

Projektteilziele

Autor: Denny Friedrich

Datum: 18.01.2011

Version: 1.2

Status: Final

Hochschule Bremen
Hansestadt Bremen
Fachbereich 4
Technische Informatik
Angewandte Informatik

Wintersemester zweitausendzehn



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
2	Projektteilziele	3
2.1	Projektteilziel I	3
2.2	Projektteilziel II	3
2.3	Projektteilziel III	3
3	Benötigte Module	5
4	Anhang	6
4.1	Tabellenverzeichnis	6
4.2	Änderungsnachweis	6

1 Allgemeines

Für alle Projektteilziele gilt:

- Die Sicherheit ist durch die Umgebung gewährleistet: Das vorhandene Streckennetz wird manuell als Oval geschaltet. Dabei muss sichergestellt sein, dass es nicht zu einem unerwünschten Ereignis im Betriebsablauf kommen kann z.B. durch eine falsche Weichenbelegung oder durch eine weitere Lok auf der befahrenen Strecke.
- Die „sichere Eisenbahnsteuerung“ wird in der Software-Architektur nicht implementiert d.h. es wird zum Erfüllen der Projektteilziele kein Not-Aus-Treiber oder Ergebnisvalidierungsmodul realisiert. Die Softwareentwicklung erfolgt auf „sichere“ Art und Weise d.h. die Projektrealisierung unterliegt einem Vorgehen, dass u.a. Codereview und Test der einzelnen Softwarebausteine beinhaltet.
- Der Umlaufsinn der definierten Kreisbahnen ist gegen den Uhrzeigersinn d.h. die Züge fahren links herum.

2 Projektteilziele

Die folgenden Unterpunkte beinhalten die Projektteilziele aus Sicht des Kunden.

2.1 Projektteilziel I

Eine Lokomotive, ohne Wagons, fährt automatisch in einer variablen und zeitabhängigen Geschwindigkeit im Kreis. Ausgehend vom Initialzustand des Systems werden drei Fahrstufen unterschieden: Fahrstufe 0 d.h. der Zug steht, die maximale Fahrstufe FAHRT und die Fahrstufe ABKOPPELN. Der Zug steht möglichst mittig im Streckenabschnitt 2 und wird 10 Sekunden nach dem Anschalten des Systems aus der Fahrstufe 0 auf die Fahrstufe FAHRT beschleunigt. Nach anfahren des Zuges, wird alle 10 Sekunden die Geschwindigkeit der Lok durch den Mikrokontroller zwischen Fahrstufe ABKOPPELN und Fahrstufe FAHRT variiert.

Im Gegensatz zu den allgemeinen Randbedingungen wird das Streckennetz als Oval ohne Weichen aufgebaut und nicht geschaltet.

2.2 Projektteilziel II

Eine Lokomotive, ohne Wagons, in einer festen Geschwindigkeit im Kreis fahren lassen und dabei die Rohdaten der Sensoren auf dem PC anzeigen. Der Zug steht im Streckenabschnitt 2 und auf keinem Streckensensor. Aus dem Stand wird die Lok per Hand mit der Multi-Maus in die Fahrstufe ABKOPPELN beschleunigt. Die Daten der überfahrenden Sensoren sind als sequenzielle Liste auf dem PC zeitnah, innerhalb von 2 Sekunden, nach ihrer Passieren auszugegeben.

2.3 Projektteilziel III

Kopplung des ersten Projektteilziel und des zweiten Projektteilziels. Mit der Ausnahme, dass die Geschwindigkeit ortsabhängig geregelt wird. Der Zug startete etwa mittig im Gleisabschnitt 6 und wird auf die Fahrstufe ABKOPPELN beschleunigt. Passiert die Lok den Sensor 1 oder 6 wird die Geschwindigkeit auf Fahrstufe FAHRT erhöht. Wird hingegen der Sensor 5 oder 7 überfahren, ist der Zug wieder auf Fahrstufe ABKOPPELN zu reduzieren. In dem Fall, dass ein Sensor überfahren wird, der nicht

Teil der befahrenen Kreisbahn ist (wie Sensor 10, 11, 12, 13 oder 14), ist dies auch über die Ausgabe auf dem PC darzustellen.

3 Benötigte Module

Legende:

- X Benötigt
- R Rudimentär
- Keine Implementierung erforderlich

Modul	I. Projektteilziel	II. Projektteilziel	III. Projektteilziel
Fahrprogramm	-	-	-
Leitzentrale	R	-	R
Befehlsvalidierung	-	-	-
Ergebnisvalidierung	-	-	-
Auditing System	-	R	R
Software-Watchdog	-	-	-
Betriebsmittelverwaltung	R	R	R
SSC-Treiber	-	-	-
RS232-Treiber	X	-	X
S88-Treiber	-	X	X
Not-Aus-Treiber	-	-	-
I ² C-Treiber	-	X	X

Tabelle 1: Benötigte Module

4 Anhang

4.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Benötigte Module	5
Tabelle 2: Änderungsnachweis.....	6

4.2 Änderungsnachweis

Datum	Übergang Version + Status	Änderung und Grund	Geänderte Kapitel	Durchgeführt von
30.11.2010	0.1 Entwurf	Ersterstellung: Formulierung der Projektteilziele und deren allgemeine Voraussetzung.	Alle	Denny Friedrich
01.12.2010	0.2 Entwurf	Einfügen der Tabelle für die benötigten Module pro Projektteilziel. Anpassen der Projektteilzielbeschreibungen.	Projektteilziel I, Projektteilziel II, Projektteilziel III, Benötigte Module	Denny Friedrich
02.12.2010	0.3 Entwurf	Anpassen der Projektteilzielbeschreibungen und der Einträge in den Tabellen (Erweiterung der Tabelle um „rudimentäre“ Einträge).	Projektteilziel I, Projektteilziel II, Projektteilziel III, Benötigte Module	Denny Friedrich
06.12.2010	1.0 Final	Dokumentendesign angepasst: Versionsnummer und Versionsdatum eingefügt. Deckblatt erstellt. Kapitel „Anhang“ eingefügt. Nachtrag im Kapitel „Allgemeines“ um den Umlaufsinn der Strecke. Das Wort „automatisch“ im Projektteilziel II entfernt.	Allgemeines, Projektteilziel II, Anhang	Denny Friedrich
07.12.2010	1.1 Final	Im Kapitel „Allgemeines“ den Umlaufsinn auf gegen den Uhrzeigersinn geändert. Fahrstufen angepasst. Sensorennummern geändert.	Allgemeines, Projektteilziel I, Projektteilziel II, Projektteilziel III	Denny Friedrich
11.01.2011	1.2 Final	Intervall zum Wechseln der Fahrgeschwindigkeit von 5s auf 10s geändert. Fahrgeschwindigkeiten verallgemeinert (127 = FAHRT, 60 = ABKOPPELN).	Projektteilziel I, Projektteilziel II, Projektteilziel III	Denny Friedrich

Tabelle 2: Änderungsnachweis