

Arbeitskreis

SMART
MACHINES 



B.O.T. CHALLENGE

ARDUINO-IDE

Erste Schritte

INHALT

In diesem Guide werden die Grundlagen der Arduino-IDE beschrieben. Außerdem wird erläutert wie der Fridolin mit dem PC verbunden und Programme aufgespielt werden.

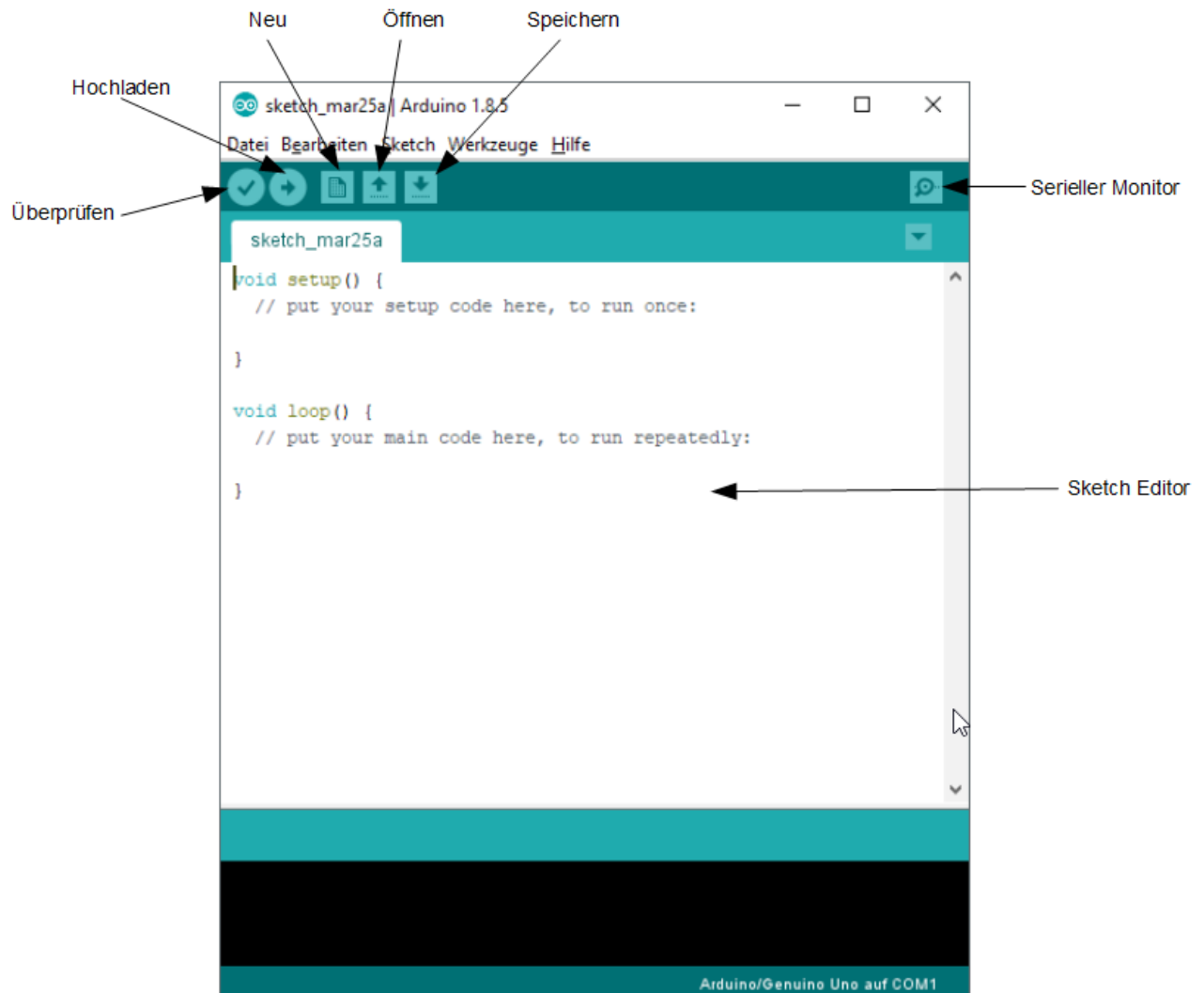
Starten der Anwendung







- Die Arduino-IDE wird per Klick auf das folgende Symbol auf dem Desktop oder im Startmenü gestartet



Funktionsübersicht der Arduino-IDE

- Die Arduino-IDE bietet eine Symbolleiste, über die sich die wichtigsten Funktionen schnell und einfach anwählen lassen

