage; 2007. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8351-9088-7">https://doi.org/10.1007/978-3-8351-9088-7</a></p> <p>Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>			



Modul	<b>REB2500 – Konstruktion und Werkstoffe</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2530 – Werkstofftechnik II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Vorlesung und Übung, Konsultation		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	2			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 zusammen mit REB 2520			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung REB2520, so dass sie in der Lage sind, Aufbau und Eigenschaften auf ihre generelle Eignung für den Anwendungsbereich Elektrotechnik / Regenerative Energien vergleichend einzuschätzen. Sie sind in der Lage, das Verhalten der Werkstoffe in ihrer Anwendung bei inneren und äußeren Belastungen einzuschätzen. Diese Kenntnis bildet die Grundlage einer fundierten Werkstoffauswahl.			
Inhalt	Die Lehrveranstaltung vermittelt erweiterten Kenntnisse der Werkstofftechnik, die für die Anwendung von Werkstoffen in der Elektrotechnik von Bedeutung sind. Gegenstand sind die technischen Eigenschaften der Werkstoffe der Elektrotechnik insbesondere die elektrischen Eigenschaften.			
Medienformen	Lehrbücher, Folien, Tafel			
Literatur	<p>Skolaut, W.: Maschinenbau – Abschnitt Werkstofftechnik; 2018; Springer-Verlag GmbH. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-55882-9">https://doi.org/10.1007/978-3-662-55882-9</a></p> <p>Hoffmann, H.; Spindler, J.: Werkstoffe in der Elektrotechnik, München, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2018. DOI: <a href="https://doi.org/10.3139/9783446458635">https://doi.org/10.3139/9783446458635</a></p> <p>Ivers-Tiffée E.; von Münch W.: Werkstoffe der Elektrotechnik; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2007; 10. Auflage; 2007. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8351-9088-7">https://doi.org/10.1007/978-3-8351-9088-7</a></p> <p>Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>			

Modul	<b>REB2600 - Technisches Englisch-B2</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB2600 -Technisches Englisch-B2</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	2. Sem.	Regelsemester	2. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Übungen in seminaristischer Form		
	Anzahl SWS	4Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Übung		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät				
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	M15 + K1,5			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden sind befähigt, in ihrem akademischen und beruflichen Umfeld in der Fremdsprache angemessen in mündlicher und schriftlicher Form zu kommunizieren sowie fremdsprachige Fachliteratur zu verstehen. Das erreichte Sprach-Niveau entspricht der Kompetenzstufe B2 des Europäischen Referenzrahmens.			
Inhalt	Techniques for preparing and giving effective presentations; effective use of visuals; practising reading and listening comprehension; techniques for writing technical texts and application documents (CV, cover letter); talking about the course and university			
Medienformen	Verschiedene audiovisuelle Mittel, Präsentationsprogramme			
Literatur	Oxford English for Electronics. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB3100 - Elektrotechnik III</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3110 - Elektrotechnik III</b>		
	Sprache	Deutsch, Engl. Möglich		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung, Übung und Präsentation		
	Anzahl SWS	2V+1Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 120 h
	Eigenstudium	72 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	4			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	Stoff der Vorlesung REB2310			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden beherrschen anwendungssicher elektrotechnische Grundlagen und Berechnungsmethoden und deren Systematik. Sie haben die Fähigkeit zum analytischen Denken erworben, so dass sie in der Lage sind, ihre Fach- und Methodenkompetenz zur Lösung von Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik anzuwenden, d.h. sie sind in der Lage physikalische Modellvorstellungen und formelmäßige Zusammenhänge in ein zielgenaues Ergebnis zu überführen. Sie kennen die Arbeitsmethodiken und das Arbeitsumfeld in der Elektrotechnik.			
Inhalt	Elektrische und magnetische Felder, Induktionswirkungen			
Medienformen	Tafel, Folienpräsentation, Rechnerpräsentation und -simulation Lehrbücher, Übungsblätter			
Literatur	Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1,2 u.3, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden. Möller, F., Frohne, H.: Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner, 2013. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB3100 – Elektrotechnik III</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3120 – Laborpraktikum Elektrotechnik III</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	16 h Labor		Σ 30 h
	Eigenstudium	14 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		1		
Verantwortliche Fakultät				
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		Stoff der Vorlesung REB2310		
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		LN		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden haben ihre Kenntnisse zu den elektrotechnischen Grundlagen durch die praktische Umsetzung elektrotechnischer Aufgabenstellungen im Labor vertieft und wenden ihre Fach- und Methodenkompetenz in selbständiger oder in Teamarbeit an. Sie erkennen elektrotechnische Problemstellungen, sind in der Lage selbstständig Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen zu erarbeiten und diese dann im Team experimentell zu verifizieren.		
Inhalt		Begleitende Laborversuche zu REB3110: Felder in Leitern und Nichtleitern, Magnetfelder, Induktionen		
Medienformen		Lehrbücher, Laborblätter, Versuchsanleitungen und Übungsblätter		
Literatur		Siehe REB3110		

Modul	<b>REB3200 - Modellbildung und Simulation</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3200 - Modellbildung und Simulation</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.

	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung, Übung und praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation, 16 h Labor	Σ 150 h	
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden haben ihr fachliches Wissen vertieft, analytische und kreative Fähigkeiten zu Problemlösungen entwickelt sowie eine breite Methodenkenntnis zur Systemanalyse erworben. Sie beherrschen den schöpferischen Modellbildungsprozess und sind in der Lage von technischen Problemstellungen zu abstrahieren und die geeignete mathematische Modelle zu bilden. Sie beherrschen das Programmiersystem MATLAB/Simulink und können die verschiedenen mathematischen Beschreibungsformen technischer Systeme in Simulationsmodelle umsetzen, diese auch verifizieren und auf Plausibilität prüfen.		
Inhalt		Anwendung mathematischer Methoden und numerischer Verfahren zur Modellierung und Simulation von realen Systemen unter Einsatz des Softwaresystems MATLAB/Simulink: Einführung in Matlab/Simulink, Beschreibung von LTI-Systemen, Anwendung der Laplace- und z-Transformation, Betrachtung von technischen Systemen im Frequenzbereich, analytische Modellbildung und Simulation an Hand verschiedener Beispielsysteme		
Medienformen		Tafel, Folien, Übungsblätter, Lehrbücher, Computerlabor mit Matlab/Simulink		
Literatur		<p>H. E. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg-Verlag, München 2007.</p> <p>Steffenhagen, B.: Kleine Formelsammlung Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag 2010.</p> <p>A. Angermann u.a.: Matlab-Simulink-Stateflow, Oldenbourg-Verlag, München 2003.</p> <p>H. Weber: Laplace-Transformation, Teubner Verlag.</p> <p>Müller-Wichards: Transformationen und Signale, Teubner.</p> <p>L.Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch.</p> <p>Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>		

Modul	<b>REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	4V		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Vorlesung, Konsultationen		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Chemie und Thermodynamik			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Bedeutung und die Einheiten der wichtigsten Größen der Energietechnik.</li> <li>• Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Energiewandlung und kennen die dabei auftretenden Energiestufen und Energieformen.</li> <li>• Die Studierenden kennen die Größenordnungen der bei Energiewandlungsvorgängen auftretenden Verluste.</li> <li>• Die Studierende kennen die Definition von Wirkungsgrad und Nutzungsgrad sowie deren Größenordnung einzelner Wandlungsschritte.</li> <li>• Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über verschiedene regenerative und konventionelle Energietechniken.</li> </ul> <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Energiekonzepte hinsichtlich der auftretenden Wandlungsschritte zu analysieren.</li> <li>• Die Studierenden können die Wandlungsschritte der Energiewandlungsketten verschiedener Energieanwendungen benennen und die zugehörigen Gesamtverluste und Wirkungs- bzw. Nutzungsgrade abschätzen und auf dieser Basis die energetischen Effizienzen kritisch vergleichen und beurteilen.</li> <li>• Die Studierenden können für gestellte Aufgaben in der Energietechnik geeignete Energiewandlungskonzepte erstellen.</li> </ul> <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage effiziente Energiekonzepte zu entwerfen und auch hinsichtlich ökonomischer, technischer</p>			

	und ethischer Gesichtspunkte zu beurteilen.
Inhalt	<p>Energiewirtschaftlicher Situationsüberblick, Nutzung Erneuerbarer Energien in verschiedenen Verbrauchssektoren, Rolle der Bioenergie.</p> <p>Grundlegende Begriffe und Einheiten zur Beschreibung und Bewertung von Wandlungsschritten und Wandlungsketten mit Beispielen zur Stromerzeugung, Speicherung und Mobilität.</p> <p>Grundlagen und Grundbegriffe der Kraft-Wärme-Kopplung: geordnete Dauerlinie, Stromkennzahl, Lastbegriffe, Vollbenutzungsstunden.</p> <p>Grundlagen der Erneuerbaren Energien: Ursachen, Grundformen, Potenzialbegriffe.</p> <p>Einführung Bioenergie: Photosynthese, Einteilung, Nutzungspfade, biochemische (alkoholische und Biogasgärung) und thermochemische Konversionsprinzipien (Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung) sowie zugehörige Verfahren und Reaktionen. Ablauf und Probleme der Feststoffverbrennung.</p>
Medienformen	Tafel, Folien, Präsentationen, Kurzvideos. Skript und andere Quellen zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums.
Literatur	<p>Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H.: Energie aus Biomasse; Springer, ISBN: 978-3-540-85094-6</p> <p>Kaltschmitt, Reinhard: Nachhaltige Energieträger; Vieweg, ISBN 3-528-06778-0</p> <p>Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser, ISBN 3-446-21983-8</p> <p>Weitere Literatur und Internetquellen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>

