

Rangierbahnhof

Auf einem Güterbahnhof gibt es drei Gleise, die nur zu einer Seite offen sind. Wagons können also nur von einer Seite auf das Gleis fahren und nur rückwärts wieder hinausfahren. Zunächst stehen alle Wagons auf einem Gleis. Die Wagons tragen Nummern, wobei man die Nummer jedoch erst dann sieht, wenn der Wagon der vorderste an der offenen Gleisseite ist. (Zwischen den Wagons herumzuturnen, um die anderen Wagonnummern zu lesen wäre zu gefährlich.) Ziel ist es, alle Wagons in ein anderes Gleis zu fahren und zwar so, dass die Nummern der Wagons vom Gleisende aus aufsteigend in richtiger Reihenfolge sind. Zusätzlich zu diesen beiden Gleisen gibt es ein Abstellgleis, das zum Rangieren benutzt werden kann.

Nimm das Material (bestehend aus den nach rechts offenen Gleisen (Zeilen) A, B und C und Papierstückchen für die Wagons 16, 11, 15, 14). Zu Beginn sollen die Wagons 16, 11, 15, 14 in dieser Reihenfolge (von links ausgehend) auf Gleis A stehen.

- Simuliere nun von Hand den Rangiervorgang mit dem die Wagons in die richtige Reihenfolge auf Gleis C gebracht werden. Finde ein Verfahren für diese konkrete Situation. Schreibe deine Lösung (schrittweise) auf.
- Analysiere dein Vorgehen mit Aussagen wie: „Wagons werden solange von A nach C gebracht wie ...“, „Wenn..., werden ... Wagons in B abgestellt...“.
- Finde einen allgemeinen Algorithmus (also ein allgemein mögliches Verfahren) für das Rangieren der Wagons. Du darfst dazu auch weitere Beispiele von Hand ausprobieren, bei denen zum Beispiel die Wagons in einer anderen Reihenfolge stehen. Du darfst auch weitere Wagons hinzunehmen. (*Tipp:* Die Rollen der Gleise können getauscht werden. Zunächst ist A das Startgleis, B das Rangiergleis und C das Zielgleis. Diese Rollen können vertauscht werden, wenn A leer ist, kann dies das Rangiergleis werden.)
- Es soll ein entsprechendes Java-Projekt geschrieben werden. Welche Klassen empfiehlst du?

Gleis A

16

11

15

14

Gleis B

Gleis C
