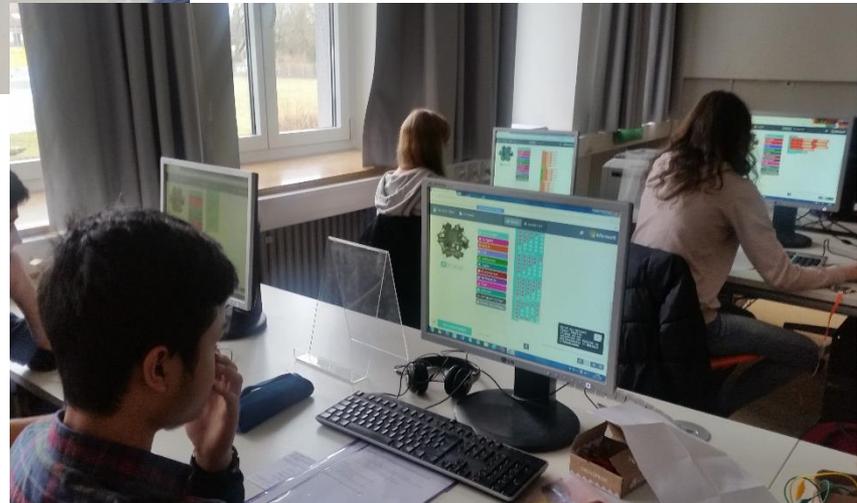
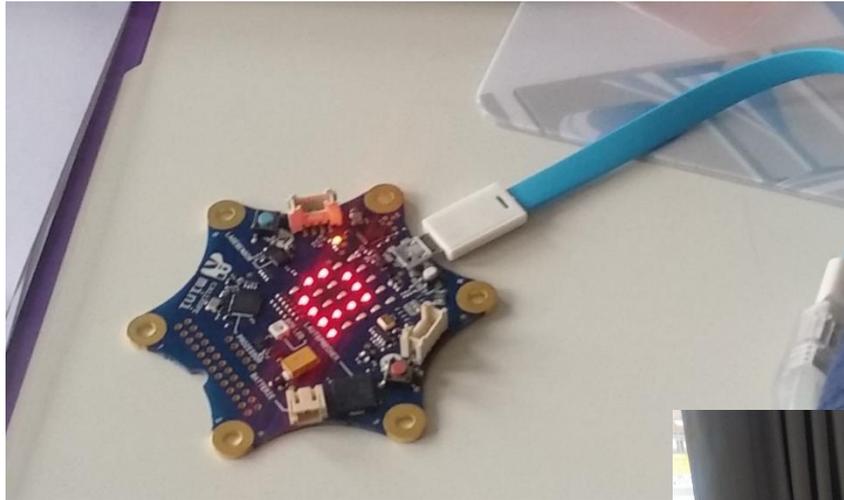


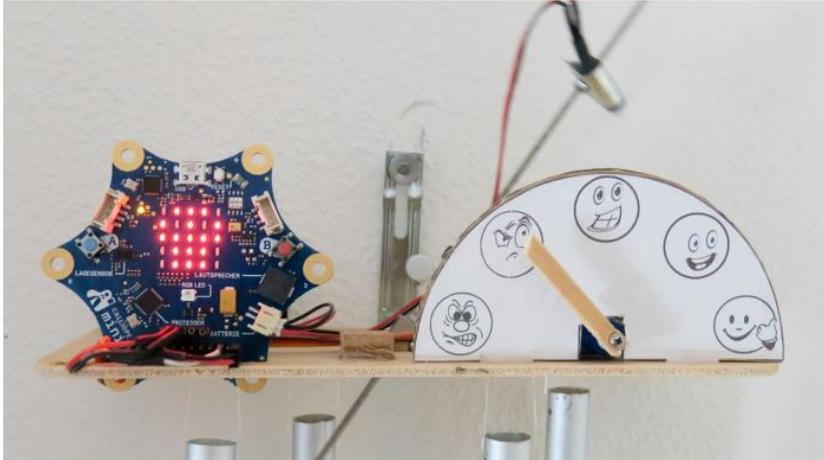


Programmieren mit dem Calliope-mini

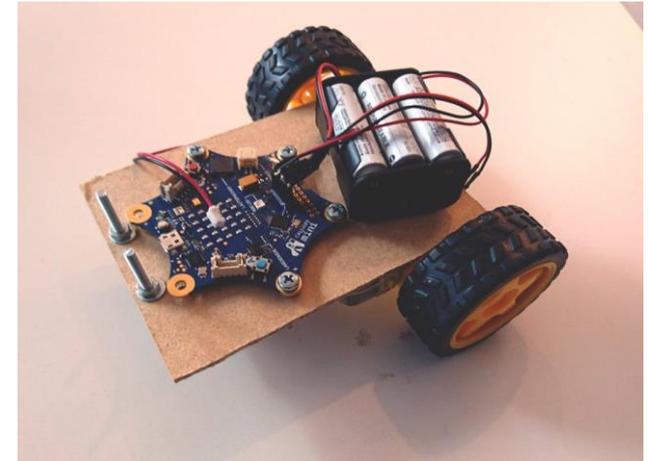


Referentin: Anja Rosenbaum

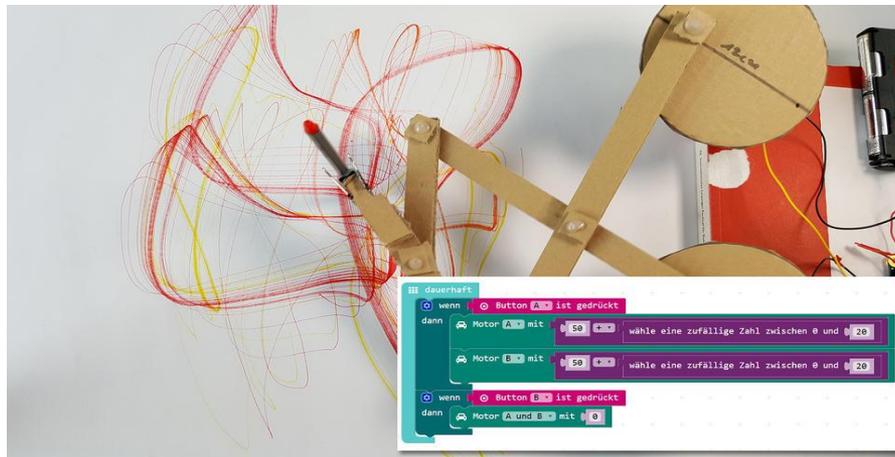
Calliope Mini - Beispiele



<https://www.heise.de/make/meldung/Klassenprojekt-mit-Calliope-mini-Das-Laerm-O-Meter-3885380.html>



<https://www.hackster.io/53937/calliope-mini-ferngesteuertes-auto-6fa93f>



<http://tuduu.org/projekt/automatischer-malroboter>

Onboard-Einplatinencomputer

BBC micro:bit

seit 2016 in Großbritannien
(ab 7. Klasse)



