

# **Beispiel für einen Betrieblichen Auftrag**

**„Instandsetzung einer Straßenbahntür“**

**Beruf: Elektroniker für Betriebstechnik**

Einsatzgebiet: Schalt- und Steueranlagen

## **Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages einschließlich Praxisbezogener Unterlagen**

Dieser Betriebliche Auftrag stammt von der KVB Ausbildungswerkstatt, Köln.

# **Abschlussprüfung Teil 2**

## **Elektroniker für Betriebstechnik**

Einsatzgebiet: Schalt- und Steueranlagen

von

**Markus Wohlgemut**

Thema: Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
"Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
einschließlich praxisbezogener Unterlagen

## Persönliche Erklärung zum Betrieblichen Auftrag

Hiermit versichere ich, dass ich den Betrieblichen Auftrag:

### **Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D**

unter der Betreuung von Herrn **Muster**

selbständig durchgeführt und die vorliegenden praxisbezogenen Unterlagen selbständig zusammengestellt habe.

Dokumente, die ich nicht selbständig erstellt habe, sind von mir entsprechend gekennzeichnet.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Prüfungsteilnehmer

Ich bestätige die Richtigkeit der Angaben des Prüfungsteilnehmers

Name des Prüflingsteilnehmers: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Ausbilder

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
"Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
einschließlich praxisbezogener Unterlagen

## Auftragsablauf des Betrieblichen Auftrages

### 1. Information und Auftragsplanung

Die Werkstattanweisungen und Zeichnungen werden mit den vorhandenen Einbauten verglichen. Im vorliegenden Fall stelle ich fest, dass die Türsteuerung nicht geändert werden muss. Allerdings ist es erforderlich, eine konstruktive Änderung an den Trittstufen vorzunehmen, d.h. es erfolgt ein Umbau von Endschaltern auf kontaktlose Sensoren. Dabei muss die Trittstufensteuerung neu verdrahtet werden. Alle erforderlichen Materialien sind per PC vom Lager abgerufen. Ich kontrolliere, die gelieferten Materialien und Ersatzteile auf Vollständigkeit. Den Arbeitsablauf spreche ich mit den beiden mir zu Verfügung gestellten Industriemechanikern ab und lege ihn danach fest. Zuerst wird die defekte Tür ausgebaut, danach folgen alle Trittstufen.

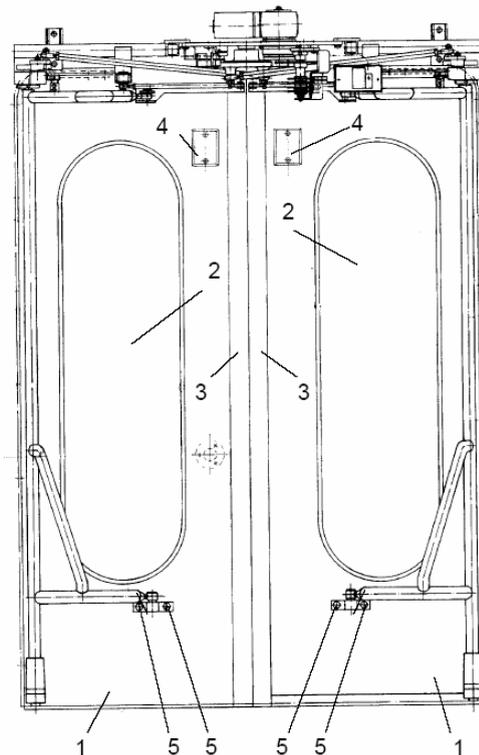
Laut Arbeitsvorbereitung stehen für diese gesamte Reparatur maximal 16 Stunden zur Verfügung.

#### Technische Beschreibung

Die acht Fahrgasttüren sind elektrisch angetriebene Außenschwingtüren mit einer lichten Durchgangsbreite von 1300 mm und einer lichten Durchgangshöhe von 1900 mm. Die Türen sind mit einer Druckwelleneinrichtung versehen, um ein Einklemmen der Fahrgäste zu vermeiden.

