

Edugame Railway Operations

“Spielen ist eine Tätigkeit, die man garnicht ernst genug nehmen kann!”

Jacques-Yves Cousteau

Inhaltsverzeichnis

0.1	Fahrdynamik Tutorial	4
0.2	Zugfolgesicherung Tutorial	6
0.3	Fahrwegsicherung Tutorial	9

Ziel

Ziel des Lernspieles ist die Fahrdynamik von Zügen im Zusammenhang mit Blockteilung zu simulieren und zu erfahren. Reale kontinuierliche Größen Zeit (t) und Strecke (s) werden dabei in diskrete Einheiten von Runden (t) und Felder (s) eingeteilt. Die Simulation erfolgt also Rundenbasiert, um im Schrittverfahren einen Computer nachzuahmen.

Version 1.0 vom 2020-06-20

 Dieses Werk steht unter der Creative Commons Lizenz (CC BY 4.0).

0.1 Fahrdynamik Tutorial

In diesem ersten Tutorial werden die Grundlagen der Fahrdynamiksimulation im Spiel vermittelt.

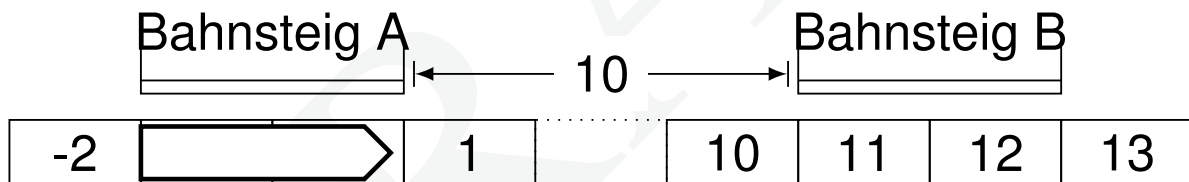
Rollen

- Spielleiter
- Triebfahrzeugführer des Nahverkehrszuges

Der Spielleiter führt durch das Tutorial bzw. durch die Aufgabe. Er oder Sie erhält hierfür diese Anleitung und ist dafür verantwortlich, dass alle anderen den Runden- und Phasenablauf einhalten. Ein Triebfahrzeugführer erhält das zum jeweiligen Zug gehörende Fahrdynamikbrett und ist für das Beschleunigen/Abbremsen, das Bedienen der Zählleinrichtungen und das Bewegen seines Zuges verantwortlich.

Material

- Gleise
- zwei Bahnsteige
- Nahverkehrszug (braun) mit Fahrdynamikbrett, Zugschluss- und -spitzensignal



Ablauf

In der Stufe 1 besteht eine Runde aus folgenden Phasen:

1. Schalthebelposition ändern (Beschleunigen/Bremsen)
2. Züge bewegen

Runde 1

Phase 1: Der Nahverkehrszug steht zu Beginn der Runde 1 am Bahnsteig. Um ihn bewegen zu können muss der Triebfahrzeugführer in Phase 1 den Schalthebel verstellen. Hierzu setzt er den Schalthebel auf dem Fahrdynamikbrett von dem Feld "0 km/h" auf "40 km/h". Außerdem muss die Fahrtrichtung des Zuges durch ein Spitzen- und ein Zugschlusssignal angezeigt werden. Diese muss der Triebfahrzeugführer an den offenen Kupplungen befestigen. Hiermit ist die Phase 1 zu Ende.

Der Schalthebel kann in jeder Runde nur einmal entlang eines der eingezeichneten Pfeile versetzen versetzt werden. Durch die unterschiedlichen Felder und die sie verbindenden Pfeile werden die Unterschiede in der Fahrdynamik der verschiedenen Züge dargestellt.

