

6 Zusammenfassung

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der Firma Stäubli Tec-Systems und dem Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik an der Universität Bayreuth, beschäftigt sich diese Diplomarbeit mit dem Aufbau und der Programmierung eines In-Situ-Messsystems zum Messen von mechanischen Belastungen an Roboter-Werkzeugkupplungen.

Auf der Basis eines hochgenauen 24-Bit Sigma-Delta-Analog-Digital-Umsetzer des Typs LTC2445 von Linear Technologies, sowie eines performanten 32-Bit PIC32-Mikrocontrollers von Microchip, wurde ein modulares Messsystem, als flexibel einsetzbare Entwicklungsplattform, geschaffen, das mechanische Spannungen mit Hilfe von Dehnungsmessstreifen erfassen, verarbeiten und analysieren kann.

Der Programmcode des Messsystems wurde mit Hilfe der proprietären Entwicklungsumgebung MPLAB IDE und der PIC32 C-Compiler Toolsuite geschrieben und auf seine Funktion getestet. Die Aufgaben der entwickelten Software sind die Kalibrierung der Messvorrichtung, die kontinuierlich Erfassung und Aufbereitung von Messdaten, sowie die anschließende Ausgabe der Werte über die RS-232-Schnittstelle zur Darstellung auf dem Computerbildschirm.

Durch verschiedene Probemessungen wurde das System charakterisiert und auf seine Funktion getestet. Die Ergebnisse dieser Testläufe unterstreichen die geforderten Eigenschaften des Messsystems und zeigen dessen hohe Leistungsfähigkeit in Bezug auf den geplanten Einsatzzweck auf.

Besonders in Bezug auf eine Miniaturisierung, für den Einsatz in platzbeengten Anwendungen, bietet das entwickelte Messsystem ein hohes Potential. Durch entsprechende Maßnahmen geschützt, kann das kleinskalierte System somit auch im rauen industriellen Umfeld sehr flexibel eingesetzt werden.