

## Fallbeschreibung Hafen

In diesem Szenario sollen Aspekte eines Hafenbetriebs untersucht werden. In dem Hafen sind Schlepper, zwischen Häfen verkehrende Frachtschiffe, sowie kleine Transportschiffe für den Transport innerhalb des Hafens unterwegs. Die Schiffe laufen entsprechend verschiedene Terminals des Hafens an, um dort Container umzuschlagen. Die großen Frachtschiffe benötigen immer ein oder zwei Schlepper für die Unterstützung der Bewegung beim Ein- und Auslaufen und entsprechend beim An- und Ablegen. Die verschiedenen Terminals im Hafen sind dabei für alle Transportschiffe als gleichberechtigt anzusehen, die Frachtschiffe können nur eine kleine Anzahl von Terminals benutzen. Damit sich die Schiffe nicht im Hafen stauen, soll eine Wartezone vor dem Hafen und außerhalb auf See eingerichtet werden. Für das Einlaufen von See, bzw. der Wartezone auf See, wird Zeit benötigt, der Auslauf kann direkt ohne Berücksichtigung der Tide erfolgen. Die Frachtschiffe haben zwar feste Fahrpläne, die Ankunftszeiten können aber durch die Bedingungen auf See durchaus stark abweichen.

Durch Simulation sollen nun Fragen folgender Art geklärt werden:

Wie groß müssen die Wartezonen sein, sind diese überhaupt erforderlich? Für die Wartezone im Hafenbereich sollte aber eine Höchstgrenze vorab vorgesehen werden. Wie viele Schlepper werden benötigt? Hier kann zunächst einfach eine First-Come-First-Serve-Regel verwendet werden. Später sollte noch untersucht werden, wie die Situation aussieht, wenn die Frachtschiffe und die Schlepper die Preise und damit die Reihenfolge des Andockens aushandeln können. Für die Schlepper soll weiterhin untersucht werden, wie andere Anlegemanöver (Fahrtweg, Geschwindigkeiten, ...) die Abfertigung der Schiffe beschleunigen könnte. Die Transportschiffe sollen mit berücksichtigt werden, die Abhängigkeiten durch den Transport von Container (welcher wohin) soll noch nicht beachtet werden.