Modul	<b>REB3400 - Thermodynamik und Fluidmechanik</b>		Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.	
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3410 - Thermodynamik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+0L+0S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 90 h
	Eigenstudium	42 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	3			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				

Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K3 zusammen mit REB3420
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die theoretischen Grundlagen der Energiewandlungsprozesse und deren praktische Anwendung. <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden beherrschen Zusammenhänge und können Probleme durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken lösen.</li> <li>In der Übung präsentieren und verteidigen die Studierenden ihre Lösungen der Aufgaben.</li> </ul>
Inhalt	Thermodynamische Grundlagen: Systeme, Beschreibung des thermodynamischen Zustandes, Hauptsätze, Gase, Gasgemische, Dämpfe, feuchte Luft, Grundlagen der Verbrennungstechnik Kreisprozesse: Dampfkraftanlagen als Beispiel des wichtigsten Energiewandlungsprozesses
Medienformen	Tafel, Folien, Übungsblätter, Lehrbücher
Literatur	Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik, 16. Aufl., Hanser, 2010 Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 7. Aufl., Akademie-Verlag, 1988

Modul	<b>REB3400 - Thermodynamik und Fluidmechanik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3420 – Fluidmechanik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+0L+0S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 90 h
	Eigenstudium	42 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	3			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	Physik I			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K3 zusammen mit REB3410			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<u>Fachkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen</li> </ul>			



	<p>der Strömungsmechanik und sind befähigt, diese in der Praxis anzuwenden.</p> <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können Techniken zur einfachen Auslegung von inkompressiblen Strömungsprozessen anwenden.</li> </ul> <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie beherrschen Zusammenhänge und können grundlegende strömungsmechanische Probleme durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken lösen.</li> </ul>
Inhalt	Fluidmechanische Systeme, Hydrostatik, Dynamik der Fluide, Massenerhaltungssatz, Bernoulligleichung, Impulserhaltungssatz, Grenzschichttheorie, Umströmung von Körpern
Medienformen	Tafel, Folien, Übungsblätter, Lehrbücher, Demonstrationsexperimente
Literatur	<p>Fluidmechanik:</p> <p>Bohl, W., Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, Vogel, 15. Aufl., 2014</p> <p>Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson, 2. Aufl., 2014</p> <p>Spurk, J., Aksel, N.: Strömungslehre, Springer, 9. Aufl., 2019</p>

Modul	<b>REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung, praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+2L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation, 32 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	70 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	EA90			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden kennen die Methoden zur Analyse und dem Entwurf von Steuerungen und können sie selbstständig zur Lösung von praxisnahen Steuerungsaufgaben sowie deren Umsetzung in SPS-Programme anwenden. Sie sind in der Lage ingenieurmäßig zu arbeiten und ihre Kenntnisse und Methodenkompetenz auf reale technische Systeme anzuwenden. Sie			

	beherrschen die Projektierungsphasen zur systematischen Entwicklung von Steuerungen und können ihre Ergebnisse dokumentieren. Sie kennen die Grundlagen der Aktorsysteme und deren Anwendungen.
Inhalt	<p>Grundbegriffe, Steuerungsarten, Grundfunktionen und Entwurfsmethoden, Darstellung und Bearbeitung von Steuerungsaufgaben, Grundelemente elektrischer Steuerungen, Aufbau und Wirkungsweise von speicherprogrammierbaren Steuerungen, Programmierung entsprechend SPS-Standard EN 61131 (IEC 1131) und mit STEP®7, Systematische Entwicklung von Steuerungen, Projektierungsphasen: Aufgabenstellung (Lasten-, Pflichtenheft), Entwurf von Hard und Software, Bedienungskonzept, Realisierung, Dokumentation, Test, Inbetriebnahme, Nutzung; Klassifizierung von Stelleinrichtungen, Eigenschaften und Kennlinien von Drosselstellgliedern, Stellantriebe, Hilfsgeräte für Stellventile, Prozessschnittstelle, Funktionelle Darstellung verfahrenstechnischer Anlagen</p> <p>In Laborexperimenten wenden die Studierenden Entwurfsmethoden für Steuerungen an, lernen den systematischen Entwurf und die Dokumentation von Steuerungen und durchlaufen dabei alle Projektierungsphasen.</p>
Medienformen	Skript, Folien, Tafelpräsentation, Lehrbücher, Laborexperimente
Literatur	<p>Tröster, F.: Steuerungs- u. Regelungstechnik f. Ingenieure, Oldenbourg Verlag, München/Wien, 2001.</p> <p>John, K.H.; Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC 61131-3, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York.</p> <p>Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Steuerungstechnik mit SPS. Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden.</p> <p>R. Langmann: Taschenbuch der Automatisierungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München, Wien 2004.</p> <p>Gevatter, H.-G.: Handbuch der Meß- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag.</p> <p>Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>

Modul	<b>REB3600 - Wasserstofftechnologie</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB3600 – Wasserstofftechnologie</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	3. Sem.	Regelsemester	3. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht und Nachbereitung, Übung und Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 150 h
		16 h Labor		

	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung	
Kreditpunkte		5	
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik	
Voraussetzung lt. Studienordnung			
Zusätzl. empf. Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS	
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der modernen Wasserstofftechnologie sowie technologische Kompetenzen zu technischen Möglichkeiten von Wasserstoff-Energie-Systemen und zur Handhabung des Wasserstoffs als Energieträger. In einer Reihe von Laborversuchen und Demonstrationsexperimenten eignen sich die Studierenden die Fähigkeit des sicheren Umgangs mit Wasserstoff an und erwerben praktische Kenntnisse zu den verschiedenen Verfahren (technische Wasserstofferzeugung, Wasserstoffverstromung, Speicherung, etc.).	
Inhalt		Phys./chem. Eigenschaften des Wasserstoffs, Wasserstofferzeugung durch Elektrolyse und chem./biol. Verfahren (inkl. Kreisprozesse), Speicherung und Transport, Nutzung in Brennstoffzellen und Verbrennungsmotoren für stationäre und mobile Anwendungen, Sicherheitsaspekte	
Medienformen		Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation, Tafel, elektronische Literatursammlung, Aufgabensammlung	
Literatur		Lehmann, J.: Wasserstoff – Der neue Energieträger, DWV 2014. Nitsch, J.; Winter, C.J.: Wasserstofftechnologie, Springer 1988. Lehmann, J.; Lushtinetz, T.: Wasserstoff und Brennstoffzellen, Springer 2014. Kurzweil, P.: Brennstoffzellentechnik, Springer Vieweg 2013. Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher, Springer, 1. Aufl. 2014. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben	

Modul	<b>REB4200 - Mess und Sensortechnik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4210 - Mess und Sensortechnik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung, Übung und Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2V+1Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung Übung, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		4		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen der Mess- und Sensortechnik zu verstehen und in komplexen Abläufen und Systemen anzuwenden.		
Inhalt		Basiseinheiten – Fehlerfortpflanzung - Kennwertbildung – zeit- aufgelöste Messtechnik – digitale Messwerterfassung – Referenz- und Synchronverfahren – Sensoren – Strukturen von Messsystemen – Signalverarbeitung		
Medienformen		Skript, Lehrbücher, Beamerpräsentation, Tafel		
Literatur		Schmusch, W.: Elektronische Messtechnik, Vogel Verlag, 2001. Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Hanser Verlag, 2005. Kienck, U.; Kronmüller, H.: Messtechnik, Springer Verlag, 1996 Gevatter, H-J: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag 2006. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben		

Modul	<b>REB4200 – Mess und Sensortechnik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4220 – Laborpraktikum Messtechnik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	16 h Labor		
	Eigenstudium	14 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium		Σ 30 h
Kreditpunkte	1			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	LN			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden vertiefen ihre fachspezifischen Grundlagenkenntnisse insbesondere der Lehrinhalte der Lehrveranstaltung REB4210 durch Laborübungen, wobei die erlernte Theorie anhand typischer Beispiele (analoge Signalkonditionierung – Eingangfilter – Trägerfrequenz- und Referenzmessverfahren) in die Praxis umgesetzt werden soll, und entwickeln ihre Fach- und Methodenkompetenz weiter.			
Inhalt	Begleitende Laborübungen zum Inhalt der Lehrveranstaltung REB4210			
Medienformen	Laborexperimente			
Literatur	Niebuhr, J.; Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg Verlag, 2011. Kurz, G.: Elektronische Schaltungen simulieren u. verstehen mit PSpice, Vogel Verlag, 2000. Heinemann, R.: PSPICE: Einführung in die Elektronik-simulation, Hanser Verlag, 2004. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben			

