

Beispiel 3

MINT-Bezug (Fach)	Informatik / Elektrotechnik / Maschinenbau / Physik
Titel der B3-Maßnahme	Steuerung eines Elektromotors
Durchführungsort (Unternehmen, Institut)	Hochschule Ruhr West Institut Mess- und Sensortechnik
MINT-Berufe	Ingenieur/in-Elektrotechnik, Ingenieur/in-Mechatronik, Ingenieur/in-Fahrzeugelektronik, Ingenieur/in Maschinenbau
Dauer der Maßnahme	40 Stunden
Zielgruppe	Klasse 9/10
zdi-Zentrum / zdi-Netzwerk	Mülheim an der Ruhr / Bottrop

Maßnahmebeschreibung / Inhalt
<p>Ein einwöchiges, betreutes Projekt, bei dem die SuS in den Laboren der Hochschule den Auftrag bekommen, die Elektronik zur Steuerung eines Elektromotors mittels Mikrocontroller aufzubauen und anschließend den Mikrocontroller zu programmieren. Während des Projekts an der Hochschule Ruhr West lernen SuS die Grundzüge einer elektronischen Schaltung sowie deren Zusammenbau und Programmierung kennen. Dies soll derart erfolgen, dass die SuS in Projekt-Teams aufgeteilt werden und zu den jeweiligen Aufgabenstellungen gemeinsam entsprechende Lösungen erarbeiten. Zunächst beginnt das Projekt mit der Vorstellung der Hochschule und der Arbeitsräume. Daran anschließend erhalten die SuS eine Einführung zum Platinen-Aufbau und zum Einlöten der verschiedenen Bauteile unter Berücksichtigung der notwendigen Arbeitssicherheitshinweise. Dabei wird in jedem Arbeitsschritt die korrekte Funktionsweise der entsprechenden Bauteile getestet und die SuS lernen die grundlegenden Bestandteile kennen, aus denen jede elektronische Schaltung besteht. Neben der physikalischen Funktion kommen auch ganz praktische Aspekte zum Tragen: die richtige elektrische Polung gewisser Bauelemente, die maximale Temperatureinwirkung, die ein Bauelement erfahren darf, bevor es zerstört wird, sowie der richtige (und sichere) Umgang mit Lötkolben und Lötzinn, so dass gut leitende elektrische Verbindungen entstehen. Nach dem Aufbau folgt die Programmierung der Steuerung mittels PC und einem Programmier-Interface, mit dessen Hilfe der Programmcode auf den Mikrocontroller der Schaltung übertragen wird. Zunächst lernen die SuS die grundlegenden Programmierfunktionen kennen, die sie dann selbständig an ihrem Motor ausprobieren. Die Aufgabe besteht darin, die Steuerung so zu programmieren, dass die Geschwindigkeit des Motors über ein Potentiometer eingestellt werden kann und eine LED den Zustand des Motors anzeigt. Durch die Projektteilnahme lernen die SuS z.B. die (Entwicklungs-)Arbeit eines/einer Elektroniklers/in, Ingenieurs/in, Mechatronikers/in, (Elektro-)Technikers/in an einem realen Beispiel kennen.</p> <p>Am Ende der Projektwoche werden die Ergebnisse dann den übrigen Teams vorgestellt und in "großer Runde" diskutiert.</p>

Ggf. Kommentar zdi-GS	Aufgabe und Prozessschritte sind klar und deutlich ersichtlich
------------------------------	--