Phase 2: Alle Züge (in diesem Fall nur der eine vorhanden) werden entsprechend der eingestellten Schalthebelposition durch die jeweiligen Triebfahrzeugführer nach vorne gesetzt. Um bei mehreren Zügen den Überblick zu bewahren sind an den Fahrdynamikbrettern zwei mechanische Zähler angebracht. Den linken Zähler drückt der jeweilige Triebfahrzeugführer einmal, um die Anzahl der Runden zu zählen. Den rechten Zähler drückt er so oft, wie er den Zug Felder nach vorne bewegt. In diesem Fall also beide Zähler einmal. Damit ist die erste Runde zu Ende.

Beim Bewegen der Züge kann es dazu kommen, dass ein Zug einen Halt verpasst, ein Signal überfährt oder sogar einen Unfall hat. In diesem Fall ist es sinnvoll die Runde erst zu beenden und dann zu überlegen, an welcher Stelle ein Fehler passiert ist. Im Anschluss musst du entscheiden wie du fortfahren willst (z.B. Halt ausfallen lassen, hinter dem Signal anhalten, zwei Runden zurückgehen oder das ganze Level neu anfangen).

Runde 2

Phase 1: Der Zug beschleunigt weiter auf “80 km/h”.

Phase 2: Der Triebfahrzeugführer setzt den Zug entsprechende Felder vor. Denke dabei an die beiden Zähler. Dort sollte nach der Runde links eine 2 und rechts eine 3 stehen.

Runde 3

Beschleunige den Zug auf “80 km/h” und setze ihn entsprechend vor.

Runde 4

In dieser Runde beschleunigt der Zug nicht weiter, da er seine Höchstgeschwindigkeit von “80 km/h” bereits erreicht hat. Setze den Zug entsprechend vor.

Achtung: Um an vorgegebenen Stellen den Zug passend anhalten zu können, bzw. in den folgenden Stufen Signale beachten zu können, musst du die nächsten Züge vorausplanen und darfst den Zug nicht zu weit beschleunigen.

Runde 5

Beginnt in dieser Runde mit der Bremsung. Der Triebfahrzeugführer setzt den Schalthebel hierfür auf “80 km/h” und den Zug entsprechende Felder vor.

Runde 6

Bremst den Zug weiter auf “40 km/h” ab und setzt ihn entsprechend vor.

Runde 7

Beendet die Bremsung des Zuges indem der Triebfahrzeugführer den Schalthebel auf “0 km/h” stellt. Im Schritt „Züge bewegen“ kann der Zug dementsprechend nicht bewegt werden. Dementsprechend muss auch nur den Zähler der Runden einmal gedrückt werden.

Ende des Tutorials

Der Zug sollte jetzt am zweiten Bahnsteig auf den Feldern 11 und 12 stehen. Auf dem linken Zähler sollte eine 7 für die Anzahl der Runden und auf dem rechten Zähler eine 12 für die Anzahl der gefahrenen Felder zu sehen sein.

Wenn dies so ist, dann herzlichen Glückwunsch! Ihr habt das erste Tutorial erfolgreich abgeschlossen und könnt nun die Aufgaben im Level 1 selbstständig erledigen.

Wenn dies nicht so ist, dann müsst Ihr noch einmal zurückgehen und überlegen, an welcher Stelle Ihr ggf. etwas vergessen haben könntet.

0.2 Zugfolgesicherung Tutorial

Nachdem Ihr in der Stufe 1 immer nur einen Zug zu betrachten hattet, soll nun der Betrieb von mehreren Zügen auf einem Gleis möglich sein. Um dies sicher zu ermöglichen wird das Gleis in mehrere Blöcke geteilt. An der Grenze zwischen zwei Blöcken werden hierzu Hauptsignale (sogenannte Blocksignale) aufgestellt. Wie Ihr in Stufe 1 bereits festgestellt habt, ist der Bremsweg der Züge deutlich länger als eine realistische Sichtweite von 1 bis 3 Feldern. Aus diesem Grunde sind zusätzliche Vorsignale notwendig.