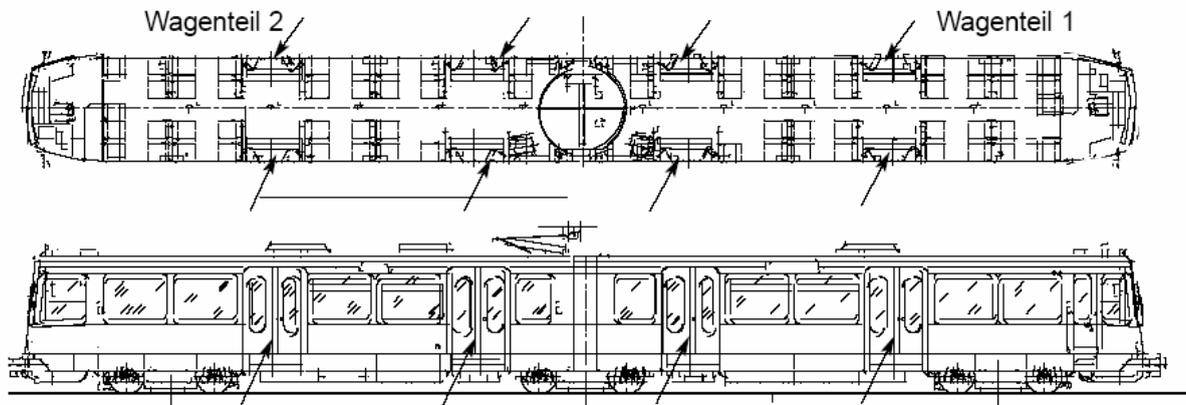


Fahrgasttür, Türflügel



- 1 Türflügel
- 2 Verglasung
- 3 Fingerschutzprofil
- 4 Abdeckkappe (Druckwelleneinrichtung)
- 5 Befestigungsschraube (Türdrehsäule)  
Türflügel, mechanischer Aufbau

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
"Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
einschließlich praxisbezogener Unterlagen



## 2. Auftragsdurchführung

Nachdem ich die Spannungsfreiheit am Fahrzeug festgestellt habe, beginne ich mit der Demontage der elektrischen Bauteile. Ich muss darauf achten, dass die mechanischen Komponenten parallel dazu demontiert bzw. montiert werden. Nach der Demontage der Trittstufen werden diese auf dem Montagestand umgebaut: Ausbau der Endschalter, Einbau der Sensoren und Neuinstallation der Steuerungskomponente (siehe S. 6: Schaltplan der Trittstufensicherung).

In der Zwischenzeit wurde die neue Türeinheit montiert und ich beginne mit dem Anschluss der elektrischen Komponenten: Haltewunschaster, Lichtschranke, Druckwellenanlage. Die acht Trittstufen werden nach der Türmontage von den Industriemechanikern montiert.

