

# ***Übungsaufgaben zur Vorlesung Wfms: Modellierung von Workflows mit Petri-Netzen***

Jutta Mülle, IPD, Karlsruhe Institut für Technologie  
E-Mail: muelle@kit.edu

## **Übung 1.1**

Ein Workflow ist definiert als ein Netz von Aufgaben (Tasks) und Regeln (Routingalternativen), die die (partielle) Ordnung bestimmen, in der die Aufgaben ausgeführt werden.

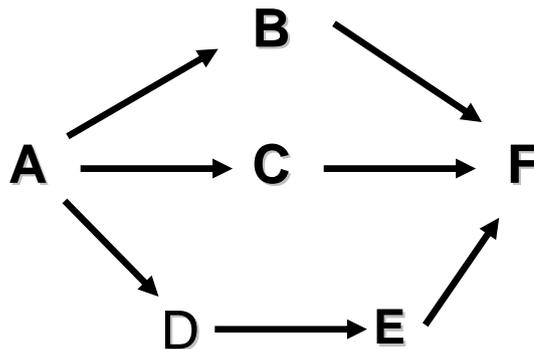
- Welches sind diese grundlegenden Ordnungsprinzipien?
- Zeigen Sie, dass Iteration durch diese Prinzipien modelliert werden kann.

## **Übung 1.2 - Deutsche Ampelsteuerung**

Betrachten Sie die Ampeln mit rot-, grün- und gelb-Anzeige, wie sie in Deutschland üblich ist. Modellieren Sie insbesondere folgenden Ablauf: Die Ampel schaltet nicht direkt von rot nach grün sondern zuerst von rot nach gelb, bevor grün leuchtet. Der Übergang von grün nach rot erfolgt dagegen direkt. Es sollen 2 Ampeln an einer Kreuzung modelliert werden.

- Identifizieren Sie die möglichen Zustände und modellieren Sie mit Hilfe eines Petri Netzes das System, indem Sie alle möglichen Zustände und Zustandsübergänge darstellen. Geben Sie ein Petri-Netz an, das es erlaubt (nicht unbedingt erzwingt) sich wie ein deutsches Ampelsystem zu verhalten. Es sollten für jede Ampelfarbe ein Zustand (Stelle) modelliert werden, und alle Zustandsübergänge (Transitionen) sollten unterstützt werden.
- Geben Sie nun ein Petri-Netz an, falls nicht schon in Teilaufgabe a so modelliert, das sich exakt wie ein deutsches Ampelsystem verhält. Insbesondere ist sicherzustellen, dass das Petri-Netz nicht mögliche/ nicht erlaubte Übergänge auch nicht zulässt.

## **Übung 2.1 – Projekt X**



Ein geheimes Regierungsprojekt (genannt Projekt X) soll von einer Person ausgeführt werden und besteht aus 6 Aufgaben (tasks): A, B, C, D, E und F. In obiger Abbildung sind die Abhängigkeiten (precedence graph) zwischen den Tasks dargestellt. Eine mögliche Abarbeitungsfolge wäre ABDCEF.

- Modellieren Sie das Projekt mit Hilfe eines klassischen Petri-Netzes.
- Wie kann man modellieren, dass E optional ist?
- Welches geänderte Petri-Netz ergibt sich, wenn D und E direkt hintereinander auszuführen sind, d.h. B oder C sind nicht zwischen D und E erlaubt?