

Syllabus - MSc Umweltsystemmodellierung SoSe 2015

Zielgruppe: Studierende der Profillinie „Umweltmodellierung und GIS“ und interessierte Studierende aus anderen Profillinien oder Fachbereichen mit vergleichbaren Vorkenntnissen in Programmierung / Modellierung wie Studierende der Profillinie. R Kenntnisse werden vorausgesetzt.

Lernziel: Ziel dieses Kurses ist es sich mit der Entwicklung, Anwendung, Auswertung und Bewertung komplexerer, insbesondere prozess-basierter Modelle in den Umweltwissenschaften zu beschäftigen. Innerhalb der 3 Wochen werden die folgenden Themen behandelt:

Woche 1: Konzepte und Modelltypen in Umwelt und Sozialwissenschaften, Modellbeschreibung, Auswertung, Sensitivitätsanalyse, Unsicherheitsanalyse, Einführung in PreLES, ein prozessbasiertes Modell zur Vorhersage von Produktivität und Evapotranspiration

Woche 2: Parametrisierung, Unsicherheiten, Vorhersagbarkeit, Projektarbeit mit PreLES

Woche 3: Waldwachstumsmodelle in Forschung und Praxis, Herausforderungen an die Waldwachstumsmodellierung, Arbeiten mit Waldwachstumsmodellen

Scheinvoraussetzung und Bewertung:

- Hausaufgaben in Woche 1 müssen zwingend abgegeben werden, werden aber nicht bewertet.
- 2/3 der Note resultieren aus der Projektarbeit in Woche 1 und 2 (Auswertung des PreLES Modells). Die Arbeit kann alleine oder in Gruppen von 2 Personen gelöst werden. Die Kriterien für die Benotung werden während der Vorlesung erklärt.
- 1/3 der Note aus der Gruppenarbeit in Woche 3, in welcher die im Wachstumssimulator BWINpro hinterlegten Modelle nachvollzogen werden sollen. Die Aufgaben sind ohne forstliche Fachkenntnisse lösbar.

Raum: Seminarraum 310 (Vorlesungen), CIP 3 (Betreute Übungen und Gruppenarbeit). Erster Termin Mo 9:15 in Seminarraum 310.

Software: frei verfügbar: R, NetLogo / wird bereitgestellt: BWinPro, SILVA

Kurs Materialien: Ilias, Kurs https://ilias.uni-freiburg.de/goto.php?target=crs_417243&client_id=unifreiburg

Beitritt ohne Passwort

MSc Umweltsystemmodellierung - Kursplan

	Monday 13.7.	Tuesday 14.7.	Wednesday 15.7.	Thursday 16.7.	Friday 17.7.
9.15 till 12.45	FH Einführung: Simulationsmodelle in den Umwelt- wissenschaften Modelltypen und Modelkonzepte	FH Exkurs: Agentenbasierte Modelle Einführung und Zielsetzung Übungen mit Netlogo	FH Modellauswertung Visualisierung Sensitivitäts- Analyse	MB The PreLES model for daily GPP, evapo- transpiration and soil water in a forest stand	Projektarbeit Sensitivitätsanalyse von PreLES
After noon	Indiv. Aufgaben (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)	Indiv. Aufgaben (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)	14:30 -16:00 Diskussion der Ergebnisse und Reflektion 1. Woche
	Monday 20.7.	Tuesday 21.7.	Wednesday 22.7.	Thursday 23.7.	Friday 24.7.
9.15 till 12.45	FH Parametrisierung Optimieren, Datenauswahl, MCMC Bayes	FH Unsicherheit Vorhersagbarkeit, Chaos, Inter/Extra- polation, Stabilität Kommunikation und Visualisierung	FH Fehlermodelle und Validierung Extremwerte, Plausibilität, Wahl des Fehlermodells / Optimierens- Kriterium Multi-model	Projektarbeit Kalibrierung von PreLES Entwurf abgeben bis 20.00	FH Abschluss Feedback zum Entwurf Bonus Thema
After noon	Projektarbeit (unbetreut)	Projektarbeit (unbetreut)	Projektarbeit (unbetreut)	Projektarbeit (unbetreut)	Projektarbeit (unbetreut)
	Monday 27.7.	Tuesday 28.7.	Wednesday 29.7.	Thursday 30.7.	Friday 31.7.
9.15 till 12.45	HPK 09:15-10:45 Uhr: Modellierung des Wachstums von Bäumen und Waldbeständen mit empirischen, prozess- basierten und Hybrid- Modellen HPK 11:15-12:45 Uhr: Bedeutung von Wachstumsmodellen in Forschung und Praxis, Evaluierung von Wachstumsmodellen	AA 09:15-10:45 Uhr: Simulation von Umwelt- und Bewirtschaftungs- szenarien am Beispiel BWinPro und SILVA AA/CM 11:15-12:45 Uhr: Einführung in die Aufgabenstellung	HPK Exkursion, Forstliche Versuchsflächen, Bestandeswachstum	HPK 09:15-10:45 Modellierung von Umwelteinflüssen auf Wachstum und Produktivität von Wäldern, Kahle Aufgaben- bearbeitung	HPK (Moderation), CD 10:15-11:45 Uhr: Diskussionsrunde: Herausforderungen an Waldwachstumsmodelle unter den Bedingungen des Globalen Wandels
After noon	Selbststudium	14:15-17:45 Uhr: Betreute Übung	Selbststudium (Übungsaufgaben)	Selbststudium (Ausarbeitung)	Selbststudium (Ausarbeitung)

Mitarbeiter Biometrie: FH = Florian Hartig, CD = Carsten Dormann, MB = Maurizio Bagnara

Mitarbeiter IWW: HPK = Hans-Peter Kahle, JS: Johanna Schuler, CM: Christopher Morhart, AA: Axel Albrecht