

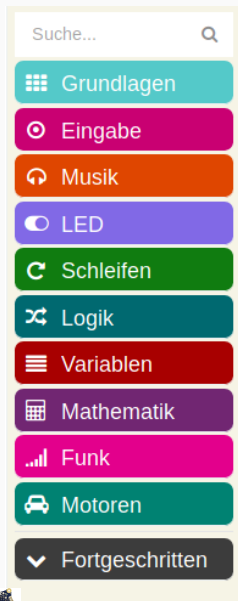
09_09_Calliope_Befehle

Calliope-Kurs (Lehrer Herrengasse)

Jogi Künstler, Turbine Brunnen

Frühjahr 2019

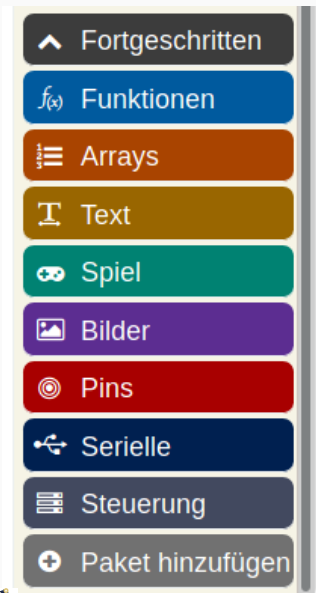




Standard-Befehle

- Werden wir uns alle auf den nächsten Seiten gemeinsam kurz anschauen
- Nur kurzes Ansprechen, damit die Dinge mal gehört wurden
- Ich kenne auch nicht alle Befehle
...
- Hilfe jeweils wenn man mit der Maus darauf bleibt!

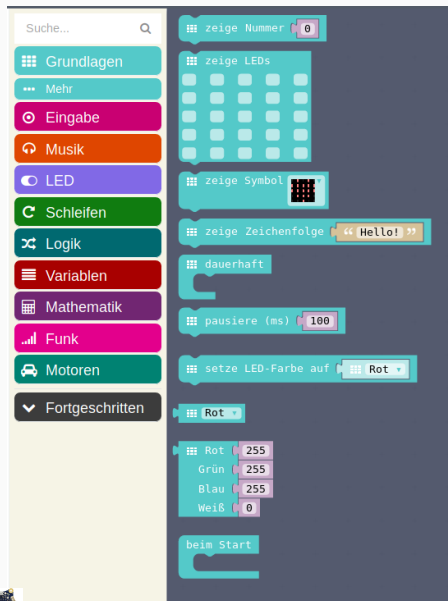




Fortgeschrittene Befehle

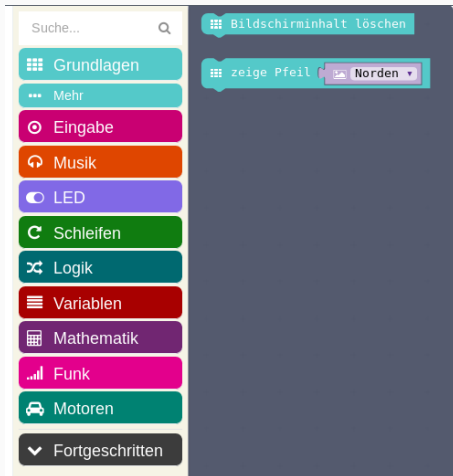
- Auch die schauen wir uns kurz an
- Noch mehr im Schnelldurchlauf
- Fortgeschritten
- Kenne ich selbst zum Teil gar nicht...
-





Grundlagen Standard

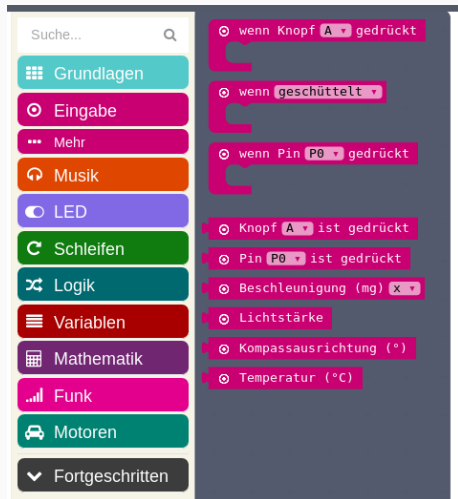
- Alles zum Loslegen
- Einfache Ausgaben auf LED-“Bildschirm”
- Starten / Dauerhaft



