

Online-Algorithmen zur optimalen Bestellmengenbestimmung

Elisabeth Dönges

Zusammenfassung

Die Bestimmung optimaler Bestellmengen ist ein Problem, das sich in der Göttinger Firma Trinos Vakuum-Systeme GmbH täglich stellt. Trinos vertreibt neben einzeln angefertigten Vakuumkammern auch verschiedene Standardbauteile, die per Schiff oder Flugzeug von Herstellern aus Asien geliefert werden, bevor sie an eigene Kunden weiterverkauft werden können. Da die Wiederbeschaffungszeiten sehr lang sind und den Kunden ein guter Service geboten werden soll, hält Trinos einen gewissen Lagerbestand vor, der allerdings nicht größer als nötig sein soll.

Es stellt sich nun die Frage, wann welche Menge eines Artikels auf welchem Weg, d.h. per Schiff oder per Flugzeug, bestellt werden sollte. Da die zukünftige Nachfrage nicht bekannt ist, handelt es sich hierbei um ein Online-Problem.

In meiner Bachelorarbeit habe ich das beschriebene Problem aus der Sicht der Online-Optimierung betrachtet. Das Ziel war es, aus einer eher theoretischen Sichtweise heraus verschiedene deterministische und randomisierte Online-Algorithmen für die Bestellmengenbestimmung zu entwickeln, sie hinsichtlich ihrer Kompetitivität zu untersuchen und untere Schranken für die Kompetitivität solcher Algorithmen zu finden.

Einige dieser Algorithmen sollen im Verlauf des Vortrags vorgestellt werden. Dabei wird es auch darum gehen, wie die reale Situation sinnvoll vereinfacht werden kann, sodass sich dann relativ schlichte Algorithmen finden lassen, die durch kompetitive Analyse gut untersucht werden können und die auch tatsächlich (unterschiedlich gut) kompetitiv sind. In einem dieser Modelle möchte ich mit Hilfe von Yao's Prinzip außerdem eine untere Schranke für die Kompetitivität von randomisierten Algorithmen gegen den blinden Offline-Gegner zeigen.