Modul	<b>REB4500 - Regelungstechnik I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4510 - Regelungstechnik I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1Ü		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 120 h
	Eigenstudium	72 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	4			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	Stoff aus REB3200 Modellbildung und Simulation			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden beherrschen die regelungstechnischen Grundlagen zur Analyse und Synthese von Systemen, einschleifigen und vermaschten Regelkreisen sowie deren Anwendung auf praxisnahe Aufgabenstellungen			
Inhalt	Grundbegriffe und Darstellungsformen; Beschreibung linearer zeitinvarianter Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Behandlung einschleifiger Regelkreise (Stabilität, Führungs- und Störverhalten, PID-Regler, Reglerentwurf), Struktur und Entwurf vermaschter Regelungen, digitale Realisierung von PID-Reglern			
Medienformen	Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation, Tafel			
Literatur	Steffenhagen, B.: Kleine Formelsammlung Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag 2010. Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2019. Merz, L.; Jaschek, H.: Grundkurs der Regelungstechnik, Gruyter, Walter de GmbH, 2011. H. Mann, H. Schiffelgen, R. Froriep: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag, München 2018. Lunze, J.: Regelungs-technik 1, Springer Verlag, Berlin. Tröster, F.: Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure, Oldenbourg Verlag, München/Wien. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben			

Modul	<b>REB4500 - Regelungstechnik I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4520 - Laborpraktikum Regelungstechnik I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Elektrotechnik		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	16 h Labor		Σ 30 h
	Eigenstudium	14 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium		
Kreditpunkte	1			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	LN			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden vertiefen ihre in REB4510 erworbenen Kenntnisse durch Laborübungen, um die erlernte Theorie anhand typischer Beispiele (Untersuchung einschleifiger Regelkreise, Drehzahl-, Durchfluss- und Temperaturregelung, Verhalten und Parametrierung von Reglern) in die Praxis umzusetzen.			
Inhalt	Begleitende Laborübungen zum Inhalt der Lehrveranstaltung REB4510			
Medienformen	Laborexperimente			
Literatur	Siehe REB4510 und weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB4700 - Grundlagen Solarer Systeme</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4700 - Grundlagen Solarer Systeme</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht

Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht, Laborarbeit und Nachbereitung	
	Anzahl SWS	3SU+1L	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Konsultation 16 h Labor	Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung	
Kreditpunkte		5	
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik	
Voraussetzung lt. Studienordnung			
Zusätzl. empf. Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		EA 75	
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen der Energieerzeugung aus Sonnenstrahlung sowie der dazugehörigen Anlagentechnik sowie deren Anwendung. Sie haben die Fähigkeit die einzelnen Möglichkeiten der Nutzung der Sonnenenergie hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit unter Beachtung der standörtlichen Gegebenheiten zu bewerten.	
Inhalt		<p>Sonnenstrahlung: physikalische Grundlagen, Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie, Treibhauseffekt Berechnungen.</p> <p>Photovoltaik: Grundlagen, Schaltungen, Komponenten eines PV Systems in Insel- und Netzgekoppelten Anwendungen Planung und Anwendung von PV-Systemen.</p> <p>Solar Thermische Systeme: Konfigurationen, Solar Kollektoren, Heiß Wasser Speicher, Planung und Anwendungen.</p> <p>Solares Kühlen.</p> <p>Passive Solar Thermische Systeme.</p>	
Medienformen		Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation, Tafel Demonstrationsexperimente	
Literatur		<p>Partain, L. D.: Solar Cells and Their Applications, John Wiley &amp; Sons, New York, 1995.</p> <p>Markvart, T.: Solar Electricity. John Wiley &amp; Sons, New York, 1996.</p> <p>Antony, F.; Dürschner, C.; Remmers, K.-H.: Photovoltaik für Profis. 2. Auflage, Solarpraxis AG, Berlin 2009.</p> <p>Goswami, D.Y. et. al.: Principles of Solar Engineering, Taylor &amp; Francis 2000.</p> <p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser 2005.</p> <p>Felix Peuser et. al.: Solar Thermal Systems, James &amp; James, 2002.</p> <p>Kalogirou, S. A.: Solar Energy Engineering, Elsevier 2009.</p> <p>Hadamowsky, H.-F.; Jonas, D.: Solarstrom / Solarthermie, Vogel 2007.</p>	



Modul	<b>REB4800 - Energieeffizienz</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4800 – Energieeffizienz</b>		
	Sprache	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht, Seminar und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	0V+2SU+0Ü+0L+2S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h		Σ 180 h
	Eigenstudium	116 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden haben ein Verständnis für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Nutzung energetischer Ressourcen auf betriebswirtschaftlicher Ebene entwickelt. Sie verfügen über ein Verständnis der Zusammenhänge zwischen Optimierung von Produktionsprozessen und Einsatz energetischer Ressourcen und den daraus resultierenden nationalen Vereinbarungen. Sie besitzen aktuelle Kenntnisse über den Stand und Probleme der Energiewende in Deutschland, der Umsetzung von Energieaudits, der Energieeffizienzstrategie des Bundes bis 2050 sowie von NAPE 2.0.		
Inhalt		Energieeffizienzstrategie des Bundes bis 2050 (2030), Forderungen der Energieeffizienzumsetzung in Unternehmen und Kommunen, das GEG und die Umsetzung im Bereich Bauphysik und Wärmebedarf, Gebäudesanierung, Energieaudit nach DIN EN 16247-1		
Literatur		GEG BGBl. IS.1728 ff / Richtlinie 2010/31/EU. Richtlinie 2012/27/EU ABI. L 328 vom 21.12.2018, Richtlinie (EU)2018/2001 vom 11.12.2018 ABI.L 328 vom 21.12.2018 S. 82 DIN EN 16247-1 Becks- Verlag/ Bundesklimaschutzgesetz 12.12.2019 BGBl. IS 2513. Vertiefende Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB4900 - Grundlagen der Verfahrenstechnik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4900 – Grundlagen der Verfahrenstechnik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	3V+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden sind befähigt zur Planung und Umsetzung von Stoffumwandlungsprozessen durch optimale Kombination von Verfahrensbausteinen (Grundoperationen) und zur Auslegung entsprechender Apparate und Anlagen.			
Inhalt	Allgemeine Einführung in die Verfahrenstechnik (Begriffe und Definitionen), Funktionelle Darstellung verfahrenstechnischer Anlagen, Transportvorgänge in chemischen Medien (Strömung, Wärmeübertragung, Stofftransport), Aspekte der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik insbesondere die Grundoperationen (Sedimentieren, Mischen, Verdampfen, Kondensieren, Destillation, Rektifikation), Schritte der Verfahrensentwicklung durch Kombination von Grundoperationen			
Medienformen	Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente			
Literatur	Schwister, K., Leven, V.: Verfahrenstechnik für Ingenieure: Ein Lehr- und Übungsbuch, Carl Hanser Verlag, 2014 Hemming, W., Wagner, W.: Verfahrenstechnik, Vogel-Verlag, 2011. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB5200 - Energiemanagement</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5210 - Anlagenplanung</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4 Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung,		
	Anzahl SWS	1V+1Ü+0L+0S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		2		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K3 + ÜS zusammen mit REB 5220 und REB 5230		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die grundsätzliche Verfahrensweise der Planung einer energie- und umwelttechnischen Anlage. Dabei werden die Belange aller an der Planung Beteiligten sowie die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen für den Anlagenbau und -betrieb berücksichtigt.		
Inhalt		Systematischer Planungsablauf, Projektsteuerung, Schnittstellenmanagement, Genehmigungsmanagement, Standortfaktoren und Standortwahl, Bauleitplanung, Erstellung verfahrenstechnischer Fließschemata, Montage- und Inbetriebnahmekoordination, branchenspezifische Projektlösungen für die Energie- und Umwelttechnik		
Medienformen		Tafel, Folien, Übungsblätter, Experimente		
Literatur		Bernecker: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen; Springer VDI. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB5200 - Energiemanagement</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5220 – Energiewirtschaft</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	1V+1Ü+0L+0S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		2		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K3 + ÜS zusammen mit REB 5210 und REB 5230		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Grundlagen der Energiewirtschaft. Dabei werden alle wesentlichen Belange der Kostenrechnung, der Einsatzoptimierung sowie der Strompreisbildung berücksichtigt.		
Inhalt		Kostenrechnung, Grundlagen der Kraftwerksoptimierung, wirtschaftliche Nutzung fossiler Brennstoffe, Gestehungskosten, arbeitsabhängige und leistungsabhängige Kosten, Belastungsanalyse städtischer Versorgungsgebiete, Tarifförmern mit und ohne Begrenzung, Strombörse, Merit-Order Effekt, Strompreis, EEG in der Praxis		
Medienformen		Tafel, Folien, Übungsblätter, Planspiel		
Literatur		Crastan: Elektrische Energieversorgung, Energiewirtschaft und Klimaschutz, Elektrizitätswirtschaft, Liberalisierung, Kraftwerkstechnik und alternative Stromversorgung, chemische Energiespeicherung, Berlin Heidelberg 2012		

