

Bericht über den Technikkurs „Der Linienfolger“ der Wissenswerkstatt Schweinfurt e.V. Gewinner bei LABS for Chips 2022

Die Wissenswerkstatt Schweinfurt ist eine Initiative, bei der die Faszination der Technik an junge Menschen vermittelt werden soll. In Ergänzung zum technischen Unterricht an den Schulen können Kinder und Jugendliche hier Technik anschaulich erleben und in altersgerechter Form spielerisch begreifen. Dieses gemeinschaftliche Projekt von Unternehmen, Kommunen und Verbänden, ist ein weiterer Ansatz für die Industrieregion Schweinfurt, um langfristig den Bedarf an qualifiziertem technischem Nachwuchs zu decken. Die kostenlosen Kurse sind nach Altersgruppen gestaffelt, um gezielt auf die Interessen und Fähigkeiten der jungen Tüftler eingehen zu können. Das Programm der Wissenswerkstatt bietet neben allgemeinen Grundlagenthemen auch Raum um sich in der Technik auszuprobieren.

Begonnen hat die Arbeit der Wissenswerkstatt Schweinfurt e.V. nach den bayerischen Sommerferien 2013. Mit anfänglich vier angebotenen Themen war das Angebot an technischen Projekten sehr übersichtlich. Doch den Weg zur Wissenswerkstatt fanden immer mehr Schulen und interessierte Kinder. Wo soll man auch hin, wenn man technische Themen hautnah erleben will. Der Anspruch des Leiters der Wissenswerkstatt, Daniel Thiel, und seinem Projektleiter Markus Dietz wuchs und neue Themen mussten her. Aus anfänglich vier Kursen wurden schnell mehr. Elektrik und Elektronik war klar, Luft und Wasser durften auch nicht fehlen. Informatik – selbstverständlich! So wuchs die Anzahl der kostenlos angebotenen Themen schnell auf bis zu 70.

Mit dem Thema „Linienfolger“ -Batmobil wollen wir unseren Kursteilnehmerinnen und Kursteilnehmern zeigen, dass Steuerungen nicht nur mit Micro Controllern realisiert, sondern auch mit „fast“ einfachen elektronischen Bauteilen wie z.B. mit Infrarotdioden oder Fotowiderstände, gebaut werden können. Lötkenntnisse und etwas Geduld vorausgesetzt, lässt sich der Linienfolger mit einfachsten Mitteln realisieren. Sollte man dann auch noch im Besitz eines Lasercutters sein, ist auch die äußere Formgebung garantiert.

Auf den ersten Blick sieht das Fahrzeug einfach aus. Zwei große Räder hinten. Eine gleitende Stütze vorne, alles verpackt in eine schöne Hülle – fertig ist das „Linienfolger“ –Batmobil.

Auf den zweiten Blick ist alles etwas komplizierter. Die Räder sind – jedes für sich – an einem Getriebe mit Elektromotor befestigt. Gesteuert wird das ganze durch eine Elektronik, die die Reflexion von UV-Licht auf einer hellen Unterlage durch Fotozellen misst und das Signal verarbeitet. Hierdurch entsteht ein Regelkreis, der das Fahrzeug einer schwarzen Linie folgen lässt. Die Einstellung für das rechte und das linke Rad geschieht über je einen Drehpotentiometer.

Aufgebaut wird das Ganze auf einer Holzplatte, auf die man zuerst den ausgedruckten Schaltplan klebt. Hierauf sind dann alle Bauteile grafisch dargestellt. Mit Kabeln, Widerständen Drehpotis und weiteren elektronischen Bauteilen wird dann die Schaltung zusammengelötet. Bei der anschließenden Probefahrt zeigt sich dann, ob alles richtig gelaufen ist. Ein bisschen drehen hier und ein wenig da – sieh an, das Fahrzeug fährt wirklich der schwarzen Linie nach, die man vorher auf weißem Papier aufgemalt hat. Jetzt noch schnell das Chassis auslasern,

anschrauben und sich freuen. Schon sind die etwa drei Stunden, die das Projekt in der Wissenswerkstatt dauert, vorbei.

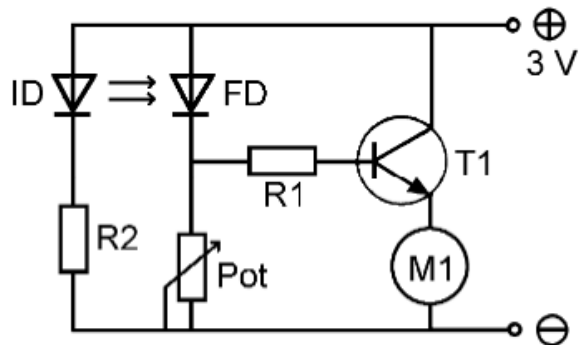
Der „Linienfolger“ ist auch wieder fester Bestandteil unseres Kursangebotes. Die Durchführung setzt allerdings gewisse Vorkenntnisse voraus. Daher bieten wir diesen Kurs erst ab einem Alter von 12 Jahren an.



Daniel Thiel
Leiter und Geschäftsführer

Schweinfurt, 14.12.2022

Schaltplan und Funktion für einen Motor:



Schaltplan:
Winkler Schulbedarf GmbH

Das von der Infrarotdiode (ID) erzeugte Licht, wird von den Weißen Flächen unter dem Fahrzeug reflektiert und von der Fotodiode (FD) empfangen. Die Fotodiode wird dadurch leitend und steuert den Strom zur Basis des Transistors (T1) durch, der Transistor wird leitend und der Motor (M1) dreht sich. Über das Potentiometer (Pot) wird die Einschaltsschwelle und Drehzahl des Motors gesteuert. Die schwarze Linie unter dem Fahrzeug reflektiert kein Licht. Demzufolge dreht der Motor auf einer Seite nicht und das Fahrzeug lenkt ein. Hierdurch entsteht ein Regelkreis da die Schaltung für jeden Motor separat vorhanden ist.

Bild:



Das „Linienfolger“ –Batmobil

Bild: Wissenswerkstatt Schweinfurt e.V.