

Grundlagen

- [Daumenkino](#)
- [Zufallszahlen](#)
- [Kommunikation](#)

Daumenkino

Idee

Vorüberlegungen

| | |
|--------|--|
| Folien | Lernkarte Grundlagen V01.00.pptx |
| | |

Umsetzung

| | |
|-------------------|--|
| Anleitung | Bauplan Daumenkino.docx Bauplan Daumenkino.pdf |
| Daumkino Vorlagen | Vorlage Daumenkino.docx Vorlage Daumenkino.pdf Vorlage_Daumenkino_12.pdf |

Programm

| | |
|---------------------------------------|--|
| Daumenkino_Smiley.hex | |
| | |

Zufallszahlen

Übersicht

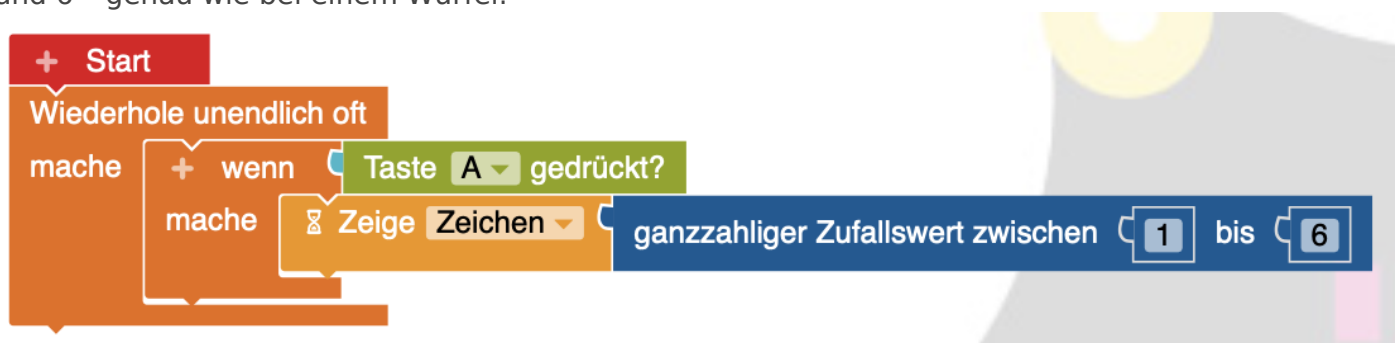
Zufall bedeutet, dass etwas passiert, ohne dass man genau weiß, was passieren wird. Zum Beispiel, wenn du einen Würfel wirfst, kannst du nicht sagen, welche Zahl oben liegen wird. Es kann eine 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 sein – das ist Zufall. Zufall ist also, wenn etwas ganz überraschend oder ungeplant passiert.

Der Calliope mini kann auch „Zufallszahlen“ erzeugen, so wie beim Würfeln. Aber weil ein Computer nicht wirklich überraschen kann, benutzt er eine besondere Art von Rechen-Trick. Er nimmt zum Beispiel Zahlen von seinem Bewegungssensor oder von der Zeit, um zu entscheiden, welche Zahl er als Nächstes zeigt. Diese Zahlen sehen dann zufällig aus, auch wenn sie eigentlich mit einem Trick berechnet sind.

Mit Open Roberta Lab kannst du mit der Zufallszahlen-Funktion deinen **Calliope mini** als digitalen Würfel programmieren.

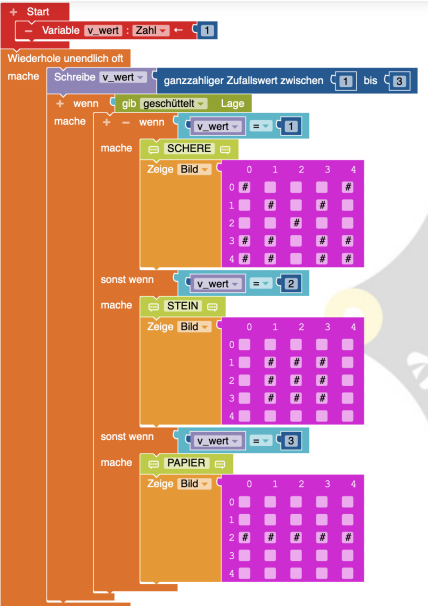
- 1☐ Öffne Open Roberta Lab und wähle dein Gerät: **Calliope mini**.
- 2☐ Aus dem Menü „**Eingabe**“ wähle den Block „**Wenn Taste A gedrückt**“ aus.
- 3☐ Unter „**Mathematik**“ findest du den Block „**Zufallszahl von 1 bis 6**“. Dies ist dein Würfelmechanismus.
- 4☐ Aus dem Menü „**Aktionen** → **LED**“ nimm den Block „**zeige Text**“ und füge den Zufallszahl-Block als Parameter ein.

Jetzt zeigt dein Calliope mini jedes Mal, wenn du **Taste A** drückst, eine zufällige Zahl zwischen 1 und 6 – genau wie bei einem Würfel.