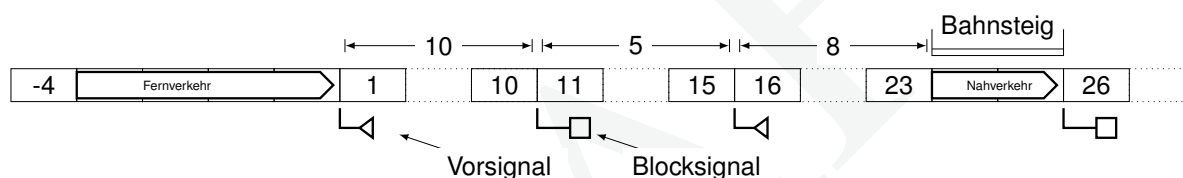
Rollen

- Spielleiter
- Triebfahrzeugführer des Nahverkehrszuges
- Triebfahrzeugführer des Fernverkehrszuges
- Fahrdienstleiter

Der Fahrdienstleiter als neue Rolle ist für alle Signale und im späteren Verlauf auch für Weichen und Fahrstraßen zuständig. Wenn Ihr ein sehr großes Szenario spielt, kann es sinnvoll sein, dass Ihr mehrere Fahrdienstleiter mit unterschiedlichen Zuständigkeitsbereichen bestimmt.

Material

- Gleise
- ein Bahnsteig
- zwei Hauptsignale mit Signalzugschlussstelle
- zwei Vorsignale
- Nahverkehrszug (braun) mit Fahrdynamikbrett, Zugschluss- und -spitzensignal
- Fernverkehrszug (grün) mit Fahrdynamikbrett, Zugschluss- und -spitzensignal



Ablauf

Zur Abbildung der Logik der Hauptsignale sind zusätzliche Phasen in jeder Runde erforderlich. Eine Runde beinhaltet nun folgende Phasen:

1. Signale auf Fahrt stellen
2. Schalthebelposition ändern (Beschleunigen/Bremsen)
3. Züge bewegen
4. Haltfall von Signalen ausführen

Runde 1

Phase 1: Der Fahrdienstleiter prüft, ob er Signale auf Fahrt stellen darf. Die Voraussetzung hierfür ist, dass das Signal derzeit auf „Halt“ steht und der folgende Blockabschnitt bis zur Signalzugschlussstelle hinter dem nächsten Hauptsignal frei von Zügen ist. Als weitere Blockbedingung muss ein vorausfahrender Zug durch mindestens ein „Halt“ zeigendes Hauptsignal gedeckt sein. Dies ist derzeit nicht der Fall. Das erste Hauptsignal zeigt zwar „Halt“, jedoch ist der folgende Blockabschnitt belegt. Das zweite Hauptsignal zeigt bereits „Fahrt“. Die Vorsignale können immer nur gemeinsam mit dem jeweils zugehörigen

Hauptsignal verstellt werden. Im ersten Schritt kann somit kein Signal auf „Fahrt“ gestellt werden. Dies wird im Folgenden auch häufiger passieren. Wichtig ist, dass der Fahrdienstleiter diesen Schritt trotzdem immer durchführt.

Phase 2: Diese Phase kennt Ihr bereits aus dem ersten Tutorial. Der Nahverkehrszug kann entlang des zweiten Pfeils auch direkt auf „80 km/h“ beschleunigt werden. Der Fernverkehrszug soll seine aktuelle Geschwindigkeit beibehalten.

Phase 3: Diese Phase kennt ihr ebenfalls bereits. Setzt den Nahverkehrszug entsprechend zwei Felder und den Fernverkehrszug vier Felder nach vorne. Denkt hierbei an das Bedienen der Zähler. Um den Überblick bei mehreren Zügen zu bewahren solltet Ihr immer erst einen Zug bewegen, dann die zugehörigen Zähler bedienen und erst danach mit dem nächsten Zug weitermachen. Hierdurch könnt Ihr jederzeit am Rundenzähler erkennen, welchen Zug bereits bewegt wurde und welcher noch bedient werden muss.

