

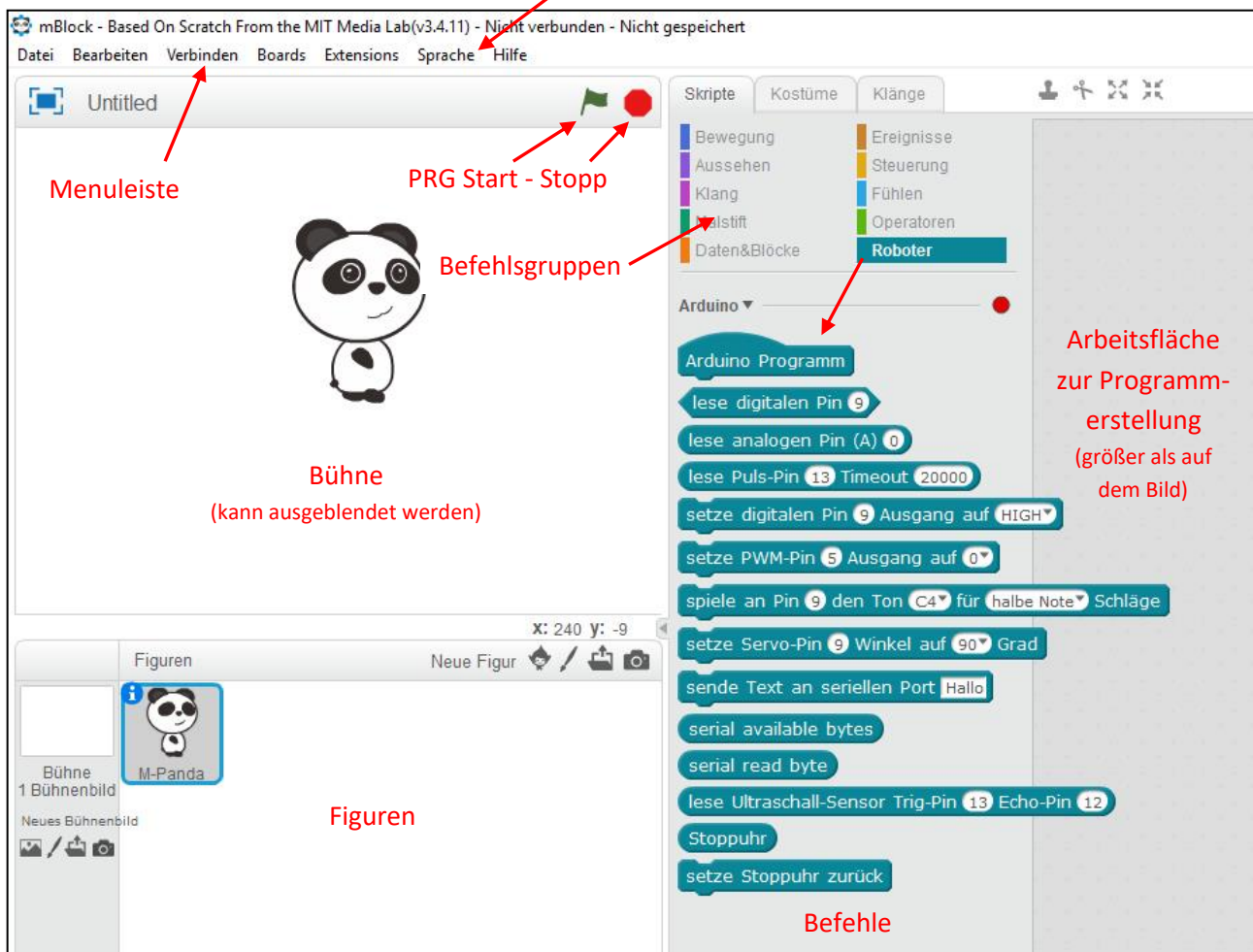
## mBlock - Kurze Einführung

### Benutzeroberfläche von mBlock

Die grafische Benutzeroberfläche ist gleich wie bei S4A, es kommen nur einige neue Befehle dazu. Auch das Einfügen von Figuren, Bildern und Sound funktioniert wie bei Scratch bzw. S4A.

