

Die Digitalisierung und der fortlaufende technologische Wandel verändern unser Leben. Deren Einflüsse auf die letzten Jahrzehnte sind global unumkehrbar und werden auch künftig unser Berufsleben und unseren Alltag weiter verändern. Jede neue Generation steht vor der Herausforderung, mit diesem Wandel Schritt zu halten, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Wir als Berufsschule mit technischer Ausrichtung haben folglich die Verpflichtung, unsere Schülerinnen und Schüler bestmöglich für diese Veränderungen zu wappnen.

Robotertechnologie bei der Fertigung von Fahrzeugen, Industriegütern oder Elektrogeräten werden seit Jahrzehnten in der Industrie eingesetzt. Universitäten weltweit sowie Privatunternehmen erforschen zudem Möglichkeiten, humanoide Roboter für viele weitere Bereiche einzusetzen. Humanoide Roboter sind Roboter, die dem Aussehen von Menschen nachempfunden sind. Ziel ist es, das Leben der Menschen zu vereinfachen und auf gesellschaftlich drängende und globale Fragen technische Antworten zu finden. Diese Roboter könnten zum Beispiel Essen in Krankenhäusern an Patienten ausgeben, Müll einsammeln oder an Schaltern Menschen eine Auskunft geben. Die unterschiedlichsten Einsatzbereiche und Tätigkeiten dieser „Helfer“ sind vorstellbar, gleichzeitig wissend, dass der Einsatz jeder neuen Technologie auch Vorteile sowie Nachteile mit sich bringt.

Die Gewerbliche Schule in Tauberbischofsheim bietet ihren Schülerinnen und Schülern daher im Wahlbereich des technischen Gymnasium die Möglichkeit, erste Grundlagen der Programmierung von humanoiden Robotern zu erlernen. Zwei sogenannte „NAO-Roboter“ wurden eigens für diesen Unterricht angeschafft. Es handelt sich um ca. 60 cm



große Roboter des französischen Herstellers Aldebaran Robotics. Diese Roboter sind in ihrer Größe zwar klein, veranschaulichen den Schülerinnen und Schülern jedoch konkret die Möglichkeiten, welche Potentiale die Programmierung komplexer Geräte mit sich bringt. Geschriebene Programme der NAO-Roboter könnten auch auf größere Versionen und industrielle Anwendungen übertragen werden. Bedingt durch die geringe Größe wird dadurch auch ein gefahrloses Lernen und praktisches Testen der Programme im Unterricht ermöglicht.

Die Schülerinnen und Schüler der GTB haben im ersten Halbjahr des Kurses die Grundlagen der Programmierung anhand von Python erlernt. Diese Programmiersprache ist sehr vielseitig und bietet die Möglichkeit der objektorientierten Programmierung. Zudem verzeiht sie ihren Anwenderinnen und Anwendern kleinere Programmierfehler. Programmiertechnische Grundlagen wie Datentypen, Verzweigungen, Schleifen wurden vermittelt sowie erste einfache Programme, zum Beispiel einen Sortieralgorithmus für Zahlen, geschrieben. Die erworbenen Grundlagen bieten unseren Schülerinnen und Schüler künftig eine solide Basis, weitere

Programmiersprachen zu erlernen.

Im zweiten Halbjahr wurden die Projektarbeiten umgesetzt. Unsere Schülerinnen und Schüler arbeiten hierfür in Teams von zwei bis maximal drei Personen an eigenen Projekten. Jede Gruppe dachte sich selbständig ein Projekt aus, welches mit dem NAO-Roboter umgesetzt werden sollte. Die Gruppen erstellten eigene Programmabläufe und Funktionen, welche die NAO-Roboter dann auch physisch ausführen sollten. Über die vom Hersteller bereitgestellte Software namens Choregraphe können diese „Projekte“ über eine modellbasierte Programmieroberfläche in ein reales Programm umgesetzt und direkt im Klassenzimmer getestet werden. So kann überprüft werden, ob der NAO-Roboter auch ausführt, wofür er programmiert wurde.

Holger Häberlen

Einige dieser bereits sehr erfolgreich realisierten Projekte unserer Schülerinnen und Schüler finden Sie in den nachfolgenden sechs Berichten.