Phase 4: Der Fahrdienstleiter muss prüfen, ob ein Zug mit seiner Spitze an einem „Fahrt“ zeigenden Hauptsignal vorbeigefahren ist. Dies ist beim Nahverkehrszug der Fall. Der Fahrdienstleiter muss daher das zweite Hauptsignal auf „Halt“ und das zugehörige Vorsignal auf „Halt erwarten“ stellen. Damit ist die erste Runde beendet.

Runde 2

Phase 1: Beim Prüfen, ob ein Hauptsignal auf „Fahrt“ gestellt werden kann, fällt dem Fahrdienstleiter vielleicht auf, dass der Bereich zwischen dem ersten und dem zweiten Hauptsignal frei ist. Das erste Hauptsignal kann jedoch noch nicht auf Fahrt gestellt werden, da sich der hintere Teil des Nahverkehrszuges noch vor der Signalzugschlussstelle befindet. Dieser Bereich hinter dem Hauptsignal muss als Sicherheitsraum frei sein, bevor eine Zugfahrt auf das Signal zugelassen werden kann.

Phase 2: Der Fernverkehrszug muss dringend anfangen zu bremsen, da er sich einem „Halt“ zeigenden Hauptsignal nähert und in der letzten Runde das „Halt erwarten“ zeigende Vorsignal passiert hat. Der zuständige Triebfahrzeugführer stellt den Schalthebel hierfür auf „80 km/h“. Der Nahverkehrszug kann auf „80 km/h“ beschleunigen.

Phase 3: Setzt nun beide Züge entsprechend der Schalthebelposition weiter.

Phase 4: Einen Haltfall gibt es in dieser Runde nicht, da bereits alle Signale „Halt“ zeigen.

Runde 3

Phase 1: In dieser Runde kann der Fahrdienstleiter erstmals ein Signal auf Fahrt stellen. Da der Bereich zwischen dem ersten Hauptsignal und der Signalzugschlussstelle hinter dem zweiten Hauptsignal frei ist, kann er das erste Hauptsignal und das zugehörige Vorsignal auf „Fahrt“ bzw. „Fahrt erwarten“ stellen.

Phase 2: Theoretisch könnte der Fernverkehrszug nun wieder beschleunigen, da der nächste Blockabschnitt vor ihm frei ist. Da er sich jedoch nicht innerhalb der Sichtweite vor dem Signal (die sich zwei Felder vor dem Hauptsignal) befindet, muss er zunächst weiter Abbremsen, da er ja aufgrund des Vorsignals von einem „Halt“ zeigenden Hauptsignal ausgehen muss. Bremsst ihn daher auf „80 km/h“ ab.

Phase 3: Der Nahverkehrszug kann seine Höchstgeschwindigkeit von „80 km/h“ beibehalten.

Phase 4: Setzt beide Züge entsprechend weiter und bedient die Zähler. Einen Haltfall gibt es nicht.

Runde 4

Phase 1: Diese Runde kann kein Signal auf Fahrt gestellt werden.

Phase 2: Der Fernverkehrszug ist nun in Sichtweite des Hauptsignals und darf daher wieder beschleunigen. Setzt den Schalthebel dafür auf "80 km/h". Der Nahverkehrszug behält seine Höchstgeschwindigkeit bei.

Phase 3: Setzt beide Züge entsprechend weiter.

Phase 4: Da der Fernverkehrszug das erste Hauptsignal passiert hat, tritt hier der Haltfall ein. Der Fahrdienstleiter muss das Hauptsignal und zugehörige Vorsignal entsprechend bedienen.

Ende des Tutorials

Der Nahverkehrszug sollte sich nun auf den Feldern 35 und 36 befinden und auf seinen Zählern eine 4 und eine 11 stehen. Der Fernverkehrszug sollte auf den Feldern 9 bis 12 stehen und auf seinen Zählern eine 4 und eine 12. Ferner sollten alle Haupt- und Vorsignale „Halt“ bzw. „Halt erwarten“ zeigen.

Wenn dies so ist, dann herzlichen Glückwunsch! Ihr habt das zweite Tutorial erfolgreich abgeschlossen und könnt nun die Aufgaben im Level 2 selbstständig erledigen.