Beispiele

| Name | Programm | Beschreibung |
|------|----------|--------------|
|------|----------|--------------|

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Würfel | Würfel_einfach.xml Würfel_einfach.hex | <p>Spiele das Programm auf Deinen Calliope.</p> <p>Drücke die Taste A und dir wird einen eine Zahl zwischen 1 und 6 als Ziffer angezeigt .</p> |
| | Würfel.xml Würfel.hex | <p>Spiele das Programm auf Deinen Calliope.</p> <p>Drücke die Taste A und dir wird einen Würfelziffer in der typischen Punkt-Optik angezeigt.</p> |
| Schere, Stein, Papier |  <p>The image shows a Scratch script for a Rock, Paper, Scissors game. It starts with a 'Start' block, followed by a 'Variable v_wert: Zahl' block set to 1. A 'Wiederhole unendlich oft' (Repeat Forever) loop contains the following logic: a 'Schreibe v_wert' block, a 'gib geschüttelt' block with 'Lage' set to 'ganzzahliger Zufallswert zwischen 1 bis 6', a 'wenn' block checking 'v_wert = 1' (SchERE), a 'wenn' block checking 'v_wert = 2' (STEIN), and a 'sonst wenn' block checking 'v_wert = 3' (PAPIER). Each branch shows a 'Zeige Bild' block with a corresponding 5x5 dot matrix representing the rock, paper, or scissors hand. Below the script are the links: SchereSteinPapier.xml and SchereSteinPapier.hex.</p> SchereSteinPapier.xml SchereSteinPapier.hex | <p>Spiele das Programm auf zwei Calliopes.</p> <p>Schüttet den Calliope und Du bekommst zufällig Schere, Stein oder Papier angezeigt.</p> <p>Spiele gegen einen Freund oder anderen Calliope. Wer gewinnt häufiger? Mensch oder Calliope?</p> |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Papier/Stein/Schere mit Schummeln | SchereSteinPapier_cheating.xml SchereSteinPapier_cheating.hex | <p>Spiele das Programm auf zwei Calliopes.</p> <p>Schüttet den Calliope und Du bekommst zufällig Schere, Stein oder Papier angezeigt.</p> <p>Wenn Du beim Start Deines Calliopes jedoch die B-Taste drückst, dann piept der Calliope kurz und Du bist unbesiegbar.</p> |
|--------------------------------------|--|--|

Anwendungsfälle im Kurs

| Name | Beschreibung / Link |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Kommunikation mit anderen Calliopes | Kommunikation , |

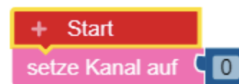
Kommunikation

Überblick

Calliopes senden und empfangen Nachrichten über ein einfaches Funkprotokoll (Nordic Enhanced Shock Burst/Gazell). Dafür stellt OpenRoberta Kommunikationsblöcke bereit. Die Kommunikationsteilnehmer müssen den selben Kommunikationskanal gewählt haben und können danach auf diesem Kanal Nachrichten austauschen. Der Calliope mini hat einen kleinen Empfangspuffer, in den empfangene Nachrichten automatisch geschrieben werden. Sender und Empfänger sollten im selben Moment aktiv sein, damit die Nachricht sicher übertragen wird. Eine gesendete Nachricht wird an alle Empfänger (des selben Kommunikationskanals) gleichzeitig übertragen (Broadcast-Verfahren).

1 KANAL ZUTEILEN

Zu Beginn musst du für deinen Calliope mini einen Kanal festlegen. Nur Calliope mini, die sich im gleichen Kanal befinden, können untereinander Informationen austauschen. Ein Calliope mini kann nicht in mehreren Kanälen gleichzeitig senden oder empfangen. Um Nachrichten senden zu können, musst du in der Programmierungsumgebung in den **Experten-Modus** wechseln, in welchem weitere Blöcke verfügbar sind. Dafür klickst du auf den kleinen Stern über den Menüs auf der linken Seite des Editors. Den Block **setze Kanal auf** findest du im Menü **Nachrichten**. Die Kanalnummer muss zwischen 0 und 255 liegen.



2 EINE NACHRICHT SENDEN

Den Block **Sende Nachricht** findest du im Menü **Nachrichten**. Je höher der Stärkewert ist, desto weiter sendet der Calliope mini die Nachricht.



3 EINE NACHRICHT EMPFANGEN

Den Block **Empfange Nachricht** findest du im Menü **Nachrichten**.

