

Modellierung und Analyse eingebetteter und verteilter Systeme

Übungsblatt 1

Ausgabe: 07. Oktober, **Abgabe:** keine (Präsenzblatt)

Aufgabe 1.1 Systembegriff

- (1) Cellier [Continuous System Modelling, Springer, 1991] definiert den Begriff System im Allgemeinen wie folgt:

„Ein System ist das, was als System erkannt wird.“

- (a) Diskutieren Sie, ob diese Definition auch bei den eingebetteten Systemen Bestand hat.
- (b) Wie verhält sich der Begriff des Modells zu dieser Definition?
- (2) Ein allgemein bekanntes eingebettetes System ist das Smartphone. Geben Sie jeweils fünf *funktionale* und fünf *nicht funktionale* Leistungsanforderungen an dieses System an. Versuchen Sie, diesen Anforderungen geeignete Systemeigenschaften zuzuweisen.

Aufgabe 1.2 Modellarten

Es gibt verschiedene Wege ein System zu untersuchen. Man kann mit dem realen System oder mit einem Modell des Systems experimentieren. Grundsätzlich gibt es zwei Modellarten: *physikalische* und *mathematische* Modelle. Mathematische Modelle kann man weiter in *analytische* und *simulative* Modelle unterteilen.

Beschreiben Sie das System durch die in der Vorlesung erwähnten Arten und Strukturen. Begründen Sie welche der oben aufgeführten Modellarten geeignet bzw. ungeeignet sind, um die folgenden Systeme zu untersuchen:

- Eine Fertigungsmaschine in einer Produktionsfirma
- Ein Autobahnkreuz mit hoher Staugefahr
- Eine Notfallstation eines Krankenhauses
- Eine Pizzeria mit Lieferservice
- Ein Kommunikationsnetzwerk für militärische Einsätze