**Lärmampel oder Blumengießanlage?**

*Neue Möglichkeiten dank Einsatz von Mikrocontrollern*

Mitten in die „Corona-Zeit“ hinein gab es gleich drei positive Nachrichten für die Fachschaft Informatik: Zum einen löste die Stadt ihre Zusage aus dem Jahr 2018 endlich ein und sorgte für eine Neuausstattung des Informatikraums. Dann wurden nicht nur die Neurechner dort, sondern sämtliche Rechner des pädagogischen Netzwerks vom ESH endlich auf das Betriebssystem Windows 10 umgerüstet. Aber die nachhaltigste Nachricht für den künftigen Unterricht ist die – vom Fördererverein finanzierte – Anschaffung von 16 *Arduino*-Mikrocontroller-Baukästen mitsamt der gleichen Anzahl von Lernheften, die eine Fülle interessanter Projekte zum Aufbau enthalten, um die meisten der mitgelieferten Sensoren und Aktoren kennenzulernen und auszuprobieren.

Mikrocontroller sind praktisch Ein-Chip-Computersysteme, die in verschiedensten technischen Alltagsgeräten wie z.B. von Waschmaschinen über Uhren bis hin zu Mobiltelefonen verbaut werden und in der Regel über verschiedene Schnittstellen verfügen. *Arduino*-Mikrocontroller gibt es bereits seit über zehn Jahren und sie werden insbesondere zu (Aus-)Bildungszwecken verwendet. Im Unterschied zu anderen Einplatinencomputern, wie z.B. dem bekannten *Raspberry Pi*, hat/benötigt der Arduino kein eigenes Betriebssystem, sondern er wird über die USB-Schnittstelle von einem „normalen“ PC aus angesteuert und programmiert.

Die Programmierung erfolgt normalerweise in einer textbasierten, objektorientierten, C++-ähnlichen Programmiersprache; es gibt aber auch verschiedene Implementationen für andere Oberflächen wie Scratch, in denen Arduinos dann ersatzweise auch programmiert werden können. Daher können unsere Arduinos sowohl im Informatikunterricht der Oberstufe, aber auch im Differenzierungsbereich in den Naturwissenschaften eingesetzt werden.

Mit den Arduinos können wir an die Roboter-AG anknüpfen und eine Lücke zwischen der Physik und der Informatik schließen: Wie die Roboter verfügen die Arduino-Baukästen über eine noch größere Anzahl an Sensoren, die z.B. Bewegungen, Licht oder auch Feuchtigkeit erfassen und messen können, und außerdem verschiedene Motoren, LEDs, Schalter und Taster. Mit Lampen und Schaltern wird auch in der Elektrizitätslehre viel experimentiert, aber außer den verschiedenen Schalterstellungen gibt es kaum weitere Steuerungsmöglichkeiten. Dagegen werden in der Informatik in Programmabläufen viele Unterscheidungen durch den Einbau von Kontrollstrukturen getroffen, die Programme selbst laufen aber meist nur auf dem Computer ab. Am Arduino lässt sich nun – nach dem Erwerb einiger physikalischer sowie informatischer Grundlagen – beides kombinieren in vielen spannenden Projekten!

So ließe sich – wie in der Überschrift angedeutet – eine Anzeige mit verschiedenen bunten LEDs ansteuern, abhängig davon, wieviel Umgebungslärm ein Sensor einfängt. Genauso könnte ein Feuchtigkeitssensor in einem Blumentopf entscheiden, ob das Ventil einer Gießanlage geöffnet wird. In anderen Projekten könnten auch funkgesteuerte Schließanlagen wie in den meisten Autos programmiert werden oder per Bluetooth-Chip der Kontakt zu Smartphones aufgenommen werden. Die neuangeschafften Arduinos bieten also eine Fülle von Entdeckungs- und kreativen Einsatzmöglichkeiten, die ab diesem Schuljahr umfassend ausprobiert werden wollen!