



CALLIOPE MINI LERNKARTEN

Mit diesem Lernkartenset kannst du in deiner Klasse ganz einfach anfangen, mit dem Calliope mini zu programmieren.



Drücke die Vorlage in A4-Format aus und knicke sie in der Mitte.

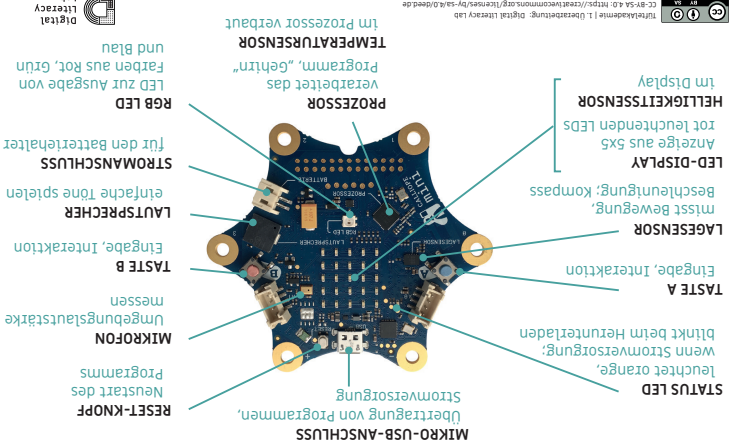


<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de> | Urheber: digital literacy lab



CALLIOPE MINI – BESTANDTEILE

EINFÜHRUNG | 1



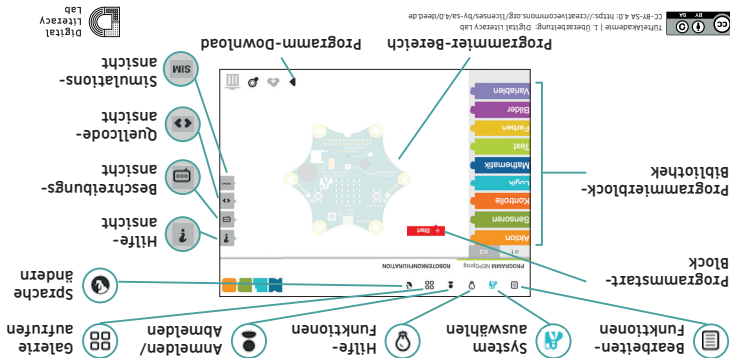
Programmieren mit NEPO

Mit Hilfe der Lernkarten lernst du, wie der Calliope programmiert wird. Dazu nutzt du den Browser des Computers.

1. Gehe zu »lab.open-roberta.org«.
2. Wähle dein System, in diesem Fall den Calliope mini.



TüftelAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

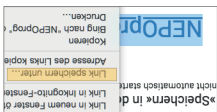
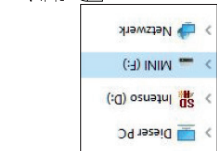
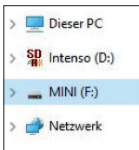
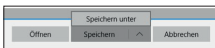


Programmiere per Drag-and-Drop (ziehe die Blöcke aus dem Menü auf die Programmieroberfläche und füge sie aneinander).

Programmieren mit NEPO

Das Programm vom Computer auf den Calliope mini laden

1. Verbinde den Calliope mini mit dem USB-Kabel am Computer.
2. Klick auf das schwarze Dreieck rechts unten auf dem Bildschirm.
3. Klick im neuen Fenster am unteren Bildschirmrand erst auf den Pfeil, dann auf »Speichern unter«.
4. Wähle links das Laufwerk MINI aus und bestätige mit »Speichern«.
5. Wenn die orangefarbene LED auf dem Calliope mini nicht mehr blinkt, startet das Programm automatisch.



1. Verbinde den Calliope mini mit dem USB-Kabel am Computer.
2. Klick auf das schwarze Dreieck rechts unten auf dem Bildschirm.
3. Im neuen Fenster werden die einzelnen Schritte erklärt. **WICHTIG:** Nicht auf »Okay« klicken, sondern einen Rechtsklick auf den Link machen und den Schritten folgen.
4. Wähle links das Laufwerk MINI aus und bestätige mit »Speichern«. Wenn die orangefarbene LED auf dem Calliope mini nicht mehr blinkt, startet das Programm automatisch.

Das Programm vom Computer auf den Calliope mini laden

CALLIOPE MINI LERNKARTEN

Jetzt geht's los!

