



PBP4  
Bericht

2023

# Prozessbusleitsysteme

**27. Juni 2023**

Florian Tietjen 2519584

PF: Emily Antosch 2519935

Karl Döring 2519590

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	3
1 Bussysteme	4
1.1 Einführung . . . . .	4
1.2 Vorbereitung . . . . .	4
1.2.1 OB100 . . . . .	4
1.2.2 OB1 . . . . .	5
1.3 Aufbau . . . . .	5
1.4 Telegramme . . . . .	5

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

# KAPITEL 1

## BUSSYSTEME

### 1.1 Einführung

In diesem Labor geht es um die Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern in einem Bussystem. Dabei wird in der Programmiersprache AWL ein einfaches Beispiel-System aufgebaut, in dem ein Transportband mit dem Motor *M* und den beiden Lichtschranken *L1* und *L4*. Die Lichtschranken stellen die Enden des Transportbandes dar. Während des normalen Betriebs werden Werkstücke, die sich auf dem Band befinden immer wieder hin und her bewegt, indem die Lichtschranken die Richtung des Motors umkehren. Zudem gibt es einen softwareseitigen Notaus, der den Motor stoppt und das Band anhält.

Die Ziele für dieses Labor sind:

- Die Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern in einem Bussystem verstehen
- Konfiguration eines Bussystems und dessen Betriebs
- Erstellen eines Programms in AWL
- Einbinden von zusätzlichen Teilnehmern in ein bestehendes Bussystem
- Aufbau und Inbetriebnahme eines PROFIBUS DP Netzwerks
- Aufbau und Inhalt von PROFIBUS DP Telegrammen verstehen

### 1.2 Vorbereitung

Zur Vorbereitung soll nun ein Grundverständnis für das bestehende Steuerungsprogramm geschaffen werden. Dazu wird das Programm in AWL analysiert und die einzelnen Schritte erklärt.

#### 1.2.1 OB100

Dieser Organisationsbaustein wird nur einmalig zur Initialisierung aufgerufen.

```
1 SET
2 S M4.0
3 L 0
4 T AW260
```

Hier wird der Notaus, der in der Variable *M4.0* gespeichert ist, gesetzt. Dadurch ist der Notaus nicht gedrückt, da er drahtbruchsicher implementiert ist. Darüber hinaus wird die Bandgeschwindigkeit, die in *AW260* ist, auf 0 gesetzt.

### 1.2.2 OB1

*Dieser Organisationsbaustein wird zyklisch aufgerufen und ist in Netzwerke unterteilt.*

#### Netzwerk 1

```
1  UN M4.0
2  SPBN M001
3  L 0
4  T AW260
5  SPB M004
6  M001: NOP 0
```

*Dieses Netzwerk überprüft, ob der Notaus gedrückt ist. Wenn dies der Fall ist, wird der Motor ausgeschaltet. Wenn der Notaus nicht gedrückt ist, bleibt der Zustand des Motors unverändert.*

#### Netzwerk 2

```
1  UN E0.2
2  R A0.1
3  SPBN M002
4  L 10000
5  T AW260
6  M002: NOP 0
```

*Dieses Netzwerk überprüft die Lichtschranke L1. Wenn diese unterbrochen ist, wird die Drehrichtung des Motor umgekehrt, sodass das Werkstück nun wieder in Richtung der anderen Lichtschranke fährt. Wenn die Lichtschranke nicht unterbrochen ist, bleibt der Zustand des Motors unverändert. Wenn der Motor zu Anfang noch nicht gestartet war, wird die volle Drehgeschwindigkeit eingestellt und der Motor gestartet.*

#### Netzwerk 3

```
1  UN E0.3
2  S A0.1
3  SPBN M003
4  L 10000
5  T AW260
6  M003: NOP 0
```

*Dieses Netzwerk überprüft die Lichtschranke L4. Wenn diese unterbrochen ist, wird die Drehrichtung des Motor umgekehrt, sodass das Werkstück nun wieder in Richtung der anderen Lichtschranke fährt. Wenn die Lichtschranke nicht unterbrochen ist, bleibt der Zustand des Motors unverändert. Wenn der Motor zu Anfang noch nicht gestartet war, wird die volle Drehgeschwindigkeit eingestellt und der Motor gestartet.*

#### Netzwerk 4

```
1  M004: NOP 0
```

*Dieses Netzwerk stellt das Ende des Programms dar. Jeder Sprung zu diesem Netzwerk führt zum Ende des Programms.*

## 1.3 Aufbau

*Zunächst wird der PC gestartet und die Software TIA-Portal gestartet. Das vorgefertigte Projekt wird geöffnet und die Variablen sowie die OBs aus der Vorbereitung hinzugefügt. Nun wird die Konfiguration getestet und das Programm auf die CPU geladen. Sollte das Programm nun vollständig funktionieren, werden nun die folgenden Schritte zur Analyse von Telegrammen auf einem PROFIBUS DP Netzwerk durchgeführt.*

## 1.4 Telegramme