



## Untersuchungen zu prozessbegleitenden Prüfmethoden während des Laserschweißprozesses massiver Kupferdrähte in hochperformanten E-Antrieben

Professor <b>Prof. Gunter Notni</b>	Fachgebiet an der TU Ilmenau <b>QS und Industrielle Bildverarbeitung</b>	E-Mail <b>gunter.notni@tu-ilmenau.de</b>
Betreuung Porsche AG <b>Markus Omlor</b>	Abteilung Porsche AG <b>Technologieentwicklung Elektrische Antriebe</b>	Datum <b>26.10.2020</b>
Standort <b>Stuttgart-Zuffenhausen</b>	E-Mail <b>markus.omlor@porsche.de</b>	Telefon <b>01523 911 6968</b>

<b>Startdatum</b>	01.11.2020 oder 01.12.2020
<b>Enddatum</b>	31.04.2021 oder 30.05.2021
<b>Art</b>	Masterarbeit an der Technischen Universität Ilmenau in Kooperation mit der Porsche AG

### Kurzbeschreibung

In der Produktion moderner, hochperformanter E-Antriebe wird zur Erhöhung des Kupferfüllfaktors auf massive Kupferleitungen, sogenannte Hairpins zurückgegriffen. Ein zentraler Schritt bei der Herstellung dieser Statoren ist die Kontaktierung der Hairpins mittels Laserschweißen. Dieser Prozess ist geprägt durch geometrische und prozessbedingte Abweichungen, die auf das Ergebnis der Schweißverbindung einwirken. In diesem Zusammenhang gilt es Prüfmethoden – insbesondere prozessbegleitend (= vor, während und nach dem Kontaktierprozess) – zu untersuchen und zu etablieren. Das Auswertergebnis soll direkte Rückschlüsse auf den Schweißprozess zulassen. Insbesondere ist dabei die Dynamik des Schweißbades zu berücksichtigen.

### Arbeitsinhalte

- » Vergleich verschiedener prozessbegleitender Prüfmethoden
- » Identifizieren der wesentlichen geometrischen und prozessseitigen Einflussgrößen auf das Schweißergebnis
- » Durchführen von Versuchsreihen unter Verwendung der vorgeschlagenen Prüftechnik, sowie der vorhandenen Anlagentechnik
- » Korrelieren der Prüfdaten aus dem Prozess zu dem nachträglich untersuchten Schweißergebnis und Bewerten der Prüfmethoden hinsichtlich einer Entwicklungs- sowie Serenumgebung

- » Erarbeitung einer Auswertemethodik unter Nutzung von High-Speed Aufnahmen und Bilddaten
- » Rückführung der gewonnenen Erkenntnisse in den Schweißprozess

### Voraussetzungen

- » Studiengang Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Mechatronik, ....
- » Wünschenswerte Studienschwerpunkte: Fertigungstechnik, Schweißtechnik, Messtechnik, Qualitätssicherung
- » Erste Fachkenntnisse zu den Themen Elektrische Antriebe, Bildverarbeitung, Programmierkenntnisse und Versuchsplanung vorteilhaft
- » Zielstrebigkeit, Durchhaltevermögen und selbstständige Projektbearbeitung
- » Motivation zur Durchführung großer Versuchsreihen
- » Bereitschaft bei der Porsche AG in Stuttgart Zuffenhausen zu arbeiten

**Eine Bewerbung richten Sie bitte mit Anschreiben, Lebenslauf und Notenübersicht an die oben genannten Kontaktpersonen. Gerne stehen wir für Fragen jederzeit telefonisch zu Verfügung.**