

## Theoretische Einführung

TODO:

## NES Controller Hacking

### Installation:

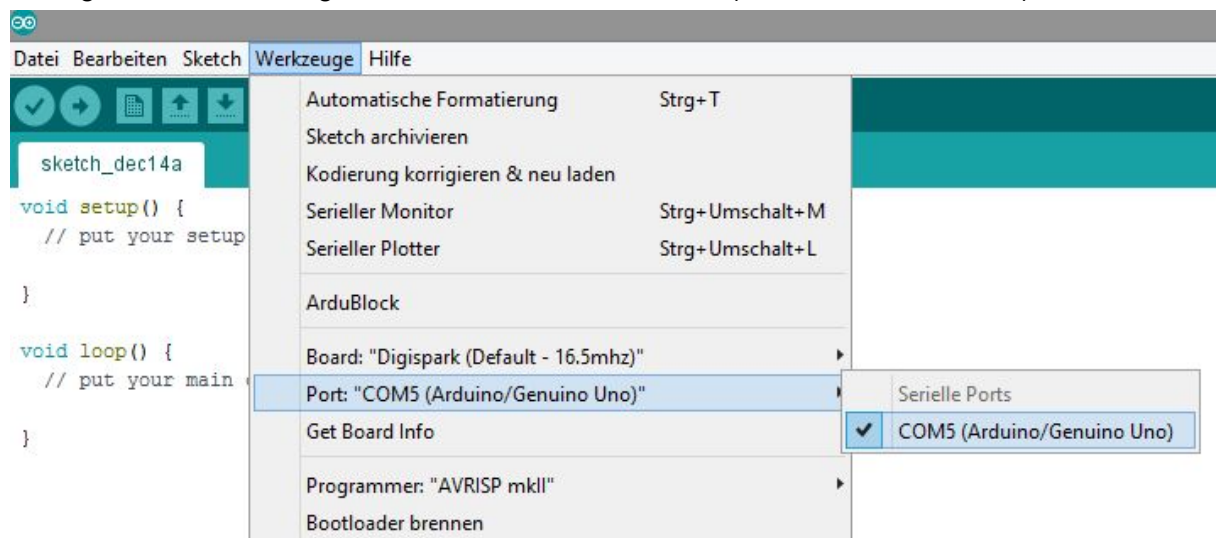
1. Lade dir das TetraTetris Software Package herunter  
<https://github.com/TetraTetris/SoftwarePackage> (rechts oben auf "clone or download")
2. Öffne den Ordner "arduino-1.6.5-tetratetris" und klicke auf "arduino.exe"

HINWEIS: Falls etwas nicht geht, kann das daran liegen, dass du Java nicht installiert hast. Lade dir dann noch die aktuelle Java-Version herunter und installiere sie:

<https://java.com/de/download/>

### ArduBlock starten:

1. öffne die Arduino IDE und schließe dein Arduino an deinen Computer über USB an.
2. dann gehe auf Werkzeuge und wähle den Port aus, wo (Arduino/Genuino Uno) steht



3. dann gehe auf Werkzeuge und wähle unter Board "Arduino Uno" aus (nicht wie im Bild)
4. Als nächstes wählst du unter "Werkzeuge" -> "ArduBlock" aus und es wird sich ein neues Fenster mit Ardublock öffnen

### **Das Display zum Leuchten bringen:**

Schließe das Display an den Arduino an (Die Anleitung dazu findest du unter der OER zum Bananalight)

Du musst dein Programm, was aus vielen Bausteinen bestehen wird, immer in den Hauptbaustein "Wiederhole fortlaufend" andocken.

Nimm für den ersten Test aus der Linken Seite aus der Kategorie "TetraTetris Steuern" den "Tetrimino" Baustein heraus und ziehe ihn in das große Feld herein und docke ihn an den Hauptbaustein an.

Klicke oben auf "Hochladen auf den Arduino". Es sollte sich nun die Arduino IDE im Hintergrund auftauchen und den generierten Programmcode auf den Arduino Hochladen und das Display müsste Leuchten.