Die Befehle sind in 10 Gruppen unterteilt, sie erscheinen jeweils beim Anklicken der Gruppe.

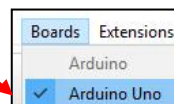
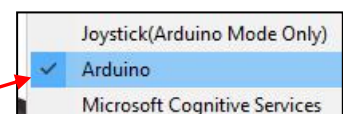
Beim ersten Programmstart ist es günstig, die Sprache in **LANGUAGE** auf **DEUTSCH** umzustellen.



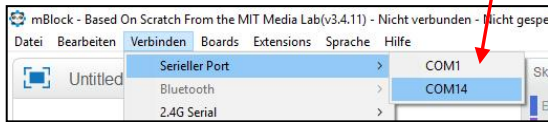
### A) Verbinden des Arduino-UNO Boards mit mBlock

Dazu sind folgende Schritte notwendig:

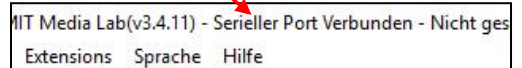
1. **Arduino-Board** über ein **serielles Kabel** mit dem **PC verbinden**.
2. Programm **mBlock** mit dem Icon auf dem Desktop **starten**.
3. Im Menu von **mBlock** unter **EXTENSIONS** den **ARDUINO** auswählen.
4. Bei **BOARDS** den **ARDUINO UNO** anhängen.



5. In der Menuleiste unter **VERBINDEN** auf **SERIELLER PORT - COM x** klicken.



Wenn verbunden, dann erscheint oben **SERIELLER PORT VERBUNDEN**.



6. **Firmware auf den Arduino-UNO hochladen** (kann in mBlock direkt durchgeführt werden).

Dazu in der Menuleiste **VERBINDEN – UPGRADE FIRMWARE** anklicken.

Warten bis der Upload-Vorgang abgeschlossen ist.



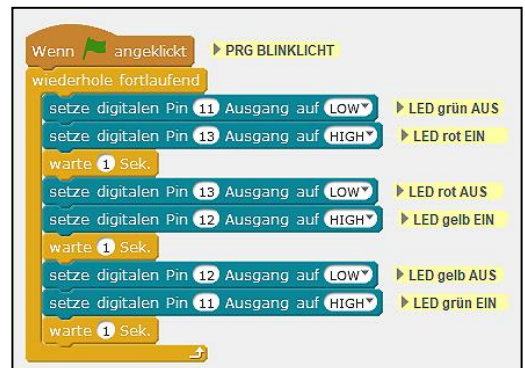
## B) Programm erstellen - Blinklicht

Dies erfolgt genau wie bei S4A durch Ziehen der Befehle auf den Programmbereich.

Auch das Duplizieren von Befehlen und Anfügen von Kommentaren funktioniert wie bei S4A.

Die Parameter können HIGH und LOW können beim Befehl umgestellt werden. Die Befehle können auch durch Anklicken direkt ausgefüllt werden.

Anmerkung: mBlock verwendet PWM-Pin statt analogen Pin.



## C) Programm Ausführung

### 1. Im Direktmodus mit mBlock

Das Programm wird durch Anklicken **der grünen Flagge gestartet** und mit dem **rotem STOPP-Button beendet**.



Unter BEARBEITEN findet man einen TURBOMODUS, EINZELSCHRITTMODUS gibt es nicht.

**Das Programm kann nur dann ausgeführt werden, wenn der Arduino mit dem PC verbunden ist.**

### 2. Im Arduino-Modus

Unter **BEARBEITEN** kann man in den **ARDUINO-MODUS** umschalten. Es erscheint rechts eine Spalte, wo der Code angezeigt wird, mit dem das Programm im Arduino-UNO ausgeführt wird. (Siehe Bild nächste Seite)

