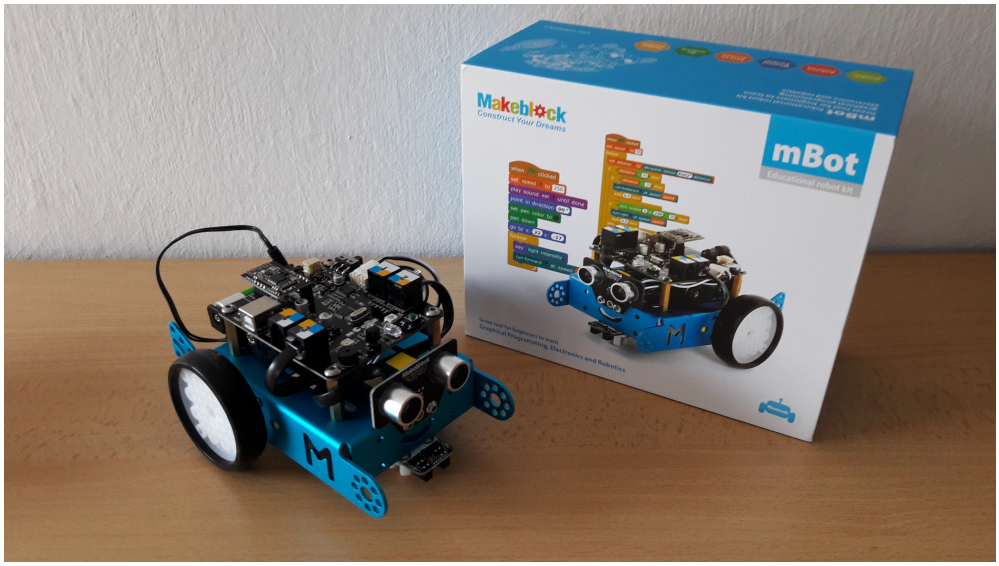
mBot-Roboter programmieren
mit mBlock
Informationen für die Presse

Computer-AG: Breitenförderung Informatik - - Frührobotik ab Jahrgangsstufe 5

Lerngruppe:	Computer-AG am Gymnasium Schloß Holte-Stukenbrock: Schülerinnen und Schüler ab der Jahrgangsstufe 5
Zeit:	dienstags und mittwochs in den Computerräumen in der 7.Stunde
Ziel:	- Roboter für verschiedene Szenarien programmieren - graphisches Programmieren als leichter Zugang zum Programmieren - aufbauend auf der Animations- und Spieleprogrammierung in Scratch
betreuende Lehrkräfte:	durchführende Lehrkräfte: Christoph Richter, Stefan Dreker beratende Lehrkräfte: Thorsten Beckmann, Marco Civico
Förderer der Frührobotik	- Fördermittel/Sponsoren: der Förderverein des Gymnasiums Schloß Holte-Stukenbrock, die „pro Wirtschaft GT“ aus Gütersloh und das zdi-Zentrum pro MINT GT Kreis Gütersloh (MINT-Fonds); zukünftig weiterhin die Firma „ARI-Armaturen“ aus Schloß Holte-Stukenbrock - konzeptuelle Unterstützung im MINT-Bereich am Gymnasium Schloß Holte-Stukenbrock: Elke Sudholt und Sonja Büscher

Die Schülerinnen und Schüler am Gymnasium Schloß Holte-Stukenbrock können sich über 15 neue Roboter freuen. Diese Roboter vom Typ „mBot“ werden von der Marke MakeBlock hergestellt und bestehen aus einem blauen Grundchassis mit angebauten Motoren zur Fortbewegung und Sensoren wie z.B. einem Ultraschallsensor, um auf ihre Umgebung reagieren zu können:



unser mBot-Roboter von MakeBlock

Weiterhin befinden sich auf dem Roboter LEDs zum Blinken in verschiedenen Farben, ein kleiner Lautsprecher, um Töne oder Melodien zu erzeugen, und eine Empfängereinheit für die

Fernbedienung, mit der der Roboter aus der Ferne gesteuert werden kann. Diese beispielhaften Möglichkeiten des Roboters stehen bereit, müssen aber selbst von den Schülerinnen und Schülern programmiert werden, was ihnen jede Menge Spaß macht und auch schon ab der Jahrgangsstufe 5 möglich ist.