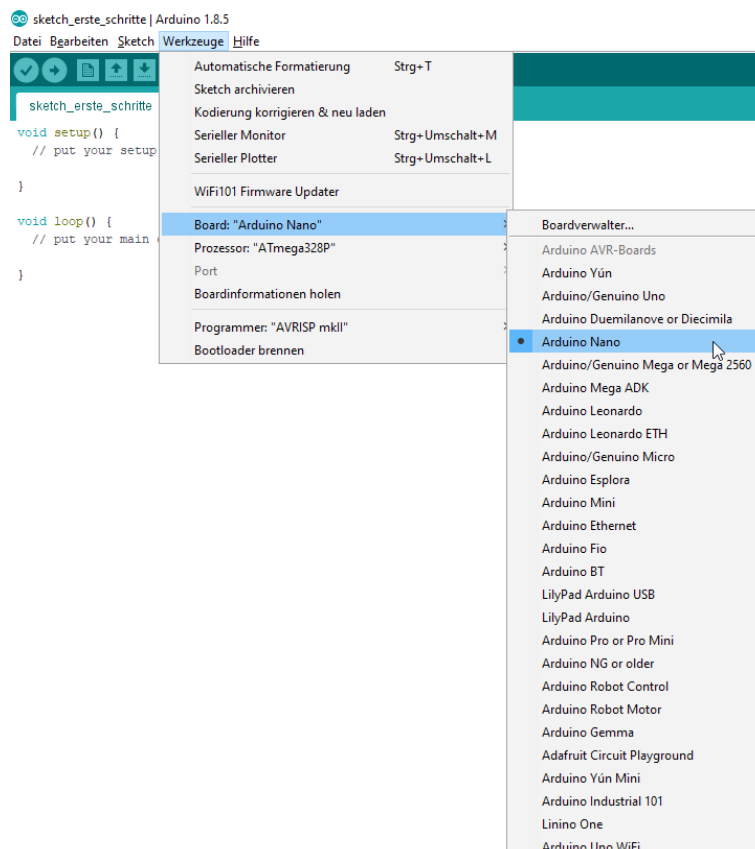


| | |
|---|--|
|  | Überprüfen – Überprüft, ob während der Kompilierung Fehler auftreten |
|  | Hochladen – Kompiliert den Code und überträgt ihn auf den Mikrocontroller |
|  | Neu – Erzeugt einen neuen Sketch |
|  | Öffnen – Öffnet das Menü zur Auswahl eines existierenden Sketches |
|  | Speichern – Speichert den aktuellen Sketch ab |
|  | Serieller Monitor – Öffnet den seriellen Monitor (bei angeschlossenem Mikrocontroller) |

Unter dem folgenden Link ist eine ausführliche Funktionsübersicht der Arduino-IDE (in Englisch verfasst) zu finden:
<https://www.arduino.cc/en/Guide/Environment>

Programmstruktur

- Die grundlegende Programmstruktur setzt sich aus zwei Methodenblöcken zusammen.
 - **void setup() { ... }**



Wird nach dem Einschalten oder Reset des Mikrocontrollers einmalig aufgerufen und dient dazu das Verhalten von Pins zu konfigurieren (pinMode), Variablen zu deklarieren

- und die serielle Kommunikation zu starten.

Weitere Informationen sind unter folgendem Link zu finden:

<https://www.arduino.cc/en/Reference/Setup/>

- **void loop() { ... }**

Wird endlos durchlaufen und ermöglicht dem Mikrocontroller somit aktiv auf Änderungen zu reagieren.

Weitere Informationen sind unter folgendem Link zu finden:

