

“Streckenplanung für Schulbusse” – Informationsblatt

Zusammenfassung

In vielen Ländern fahren Schulbusse die SchülerInnen zur Schule. Ein Schulbus sammelt die Kinder morgens ein und lässt sie abends wieder an derselben Station der Route aussteigen. Bei Schulbussen ist die Fahrdauer der wichtigste Aspekt (die SchülerInnen müssen pünktlich an der Schule ankommen). Außerdem ist die Zeit zwischen zwei Bushaltestellen bekannt. Da an jedem Haltepunkt Kinder einsteigen, ist ein Anfahren aller Zwischenstationen notwendig (beginnend und endend an der Schule).



Der Bus fährt seine Route an jedem Schultag ab. Daher ist die Planung einer optimalen Route äußerst wichtig.

Die SchülerInnen müssen ein Problem aus dem Bereich des Transportmanagement lösen und sollen eine Karte der jeweiligen Umgebung skizzieren sowie Straßen und Bushaltestellen benennen.

Fach: Mathematik

Dauer: 2 Unterrichtsstunden (90 Minuten)

Zielgruppe: Sekundarstufe I (kann für Sekundarstufe II angepasst werden)

Altersgruppe: 12–14 Jahre

Aspekte des forschenden und entdeckenden Lernens:

- Situationen erkunden
- Ermittlungen planen
- Interpretation und Evaluation
- Kommunikation der Ergebnisse

Bezug zur Arbeitswelt:

Kontext: Aspekte aus dem Beruf des Verkehrsplaners werden in der Aufgabe explizit aufgegriffen. Der Fokus ist auf dem Design von Räumen (eines Parkplatzes) innerhalb bestimmter Begrenzungen.

Rollen: Die SchülerInnen können sich eine der folgenden Rollen aussuchen.

- Rolle des Planers/Planerin (zum Beispiel Schulleitung) sollte von den SchülerInnen gewählt werden, die eine schnelle Lösung brauchen (nicht unbedingt die Beste).
- Rolle des Mathematikers/der Mathematikerin passt zu denen, die sich mit Graphentheorie auskennen und eine Einführung in verschiedene Algorithmen wollen.

- Die Rolle eines/einer Spezialisten für Informationstechnologie kann auch gewählt werden: die SchülerInnen finden Algorithmen und Software, die Lösungen erstellen kann.

Aufgaben: Eine Buslinie erstellen und Reisezeit einschätzen.

Produkt: Das Produkt hängt von der jeweiligen Rolle ab. Für einen praktischen Designer ist das Produkt eine skalierte Zeichnung der Route mit Erklärungen.

Verwandte Berufe: VerkehrsplanerIn, MathematikerIn, TransportmanagerIn.

Verfügbares Material

- Lehrerhandreichung (und Unterrichtsskizze)
- Arbeitsblatt
- https://de.wikipedia.org/wiki/Problem_des_Handlungsreisenden
<https://www.youtube.com/watch?v=SC5CX8drAtU>

Vorschläge von Diskussionsfragen, welche zwischen den Lehrenden auf der Website diskutiert werden können

Was kann der Bezug zu der Arbeitswelt sein?

Welche Fähigkeiten der SchülerInnen werden durch diese Aufgabe verbessert?

Mögliche Anpassung an andere Altersgruppen

Ältere SchülerInnen können dazu aufgefordert werden eine Linienkarte der Schulbusse der jeweiligen Schule zu präsentieren. Dabei werden die Busse in einem 15km Radius berücksichtigt dazu kann google maps genutzt werden). Sie müssen selbstständig entscheiden, wie viele Busse optimalerweise verwendet werden sollten, um die SchülerInnen zu transportieren.

Mögliche Anpassung an den lokalen Kontext

Der Kontext dieser Aufgabe sollte übersetzt werden, zum Beispiel indem man eine lokale Karte verwendet. Dem Video können Untertitel hinzugefügt werden.

Zusatz

Diese Aufgabe wurde von dem Litauischen mascil-Team entwickelt.