Innerhalb des ersten Halbjahres 2016/2017 haben die Schülerinnen und Schüler der Computer-AG mit „Scratch“ eigene Animationen und Spiele programmiert. Scratch ist eine Programmieroberfläche, mit der graphisch programmiert wird, d.h. verschiedene Bausteine werden zusammen „gepuzzelt“ und entsprechend der vorliegenden Aufgabe eingestellt.

Die Programmierung der neuen Roboter baut auf die Animations- und Spieleprogrammierung mit Scratch auf: Die zugehörige Programmieroberfläche nennt sich „mBlock“ und stellt ein erweitertes Scratch dar. Mit diesem mBlock können auch die Bauteile des Roboters angesteuert und somit die Roboter programmiert werden. Beispielsweise soll sich der Roboter mit Geschwindigkeit 100 nach rechts drehen, wenn die grüne Flagge am Computer angeklickt wird:

.

zugehöriges Programm in mBlock
*** hier wurden „wenn grüne Flagge angeklickt“
mit dem auf „drehe rechts“ mit Geschwindigkeit „100“
eingestellten Baustein zusammen „gepuzzelt“***

Die Einsatzgebiete der neuen Roboter sind vielfältig: Je nach Alter der Schülerinnen und Schüler können altersgerechte Szenarien betrachtet werden, z.B.:

- Distanzfahren („Fahre genau einen Meter“) und Drehungen
- LEDs in verschiedenen Farben blinken lassen (RGB-Farbmodell) oder mit den LEDs morsen
- Melodien programmieren
- den Roboter selbstgesteuert fahren lassen („schwarzer Linie folgen“)
- den Roboter kollisionsfrei fahren lassen (Abstand nach vorne mit dem Ultraschallsensor messen und entsprechend weiter fahren)
- den Roboter so programmieren, dass er auf die Fernbedienung reagiert
- ...

Neben dem Einsatz der Roboter in der Computer-AG ist der Einsatz in den Forscher-AGs oder in den MINT-Fächern „Robotik“ oder „Science“ (Wahlpflichtfach 2 in den Jahrgangsstufen 8 und 9) denkbar.

Der MINT-Bereich besteht aus den Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften sowie Technik. Wir möchten diesen Bereich an unserem Gymnasium u.a. durch das Programmieren von Robotern schon ab Klasse 5 früh fördern. Hierfür stellen die neuen Roboter und ihre leichte Programmierumgebung mBlock eine motivierende Lernumgebung dar: Unsere jüngeren Schülerinnen und Schüler haben großes Interesse an den Robotern und freuen sich, dass sie diese Roboter erfolgreich programmieren und steuern können.

Als Sponsoren für die neuen Roboter fanden sich der Förderverein unseres Gymnasiums mit ca. 930 Euro und und das zdi-Zentrum pro MINT GT Kreis Gütersloh mit einer Förderung des Fonds "MINT in Schulen fördern!" in Höhe von 400 Euro. Ihnen gilt ein besonderer Dank für Ihre

Unterstützung!
Weiterhin freuen wir uns, dass zukünftig die Firma „ARI-Armaturen“ aus Schloß Holte-Stukenbrock die „Frührobotik ab Klasse 5“ an unserem Gymnasium unterstützen möchte.

Das zdi-Zentrum pro MINT GT Kreis Gütersloh fördert ebenfalls die Forscher-AGs in den Jahrgängen 5 und 6 mit jeweils 400€. In den Forscher-AGs können Schülerinnen und Schüler zu Themen aus der Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Informatik viele eigenständige Beobachtungen machen und selbstständig Experimente durchführen. Kurs formuliert: „mit Spaß Forscher sein“.
Das Ziel der Forscher-AGs ist, frühzeitig das Interesse für diese Wissenschaften zu wecken bzw. zu erhalten. Im Jahrgang 8 können interessierte Schülerinnen und Schüler dann im Differenzierungsbereich die Wahlpflichtkurse „Robotik“ und „Science“ auswählen, so dass sie durchgängig im MINT-Bereich gefördert und gefordert werden.