Rahmenbedingungen eines Abschlussprojekts in der Fachschule Elektrotechnik

* Das Projekt ist ausbildungsbegleitend
* Das Projekt hat eine komplexe Aufgabenstellung
  + Beispielprojekte (Zusammenfassungen siehe Folgeseiten)
    - **Energie- und Prozessautomatisierung**
      * Machbarkeitsstudie einer Qualitätsprüfeinrichtung für lichtemittierende Körper mit Referenzmessung
      * Hard- und Software Lösung einer Prüfstandautomatisierung in Verbindung mit Datenkommunikation zwischen SPS und PC auf Basis der Software Visual Basic
    - **Informations- und Kommunikationstechnik**
      * Konstruktion und Softwareentwicklung eines Bedienteils
* **Zeitrahmen:** 240 Std. pro Teilnehmer
* **Teamstärke:** 2 – 4 Personen
* **Start des Projekts:** nach den Sommerferien
* Abstimmung des Projektthemas, des Lasten- und Pflichtenhefts vor den Sommerferien möglich
* **Projekttag:** Donnerstag
* Fachübergreifende Projekte sind möglich
* **Projektende – Abgabe:** Mitte/Ende April 2020
* Während des Projekts finden 3 – 5 Meilensteinsitzungen mit dem Kunden/Auftraggeber statt, in der Zwischenergebnisse vorgestellt und weiteres Vorgehen abgestimmt werden
* Das Projekt wird auf dem Technikerforum öffentlich vorgestellt. Geheimhaltungspflichtige Daten sind für diesen Zweck unkenntlich gemacht.

## Machbarkeitsstudie einer Qualitätsprüfeinrichtung für lichtemittierende Körper mit Referenzmessung

Im Rahmen der Weiterbildung zum staatlich geprüften Techniker gilt es in den letzten zwei Semestern eine Projektarbeit im elektrotechnischen Bereich auszuarbeiten. Im Zuge der Projektfindung konnte die Firma XECRO GmbH als Projektpartner gewonnen werden. XECRO GmbH entwickelt und produziert kapazitive, induktive sowie optische Sensoren und vertreibt diese Weltweit.

Als Projektziel wurde dabei eine Machbarkeitsstudie einer Qualitätsprüfeinrichtung für lichtemittierende Körper zu einer Referenzquelle festgelegt. Dazu gehörten die Planung, die Konzeptentwicklung und der Entwurf eines Prototyps.

Die Besonderheit dieses Geräts sollte dabei nicht das Messen der Beleuchtungsstärke von beispielsweise LEDs sein, sondern das Vergleichen zweier Helligkeiten, die Ausgabe der prozentualen Abweichung und das Einbinden in eine industriell genutzte, speicherprogrammierbare Steuerung, um eine automatisierte 100 % Prüfung von verbauten LEDs in einer Produktionsstraße durchführen zu können.

Um das Projekt strukturiert angehen zu können, wurden die Methoden des Projektmanagements angewendet und das Projekt in seine Teilbereiche gegliedert. Zu Beginn musste sich zunächst in die physikalischen Eigenschaften verschiedener Optischer Sensoren und anderer Bauteile eingearbeitet werden, um eine möglichst genaue Messung des Geräts erreichen zu können und die Funktionsprinzipien dieser zu verstehen. Besondere Anforderungen stellten hierbei in der Entwicklung die Genauigkeit der Messungen, die geringen Abmessungen des vorgegeben Gehäuses von 50 x 35 mm und die Zuverlässigkeit im industriellen Einsatz.

**Konstruktion und Softwareentwicklung eines Bedienteils**

In diesem Projekt soll die Projektierung, Teilentwicklung und Erstellung eines LCD - Bedienteils realisiert werden. Das LCD-Bedienteil stellt die Anzeigeeinheit und eine Eingabemöglichkeit für ein oder mehrere Funkgeräte dar, die über eine von Fa. Oelmann entwickelte Anschlussbox miteinander verbunden sind. Die Kombination aus Bedienteil und Anschlussbox sollen Feuerwehr und Polizei für ihr bestehendes Funkequipment zur Verfügung stehen, damit mehrere proprietäre Funksysteme in einem Fahrzeug sicher und einfach bedient werden können.

Das Bedienteil bietet zur Anzeige ein LCD-Display und für die Bedienung einen Tastaturblock. Für eine erleichterte Texteingabe besteht die Möglichkeit des Anschlusses einer PC-Tastatur über eine PS/2 Schnittstelle. Für weitere externe Einheiten steht eine RS232-Schnittstelle zur Verfügung.

**Funktion des Bedienelements BT148**

Das Bedienteil ist in acht Funktionsgruppen aufgeteilt. Als zentrale Steuereinheit dient der Mikrocontroller ATmega128 der Firma Atmel. Er verwaltet folgende an ihn angeschlossene Komponenten:

