

# Vorwort

Diese Einführung in die Programmierung eines Arduino-basierenden Systems wie den MAKERbuino soll lediglich Geschmack auf mehr machen. Sie erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Beim Programmieren kommt man nicht wirklich um die englische Sprache herum. Viele Begriffe und vor allem die Befehle sind englisch. Daher wird hier versucht die Zusammenhänge zwischen den englischen Begriffen herzustellen. Es ist wichtig, dass man diese Begriffe versteht, damit man versteht was passiert und wo man eingreifen muss.

Viel Spaß damit

## Die Entwicklungsumgebung

Um Programme für den MAKERbuino oder andere Arduino-basierten Systems schreiben zu können benötigt man ein paar Programme. Zunächst benötigt man einen sogenannten Editor in dem man seinen Quelltext oder in Englisch Sourcecode schreiben kann. Ein Editor ist also ein Programm in dem man Texte schreiben kann. Das ist der Ausgangspunkt für jedes Programm, dass man schreiben möchte. Der Sourcecode ist die Beschreibung der eigentlichen Abläufe im Programm. Er wird in einer für uns Menschen „verständlichen“ Sprache der sogenannten Programmiersprache geschrieben. Leider kann der Prozessor diese Sprachen nicht direkt verstehen. Er spricht nur „binären Op-Code“ <sup>1)</sup>. Damit der Prozessor trotzdem weiß, was er zu tun hat, muss der Sourcecode in binären Op-Code übersetzt werden. Diese Aufgabe übernimmt der sogenannte Compiler. Er versteht den Sourcecode und kann diesen dann in die nötigen Op-Code-Befehle, die der Prozessor benötigt übersetzen.

Es gibt noch weitere Helfer, aber dazu später mehr. Zunächst müssen wir also einen Editor und einen Compiler für den verwendeten Prozessor, den **Arduino**, installieren. Nun könnten wir alles einzeln installieren oder wir verwenden eine sogenannte IDE <sup>2)</sup>

Als IDE verwenden wir die Arduino-IDE die [hier heruntergeladen](#) werden kann. Aktuell ist die Version 1.8.5 (Stand: Januar 2018). Im zweiten Abschnitt befinden sich die Download-Links für die verschiedenen Betriebssysteme. Weg zum Download: [arduino.cc](http://arduino.cc) → Software

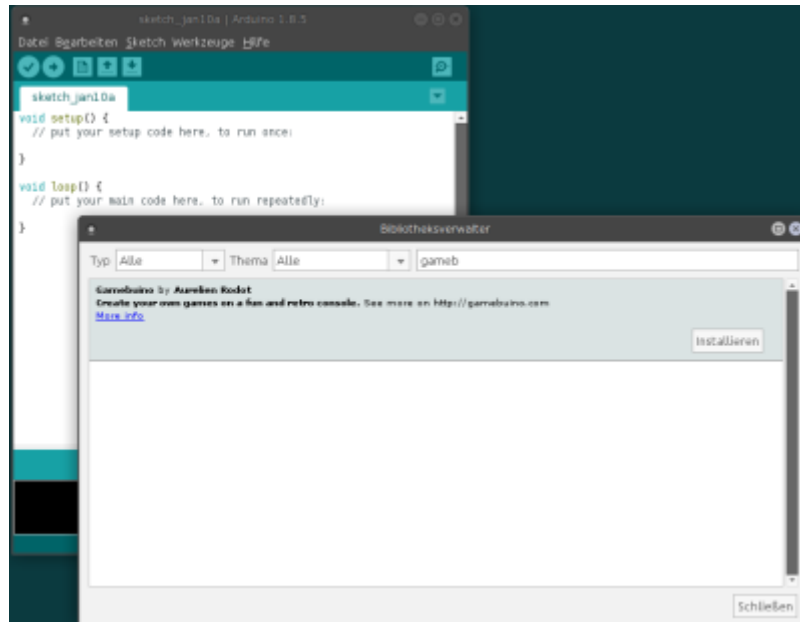
### Download the Arduino IDE



The screenshot shows the 'Download the Arduino IDE' page. On the left, there is a large circular logo with a minus sign and a plus sign. To its right, the text reads: 'ARDUINO 1.8.5 The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software. This software can be used with any Arduino board. Refer to the Getting Started page for installation instructions.' On the right side, there are several download links: 'Windows Installer', 'Windows ZIP file for non-admin install', 'Windows app Requires Win 8.1 or 10', 'Mac OS X 10.7 Lion or newer', 'Linux 32 bits', 'Linux 64 bits', 'Linux ARM', 'Release Notes', 'Source Code', and 'Checksums (SHA512)'.

