

	Sensorgestütztes Monitoring von Waldökosystemen			BPM_10
Studiengang	M.Sc. Waldökosystemmanagement und Forstliche Bioökonomie			
Studiensemester	2			
Modultyp	Pflichtveranstaltung			
Kreditpunkte	6			
Arbeitsaufwand (h)	gesamt	Präsenzzeit	Selbststudium	SWS
	180	60	120	4
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten die Kompetenz, mithilfe von elektronischen Sensoren Umweltdaten in Waldbeständen weitestgehend automatisiert zu erheben. Sie können geeignete Sensoren auswählen, den Einsatz planen und Datenflüsse, z.B. über Wireless Sensor Networks (WSN), konzipieren und implementieren. Damit werden sie in die Lage versetzt, die für ein an das zukünftige Klima angepasstes Waldmanagement wichtigen Umweltdaten weitestgehend automatisiert zu erheben, auszuwerten und in Entscheidungsprozesse einzubinden.			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Sensor-Technologien im Waldmonitoring zur Unterstützung eines nachhaltigen, an das zukünftige Klima angepassten, multifunktionalen Waldmanagements</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Umweltsensoren und Wireless Sensor Networks (WSN) zur automatisierten Datensammlung von Einzelbäumen und Waldbeständen</li> <li>• Auswertung von Satellitenbild- und Klimadaten-Zeitreihen zum Waldmonitoring</li> <li>• Ableitung von Informationsprodukten aus Sensor- und Geodaten mithilfe von open-source Software</li> <li>• Statistische Konzepte zur Integration von Multi-Sensordaten in forstliche Monitoring und Entscheidungsunterstützungssysteme</li> </ul>			
Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen differenzierte, vertiefte Kenntnisse über unterschiedliche Sensoren, die zur Erhebung von Umweltdaten in Wäldern eingesetzt werden können (N1). Sie sind fähig, den Einsatz von terrestrischen und fernerkundlichen Sensoren zu planen, um automatisiert Umweltdaten zu erfassen (N2). Dabei können sie Strategien entwickeln und anwenden, um mit fehlerhaften und unvollständigen Datensätzen umzugehen (N4). Sie sind in der Lage, die für die jeweilige Fragestellung passende Sensorik auszuwählen (N2) und können die Qualität von Datensätzen kritisch bewerten, um daraus Schlüsse für die Interpretation zu ziehen (N3). Sie nutzen Datenvisualisierungstechniken, um ihre Ergebnisse zu kommunizieren (N5).			
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen im Labor und am PC, Exkursionen, eigenständige/betreute (Projekt-) Arbeit in Kleingruppen, Literatur- und Methodenstudium anhand von aktuellen Fachartikeln			

Empfohlene Literatur	<p>Jones, H. G., &amp; Vaughan, R. A. (2010). Remote sensing of vegetation: principles, techniques, and applications. Oxford university press.</p> <p>Acevedo, M. F. (2018). Real-Time Environmental Monitoring: Sensors and Systems. CRC Press.</p> <p>Aktuelle Veröffentlichungen aus Fachjournalen werden zu Beginn des Seminars bereit gestellt</p>
Prüfungsleistungen	Projekt oder Referat oder Berufspraktische Übung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse in Datenmanagement und Analyse, wie sie im BPM04 vermittelt werden</li> <li>• Grundkenntnisse in der Geodatenverarbeitung und der forstlichen Fernerkundung</li> </ul>
Modulbeauftragte (r)	Magdon
Dozenten	Magdon, NN
Sprache	deutsch