
Testspezifikation Hardware- und System-Komponenten

Für das studentische Projekt *Sichere Eisenbahnsteuerung*

Datum	03.06.2010
Quelle	Google Code → Dokumente → 04_Test → 04.01_Testspezifikation
Autoren	Norman Nieß Kai Dziembala
Version	0.0
Status	in Bearbeitung

1 Historie

Version	Datum	Autor	Bemerkung
0.0	20.05.2010	Kai Dziembala Norman Nieß	Initialisierung der Testspezifikation für die Hardware- und System-Komponenten

2 Inhaltsverzeichnis

1 Historie.....	2
2 Inhaltsverzeichnis.....	3
3 Testziele.....	5
4 Testfall 1 „Schienennetz, Sensor- und Magnetpositionen“.....	6
4.1 Identifikation der Testobjekte.....	6
4.2 Check-Liste.....	6
5 Testfall 2 „Manuelle Verstellbarkeit der Weichen und Entkoppler“.....	7
5.1 Identifikation der Testobjekte.....	7
5.2 Check-Liste.....	7
6 Testfall 3 „Ferngesteuerte Verstellbarkeit der Weichen und Entkoppler“.....	8
6.1 Identifikation der Testobjekte.....	8
6.2 Check-Liste.....	8
7 Testfall 4 „Ferngesteuertes Fahren der Lokomotiven“.....	9
7.1 Identifikation der Testobjekte.....	9
7.2 Check-Liste.....	9
8 Testfall 5 „Mikrocontroller gesteuerter Fahrbefehl “.....	10
8.1 Identifikation der Testobjekte.....	10
8.2 Test-Identifikation.....	10
8.3 Testfallbeschreibung.....	10
8.4 Testskript.....	10
8.5 Testreferenz.....	11
8.6 Test-Protokoll.....	11
9 Testfall 6 „Test des S88-Rückmeldemoduls und der Hall-Sensoren“.....	12
9.1 Identifikation der Testobjekte.....	12
9.2 Test-Identifikation.....	12
9.3 Testfallbeschreibung.....	12
9.4 Testskript.....	12
9.5 Testreferenz.....	13
9.6 Test-Protokoll.....	13

10 Testfall 7 „Test der Not-Aus-Relais“.....	14
10.1 Identifikation der Testobjekte.....	14
10.2 Check-Liste.....	14
11 Testfall 8 „Position der Lokomotiven und Wagons“.....	15
Es ist zu beachten, dass dieser Test vor jedem mikrocontrollergesteuertem Fahrbetrieb durchzuführen ist.....	15
11.1 Identifikation der Testobjekte.....	15
11.2 Check-Liste.....	15
12 Auswertung.....	16

3 Testziele

Der Test der Hardware- und Systemumgebungs-Komponenten dient der Erfüllung des ersten Haupttestziels, sowie dem Hardware-Anteil des zweiten Haupttestziels, welche aus dem zehnten Kapitel des Testplans stammen.

4 Testfall 1 „Schienennetz, Sensor- und Magnetpositionen“

4.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Schienennetz
- Sensoren
- Lokomotiven, Wagons, Magnete

4.2 Check-Liste

Was	Zustand	Bemerkung bei 'niO'
Schienennetz laut Abbildung 3 im Kapitel 5.1 des Pflichtenhefts aufgebaut	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Position der Sensoren laut Abbildung 3 im Kapitel 5.1 des Pflichtenhefts	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Ausstattung der Lokomotiven und Wagons mit Magneten entsprechend dem Kapitel 5.2.1 und 5.2.2 des Pflichtenhefts	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	

5 Testfall 2 „Manuelle Verstellbarkeit der Weichen und Entkoppler“

5.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Weichen
- Entkoppler

5.2 Check-Liste

Was	Zustand	Bemerkung bei 'niO'
Weiche 'a' lässt sich manuell verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Weiche 'b' lässt sich manuell verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Weiche 'c' lässt sich manuell verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Entkoppler 'E1' lässt sich manuell verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Entkoppler 'E2' lässt sich manuell verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	

6 Testfall 3 „Ferngesteuerte Verstellbarkeit der Weichen und Entkoppler“

6.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Weichen
- Entkoppler
- Multi-Maus
- DCC-Verstärker + Transformator

