



IMST – Innovationen Machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

INDUSTRIE 4.0 UND IOT IM UNTERRICHT

Kurzfassung

ID 2139

Kurt Albrecht

Klaus Schröcker

Heimo Breitegger

Egon Fitz

HTL Bregenz

Bregenz, Juli 2018

Ausgangssituation

An der HTL Bregenz, mit den Abteilungen für Elektrotechnik, Maschinenbau und Kunststofftechnik, wird kein Lehrplan mit dediziertem IT-Schwerpunkt unterrichtet. Von unseren Absolventen wird dennoch ein breites Wissen aus diesem Bereich erwartet. Wir möchten die Übungen in den Fächern Automatisierungstechnik, Fachspezifische Informationsverarbeitung, Robotik und Prozessdatenverarbeitung und die Laborübungen möglichst rasch mit Industrie 4.0 und IoT-Lehrinhalten ergänzen.

Ziele

Auf SchülerInnenebene haben wir uns folgende Ziele gesetzt:

1. Durch interessante, herausfordernde Übungen wecken wir das Interesse für Industrie 4.0 und Internet of Things.
2. Die SchülerInnen erleben Industrie 4.0 und IoT als Chance und spannende Herausforderung.
3. Interessante, herausfordernde Übungen wecken das Interesse für Projekte und Diplomarbeiten aus dem Bereich Industrie 4.0 und IoT.

Auf LehrerInnenebene möchten wir mit diesem Projekt folgendes erreichen:

1. Das Fachwissen der LehrerInnen wird durch das gemeinsame Projekt gesteigert. Der Erfahrungsaustausch über Lehr- und Coachingmethoden innerhalb der Schule und bei IMST-Workshops steigert die pädagogischen und methodischen Kompetenzen der LehrerInnen.
2. Schwerpunktsetzung bei der Gestaltung von Übungen und Laborübungen.
3. Schwerpunktsetzung bei Investitionen im Automatisierungs- und IT-Bereich.

Das Interesse an Industrie 4.0 und IoT soll bei SchülerInnen und Schülern gleichermaßen geweckt werden.

Durchführung

Im Rahmen dieses Projektes wurde ein IoT-Workshop für eine konkrete Aufgabenstellung entwickelt. Wir messen mit einem Sensor die Temperatur einer Maschine, verbinden den Sensor über SPI -Bus mit einem IoT-Controller (LoPy) und übertragen die Messwerte zur ThingSpeak Plattform in die Cloud. Dort stellen wir die Messwerte graphisch dar und analysieren sie. Wenn der Temperaturgradient zu groß ist, wird über die Plattform IFTT eine E-Mail Nachricht auf das Handy gesendet.

Alle wesentlichen Komponenten einer IoTAnwendung werden in diesem modularen Workshop behandelt.

Auf einer schulinternen Lehrveranstaltung konnten die LehrerInnen den IoT-Workshop gemeinsam durcharbeiten. SchülerInnen verschiedener Abteilungen und Klassen bearbeiteten den IoT-Workshop in Übungen und in Laborübungen wie beispielsweise „Erwärmung elektrischer Maschinen“.

Das Ausbildungsprojekt „Biohof 4.0“ und die Diplomarbeit „McPower IoT“ wurden ebenfalls in das IMST Projekt mit einbezogen.

Ergebnisse

Die Evaluation zeigt, dass die gesteckten Ziele erreicht wurden. Das Interesse an Industrie 4.0 und IoT ist sowohl bei SchülerInnen als auch bei Lehrpersonen gestiegen. Das Fachwissen in diesen Bereichen konnte gesteigert werden. Dieses Projekt war ein wichtiger Impuls in einer langfristigen Ausbildungsstrategie.