

# Testspezifikation-S88\_Treiber

Für das studentische Projekt *Sichere Eisenbahnsteuerung*

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Datum</b>   | 17.06.2010                                    |
| <b>Quelle</b>  | Dokumente → 04_Test → 04.01_Testspezifikation |
| <b>Autoren</b> | Norman Nieß                                   |
| <b>Version</b> | 1.0   |
| <b>Status</b>  | freigegeben                                   |

## 1 Historie

| Version | Datum      | Autor                  | Bemerkung   |
|---------|------------|------------------------|---|
| 0.0     | 10.05.2010 | Norman Nieß            | Initialisierung der Testspezifikation                         |
| 0.1     | 27.05.2010 | Icken, Jan-Christopher | Formtierungs- und Rechtschreibkorrektur im Rahmen des Reviews |
| 1.0     | 17.06.2010 | Icken, Jan-Christopher | Versionsnummer geändert und Dokument freigegeben              |
|         |            |                        |   |
|         |            |                        |   |
|         |            |                        |   |
|         |            |                        |   |
|         |            |                        |   |
|         |            |                        |   |
|         |            |                        |   |

---

## 2 Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Historie.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2 Inhaltsverzeichnis.....</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>3 Identifikation des Testobjekts.....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>4 Testziele.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5 Testfall 1 „Sensordaten von BV noch nicht verarbeitet“.....</b> | <b>6</b>  |
| 5.1 Identifikation des Testobjektes.....                             | 6         |
| 5.2 Test-Identifikation.....   | 6         |
| 5.3 Testfallbeschreibung.....  | 6         |
| 5.4 Testskript.....  | 6         |
| 5.5 Testreferenz.....  | 7         |
| 5.6 Test-Protokoll.....  | 7         |
| <b>6 Testfall 2 „geänderte Sensorsignale“.....</b>                   | <b>8</b>  |
| 6.1 Identifikation des Testobjektes.....                             | 8         |
| 6.2 Test-Identifikation.....   | 8         |
| 6.3 Testfallbeschreibung.....  | 8         |
| 6.4 Testskript.....  | 8         |
| 6.5 Testreferenz.....  | 9         |
| 6.6 Test-Protokoll.....  | 9         |
| <b>7 Testfall 3 „gleiche Sensorsignale“.....</b>                     | <b>10</b> |
| 7.1 Identifikation des Testobjektes.....                             | 10        |
| 7.2 Test-Identifikation.....   | 10        |
| 7.3 Testfallbeschreibung.....  | 10        |
| 7.4 Testskript.....  | 10        |
| 7.5 Testreferenz.....  | 11        |
| 7.6 Test-Protokoll.....  | 11        |
| <b>8 Auswertung.....</b>   | <b>12</b> |

---

### 3 Identifikation des Testobjekts

Es wird der Programmcode zum Softwaremodul „S88Treiber“ getestet:

- S88Treiber.c (Version 0.1, Repository-Nr. 181)
- S88Treiber.h (Version 0.3, Repository-Nr. 181)

Um die an den S88-Rückmeldemodulen anliegenden Sensordaten auszulesen, wird ein S88-Treiber benötigt. Dieses Modul befindet sich in der Treiberschicht und stellt die Daten über den Shared Memory dem Modul Befehlsvalidierung zur Verfügung.

---

## 4 Testziele

Der Test des Software-Moduls 'S88\_Treiber' soll sicherstellen, dass der Aufruf der externen Schnittstelle 'workS88()' ein korrektes Abfragen der vom S88 Rückmeldemodul bereitgestellten Sensordaten zur Folge hat. Außerdem wird überprüft, ob dem Modul 'Befehlsvalidierung' über die Shared-Memory-Schnittstelle die Sensordaten in korrekter Form übermittelt werden.

---

## 5 Testfall 1 „Sensordaten von BV noch nicht verarbeitet“

### 5.1 Identifikation des Testobjektes

siehe Kapitel 3

### 5.2 Test-Identifikation

Testname: Test\_S88-Treiber\_01\_SensordatenNochNichtVerarbeitet

Verzeichnisse

Testskripts: Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.02\_Testskript → 04.02.08\_S88-Treiber

Testprotokolle: Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.03\_Testprotokolle → 04.03.08\_S88-Treiber

### 5.3 Testfallbeschreibung

Ein Auslesen des Sensordatenstands auf dem Shared Memory, durch das Modul 'Befehlsvalidierung' ist noch nicht erfolgt. Somit wurden die Bytes 'S88\_BV\_sensordaten.Byte0' und 'S88\_BV\_sensordaten.Byte1' von der Befehlsvalidierung noch nicht mit dem Wert 'LEER' geschrieben. Ein Aufruf der externen Schnittstelle 'workS88()' darf in diesem Fall die Bytes auf dem Shared Memory nicht verändern.

### 5.4 Testskript

Es wird getestet, ob der Aufruf der Funktion 'workS88()' bei nicht zurückgesetzten Sensordatenbytes auf dem Shared Memory Einfluss auf die Bytes in der Shared-Memory-Schnittstelle hat.

Zunächst wird das Modul 'S88\_Treiber' initialisiert. Dann werden die Shared Memory Bytes 'S88\_BV\_sensordaten.Byte0' und 'S88\_BV\_sensordaten.Byte1' auf einen Wert ungleich 'LEER' gesetzt. Nach einem Aufruf der Funktion 'workS88()' müssen die Sensordaten-Bytes im Shared Memory die zuvor zugewiesenen Werte beibehalten haben. Ein Vergleichsergebnis der nach dem Funktionsaufruf auf dem Shared Memory gespeicherten Sensordaten mit den zuvor definierten wird in der Konsole ausgegeben.

