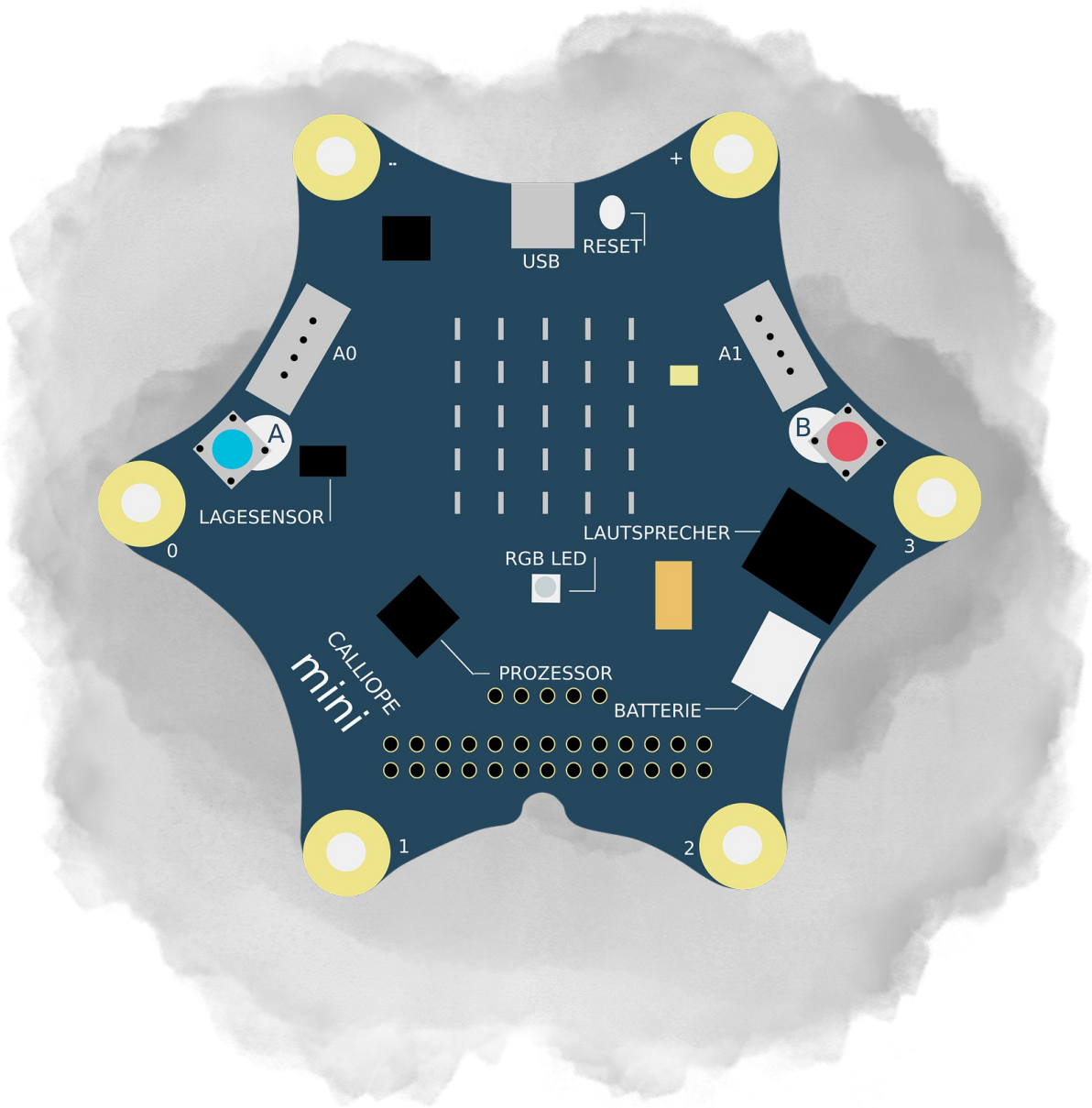




Coden mit dem Calliope mini



Ich lerne den Calliope mini kennen und kann mir am Ende ein eigenes Programm überlegen und schreiben.



Wie denkt ein Computer

Ein Computer kann (noch) nicht selbstständig denken.

Ein Computer besteht aus einem elektronischen Schaltkreis. Dieser Schaltkreis wird **Prozessor** genannt.

