

Prototyp einer Referenzmesseinrichtung für LED-Module

Im Rahmen des Abschlussprojektes der Fachschule für Technik wird in Kooperation mit der Entwicklungsabteilung des Unternehmens Ströer ein Projekt mit dem Titel „Prototyp einer Referenzmesseinrichtung für LED-Module“ durchgeführt. Das Projekt umfasst die Realisierung einer Messeinrichtung, an der Temperatursensoren angeschlossen werden können. Die gemessenen Temperaturwerte werden mit Hilfe eines Mikrocontrollers verarbeitet. Mit einem 16Bit Analog-/Digital-Wandler werden die Auflösungen der analogen Eingänge für die Temperatursensoren mit einer höheren Auflösung ausgestattet als der Mikrocontroller bietet. Der Mikrocontroller wird zeitgleich für eine Not-abschaltung verwendet. Wenn zu hohe Temperaturen erreicht werden, sorgt der Mikrocontroller für eine Abschaltung der Betriebsmittel, die zur Hitze Entwicklung beitragen. Die Temperaturwerte werden visuell, in einem dafür geschaffenen Programm dargestellt. Für die visuelle Darstellung wird ein programmierbarer Einplatinencomputer genutzt. Ein Raspberry Pi wird als Einplatinencomputer eingesetzt und empfängt durch den Mikrocontroller die Daten die zu verarbeiten sind. Um die Weitergabe der Daten sicherzustellen, wird ein Logic Level Converter eingesetzt, welcher bidirektional Signal-spannungen von 3,3V (Raspberry Pi) auf 5V (Arduino) konvertiert. Die Programmierung wird über die Programmiersprache Java realisiert. Die Temperatursensoren werden an Halterungen montiert. Diese Halterungen sind mechanisch so konstruiert, dass sie modular eingesetzt werden und von einem Prüfgestell auf andere Prüfgestelle montiert werden können. Die Gesamtkosten für die Temperaturerfassung und Temperaturverarbeitung liegen unter denen, der bisher verwendeten Erfassungsgeräten. Mit dem Arduino und Raspberry Pi sind noch analoge Eingänge und digitale Ein- und Ausgänge vorhanden die nicht genutzt werden. Diese dienen der Erweiterungsfähigkeit der Messeinrichtung. Die Möglichkeit noch andere Erfassungssysteme zu implementieren sind geboten und können genutzt werden. Die Planung des Projektes erfolgte durch Microsoft Teams. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme wurde das Projekt dem Projektleiter vorgeführt und übergeben.