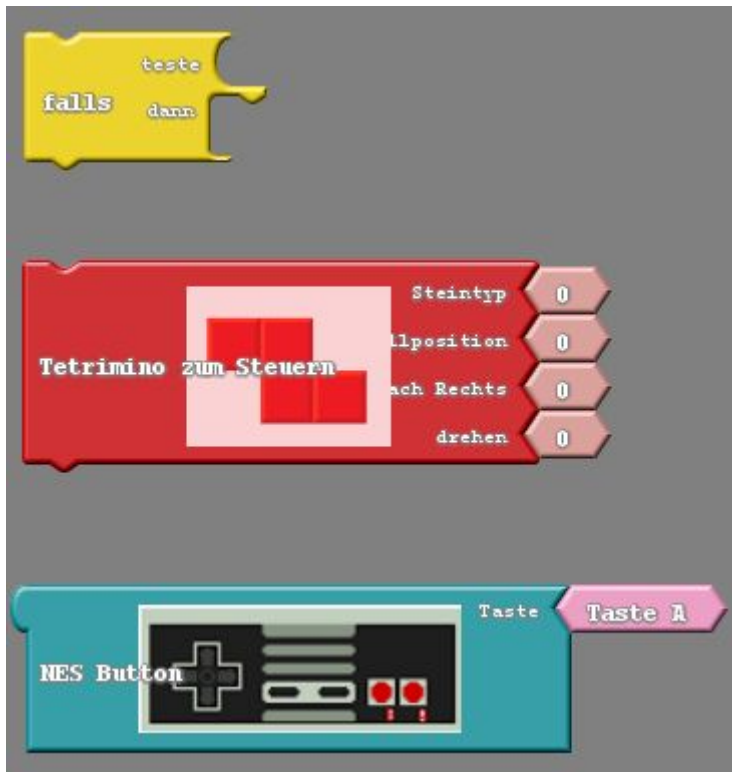
### **Die Grundbausteine:**

Es gibt drei Grundbausteine.

falls an diesen Baustein müssen zwei weitere Bausteine angedockt werden. Bei "teste" dockst du einen Baustein an, der dir sagen kann ob etwas stimmt oder nicht (1 oder 0). Wenn etwas stimmt wird der Teil unter "dann" ausgeführt. Docke dafür ein Baustein dort an der etwas macht.

Tetromino zum Steuern Dieser Baustein macht etwas. Er lässt das Display leuchten und zwar erscheint der gewählte Tetromino an einem bestimmten Ort. Mit den Zahlfeldern an der rechten Seite können Ort und Form bestimmt werden.

NES Button Dieser Baustein sagt ob es stimmt, dass eine bestimmte Taste gedrückt wurde. Dabei muss später manchmal die Taste sehr oft gedrückt werden (wir hoffen wir können diesen Bug bald beheben)



### Aufgabe 1

Bring ein Tetromino zum Leuchten und finde heraus welche Zahl jeweils die höchste bzw. die geringste ist, die dort eintragen kannst!

### Lösung:

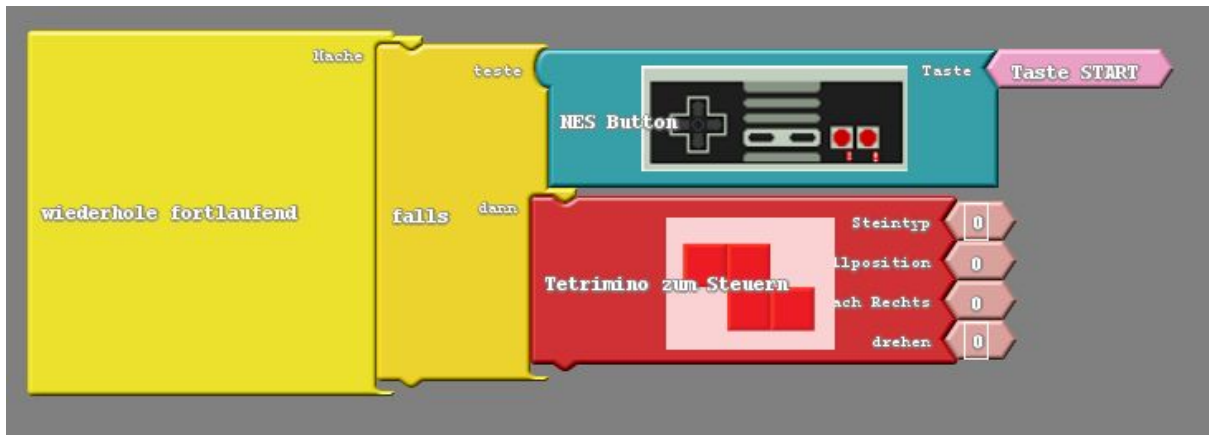


Steintyp: 0-6  
 Fallposition: 0 - ca. 5  
 nach Rechts: -1 - +1  
 drehen: 0 - 3

### Aufgabe 2

Lass ein Tetromino erst erscheinen wenn du die Taste Start gedrückt hast!

