

Praktikumsaufgaben 1 : Spezifikation in Renew

Version vom: 17. März 2014

Wir wollen im Praktikum das Werkzeug RENEW zur Spezifikation einsetzen. Laden Sie sich es herunter: <http://www.renew.de/>

Aufgabe 1.1 Modellieren Sie folgendes Szenario als P/T Netz.

Eine Tankstelle habe 5 Tankplätze und 2 Kassen. Es können jedoch nur maximal 3 Tanksäulen an den 5 Tankplätzen freigegeben werden. In der Einfahrt und Ausfahrt der Tankstelle können (vereinfachend) beliebig viele Autos sein.

Konstruieren Sie ein P/T-Netz mit folgenden Transitionen:

- *t1: Auto fährt in Tankstelle,*
- *t2: Auto fährt zu einem Tankplatz,*
- *t3: Tank wird gefüllt,*
- *t4: Bezahlen,*
- *t5: Auto verläßt Tankplatz,*
- *t6: Auto verläßt Tankstelle,*
- *t7: Tanksäule wird freigegeben.*

Eine Tanksäule wird natürlich vom Kassierer erst nach der Bezahlung freigegeben.

Aufgabe 1.2 Gegeben sei folgendes Rezept für Welfencreme (für 4 Personen):

1/2 l Milch	3 Eier
1 El. (40g) Zucker	80 g Zucker
1 Spur Salz	1/4 l Weißwein
1 Vanillestange	Zitronenschale, gerieben
30 g Speisestärke	1 El. Zitronensaft
	1 El. (40g) Speisestärke

Für die Creme ungefähr 50 ml Milch in eine Tasse geben. Die restliche Milch mit der aufgeschlitzten und ausgekratzten Vanilleschote, dem Zucker und 1 Prise Salz zum Kochen bringen. Die Vanilleschote entfernen. Speisestärke mit der Milch in der Tasse gut verrühren, in die heiße Vanillemilch einrühren und noch einmal kurz aufkochen lassen. Vom Herd nehmen und etwas auskühlen lassen, dabei immer wieder umrühren.

Eiweiß in einer Rührschüssel zu steifem Schnee schlagen und unter die lauwarme Vanillecreme heben. Portionsweise halbvoll in hohe Gläser füllen und abkühlen lassen.

Für die Weinsoße das Eigelb mit Zucker, Zitronensaft, Speisestärke und dem Weißwein bei kleiner Hitze unter ständigem Schlagen mit dem Schneebesen erhitzen, aber nicht kochen, bis die Soße schön schaumig wird. Die heiße Soße löffelweise über die Vanillecreme gießen und im Kühlschrank erkalten lassen.

1. Modellieren Sie das Rezept als P/T-Netz N !

Verwenden Sie die folgenden Transitionen: **aufschneiden**, **verrühren**, **aufkochen**, **trennen**, **einrühren**, **schlagen**, **unterheben**, **abschlagen**, **abfüllen** und **auffüllen**. Benutzen Sie dabei das Grundgerüst aus Abb. 1!

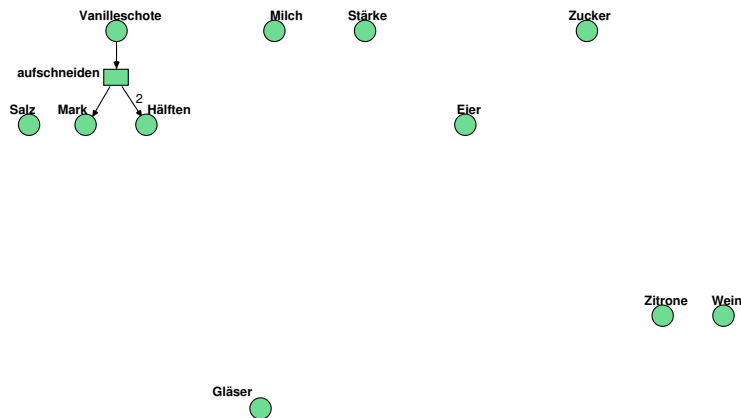


Abbildung 1: Grundgerüst des Rezepts

- Geben Sie die Initialmarkierung \mathbf{m}_0 des Netzes an, die der Zutatenliste entspricht! Geben Sie eine Umrechnung der Art: Eine Marke auf der Stelle „Milch“ entspricht 0,05l Milch“.
- Das Endprodukt des Rezeptes sind vier Gläser gefüllt mit Welfencreme. Geben Sie die korrespondierende Markierung ihres Netzes an sowie eine Schaltfolge dorthin!
- Zeichnen Sie das Anfangsstück des Erreichbarkeitsgraphen $RG(N, \mathbf{m})$, das man erhält, wenn man nur die Transitionen **aufschneiden**, **verrühren**, **aufkochen** und **trennen** schalten lässt (und diese jeweils höchstens einmal)! Woran erkennt man im Graphen die Nebenläufigkeit?
- Erlaubt ihr Netz auch Schaltfolgen, nach deren Schalten es unmöglich ist, noch die Creme fertigzustellen? Wenn ja, welche?
- Bei diesem Rezept können mehrere Köche einander gut zuarbeiten. Nehmen Sie an, dass Eiertrennen bei 3 Eiern als 3 Aktionen zählt und analog für das Abfüllen usw. Stellen Sie einen Arbeitsplan auf, bei dem 4 Köche möglichst parallel zueinander arbeiten, z.B. indem alle parallel zueinander **auffüllen**! (Hinweis: Die Musterlösung kommt mit 6 parallelen Arbeitsschritten aus, wobei nicht immer alle Köche in jedem Schritt beschäftigt sind.)

Aufgabe 1.3 Erweitern Sie das Koch-Szenario:

- Modellieren Sie (mit dem Zeit-Mechanismus von Renew), dass die einzelnen Arbeitsschritte eine Dauer haben. Messen Sie jetzt die Bearbeitungszeit.

2. Erweitern Sie das Modell, so dass sie 4 Köche haben. Jeder Arbeitsschritt soll von genau einem Koch durchgeführt werden.
3. Erweitern Sie das Modell, so dass Sie angegeben können, welche Arbeitsschritte ein Koch kann. Nur solche darf er ausführen. Achten Sie aber darauf, dass zu jedem Arbeitsschritt mindestens ein kompetenter Koch vorhanden ist. Messen Sie jetzt die Bearbeitungszeit.

In Ihrem Laborbericht geben Sie auch Mitschnitte Ihrer Session an.