Grundlagen : Mehr

- nur noch Bildschirm löschen
- und eine Pfeil-Anzeige (8 Richtungs-Pfeile)

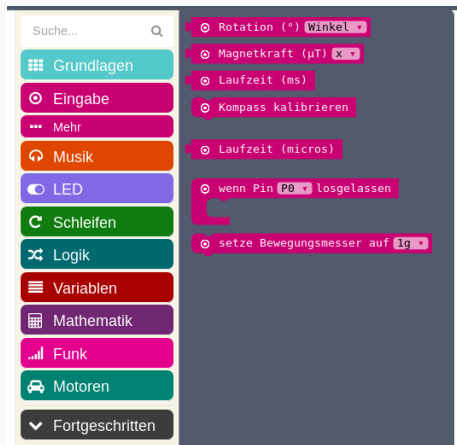




Eingabe : Standard

- Alle Eingabe-Möglichkeiten die der Calliope kennt
- Alle Sensoren
- Knöpfe
- Die Berührungspins (4 Stück)
- Knopf, Lagesensor, Pins sowohl als
 - Start-Klammer
 - zur Variablen-Zuweisung in Schleifen





Eingabe : Mehr

- Zugriff direkt auf die physikalischen Werte
- Zeit-Messung
- Kalibrierungs-Funktion für Kompass (wie beim Handy)
- Selten gebrauchte “Loslassen”-Funktion

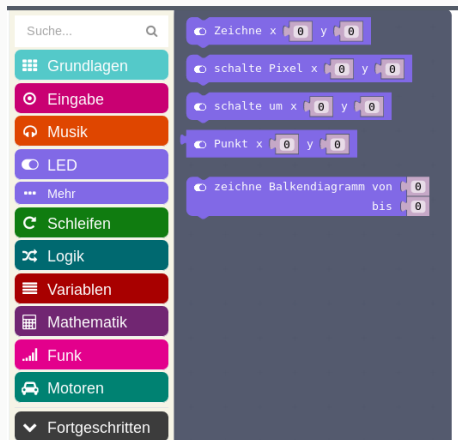




Musik

- Einzelne Noten spielen
 - für unterschiedliche Notenlängen
- Pausen
- Ganze Lieder abspielen
- Geschwindigkeit des Abspielens
 - setzen
 - ändern
 - abfragen

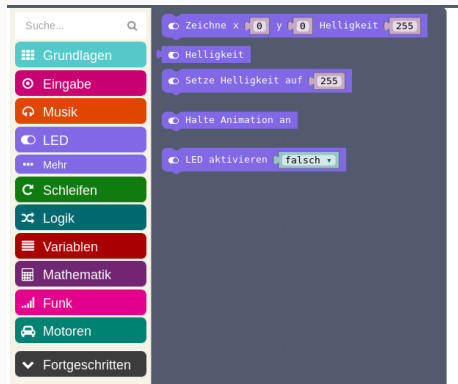




LED: Standard

- Einzelne LEDs setzen
- und löschen (sehr schlechte Übersetzung)
- invertieren
- LED-Status abfragen
- Und eine ganze Funktion um Balken zu zeichnen
 - aktueller Wert
 - Maximaler Wert des vollen Balkens





LED : Mehr

- Helligkeit
- LED generell an und ausschalten
- Animationen stoppen (Bilder, Lauftexte etc)





Schleifen

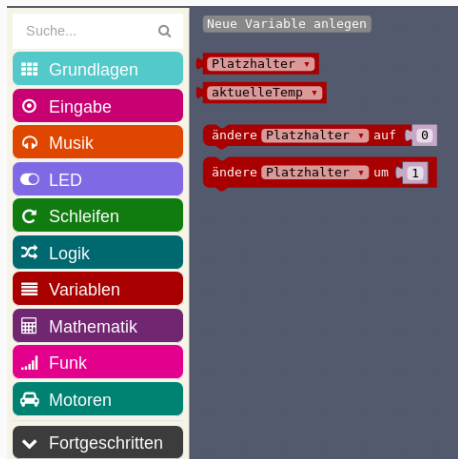
- Standard-Wiederhol-Schleifen
- Zählschleifen
- Wiederholen solange Wahrheits-Wert
- Abarbeiten einer Liste (siehe weiter bei Array)