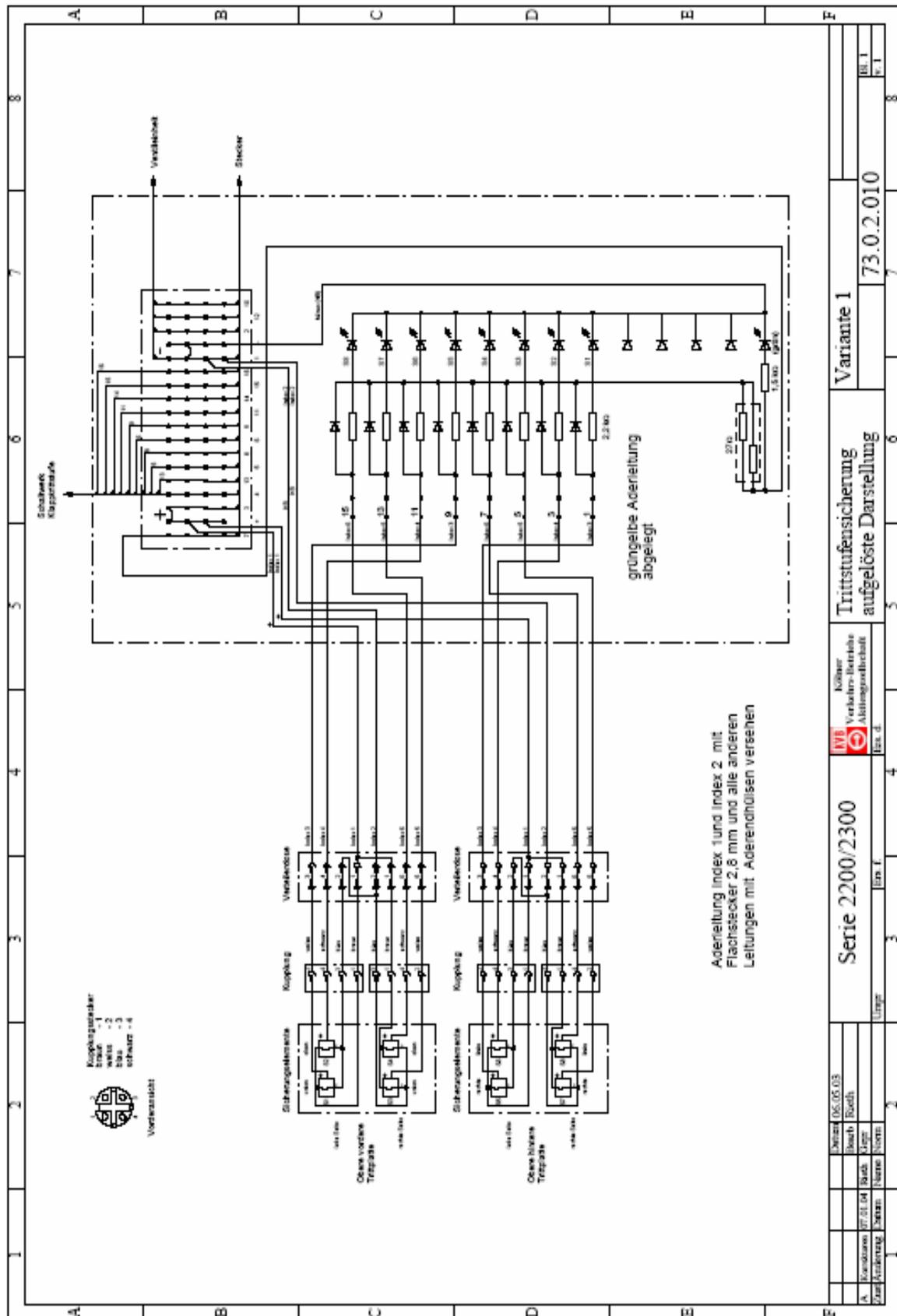
Somit kann ich diese an die Steuerung anschließen. Ich habe insbesondere während den Montagearbeiten darauf zu achten, dass alle Sicherheitsvorschriften eingehalten werden und die Vorgaben der Qualitätssicherung berücksichtigt werden (Materialien, Werkzeuge, Maschinen).

## 3. Auftragskontrolle

Nach Fertigstellung der Montagearbeiten nehme ich die Einstellarbeiten vor. Ich führe einen Probeauftrag und eine Funktionsprüfung nach den vorliegenden Protokollen durch (siehe S. 7 – 11). Nach erfolgter Funktionsprüfung werden die Prüfprotokolle an die Qualitätssicherung übergeben. Ich führe mit dem Kollegen eine Probefahrt durch, mit einer nochmaligen Funktionsprüfung der Tür und der Trittstufen. Sollten noch spezielle Fragen zur Reparatur erforderlich sein, werden sie besprochen und dokumentiert. Ist das Fahrzeug abgenommen wird es der Fahrzeugeinsatzstelle übergeben.