Der Prozessor kann rechnen, aber nur mit den Zahlen 0 und 1. Allerdings rechnet der Prozessor in einer sehr hohen Geschwindigkeit. So schnell rechnen kann nur eine Maschine.

Wie der Computer rechnen soll, muss ihm allerdings vorher beigebracht werden. Dieses „beibringen“ wird **programmieren** oder **coden** genannt. Und das macht ein Mensch, das kann die Maschine selber nicht machen. Somit ist der Mensch nicht unwichtig, auch wenn der Computer viele Dinge übernehmen kann.

Es gibt ein schönes Sprichwort das besagt: „Computer sind immer nur so intelligent, wie der, der davor sitzt!“ ;)

Der Computer wird vor verschiedene Aufgaben gestellt. Diese Aufgaben werden in der Fachsprache **Probleme** genannt.

Die **Lösung** für das Problem muss als **Folge eindeutiger Anweisungen** formuliert werden. Die Folge an Anweisungen wird in der Fachsprache **Algorithmus** genannt. Dieser Algorithmus kann in einer entsprechenden **Programmiersprache** aufgeschrieben werden. Der Algorithmus hat einen bestimmten Aufbau. Dieser Aufbau beschreibt ein Grundprinzip der Datenverarbeitung.

Der Aufbau wird **EVA-Prinzip** genannt: Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe

Was wird unter dem EVA-Prinzip verstanden:

Das EVA-Prinzip ist eine Regel um Daten verarbeiten zu können.

Eingabe bedeutet: Information, die den PC aus seiner Umgebung erreichen

Verarbeitung bedeutet: Nach den Vorschriften des Algorithmus (also den Anweisungen) entstehen neue Informationen

Ausgabe bedeutet: Die neuen Informationen werden über verschiedene Wege weitergegeben.

Das EVA-Prinzip kann auch auf den Calliope übertragen werden, denn dieser funktioniert genauso. Vorher schauen wir uns aber den Computer genauer an.

Welche Teile, auch Komponenten genannt, gehören zu welchem Schritt bei der Verarbeitung der Daten.

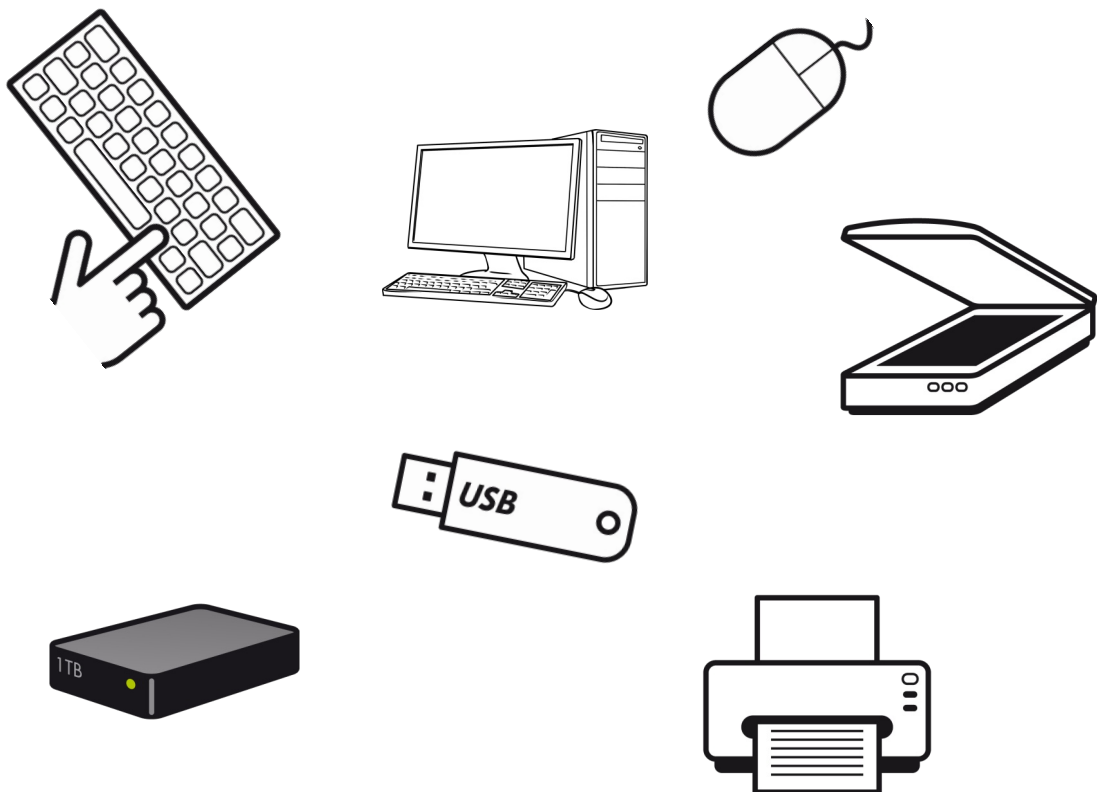
Zur **Eingabe** gehören, die Tastatur, Maus, Scanner, Gamepad oder eine Kamera. Das sind alle Geräte, die an den Computer angeschlossen werden können und mit denen wir eine Eingabe machen können. Oder aber die selber Informationen an den Computer senden wie ein Scanner oder eine Kamera.