Logik

- Wenn-Dann
- Wenn-Dann-Ansonsten usw
- Vergleiche
- Wahrheits-Werte
- Und/Oder-Verknüpfungen
- Boolesche Algebra

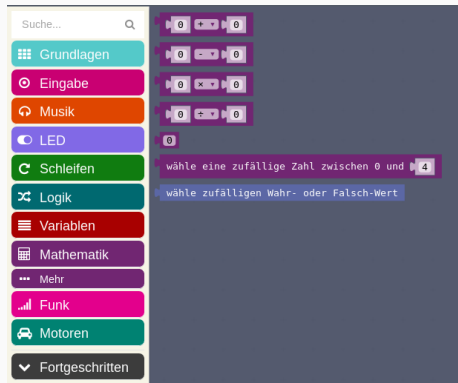




Variablen

- Variablen anlegen
- Variablen mit Werten belegen
- Variable abfragen
- Variable um ein Delta verändern
- **Achtung:** Verwechslungsgefahr!





Mathematik : Standard

- 4 Grundrechenarten
- Achtung: Division ist **ganzzahlig**
 - Rest-Berechnung unter **Mehr**
- Zufalls-Werte
 - **Achtung:** Zählen ab **0**
 - Oder Wahrheits-Werte per Zufall

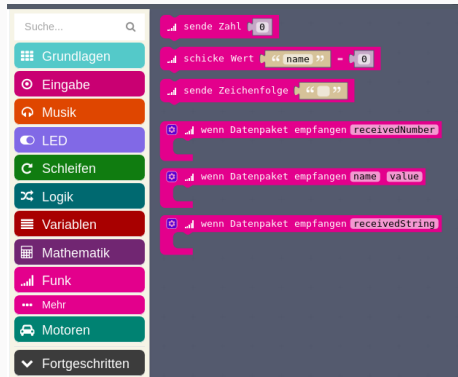


The screenshot shows the Calliope programming environment. On the left is a vertical menu with a search bar at the top. The menu items are: Grundlagen, Eingabe, Musik, LED, Schleifen, Logik, Variablen, Mathematik, Mehr, Funk, Motoren, and Fortgeschritten. On the right is a block palette containing several math-related blocks: 'Rest von' with input fields for 0 and 1; 'minimal' and 'maximal' blocks with 'von' and 'und' fields and input fields for 0; 'Absolute von' with an input field for 0; and 'Text aus Zeichencode' with an input field for 0.

Mathematik : Mehr

- Rest der ganzzahligen Division
- Minima/Maxima - Berechnung
- Absolutwert-Berechnung
- Umwandlung ASCII-Code (Fortgeschritten)

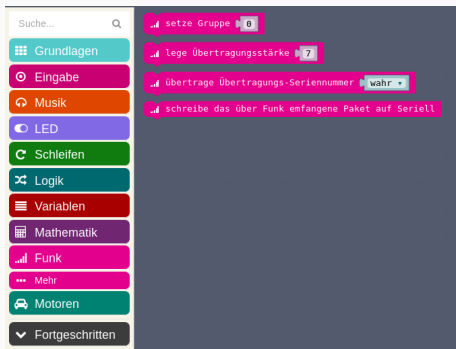




Funk : Standard

- Sende und Empfangs-Richtung
- Sehr einfach zu senden
- Starten auf Empfänger-Seite
- 3 verschiedene Start-Möglichkeiten
- je nachdem welche Sendart gewählt wurde





Funk : Mehr

- Setzen des Kanals
- Sehr wichtig wenn Sender und Empfänger unterschiedliche Programme verwenden!
- (Wird normalerweise per Zufall bestimmt um nicht alle Calliopes auf dem gleichen Kanal zu haben)
- Wichtig auch wenn Micro:Bit und Calliope sich unterhalten sollen
- Funkstärke
- Debugging (Fehlersuche)