Meine Aufgabe war es nun Stundenzettel, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien mit den Vorgaben der Arbeitsvorbereitung zu vergleichen und an die Betriebsabrechnung weiterzuleiten. Da keine Überschreitung der zeitlichen Vorgaben aufgetreten ist, muss keine schriftliche Begründung erfolgen.

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
 "Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
 einschließlich praxisbezogener Unterlagen



Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
 "Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
 einschließlich praxisbezogener Unterlagen

<b>Formblatt</b> Türprüfprotokoll für Doppel-Außenschwingtür	FB-Nr. : 240-117 Ausgabe : 1
	Seite : 1 von 5 Datum : 12. März 03

**Fahrzeug Nr.: 2323**

	Art der Prüfung	Tür 1	Tür 2	Tür 3	Tür 4	Tür 5	Tür 6	Tür 7	Tür 8
1	Schalterpunkt für Lichtschanke und Tritstufe Obere Sicherung (Motor) abschalten und Türblätter zusammenführen, so das an den Fingerschutzprofilen kein Lichtspalt vorhanden ist. Die Schalter 3 und 4 müssen schalten, wobei der Schalter Lichtschanke geringfügig eher schalten darf, als der Schalter Tritstufe. LED der Lichtschanke muß leuchten	i.0.							
2	Schalterpunkt für Tür offen Position Untere Sicherung (Steuerung) abschalten und Tür von Hand bis zur Anlage der Puffer öffnen, dabei muß der Schalter 2 geschaltet sein. LED (rot) am oberen Näherungsschalter muß leuchten* LED (grün) am oberen Näherungsschalter muß nicht leuchten*	i.0.							

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
 "Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
 einschließlich praxisbezogener Unterlagen

<b>Formblatt</b> Türprüfprotokoll für Doppel-Außenschwingtür		FB-Nr. : 240-117 Ausgabe : 1							
		Seite : 2 von 5 Datum : 12. März 03							
Lfd. Nr.:	Art der Prüfung	Tür 1	Tür 2	Tür 3	Tür 4	Tür 5	Tür 6	Tür 7	Tür 8
3	Schalterpunkt für Tür geschlossenen Position Untere Sicherung (Steuerung) abschalten und Türblätter zusammenführen so daß an den Fingerschutzprofilen kein Lichtspalt vorhanden ist. Schalter 1 muß geschaltet sein.  LED (rot) am unteren Näherungsschalter muß leuchten* LED (grün) am unterem Näherungsschalter muß nicht leuchten* <small>*Unterschiedliche Auswertungen der Näherungsschalter</small>	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4	Schalter Türblattabfrage eingestellt und festgezogen Überdeckung: 8 mm + 5,5 / - 2,5 Höhe: 7 mm + 3,0 / - 3,0	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5	Türreversierung Prüfholz 20X35 beim Schließvorgang zwischen die Fingerschutzprofile halten. Tür reversiert	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6	Türreversierung Prüfholz 10X35 beim Schließvorgang zwischen die Fingerschutzprofile halten. Tür reversiert nicht	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
 "Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
 einschließlich praxisbezogener Unterlagen

<b>Formblatt</b> Türprüfprotokoll für Doppel-Außenschwingtür	FB-Nr. : 240-117 Ausgabe : 1 Seite : 3 von 5 Datum : 12. März 03
---	---

