

Übung zur Vorlesung
Einführung in die Programmierung
SoSe 2018 – Blatt 12

Keine Abgabe – in der letzten Vorlesungswoche ist die Anwesenheit in den Übungen freiwillig.

Freiwillige Übung: In der letzten Vorlesungswoche können Sie einen einfachen fischertechnik Roboter aufbauen und programmieren. Die Roboter werden uns freundlicherweise von der Abteilung für Didaktik der Mathematik zur Verfügung gestellt. Diese befindet sich in der Ernst-Zermelo-Straße 1 (1. Stock), wo auch die freiwilligen Übungen stattfinden. Am Freitagstermin steht der Raum dort jedoch nicht zur Verfügung, weshalb dieser Termin entfällt und Studenten aus der Übungsgruppe sich auf die anderen Termine verteilen müssten.

Da die Anzahl der Roboter und Arbeitsplätze begrenzt ist, sollten Sie sich bei Interesse in der letzten regulären Übungsstunde in eine Liste eintragen oder Ihren Teilnahmewunsch bis spätestens Freitag, 13.07.2018, um 12 Uhr per Email an

`christian.palus@mathematik.uni-freiburg.de`

senden. Bitte geben Sie jeweils an, an welchen Terminen (Di 16-18, Mi 14-16 und Mi 16-18 Uhr) Sie Zeit hätten. Je nach Anzahl der Interessenten wird die Übung dann an einem oder mehreren dieser Termine angeboten.

Auf der Internetseite

<https://www.fischertechnik.de/de-de/service/downloads/robotics>

können Sie sich kostenlos eine Demoversion der Software ROBOPro herunterladen und sich bereits ein wenig damit vertraut machen. In der Anleitung, die Sie unter dem Menüpunkt „Hilfe“ finden, werden die wichtigsten Funktionen erläutert. Die Verwendung dieser Software stellt die einfachste Möglichkeit dar, die Steuereinheit der in der Übung verwendeten Roboter zu programmieren. Die Programmierung in ROBOPro geschieht dabei in einer graphischen Oberfläche, in der der Steuerungsalgorithmus eines Roboters in Form eines *Flussdiagramms* dargestellt und auch verändert werden kann.

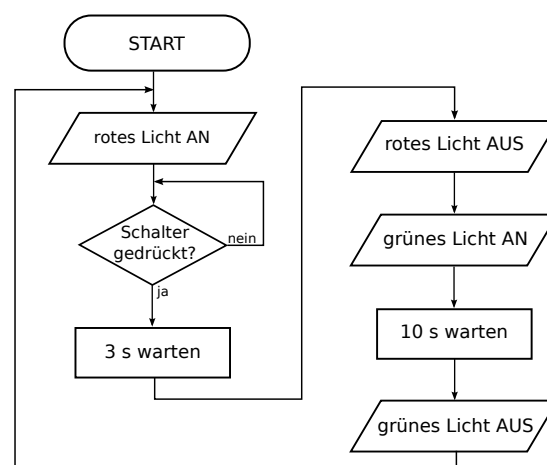


ABBILDUNG 1. Flussdiagramm der Steuerfunktion einer Fußgängerampel

Ein Flussdiagramm, manchmal auch *Programmablaufplan* genannt, bietet, wie ein Struktogramm, die Möglichkeit, einen Algorithmus in übersichtlicher Weise darzustellen. Dazu werden Anweisungen mit Rechtecken, Verzweigungen mit Rauten und Ein-/Ausgaben mit Parallelogrammen gekennzeichnet. Diese Elemente werden dann entsprechend des Programmflusses durch Pfeile verbunden. Abbildung 1 zeigt beispielsweise ein Flussdiagramm der Steuerfunktion einer Fußgängerampel, welche drei Sekunden nach dem Drücken der Taste auf grün schaltet und diesen Zustand dann zehn Sekunden lang beibehält, ehe sie wieder auf rot schaltet.

Erläuterungen zur Funktionsweise der Bauteile, aus denen die Roboter aufgebaut werden, finden sich im Begleitheft, welches unter

https://www.fischertechnik.de/-/media/fischertechnik/fite/service/elearning/spielen/txt-discovery-set/txt-discovery-set_de.ashx

heruntergeladen werden kann. Ideen, welche sich im Rahmen der Übungsstunde realisieren lassen, sind etwa eine lichtschrangesteuerte Barriere inklusive Ampel oder eventuell auch ein mobiler Roboter, welcher Kollisionen mit Hindernissen erkennt und dann versucht, diese zu umfahren.