

# Gersch SPS-Technik GmbH

Industrie- und Prozessautomatisierung

w w w . s p s . b z

Gersch SPS-Technik GmbH, Postfach 1627, 58466 Lüdenscheid

**Firmensitz**

Am Lehmberg 15-19  
58507 Lüdenscheid

Hr.  
Mohammed Lahrimi  
Johann-Classen-Str. 96

Telefon: 02351 / 43 28 725  
Fax: 02351 / 43 29 638

51103 Köln

E-Mail: info@sps.bz  
Internet: www.sps.bz

HR B: 7550  
Amtsgericht Iserlohn

Lüdenscheid, den 14.05.2013

---

## **Beschreibung der Bachelorarbeit**

In einer Bandwickelmaschine soll ein Band auf einen Dorn/Spule gewickelt werden. Auf diesem Band werden die unterschiedlichen Materialien aufgebracht, die so genau wie möglich auf der Spule positioniert sein müssen. Dies ist ein höchst aufwändiger Prozess.

Der Anlagenbauer der Wickelmaschinen verwendet verschiedene Motore, mit unterschiedlichen Übersetzungen, die dann über einen Zahnriemen umgesetzt werden, um den Wickeldorn anzutreiben. Für die genaue Erfassung der Winkelposition vom Dorn werden verschiedene Drehgeber eingesetzt, inkl. unterschiedlicher Übersetzungen zum Wickeldorn. Auf Grund der verschiedenen Übersetzungen, die zwar bekannt sind, aber nicht ausreichend genau genug für den Prozess sind, muss ein Weg gefunden werden, um die Übersetzung genau zu ermitteln und auch die Wartung und Inbetriebnahme zu vereinfachen.

### **Der Lösungsweg sieht wie folgt aus:**

Der Antriebsmotor vom Wickeldorn wird über einen Frequenzumrichter angesteuert, der entsprechend schnell/langsam drehen kann. Die Regelungs-/Positionierungslogik befindet sich in der SPS. Die Soll-Drehzahl für den Motor wird über den Profibus an FU gegeben. Ein Drehgeber erfasst die Drehungen von Dorn. Am Dorn ist noch ein Referenz-/Nullpunkt vorhanden, der über einen einfachen Initiator erfasst wird.

Die Ermittlung des Übersetzungsverhältnisses soll voll automatisch erfolgen, mit der max. möglichen Drehzahl. Dabei sollten dem Kunden unter Berücksichtigung der Kosten, die entsprechenden Alternativen aufgezeigt werden, die für seine Belange am zweckmäßigsten sind. Bei der automatischen Übersetzung/Ermittlung ist entsprechend der FU anzusteuern, die Drehzahlen der Anlage automatisch anzupassen, egal welche mechanischen Gegebenheiten vorhanden sind (wenn diese in den zuvor entsprechenden Toleranzbereich fallen). Der andere, wichtige Aspekt liegt in der Auswertung vom Drehgeber, da der Überlauf entsprechend zu berücksichtigen ist. Was häufig nicht bedacht wird sind die Reaktionszeit der SPS- Steuerung/ SPS Zykluszeit und die Geschwindigkeit des Bussystems.

Die Aufgabenstellung ist überschaubar. Die Probleme liegen hier allerdings im Detail und sind den SPS- Programmierern häufig nicht bewusst oder werden gerne vernachlässigt. Dies soll mit dieser Anwendung verdeutlicht werden und die verschiedenen Aspekte der SPS Programmierung aufzeigen, inkl. der entsprechenden Auswahl der Hardwarebaugruppen.