Zur **Verarbeitung** gehören der CPU. Das ist der Prozessor des Computers und die zentrale Verarbeitungseinheit. CPU kommt aus dem Englischen und bedeutet „central processing unit“.

Zur **Ausgabe** gehören der Bildschirm, Drucker, Lautsprecher und Beamer.

Natürlich gibt es auch noch andere Eingabe-/ Ausgabegeräte, aber dies sind die häufigsten Geräte, die verwendet werden.

Die **Speicherung** ist ein Prozess, der während der Verarbeitung geschieht, entweder um Daten zwischen zu speichern für eine zeitnahe Weiterverarbeitung oder aber zu längerfristigen Speicherung. Die Speicherung kann auf Festplatten, CD's, SD-Karten oder USB-Sticks erfolgen.





Was hast du dir alles gemerkt?

Ein Computer kann (noch) nicht selbstständig rechnen. Aber wie funktioniert es dann? Wie kann ein Computer rechnen? Und wie wird der Schaltkreis genannt?

Der Mensch muss dem Computer sagen wie er rechnen soll. Wie wird dieser Vorgang genannt?

Wie werden die verschiedenen Aufgaben die der Computer lösen muss in der Fachsprache genannt?

Der Computer muss verschiedene Probleme lösen. Wie kommt der Computer auf die richtige Lösung. Wie müssen die Lösungen formuliert werden, damit der Computer das versteht? Wie heißt das in der Fachsprache?

Beschreibe das Grundprinzip der Datenverarbeitung.

Nennen Beispiele: Welche Geräte können bei der Verarbeitung von Prozessen zum Einsatz kommen. Sortiere diese richtig den einzelnen Schritten zu (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe)

Erkläre, wann der Schritt der Speicherung kommt. Und mit welchen Geräten kann man die Daten speichern?

```
<DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html>
<head>
<title>Hello World</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<meta name="keywords" content="Hello World, XHTML, PHP">
<meta name="description" content="Hello World">
<link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css">
</head>
<body>
<div class="banner">
<div style="margin:0 auto; width:80%; text-align:center">
```

Coden mit einer Programmiersprache

Wozu wird überhaupt eine sogenannte Programmiersprache gebraucht. Vielleicht stellst du dir diese Frage auch, weil du noch nie die Programmiersprache gesehen hast oder selbst eingegeben hast.

Stimmt, denn eigentlich benötigt man selbst, wenn man einen Computer nutzt, diese Sprache nicht. Auch ohne das Wissen um die Programmiersprache kannst du einen Computer bedienen.

Trotzdem, die Programmiersprache ist wichtig, denn ohne funktioniert der Computer nicht. Und auch viele andere Dinge wie Apps auf deinem Handy oder Tablet funktionieren ohne eine Programmiersprache nicht. Programme oder Apps würde es ohne Programmiersprache überhaupt nicht geben. Wenn die Programmiersprache Fehler hat, ist auch die App oder das Computerprogramm fehlerhaft. Bedeutet, dass es nicht gut funktioniert.

Eine Programmiersprache wird benötigt um den Algorithmus, den wir für die Lösung eines Problems brauchen, aufzuschreiben. Ein Algorithmus sind eindeutige Anweisungen. Das sind genau die Anweisungen die der Computer befolgen soll. Damit der Computer die Anweisungen lesen kann, benötigt es Menschen die die Programmiersprache können und diese in den Computer eingeben können.