CodeBug

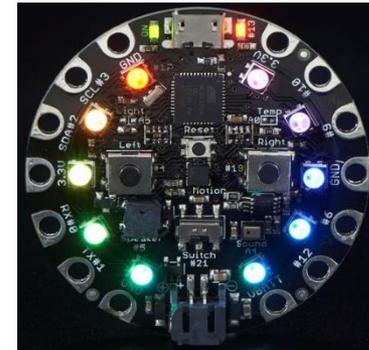
Kickstarter 2015, England



Circuit Playground

von Adafruit, 2016, USA

Gareth Halfacree/www.flickr.com



BOB 3

2016, Deutschland



Adafruit
Industries/www.flickr.com

Stephanie Wössner/www.lmz-bw.de



Calliope-mini

Calliope mini

2017, Deutschland

Namensherkunft

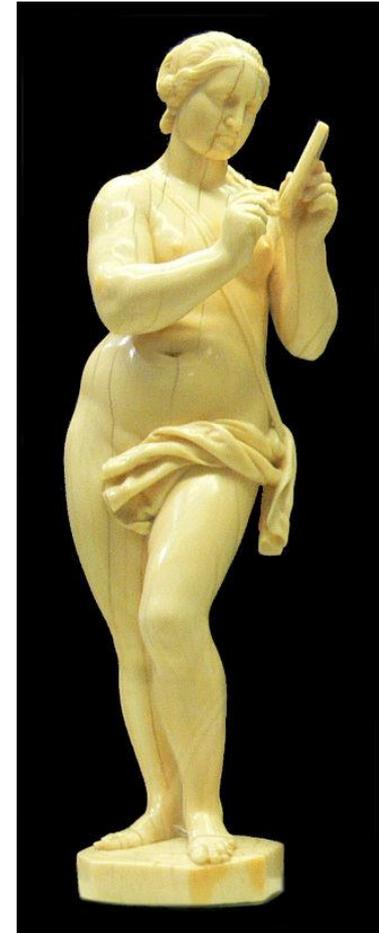
Kalliope: Muse der Wissenschaft

Calliope GmbH – Name der Gesellschaft

Weiterentwicklung des BBC micro:bit

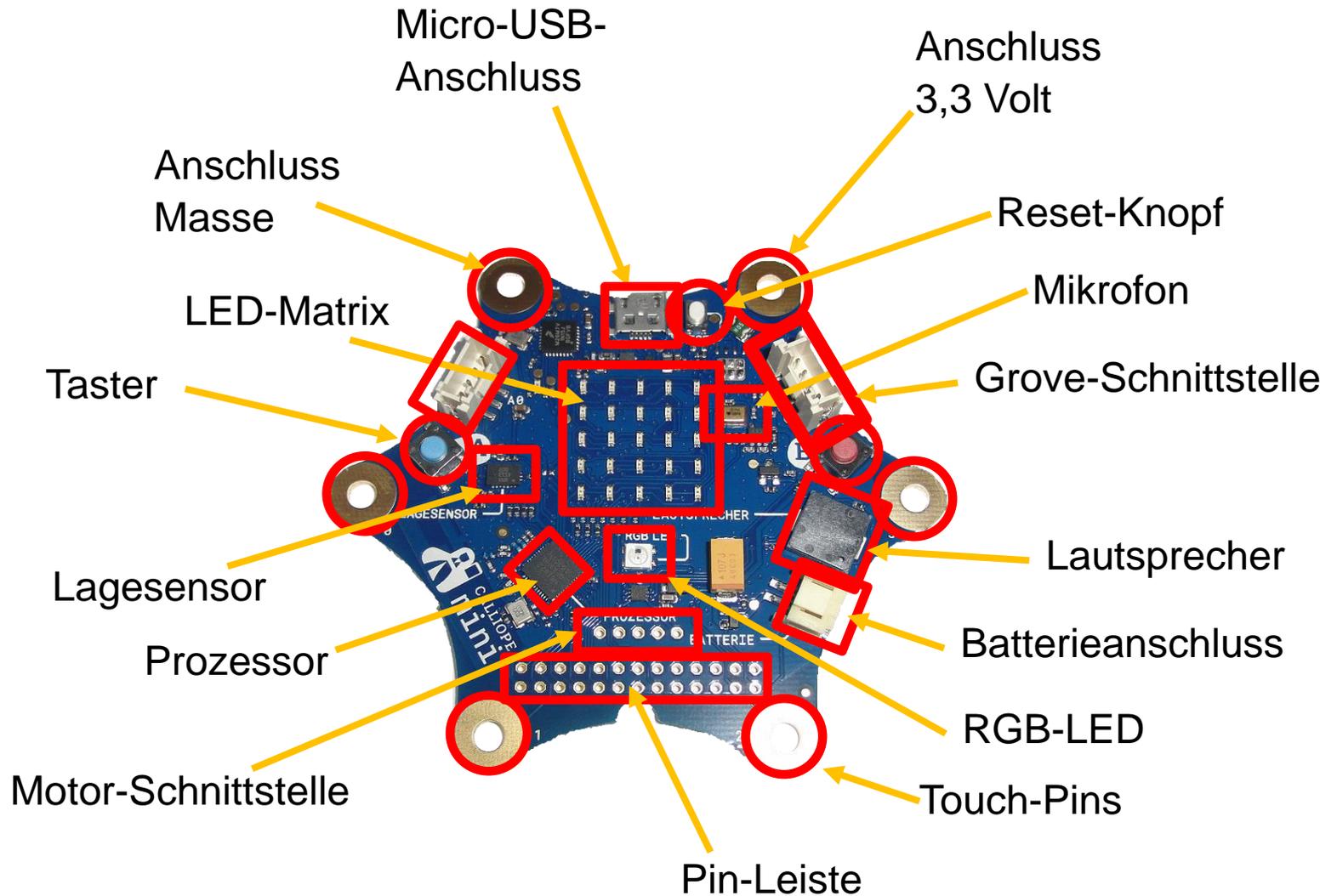
Zweck: Einsatz in Grundschulen

Grund: Bessere Gleichheitschancen,
sowohl, was Geschlecht
als auch familiären Hintergrund betrifft



Gefördert durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Hardware



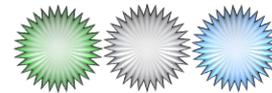
EVA-Prinzip

Eingabe

Verarbeitung

Ausgabe

Sensoren



Prozessor

Aktoren

Taster
Reset-Knopf
Touch-Pins
Lagesensor
(Bewegungssensor)
(Kompass)
Mikrofon
Temperatursensor
(im SoC)
Lichtsensor
(umfunktionierte LEDs)

LED-Display
RGB-LED
Lautsprecher

Motor-Schnittstelle

zusätzlich evtl. über
Grove-Schnittstelle
Pin-Schnittstelle

zusätzlich evtl. über
Grove-Schnittstelle
Pin-Schnittstelle

Software

Online <https://Calliope.cc>



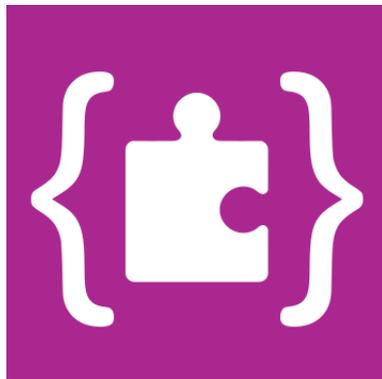
Calliope mini Editor

miniedit.calliope.cc



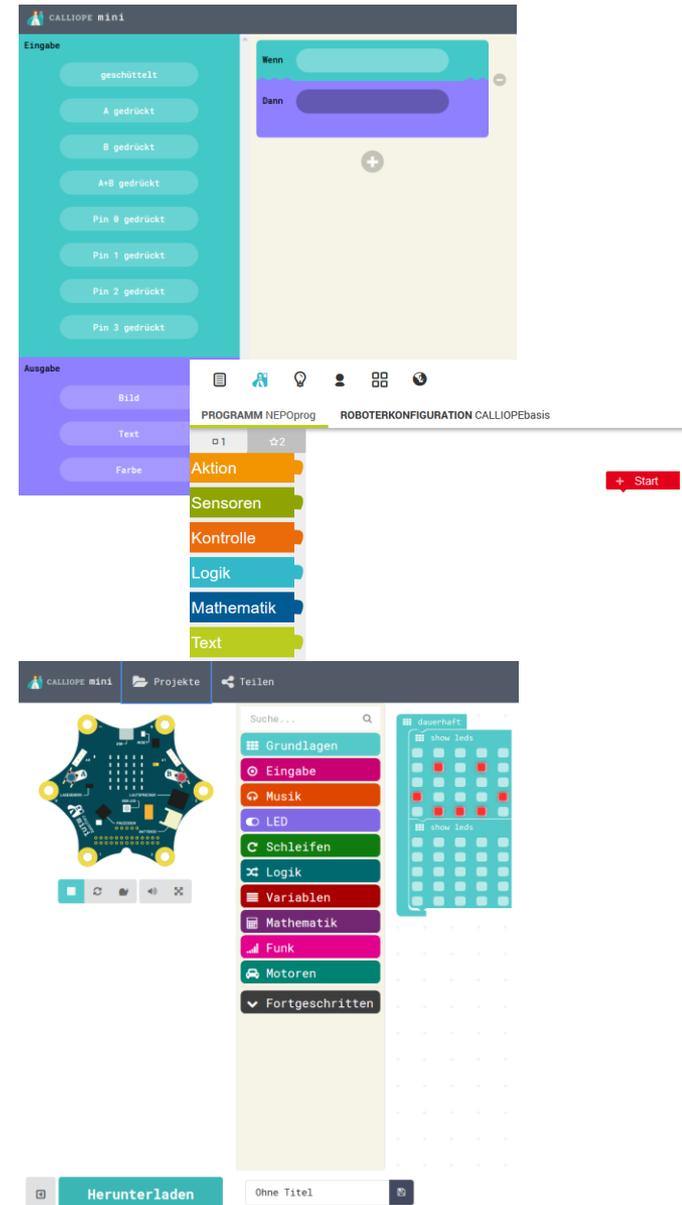
Open Roberta Lab®

lab.open-roberta.org



MakeCode

makecode.calliope.cc



Der MakeCode-Editor

Früherer Name: pxt

CALLIOPE mini Projekte Teilen Blöcke JavaScript Microsoft

Suche...

