

## **Abschlussarbeit, Beginn ab August 2026 möglich:**

### **Konzeptionierung und Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Einführung eines kollaborativen Schweißroboters (Cobot) für die Fertigung von Baustromgehäusen und Türen**

#### **Umfeld:**

Die Bosecker Verteilerbau Sachsen GmbH ist ein Unternehmen der Walther-Gruppe und hat ein weltweites Vertriebsnetz. Die Produktion verfügt über eine große Fertigungstiefe und über ein breites Produktsortiment vom Baustromverteiler, Stromverteiler für Campingplätze, Fest-/Marktplätze, Bootssteg- und Industrieanlagen bis hin zu Ladekomponenten für Elektrofahrzeuge. Produktionsverfahren von der kundenspezifischen Einzelfertigung bis hin zur Kleinserienfertigung finden hier Verwendung.

#### **Aufgabenstellung:**

Im Zuge der fortschreitenden Automatisierung und des zunehmenden Fachkräftemangels im Handwerk und der Industrie gewinnt der Einsatz von kollaborativen Robotern (Cobots) stark an Bedeutung. Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, die technische Machbarkeit und die wirtschaftlichen Potenziale der Einführung eines Schweiß-Cobots in einem Unternehmen zu untersuchen, das diesen Prozess bislang rein konventionell (manuell) durchführt.

Am konkreten Anwendungsfall von Baustromgehäusen und dazugehörigen Türen soll analysiert werden, wie sich der Schweißprozess teilautomatisieren lässt. Neben der technischen Konzeption (Bauteileignung, Vorrichtungsbau, Sicherheitskonzepte) steht die wirtschaftliche Bewertung im Fokus: Es gilt zu ermitteln, welche Kostenvorteile, Qualitätssteigerungen und Amortisationszeiten sich im Vergleich zum konventionellen Handschweißen erzielen lassen. Die Arbeit liefert somit eine fundierte Entscheidungsvorlage für das Management zur Investition in diese Zukunftstechnologie.

Inhalte:

Folgende Punkte sind Bestandteil dieser theoretischen und praktischen Aufgabenstellung:

#### **Theoretischer Teil**

- Stand der Technik & Marktanalyse: Recherche zu Schweiß-Cobot-Systemen und deren Schnittstellen zu Schweißquellen.
- Vergleich konventionell vs. kollaborativ: Gegenüberstellung von Handschweißen und Cobot-Schweißen bezüglich Qualität, Flexibilität und Ergonomie.
- Wirtschaftliche Bewertungsmodelle: Erarbeitung von Methoden zur Investitionsrechnung (ROI, Amortisationsdauer, Stückkostenbetrachtung).
- Sicherheits- und Prüfkonzepte: Analyse der ISO/TS 15066 für den zaunlosen Betrieb sowie Festlegung von Kriterien zur Qualitätsbeurteilung der Schweißnähte (z. B. Sichtprüfung, Schliffbilder)

## Praktischer Teil & Versuchsstand

- Ist-Analyse beim Praxispartner: Aufnahme des aktuellen manuellen Schweißprozesses (Taktzeiten, Rüstzeiten, typische Fehlerbilder bei Gehäusen/Türen).
- Konzeptentwicklung & Arbeitsplatzlayout: Auswahl eines geeigneten Cobots, Auslegung der Schweißtechnik und Konstruktion eines flexiblen Spannwerkzeugs (Vorrichtung) für unterschiedliche Gehäuse- und Türgeometrien.
- Aufbau des Versuchsstands & Musterfertigung:
  - Nachbildung des geplanten Arbeitsplatzes an einem hochschuleitigen Cobot-Versuchsstand (oder beim Systempartner).
  - Programmierung des Schweißpfades (z. B. mittels Handführen/Lead-Through-Modus) für ausgewählte Mustergeometrien der Gehäuse/Türen.
  - Durchführung von Schweißversuchen zur Ermittlung optimaler Parameter (Stromstärke, Geschwindigkeit, Brennerwinkel) zur Vermeidung von Verzug beim Dünnblech.
- Validierung der Versuchsergebnisse: Bewertung der geschweißten Musterbauteile hinsichtlich Maßhaltigkeit, Nahtqualität und Prozessstabilität.
- Wirtschaftlichkeitsberechnung: Hochrechnung der im Versuch ermittelten Prozesszeiten auf die reale Jahresproduktion des Unternehmens; Gegenüberstellung von CAPEX/OPEX und finale Wirtschaftlichkeitsanalyse (ROI).

## Kontakt:

Kurzbewerbung mit tab. Lebenslauf und aktuellem Notenspiegel bitte an:

### **Bosecker Verteilerbau Sachsen GmbH**

Karin Richter

Hirschfelder Ring 3, D-02763 Mittelherwigsdorf

E-Mail: [karin.richter@bosecker-verteilerbau.de](mailto:karin.richter@bosecker-verteilerbau.de)