



universität
wien

Fakultät für Informatik

VU Modellierung (051023)

Aufgabenblatt 5 - Fokus: Modellierung mit EPK und Petri Netze

Termine: 8. bis 13. Juni 2017

Abgabe: Bis Donnerstag, 8. Juni 2017, 12:00 per Moodle.

HINWEISE ZUR ABGABE: Bitte im eigenen Interesse aufmerksam und genau lesen!

- **HARD DEADLINE:** Eine verspätete Abgabe wird – egal aus welchem Grund – NICHT gewertet. Laden Sie in Ihrem eigenen Interesse die Lösungen nicht erst fünf Minuten vor der Deadline hoch.
- **PRO AUFGABE EIN PDF:** Jedes Aufgabenblatt hat sechs Aufgaben. Laden Sie jede Aufgabe als einzelne Datei hoch (erlaubte Dateitypen: .pdf).
- **NAMENSKONVENTION:** Nur Abgaben mit korrektem Dateinamen werden gewertet: [MNR]_T5_[A1-A6].[pdf]. Ein Beispiel wäre 09947908_T5_A2.pdf
- **INFORMATIONEN:** Stellen Sie sicher, dass Sie alle Informationen zum Ablauf der Lehrveranstaltung auf Moodle gelesen und verstanden haben (insbesondere zum Thema Plagiate).
- **MODELLIERUNGSTOOLS:** Ist gemäß Aufgabenstellung das Erstellen von Diagrammen gefordert, dürfen ausschließlich toolgestützt erzeugte Diagramme abgegeben werden

Aufgabe 1) Grundlagen Petri-Netze

Lösen Sie die nachfolgenden Fragen zu Petri-Netzen.

- Was ist ein Petri-Netz?
- Welche Konzepte und Patterns gibt es in Petri-Netzen?
- Modellieren Sie ein einfaches Petri Netz, das Parallelität enthält. Zeigen Sie mit der Ausführungssemantik für Petri-Netze, dass parallele Transitionen ausgeführt werden können.
- Warum gibt es High-level Petri Netze?

Aufgabe 2) Vergleich BPMN und Petri-Netze

In der Vorlesung werden mehrere Modellierungsansätze besprochen. Unter anderem wurde die Geschäftsprozessmodellierung mit BPMN und Petri-Netzen besprochen. Vergleichen Sie nun die beiden Ansätze an Hand selbst gewählter Kriterien umfassend.

Definieren Sie dafür selbstständig mindestens vier Kriterien/Merkmale, die für den Vergleich herangezogen werden können und beschreiben Sie Gemeinsamkeiten oder Unterschiede der Ansätze BPMN und Petri-Netze

Aufgabe 3) Petri-Netz: Autoproduktion

Gehen Sie davon aus, dass das folgende Petri-Netz (*Abbildung 1*) die Produktion von Fahrzeugen des Typs Bugatti Veyron darstellt. Bitte erweitern Sie das Petri-Netz so, dass das **nächste** Auto erst produziert wird, nachdem der Verkäufer einen im Lager vorhandenen Veyron dem Kunden zur Testfahrt zustellt, dem Kunden dieser Veyron gefällt und er ihn kauft. Begründen Sie Ihre Entscheidungen.