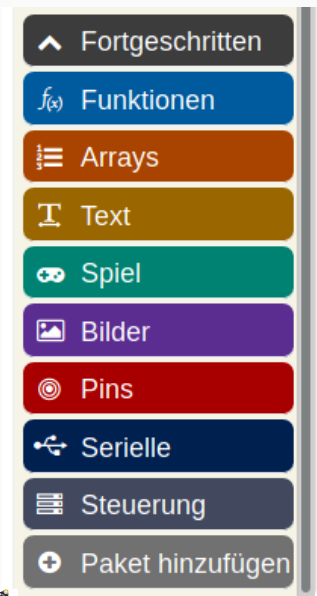




Motoren

- Calliope kann bis zu zwei Motoren
- Wenn zwei Motoren, dann nur in eine Richtung, mit unterschiedlicher Stärke
- Wenn ein Motor, dann beide Richtungen
- Wenn nur ein Motor, dann bremsen/auslaufen lassen möglich

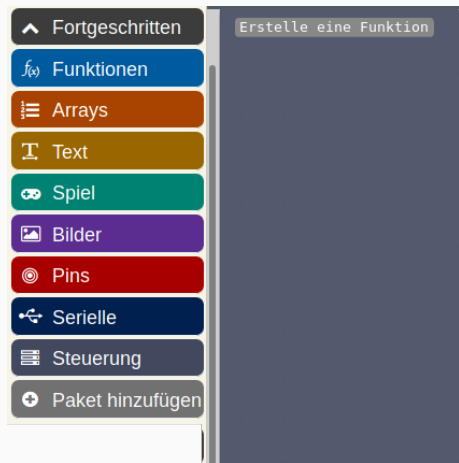




Fortgeschrittene Befehle

- Auch die schauen wir uns kurz an
- Noch mehr im Schnelldurchlauf
- Fortgeschritten
- Kenne ich selbst zum Teil gar nicht...
-





Funktionen

- Gleichbleibende Dinge nur einmal “schreiben”
- von verschiedenen Stellen aus aufrufen, z.B.
 - Beim Start
 - Beim Knopfdruck

Arrays : Standard



Arrays : Standard

- Array = Reihe
- Reihe erstellen aus Zahlen oder Zeichenketten
- Reihen manipulieren, abfragen
- Einzelne Reihenwerte ändern
- Reihen verlängern/verkürzen





Arrays : Mehr

- Fortgeschrittene Manipulation von Arrays





Text

- Text-Manipulation
- Text-Länge
- Zeichenketten verketteten
- Einzelne Zeichen in Zeichenkette bestimmen
- Teil-Zeichenketten bilden
- Zeichenketten vergleichen
- Zeichenkette in Zahl umwandeln





The screenshot shows a block editor with a left sidebar and a main workspace. The sidebar contains categories: Fortgeschritten, Funktionen, Arrays, Text, Spiel, Bilder, Pins, Serielle, Steuerung, and Paket hinzufügen. The workspace contains the following code blocks:

- erzeuge Sprite an Position x: 2 y: 2
- delete Platzhalter
- Platzhalter bewegen um 1
- Platzhalter drehe rechts um (*) 45
- Platzhalter ändere x um 1
- Platzhalter stelle x auf 0
- Platzhalter x
- Platzhalter touching ?
- Platzhalter touching edge?
- Platzhalter pralle vom Rand ab
- Ändere Spielstand um 1
- setze Punktestand auf 0
- Spielstand
- Countdown starten (ms) 10000
- Spiel beendet

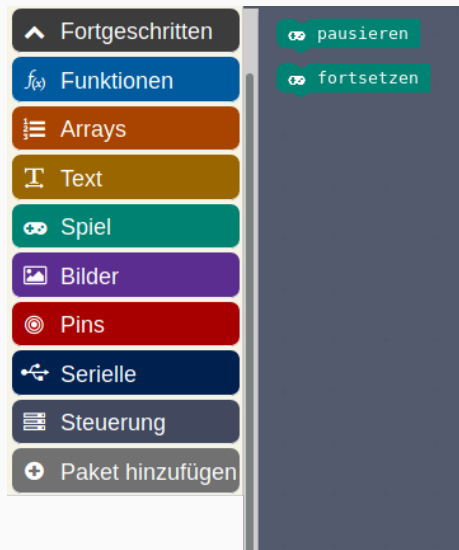
Spiel : Standard

Müssen unbedingt angeschaut werden, da die Kinder das als erstes entdecken und sofort ein Spiel “hacken” wollen ...