6.2 Check-Liste

Was	Zustand	Bemerkung bei 'niO'
Weiche 'a' lässt sich mittels Multi-Maus verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Weiche 'b' lässt sich mittels Multi-Maus verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Weiche 'c' lässt sich mittels Multi-Maus verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Entkoppler 'E1' lässt sich mittels Multi-Maus verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Entkoppler 'E2' lässt sich mittels Multi-Maus verstellen	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	

7 Testfall 4 „Ferngesteuertes Fahren der Lokomotiven“

7.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Lokomotive 1 + 2
- Multi-Maus
- DCC-Verstärker + Transformator

7.2 Check-Liste

Was	Zustand	Bemerkung bei 'niO'
Fährt Lokomotive 1 vorwärts	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Fährt Lokomotive 1 rückwärts	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Fährt Lokomotive 2 vorwärts	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Fährt Lokomotive 2 rückwärts	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Lässt sich	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	

8 Testfall 5 „Mikrocontroller gesteuerter Fahrbefehl“

8.1 Identifikation der Testobjekte

- Mikrocontroller
- Arduino
- XPressNet-Adapter
- Multi-Maus
- DCC-Verstärker + Transformator
- Lokomotive 1

8.2 Test-Identifikation

Testname: Test_Zurücksetzten-Stoppen

Verzeichnisse

Testskripts: Google Code → Dokumente → 04_Tests → 04.02_Testskript →
04.02.10_SW-Watchdog

Testprotokolle: Google Code → Dokumente → 04_Tests → 04.03_Testprotokolle →
04.03.10_SW-Watchdog

8.3 Testfallbeschreibung

Es wird getestet, ob der Timer durch die Funktion 'hello()' zurückgesetzt wird. Desweiteren wird überprüft, ob sich der Timer durch die Funktion 'stopSW()' abschalten lässt.

8.4 Testskript

8.5 Testreferenz

8.6 Test-Protokoll

9 Testfall 6 „Test des S88-Rückmeldemoduls und der Hall-Sensoren“

9.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Mikrocontroller
- S88-Rückmeldemodule
- Hall-Sensoren
- Lokomotive 2

9.2 Test-Identifikation

Testname: Test_Zurücksetzen-Stoppen

Verzeichnisse

Testskripts: Google Code → Dokumente → 04_Tests → 04.02_Testskript →
04.02.10_SW-Watchdog

Testprotokolle: Google Code → Dokumente → 04_Tests → 04.03_Testprotokolle →
04.03.10_SW-Watchdog

9.3 Testfallbeschreibung

9.4 Testskript

9.5 Testreferenz

9.6 Test-Protokoll

10 Testfall 7 „Test der Not-Aus-Relais“

10.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Not-Aus-Relais

10.2 Check-Liste

Was	Zustand	Bemerkung bei 'niO'
Not-Aus-Relais 1 schließt bei angelegter Spannung von 5V	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Not-Aus-Relais 1 öffnet bei Wegnahme der Spannung	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Not-Aus-Relais 2 schließt bei angelegter Spannung von 5V	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Not-Aus-Relais 2 öffnet bei Wegnahme der Spannung	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	

11 Testfall 8 „Position der Lokomotiven und Wagons“

Es ist zu beachten, dass dieser Test vor jedem mikrocontrollergesteuertem Fahrbetrieb durchzuführen ist.

11.1 Identifikation der Testobjekte

Es werden folgende Komponenten getestet:

- Lokomotiven
- Wagons

11.2 Check-Liste

Was	Zustand	Bemerkung bei 'niO'
Position Lokomotive 1 ist auf Gleisabschnitt 7, Fahrtrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Position Lokomotive 2 ist auf Gleisabschnitt 8, Fahrtrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Personenwagon 1 an Lokomotive 1 gekoppelt	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Personenwagon 2 an Personenwagon 1 gekoppelt	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Position Güterwagon 'schwarz' ist auf Gleisabschnitt 2	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Position Güterwagon 'rot' ist auf Gleisabschnitt 2 und an Güterwagon 'schwarz' gekoppelt	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	
Position Güterwagon 'braun' ist auf Gleisabschnitt 2 und an Güterwagon 'rot' gekoppelt	<input type="checkbox"/> iO <input type="checkbox"/> niO	

12 Auswertung

wird nach Testdurchführung erstellt