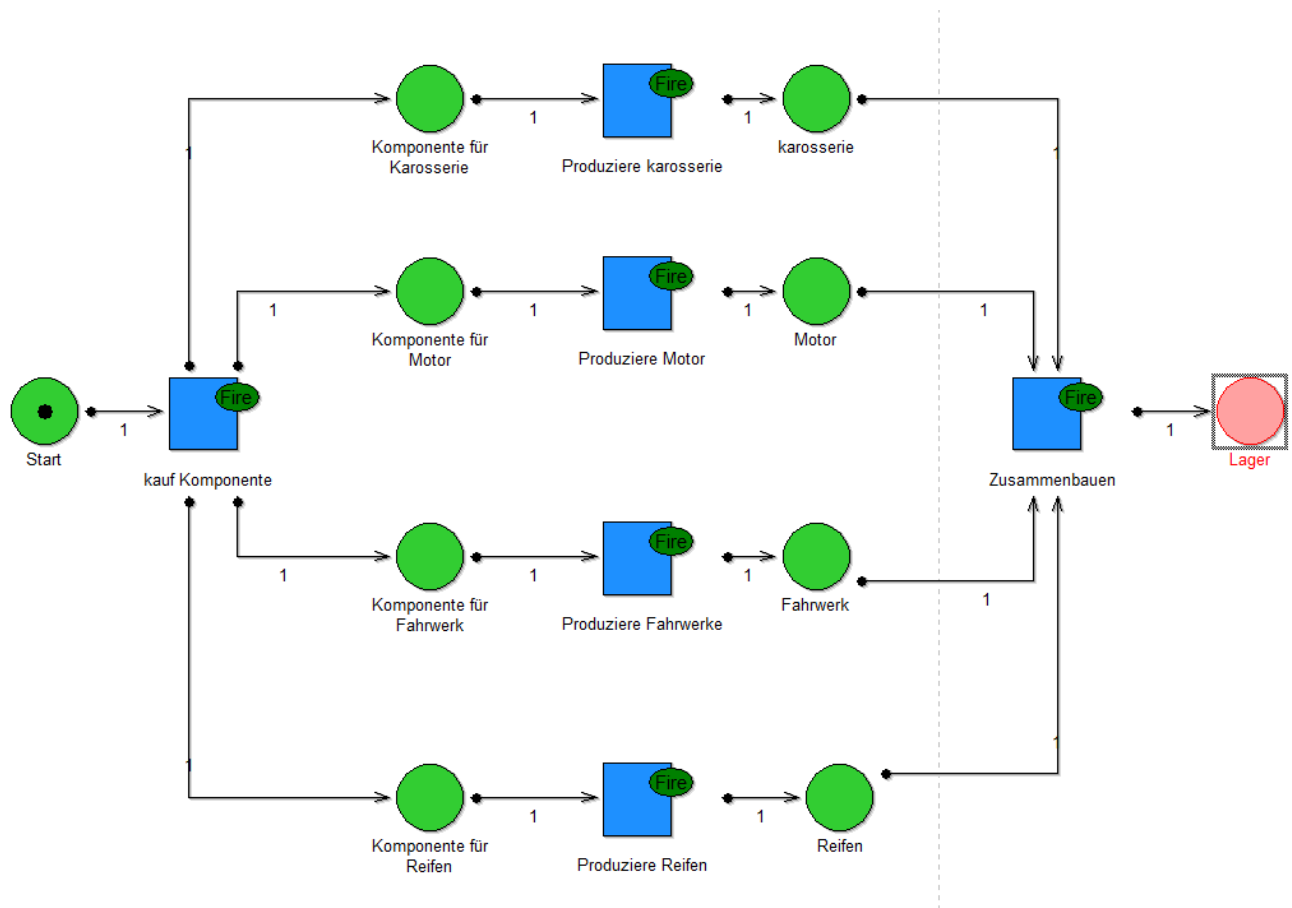


Abb. 1. Auto Produktion

Aufgabe 4) Petri-Netz: Fallbeispiel

Modellieren Sie folgendes „Beekeeping“ Fallbeispiel. Verwenden Sie dazu Petri-Netze.

Die Maschine ist in der Lage den Honig von der Honigwabe zu extrahieren, zu filtern und in Flaschen zu füllen. Im ersten Schritt nimmt die Maschine einen Stapel mit mehreren Rahmen in welchen sich die Honigwaben befinden. Die Maschine entfernt von jeder Honigwabe das Bienenwachs, welches den Honig versiegelt. Sobald der Honig unversiegelt ist, platziert die Maschine die Rahmen in eine Zentrifuge, wo der Honig extrahiert wird.

Die Maschine sortiert die leeren Rahmen, welche keinen Honig mehr enthalten aus. Dazu prüft sie in regelmäßigen Abständen nach leeren Rahmen und entfernt diese falls sie leer sind. Der extrahierte Honig wird in weiterer Folge vergleichsweise langsam gefiltert. Zum Schluss wird der gefilterte Honig in Flaschen gefüllt und mit einem Flaschenverschluss verschlossen.

Die Maschine besitzt eine Kammer für leere Flaschen und Verschlüsse. Die gesamte Maschine verarbeitet maximal drei Stapel, wobei jeder Stapel vier Rahmen beinhalten kann, gleichzeitig. Die Zentrifuge hat somit Raum für zwölf Rahmen. Von einem durchschnittlichen Rahmen extrahiert die Maschine ungefähr 200g Honig. Der Honig wird in 250g Flaschen eingefüllt.

Aufgabe 5) Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)

Wie in anderen Modellierungssprachen werden auch EPK-Modelle nach bestimmten Regeln erstellt. In dem abgebildeten EPK-Modell (*Abbildung 2*) sind einige dieser Regeln nicht beachtet worden. Finden und begründen Sie die Fehler, die in diesem Modell enthalten sind. Geben Sie für jeden Fehler einen Lösungsvorschlag an.