Sprites = Mini-Grafiken, die eine Bewegungs-Richtung haben

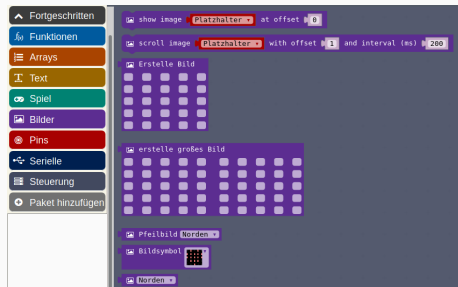
- Bewegung von Sprites
- Kollisionen erkennen
 - andere Sprites
 - Wände
- Spielstand verwalten
- Spielzeit verwalten





Spiel : Mehr

Kontrolle des Spiel-Verlaufs



Bilder

- Bilder in Variablen halten
- Bilder scrollen
- Pfeile als Variablen
- Bildsymbole als Variablen





Pins : Standard

- Verwendung der PINs im Detail
- Analog-Werte lesen und schreiben
- Gemessene Werte auf andere Wertebereiche abbilden
- Ansteuerung von Servo-Motoren
- Spezielle Befehle für Bauteil-Ansteuerung : Computer Protokolle



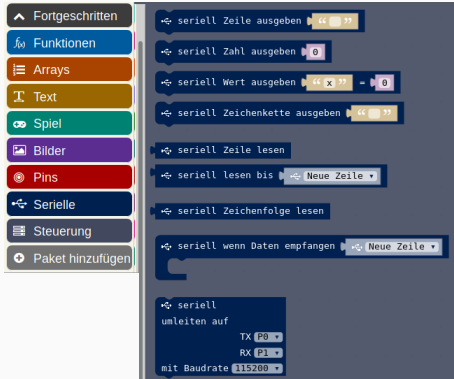
The screenshot shows the Arduino IDE's block programming interface. On the left is a sidebar with a menu of categories: Fortgeschritten, Funktionen, Arrays, Text, Spiel, Bilder, Pins (highlighted in red), Serielle, Steuerung, and Paket hinzufügen. The main workspace contains a sequence of blocks:

- wenn Pin P0 gepulst High
- Impulsdauer (µs)
- Impuls in (µs) Pin P0 mit High
- schreibe 0
- analoge Tonhöhe 0 für (ms) 0
- Stelle Pin P0 zum Ausgeben von Rand-Ereignissen
- SPI-Frequenz 1000000
- analog Tonhöhe einstellen von Pin P1
- setze Anziehungskraft von Pin P0 auf nach oben
- SPI-Format Bits 8 Modus 3
- SPI Pins einstellen MOSI P0 MISO P0 SCK P0

Pins : Mehr

- Sehr detaillierte Festlegung des Verhaltens
- Fortgeschrittene Computer/Elektronik-Funktionen





Serielle

- Kommunikation über USB-Kabel mit Computer
- Oft zur Fehlersuche verwendet
-



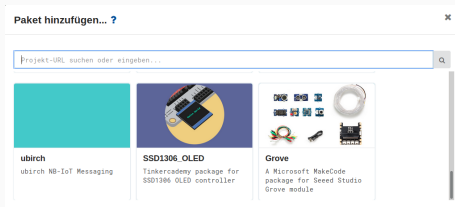
Steuerung : Standard

- Betriebs-System-Funktionen



Steuerung : Mehr

- Betriebs-System-Funktionen



Paket Hinzufuegen

- Programmier“sprache” erweitern
- Zusätzliche Funktionen
- für zusätzliche, anschliessbare Hardware
- Grove-Sensoren



Grove Sensoren



Für alle Texte und Bilder auf diesen Folien gilt:

- Autor: Jörg Künstner
- Lizenz: CC BY-SA 4.0