Grundlagen
Eingabe
Musik
LED
Schleifen
Logik
Variablen
Mathematik
Funk
Motoren
Fortgeschritten

dauerhaft
show leds
show leds

Simulation

Herunterladen

Ohne Titel

Programmieren mit graphischer Oberfläche JavaScript

Einstellungen

Editier-Bereich

Block-Auswahl

Download des Programms

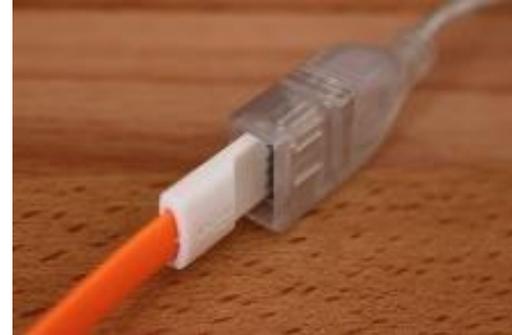
Namenvergabe und Speichern

Kennenlernen

Anschluss USB-Kabel an Calliope



evtl. Anschluss von Verlängerungskabel



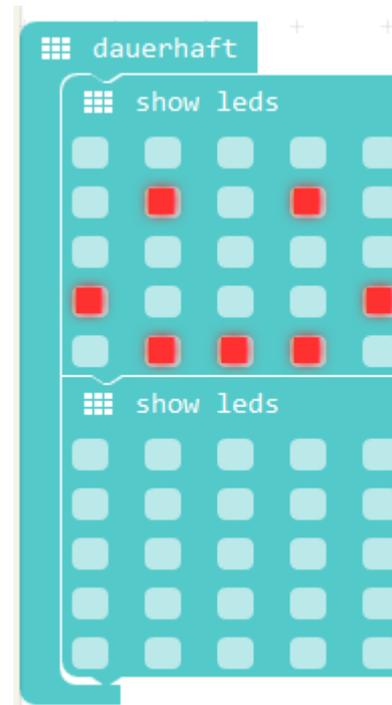
bei erstmaligem Kontakt:

evtl. Folgen der Anweisungen des Calliope (Startprogramm)



Erste Grundlagen

Erstmaliges Starten des Editors



Vergleich Arduino IDE

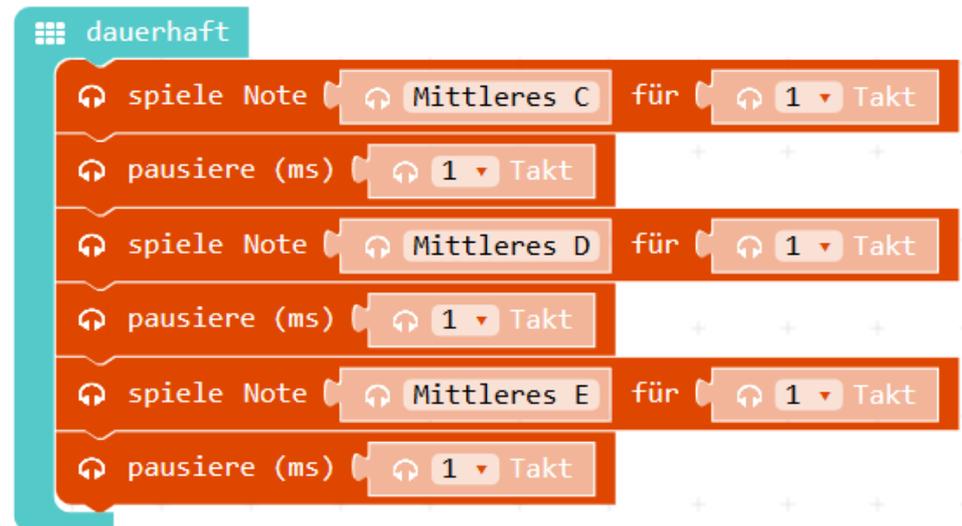
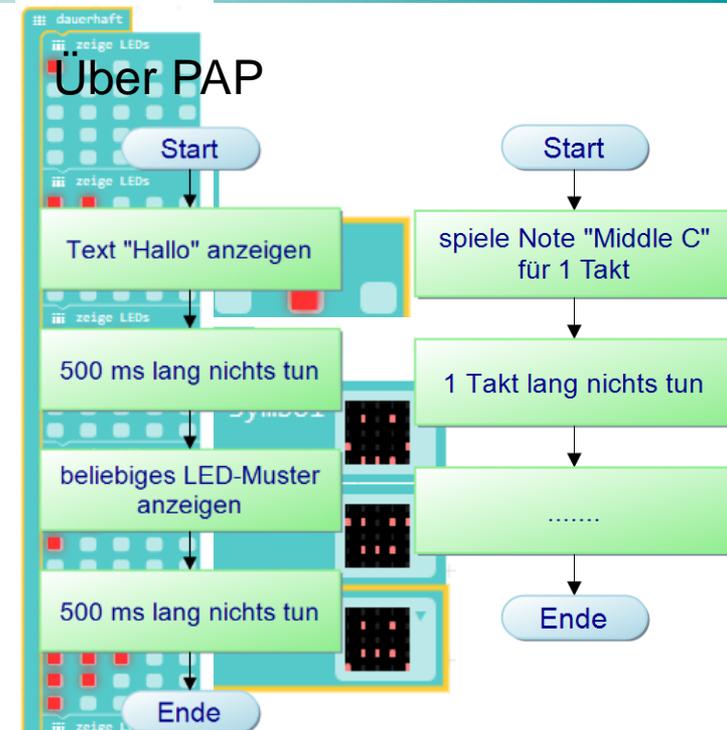
```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
}  
  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
}
```



Erste Aufgaben

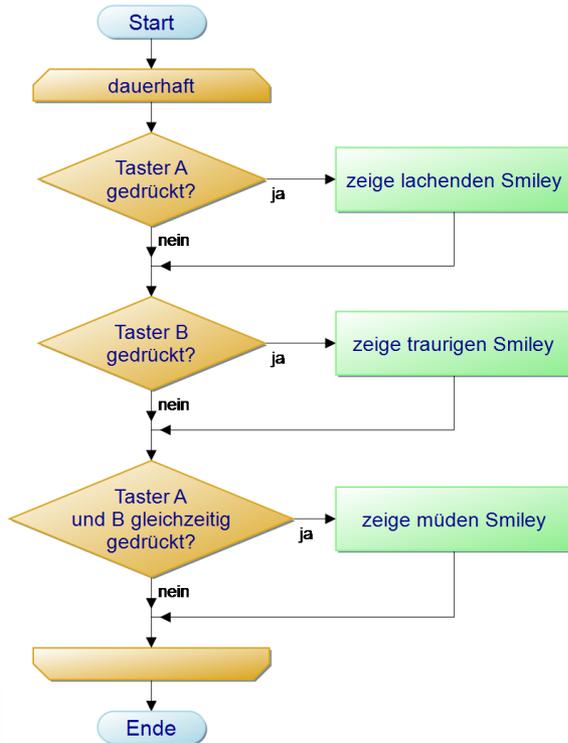
Mögliche erste Aufgabenstellungen

- Zeichne ein Bild
- Spiele mehrere Bilder nacheinander ab, so dass eine Animation entsteht
- Stelle die Animation nach, die in dem Video gezeigt wird



Sensoren - Taster

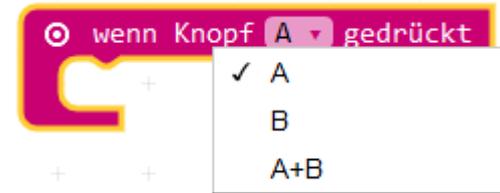
Nach Drücken auf Taster soll eine Aktion stattfinden



Blockbereich

Eingabe

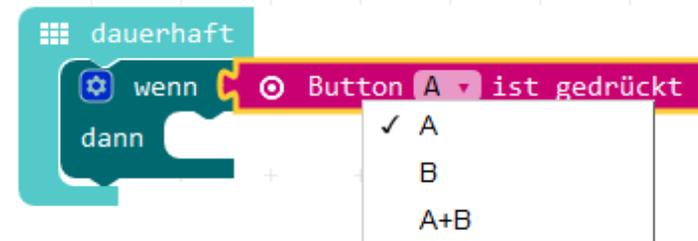
Ereignis



Algorithmik: Auswahl

Logik

Eingabe

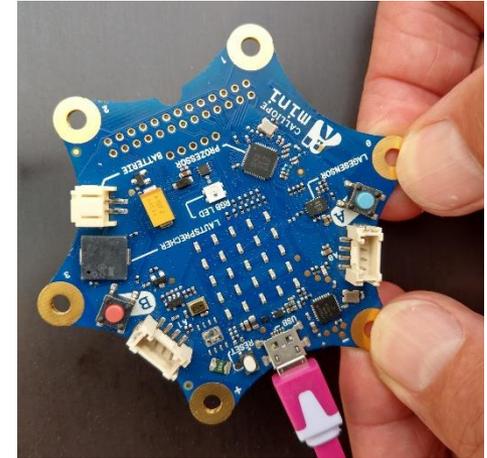


Sensoren – Touch-Pins

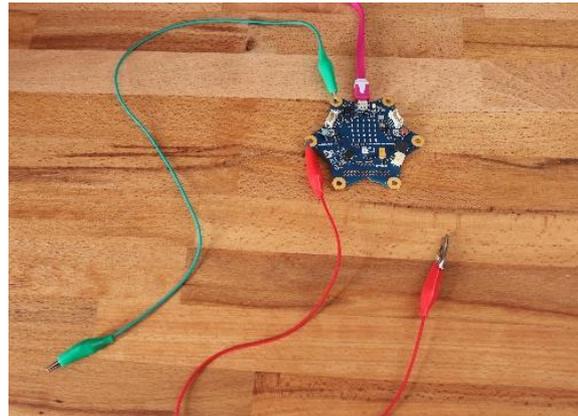
Programmierung analog Taster, z. B. Programmieren eines „Klaviertastens“

