

## A. Modellieren des Systems in AnyLogic

Das System wurde wie gewünscht in AnyLogic modelliert. Die vorgegebenen Werte wurden vollständig in das Model übernommen. In der nachstehenden Liste sind die wesentlichen Werte aufgereiht.

- Terminals = 10
- Denkzeit im Mittel = 25s
- Maximale Rechenzeit = 0.1s
- Overhead swapping = 0.015s
- Mittlere CPU Zeit = 0.8s

Die Modellierung ist sehr objektorientiert und kann daher leicht erweitert werden. Die mittlere Denkzeit und die mittlere Zeit an CPU Bedarf kann für jedes Terminal einzeln eingestellt werden, ist jedoch aufgrund der Verwendung von Replicated Object bei jedem Terminal gleich. In Grafik 1 ist ersichtlich, dass der Steady State ungefähr bei 40.000s eintritt.

**Erklärung des Ergebnisses:** Es ist zu erkennen, dass zu Beginn eine

## B. Definieren der Zielfunktion

Die Zielfunktion wurde wie folgt definiert:

*Die mittlere reine Wartezeit des Terminalbenutzers, die als Wartezeit zwischen Absenden und Empfangen eines Jobs minus der benötigten CPU Rechenzeit definiert ist, und davon den über alle Terminals gemittelten Wert.*

Es wurde ein Parameterexperiment durchgeführt um die Abhängigkeit die Zielfunktion von der Zeitscheibendauer aufzuzeigen, dieses ist in Grafik 3 zu sehen.

Weitere Parametervariation die durchgeführt wurden sind im Folgenden aufgelistet.

- XXX
- XXX

## C. Optimieren der Zeitscheibendauer

Der Defaultwert der Zeitscheibendauer wurden mithilfe von Optimierungsexperimenten ermittelt. In Abbildung 4 ist das Ergebnis dargestellt, hierbei ist ersichtlich, dass sich das Zeitscheibendauer - Optimum bei dem Wert 0.106s befindet. Auch wurde festgestellt, dass dieser Wert mit der Simulation aus B übereinstimmt und mit Grafik 2 verglichen werden kann.

## D. Äquivalenz zu Round Robin

Diese Frage muss, wie in der Lehrveranstaltung besprochen, nicht bearbeitet werden.

## Anhang

Im Folgenden sind die unterschiedlichen Simulationsergebnisse der CPU - Aufgabe zu finden.

