

Wagenstandsanzeiger

Die Bahn möchte ihre Kund:innen dazu motivieren, für jede Fahrt einen Sitzplatz zu reservieren. So kann die Auslastung der Züge besser geplant und die Anschlüsse können besser aufeinander abgestimmt werden. Damit sich die Kosten für die Reservierung für die Kund:innen rechnen, soll ihnen die Suche nach dem reservierten Platz so einfach wie möglich gemacht werden. Die DB Navigator-App soll daher direkt den passenden Gleisabschnitt anzeigen.

Auf dem Open-Data-Portal der Bahn finden sich Daten für Wagenreihungen. Diese liegen im XML-Format vor und können unter [1] lizenzfrei heruntergeladen werden.

Beschreibung der Daten

Unter [1] lässt sich ein ZIP-Archiv mit den Wagenstandsdaten aller Bahnhöfe aus dem Jahr 2017 herunterladen. In dem Archiv gibt es für jeden Bahnhof eine eigene Datei. Beispielsweise enthält die Datei `FF_2017-12-01_10-47-17.xml` die Wagenstandsdaten aller Züge vom Frankfurter Hauptbahnhof. FF ist die R1100-Bezeichnung für den Frankfurter Hauptbahnhof. Eine R1100 (auch bekannt als RL100 oder DS100) ist eine DB-interne Abkürzung für Betriebsstellen. Eine Betriebsstelle ist in der Regel ein Bahnhof, kann aber auch eine Weiche oder ein Wartepunkt sein. Für diese Aufgabe sind nur die Bahnhöfe relevant. Eine Übersicht findet sich unter [2]

Relevant für uns ist die Liste der Züge, die sich in der XML-Datei unter dem Selektor `/station/tracks/track/trains/train` befinden. Dort findet sich unter `trainNumbers/trainNumber` die Zugnummer und unter `wagons/wagon/number` die Wagennummer, sowie unter `sections/identifizier` der oder die Gleisabschnitte.

Aufgabenstellung

Die DB-Navigator-App kennt bereits den Standort des Bahnhofs, die Nummer des Zuges und die Wagennummer. Um den passenden Gleisabschnitt zu ermitteln, soll eine REST-Schnittstelle mit einem einzigen Endpoint implementiert werden, die auf Basis der bekannten Eingabeparameter den Gleisabschnitt ausgibt.

```
GET /station/{ril100}/train/{trainNumber}/waggon/{number}
```

Erklärung der Variablen:

Variablenname	Datentyp	Bedeutung
ril100	String	Die Abkürzung für den Bahnhof (2-5 Zeichen)

Variablenname	Datentyp	Bedeutung
trainNumber	Ganzzahl positiv	Die Zugnummer (im Fernverkehr zwei- bis vierstellig)
number	Ganzzahl positiv	Die Wagennummer (ein- oder zweistellig)

Als Antwort soll die Schnittstelle eine Liste mit den Gleisabschnitten in folgendem Format ausgeben:

```
{ "sections": ["E"] }
```

Hinweis: Manchmal steht ein Wagen zwischen zwei Gleisabschnitten. In diesem Fall sollen als Antwort beide Gleisabschnitte ausgegeben werden.

Beispiel

Ein Beispiel-Request und -Response sähe so aus:

```
GET /station/FF/train/2310/waggon/10
```

```
{ "sections": ["B"] }
```

Hinweis: Es reicht, nur den oben angegebenen Endpunkt zu implementieren.

Es steht dir frei, ob du die Lösung in Java oder Kotlin implementierst.

Du kannst deinen Service auf z.B. Github ablegen, damit wir in einem Gespräch gemeinsam deine Implementierung besprechen können.

[1] <https://data.deutschebahn.com/dataset/data-wagenreihungsplan-soll-daten.html> ↗

[2] <https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/9729652/f9d782b88f2c1224ac1192e2d4b5f6ff/betriebsstellen-data.pdf> ↗