**Angaben für die BDA Broschüre 2016 HSLU Abteilung E**

Name Diplomandin/Diplomand: Stefanie Schmidiger

Name Dozent: Thierry Prud‘homme

Themengebiet: SPS

BDA Titel Sensoranbindung mit IO-Link

Projektpartner: Leister

Falls ein externer Projektpartner besteht ist das Firmen-Logo als hochauflösendes Bild abzugeben.

* Der Dateiname enthält zwingend NameVorname\_Logo

**Es sind 2 bis 4 Bilder** oder Skizzen/Messergebnisse/Simulationsdarstellungen/Schemas ihrer BDA

mit hoher Auflösung im JPEG Format abzugeben.

Die Bilddateien müssen zwingend NameVorname\_Abbx enthalten. Zu jeder Abbildung ist eine Beschreibung abzuliefern.

* NameVorname\_Abb1

mein Abb1\_Text:

* NameVorname\_Abb2

mein Abb2\_Text:

* NameVorname\_Abb3   
  mein Abb3\_Text:
* NameVorname\_Abb4

mein Abb4\_Text:

**Abgabetermin 27. Mai 2016**

Dieses Dokument mit allen Angaben (inkl.Beschreibungstext zu den Bildern), das Logo und die Bilddaten sind abzugeben unter folgendem Link

[\\edufs01.campus.intern\edudata$\ta\00 StudentenBox\Abteilung Elektrotechnik 2016\BDA\_2016\Abgabe\_BDA\_FS16](file:///\\edufs01.campus.intern\edudata$\ta\00%20StudentenBox\Abteilung%20Elektrotechnik%202016\BDA_2016\Abgabe_BDA_FS16)

**Hier folgt der Textinhalt zu Ihrer BDA im Umfang 1400 bis 2400 Zeichen inklusive Leerzeichen**

**Ausgangslage**

Die Firma Leister möchte die Sensoren ihrer Laserschweissmaschine zentral ansteuern und auslesen können und dafür den Einsatz von IO-Link evaluieren. Es soll ein Demonstrationsaufbau erstellt werden, bei dem die Sensorwerte eines Pyrometers und eines Leistungsmessers ausgelesen, ins IO-Link Protokoll verpackt und an die SPS weitergeleitet werden.

Ausserdem möchte Leister wissen, mit welcher Frequenz die Sensordaten maximal auf der SPS eintreffen könnten. Vorgegeben ist das Eintreffen der Sensordaten alle 500 µs.

**Vorgehen**

Die beiden Sensoren kommunizieren mit SPI resp. I2C. Es wird also nach einem Demoboard gesucht, welches über diese beiden Schnittstellen verfügt, schnell lieferbar und klein ist. Auf dem gefundenen IO-Link Demoboard werden dann SPI und I2C Schnittstellen aufgesetzt um Sensordaten abfragen zu können.

Bei IO-Link handelt es sich um ein Master-Slave System. Der Slave ist dabei das Demoboard und der Master eine IO-Link Klemme, die der SPS modular angehängt werden kann.

Der IO-Link Master wird mit der zum Demoboard mitgelieferten Demoapplikation in Betrieb genommen. Nach erfolgreicher IO-Link Kommunikation wird eine eigene Applikation erstellt, welche die Sensorwerte des Pyrometers und des Leistungsmessers im IO-Link Protokoll an den IO-Link Master und somit an die SPS weiterleitet

**Ergebnis**

Der Pyrometer und die Leistungsmessung liefern beide je 2 Byte Sensordaten, die es an den Master zu übermitteln gilt. Bei 2 Byte Prozessdaten pro Übermittlungszyklus empfiehlt die IO-Link Community, die Daten nur alle 400 µs zu erfragen, sodass der Master 87.5 µs zur Verarbeitung bleiben. Wenn aber alle 4 Byte Sensordaten pro Zyklus übertragen werden, so bleiben dem Master nur noch 64µs Verarbeitungszeit bei einer Abfrage alle 500 µs.

Die maximale Sensordatenrate beträgt also 2.5 kHz wenn jeder der beiden Sensoren ein eigener IO-Link Slave darstellt und immer nur 2 Bytes übermittelt werden müssen pro Zyklus.