Wenn dies nicht so ist, dann müsst Ihr noch einmal zurückgehen und überlegen, an welcher Stelle Ihr ggf. etwas vergessen haben könntet.

0.3 Fahrwegsicherung Tutorial

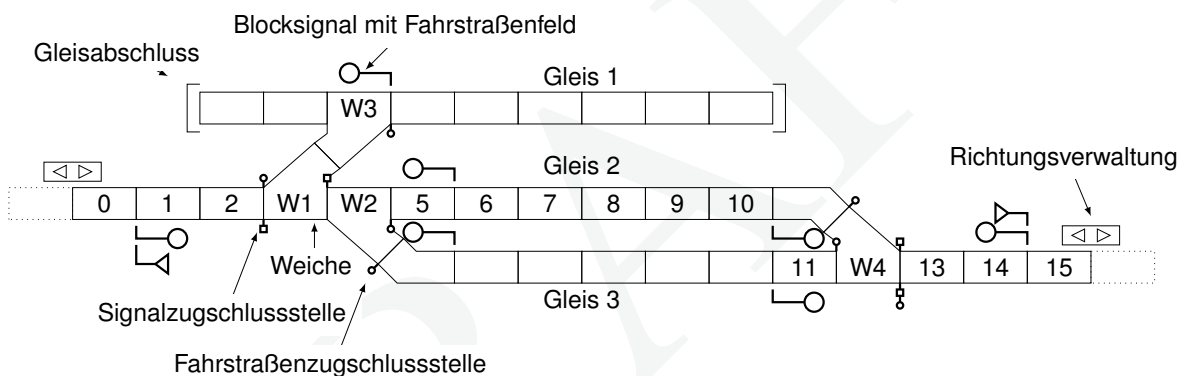
Nachdem Ihr Euch in der Stufe 2 mit der Zugfolgesicherung vertraut gemacht habt und die Funktion von Haupt und Vorsignalen kennt, werden in dieser Stufe Weichen und Fahrstraßen eingeführt. Erst in dieser Stufe sind damit reale Szenarien mit sich verzweigenden Fahrwegen abbildbar.

Rollen

- Spielleiter
- Triebfahrzeugführer des Nahverkehrszuges
- Fahrdienstleiter

Material

- Gleise
- Weichen
- Hauptsignale
- Vorsignale
- Fahrstraßenfelder
- Signalzugschlussstellen
- Fahrstraßenzugschlussstellen
- Richtungsverwaltung
- Nahverkehrszug (braun) mit Fahrdynamikbrett, Zugschluss- und -spitzensignal



Neben dem Startaufbau sind auch die Ausgangszustände der Züge und Signale herzustellen. Der Nahverkehrszug steht gerade vor dem Einfahrtsignal und wartet auf die Erlaubnis zur Einfahrt in den Bahnhof. Sein Schalthebel steht daher auf "0 km/h". Alle Hauptsignale zeigen „Halt“ und alle Vorsignale zeigen „Halt erwarten“. Die Richtungsverwaltung auf der Streckenseite mit Zug zeigt in Richtung Bahnhof (gelber Stift beim Pfeil nach rechts).

Ablauf

Zur Abbildung der Logik der Fahrstraßen sind zusätzliche Schritte in jeder Runde erforderlich. Eine Runde beinhaltet nun folgende Phasen:

1. Fahrstraße sichern
 - a) Weichen im befahrenen Teil der Fahrstraße einstellen und sichern
 - b) Flankenschutz herstellen
 - c) Durchrutschweg sichern
2. Signale auf Fahrt stellen

3. Schalthebelposition ändern (Beschleunigen/Bremsen)
4. Züge bewegen
5. Haltfall von Signalen ausführen
6. Fahrstraßen auflösen

Runde 1

Damit in diesem Tutorial überhaupt etwas passieren kann muss der Fahrdienstleiter eine Fahrstraße einstellen. Wir möchten den Nahverkehrszug nach Gleis 2 einfahren und vor dem Ausfahrtsignal halten lassen. Hierzu müssen alle Unterphasen von „Fahrstraße sichern“ erfolgreich durchlaufen werden:

Phase 1a: Als erstes muss der Fahrdienstleiter die Weichen im Fahrweg in die korrekte Lage für die Zugfahrt bringen. Hierzu stellt er die Weiche W1 in Rechtslage (immer von der Weichenspitze aus gesehen) und die Weiche W2 in Linkslage. Um die Weichen zu verschließen setzt er jeweils einen Verschlussmarker (blauer Holzstift) so mit der Kerbe auf die Stellstäbe der beiden Weichen, dass diese nicht mehr umgestellt werden können. Wenn dies bei beiden Weichen erfolgt ist, kann er einen weiteren Verschlussmarker nehmen und ihn zur Bestätigung auf das Fahrstraßenfeld neben dem Einfahrtsignal stellen. Hiermit sind die Weichen verschlossen. Dieser Marker dürfen vorerst nicht mehr entfernt werden.

Phase 1b: Der Flankenschutz für diese Fahrstraße wird zum einen durch die Weiche W3 und zum anderen durch das Signal D sichergestellt. Der Fahrdienstleiter muss hierzu die Weiche 3 in Rechtslage bringen und mit einem Flankenschutzmarker (gelber Holzstift) verschließen. Das Signal D ist bereits in Haltstellung. Es wird in dieser Lage ebenfalls mit einem Flankenschutzmarker verschlossen, indem der Fahrdienstleiter diesen auf das sichtbare Signalbild stellt. Wenn beide Flankenschutzräume so gesichert sind, kann der Fahrdienstleiter einen weiteren Flankenschutzmarker nehmen und ihn zur Bestätigung auf das Fahrstraßenfeld neben dem Fahrstraßensignal stellen. Hiermit sind die Flankenschutzweiche und das Signal verschlossen. Die Marker dürfen vorerst nicht mehr entfernt werden.

Phase 1c: Um den Durchrutschweg zu sichern, nimm der Fahrdienstleiter nun einen Durchrutschwegmarker (oranger Holzstift) und stellt ihn hinter dem Zielsignal (in diesem Fall Signal F) auf Höhe der Signalzugschlussstelle ins Gleis. Er symbolisiert, dass das Gleis an dieser Stelle für andere Zwecke gesperrt ist. Zur Bestätigung kann nun ein weiterer Durchrutschwegmarker auf das Fahrstraßenfeld neben dem Fahrstraßensignal gestellt werden. Hiermit ist der Durchrutschweg gesichert und die Fahrstraße nun vollständig eingestellt. Sämtliche Marker dürfen vorerst nicht mehr entfernt werden.

Phase 2: Der Fahrdienstleiter prüft nun, ob der Fahrweg vom Startsignal (Signal A) bis zum Ende des Durchrutschweges hinter dem Zielsignal (Signal F) frei von anderen Zügen ist. Außerdem müssen die Flankenschutzräume (Weiche W1-W3 und W2-Signal D) frei sein. Wenn diese Bedingungen vorliegen, darf der Fahrdienstleiter nun das Startsignal (und ein ggf. zugehöriges Vorsignal) auf Fahrt stellen.

Phase 3: Da das Einfahrtsignal nun „Fahrt“ zeigt, kann der Triebfahrzeugführer den Nahverkehrszug auf „80 km/h“ beschleunigen.

Phase 4: Setzt den Zug entsprechend vor.

Phase 5: Die Zugspitze hat nun bereits das Einfahrtsignal A passiert und der Fahrdienstleiter muss den Haltfall auslösen. Beim Haltfall wird das Signal wieder auf „Halt“ gestellt. Die verschiedenen Marker bleiben auf dem Fahrstraßenfeld zunächst jedoch stehen und symbolisieren, dass die Fahrstraße weiterhin gesichert ist.

Phase 6: Da der Zug die Fahrstraßenzugschlusstelle noch nicht passiert hat, kann keine Fahrstraße aufgelöst werden.