Dies wird mit folgendem Test-Skript realisiert:

siehe 'Google Code → 04\_Test → 04.02\_Testskripts → 04.02.08\_S88-Treiber → Test\_S88-Treiber\_01\_SensordatenNochNichtVerarbeitet'

### 5.5 Testreferenz

Die folgenden Werte werden den Sensordaten-Bytes des Shared Memory zugewiesen und dürfen durch den Aufruf der 'workS88()' Funktion nicht verändert werden:

| S88_BV_sensordaten.Byte0 | S88_BV_sensordaten.Byte1 |
|--------------------------|--------------------------|
| 0x12                     | 0x34                     |

### 5.6 Test-Protokoll

Das Konsolen-Ergebnis wird in das Dokument 'Protokoll\_Test\_S88-Treiber' kopiert und diese Datei im Ordner 'Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.03\_Testprotokolle → 04.03.08\_S88-Treiber' abgelegt.

---

## 6 Testfall 2 „geänderte Sensorsignale“

### 6.1 Identifikation des Testobjektes

siehe Kapitel 3

### 6.2 Test-Identifikation

Testname: Test\_S88-Treiber\_02\_geaenderteSensorsignale

Verzeichnisse

Testskripts: Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.02\_Testskript → 04.02.08\_S88-Treiber

Testprotokolle: Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.03\_Testprotokolle → 04.03.08\_S88-Treiber

### 6.3 Testfallbeschreibung

Es wird Simuliert, dass alle Sensoren das Signal 1 führen, nachdem sie zuvor alle das Signal 0 geführt hatten. Auf dem Shared Memory wird dem Modul 'Befehlsvalidierung' also eine Sensordatenänderung für jeden Sensor angegeben.

### 6.4 Testskript

Es wird getestet, ob der Aufruf der Funktion 'workS88()' unter festsetzen des Wertes für 'S88-Data' auf '1' die Sensordatenänderungs-Bytes richtig modelliert.

Zunächst wird das Modul 'S88\_Treiber' initialisiert. Anschließend wird der Wert für 'S88-Data' gleich '1' gesetzt. Ein Vergleichsergebnis der durch den Funktionsaufruf 'workS88()' entstehenden Werte für die beiden Bytes 'S88\_BV\_sensordaten.Byte0' und 'S88\_BV\_sensordaten.Byte1' mit den entsprechend Kapitel 6.5 erwarteten Werten wird in der Konsole ausgegeben.

Dies wird mit folgendem Test-Skript realisiert:

siehe 'Google Code → 04\_Test → 04.02\_Testskripts → 04.02.08\_S88-Treiber → Test\_S88-Treiber\_02\_geaenderteSensorsignale'



## 6.5 Testreferenz

Die folgenden Werte müssen im Shared Memory in die Sensordatenänderungs-Bytes geschrieben werden:

| S88-Data | S88_BV_sensordaten.Byte0 | S88_BV_sensordaten.Byte1 |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| 1        | 1111 1111                | 1111 1111                |

## 6.6 Test-Protokoll

Das Konsolen-Ergebnis wird in das Dokument 'Protokoll\_Test\_S88-Treiber' kopiert und diese Datei im Ordner 'Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.03\_Testprotokolle → 04.03.08\_S88-Treiber' abgelegt.

---

## 7 Testfall 3 „gleiche Sensorsignale“

### 7.1 Identifikation des Testobjektes

siehe Kapitel 3

### 7.2 Test-Identifikation

Testname: Test\_S88-Treiber\_03\_gleicheSensorsignale

*Verzeichnisse*

Testskripts: Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.02\_Testskript → 04.02.08\_S88-Treiber

Testprotokolle: Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.03\_Testprotokolle → 04.03.08\_S88-Treiber

### 7.3 Testfallbeschreibung

Es wird Simuliert, dass alle Sensoren das Signal 0 führen, nachdem sie zuvor ebenfalls alle das Signal 0 geführt hatten. Auf dem Shared Memory wird dem Modul 'Befehlsvalidierung' also keine Sensordatenänderung für jeden Sensor angegeben.

### 7.4 Testskript

Es wird getestet, ob der Aufruf der Funktion 'workS88()' unter festsetzen des Wertes für 'S88-Data' auf '0' die Sensordatenänderungs-Bytes richtig modelliert.

Zunächst wird das Modul 'S88\_Treiber' initialisiert. Anschließend wird der Wert für 'S88-Data' gleich '0' gesetzt. Ein Vergleichsergebnis der durch den Funktionsaufruf 'workS88()' entstehenden Werte für die beiden Bytes 'S88\_BV\_sensordaten.Byte0' und 'S88\_BV\_sensordaten.Byte1' mit den entsprechend Kapitel 7.5 erwarteten Werten wird in der Konsole ausgegeben.

Dies wird mit folgendem Test-Skript realisiert:

siehe 'Google Code → 04\_Test → 04.02\_Testskripts → 04.02.08\_S88-Treiber → Test\_S88-Treiber\_03\_gleicheSensorsignale'

## 7.5 Testreferenz

Die folgenden Werte müssen im Shared Memory in die Sensordatenänderungs-Bytes geschrieben werden:

| S88-Data | S88_BV_sensordaten.Byte0 | S88_BV_sensordaten.Byte1 |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| 0        | 0000.0000                | 0000.0000                |

## 7.6 Test-Protokoll

Das Konsolen-Ergebnis wird in das Dokument 'Protokoll\_Test\_S88-Treiber' kopiert und diese Datei im Ordner 'Google Code → Dokumente → 04\_Tests → 04.03\_Testprotokolle → 04.03.08\_S88-Treiber' abgelegt.

---

## 8 Auswertung

wird nach Testdurchführung erstellt