Wichtig: gleichzeitiges Berühren von Ground

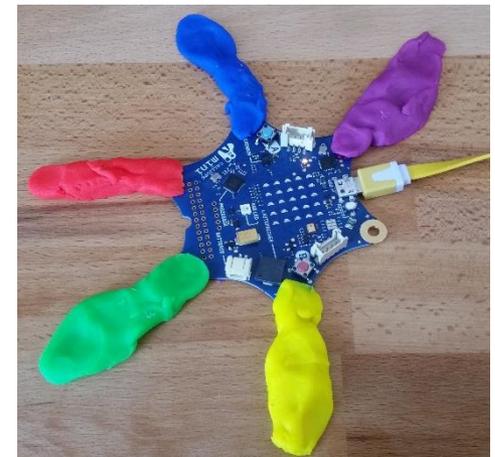
-> mit Händen



-> mit Krokodilklemmen



-> mit leitfähigem Material





Sensoren – Touch-Pins

```
wenn Pin P0 gedrückt
  spiele Note Mittleres C für 1 Takt

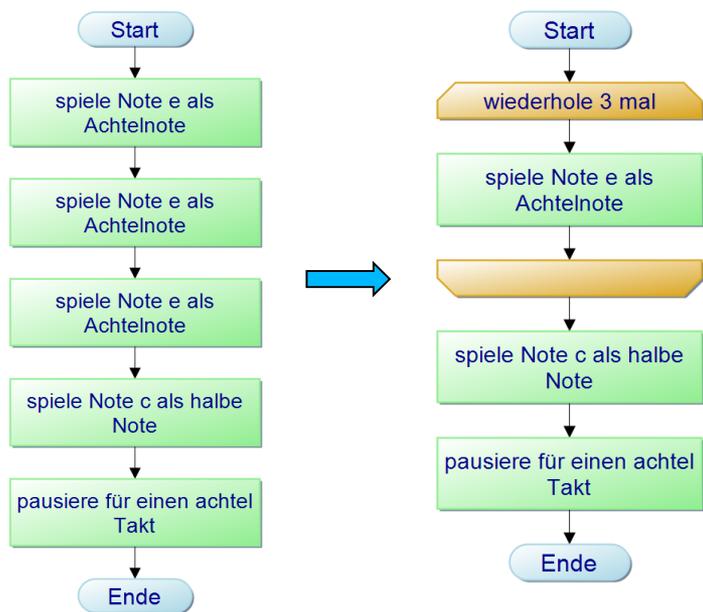
wenn Pin P1 gedrückt
  spiele Note Mittleres D für 1 Takt

wenn Pin P2 gedrückt
  spiele Note Mittleres E für 1 Takt

wenn Pin P3 gedrückt
  spiele Note Mittleres F für 1 Takt
```

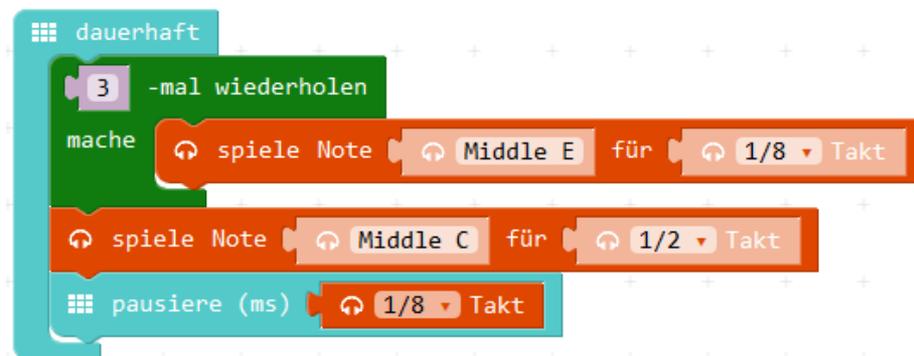


Algorithmik - Wiederholungen



Blockbereich

Schleifen





Algorithmik - Variablen

Blockbereich

☰ Variablen

```
Neue Variable anlegen
Platzhalter ▾
ändere Platzhalter ▾ auf 0
ändere Platzhalter ▾ um 1
```

Einführung z. B gleichzeitig mit Auswertung von Sensoren



Weitere Sensoren

Blockbereich

Eingabe

wenn Knopf **A** gedrückt

wenn **geschüttelt**

on pin **P0** pressed

Button **A** ist gedrückt

Pin **P0** ist gedrückt

Beschleunigung (mg) **x**

Lichtstärke

Kompassausrichtung (°)

Temperatur (°C)

Mikrofon

Fortgeschritten

Pins

lese analoge Werte von Pin **MIC**

P1

P2

C4

C5

C6

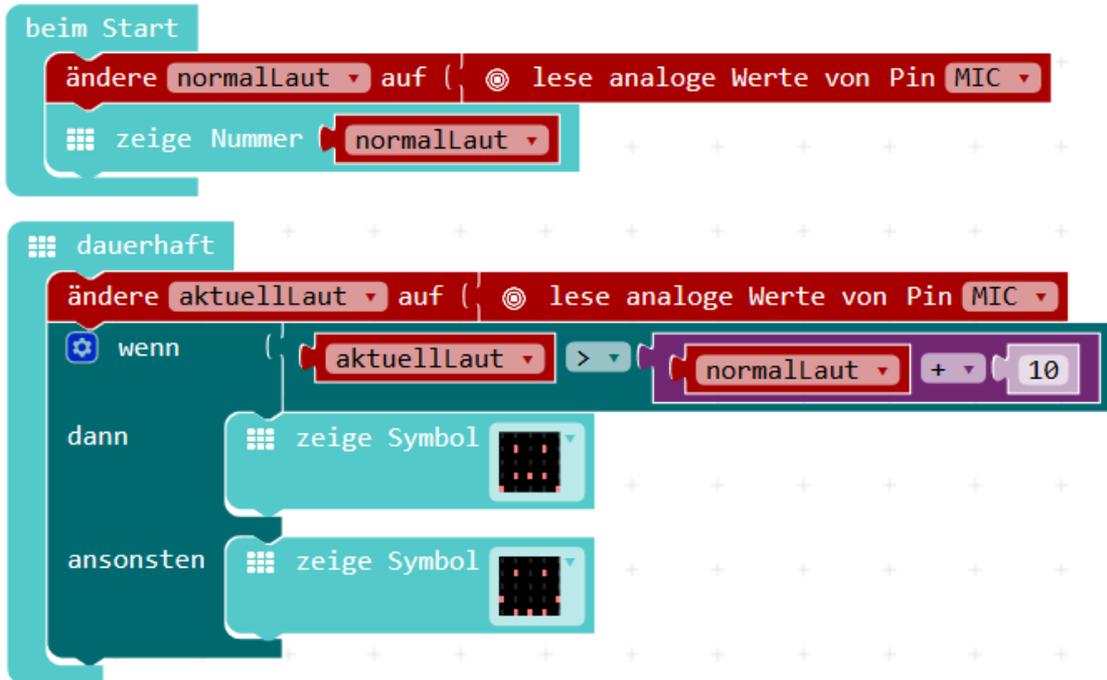
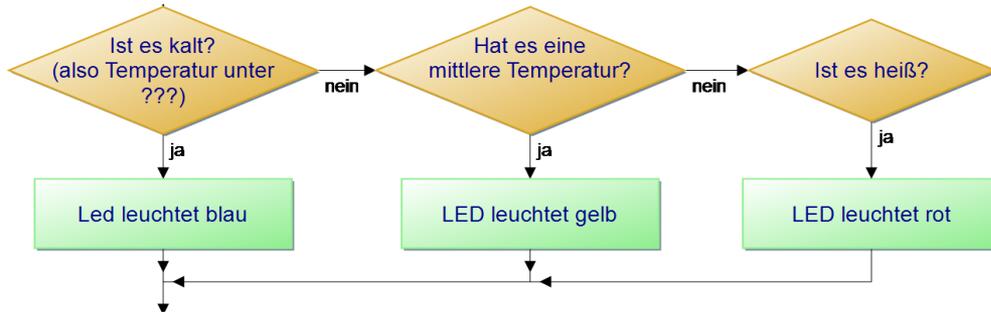
C16