Runde 2

Phase 1 und 2: Eine Fahrstraße wollen wir in dieser Runde nicht einstellen.

Phase 3: Der Zug kann weiter auf „80 km/h“ beschleunigen. Bedenkt jedoch, dass der Zug ein „Halt erwarten“ zeigendes Vorsignal passiert hat. Er muss daher am nächsten Signal zum Stehen kommen können.

Phase 4: Setzt den Zug entsprechend vor.

Phase 5: Einen Haltfall gibt es nicht.

Phase 6: Eine Fahrstraße kann in dieser Runde ebenfalls noch nicht aufgelöst werden. Zwar hat die Zugspitze bereits die Fahrstraßenzugschlusstelle passiert, jedoch ist hierfür der Zugschluss maßgebend. Da der Zug aber zumindest die Signalzugschlusstelle passiert hat, kann der Fahrdienstleiter die Richtungsfestlegung aufheben, indem er den gelben Stift entnimmt. Nun könnte ein Zug den Streckenabschnitt wieder in der anderen Fahrtrichtung nutzen.

Runde 3

Phase 1 und 2: Eine Fahrstraße wollen wir in dieser Runde nicht einstellen.

Phase 3: Um rechtzeitig anhalten zu können, muss der Zug nun auf „80 km/h“ abbremesen.

Phase 4: Setzt den Zug entsprechend vor.

Phase 5: Einen Haltfall gibt es nicht.

Phase 6: Nun hat aber der Zugschluss die Fahrstraßenzugschlusstelle passiert und der Fahrdienstleiter kann die Fahrstraße auflösen. Hierzu nimmt er alle zu dieser Fahrstraße gehörenden Verschlussmarker und Flankenschutzmarker vom Feld. Dies gilt sowohl für die Marker an den Weichen und Signalen als auch für die Marker auf dem Fahrstraßenfeld. Die Weichen und Signale sind somit nicht mehr verschlossen und können ab der nächsten Runde für andere Fahrstraßen verwendet werden. Bei dem Durchrutschwegmarker läuft es etwas anders. Es darf zunächst nur der Marker auf dem Fahrstraßenfeld entfernt werden. Der Marker am Ende des Durchrutschweges kann erst später entfernt werden, da der Zug sich noch dem Zielsignal nähert und sich verbremesen könnte. Um den Durchrutschwegmarker entfernen und den Durchrutschweg damit auflösen zu können, muss der Zug entweder zum Stehen gekommen sein oder es muss eine weitere Fahrstraße vom vorherigen Zielsignal über den Durchrutschweg eingestellt werden. Die Runde ist hiermit zu Ende.

Runde 4

In dieser Runde passiert nichts Besonderes. Der Zug kann sich weiterhin mit “80 km/h” dem Zielsignal nähern.

Runde 5

In dieser Runde muss der Zug auf “40 km/h” abbremsen, um vor dem Signal zum Stehen kommen zu können.

Runde 6

Der Zug befindet sich bereits unmittelbar vor dem „Halt“ zeigenden Signal. Da der Schalthebel aber noch auf “40 km/h” steht, befindet er sich aber noch in Bewegung. Der Triebfahrzeugführer muss ihn daher in dieser Runde auf “0 km/h” abbremsen. Erst jetzt gilt der Zug als „zum Stehen gekommen“. Er kann dementsprechend nicht weiter vorgesetzt werden. Im Rahmen der Fahrstraßenauflösung kann der Fahrdienstleiter nun den Durchrutschwegmarker entfernen.

Zwischenkontrolle

Der Nahverkehrszug sollte sich nun auf den Feldern 9 und 10 vor dem „Halt“ zeigenden Ausfahrtsignal F befinden. Auch alle anderen Haupt- und Vorsignale zeigen „Halt“ bzw. „Halt erwarten“. Es befinden sich außerdem keine Marker auf dem Spielfeld.

Wenn dies so ist, dann könnt Ihr mit der Ausfahrt des Zuges weitermachen.