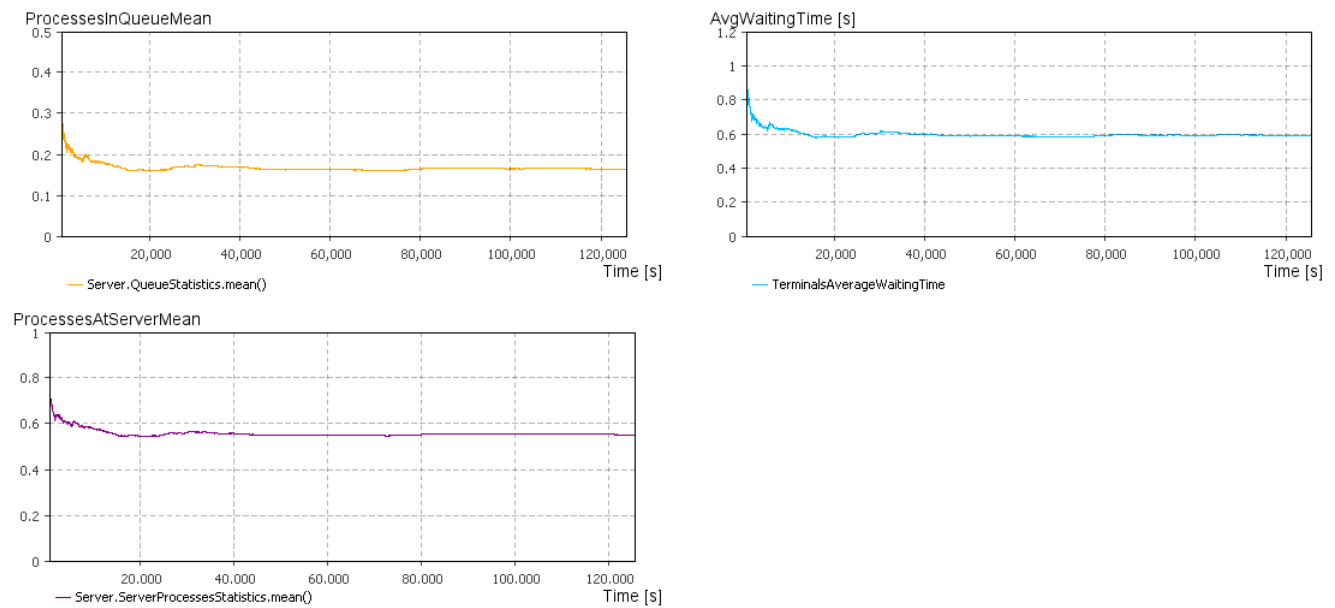


Abbildung 1: Simulation des CPU Models, mit Steady State

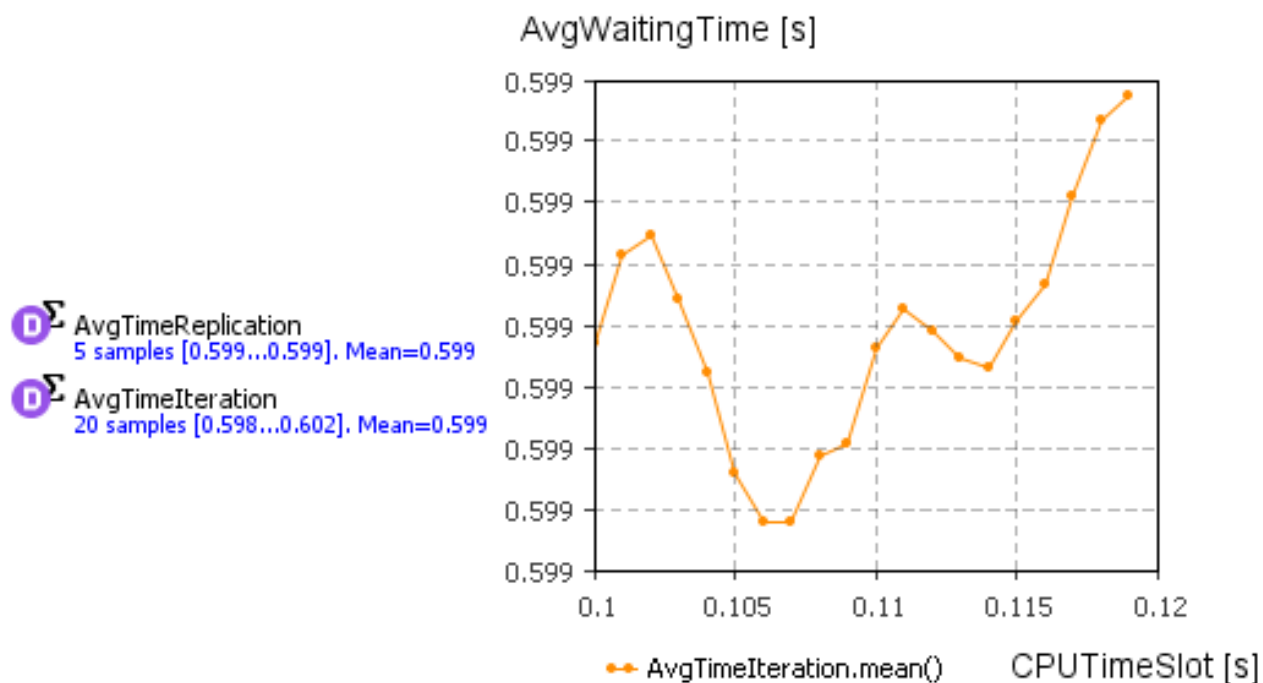


Abbildung 2: Parametervariation der Zeitscheibendauer