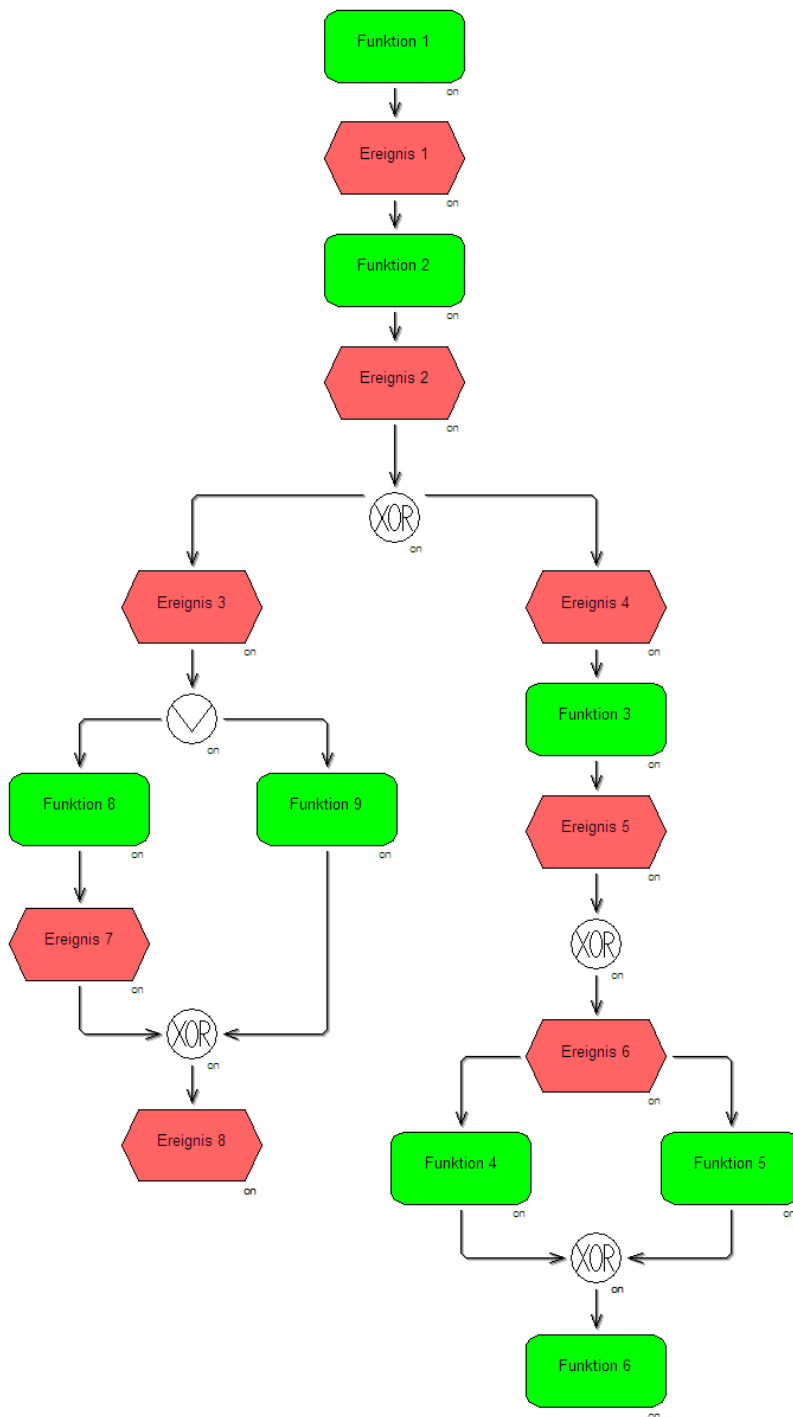


Abb. 2. EPK Fehlersuche

Aufgabe 6) Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK): Fallbeispiel

Modellieren Sie den nachstehend beschriebenen „Beekeeping“ Prozess. Verwenden Sie dazu die Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK). Entscheiden Sie bei der Modellierung darüber, welche Teile als Diskussionsgrundlagen entscheidend sind und als eigene Funktionen/Ereignisse dargestellt werden sollen bzw. welche zusammengefasst und welche weggelassen werden können.

Der Prozess startet wenn mehr Honig produziert werden muss. Im ersten Schritt fliegt eine Biene zu einer Pflanze und sammelt den Nektar. Dieser Prozess wird solange wiederholt bis ihr Magen voll ist. Die Biene erhält das Wissen über die potentiellen Nektarquellen von anderen Bienen durch einen speziellen Bienentanz.

Sobald der Magen der Biene voll ist, kehrt sie zurück in den Bienenstock. Dort wird der Nektar durch Enzyme in den Mägen anderer Bienen verarbeitet. Nachdem der Nektar oft genug verarbeitet wurde platziert die Biene den Nektar in die Honigwabe.

Das Verdampfen des Wassers im Nektar wird beschleunigt durch das Flügelschlagen der Bienen. Dies verwandelt den Nektar in Honig. Zum Schluss versiegeln die Bienen den Honig mit Bienenwachs. Die Biene, welche den Nektar zum Bienenstock brachte, informiert andere Bienen über neue Futterquellen durch den Bienentanz