Wenn dies nicht so ist, dann müsst Ihr noch einmal zurückgehen und überlegen, an welcher Stelle Ihr ggf. etwas vergessen haben könntet.

Runde 7

Damit der Zug weiterfahren kann muss der Fahrdienstleiter nun die Ausfahrstraße einstellen. Dies läuft genauso ab, wie die Einfahrstraße mit einer Ausnahme. Anstelle des Durchrutschweges wird mit dem gelben Durchrutschwegmarker die Richtungsverwaltung des folgenden Streckenabschnittes eingestellt.

Der Durchrutschwegmarker darf bei Ausfahrten nur dann auf das Fahrstraßenfeld gesetzt werden, wenn die Richtungsverwaltung im folgenden Streckenabschnitt in die korrekte Richtung zeigt. Andernfalls müsst Ihr warten, bis der Gegenzug angekommen ist. Dies wird vor allem bei großen Szenarien wichtig.

Bei der Ausfahrt des Zuges müsst Ihr beachten, dass die Weiche im genutzten abzweigenden Strang nur mit 80 km/h befahren werden darf. Dies gilt solange, bis der Zugschluss die letzte Weiche im Fahrweg vollständig verlassen hat. Im durchgehenden Strang gibt es in der Regel keine Beschränkung.

Für die Weichengeschwindigkeit können in Szenarien auch andere Werte (z.B. 40 km/h oder 120 km/h) genannt sein.

Denkt an das korrekte Vorsetzen des Zuges und die Abläufe mit Haltfall und Fahrstraßenauflösung.

Runde 8

Verlasst mit dem Zug so zügig wie möglich den Bahnhof!

Runde 9

Fahrt so schnell wie möglich mit Eurem Zug!

Ende des Tutorials

Der Nahverkehrszug sollte sich nun auf den Feldern 16 und 17 befinden. Alle Haupt- und Vorseignale zeigen „Halt“ bzw. „Halt erwarten“. Außer dem Durchrutschwegmarker in der rechten Richtungsverwaltung befinden sich keine Marker auf dem Spielfeld.

Wenn dies so ist, dann herzlichen Glückwunsch! Ihr habt das dritte Tutorial erfolgreich abgeschlossen und könnt nun die Aufgaben im Level 3 selbstständig erledigen.

Wenn dies nicht so ist, dann müsst Ihr noch einmal zurückgehen und überlegen, an welcher Stelle Ihr ggf. etwas vergessen haben könntet.

Versionshistorie

Version	Datum	Autor(en)	Änderungen
0.1	2018-04-17	MS, FN, LG	Ersten Prototyp mit Fahrdynamik erstellt
0.2	2018-05-15	MS, LG	Lehrspiel mit Blocklogik erweitert
0.3	2018-09-03	MS	Handbuch erstellt
0.3.1	2018-10-17	MS	Handbuch mit neutralem Design
0.4	2018-11-16	MS, LE, SZ	Übersetzung ins Englische
0.5	2019-03-29	MS	Kleinere Verbesserungen und Bastelbögen
0.5.1	2019-03-29	MS	Anpassung der Streckenlänge und Aufgaben
0.6	2019-05-20	MS	Fahrstraßen und Fahrstraßenverschluss hinzugefügt
0.6.1	2019-08-26	MS, LP	Aufgaben für Fahrstraßen erweitert
0.7	2019-09-09	MS, LP	Spielmechanik mit Aufgaben und Abbildungen überarbeitet
0.7.1	2019-09-17	MS	Signale fürs Links- und Rechtsfahren angepasst
0.7.2	2019-09-20	MS	Aufgaben aus Version 0.6.1 in englisch ergänzt
1.0	2020-06-20	LP, MS, JW, PN, LG	Überarbeitung und Neukonzeption

Felix Nebel (FN), Jan Werner (JW), Laura Enders (LE), Lukas Gruber (LG), Leonhard Pelster (LP), Martin Scheidt (MS), Paula Neumann-Hillebrand (PN), Stephan Zieger (SZ)