1. Die Lernkarten haben eine Vorder- und eine Rückseite. Auf der Vorderseite befindet sich die Aufgabe, auf der Rückseite ein Lösungsvorschlag.
2. Die Sterne geben den Schwierigkeitsgrad an; je mehr Sterne abgebildet sind, desto anspruchsvoller ist die Aufgabe.
3. Die Lernkarten können als Set an die Schülerinnen und Schüler verteilt werden und dienen dem eigenständigen Lernen.

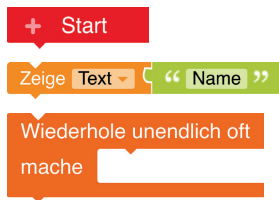


AUFGABE: Lass deinen Namen über das Display laufen.

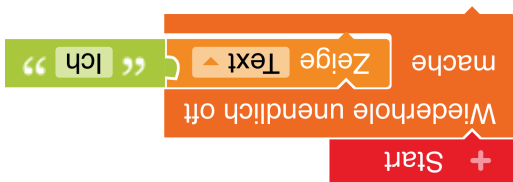
TIPP: Verändere den angezeigten Text durch Klicken auf »Name«.

EXTRA: Kannst du auch mehrere Namen nacheinander anzeigen lassen?

Benutze dafür diese Befehle:



TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



AUFGABE: Zeige einen Herzschlag auf dem LED-Display.

TIPP: „ms“ bedeutet Millisekunde.

EXTRA: Was musst du verändern, wenn du das Herz schneller oder langsamer schlagen lassen möchtest?

Benutze dafür diese Befehle:



Tüfte!Akademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



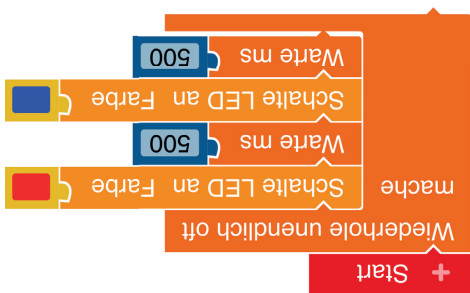
HINWEIS: Mit 100 ms schlägt es schneller, mit 500 ms langsamer.

AUFGABE: Lass die LED nacheinander in rot und blau leuchten.

Benutze und kombiniere dafür diese Befehle beliebig oft:



TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>





Wenn du bereits folgende Herausforderungen erfolgreich gemeistert hast,

Namensschild

Herzschlag

Lichtsirene

dann hast du verstanden, was eine **Schleife** ist und wie du sie im Programmcode verwenden musst. Außerdem weißt du, wie du **Bilder** und eine **Laufschrift** im Display anzeigen und die **LED** in verschiedenen Farben leuchten lassen kannst.

Weiter so!



TüfteLakademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Exkurs: Eine **Schleife** ist in diesem Fall übrigens nicht die geeignete Form um sich die Schuhe zu binden, sondern bedeutet, dass das eingeschlossene Programmstück wiederholt wird. Wenn da steht „wiederhole unendlich oft“, dann spricht man von einer **Dauerschleife**.

Wiederhole unendlich oft
mache

Glückwunsch!
ERFOLG — Grundlagenexpert*in



HAST DU TÖNE?

Calliope

NEPO

Schwierigkeit: ★☆☆☆☆

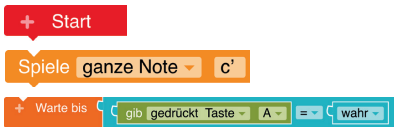
KLANG | 10

AUFGABE: Lass einen Ton erklingen, wenn eine Taste (A oder B) gedrückt wird. Wie oft kannst du diesen Ton abspielen?

TIPP: Du musst diese Befehle (unendlich oft) wiederholen.

EXTRA: Wie kannst du diesen Ton nach jedem Tastendruck wieder abspielen?

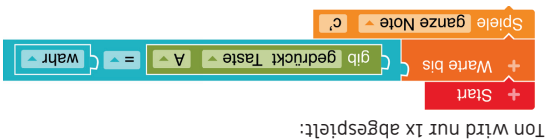
Benutze dafür diese Befehle:



TüfteLakademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Ton wird bei jedem Drücken erneut abgespielt:



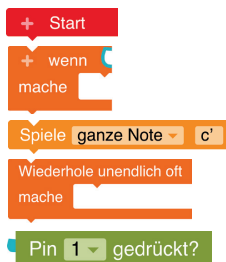
Hast du Töne?