C17

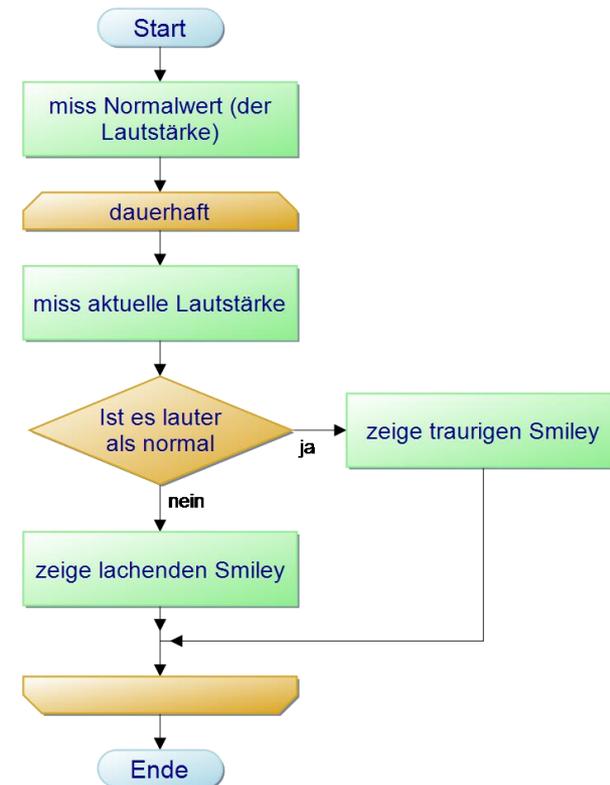
MIC

Aufgabenstellungen zu Sensoren

Temperatur über RGB-LED auswerten



Mikrofon auswerten





Stein-Schere-Papier

Schritt 1:

Nach Schütteln des Calliope soll zufällig ein Symbol für Stein, Schere oder Papier erscheinen.

Schritt 2:

Durch Druck auf Taster B wird das „Geschüttelte“ an einen anderen Calliope übertragen.

Schritt 3:

Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung,

Als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt.

Es gilt:

	Stein	Schere	Papier
Stein	0	+	-
Schere	-	0	+
Papier	+	-	0

Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Stein-Schere-Papier – Schritt 1

Nach Schütteln des Calliope soll zufällig ein Symbol für Stein, Schere oder Papier erscheinen.

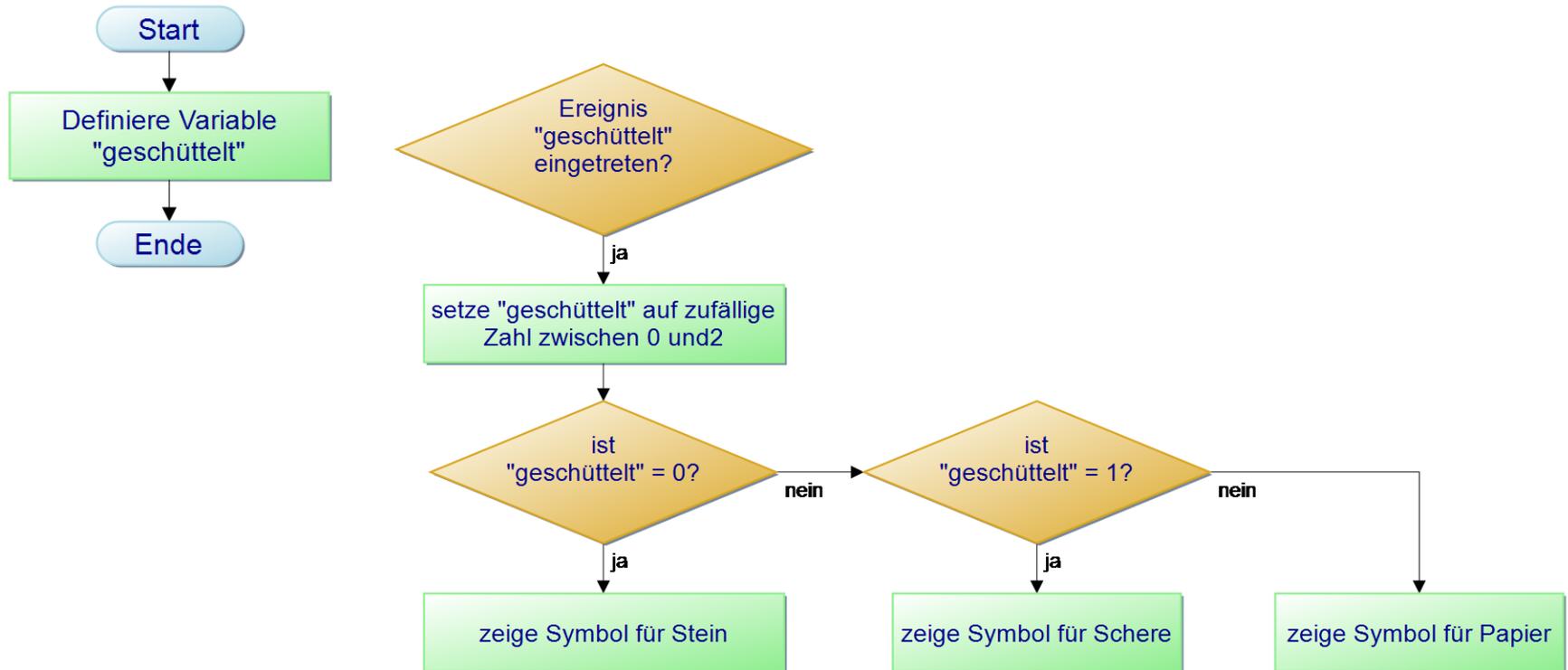
Zufallszahl befindet sich im Blockbereich Mathematik

Mathematik

Mehr

wähle eine zufällige Zahl zwischen 0 und 4

wähle zufälligen Wahr- oder Falsch-Wert





Stein-Schere-Papier – Schritt 1

Nach Schütteln des Calliope soll zufällig ein Symbol für Stein, Schere oder Papier erscheinen.

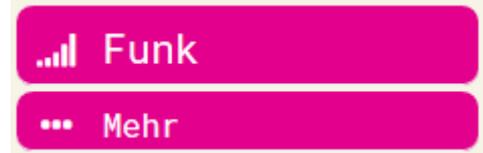
```
wenn geschüttelt  
  ändere geschüttelt auf ( wähle eine zufällige Zahl zwischen 0 und 2 )  
  wenn geschüttelt = 0  
    dann zeige Symbol [Stein]  
  sonst wenn geschüttelt = 1  
    dann zeige Symbol [Schere]  
  ansonsten zeige Symbol [Papier]
```



Stein-Schere-Papier – Schritt 2

Durch Druck auf Taster B wird das „Geschüttelte“ an einen anderen Calliope übertragen.

Nachrichten übertragen im Menübereich „Funk“



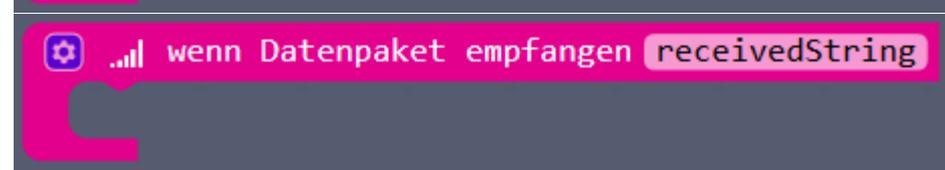
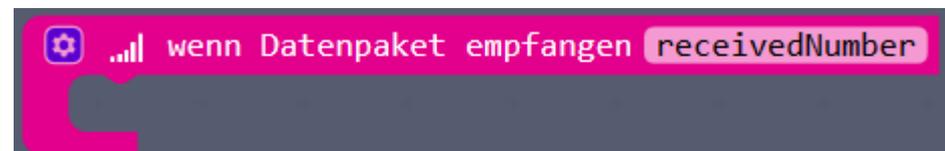
Unter „...Mehr“ Gruppe für zusammengehörende Calliope definieren