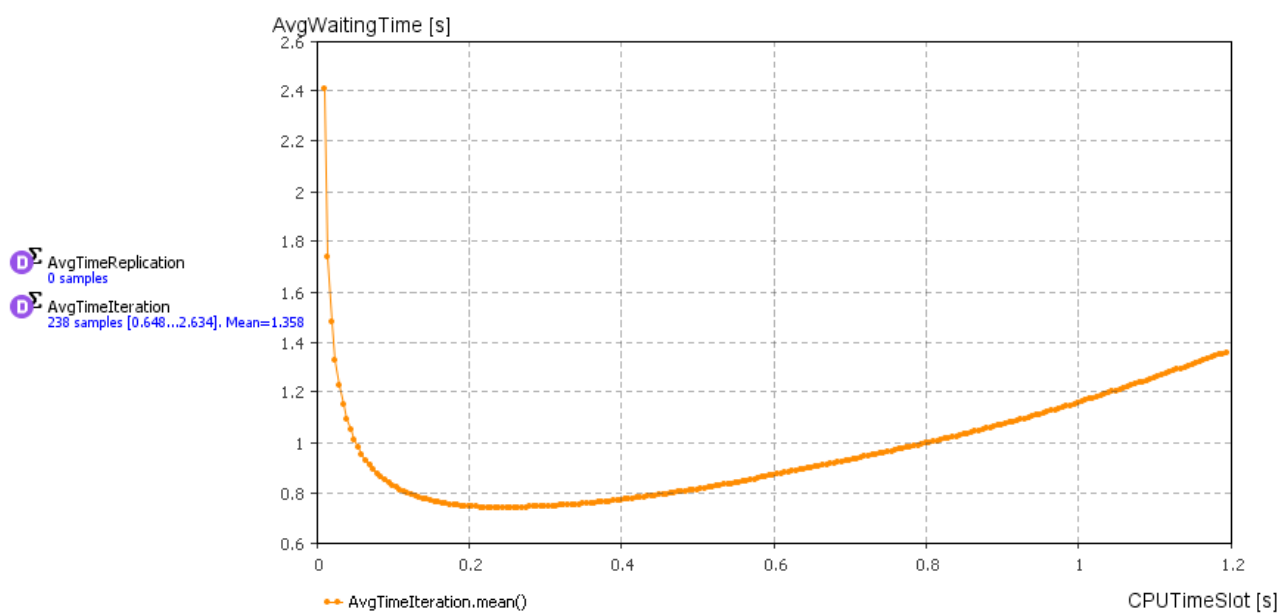


Abbildung 3: Parametervariation der Zeitscheibendauer

## Task3\_CPU\_2 : Optimization\_Zeitscheibendauer

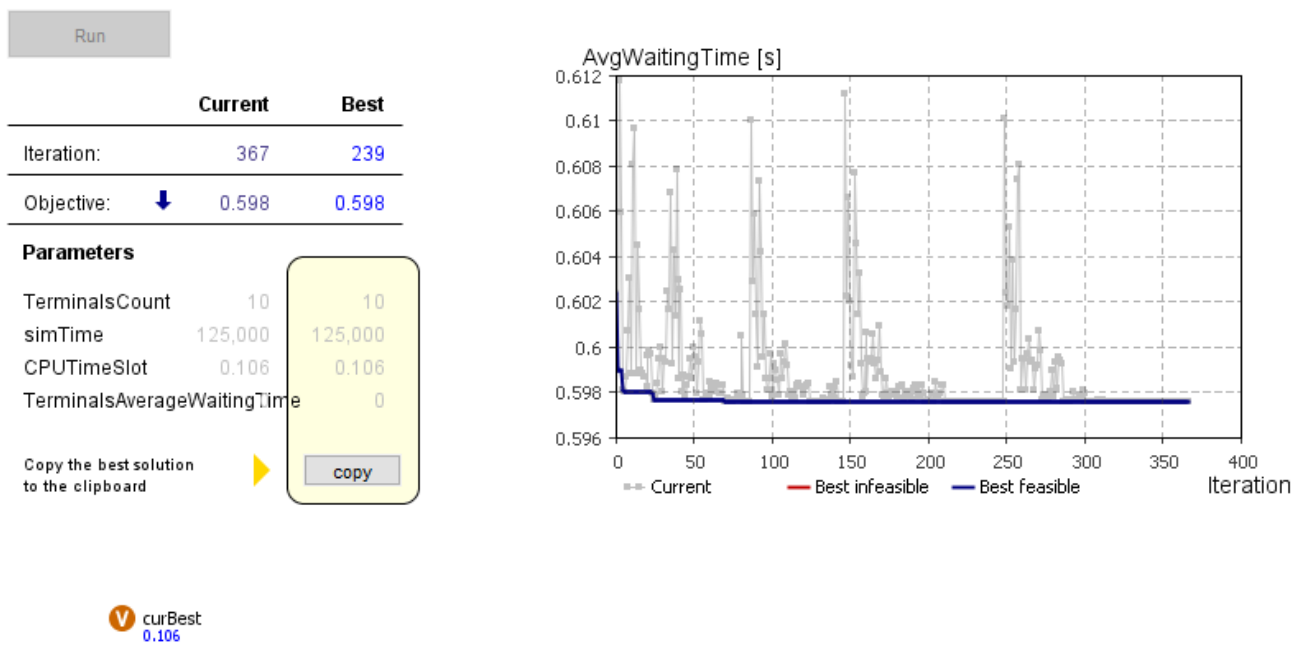


Abbildung 4: Optimierung der Zeitscheibendauer