

## Syllabus - MSc Umweltsystemmodellierung 28.7. - 4.8. 2014

**Generelle Zielsetzung:** Ziel dieses Kurses ist es sich mit Entwurf, Anwendung, Auswertung und Bewertung komplexerer, insbesondere prozess-basierter Modelle zu beschäftigen. Der Kurs ist in 3 Wochen aufgeteilt, mit den folgenden Hauptthemen:

*Woche 1:* Überblick Modellierung: Generelle Konzepte, Modelltypen in Umwelt und Sozialwissenschaften, Modellbeschreibung, Auswertung, Sensitivitätsanalyse, Parametrisierungsmethoden, Vorhersagekraft und Unsicherheit

*Woche 2:* „Limits to Growth“ Fallstudie (Nachvollziehen der Annahmen und des gesellschaftlichen Kontext der Limits to Growth Studie, nachprogrammieren der Resultate, Bewertung aus heutiger Sicht)

*Woche 3:* Wachstumsmodelle in Forschung und Praxis, Herausforderungen an die Wachstumsmodellierung, Arbeiten mit Waldwachstumsmodellen

**Scheinvoraussetzung und Bewertung:** je 2/3 der Note resultieren aus einer Projektarbeit in Woche 2, 1/3 der Note aus der Gruppenarbeit in Woche 3. Hausaufgaben in Woche 1 müssen zwingend gemacht werden, werden aber nicht bewertet.

Projektarbeit in Woche 2 soll allein oder in 2-er Gruppen (bei ungradem Rest ausnahmsweise auch in EINER 3-er Gruppe) durchgeführt werden. Die Kriterien für die Benotung werden am Anfang von Woche 2 erklärt.

In Woche 3 finden Gruppenarbeiten statt, in welcher die im Wachstumssimulator BWINpro hinterlegten Modelle nachvollzogen werden sollen. Die Aufgaben sind ohne forstliche Fachkenntnisse lösbar.

**Raum:** CIP 4 (03.050), Seminarraum 310, IWW-Seminarraum (02.063). Erster Termin  
Treffen Mo 9:15 in CIP 4.

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

**Kurs Materialien:** Ilias, Kurs [https://ilias.uni-freiburg.de/goto.php?target=crs\\_244022&client\\_id=unifreiburg](https://ilias.uni-freiburg.de/goto.php?target=crs_244022&client_id=unifreiburg)

Beitritt entweder per Passwort 15432 oder per Registrierungslink [https://ilias.uni-freiburg.de/goto.php?target=crs\\_244022\\_rcodeT6P8Dmyeyw&client\\_id=unifreiburg](https://ilias.uni-freiburg.de/goto.php?target=crs_244022_rcodeT6P8Dmyeyw&client_id=unifreiburg)

## MSc Umweltsystemmodellierung - Kursplan

	Monday 28.7.	Tuesday 29.7.	Wednesday 30.7.	Thursday 31.7.	Friday 1.8.
9.15 till 12.45	<b>FH</b>  <b>Einführung:</b> Simulationsmodelle in den Umwelt- wissenschaften  <b>Modelltypen und Modelkonzepte</b>	<b>FH</b>  <b>Agentenbasierte Modelle</b>  Einführung und Zielsetzung  Übungen mit Netlogo	<b>FH</b>  <b>Modellauswertung</b>  Visualisierung Sensitivitäts- Analyse  <b>Konzepte ct.</b>	<b>FH</b>  <b>Parametrisierung</b>  Ziel, Prozess vs. korrelative Ans. Validierung  <b>Modellbewertung</b>	<b>FH</b>  <b>Unsicherheit</b>  Vorhersagbarkeit, Chaos, Inter/Extra- polation, Stabilität  Kommunikation und Visualisierung
After noon	Indiv. Aufgaben (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)	Indiv. Aufgaben (unbetreut)	Indiv. Aufgaben (unbetreut)	frei
	Monday 4.8.	Tuesday 5.8.	Wednesday 6.8.	Thursday 7.8.	Friday 8.8.
9.15 till 12.45	<b>FH</b>  <b>Limits to growth Einführung</b>  Kontext Fragestellung  <b>Implementierung in Vensim</b>	<b>FH</b>  <b>Limits to growth Details</b>  Annahmen Vorhersagen Kritik  <b>Einführung Projektarbeit</b>	<b>FH</b>  <b>Modellanalyse</b>  Extremwerte, Plausibilität  <b>Projektarbeit</b>  Frage finden	<b>Projektarbeit</b>  Entwurf abgeben bis 20.00	<b>FH</b>  <b>Abschluss</b>  Feedback zum Entwurf  Bonus Thema
After noon	Indiv. Aufgaben (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)	Gruppenarbeit (unbetreut)
	Monday 11.8.	Tuesday 12.8.	Wednesday 13.8.	Thursday 14.8.	Friday 15.8.
9.15 till 12.45	<b>HPK</b> 09:15-10:45 Uhr: Modellierung des Wachstums von Bäumen und Waldbeständen mit empirischen, prozess- basierten und Hybrid- Modellen  <b>HPK</b> 11:15-12:45 Uhr: Bedeutung von Wachstumsmodellen in Forschung und Praxis, Evaluierung von Wachstumsmodellen	<b>JS</b> 09:15-10:45 Uhr: Simulation von Umwelt- und Bewirtschaftungs- szenarien am Beispiel BWinPro und SILVA  <b>JS</b> 11:15-12:45 Uhr: Einführung in die Aufgabenstellung	<b>AM</b> 09:15-10:45 Uhr: Modelle zur Herleitung von Nutzungsansätzen in der praktischen forstlichen Betriebsplanung  <b>JS</b> 11:15-12:45 Uhr: Einführung in die Modellierung der Qualitätsentwicklung von Bäumen	<b>JS</b> 09:15-10:45 Uhr: Besprechung der Übungsaufgaben  <b>HPK</b> 11:15-12:45 Uhr: Modellierung von Umwelteinflüssen auf Wachstum und Produktivität von Wäldern	<b>HPK (Moderation), FH, CD</b> 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)

**FH** = Florian Hartig (Biometrie), **CD** = Carsten Dormann (Biometrie), **HPK** = Hans-Peter Kahle (IWW), **JS**: Johanna Schuler (IWW), **AM**: Arno Mattes (IWW) ....