Die Programmiersprache besteht aus Befehlen, Entscheidungen und Wiederholungen. Diese werden in einer bestimmten Abfolge verwendet. Die Abfolge der einzelnen Anweisungen (Algorithmus) nennt man Programm.

Ein Programm beschreibt eindeutig und genau was der Computer tun soll um ein Problem zu lösen.

Es gibt unterschiedliche Programmiersprachen um ein Programm zu schreiben.

Es gibt die textuelle Programmiersprache und die graphische Programmiersprache.

Für die **textuelle Programmiersprache** braucht die Person viel Wissen und ein hohes Abstraktionsvermögen. Die Person muss genau wissen welches Zeichen, welcher Buchstabe was bedeutet. Das ist sehr schwierig und man muss viel lernen.

So sieht die textuelle Programmiersprache aus:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD  
<html dir="ltr" xmlns="http://www.  
<head>  
  <title>Hello World</title>  
  <meta http-equiv="Content-Type  
  <meta name="keywords" content  
  <meta name="description" con  
  <meta name="content-language  
<link rel="stylesheet" type  
</head>  
<body>  
  <div class="banner">  
  <div style="margin:0 au
```

Für die **graphische Programmiersprache** braucht die Person nicht viel Wissen. Die graphische Programmiersprache ist einfacher und auch du kannst damit arbeiten und deine Programme schreiben.

Bei der graphischen Programmiersprache gibt es vorgefertigte **Code-Bausteine** auch **Blöcke** genannt. Diese Blöcke werden wie Puzzleteile ineinander gesteckt.