LÖSUNG

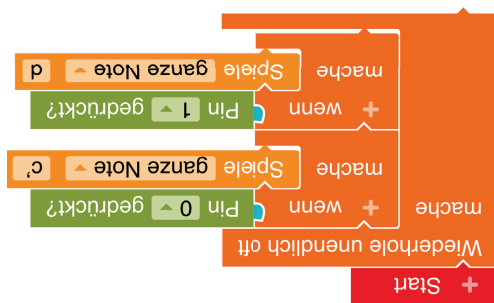
AUFGABE: Halte den Calliope mit einer Hand am »(-)–Pin«. Lass verschiedene Töne erklingen, indem du mit einem Finger der anderen Hand einen der anderen Pins berührt.

EXTRA:
Füge Töne für alle Pins hinzu.

Benutze dafür diese Befehle:



TüfteLakademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



AUFGABE: Programmiere den Calliope mini so, dass ein Countdown runtergezählt wird.

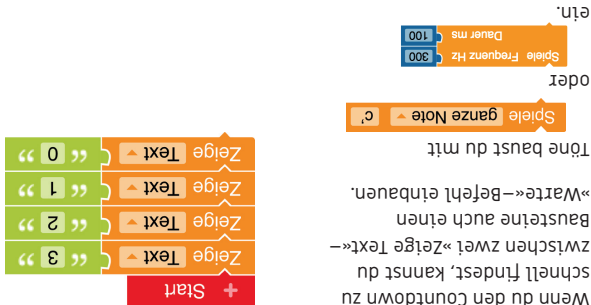
Da es verschiedene Lösungen gibt, können auch andere Befehle benutzt werden.

EXTRA: Du kannst den Calliope mini noch zusätzlich piepsen lassen. Dann kann man auch hören, wann es losgeht.

Benutze dafür diese Befehle:



TüfteLakademie | I. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>





Wenn du zum Erfolg Grundlagenexper*in zusätzlich folgende Herausforderungen erfolgreich gemeistert hast,

Hast du Töne?

Countdown

Pin Piano

dann hast du zusätzlich verstanden, wie du mit deinem Calliope Mini **Töne erzeugen** kannst und auch Anzeigen auf dem **Display mit Tönen** unterstützt. Außerdem weißt du, wie du **Wenn-Dann-Bedingungen** formulieren musst.

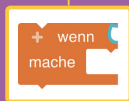
Weiter so!



TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Exkurs: Eine **Wenn-Dann-Bedingung** ist besonders wichtig, wenn du möchtest, dass ein technisches Gerät, wie dein Calliope mini, **nur genau dann** einen bestimmten Befehl ausführt, **wenn** eine bestimmtes Ereignis eingetreten ist.

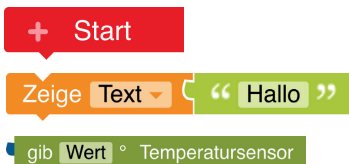


ERFOLG — Klangexpert*in
Glückwunsch!



AUFGABE: Erstelle ein Programm, das die Temperatur misst und auf dem LED-Feld anzeigt.

Benutze dafür diese Befehle:



EXTRA: Wie kannst du die Temperatur die ganze Zeit messen und nicht nur einmal?



Tüfte!Akademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Um die Temperatur die ganze Zeit zu messen benötigst du diesen Befehl.

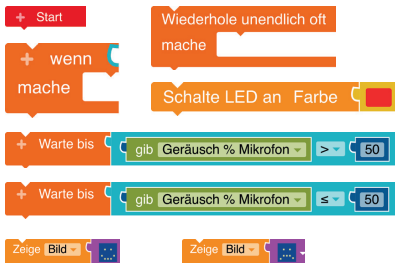


AUFGABE: Messe den Lärmpegel in deiner Klasse. Wenn es ruhig ist, zeigt der Calliope mini einen lachenden Smiley und eine grüne LED, wenn es zu laut ist einen traurigen Smiley und eine rote LED.