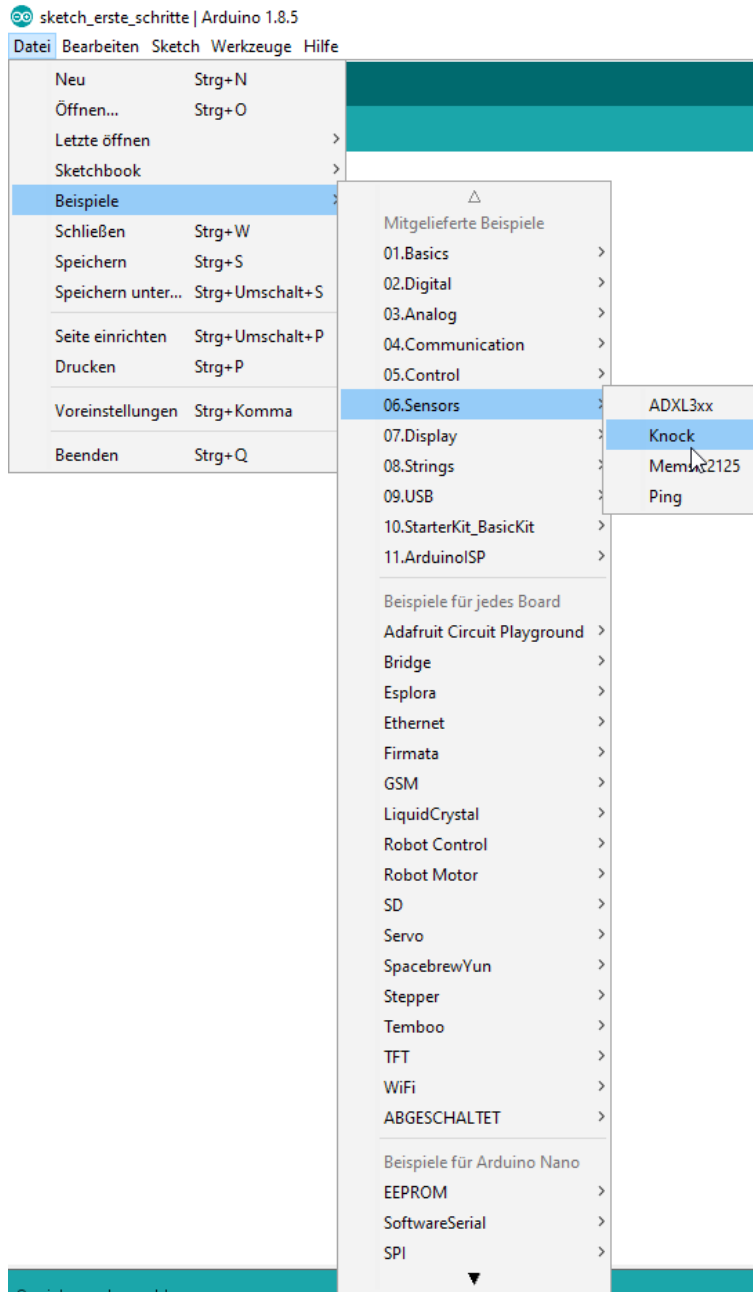
<https://www.arduino.cc/en/Reference/Loop/>

Board auswählen

- Das Board wird über das Menü Werkzeuge → Board ausgewählt. Im Fridolin ist ein Arduino Nano V3.0 verbaut.

