



FABLAB  
BAYREUTH e.V.

Offene Hightechwerkstatt Oberfranken

2021/2022

mint

# Workshopkatalog für Schulklassen

FabLab-Bayreuth e. V.

Medicusstraße 3

95448 Bayreuth

Fon: 0921 79308650

Mail: [info@fablab-bayreuth.de](mailto:info@fablab-bayreuth.de)

Web: [www.fablab-bayreuth.de](http://www.fablab-bayreuth.de)

*Das Verständnis der Informatik und der Logik von  
Algorithmen als der Sprache der digitalen Welt  
ist für einen selbstbestimmten Umgang mit der  
Digitalisierung in der Alltags- und Berufswelt von  
herausragender Bedeutung.*

[Deutscher Bundestag]

# Inhalt

FAQs .....	4
Einführung in 3D-Druck .....	6
Textildesign mit Folienplotter .....	7
Einführung in den Lasercutter .....	8
Programmierung für Einsteiger mit mBlock für mBot.....	9
Programmierung für Einsteiger mit TurtleCoder .....	10
Programmierung für Einsteiger mit Blockly für senseBox .....	11
Programmierung für Einsteiger mit Scratch 3 für Micro:Bit .....	12

## FAQs



Auch im Schuljahr 2021/2022 bietet die offene Hightechwerkstatt Oberfranken wieder MINT-Workshopangebote für Schulklassen unter Beachtung der kultusministeriellen Vorgaben zum Coronaschutz an. Weitere Hinweise zur organisatorischen Umsetzung finden Sie hier:

### **Wann findet die Veranstaltung statt?**

Die Termine werden in Absprache mit der Schule vereinbart. Der Workshop wird in der Regel während der Unterrichtszeit durchgeführt, jedoch sind auch Samstagsveranstaltungen grundsätzlich möglich.

### **Wo wird der Workshop durchgeführt?**

FabLab-Bayreuth e. V., Medicusstraße 3, auf dem Gelände der Fa. Schlaeger Kunststofftechnik GmbH.

### **Wie viele Schüler können an einem Workshoptag teilnehmen?**

Unsere Workshops sind für Schulklassen bis 24 Schüler ausgelegt, die in zwei getrennten Gruppen unterrichtet werden.

### **Wie lange dauert ein Workshoptag?**

Ein Workshoptag ist in der Regel für 5 Zeitstunden, analog zu einem Schultag, konzipiert. Die Startzeit richtet sich nach Ihrem Anreisezeitpunkt.

### **Welche Workshopthemen kann ich für einen Workshoptag buchen?**

Grundsätzlich sind alle Workshopthemen für ein Zeitfenster von ca. 2,5 Zeitstunden ausgelegt. Somit können für **einen Workshoptag zwei Workshopthemen** gewählt werden.

### **Welche Coronaregelungen werden angewandt?**

Wir orientieren uns hier bei den durch das Kultusministerium festgelegten Vorgaben für Schulen in Bayern. Unsere Workshopleiter werden zudem vor jeder Veranstaltung einen Schnelltest durchführen.

### **Wie geht es nun weiter?**

1. Informieren Sie uns per E-Mail über Ihr Interesse an einem Workshoptag in Verbindung mit den gewünschten Workshopthemen sowie dem Wunschtermin ([info@fablab-bayreuth.de](mailto:info@fablab-bayreuth.de))
2. Im Anschluss erhalten Sie von uns ein Angebot.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ihr FabLab-Bayreuth-Team

# Einführung in 3D-Druck

👤+ ..12 +

👥 ..max. 12/24

🕒 ..ca. 2,5 h

3D-Drucker sind in aller Munde. Kein Wunder, denn der 3D-Druck ist eine faszinierende Technologie. Doch warum ist das eigentlich so? Wie produziere ich meine eigenes Design? Wie funktioniert so ein 3D-Drucker? Diese und weitere Fragen sollen in diesem Workshop geklärt werden. Die Schüler werden mit einem einfachen Konstruktionsprogramm ihre ersten Ausgangsdateien modellieren, bereiten die Dateien auf den 3D-Druck vor und starten am 3D-Drucker ihre ersten Druckaufträge.