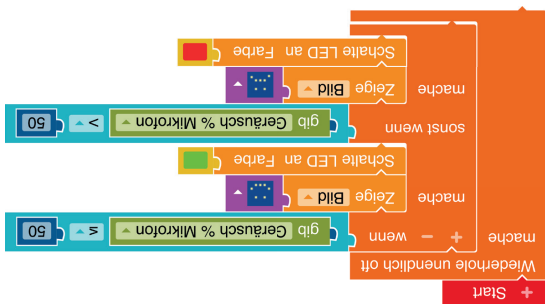
EXTRA:

Baue ein Warnsignal ein, damit alle wieder ruhiger werden.

Benutze dafür diese Befehle:



Tüfte!Akademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

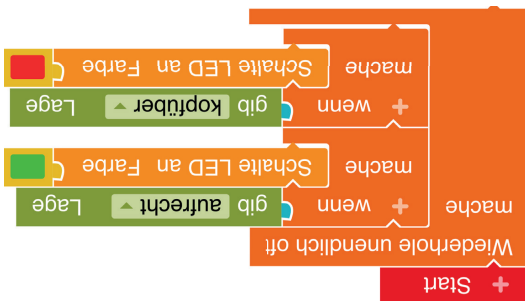


AUFGABE: Lass die LED grün leuchten, wenn der Calliope mini aufrecht steht. Wenn er kopfüber steht, soll die LED rot leuchten.

Benutze dafür diese Befehle:



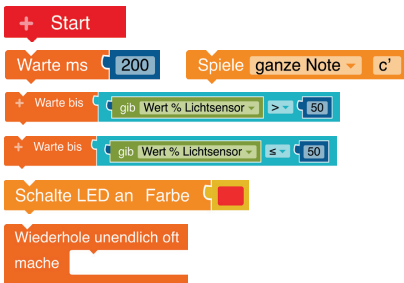
Tüfte!Akademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



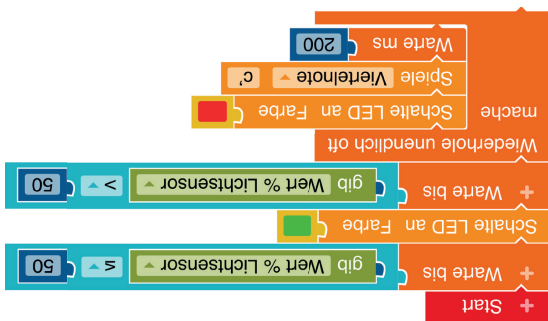
AUFGABE: Baue eine Alarmanlage für eine Box (oder Schublade). Wenn die Box geöffnet wird, soll der Alarm ertönen.

TIPP: Die Alarmanlage soll erst aktiviert werden, wenn der Calliope mini in der Box ist. Lass dir das am besten mit der LED anzeigen. Drücke auf die »Reset«-Taste, um den Alarm auszuschalten.

Benutze dafür diese Befehle:



Tüfte!Akademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>





Wenn du zum Erfolg Grundlagenexper*in & Tonexpert*in zusätzlich folgende Herausforderungen erfolgreich gemeistert hast,

Lärmpegel

Temperaturmessung

Kipplicht

Alarmanlage

dann bist du nun zusätzlich sicher im Umgang mit Sensoren des Calliope mini: **Lagesensor**, **Temperatursensor**, **Lichtsensor**, **Lautstärke-sensor**. Du weißt auch, wie du sie einsetzen kannst, um Ereignisse auszulösen.



TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Exkurs: Als **Sensoren** bezeichnet man Bauteile, die **bestimmte Veränderungen der Umwelt** messen können. Wenn du zum Beispiel dein Handy zur Seite drehst, um ein Foto im Querformat anzusehen, dann ist der **Lagesensor** dafür verantwortlich, dass das Telefon weiß, ob es gerade ist, oder geneigt wird.

gb aufrecht Lage

gb Wert % Lichtsensor

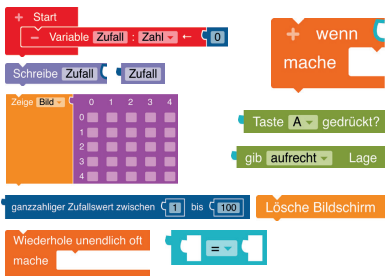
Glückwunschi
ERFOLG — Sensorexpert*in



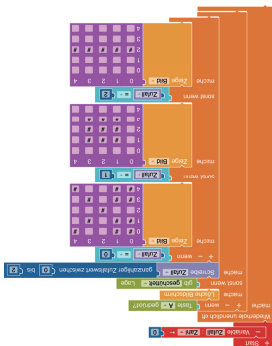
AUFGABE: Programmiere ein Schere – Stein – Papier – Spiel. Das Symbol soll durch Schütteln zufällig ausgewählt und im LED-Feld angezeigt werden. Wenn »Taste A« gedrückt wird soll das Spiel von vorne beginnen.