Es können Zahlen z . B. Zahlen und Zeichenfolgen übertragen werden



Übertragene Daten können empfangen und deren Wert abgefragt werden

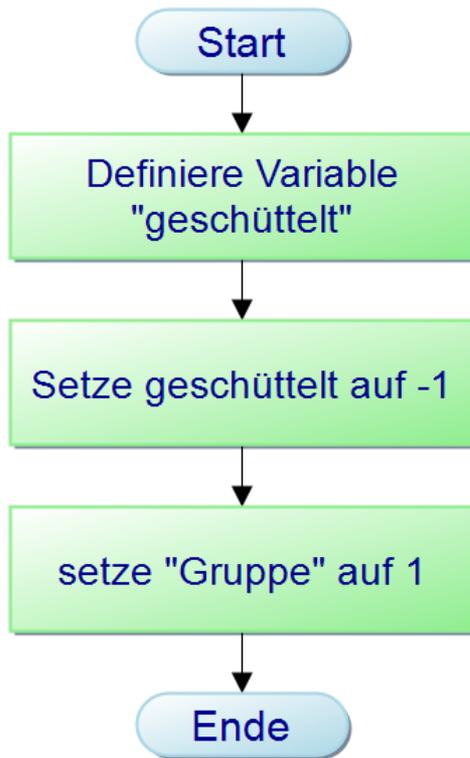




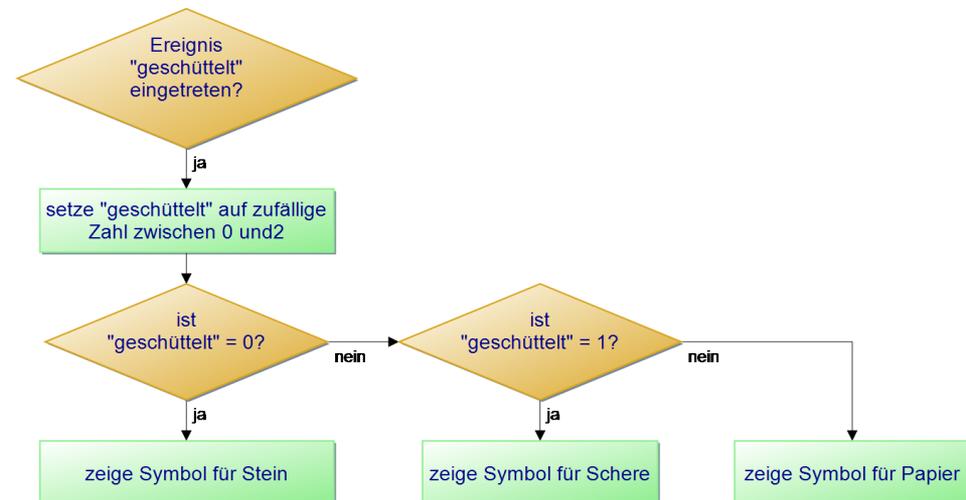
Stein-Schere-Papier – Schritt 2

Durch Druck auf Taster B wird das „Geschüttelte“ an einen anderen Calliope übertragen.

Variable „geschüttelt“ sollte zu Beginn auf z. B. -1 gesetzt werden, damit kann abgefangen werden, ob überhaupt geschüttelt wurde



Wurde geschüttelt, so wird zugehöriges Symbol angezeigt
Blöcke wie bei Schritt 1

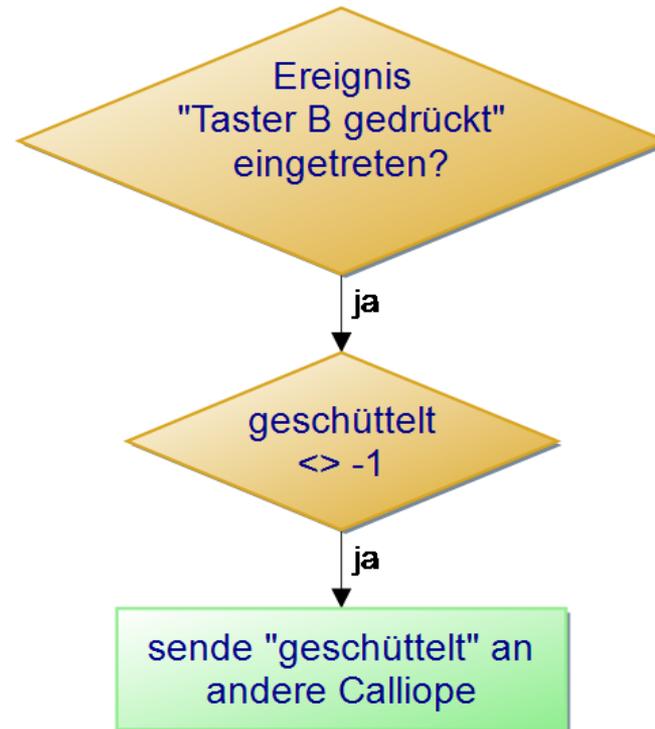




Stein-Schere-Papier – Schritt 2

Durch Druck auf Taster B wird das „Geschüttelte“ an einen anderen Calliope übertragen.

Nach Druck auf Taster B wird überprüft, ob überhaupt geschüttelt wurde, danach ggf. gesendet





Stein-Schere-Papier – Schritt 2

Durch Druck auf Taster B wird das „Geschüttelte“ an einen anderen Calliope übertragen.

Neue/geänderte Blöcke:

```
beim Start
  sende Zahl 1
  ändere geschüttelt auf -1
```

```
wenn Knopf B gedrückt
  wenn (geschüttelt ≠ -1)
  dann sende Zahl geschüttelt
```



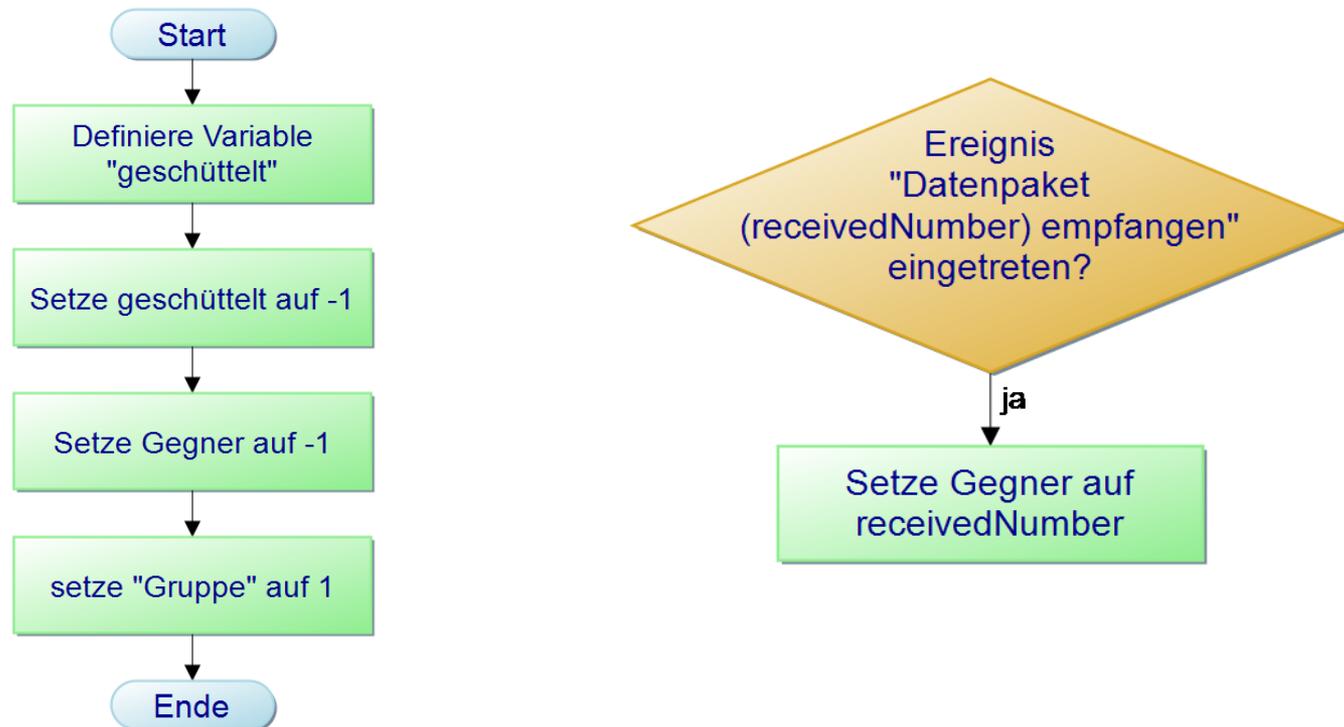
Stein-Schere-Papier – Schritt 3

Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Für Auswertung -> neue Variable „Gegner“

Zu Beginn auf -1 initialisieren

Nach Datenübertragung auf richtigen Wert setzen





Stein-Schere-Papier – Schritt 3

Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Geänderte und neue Blöcke

```
beim Start
  setze Gruppe auf 1
  ändere geschüttelt auf -1
  ändere Gegner auf -1

wenn Datenpaket empfangen receivedNumber
  ändere Gegner auf (receivedNumber)
```



