



Luffahrt



Medizin-  
technik



Energie-  
technik



Automotive



Antriebs-  
technik



Automati-  
sierung



Consumer  
Electronics

## Automatisches Bündelsystem

- > Intelligente Motoransteuerung für bürstenbehaftete Gleichstrommotoren
- > Embedded Elektronikdesign
- > Visualisierungssoftware für PC und Laptop
- > Stromversorgung

**HellermannTyton**

Für unseren Kunden HellermannTyton, einem der führenden Anbieter von Produkten zum Befestigen, Fixieren, Kennzeichnen und Schützen von Kabeln, entwickelten wir ein mikrocontrollerbasiertes Embedded System für automatische Kabelbündelsysteme. Neben der Entwicklung von Hardware und Firmware wurden die LEBER Ingenieure mit der Verifikation und Validierung, sowie der Zulassungsbegleitung bis hin zur Fertigungseinführung betraut.

### Die Herausforderung

Das Gehäuse für das Tool wurde parallel von der HellermannTyton GmbH in Tornesch bei Hamburg entwickelt. Dies erforderte eine detaillierte Abstimmung mit dem Mechanikkonstrukteur zur Integration der Elektronik und von zwei DC Motoren. Eine weitere Anforderung war es, den Abbindezyklus des Tools innerhalb von nur 800 ms zu realisieren.

### Prozesse

Durch die von Anfang an enge Zusammenarbeit mit dem Kunden konnte auf Basis des Anforderungsmanagements die Entwicklung in schnellen



Schritten vorangetrieben werden. In einer ersten Phase wurden alle wichtigen Komponenten der Elektronik zum Testen der Mechanik und Hard-

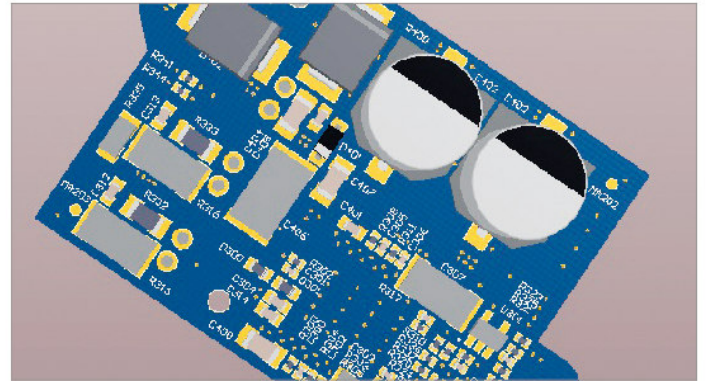
# Automatisches Bündelsystem

ware evaluiert, so dass die wesentlichen Bestandteile der Firmware ins Design übernommen werden konnten. Auf Basis der Funktionsspezifikation erfolgte dann das Detail Engineering mit der Dimensionierung der überarbeiteten Schaltungsteile, dem elektrischen Design, der Spezifikation von ‚Second Source‘ Bauteilen und die Anpassung der Firmware. Nach dem Design des Funktionsmusters erfolgten schließlich eine letzte Designphase zur Fertigungsoptimierung des Serienmusters und die finale Beurteilung der EMV/ESD.

## Technologie

Für das Kabelbindertool mussten auch das zugehörige Netzteil und eine PC-Software entwickelt werden. Ein intelligentes Netzteil wurde mit einer Konfigurations- und Parametrierschnittstelle (USB) versehen. Ein serieller Bus dient als Maschinenschnittstelle zur Integration in vollautomatisierte Fertigungsanlagen. Ein Key Feature war ebenfalls das Logging der Abbindeparameter wie Temperatur, Luftfeuchte, Zeit, Anzugsmoment, Verschleißerkennung, Zykluszeit etc., die zur Ermittlung und zum Nachweis der Prozesssicherheit verwendet werden.

Um das Tool anwenderfreundlich parametrieren und die Prozessparameter auslesen zu können wurde eine vom Betriebssystem unabhängige Benutzeroberfläche entwickelt. Über eine passwortgeschützte



Benutzerverwaltung lassen sich somit die Abbindeparameter einfach editieren und visualisieren.

## Fazit

Bei LEBER Ingenieure wird auf Basis des V-Modells entwickelt. Dies ermöglicht ein konsequentes Engineering and Requirement Tracing. Durch die sehr gute Zusammenarbeit zwischen LEBER Ingenieure, Kunde, Fertiger und Zulassungsbehörde konnte das Projekt ‚AutoTool2000 CPK‘ innerhalb eines Jahres von einem zweiköpfigen LEBER Team, bestehend aus einem Embedded Systems Ingenieur sowie der Projektleitung, entwickelt und bereits auf der Branchenmesse Productronica 2013 präsentiert werden. Die LEBER Ingenieure etablierten sich dadurch als Entwicklungspartner für HellermannTyton GmbH und freuen sich auf weitere spannende Projekte.

### Know-How

- > Hardwaredesign
- > Embedded Software
- > Mechatronik

### Schwerpunkte

- > Leistungselektronik
- > Antriebstechnik
- > Stromversorgungen
- > Industrielle Kommunikation

### Branchen



Luffahrt



Automotive



Medizin-  
technik



Energie-  
technik



Antriebs-  
technik



Automati-  
sierung



Consumer  
Electronics

### Wir entwickeln Erfolge für



Sicherheitssysteme



a-eberle



AIRBUS



alber



Asclepion  
Laser Technologies



Audi



COBI



MURR  
ELEKTRONIK



SBS  
Feintechnik



SEW  
EURODRIVE



SIEMENS



Volkswagen



wieland



WOM



ziehmimaging