



## DC-Servomotor Endstufe

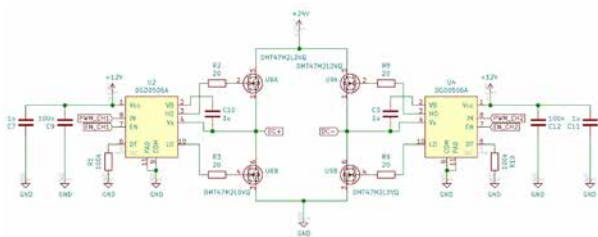


Abb. 1 Schema der Ausgangsstufe

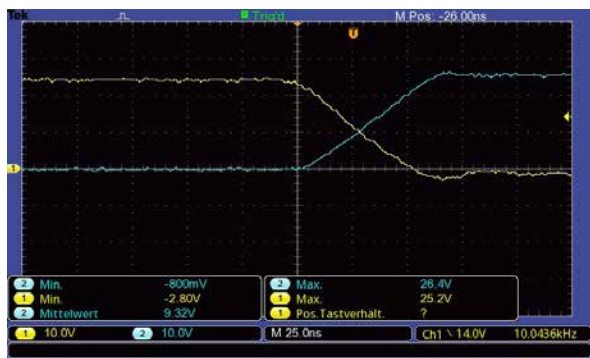


Abb. 2 Signale der Ausgangsstufe gemessen an den Anschlüssen DC+/DC-

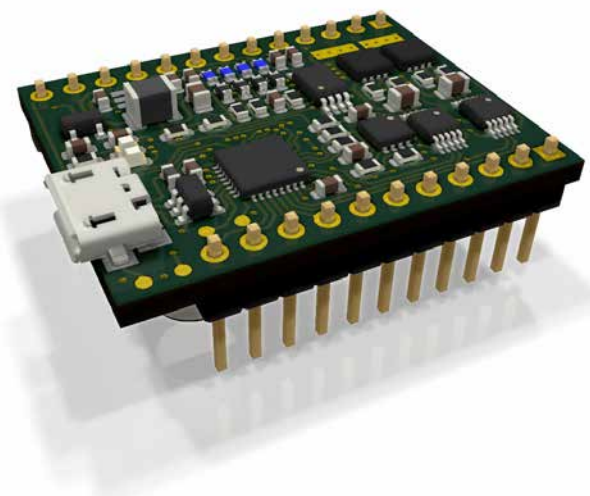


Abb. 3 3D Modell der Hardware

### Problemstellung

Die Firma Pamatech System AG entwickelt Sonderverpackungsmaschinen für die Lebensmittelindustrie. Neben leistungsstarken Servoantrieben werden für verschiedene Aufgaben kleine DC Stellmotoren verwendet. Für die Ansteuerung dieser Motoren sind auf dem Markt jedoch keine für diese Anwendung geeigneten Controller verfügbar. Aus diesem Grund wurde von der Pamatech System AG eine Schnittstelle zwischen SPS und DC-Motor entwickelt, welche jedoch eine teure Endstufe verwendet. Diese Endstufe soll nun durch eine preisgünstigere und leistungsfähigere Endstufe mit zusätzlichen Funktionen ersetzt werden.

### Lösungskonzept

Ziel dieser Arbeit war es, ein funktionsfähiger Prototyp zu entwickeln und zu bauen. Hierzu mussten ein Hard- und Softwarekonzept ausgearbeitet und realisiert werden. Die Dimension und die Schnittstellen der Hardware sind durch die bisher eingesetzte Endstufe vorgegeben und musste in der Evaluationsphase berücksichtigt werden. Eine entscheidende Funktionserweiterung ist die Möglichkeit, bei einem Spannungsausfall den gelesenen Encoderwert persistent zu speichern. Dadurch entsteht die Möglichkeit mittels günstigeren Inkrementalgebern eine absolute Positionierung auch bei Spannungsausfall zu ermöglichen.

### Realisierung

Zu Beginn der Arbeit wurde ein Pflichtenheft erstellt und die Teilaufgaben definiert. Für die Ansteuerung des Vierquadrantenstellers, die Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung und die Auswertung des Encoders wurde ein Mikrocontroller eingesetzt. Um die geschriebene Firmware zu testen, musste in einem zweiten Schritt die Hardware gelayoutet und erstellt werden. Des Weiteren wurde eine .NET Anwendung geschrieben, um die notwendigen Parameter über eine USB-Schnittstelle gemäss den definierten Anforderungen zu konfigurieren.

### Ergebnisse

Mittels eines erstellten Testaufbaus konnte gezeigt werden, dass alle Funktionen gemäss Pflichtenheft realisierbar sind. Die geforderte Eigenerwärmung der Ausgangsstufe bei maximaler Leistung wurde jedoch überschritten. Kleinere Anpassungen am Layout sollten dieses Problem jedoch beheben.