1. **Aufgabenbeschreibung**

Die Betriebssteuerung stellt die serverseitige Geschäftslogik-Komponente dar. Sie hat die Aufgabe, den Systemzustand mittels Servicemethoden o. ä. für die Client-Anwendungen bereit zu stellen und umgekehrt von dort Befehle zum Stellen von Weichen etc. anzunehmen und diese nach Plausibilisierung mit Hilfe des Connectors auszuführen.

1. **Anforderungen**

* Die Systemkonfiguration (Gleisplan, Decoder, Melder etc.) und die Zustände der Komponenten (Stellung von Weichen etc.) werden in einer Datenbank abgelegt. Es ist zu klären, ob veränderte Daten sofort abgespeichert werden sollen oder ob eine Speicherung vor dem Abschalten des Systems ausreichend ist.
* Für die Initial-Befüllung der Datenbank ist ein passender Algorithmus vorzusehen. Es soll möglich sein, unterschiedliche Testdaten zu laden, z. B. für die Demonstrationsanlage mit kleinem Gleisplan oder Dirks Modellbahn mit umfangreichem Gleisplan.
* Über eine Schnittstelle wird den Clients ermöglicht,
  + die aktuelle Stellung von Weichen und Signalen sowie die Belegung von Gleisen abzufragen,
  + Weichen und Signale zu stellen,
  + Fahrstraßen zu reservieren und freizugeben. Details zur Fahrstraßensteuerungen folgen weiter unten,
  + die reservierten Fahrstraßen inkl. der davon betroffenen Gleisabschnitte abzufragen.
* Die Änderung des Systemzustandes (Weichen- und Signalstellungen, Gleisbelegungen) wird den Clients gemeldet. Es ist zu klären, mit welcher Technik dies geschehen kann (JMS?).
* Über eine Servicemethode kann das Stellwerk eine Zuordnung zwischen einem Handregler (wie dem Lok-Control) und einem Fahrzeug herstellen. In der Folge wird jede Änderung des Datenbytes des Handreglers an den Dekoder des Fahrzeugs weitergegeben. Beim Lösen der Verbindung bleibt der Zustand des Fahrzeugs erhalten, d. h. er fährt ggf. mit der einmal gestellten Geschwindigkeit etc. weiter.

1. **Fahrstraßensteuerung**

Eine Fahrstraße fasst die zum Fahren von einem Gleisabschnitt zu einem zweiten notwendigen Weichen- und Signalstellungen zusammen. Dabei sind neben denen im direkten Fahrweg auch die sog. Schutzweichen und Schutzsignale zu berücksichtigen. Diese verhindern durch ihre Stellung, dass ein fremdes Fahrzeug in die Fahrstraße einfahren kann. So müssen für die unten skizzierte Fahrstraße die Weichen 1 und 3 auf ‚gerade‘ und das Signal N1 auf ‚Fahrt‘ gestellt werden, weil sie unmittelbare Teile der Fahrstraße sind. Die Weiche 2 muss zusätzlich als Schutzweiche auf ‚gerade‘ gestellt werden. Analog muss N2 als Schutzsignal ‚Halt‘ zeigen.

Bei der Reservierung einer Fahrstraße muss geprüft werden,

N1

N2

3

2

1

* ob sie frei ist,
* ob keine andere reservierte Fahrstraße kollidiert.

Fahrstraßen können für reguläre Zugfahrten oder für Rangierfahrten reserviert werden. Dabei unterscheidet sich nur die Signalisierung:

* Zugfahrt: Signale auf ‚Fahrt‘ (grün) oder ‚Langsamfahrt‘ (grün/gelb) je nach Strecke.
* Rangierfahrt: Sperr- und Hauptsperrsignale auf ‚Rangierfahrt‘ (weiß), andere Signale wie Zugfahrt.

Eine reservierte Fahrstraße soll automatisch stückweise freigegeben werden, wenn ein beteiligter Gleisabschnitt von ‚belegt‘ nach ‚frei‘ wechselt. Bei Durchfahrt der skizzierten Fahrstraße würde somit zuerst der Gleisabschnitt links der Weiche 1 freigegeben, wenn er frei wird. Als nächste würde das Gleis 2 (zwischen den Weichen 1 und 3) freigegeben und das Signal N1 auf ‚Halt‘ wechseln. Schließlich würde der Gleisabschnitt rechts von Weiche 3 freigegeben.

1. **Zusatzinfos**

Signalbilder der DB: http://www.stellwerke.de/signal/deutsch/index.html

1. **Dokumentenstatus und Historie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Datum | Autor | Beschreibung |
| 01.04.12 | DW | Korrektur Signalnamen |
| 15.03.12 | DW | Initiale Version |