

Modellierung nachhaltiger Systeme und Semantic Web

Entwicklung von Systemen und ihren Komponenten

Vorlesung im Modul 10-202-2330
im Master und Lehramt Informatik
sowie im Modul 10-202-2309 im Master Informatik

Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe
<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe>

Wintersemester 2020/21

Dissipative Systeme und Fließgleichgewichte

Die Theorie dynamischer Systeme im Umfang, wie er in der letzten Vorlesung diskutiert wurde, beschreibt *innere Dynamiken* von Systemen.

Unser Begriff eines TS geht aber davon aus, dass Komponenten eines Systems in der Vollzugsdimension über deren (in der Beschreibungsform parametrisierten) Input/Output-Beziehungen vom System mit Aufgaben und Material versorgt werden.

Da unser Konzept rekursiv ist, muss das für *alle* Systeme vorausgesetzt werden, dass diese also stets von einem *Stoff- und Energie-Durchsatz* angetrieben werden.

Dazu das TRIZ-Gesetz der „*Energieleitfähigkeit*“ *durch alle Teile des Systems*.

Beispiele und Begriffe

Beispiele Bénardzelle, Lebewesen, Biosphäre der Erde. Siehe TDS.md

Begriffe (der Beschreibungsform!):

Eigenzeiten und Eigenräume

Grenzyklen, Attraktoren

Fließgleichgewichte und dissipative Systeme

Diagramme aus (Holling 2001)

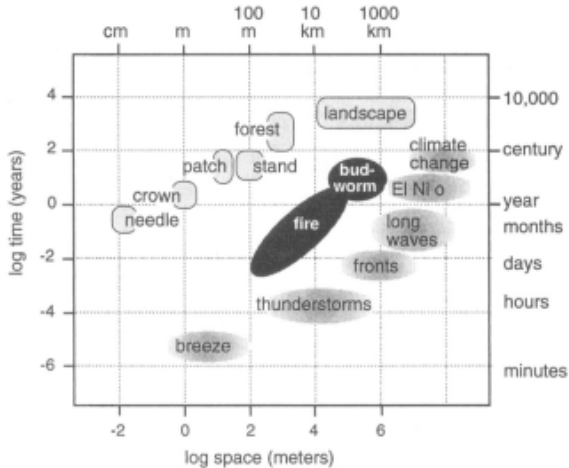


Diagramme aus (Holling 2001)

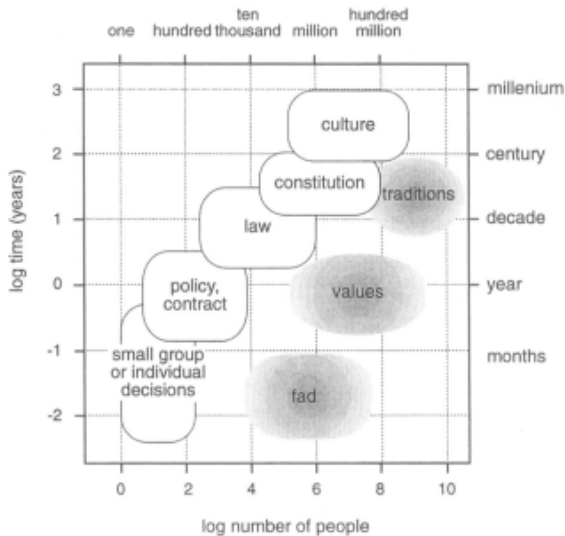
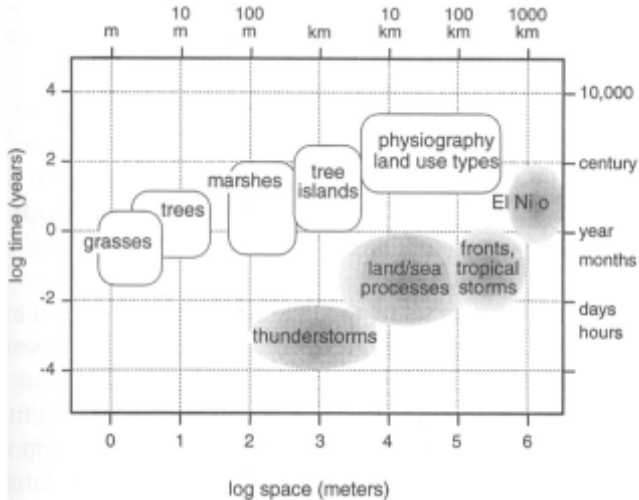
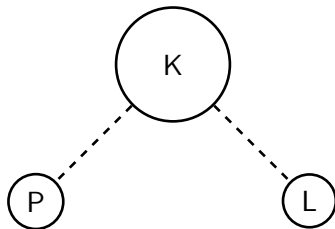


Diagramme aus (Holling 2001)

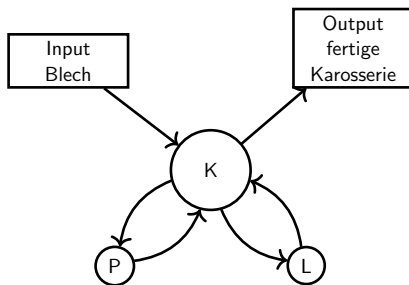


Entwicklung von System und Komponenten

Beispiel: Ein TS mit zwei Komponenten – die Karosserieabteilung eines Autoherstellers mit Presserei und Lackierung.



Aufbauorganisation



Ablauforganisation

Entwicklung von System und Komponenten

Fortsetzung: Die Presserei wird modernisiert, es werden Industrieroboter eingesetzt. Wie wirkt sich das auf die „benachbarten“ Systeme aus? Welche Szenarien sind denkbar?

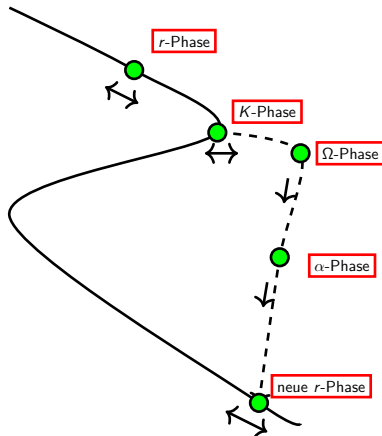


Diagramme aus (Holling 2001)

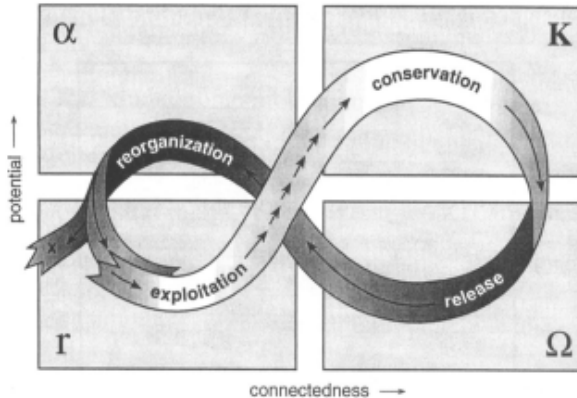


Figure 4. A unified representation of the four ecosystem

Diagramme aus (Holling 2001)