Stein-Schere-Papier – Schritt 3

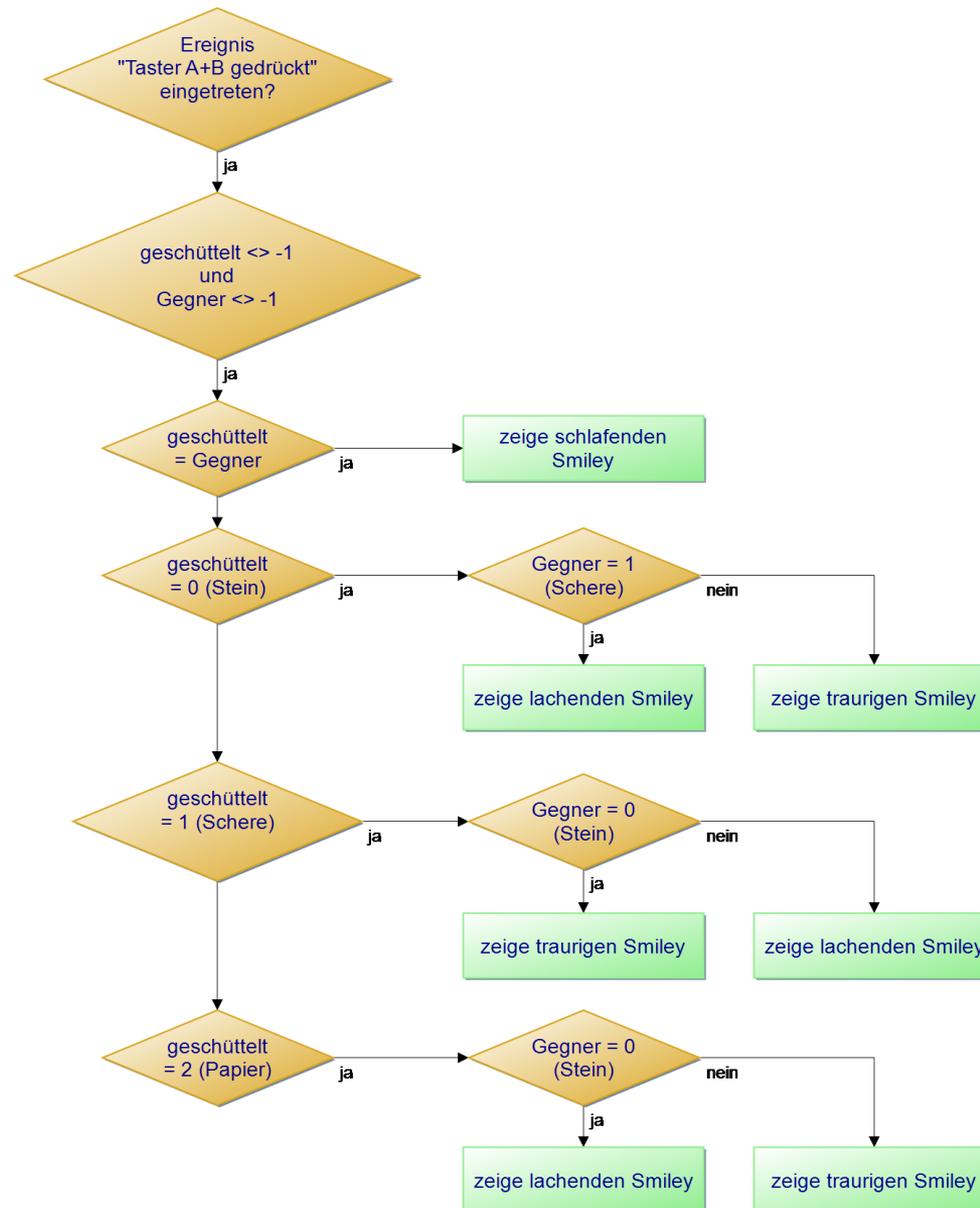
Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Auswertung nur, wenn geschüttelt $\langle \rangle$ -1
und Gegner $\langle \rangle$ -1

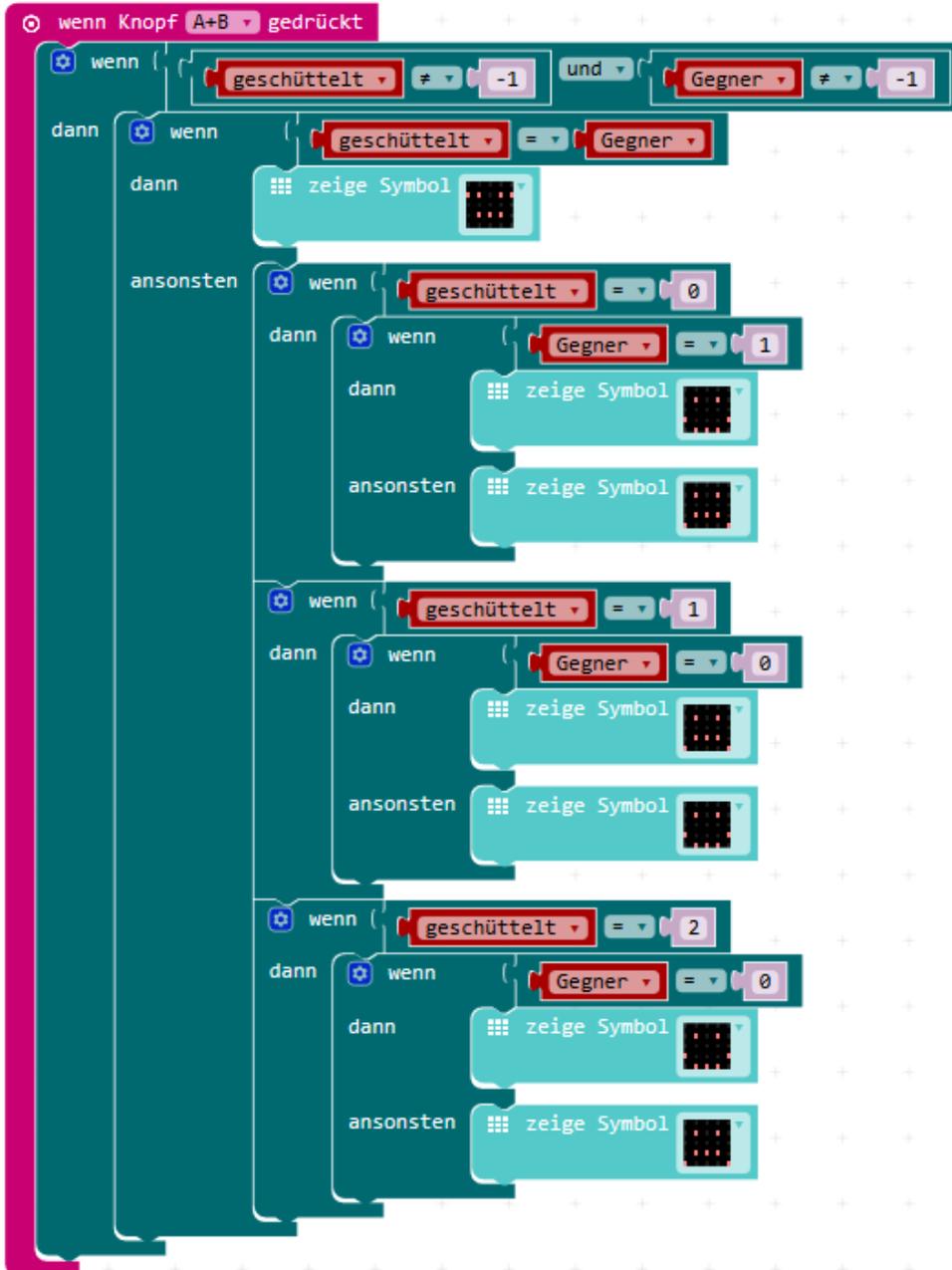
Auswertung gemäß der Tabelle

	Stein	Schere	Papier
Stein	0	+	-
Schere	-	0	+
Papier	+	-	0

Stein-Schere-Papier – Schritt 3



Stein-Schere-Papier – Schritt 3

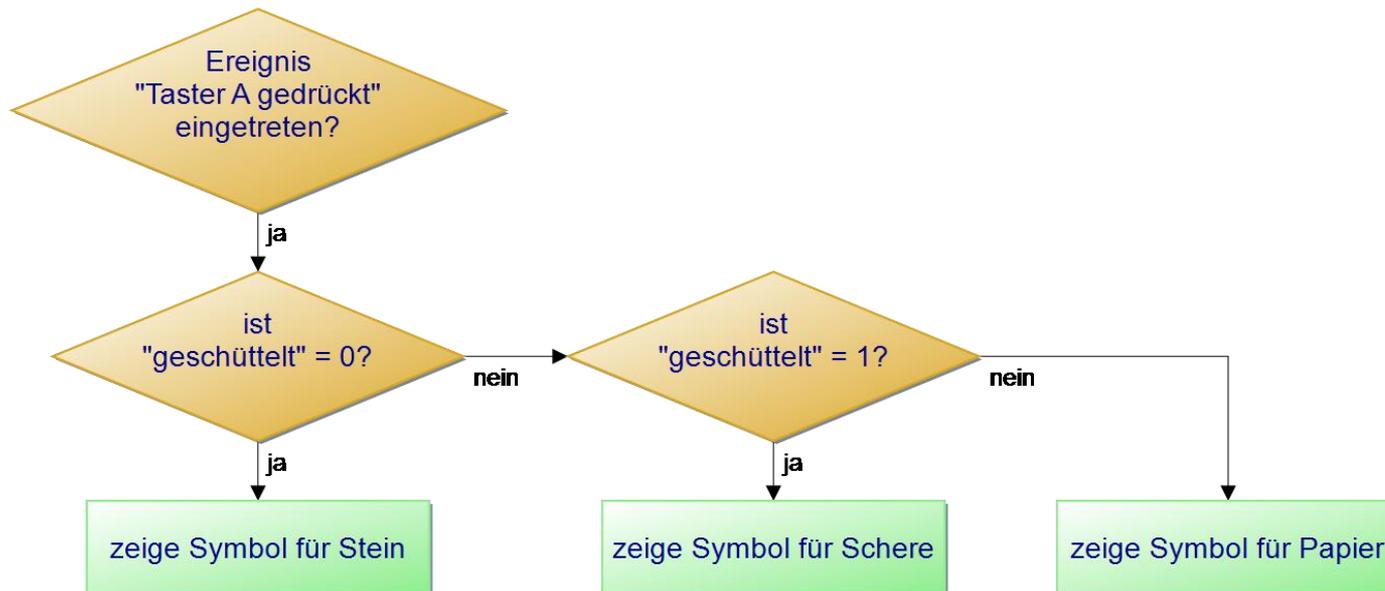




Stein-Schere-Papier – Schritt 3

Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Nach Druck auf Taster A, soll geschütteltes Symbol erscheinen