Modul	<b>REB5200 - Energiemanagement</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5230 – Energiespeicher</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5 Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	1V+1Ü+0L+0S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Vorlesung, Konsultation, Übung		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		2		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K3 + ÜS zusammen mit REB5210 und REB5220		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Aufbauend auf die zuvor im Laufe des Studiums erworbenen Grundkenntnisse sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Ansätze der Anwendung von Speichertechnologien auf der Basis elektrischer, elektromechanischer und chemischer Speicher zu beschreiben, zu vergleichen und einzuordnen.		
Inhalt		Konventionelle Speicherung (elektromagnetisch, mechanisch und chemisch)		
Medienformen		Tafel, Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation		
Literatur		Winter; Nitsch: Hydrogen as an Energy Carrier, Springer Verlag, Berlin. Ledjeff-Hey, K.: Brennstoffzellen – Entwicklung, Technologie, Anwendung, Verlag C.F. Müller, Heidelberg. Kugeler, K.: Energietechnik – Technische, ökonomische, ökologische Grundlagen, Springer Verlag, Berlin, 1993. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB5500 – Regenerative Energiewandler I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5500 – Regenerative Energiewandler I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	5SU + 1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	96 h Vorlesung, Labor, Konsultationen		Σ 180 h
	Eigenstudium	84 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	6			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung aus Geothermie und Photovoltaik sowie der dazugehörigen Anlagentechnik. Sie erwerben die Fähigkeit die einzelnen Formen erneuerbarer Energien hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten unter Beachtung der standörtlichen Gegebenheiten zu bewerten.			
Inhalt	Nutzung und praktischer Einsatz von Geothermie- und Photovoltaikanlagen			
Medienformen	Tafel, Folien, Lehrbücher, Demonstrationsexperimente			
Literatur	Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag, München, 2003. Kaltschmitt, M.: Erneuerbare Energieträger in Deutschland, Springer Verlag, Berlin. Kleemann, M.: Regenerative Energiequellen, Springer Verlag, Berlin. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB6100 - Allgemeinwissenschaften</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6110 - Präsentation und Rhetorik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminar und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Seminare		Σ 60 h
	Eigenstudium	28 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Vorbereitung von Präsentationen		
Kreditpunkte		2		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		LN		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in der praktischen und intensiven Anwendung von Rhetorik- und Präsentationstechniken. Die Studierenden haben körpersprachliche bzw. sprachliche Ausdrucksformen kennen und beobachten gelernt und sind mit einigen Rhetoriktechniken vertraut. Sie haben gelernt, zielgruppenadäquat zu kommunizieren und eine professionelle Präsentation zu erstellen und zu halten.		
Inhalt		Körpersprache, Kommunikationsformen, Assessment-Center, Präsentationstechnik, Vortragstechnik, Überzeugungstechniken		
Medienformen		Folien-/Beamerpräsentation, Tafel		
Literatur		Molcho, S, Körpersprache im Beruf; Obermann C, Assessment Center. Mentzel, W.: Rhetorik. Hartmann M et al: Präsentieren. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben		

Modul	<b>REB6100 - Allgemeinwissenschaften</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6120 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+2Ü+0L+0S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Vorlesung, Übung, Konsultation		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K 2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden kennen und verstehen die im späteren Berufsleben wichtigsten betriebswirtschaftlichen Begriffe. Markt-orientierte bzw. unternehmerische Denk- und Vorgehensweisen werden verstanden und können umgesetzt werden. Typische, in der späteren Berufspraxis durchzuführende Berechnungen wurden eingeübt. Ein Grundverständnis von (Geschäfts-) Prozessen ist erworben.			
Inhalt	Unternehmensarten und -formen, Wertschöpfungsketten, Grundbegriffe und Methoden im Bereich der primären und unterstützenden Querschnittsfunktionen (Einkauf, Produktion, Marketing/Absatz, Warenlogistik/Materialwirtschaft, Investitionen, Finanzierung, Rechnungswesen, Organisation & Personal)			
Medienformen	Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation, Tafel			
Literatur	Jung, H: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Pepels, W: ABWL, Härdler, J: BWL für Ingenieure und weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben			



Modul	<b>REB6400 - Regenerative Energiesysteme</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6400 - Regenerative Energiesysteme</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2SU+2L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h Seminaristischer Unterricht, Konsultation 32 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		EA 90		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten zur Planung und Realisierung regenerativer Energiesysteme im Kontext der aktuellen Entwicklungen in der Energietechnik, wobei sie die wichtigsten Fragestellungen einer nachhaltigen und stabilen elektrischen Energieversorgung erläutern, einen Überblick über die regenerativen Energiequellen geben und die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen regenerativer Energiesysteme darstellen können. Sie sind in der Lage, ausgewählte Anlagen regenerativer Energiesysteme sowie Energieeffizienzmaßnahmen unter Einbeziehung und Nutzung der Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung REB5710 zu planen und zu beurteilen.		
Inhalt		Planung und Projektierung von Hybridsystemen unter Nutzung verschiedener regenerativer Energiequellen und Energiespeicher, Netzankopplung und -stabilität, Inselssysteme, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen		
Medienformen		Lehrbücher, Folien-/Beamerpräsentation, Tafel Simulationsprogramme		
Literatur		Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser, 9. Aufl. 2015. Lehmann, J.; Luschtinetz, T.: Wasserstoff und Brennstoffzellen, Springer 2014. Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher, Springer, 1. Aufl. 2014. Wesselak, V. u.a.: Regenerative Energietechnik, Springer, 2009. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB6500 - Integratives Wahlpflichtmodul</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6500 - Integratives Wahlpflichtmodul</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristische Arbeitsform		
	Anzahl SWS	Je nach Modul		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Seminar, Konsultation		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik oder Maschinenbau		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		Siehe Module REB6510, REB6520, REB6530		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden erwerben ergänzende Fähigkeiten und Kenntnisse in einem der ausgewählten Teilgebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Umweltmanagement und -recht</li> <li>• Umwelttechnik</li> </ul>		
Inhalt		Siehe Module REB6510, REB6520, REB6530		
Medienformen		Siehe Module REB6510, REB6520, REB6530		
Literatur		Siehe Module REB6510, REB6520, REB6530		

Modul	<b>REB6510 - Projektmanagement</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6510 - Projektmanagement</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Wahl 1 aus 3
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristische Arbeitsform		
	Anzahl SWS	2SU+2S		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Seminar, Konsultation		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung, selbständiges Studium		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		EA 90		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden erlangen das Verständnis für eine Projektmanagementstruktur und kennen den Aufbau eines Projektes. Sie erhalten die Befähigung zur Organisation, Durchführung und Beurteilung eines Projekts.		
Inhalt		Projektmanagement für den Mittelstand und im Maschinenbau – Schwerpunkte Anlagenbau, Automobilindustrie, Projektdefinition – Projektorganisation – Grundlagen und Anforderungen – Unternehmensorganisation und Projektmanagement – Implementierung des Projektmanagements – Strategien		
Medienformen		Unterlagen werden auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt		
Literatur		Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013. Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben u. a.: Hab, G., Wagner, R.: Projektmanagement in der Automobilindustrie - Effizientes Management von Fahrzeugprojekten entlang der Wertschöpfungskette, Gabler, 2. Aufl., 2006 Braehmer, U.: Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen - Das Praxisbuch für den Mittelstand, Hanser, 2. Aufl., 2009.		

Modul	<b>REB6520 - Umweltmanagement / Umweltrecht</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6520 - Umweltmanagement/ Umweltrecht</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Wahl 1 aus 3
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristische Arbeitsform		
	Anzahl SWS	2V+2SU		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h Vorlesung, seminaristischer Unterricht Konsultation		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Vor- und Nachbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden erwerben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenzen, die zur Sicherung der Umwelanforderungen von Produkten, Prozessen und Systemen über das gesamte Spektrum der Ingenieur Tätigkeit erforderlich sind</li> <li>• insbesondere Kenntnisse über Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen und Genehmigungsverfahren.</li> </ul> <u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Umweltgesetzgebung in der Bundesrepublik Deutschland anzuwenden, einschließlich der wichtigsten anlagenbezogenen Regelungen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften			
Inhalt	Umweltmanagement, Umweltpolitische Prinzipien, Umweltmanagementsysteme, Öffentlichkeitsarbeit, einschlägige Gesetze und ausgewählte anhängige Verordnungen, z. B. Bundesimmissionsschutzgesetz, Anlagengenehmigungsverfahren, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz u. a.			
Medienformen	Unterlagen werden auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt.			
Literatur	Wird während der Veranstaltung bekannt gegeben u. a.: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH- aktuelle Veröffentlichungen. Beck Umweltrecht: UmwR Wichtige Gesetze und Verordnungen zum Schutz der Umwelt Textausgabe- aktuelle Ausgabe.			