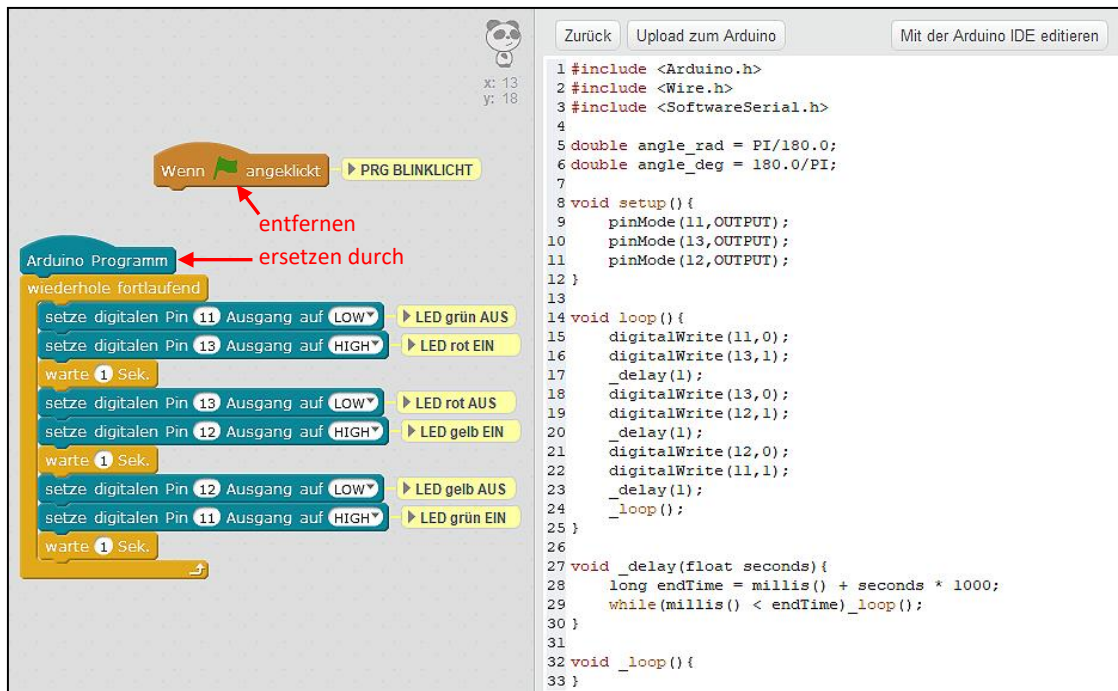
**Achtung:** Ihr merkt gleich, dass beim Arduino-Code nur die Befehle für das Grundgerüst des Programmes vorhanden sind, die Befehle für das Ein- und Ausschalten der LEDs aber fehlen.

Der Befehl Programmstart  muss durch den Befehl ARDUINO PROGRAMM  ersetzt werden, der in der Befehlsgruppe **ROBOTER** nun ganz oben zu finden ist. Beim Andocken des Befehles an das Programm werden sofort alle Befehle im Arduino-Code eingeblendet.

**Didaktisch ist diese Nebeneinander-Darstellung optimal, da die Schülerinnen und Schüler sehr gut die Codes vergleichen können.**

**Achtung:** Den Arduino-code kann man in dieser Darstellung nicht bearbeiten, dazu muss man man in den **Arduino-Editor umschalten** – Button ist rechts oben.

Mit **ZURÜCK** kommt man auch wieder zurück in den normalen **mBlock-Modus**.



## D) Programm auf den Arduino hochladen

Um das Programm auch den Arduino hochzuladen, einfach den Button **UPLOAD ZUM ARDUINO** anklicken.



Nun ist das Programm im Speicher des Arduino-UNO abgelegt und bleibt dort erhalten, bis es mit einem anderen Programmcode überschrieben wird.

**Das Programm startet eigenständig, sobald eine externe Stromversorgung angeschlossen ist.**

## E) Programm mit dem Arduino-Editor bearbeiten

Der Programmcode kann im Arduino-Modus nicht direkt bearbeitet werden, dazu klickt man rechts oben den Button **MIT DEM ARDUINO DIE EDITIEREN** (siehe oben).

Es wird nun das **Programm ARDUINO 1.6.5** gestartet und das Programm im **Arduino-Editor** angezeigt, mit dem der Programmcode geändert werden kann.