Um dies tun zu können wird ein **Editor** gebraucht. Ein Editor ist eine Oberfläche, innerhalb derer programmiert werden kann. Ein Editor ermöglicht eine gute Übersicht über die Befehle und Strukturen die für die graphische Programmierung wichtig sind.

So sieht die graphische Programmiersprache aus:



Von Lehmoss - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=36767483>

Egal welche Programmiersprache gebraucht wird, beide schreiben ein Programm welches Probleme lösen kann.

So ein Programm zu schreiben wird **coden** genannt. Das Wort kommt von „kodieren“. Kodieren bedeutet verschlüsseln. Das ist sehr passend, denn gerade bei der textuellen Programmiersprache versteht nicht jeder was damit gemeint ist und kann diese Sprache lesen.



Was hast du dir alles gemerkt?

Ohne Programmiersprache würde es was nicht geben? Was funktioniert ohne die Programmiersprache nicht?

Was ist ein Algorithmus?

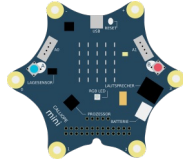
Was hat die Programmiersprache mit der Lösung eines Problems zu tun?

Es gibt zwei unterschiedliche Programmiersprachen, welche sind das?

Erkläre die textuelle Programmiersprache.

Erkläre die graphische Programmiersprache.

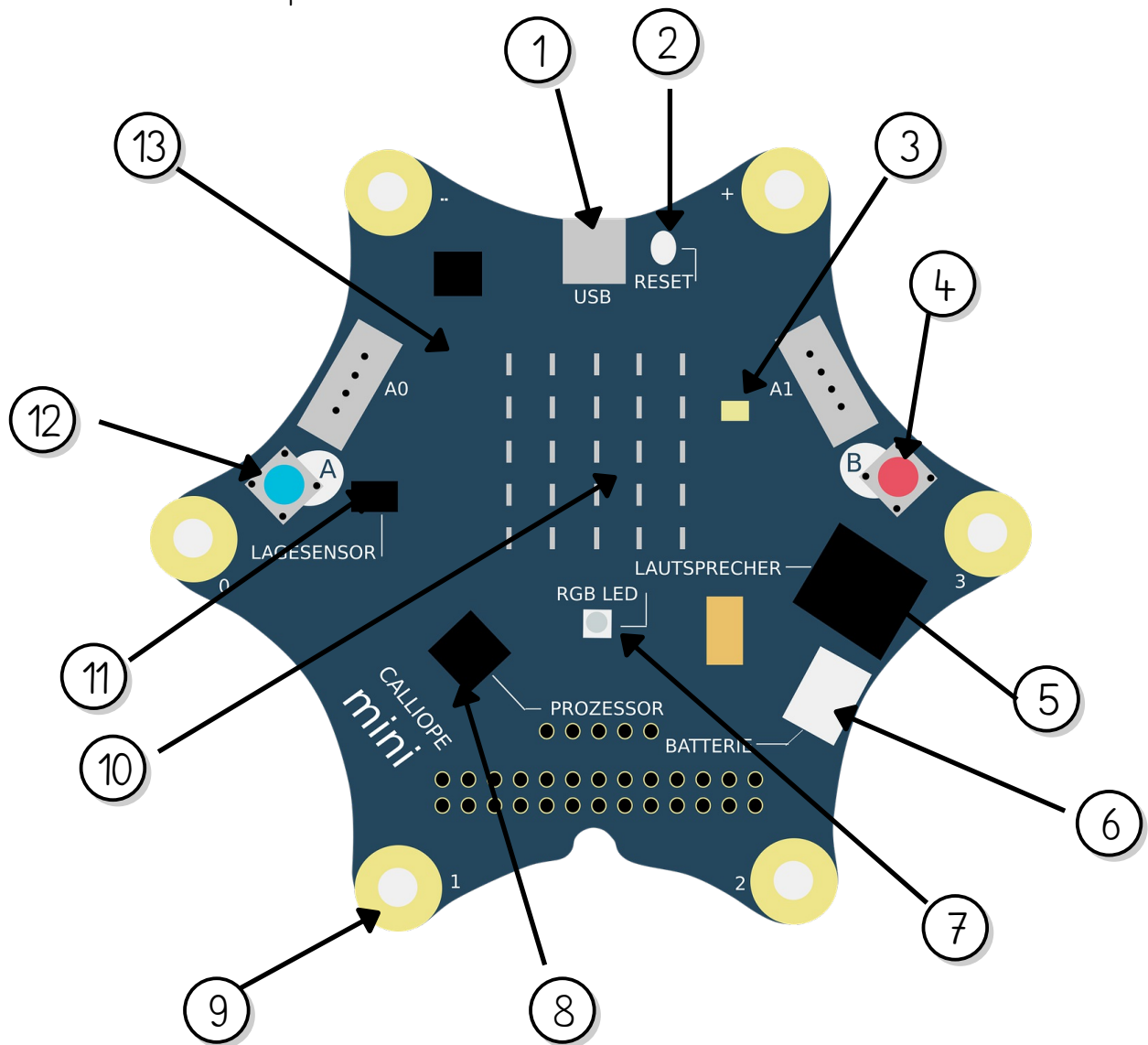
Programmiersprache schreibt ein Programm für die Lösung des Problems. Wie wird das Schreiben eines Programms noch genannt?

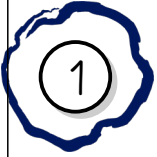


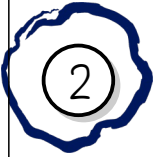
Der Calliope Mini

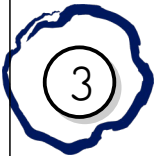
Der Calliope ist ein **Einplatinencomputer**.

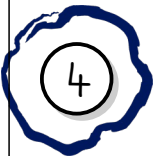
Der Calliope simuliert einen Computer. Seine Knöpfe sind zu vergleichen mit den Klicks die ich mit der PC-Maus ausführen kann. Der die LED's entsprechend dem Monitor/ Bildschirm eines Computers.