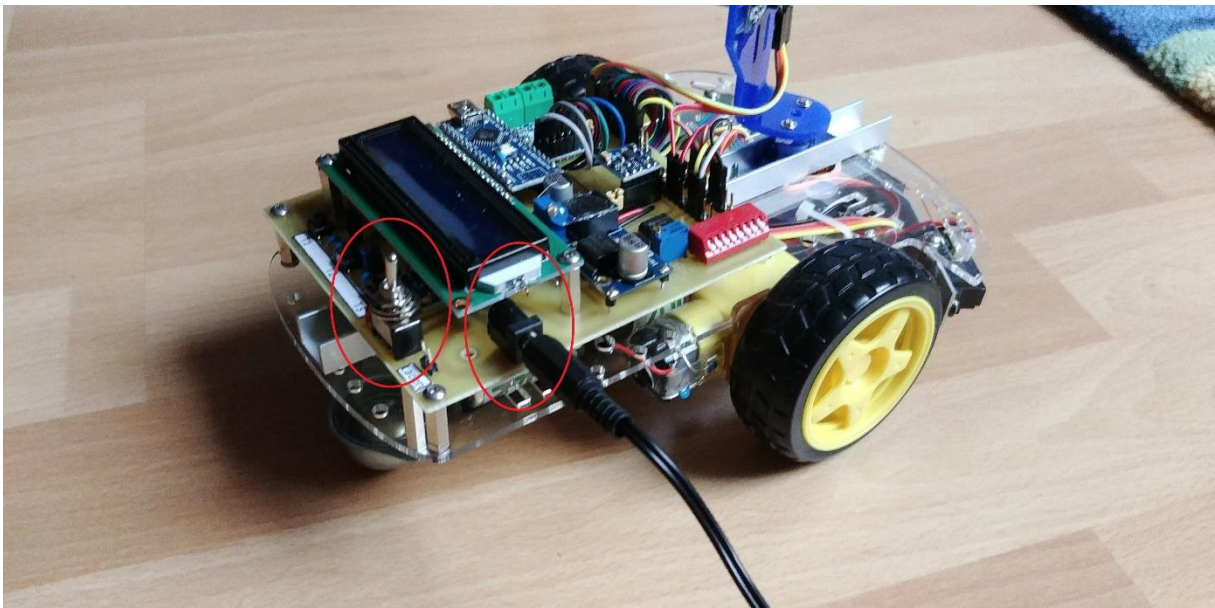
Beispielprogramme

- Die Arduino-IDE bringt bereits jede Menge Beispielprogramme mit. Diese sind über das Menü Datei → Beispiele zu finden

