

Modellbildung von Schlaf im Modul Modellbildung und Simulation

Arbeitsaufträge, die in fünf Wochen Arbeitsaufträge bearbeitet werden sollen.

Allgemeine Ziele

1. Die Aufgaben für die Modellbildung des Schlafs sind auszuführen und eine qualitative und quantitative Modellbildung durchzuführen.
 2. Für die qualitative Modellbildung sind die Studierenden frei in der Wahl der Arbeitsmethodik.
 3. Die qualitative Modellbildung soll mit Insight Maker stattfinden.
 4. Die Dokumentation soll maximal 6 Seiten betragen.
-

Woche 1: Themenerschliessung & qualitative Modellbildung

- Relevante Einflussfaktoren auf Schlaf recherchieren (z. B. Licht, Stress, Bewegung)
 - Ursachen-Wirkungs-Beziehungen identifizieren und strukturieren
 - Erste qualitative Systemskizze mit Rückkopplungen erstellen
 - Insight Maker: Tutorials bearbeiten und Übungsaufgaben mit Differentialgleichungen bearbeiten
 - Erstellen einer einfachen Dokumentation und zusammenfassen der Ergebnisse
-

Woche 2: Systemgrenzen & Modellstruktur verfeinern

- Systemgrenzen definieren: Was gehört ins Modell, was nicht?
 - Schlüsselvariablen und Rückkopplungsschleifen identifizieren
 - Modellstruktur mit Stock-Flow-Logik (Paradigma der Systemdynamik) vorbereiten
 - Insight Maker: qualitative Struktur in Stock-Flow-Modell überführen
 - Weiterführen der Dokumentation durch Erweiterung der Ergebnisse der 1. Woche
-

Woche 3: Quantifizierung & Parametrisierung

- Variablen mit realistischen Zahlenwerten und Einheiten versehen
 - Quellen für Parameter recherchieren (z. B. Studien, Datenbanken)
 - Sensible Parameter identifizieren (z. B. Schlafdauer, Lärmstärke, Helligkeit von Licht)
 - Insight Maker: Parameter einfügen und erste Simulationen durchführen
 - Ergebnisse mit qualitativen Erwartungen vergleichen
 - Dokumentation des Modells in Insight Maker
-

Woche 4: Validierung & Szenarien

- Modellverhalten mit bekannten Schlafmustern vergleichen
- Szenarien entwickeln (z. B. Schichtarbeit, Bildschirmnutzung vor dem Schlaf)
- Insight Maker: Szenarien simulieren und vergleichen

- Modellkritik: Was funktioniert gut, was nicht?
 - Ergebnisse in der Dokumentation festhalten
-

Woche 5: Reflexion & Präsentation

- Finale Dokumentation: Ziel, Struktur, Annahmen, Ergebnisse
- Insight Maker: Modell bereinigen und visuell optimieren
- Reflexion: Was wurde gelernt über Schlaf und Modellbildung?
- Präsentation mit 3 Folien zum Modell erstellen
- Abgabe der Dokumentation, der Präsentation und des Insight Maker Modells an die Dozierenden