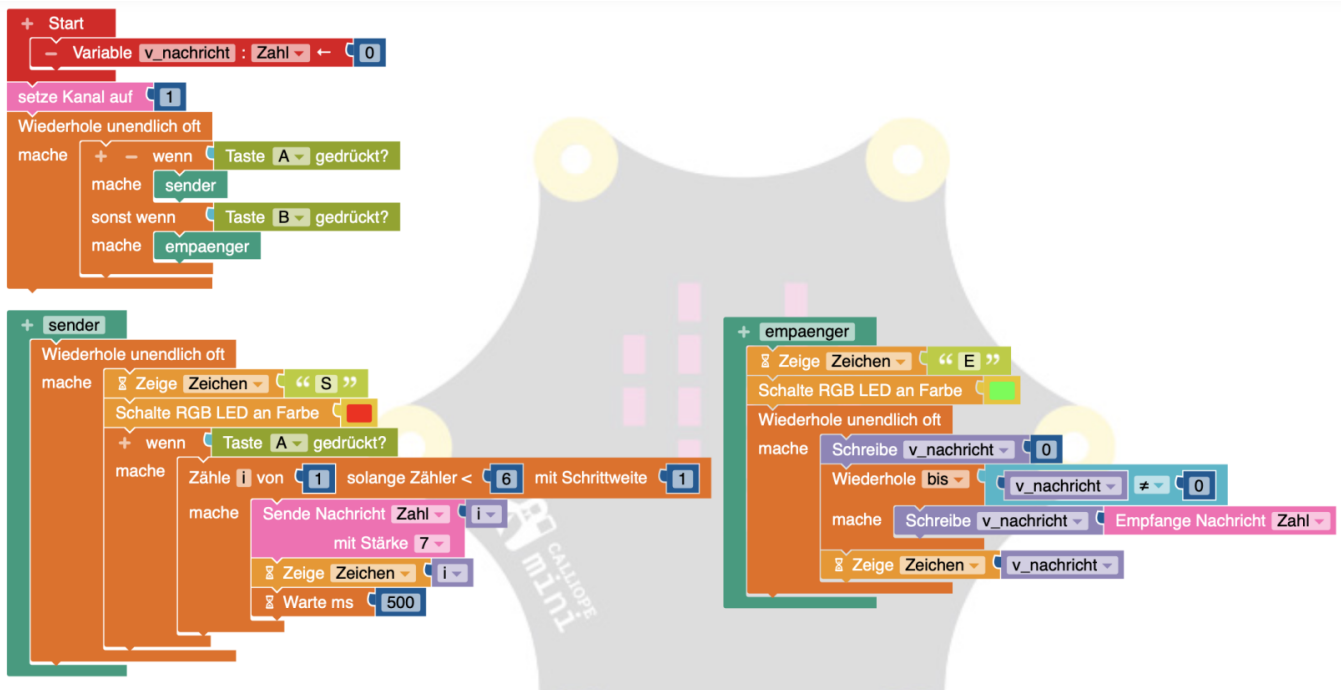


Quelle: <https://calliope.cc/projekte/funk>

Besonderheiten: Senden und Empfangen sind für den Programmfluss nicht blockierend. Das bedeutet, dass eine Nachricht von Sender im Fire-and-Forget Prinzip übertragen wird. Dabei erfolgt keine Prüfung ob die Nachricht tatsächlich beim Empfänger angekommen ist.

Der Empfang von Nachrichten ist ebenfalls nicht blockierend. Das heißt, dass der Empfänger den Empfangspuffer ausliest. Sind dort Nachricht enthalten, dann wird die älteste ausgegeben und aus dem Puffer gelöscht. Ist der Empfangspuffer leer, dann wird eine leere Nachricht ausgegeben.

Beispiel



| Name | Programm | Beschreibung |
|------|----------|--------------|
|------|----------|--------------|

| | | |
|------------------------------|--|---|
| Zahlen Senden und Empfangen | Zahlen_SendenEmpfangen.xml Zahlen_SendenEmpfangen.hex | <p>Das Programm auf die 2-n Calliopes spielen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Empfänger werden durch Drücken der Taste B gestartet. Der Calliope zeigt ein E auf dem Display und eine grüne Lampe an. Nun der der Calliope bereit, Nachrichten zur empfangen. 2. Der Sender wird durch Drücken der Taste A gestartet. Der Calliope zeigt ein S auf dem Display und eine rote Lampe an. Nach nochmaligem Drücken der Taste A sende der Calliope die Zahlen 1,2,3,4,5 an alle Empfänger. 3. Die Empfänger zeigen ebenfalls die Zahlensequenz 1-5 an. |
| Channel Hopping Ping-Pong | Channel-hopping-liste.xml Channel-hopping-liste.hex | <p>Das Programm wird auf zwei Calliopes gespielt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ping - der erste Calliope wird durch Drücken der Taste A gestartet. 2. Pong - zweite Calliope durch Drücken der Taste B. <p>Beide Calliope tausche nun zyklisch die ID des nächsten Kommunikationskanals aus, auf dem Sie die Nachrichten senden und empfangen. Der Kanal wird von beiden Calliope auf dem Display angezeigt.</p> <p>Beide Calliopes sind versetzt zueinander sowohl Sender als auch Empfänger. Das grüne Licht des Senders wechselt zwischen den beiden Calliopes hin und her. (Ping-Pong)</p> |

Inhalte im Kurs

| Name | Beschreibung / Link |
|------|---------------------|
|------|---------------------|

| | |
|-----------------------------|---|
| Fernbedienung | <p>Steuerung eines Calli:Bot durch eine Calliope Funk Fernbedinung</p> <p>Link: 8 - Calli:Bot Fernbedienung</p> |
| Fake - Papier/Stein/Scheere | <p>Steuerung eines Calliope Papier/Stein/Scheere Spiels bei dem immer gewonnen oder verloren wird</p> <p>Link: 2 - Calliope Zufallsspiele</p> |
| | |