Lfd. Nr.:	Art der Prüfung	Tür 1	Tür 2	Tür 3	Tür 4	Tür 5	Tür 6	Tür 7	Tür 8
<b>7</b> Türlaufzeit gesamt Nach betätigen des Haltewunschalters an der Haltestange ist die Zeit für den Öffnungsvorgang, Offenhaltezeit und Schließvorgang inklusive Tritstufe zu messen. SOLL: 10 sec. ±1 sec.		IST 9 sec.	IST 10 sec.	IST 10,5 sec.	IST 11 sec.	IST 10 sec.	IST 9,5 sec.	IST 10 sec.	IST 10 sec.
<b>8</b> Türschließezeit Nach dem verlassen der Lichtschränke ist die Zeit für den Schließvorgang der Tür inklusive Tritstufe zu messen. SOLL: 6 sec. ± 1 sec.		IST 6 sec.	IST 5 sec.	IST 6,5 sec.	IST 6 sec.	IST 6 sec.	IST 5 sec.	IST 5,5 sec.	IST 6 sec.
<b>9</b> Reversionszeit Beim Schließvorgang ist die Tür mit Prüfholz 20X35 zur Reversionierung zu bringen. Es ist die Zeit von Einleitung der Reversionierung bis die Tür am Anschlagpuffer anliegt zu messen. SOLL: 5,5 sec. ± 0,5 sec.		IST 5 sec.	IST 5 sec.	IST 6 sec.	IST 5,5 sec.	IST 5,5 sec.	IST 6 sec.	IST 6 sec.	IST 5 sec.

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
 "Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
 einschließlich praxisbezogener Unterlagen

<b>Formblatt</b> Türprüfprotokoll für Doppel-Außenschwingtür		FB-Nr. : 240-117							
		Ausgabe : 1							
		Seite : 4 von 5							
		Datum : 12. März 03							
Lfd. Nr.:	Art der Prüfung	Tür 1	Tür 2	Tür 3	Tür 4	Tür 5	Tür 6	Tür 7	Tür 8
10	<b>Schließkraft am Fingerschutzprofil</b>  Beim Schließvorgang ist die Spitzenschließkraft mit dem Schließkraftmessgerät der Klasse II zu messen, in dem das Messgerät auf einen Fingerschutzprofil angelegt wird.  SOLL: < 200 N	Antriebs Nr.: 232 Elektronik Nr.: 407 IST 150 N	Antriebs Nr.: 296 Elektronik Nr.: 441 IST 170 N	Antriebs Nr.: 211 Elektronik Nr.: 449 IST 180 N	Antriebs Nr.: 244 Elektronik Nr.: 409 IST 195 N	Antriebs Nr.: 242 Elektronik Nr.: 411 IST 175 N	Antriebs Nr.: 230 Elektronik Nr.: 423 IST 160 N	Antriebs Nr.: 241 Elektronik Nr.: 433 IST 195 N	Antriebs Nr.: 239 Elektronik Nr.: 451 IST 190 N
11	<b>Leichtgängigkeit der Haupttraste</b>  Die Haupttraste ist leicht und langsam gegen die Feder zu ziehen. Sie darf keinesfalls haken !!!	i.o.							
12	<b>Spiel der Haupttraste</b>  Zwischen dem Spannstift und dem Langloch der Haupttraste ist Spiel von 0,5 mm bis 1 mm vorhanden.	i.o.							
13	<b>Notenriegelung 1. Raste</b>  Die Notenriegelung ist in die 1. Raststellung zu ziehen. Die Tür bleibt voll mech. verriegelt, die Tritstufe fällt und bleibt in jedem Fall unten.	i.o.							

Beschreibung des durchgeführten Betrieblichen Auftrages  
 "Instandsetzung einer Fahrgasttür eines Stadtbahnwagens Typ B 80 D"  
 einschließlich praxisbezogener Unterlagen

<b>Formblatt</b> Türprüfprotokoll für Doppel-Außenschwingtür	FB-Nr. : 240-117 Ausgabe : 1 Seite : 5 von 5 Datum : 12. März 03
---	---

Lfd. Nr.:	Art der Prüfung	Tür 1	Tür 2	Tür 3	Tür 4	Tür 5	Tür 6	Tür 7	Tür 8
14	Notentriegelung mechanisch Die Notentriegelung ist in eine Position nach der 1. Raste zu bringen, jetzt entriegelt die Tür mechanisch.	i.O.							

**Wichtiger Hinweis:** Bei Verstellung der Potentiometer zum Erreichen der Türlaufzeiten sind die Prüfungen 5 - 10 unbedingt zu wiederholen.

4711  
 Org. Nr. Prüfer:

Wohlgemut  
 Name Prüfer:

  
 Unterschrift Prüfer: