

Dynamik, Stabilität und Optimierung (3SWS, 6 ECTS)

Gliederung

Exkurs: Das Envelopentheorem

1 Differenzen- und Differentialgleichungen

1.1 Lineare Differenzengleichungen erster Ordnung

1.1.1 Lösungsverfahren

1.1.2 Das Cobweb-Modell

1.1.3 Nichtlineare Differenzengleichungen erster Ordnung

1.2 Lineare Differenzengleichungen zweiter und höherer Ordnung

1.2.1 Lösungsverfahren für lineare Differenzengleichungen zweiter Ordnung

1.2.2 Das Multiplikator - Akzelerator - Modell

1.2.3 Nichtlineare Differenzengleichungen

1.2.4 Lineare Differenzengleichungen höherer Ordnung

1.3 Systeme linearer Differenzengleichungen erster Ordnung

1.3.1 Lösungsverfahren

1.3.2 Beispiel (Input - Output - Modell?)

1.4 Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung

1.4.1 Lösungsverfahren

1.4.2 Beispiel

1.4.3 Nichtlineare Differentialgleichungen erster Ordnung

1.5 Lineare Differentialgleichungen zweiter und höherer Ordnung

1.5.1 Lösungsverfahren

1.5.2 Beispiel

1.5.3 Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung

1.6 Systeme linearer Differentialgleichungen erster Ordnung

1.6.1 Lösungsverfahren

1.6.2 Beispiel

1.6.3 Phasendiagramme, nichtlineare Differentialgleichungen, Linearisierung

2 Dynamische Optimierung

2.1 Problemstellung

2.2 Variationsrechnung

2.2.1 Die Eulergleichung

2.2.2 Beispiel (Dynamische Optimierung im Monopol)

2.2.3 Transversalitätsbedingungen

2.2.4 Probleme mit unendlichem Planungshorizont

2.2.4 Probleme mit Nebenbedingungen

2.3 Kontrolltheorie

2.3.1 Das Maximumprinzip

2.3.2 Beziehung zur Variationsrechnung

2.3.3 Beispiele