

Modulbezeichnung	Biologische Grundlagen für autonome, mobile Roboter								
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. F. Kirchner								
Modulart	Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input checked="" type="checkbox"/>								
Spezialisierungsbereich	Automatisierung und Robotik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Kreditpunkte	6 CP								
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Berechnung des Workloads</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">Präsenz</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td style="text-align: right;">124 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">180 h</td> </tr> </table>	Berechnung des Workloads		Präsenz	56 h	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h	Summe	180 h
Berechnung des Workloads									
Präsenz	56 h								
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h								
Summe	180 h								
Turnus des Moduls	jährlich								
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input type="checkbox"/> Folgende <input type="checkbox"/> Formale Voraussetzungen: Studierende der HS Bremen, FB3 Uni HB und FB 4 Uni HB Inhaltliche Voraussetzungen: Reinforcement Lernen (empfohlen)								
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>								
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Robotik als integrierende Wissenschaft zwischen Elektrotechnik, Mechatronik und Informatik. • Grundlegende Kenntnisse des allg. Aufbau und der Funktion des zentralen Nervensystems • Kenntnisse der Entstehung, Weiterleitung und Beschreibung des Aktionspotentials bei Nervenzellen • Vertiefende Kenntnisse zu allgemeinen Grundlagen der motorischen Leistung bei Vertebraten und Invertebraten • Bewertung der Informationsverarbeitung in biologischen Systemen • Bewertung und Klassifikation von biologischen Prinzipien im Bereich der Lokomotionskontrolle • Kenntnisse der Übertragbarkeit und Anwendung biologischer Prinzipien bei der Kontrolle mobiler autonomer Roboter • In der Terminologie des Fachgebiets Robotik sicher kommunizieren können und Systemkomponenten • Anhand der Terminologie klassifizieren und bewerten können. • Durch den Übungsbetrieb in kleinen Gruppen wird die Kooperations- und Teamfähigkeit geübt 								

Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> ● Allgemeiner Aufbau und Funktion des zentralen Nervensystems ● Entstehung, Weiterleitung und Beschreibung des Aktionspotentials bei Nervenzellen ● Allgemeine Grundlagen der motorischen Leistung bei Vertebraten und Invertebraten ● Endogen aktive Zellen und zentrale Mustergeneratoren ● Anwendung biologischer Prinzipien der Lokomotionskontrolle bei autonomen, mobilen Robotern <p>Insbesondere werden folgende theoretisch/methodische Grundlagen im Zusammenhang dieser Inhalte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Theorie der Synaptischen Signaltransduktion und Axonalen Signaltransmission in biologischen Systemen ● Theorie der Erzeugung rhythmischer Lokomotion in biologischen Systemen ● Theorie/Methodik der dezentralen Informationsverarbeitung in biologischen Systemen ● Methodik der Übertragung biologischer Prinzipien der Lokomotionskontrolle auf Roboter
Prüfungsformen	i. d. R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Kandel, E., Schwartz, J, Jessel, T (eds)'Principles of Neural Science', Elsevier Science Publishers (1991)