## 📖 Lernziele

- Räumliches Vorstellungsvermögen schulen
- Funktionsweise eines 3D-Druckers im FDM-Verfahren verstehen
- Handhabung eines 3D-Druckers „Ultimaker 2“
- Produktion eines individuellen Schlüsselanhängers.



# Textildesign mit Folienplotter

👤 ..12 +

👥 ..max. 12/24

🕒 ..ca. 2,5 h

In der Arbeit mit dem Folienplotter gestalten die Schülerinnen und Schüler ein digitales Motiv, bereiten es für den Schneideplotter auf und führen den Fertigungsprozess an der Maschine durch. Im Anschluss wird das Ergebnis im Thermotransferverfahren auf ein T-Shirt aufgebracht.

👤 Lernziele

- Unterschiede zwischen Bitmap und Vektorgrafik
- Einsatz eines Vektorgrafikprogramms (Inkscape)
- Handhabung eines Folienplotters „expert 24“
- Gestalten eines T-Shirts im Thermotransferverfahren.



# Einführung in den Lasercutter

👤 ..12 +

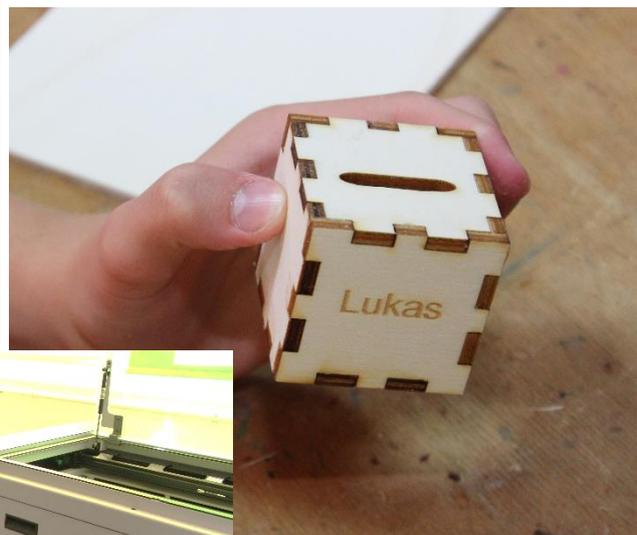
👥 ..max. 6/12

🕒 ..ca. 2,5 h

Der Lasercutter ist ein vielseitiges Werkzeug, mit dem verschiedene Materialien bearbeitet werden können. Dabei gibt es zwei Arten von Bearbeitungsmöglichkeiten. Das Schneiden von Kunststoffen, Holz, Leder, Karton und Papier etc. oder das Gravieren und Markieren von Glas, Metall, Keramik, Lebensmittel, Karton, Papier, etc. Die Schülerinnen und Schüler produzieren eine digitale Schnitt- u. Gravurvorlage, die am Lasercutter unter Verwendung von Pappelsperholz umgesetzt wird.

## 📖 Lernziele

- Vektorgrafiken und Bitmaps mit Coreldraw herstellen
- Funktionsweise eines Lasercutters kennenlernen
- Handhabung eines Lasercutters ZING6030
- Produktion eines Kästchens mit Fingerzinken aus Pappelsperholz inkl. Oberflächengravur