Modul	<b>REB6530 - Umwelttechnik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6530 - Umwelttechnik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Wahl 1 aus 3
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Seminar, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1SU+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden erlernen Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>über typische Ingenieur Anwendungen der Umwelttechnik</li> <li>die partnerorientierte Kommunikation mit den Behörden ermöglicht.</li> </ul> <u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden werden befähigt ihr Wissen anzuwenden, konzeptionell zu behandeln und damit Umweltprobleme im betrieblichen Alltag aus technischer und wirtschaftlicher Sicht zu beurteilen und im Umgang mit den Behörden zu lösen.			
Inhalt	Ursachen von Umweltproblemen, Einsatz von Umwelttechnik, Schadstoffe, Wasserversorgung, Abwasserbehandlung, Emissionsschutz, Altlastenprobleme, Kreislaufwirtschaft, Lärm, Schallschutz, Lärminderung			
Medienformen	Übliche Medien, Skript wird als PDF-Datei zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt			
Literatur	Wird während der Veranstaltung bekannt gegeben u. a.: Förstner, U.: Umweltschutztechnik, Springer, 7. Aufl., 2008. Bank, M.: Basiswissen Umwelttechnik, Vogel, 5. Aufl., 2006.			

## Vertiefung EES

Modul	<b>REB4400 - Elektrische Maschinen</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4400 - Elektrische Maschinen</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	4. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht, Übung und Nachbereitung, praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, Übung, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und das stationäre Betriebsverhalten ruhender und rotierender elektrischer Maschinen. Sie können praxisrelevante Fragen bezüglich der Auslegung von Elektrischen Maschinen und entsprechender Infrastruktur beantworten und ihre Ergebnisse im Labor bestätigen.			
Inhalt	Gleichstrommaschine (Nebenschluss- und Reihenschaltung), einphasiger Transformator, symmetrische Drehstromsysteme, Drehstromtransformatoren (auch mit unsymmetrischer Last), Asynchronmaschine (Ständerstromortskurve, Klosssche Formel), Synchronmaschine (Wirk- und Blindleistungsbilanzen) Laborexperimente zu den Vorlesungsinhalten			
Medienformen	Elektronisches Skript (Beamerpräsentation), Tafel, Laborexperimente			
Literatur	Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag. Spring, E.: Elektrische Maschinen, Springer Verlag. Müller, G.: Elektrische Maschinen – Grundlagen, Aufbau und Wirkungsweise VDE Verlag und Verlag Technik. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB5910 - Elektrische Energieerzeugung</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5910 - Elektrische Energieerzeugung</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht und Nachbereitung, praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<p>Die Studierenden werden in die Kraftwerks-, Maschinen und Anlagentechnik elektrischer Energiesysteme eingeführt. Das Verständnis für Systemprozesse wird entwickelt und vertieft. Die Studierenden besitzen Kenntnisse von Energieerzeugungsprozessen, Wertschöpfungsketten und Stromprodukten. Die Studierenden können die theoretischen Kenntnisse durch die an praktischen Anwendungsbeispielen anwenden und verifizieren. Dabei arbeiten die Studierenden interaktiv mit Simulations- und Berechnungsprogramme.</p> <p>Bei Laborexperimenten vertiefen und erweitern die Studierenden in Gruppen das Wissen aus den Vorlesungen und Übungen, sind in der Lage praktische Problemstellungen zu lösen und können diese in einer vorgegebenen Zeitdauer auswerten. Sie können Lösungsvorschläge diskutieren und bewerten.</p>			
Inhalt	Kraftwerkstechnik (Kohle-, Gas-, Kern- u. Wasserkraftwerk), Kraftwerksgenerator (Aufbau, Betriebsverhalten und Generatorschutz), Dezentrale Energieerzeugung, Regenerative Energieerzeugung Stabilität, Kraftwerksregelung Kraftwerkseinsatzoptimierung Energiewirtschaft (Kraftwerkseinsatzoptimierung und Strompreisbildung), Laborexperimente, um die Kenntnisse aus der Vorlesung und den Übungen praktisch anzuwenden			
Medienformen	Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente			
Literatur	Pinske, J.: Elektrische Energieerzeugung; Teubner Verlag, Stuttgart. Constantinescu-Simon, L.: Handbuch Elektrische Energietechnik, Vieweg Verlag, Braunschweig. Hosemann, G.: Elektrische Energietechnik Band 3, Springer Verlag, Heidelberg. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB5920 - Niederspannungsanlagen</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5920 - Niederspannungsanlagen</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht und Nachbereitung, praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<p>Die Studierenden verfügen über praxisorientierte Grundlagenkenntnisse zur Theorie und Praxis von Niederspannungsanlagen. Sie sind befähigt zur Planung, Projektierung und Realisierung von Starkstromanlagen unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik. Sie besitzen Kenntnisse zu den geltenden VDE Schutzbestimmungen für Niederspannungsanlagen mit Demonstration und experimentellem Nachweis der Wirksamkeit im Fehlerfall.</p> <p>Laborpraktika festigen das Wissen zu Niederspannungsnetzen und den Einsatz von Schutztechnik. Die Studierenden können in Laborgruppen selbstständig unterschiedliche Netzkonfigurationen untersuchen. Sie sind in der Lage Schalt- und Hausinstallationspläne mit einer CAD-Software zu erstellen.</p>			
Inhalt	<p>VDE-Bestimmungen (VDE 0100, VDE 0102, VDE 0105), Netzstrukturen, Netzschutz, Niederspannungsgeräte in Hilfs- und Hauptstromkreisen, Planung und Projektierung von Niederspannungsanlagen</p> <p>Laborexperimente: Netzformen, Schutzmaßnahmen, Schutzprüfung, CAD-Projekt</p>			
Medienformen	Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente			
Literatur	<p>VCH: Schalten, Schützen und Verteilen in Niederspannungsnetzen, Wiley-VCH Verlag, Weinheim.</p> <p>Kiefer, G.: VDE 0100 und die Praxis, VDE Verlag, Berlin/Offenbach.</p> <p>Knies, W.: Elektrische Anlagentechnik, Hanser Fachbuchverlag, München.</p> <p>Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>			



Modul	<b>REB5930 - Leistungselektronik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5930 - Leistungselektronik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	5. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht und Nachbereitung, praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, Konsultationen, 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2 + ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Studierende haben Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionsweise und das Betriebsverhalten ausgewählter leistungselektronischer Stellglieder. Sie sind in der Lage, nach gegebenen Anforderungen und Randbedingungen geeignete Schaltungen auszuwählen und zu dimensionieren. Die Studierenden können praxisrelevante Aufgabenstellungen im Bereich der Leistungselektronik analysieren, im Labor umsetzen und ihre Ergebnisse dokumentieren.			
Inhalt	Aufbau u. Eigenschaften typischer Halbleiterventile, Stromkommutierungsvorgänge, netzgeführte Einpuls-, Dreipuls- und Sechspulsstromrichter, DC/DC-Wandler, selbstgeführte ein- wie auch dreiphasige Stromrichter, Modulationsverfahren: Unterschwingungsverfahren sowie Raumzeigermodulation, Laborexperimente zu den Vorlesungsinhalten			
Medienformen	Elektronisches Skript (Beamerpräsentation), Tafel, Laborexperimente			
Literatur	Michel, M.: „Leistungselektronik, Einführung in Schaltungen und deren Verhalten“, Springer Verlag. Meyer, M.: „Leistungselektronik, Einführung, Grundlagen, Überblick“, Springer Verlag. Jenni, F., Wüest, D.: „Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter“, PDF über ETH Zürich erhältlich Trzynadlowski, A.: „Introduction to Modern Power Electronics“, Wiley.			

Modul	<b>REB6610 - Wahlpflichtmodul-EES</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6610 –Wahlpflichtmodul-EES</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich, je nach aktuellem Angebot
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung, Laborarbeit		
	Anzahl SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	Entsprechend der für das gewählte Modul in der FPO festgelegten Prüfungsleistung.			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erwerben ergänzende methodische und fachliche Fähigkeiten durch die Vertiefung der Kenntnisse in im Wissensgebiet der elektrischen Energiesysteme durch Wahl einer weiterführenden Lehrveranstaltung.			
Inhalt	Das Lehrangebot ist offen und kann semesterweise variieren je nach angebotenen Modulen aus den Fachbereichen (siehe Fachprüfungsordnung).			
Medienformen	Entsprechend der gewählten Veranstaltung.			
Literatur	Wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB6910 - Elektrische Energieversorgung</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6910 - Elektrische Energieversorgung</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht und Nachbereitung, Übungen praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		

Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, Konsultation, 16 h Labor	Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung	
Kreditpunkte		5	
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik	
Voraussetzung lt. Studienordnung			
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		REB5910 – Elektrische Energieerzeugung	
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS	
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		<p>Die Studierenden haben ihre Kenntnisse zu den theoretischen Grundlagen, zur Erfassung, der ingenieurmäßigen Analyse und Berechnung von komplexen Energieübertragungsproblemen in Mittel- und Hochspannungsnetzen sowie zur Anlagentechnik von Energieversorgungssystemen gefestigt und ausgebaut und können diese eigenständig anwenden. Sie können komplexe Übertragungsnetze selbstständig analysieren und berechnen sowie ihre Ergebnisse diskutieren. Der Einsatz von Simulationsprogrammen erweitert das Verständnis der energetischen Prozesse.</p> <p>Die Studierenden verstehen Theorie und Praxis der elektrischen Energieversorgungsnetze durch Simulation, Demonstration und experimentelle Überprüfung spezieller Effekte und elektrotechnischer Gesetzmäßigkeiten aus verschiedenen Bereichen der elektrischen Energieversorgung. Die theoretisch gewonnenen Kenntnisse werden in Laborpraktika an realen Systemen durch Laborgruppen untersucht. Die Studierenden können die Bearbeitung der Aufgabenstellungen in den Gruppen eigenständig koordinieren, eigenständig Messreihen aufnehmen und diese mit Simulationen, sowie Berechnungen vergleichen. Die Erläuterung und Auswertung von praktisch relevanten Themenstellungen festigt das erworbene Wissen.</p>	
Inhalt		<p>Freileitungen und Kabel (Ausführungsformen, Kenngrößen und Netzschutz), Transformatoren (Ausführungsformen, Kenngrößen und Schutzsysteme), Netzplanung (Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnung), Netzsimulation (Kenngrößen und Sternpunktbehandlung), Lastfluss- und Kurzschlussanalyse, Maschinen- und Netzschutz (Distanz- und Differentialschutz), Netzbetrieb.</p> <p>Laborexperimente: Lastfluss- und Kurzschlussanalyse am Modell und mit Simulationsprogrammen, Fehlerarten, Einführung in die Netzschutztechnik, Parametrierung und Prüfung von Schutzgeräten um genannte Vorlesungsinhalte zu vertiefen</p>	
Medienformen		Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente	
Literatur		<p>Schaefer, H.: VDI-Lexikon Energietechnik, VDI-Verlag, Düsseldorf. Heuck, K.: Elektrische Energieversorgung, Vieweg Verlag, Braunschweig.</p> <p>Flosdorf, R.: Elektrische Energieverteilung, Teubner Verlag, Wiesbaden. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben</p>	

Modul	<b>REB6920 - Hochspannungsanlagen</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6920 - Hochspannungsanlagen</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht EES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht und Nachbereitung, praxisorientierte Laborarbeit		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		REB5920 – Niederspannungsanlagen		
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden besitzen die Kenntnisse und Fähigkeiten zum Umgang und dem Betrieb von Hochspannungsanlagen. Das Laborpraktikum führt die Studenten in die Anlagen- und Sicherheitstechnik ein. Sie sind in der Lage Gefahrenpotentiale festzustellen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu treffen. Die Studierenden beherrschen Methoden des wissenschaftlich-technischen Arbeitens. Sie führen in Teams Hochspannungsexperimente durch und werten diese wissenschaftlich aus.		
Inhalt		Feldgrößen für verschiedene geometrische Anordnungen, feste, flüssige und gasförmige Isolierstoffe, Gasentladung, Durchschlag, Hochspannungserzeugung und Hochspannungsprüftechnik, Wanderwellen, Überspannungs- und Blitzschutz Laborexperimente: Elektrische Felder, Erzeugung von Gleich-, Wechsel- und Stoßspannungen; Prüfung von gasförmigen, flüssigen und festen Isolierstoffen; Isolationsfestigkeit bei Blitz- und Schaltstoßspannungen;		
Medienformen		Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente		
Literatur		Hilgarth, G.: Hochspannungstechnik, Teubner Verlag, Wiesbaden. Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer Verlag, Berlin. Beyer, M.: Hochspannungstechnik, Theoretische und praktische Grundlagen, Springer Verlag, Berlin. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben		

## Vertiefung WES

Modul	<b>REB4411 - Elektrische Maschinen und Leistungselektronik</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB4411 - Elektrische Maschinen und Leistungselektronik</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	4. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristischer Unterricht Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2SU+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h seminaristischer Unterricht, Übung, Konsultation 16 h Labor		<b>Σ 150 h</b>
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Elektrotechnik und Informatik		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden haben Kenntnisse über Aufbau, Funktionsweise, Betriebsverhalten und Einsatzmöglichkeiten ausgewählter elektrischer Maschinen und grundlegender leistungselektronischer Stellglieder.		
Inhalt		Fremderregte Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine: Aufbau, Funktion, Anlassen, Bremsen, Drehzahlstellen, Netzbetrieb der Synchronmaschine, Grundprinzipien leistungselektronischer Wandler, Eigenschaften von Halbleiterventilen, gesteuerter Dreipulsgleichrichter, Kommutierungsvorgänge, Wechselrichterbetrieb, Gleichstrompulssteller		
Medienformen		Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente		
Literatur		Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag. Jäger, R.; Stein, E.: Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendungen, VDE Verlag. Jäger, R.; Stein, E.: Übungen zur Leistungselektronik, VDE Verlag. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB5621 - Wahlpflichtmodul-WES I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5621 –Wahlpflichtmodul-WES I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. oder 6.Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich, je nach aktuellem Angebot
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung, Übung und Laborarbeit		
	Anzahl SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik oder Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	Entsprechend der für das gewählte Modul in der FPO festgelegten Prüfungsleistung			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erwerben ergänzende methodische und fachliche Fähigkeiten durch die Vertiefung der Kenntnisse im Wissensgebiet der Wärmeenergiesysteme durch Wahl einer weiterführenden Lehrveranstaltung.			
Inhalt	Das Lehrangebot ist offen und kann semesterweise variieren, je nach angebotenen Modulen aus den Fachbereichen (siehe Fachprüfungsordnung).			
Medienformen	Entsprechend der gewählten Veranstaltung.			
Literatur	Wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB5631 - Wahlpflichtmodul-WES II</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5631 –Wahlpflichtmodul-WES II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. oder 6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	jährlich, je nach aktuellem Angebot
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	64 h		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Elektrotechnik und Informatik oder Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	Entsprechend der für das gewählte Modul in der FPO festgelegten Prüfungsleistung			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erwerben ergänzende methodische und fachliche Fähigkeiten durch die Vertiefung der Kenntnisse in im Wissensgebiet der Wärmeenergiesysteme durch Wahl einer weiterführenden Lehrveranstaltung.			
Inhalt	Das Lehrangebot ist offen und kann semesterweise variieren je nach angebotenen Modulen aus den Fachbereichen (siehe Fachprüfungsordnung).			
Medienformen	Entsprechend der gewählten Veranstaltung.			
Literatur	Wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.			

Modul	<b>REB5721 - Thermische Energiesysteme I</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5721 - Thermische Energiesysteme I</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Konsultationen 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Maschinenbau		
Voraussetzung lt. Studienordnung		REB3400 (Thermodynamik und Fluidmechanik)		
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K1,5 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		<u>Fachkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische Grundlagen</li> <li>Anwendung der Inhalte in der Praxis</li> <li>Beherrschen von Zusammenhängen</li> </ul> <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lösung (bisher) unbekannter Aufgabenstellungen durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken</li> <li>Selbstständige Durchführung experimenteller Untersuchungen in der Laborgruppe unter Anleitung durch den Laboringenieur</li> <li>Ingenieurmäßige Auswertung, Interpretation und Darstellung erarbeiteter Ergebnisse</li> <li>Kritische Beurteilung der eigenen Vorgehensweise</li> </ul> <u>Sonstige Kompetenz</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kritische Beurteilung von Arbeits-, Betriebs- und Versorgungssicherheiten</li> </ul>		
Inhalt		Kreisprozesse: Carnot, Seiliger, Joule, Clausius-Rankine Wärmeübertragung: Leitung, Konvektion, Strahlung, Wärmeübertrager		
Medienformen		Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente		
Literatur		Cerbe/Hoffmann: Einführung in die Thermodynamik Elsner: Grundlagen der Technischen Thermodynamik VDI-Wärmeatlas, Wasserdampftafel		



Modul	<b>REB6711 - Thermische Energiesysteme II</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6711 - Thermische Energiesysteme II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Übung, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	2V+1Ü+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Konsultationen 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Maschinenbau		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		REB3400 (Thermodynamik und Fluidmechanik)		
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2 + ÜS		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		<u>Fachkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische Grundlagen</li> <li>Anwendung der Inhalte in der Praxis</li> <li>Beherrschen von Zusammenhängen</li> </ul> <u>Methodenkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lösung (bisher) unbekannter Aufgabenstellungen durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken</li> <li>Selbstständige Durchführung experimenteller Untersuchungen in der Laborgruppe unter Anleitung durch den Laboringenieur</li> <li>Ingenieurmäßige Auswertung, Interpretation und Darstellung erarbeiteter Ergebnisse</li> <li>Kritische Beurteilung der eigenen Vorgehensweise</li> </ul> <u>Sonstige Kompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kritische Beurteilung von Arbeits-, Betriebs- und Versorgungssicherheiten</li> <li>Ethische Diskussionen werden bewusst nicht geführt</li> </ul>		
Inhalt		<u>Kreisprozesse:</u> Carnot, Verbrennungsmotoren, Dampfkraftanlagen, Gasturbinen, Kompressions-Kältemaschinen und -Wärmepumpen <u>Wärmeübertragung:</u> Wärmeleitung, Wärmetransport bei Konvektion m./o. Phasenänderung, Wärmetransport durch Strahlung, Wärmetransport in Wärmeübertragern		
Medienformen		Folien, Tafel, Beamerpräsentation, Laborexperimente		
Literatur		im Skript Literaturempfehlungen enthalten, u.a.: Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 7. Aufl., Akademie-Verlag, 1988. VDI-Wärmeatlas, Springer, 10. Aufl., 2006.		