### Lösung

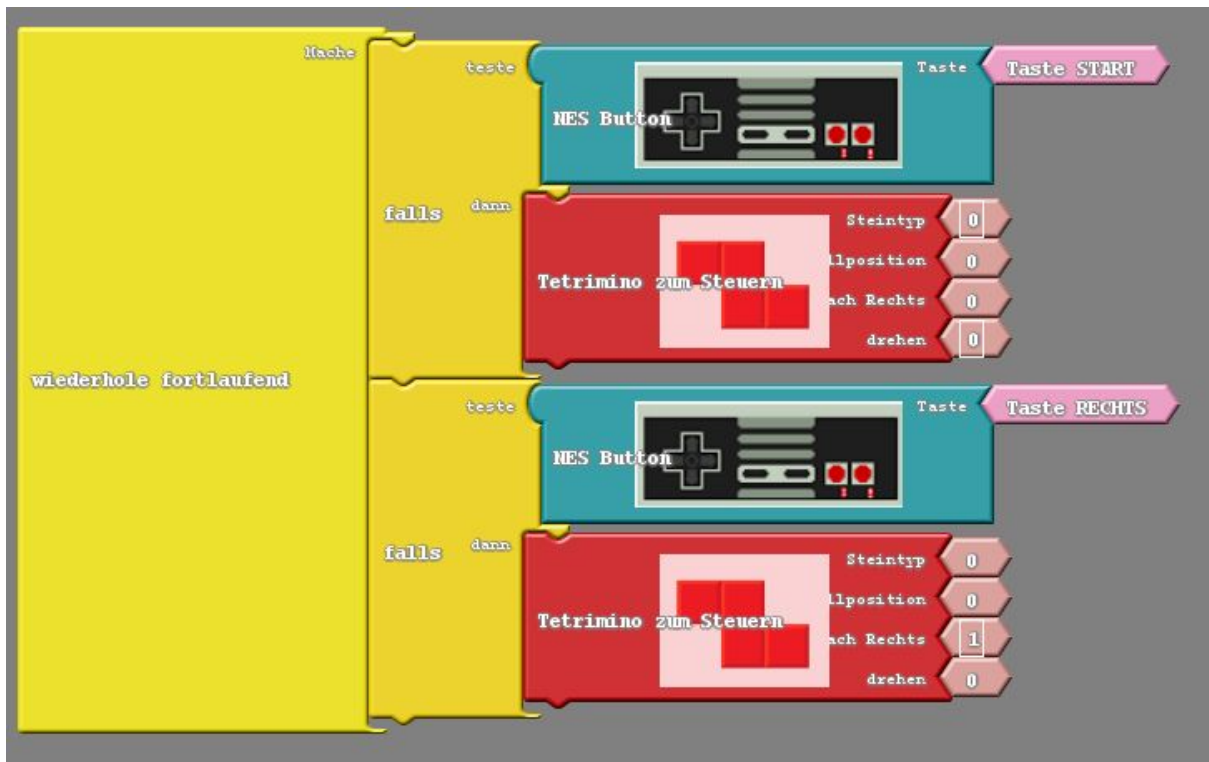


### Aufgabe 3

Füge eine weitere Abfrage hinzu. Der Stein soll nun auch nach rechts gehen, wenn du rechts drückst. Probiere aus mehrere Abfragen von verschiedenen Tasten einzubauen. Was fällt dir auf? (Manchmal musst du die Taste öfter drücken bevor sie reagiert)

### Lösung

Wenn du z.B. nach rechts gehst und dann nach links gehst, wandert der Stein um zwei felder. Das liegt daran, weil dieses Programm statische gebaut ist. Die Lösung findest du in der nächsten Aufgabe



### Aufgabe 4

Benutze die neuen Steine: "erhöhe um eins" und "verringere um eins" um kontinuierlich den stein nach unten zu bewegen wenn du nach unten drückst und ihn zu drehen.

## Lösung

Neu ist das Konzept von Variablen, diese kannst du beliebig benennen und sie überall dort einfügen wo diese Zahl gebraucht wird.

