Follow the Line - Informatik-Kurs entwickelt autonom fahrende Roboter

13.07.2019 03:43

Im Rahmen des Informatik-Kurses der 9. Klassen haben die 17 Schülerinnen und Schüler unter der Leitung von Herrn C. Wolf mithilfe von Lego Mindstorms (Generation NXT) einen „Line Follower“ konstruiert und programmiert.

Ein solches Gefährt verfolgt während seiner Fahrt eine schwarze Linie, indem es mit seinem verbauten Licht-Sensor permanent den Untergrund scannt und auswertet. Um die schwarze Linie zu detektieren, emittiert eine LED-Diode rotes Licht, so dass der Lichtsensor das reflektierte Licht messen und auswerten kann.

Sind die gemessenen Werte über den Messwerten für die schwarze Farbe, versucht der Roboter mit einer Drehung die schwarze Linie wiederzufinden. Dieser Vorgang wird immer und immer wieder wiederholt, was sich dadurch bemerkbar macht, dass der Roboter abwechselnd nach links und rechts schwenkt.Die Fahrt eines Roboters ist hierbei nicht auf einen festen Untergrund fixiert. Die Fahrt funktioniert mit jeder schwarzen Linie!

Was so einfach klingt, erforderte nicht zu unterschätzende Informatik-Skills und ein abgestimmtes Hardware-Software-Codesign! Konstruieren, Programmieren, Testen und Optimieren hießen die mehrfach zu durchlaufenden Entwicklungsschritte. Für die Programmierung kam die Programmiersprache NXC (Not eXactly C) zum Einsatz, die der Steuerungscomputer u.a. versteht. Das Programm realisiert die beschriebenen Schritte.

Als Zusatz-Feature wurde von einigen Schülerinnen und Schüler außerdem noch ein Räummodus eingebaut, bei dem bei Kontakt eines Touch-Sensors, ein im Weg befindliches Hindernis weggeschoben wird, indem die Geschwindigkeit erhöht wird.

Insgesamt war die Arbeit mit den Lego Mindstorms sehr abwechslungsreich und interessant, vor allem da die geschriebenen Programme auch praktisch umsetzbar waren und man somit seine Arbeit in Funktion gesehen hat.

Simon Lohmann, Arne Decker und Luca Boix