Die Arduino-IDE wird wie jedes Programm einfach installiert. Anschließend kann die Arduino-IDE gestartet werden. Es sollte der Dialog erscheinen, der sketch\_... Arduino 1.8.5 im Titel anzeigt. Damit wir für den MAKERbuino einer speziellen Form des Arduino Programme entwickeln können, benötigen wir noch eine sogenannte Bibliothek oder im Englischen library in der spezielle bereits vorbereitete Programmteile zusammengefasst sind, die uns das Leben mit dem MAKERbuino

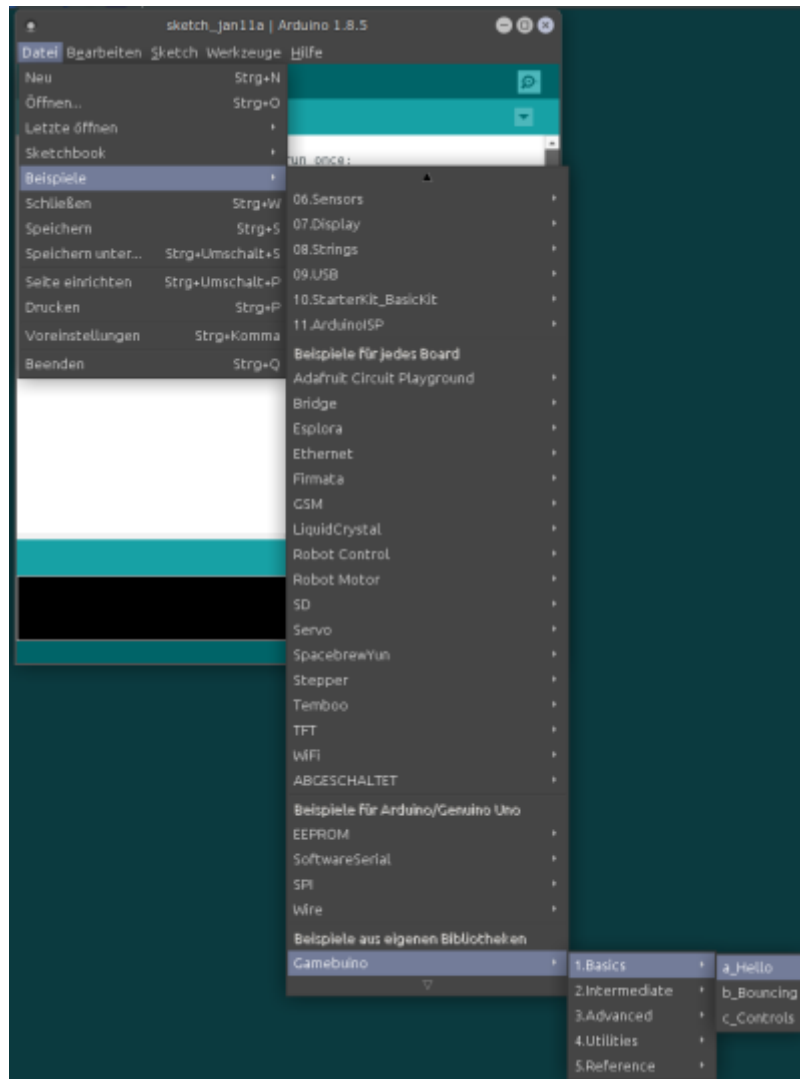
vereinfachen. Der MAKERbuino ist kompatibel, also verhält sich genauso, zum Gamebuino. Daher benötigen wir die Bibliothek des Gamebuino. Diese kann einfach nachinstalliert werden. Über Sketch → Bibliothek einbinden → Bibliotheken verwalten... Hier kann im oberen rechten Bereich gamebuino eingegeben werden. Es sollte dann wie im Bild unten eine kurze Information zur Bibliothek angezeigt werden. Klickt man in diesen Bereich, dann erscheint ein Installieren-Button, den man anklickt. Nach einer kurzen Installation steht im oberen Bereich nun INSTALLED.



**WICHTIG:** Nach der Installation der Bibliothek muss die Arduino-IDE ggf. neugestartet werden, damit die neue Bibliothek eingebunden wird.

## Das erste Programm "Hello World!"

Jetzt geht es an das erste Programm. Hierzu öffnen wir ein Beispielprogramm des Gamebuino.



Folgender Sourcecode sollte erscheinen:



```
a_Hello | Arduino 1.8.5
Datei Bearbeiten Sketch Werkzeuge Hilfe

a_Hello

//imports the SPI library (needed to communicate with Gamebuino's screen)
#include <SPI.h>
//imports the Gamebuino library
#include <Gamebuino.h>
//creates a Gamebuino object named gb
Gamebuino gb;

// the setup routine runs once when Gamebuino starts up
void setup(){
  // initialize the Gamebuino object
  gb.begin();
  //display the main menu:
  gb.titleScreen(F("My first game"));
  gb.popup(F("Let's go!"), 100);
}

// the loop routine runs over and over again forever
void loop(){
  //updates the gamebuino (the display, the sound, the auto backlight... everything)
  //returns true when it's time to render a new frame (20 times/second)
  if(gb.update()){
    //prints Hello World! on the screen
    gb.display.println(F("Hello World!"));
    //declare a variable named count of type integer :
    int count;
    //get the number of frames rendered and assign it to the "count" variable
    count = gb.frameCount;
    //prints the variable "count"
    gb.display.println(count);
  }
}
```

- 1)  
Op-Code: Operationcode, also Befehle, die durch Zahlenwerte dargestellt werden
- 2)  
IDE: **i**ntegrated **d**evelopment **e**nviroment; integrierte Entwicklungsumgebungen enthalten alle notwendigen Programme wie Editor, Compiler, Linker etc. und sind meist sehr komfortabel

From:  
<http://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:  
[http://www.kopfload.de/doku.php?id=allgemein:howto:makerbuino\\_programmierung&rev=1515666616](http://www.kopfload.de/doku.php?id=allgemein:howto:makerbuino_programmierung&rev=1515666616)

Last update: **2025/11/19 16:13**