Modul	<b>REB6911 - Regenerative Energiewandler II</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6911 –Regenerative Energiewandler II</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung, Laborarbeit und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	3V+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Konsultation 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte		5		
Verantwortliche Fakultät		Maschinenbau		
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen		Grundlagen der Chemie, Thermodynamik, Energiewandlung		
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform		K2		
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)		Die Studierenden sind in der Lage auf Basis von Analysenwerten Bioenergieträger zu charakterisieren und in Kombination mit Kenntnissen über Verfahrenslösungen zu Bereitstellung, Konversion und Nutzung deren Möglichkeiten und Grenzen im Kontext mit anderen Energietechnologien zu beurteilen.		
Inhalt		Analyse und Charakterisierung von Biobrennstoffen. Grundlagen, Konzepte, Technologien und Anlagen zur Bereitstellung und Verbrennung von festen, flüssigen sowie gasförmigen Biobrennstoffen. Konversions- und Veredelungsverfahren zur Erzeugung sekundärer Bioenergieträger: Pyrolyse, Vergasung, Verflüssigung und Vergärung. Ökologische Aspekte und ökonomische Betrachtungen.		
Medienformen		Folien, Tafel, Beamerpräsentation, online-Formate, Laborskripte		
Literatur		Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen: Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H.: Energie aus Biomasse; Springer, ISBN 978354080953 Kaltschmitt, Reinhard: Nachwachsende Energieträger; Vieweg, ISBN 9783528067786 Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Modul	<b>REB6921 - Strömungsmaschinen</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB6922 – Strömungsmaschinen</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	6. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht WES
Lehrform/SWS	Methoden	Vorlesung und Nachbereitung		
	Anzahl SWS	3V+1L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	48 h Vorlesung, Konsultation, 16 h Labor		Σ 150 h
	Eigenstudium	86 h Nachbereitung, selbständiges Studium, Prüfungsvorbereitung		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Maschinenbau			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen	REB3420 (Fluidmechanik)			
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	K2+ ÜS			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen, die Arbeitsweise, die Auslegung und Konstruktion sowie den Betrieb von Strömungsmaschinen. <u>Methodenkompetenzen</u> Die Teilnehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>• können grundlegende experimentelle Untersuchungen zur Bestimmung von Kenngrößen und Umweltverhalten durchführen</li> <li>• erweitern die Fertigkeit, experimentelle Untersuchungen nach Einweisung und Anleitung durch den Laboringenieur in der Gruppe bei entsprechender Aufgabenteilung selbstständig durchzuführen</li> <li>• können Ergebnisse von Experimenten selbstständig auswerten und interpretieren</li> </ul>			
Inhalt	Einteilung der Strömungsmaschinen am Beispiel von Ventilatoren, Gebläse, Verdichter, Pumpen, Turbinen; Berechnungsgrundlagen, Energieumsatz, Kennzahlen, Laufrad und Leitradformen, strömungsmechanische Auslegung, Betriebs- und Umweltverhalten			
Medienformen	Folien, Tafel, Beamerpräsentation			
Literatur	Literatur wird während der Veranstaltung und im Skript bekannt gegeben.			

## Studienabschließende Arbeiten

Modul	<b>REB5800 - Projektarbeit</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB5800 - Projektarbeit</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	5. Sem.	Regelsemester	6. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristische Arbeitsform		
	Anzahl SWS	2L		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	32 h		Σ 150 h
	Eigenstudium	118 h		
Kreditpunkte	5			
Verantwortliche Fakultät	Beide			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	EA 100			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Im Rahmen einer Projektarbeit wird neben Fachkompetenz auch Methoden- und Personalkompetenz erworben. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, selbständig ein größeres Projekt zu bearbeiten, sich selbst und ihre Projekte zu organisieren sowie im Team mit Kritik und Konflikten angemessen umzugehen.			
Inhalt	Themen werden von den Lehrverantwortlichen ausgegeben.			
Medienformen	-			
Literatur	-			

Modul	<b>REB7100 - Praxisphase</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB7100 - Praxisphase</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	7. Sem.	Regelsemester	7. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Seminaristische Arbeitsform		
	Anzahl SWS	0		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	0 h		Σ 420 h
	Eigenstudium	420 h		
Kreditpunkte	14			
Verantwortliche Fakultät	Beide			
Voraussetzung lt. Studienordnung				
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform	Praxisbericht			
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden sollen in der Praxisphase unter Beweis stellen, dass sie in der Lage sind, ihre in den bisher belegten Modulen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden. Dabei werden sie während der gesamten Praxisphase durch einen Vertreter des Praktikumsbetriebes sowie einen Vertreter der Hochschule intensiv betreut. Für die Organisation steht der Praktikumsbeauftragte für den Studiengang zur Verfügung. Die Praktikanten erarbeiten in der Regel während des Praktikums einen Bericht (siehe auch Praktikumsrichtlinie), der vom Betreuer der Hochschule mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet wird.			
Inhalt	Entsprechend den im Praktikantenvertrag festgehaltenen und von der Hochschule genehmigten Tätigkeiten während des Praktikums			
Medienformen	-			
Literatur	-			

Modul	<b>REB7200 - Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>			Niveau/Abschluss: Bachelor Sc.
	LV, Kürzel, Titel	<b>REB7200 - Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>		
	Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang	Regenerative Energien		
	Semester	7. Sem.	Regelsemester	7. Sem.
	Dauer	1 Sem.	Häufigkeit	Jährlich
			Pflicht/Wahl	Pflicht
Lehrform/SWS	Methoden	Selbständiges Arbeiten		
	Anzahl SWS	0		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium	0 h		Σ 420 h
	Eigenstudium	420 h		
Kreditpunkte	14, davon 12 Bachelorarbeit und 2 Kolloquium			
Verantwortliche Fakultät				
Voraussetzung lt. Studienordnung	siehe §§ 6 und 10 der Fachprüfungsordnung			
Zusätzl. empf. Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen Bewertungsform				
Angestrebte Lernergebnisse (Ziele)	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Bearbeiten einfacher Aufgabenstellungen.			
Inhalt	Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die das Bachelor-Studium abschließt. Sie soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und in dem Kolloquium zu präsentieren..			
Medienformen				
Literatur				

### Erläuterungen:

Bewertungsmethoden können sein:

EA	=	Projektarbeit / Experimentelle Arbeit mit Angabe des Arbeitsaufwandes in Stunden
K	=	Klausur mit Angabe der Dauer in Stunden (Stunde = 60 Minuten)
K + ÜS	=	Klausur und Übungsschein als Zulassungsvoraussetzung
LN	=	Leistungsnachweis
M	=	Mündliche Prüfung mit Angabe der Dauer in Minuten
M + ÜS	=	Mündliche Prüfung und Übungsschein als Zulassungsvoraussetzung

Die Semesterwochenstunden (SWS) werden aufgeteilt in Vorlesungs-/Seminaristische Unterrichtsstunden (V/SU), Übungsstunden (Ü), Labor-/Praktikstunden (L) oder Seminarstunden (S). Der Arbeitsaufwand (Workload) setzt sich zusammen aus der Präsenzzeit sowie der Zeit zum Selbststudium, zur Prüfungsvorbereitung und zur Bearbeitung von Leistungsnachweisen oder Experimentellen Arbeiten.