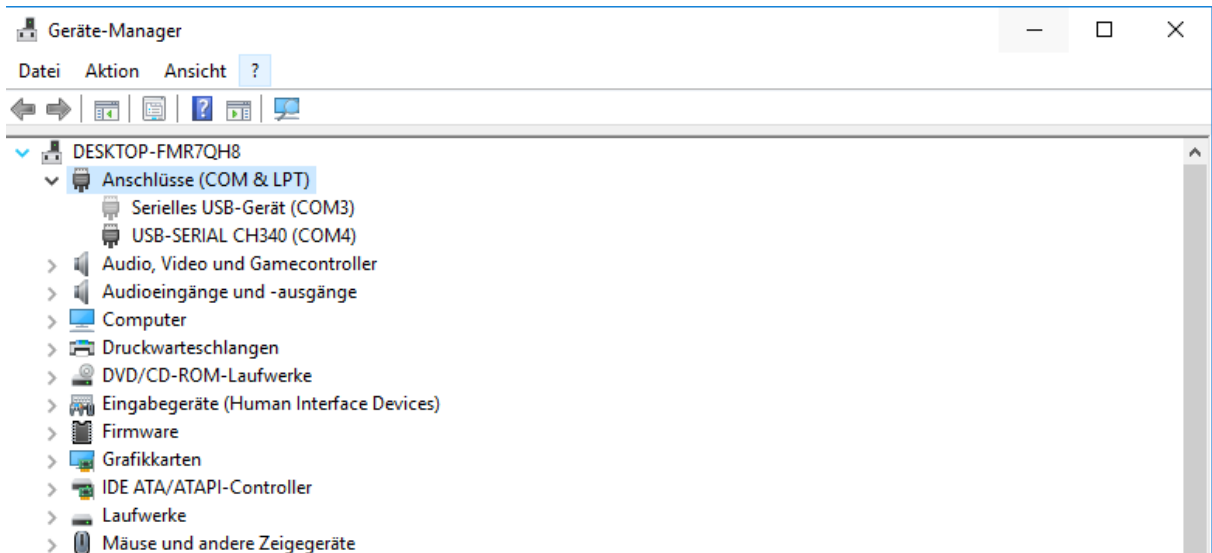


Verbinden mit dem PC und aufspielen eines Programms

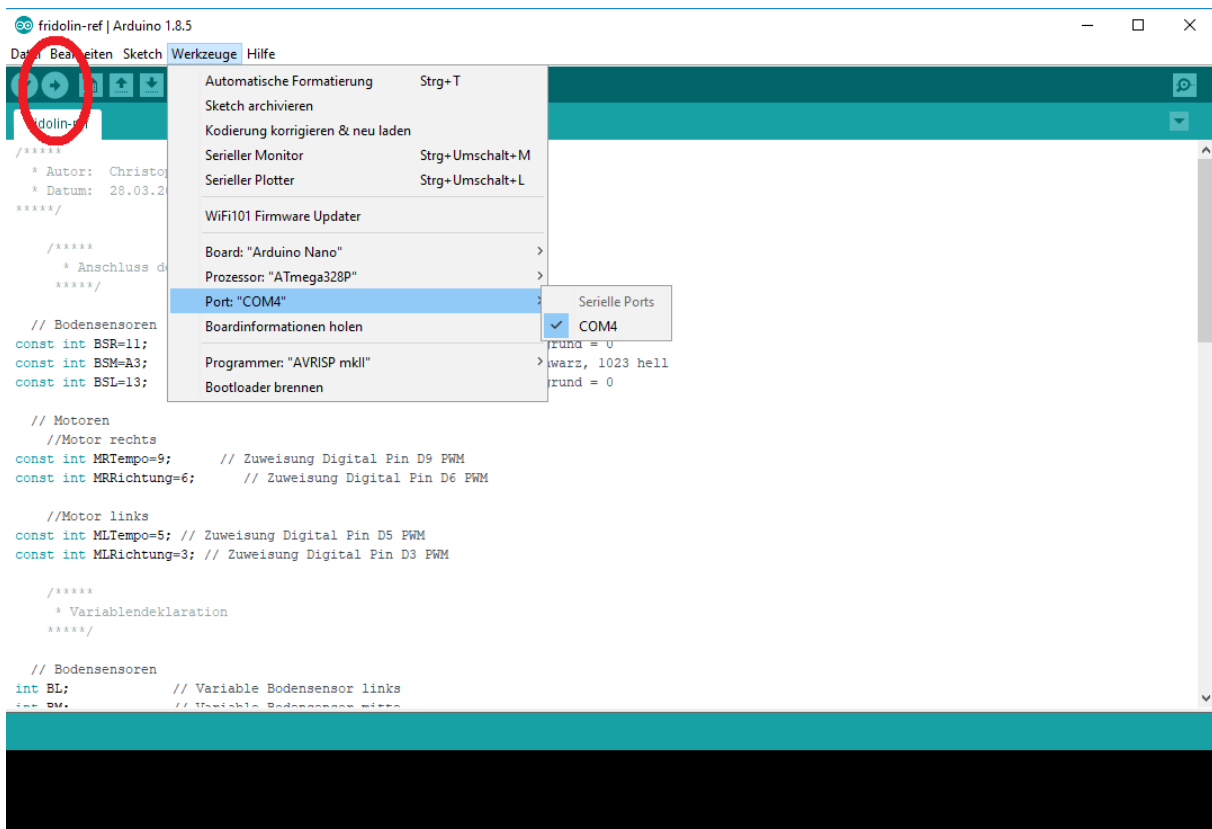
Fridolin basiert auf dem Mikroprozessor Arduino Nano. Mikroprozessoren können beim Anschließen und Konfigurieren über den PC allerdings etwas störrisch sein. Dieser Guide soll Hilfestellungen für das Verbinden von Fridolin mit einem PC geben. Entgegen der offiziellen Fridolin-Doku ist bei der neuen Arduino-IDE kein nachträgliches Installieren von Treibern mehr notwendig. Zunächst sollte Fridolin allerdings über Nacht aufgeladen werden. Dazu muss das beiliegende Ladegerät in den rot umkreisten Anschluss gesteckt und mit dem Stromnetz verbunden werden. Der ebenfalls rot umkreiste Hauptschalter des Fridolin muss dabei auf „Laden“ gestellt werden. Am Ladegerät sollte nun das rote Lämpchen aufleuchten.



Wenn die IDE heruntergeladen und installiert ist, sollte Fridolin über den USB-Anschluss am Arduino über das beiliegende Kabel mit dem PC verbunden werden. Dabei ist es wichtig, dass das Ladegerät von Fridolin getrennt ist und der Hauptschalter in die entgegengesetzte Richtung gedrückt wird, was den Roboter startet und aufleuchten lässt. Jetzt sollte einmal kurz in den Geräte-Manager in Windows gewechselt werden. In diesem sollte nun unter „Ansicht“ der Reiter „Ausgeblendete Geräte anzeigen“ ausgewählt werden. Der Geräte-Manager sollte nun wie in folgender Abbildung die COM-Ports ordnungsgemäß anzeigen.



Wenn jetzt die Arduino-IDE gestartet wird, müssen wie in folgender Abbildung unter dem Reiter „Werkzeuge“ noch Board, Prozessor und Port ausgewählt werden (wenn mehrere Ports verfügbar sind, sollte einfach etwas herumprobiert werden). Ein Problem, auf das der Autor stieß ist, dass „Port“ grau hinterlegt und nicht konfigurierbar war. Dies deutet auf ein Verbindungsproblem mit dem Arduino hin (sollte bei genauem Befolgen dieser Anleitung aber nicht passieren). Wenn jetzt ein Sketch erstellt ist kann zum Hochladen des Sketches auf den rot umkreisten Pfeil gedrückt werden. Damit ist das Hochladen abgeschlossen. Wie Sketche erstellt werden bitte der offiziellen Anleitung des Fridolin entnehmen.



Weiterführende Links

- Die Webseite <https://www.arduino.cc/> bietet einen umfangreichen Überblick über die Welt der Arduino Programmierung

<https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage>

→ Getting Started

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>

→ Tutorials

<https://www.arduino.cc/reference/en/>

→ Befehlsreferenz