Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

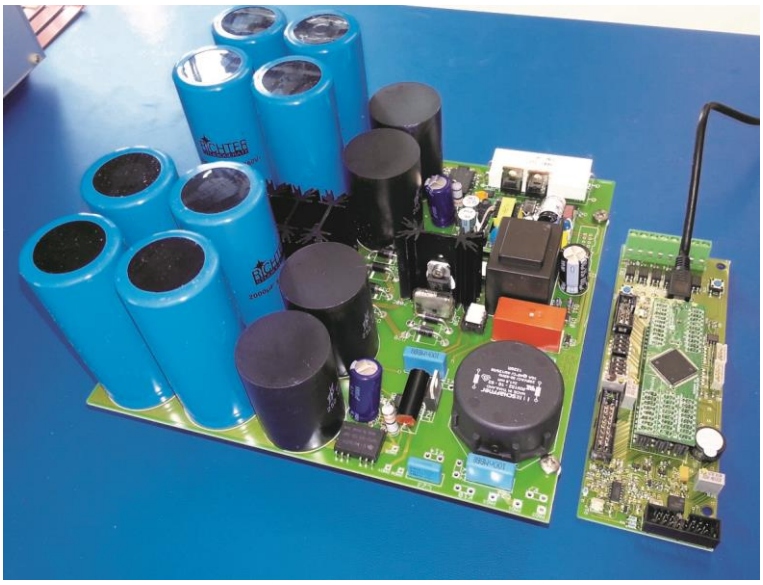
School of
Engineering

Blitzgenerator mit einstellbarer Abbrennzeit für photothermisches Messgerät

Diplomand
Benjamin Schmid

Dozierende
Andor Bariska
Nils Reinke

Winterthur Instruments stellt Messgeräte zur thermischen Schichtdicken- und Materialprüfung her. Eines dieser Messgeräte ist der CoatMaster, welcher beispielsweise für die zerstörungsfreie Schichtdickenprüfung von nicht eingebrannten Pulverlacken auf Stahlfedern verwendet wird.
In dieser Bachelorarbeit wird ein Blitzgenerator mit einer variablen Abbrennzeit konstruiert. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Schichtdickenbestimmung durch die Anpassung der Abbrennzeit an die Schicht noch präziser zu machen.
Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird untersucht, welche Technologie sich am besten eignet, um den Anforderungen aus der Aufgabenstellung gerecht zu werden. Dazu werden Simulationen des Messprozesses durchgeführt, um die Auswirkung der Abbrennzeit auf die Messgenauigkeit zu untersuchen. Auf Basis dieser Voruntersuchungen wird ein Blitzgeneratorsystem entwickelt, welcher erlaubt, mehrere Generatoren parallel zu schalten. Die Generatoren werden mit einer intelligenten Steuerung koordiniert und können den gegebenen Bedingungen frei konfiguriert werden.
Mit dem Aufbau des flexibel einsetzbaren Generatorsystems werden nicht nur neue Möglichkeiten in der berührungslosen Schichtdickenmessung und sondern auch in der zerstörungsfreien Materialprüfung erschlossen. Die Ergebnisse dieser Bachelorarbeit haben damit direkte Auswirkungen auf die industrielle Produktionskontrolle und Qualitätssicherung.



Die Abbildung zeigt einen aufgebauten Blitzgenerator mit Steuereinheit.