# Programmierung für Einsteiger mit mBlock für mBot

👤 ..12 +

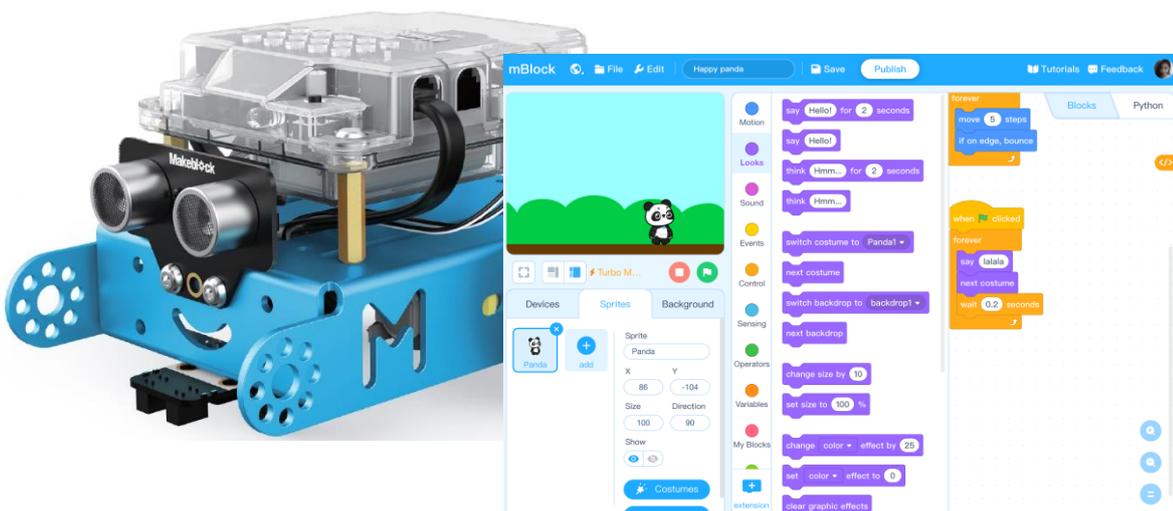
👥 ..max. 12/24

🕒 ..ca. 2,5 h

In diesem Workshop wird der Lernroboter "mBot" und eine visuelle Programmiersprache namens "mBlock" (basierend auf Scratch) angewendet. mBot ist mit einem kleinen Lautsprecher, LED-Lichtern und drei unterschiedlichen Sensoren ausgestattet (Linienfolgesensor, Ultraschallsensor, Helligkeitssensor). Die Kinder bauen den Roboter zusammen und müssen dann grundlegende Programmierkonzepte anwenden, um verschiedene Aufgaben zu lösen. Die Teilnehmer arbeiten in Zweiertams und trainieren Teamarbeit, Problemlösefähigkeit und genaue Kommunikation.

## 🎯 Lernziele

- Grundlagen der Programmierung anhand eines konkreten Werkzeugs
- Entwickeln von Strategien zur Problemlösung
- Teamarbeit



# Programmierung für Einsteiger mit TurtleCoder

👤 ..12 +

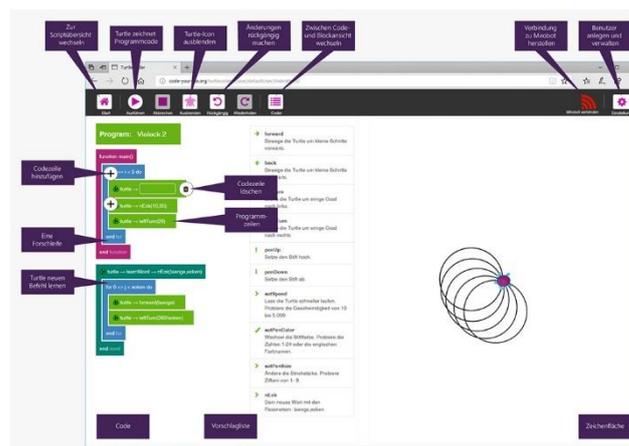
👥 ..max. 12/24

🕒 ..ca. 2,5 h

Mithilfe der Programmiersprache LOGO und der App TurtleCoder werden schrittweise alle grundlegenden Programmierprinzipien erkundet und kennengelernt. Angefangen bei den grundlegenden Befehlen werden einfache Strukturen wie Schleifen, Operatoren, Unterprogramme und Bedingungen behandelt. Dabei nutzen wir eine digitale Schildkröte, welche die eingegebenen Codezeilen in Bewegung auf dem Bildschirm übersetzt und den Weg nachzeichnet. So entstehen die sogenannten Turtle-Grafiken. Ob einfache geometrische Figuren, Kristallformen, kreative Zufallsmuster und Spiralförmigkeiten oder komplexe, rekursive Grafiken – mit Logo entstehen beeindruckende Kunstwerke.