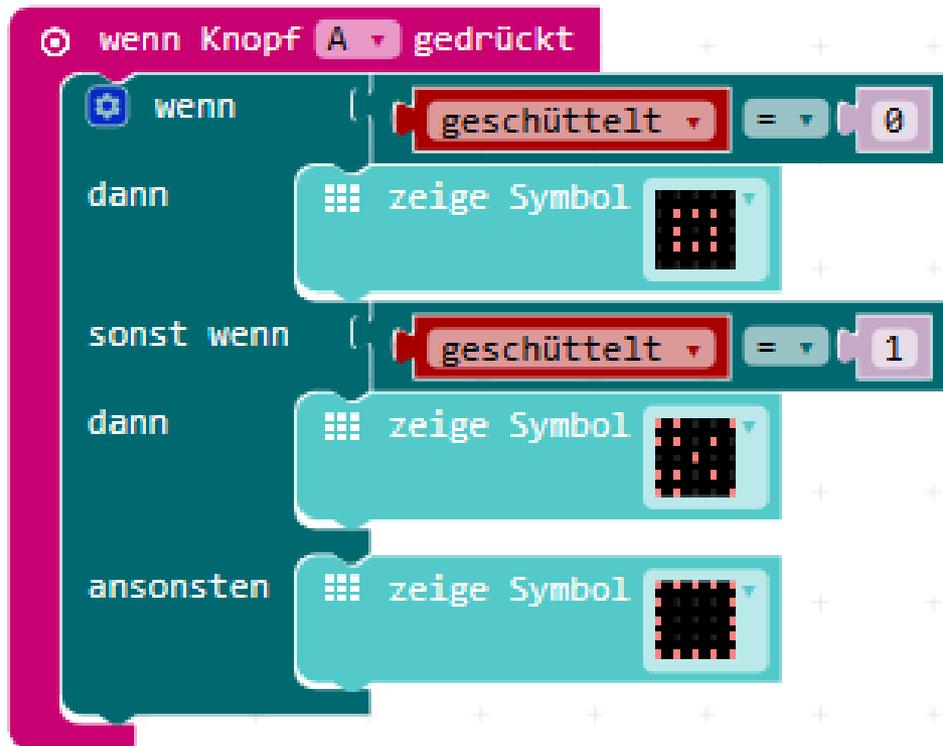




Stein-Schere-Papier – Schritt 3

Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Nach Druck auf Taster A, soll geschütteltes Symbol erscheinen



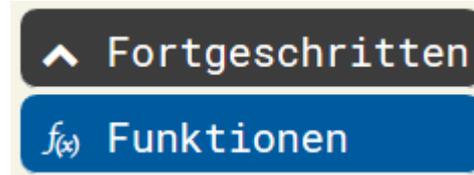


Stein-Schere-Papier – Schritt 3

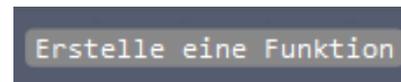
Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Anzeige des Symbols erfolgt beim Schütteln UND bei Taster A -> Funktion

Bereich Fortgeschritten/Funktionen



Funktion erstellen



Funktion aufrufen

Es erscheint neuer Block nach Erstellen

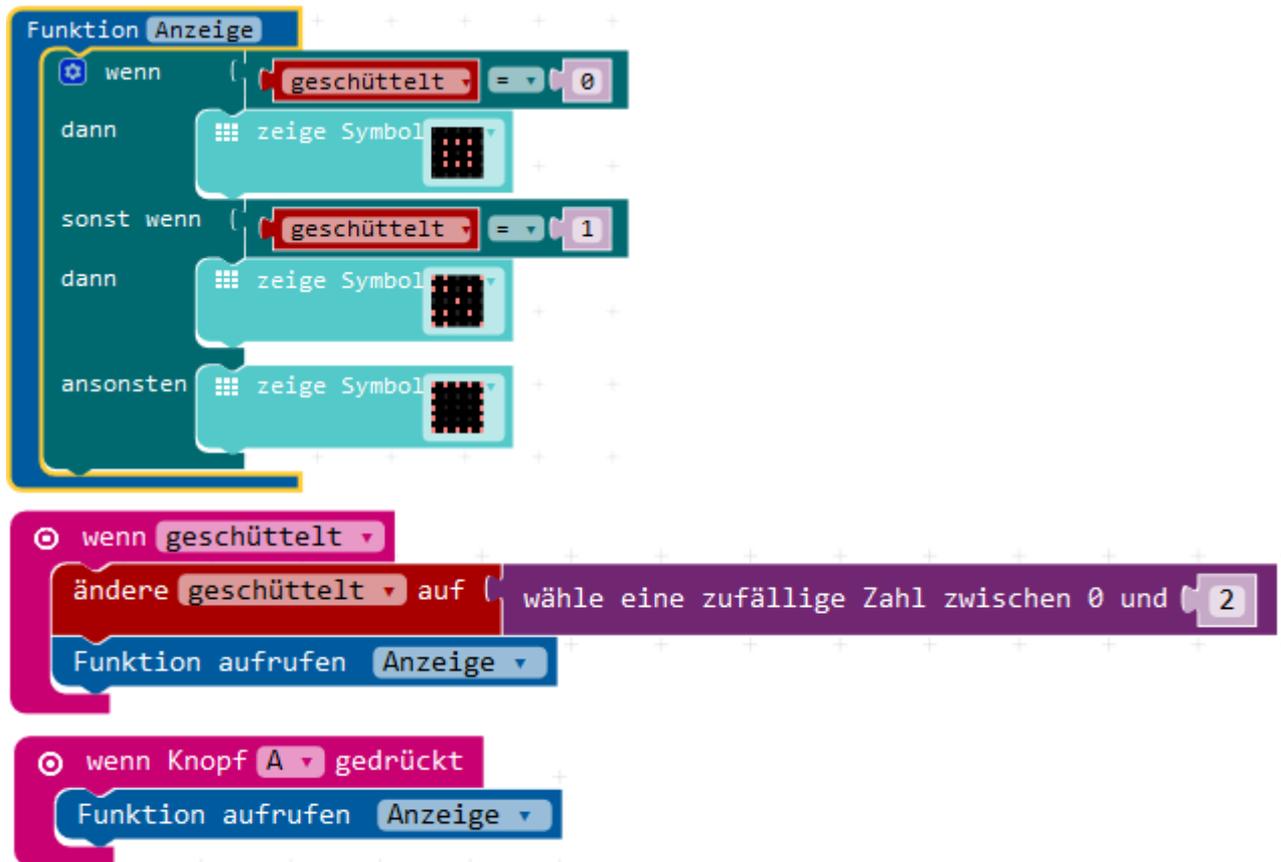




Stein-Schere-Papier – Schritt 3

Nach Druck auf die Taster A+B erfolgt eine Auswertung, als Ergebnis wird entweder ein lachender, ein trauriger oder ein neutral schauender Smiley angezeigt. Nach Druck auf Taster A wird wieder das geschüttelte Symbol gezeigt.

Geänderte Blockbereiche





Stein-Schere-Papier - Erweiterungen

Varianten:

Stein – Schere – Papier – Brunnen

	Stein	Schere	Papier	Brunnen
Stein	0	+	-	-
Schere	-	0	+	-
Papier	+	-	0	+
Brunnen	+	+	-	0

Stein – Schere – Papier – Brunnen - Streichholz

	Stein	Schere	Papier	Brunnen	Streichholz
Stein	0	+	-	-	+
Schere	-	0	+	-	+
Papier	+	-	0	+	-
Brunnen	+	+	-	0	-
Streichholz	-	-	+	+	0



Stein-Schere-Papier - Erweiterungen

Weitere Erweiterungsmöglichkeiten:

Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt.

mitzählen, wie oft gewonnen bzw. verloren wurde

Gesamtauswertung

...

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