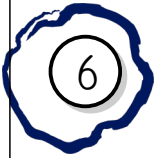


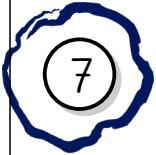


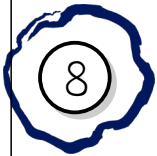


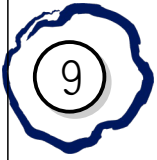


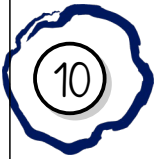


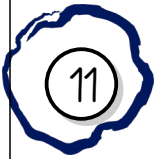


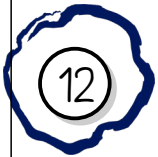


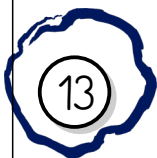












Um den Calliope programmieren zu können, wird ein entsprechendes Programm benötigt. Solch ein Programm kann in einer App bedienen oder im Internetbrowser.

Du machst das mit Hilfe einer Seite im Browser.

Hier siehst du wie die Seite aussieht.

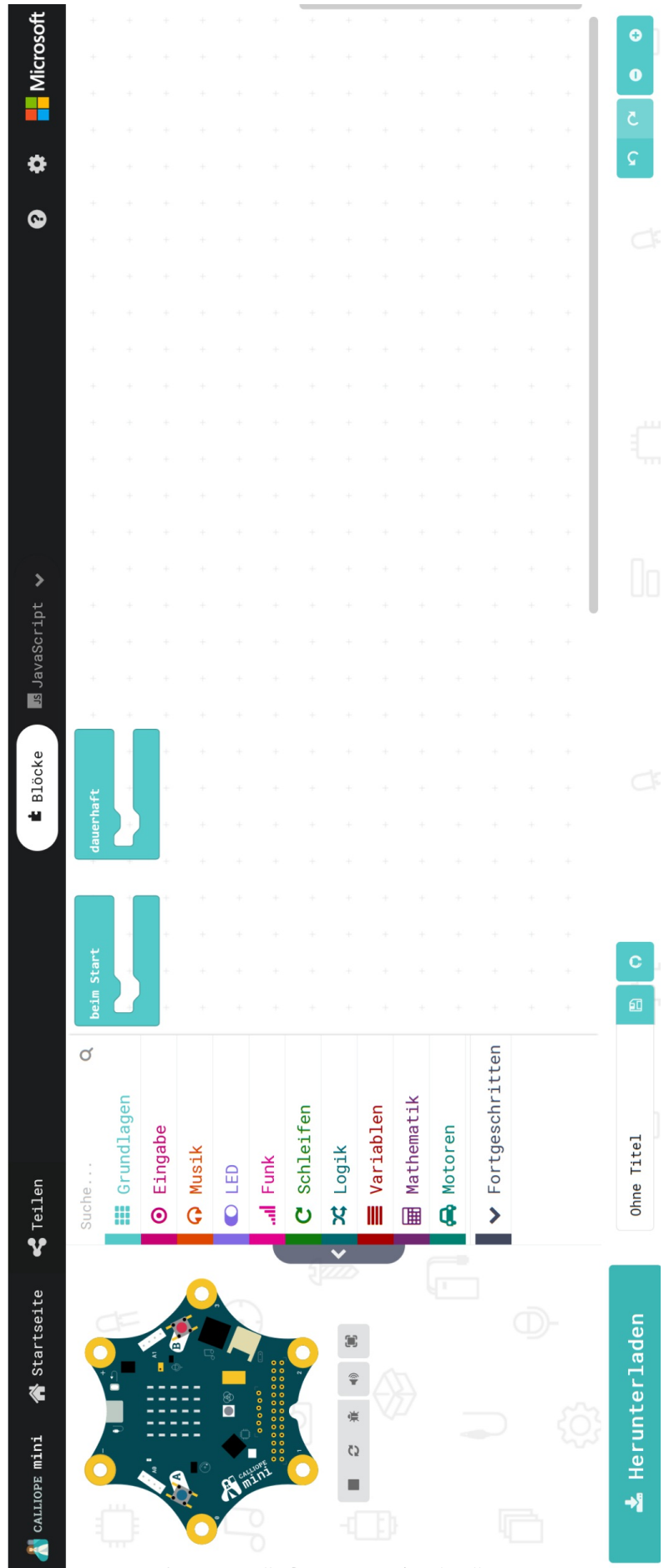
Du kannst den Calliope programmieren, es direkt ausprobieren und wenn alles richtig ist, kannst du das Programm auf deinen Calliope übertragen.

Folge immer den Anweisungen, arbeite langsam und genau. Vorher lieber einmal zu viel als zu wenig testen.

Pass auf, der Calliope kann nur ein Programm speichern.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
  <title>Hello World</title>
  <meta http-equiv="Content-Type"
    <meta name="keywords" content=""
    <meta name="description" content=""
    <meta name="content-language" content=""
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="" />
</head>
<body>
  <div class="banner">
    <div style="margin:0 auto; width:100%; text-align:center">
      <img alt="Calliope mini" data-bbox="174 39 343 107" />
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

Coden mit dem Calliope



Eigener Screenshot alle Rechte bei makecode.calliope.cc