# Studienplan

## Beide Vertiefungsrichtungen

Pflichtmodul / Lehrveranstaltung	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	SWS	ECTS
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>									
<b>REB1100 - Mathematik I</b>	6+1							7	7
<b>REB2100 - Mathematik II</b>		6+1						7	7
<b>REB1200 - Physik</b>								4	5
REB1210 - Physik	3+0								
REB1220 - LP Physik	0+1								
<b>REB3400 - Thermodynamik und Fluidmechanik</b>								6	6
REB3410 - Thermodynamik			3+0						
REB3420 - Fluidmechanik			3+0						
<b>REB3200 - Modellbildung und Simulation</b>			3+1					4	5
<b>Technische Grundlagen</b>									
<b>REB1400 - Elektrotechnik I</b>								6	7
REB1410 - Elektrotechnik I	5+0								
REB1420 - LP Elektrotechnik I	0+1								
<b>REB2300 - Elektrotechnik II</b>								6	7
REB2310 - Elektrotechnik II		5+0							
REB2320 - LP Elektrotechnik II		0+1							
<b>REB2400 - Grundlagen der Elektronik</b>		3+1						4	5
<b>REB2500 - Konstruktion und Werkstoffe</b>								10	10
REB2510 - Mechanik und Konstruktion	3+0	3+0							
REB2520 - Werkstofftechnik I	2+0								
REB2530 - Werkstofftechnik II		2+0							
<b>REB3100 - Elektrotechnik III</b>								4	5
REB3110 - Elektrotechnik III			3+0						
REB3120 - LP Elektrotechnik III			0+1						
<b>REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik</b>			3+2					4	5
<b>REB4200 - Mess- und Sensortechnik</b>								4	5
REB4210 - Mess- und Sensortechnik				3+0					
REB4220 - LP Messtechnik				0+1					
<b>REB4500 - Regelungstechnik I</b>								4	5
REB4510 - Regelungstechnik I				3+0					
REB4520 - LP Regelungstechnik I				0+1					
<b>REB4900 - Grundlagen der Verfahrenstechnik</b>				3+1				4	5
<b>Spezialisierung</b>									
<b>REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung</b>			4+0					4	5
<b>REB3600 - Wasserstofftechnologie</b>			3+1					4	5
<b>REB4700 - Grundlagen Solarer Systeme</b>				3+1				4	5

<b>Pflichtmodul / Lehrveranstaltung</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>
<b>REB4800 - Energieeffizienz</b>				2+2				4	5
<b>REB5200 - Energiemanagement</b>								6	6
REB5210 - Anlagenplanung				2+0					
REB5220 - Energiewirtschaft					2+0				
REB5230 - Energiespeicher					2+0				
<b>REB5500 - Regenerative Energiewandler I</b>					5+1			6	6
<b>REB6400 - Regenerative Energiesysteme</b>						2+2		4	5
<b>Fachübergreifende Lehrinhalte</b>									
<b>REB1300 - Einführung ins RE-Studium</b>								4	4
REB1310 - Einführung in die Regenerativen Energietechniken	1+1								
REB1320 - Wissenschaftliches Arbeiten	0+2								
<b>REB2600 - Technisches Englisch-B2</b>		4+0						4	5
<b>REB6100 - Allgemeinwissenschaften</b>								6	7
REB6110 - Präsentation und Rhetorik						2+0			
REB6120 - Grundlagen Betriebswirtschaftslehre						4+0			
<b>REB6500 - Integratives Wahlpflichtmodul 1 aus 3</b>								4	5
REB6510 - Projektmanagement						4+0			
REB6520 - Umweltmanagement/ Umweltrecht						4+0			
REB6530 – Umwelttechnik						3+1			
<b>Vertiefung</b>									
<b>Vertiefungsmodul 1</b>				4				4	5
<b>Vertiefungsmodul 2</b>					4			4	5
<b>Vertiefungsmodul 3</b>					4			4	5
<b>Vertiefungsmodul 4</b>					4			4	5
<b>Vertiefungsmodul 5</b>						4		4	5
<b>Vertiefungsmodul 6</b>						4		4	5
<b>Vertiefungsmodul 7</b>						4		4	5
<b>Studienabschließende Arbeiten</b>									
REB5800 - Projektarbeit					2			2	5
REB7100 - Praxisphase							12 Wo	0	14
REB7200 - Bachelorarbeit mit Kolloquium							10 Wo	0	14
<b>Summe SWS</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>26</b>		<b>155</b>	
<b>Summe ECTS</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>28</b>		<b>210</b>

Erläuterungen:

LP = Laborpraktikum

x + y = Vorlesungs-/Übungsstunden + Labor-/Seminarstunden

Die Aufteilung der Semesterwochenstunden (SWS) in Vorlesungs-/Übungsstunden und Labor-/Seminarstunden ist ein Vorschlag, der von der/dem Lehrverantwortlichen in eigener Regie variiert werden kann.



### Spezifischer Teil der Vertiefungsrichtung Elektroenergiesysteme

Vertiefung EES	4.	5.	6.	SWS	ECTS
REB4400 - Elektrische Maschinen	3+1			4	5
REB5910 - Elektrische Energieerzeugung		3+1		4	5
REB5920 - Niederspannungsanlagen		3+1		4	5
REB5930 - Leistungselektronik		3+1		4	5
REB6910 - Elektrische Energieversorgung			3+1	4	5
REB6920 - Hochspannungsanlagen			3+1	4	5
REB6610 - Wahlpflichtmodul-EES			3+1	4	5

### Spezifischer Teil der Vertiefungsrichtung Wärmeenergiesysteme

Vertiefung WES	4.	5.	6.	SWS	ECTS
REB4411 - Elektrische Maschinen und Leistungselektronik	3+1			4	5
REB5711 - Thermische Energiesysteme I		3+1		4	5
REB6711 - Thermische Energiesysteme II			2+2	4	5
REB6911 - Regenerative Energiewandler II			3+1		5
REB6921 - Strömungsmaschinen			3+1	4	5
REB5711 - Wahlpflichtmodul-WES I		4+0		4	5
REB5712 - Wahlpflichtmodul-WES II		4+0		4	5

## Verwendung der Module in anderen Studienprogrammen

Module	Pflicht-/ Wahlpflicht in REB	Nutzung in anderen Programmen	Pflicht-/ Wahlpflicht anderen Programmen	SWS	ECTS
REB1100 - Mathematik I	PM	ETB, WETB	PM	7	7
REB1200 - Physik I	PM	ETB, WETB	PM	4	5
REB1310 - Einführung in die regenerativen Energien	PM			2	2
REB1320 - Wissenschaftliches Arbeiten	PM	ETB, WETB	PM	2	2
REB1400 - Elektrotechnik I	PM	ETB, WETB	PM	6	7
REB2100 - Mathematik II	PM	ETB, WETB	PM	7	7
REB2300 - Elektrotechnik II	PM	ETB, WETB	PM	6	7
REB2400 - Grundlagen der Elektronik	PM	ETB, WETB	PM	4	5
REB2510 - Mechanik und Konstruktion	PM	ETB	PM	3	3
REB2520 - Werkstoffe I	PM	ETB, WETB	PM	2	2
REB2530 - Werkstoffe II	PM			2	2
REB2600 - Technisches Englisch-B2	PM	ETB, WETB	PM	4	5
REB3100 - Elektrotechnik III	PM	ETB, WETB	PM	4	5
REB3200 - Modellbildung und Simulation	PM	ETB, WETB	PM	4	5
REB3300 - Grundlagen der Energiewandlung	PM	MBB, WIB	WPM	4	5
REB3400 - Thermodynamik- und Fluidmechanik	PM	WIB	PM	4	5
REB3500 - Steuerungs- und Aktortechnik	PM	ETB, WETB	PM	5	5
REB3600 - Wasserstofftechnologie	PM			4	5
REB4200 - Messtechnik und Sensortechnik	PM		PM	4	5
REB4500 - Regelungstechnik I	PM	ETB, WETB	PM	4	5
REB4700 - Grundlagen solarer Systeme	PM			4	5
REB4800 - Energieeffizienz	PM			4	5
REB4900 - Grundlagen der Verfahrenstechnik	PM			4	5
REB5200 - Energiemanagement	PM			6	6
REB5500 - Regenerative Energiewandler I	PM			6	6
REB6110 - Präsentation und Rhetorik	PM	REB, WETB	PM	2	2
REB6120 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	PM	ETB	PM	4	5
REB6510 - Projektmanagement	WPM	ETM, REEMM, WETB	ETM, REEMM: WPM WETB: PM	4	5

Module	Pflicht-/ Wahlpflicht in REB	Nutzung in anderen Programmen	Pflicht-/ Wahlpflicht anderen Programmen	SWS	ECTS
REB6520 - Umwelt- management- und recht	WPM	MBB, WIB	WPM	4	5
REB6530 - Umwelttechnik	WPM	MBB, WIB	WPM	4	5
REB4400 - Elektrische Maschinen	PM	ETB, WETB, MBB	ETB, WETB: PM MBB: WPM	4	5
REB5910 - Elektrische Energieerzeugung	VPM-WES, WPM-EES	ETB	WPM	4	5
REB5920 - Niederspannungs- anlagen	VPM-EES WPM-WES	ETB	WPM	4	5
REB5930 - Leistungselektronik	VPM-EES	ETB	WPM	4	5
REB6910 - Elektrische Energieversorgung	VPM-EES, WPM-WES	ETB	WPM	4	5
REB6920 - Hochspannungs- anlagen	VPM-EES	ETB	WPM	4	5
REB6911 - Regenerative Energiewandler II	VPM-WES			4	5
REB6921 - Strömungs- maschinen	VPM-WES	MBB, WIB	WPM	4	5
REB5711 - Thermische Energiesysteme I	VPM-WES			4	5
REB6711 - Thermische Energiesysteme II	VPM-WES			4	5

#### Erklärungen:

ETB: Bachelor-Programm Elektrotechnik  
 MBB: Bachelor-Programm Maschinenbau  
 WETB: Bachelor-Programm Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik

ETM: Master-Programm Elektrotechnik  
 REEMM: Master-Programm Renewable Energy and E-Mobility

PM: Pflichtmodul  
 VPM: Vertiefungspflichtmodul  
 WPM: Wahlpflichtmodul

EES: Elektroenergiesysteme  
 WES: Wärmenergiesysteme