👤 Lernziele

- Kennenlernen der Programmiersprache Logo
- Funktionen der Turtle-App
- Einsatz von Parametern
- Grundlegende Anweisungen



# Programmierung für Einsteiger mit Blockly für senseBox

👤 ..12 +

👥 ..max. 12/24

🕒 ..ca. 2,5 h

Speziell für den Einsatz im Bildungsbereich wurde die senseBox:edu entwickelt. In einer praktischen grünen Box sind alle Sensoren, Datenübertragungsmodule und weitere elektronische Bauteile gut sortiert. Programmiert wird die senseBox mit Hilfe der grafischen Programmieroberfläche "Blockly für senseBox". Diese bietet Blöcke für alle Bauteile und Funktionen der senseBox an, aus denen sich ein Programm im Handumdrehen zusammenbauen lässt - komplett ohne Arbeit am Quellcode! Die Programmieroberfläche ist frei im Web verfügbar.

## 👤 Lernziele

- Erste Schritte mit der Sensebox
- Kennenlernen der Programmieroberfläche Blockly
- LED einschalten und/oder blinken lassen
- Grundlegende Anweisungen
- Ampelschaltung

```

Setup()
  Display initialisieren
Endlosschleife()
  Zeige auf dem Display
    Schriftfarbe Weiß
    Schriftgröße 1
    x 0
    y 0
    Wert Licht Sichtbar + UV Sensor
    Messwert: Beleuchtungsstärke
  
```



# Programmierung für Einsteiger mit Scratch 3 für Micro:Bit

👤 ..12 +

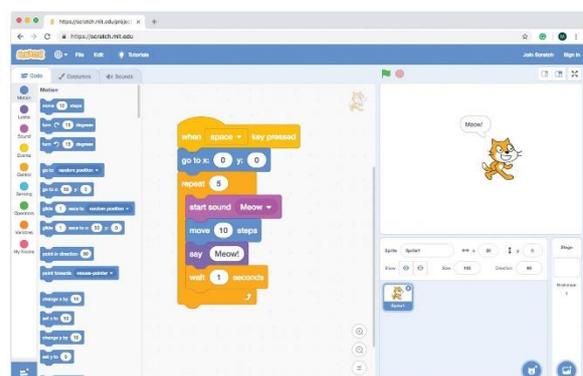
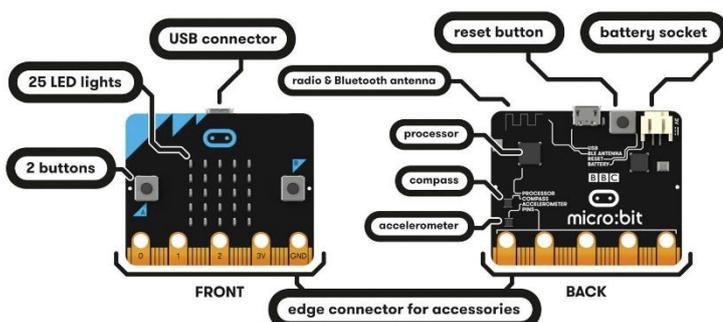
👥 ..max. 12/24

🕒 ..ca. 2,5 h

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Micro:Bit, einen programmierbaren Mikrocontroller, und seine Onboard-Sensoren kennen. Unter Verwendung der Block-Programmierung im Makecode-Editor oder Scratch werden einfache Strukturen wie Ein- und Ausgabebefehle, Schleifen, Operationen und Bedingungen beigebracht. Mit diesem Wissen können kleine Programme mit der Verknüpfung der Sensoren realisiert werden. Nach Auswahl von praxisnahen Beispielen kann der Micro:Bit z. B. als Alltagshelfer oder als kleine Spielkonsole genutzt werden. Scratch bietet mit einer schönen grafischen Oberfläche die Programmierung von Animationen oder kleinen Videospielen.

## 👤 Lernziele

- Erwerb von Kenntnissen im Umgang Micro:bit
- Kennenlernen der visuellen Programmiersprache/-umgebung Scratch 3
- Erstellung von Programmen zur Lösung von Aufgaben



*Um an einer digitalisierten Welt kompetent teilhaben zu können, braucht es einen Blick dafür, wie digitale Technologien funktionieren. Das Erkunden, Ausprobieren und Verstehen von Programmiercodes ist ein erster wichtiger Schritt in diese Richtung.*

[Bundeszentrale für politische Bildung]



FABLAB  
BAYREUTH e.V.