TIPP: Lege als erstes eine Variable »Zufall« an (durch einen Klick auf das »+« Symbol im Startblock).

Benutze dafür diese Befehle:



TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Wenn »Zufall = 0«, dann zeige Schere.
Wenn »Zufall = 1«, dann zeige Stein.
Wenn »Zufall = 2«, dann zeige Papier.



ERFOLG PROGRAMMIEREXPERT*IN GLÜCKWUNSCH!

PROGRAMMIERUNG | 20

Wenn du zu den Erfolgen Grundlagenexpert*in, Tonexpert*in und Sensorexpert*in zusätzlich folgende Herausforderungen erfolgreich gemeistert hast,

Schere, Stein, Papier

Schrittzähler

dann bist du nun zusätzlich sicher im Umgang mit **Variablen**, d.h wie du sie definierst und im Programmcode verwendest. Außerdem weißt du mit **Operatoren** umzugehen und wie du **Eingabewerte schreiben** und wieder **auslesen** kannst. Zudem fällt es dir leicht verschiedene Möglichkeiten des Calliope mini sinnvoll miteinander zu **kombinieren** und zu **mixen**.

Exkurs: Als **Variablen** werden in der Programmierung verschiedene Datentypen bezeichnet, die sich im Laufe des Programmes verändern können. Sie sind also **variabel**. (Zum Vergleich: Ihr Gegenstück, die Konstante bleibt unverändert.) Die **wichtigsten Datentypen** sind **Zahlen** oder **Texte** unterschiedlicher Länge.



Mit **Operatoren** lassen sich **Bedingungen überprüfen** oder **Werte vergleichen**. Einige der Operatoren kennst du bestimmt auch schon aus dem Mathematikunterricht.



kleiner als



größer als



ist gleich

ERFOLG – Programmierexpert*in
Glückwunschi!



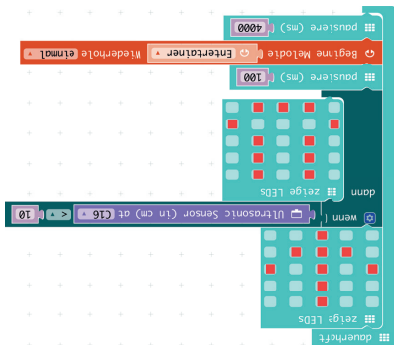
AUFGABE: Der Calliope mini soll eine Melodie spielen und ein Smiley zeigen, wenn ein Gegenstand in den Mülleimer geworfen wird. Programmiere den Calliope mini zusammen mit dem Grove Ultraschallsensor so, dass fortlaufend gemessen wird ob ein Gegenstand sich bis zu einer bestimmten Entfernung dem Sensor nähert.

TIPP 1: Probiere verschiedene Entfernungen aus.

TIPP 2: Achte darauf, dass der richtige Anschluss bei der Programmierung des Ultrasonic Sensors (Ultraschallsensor) eingestellt ist.



TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



AUFGABE:

Messe den Lärmpegel in deiner Klasse. Wenn es zu laut ist, zeigt der Calliope mini einen traurigen Smiley, wenn es leiser wird einen zufriedenen Smiley und wenn es sehr ruhig ist einen lachenden Smiley.

TIPP:

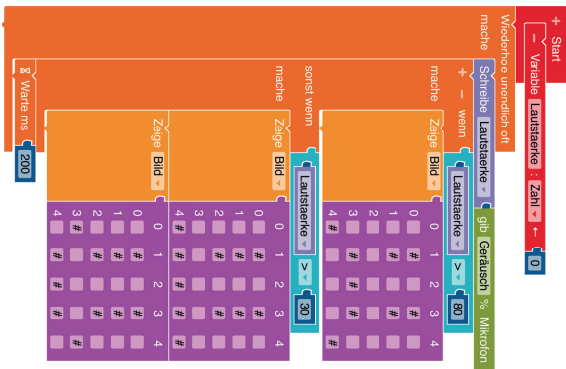
Lege als erstes eine Variable „Lautstaerke“ an (durch einen Klick aus „+“ Symbol im Start-block). Benutze bei Variabel-Namen **kein** ä, ö oder ü.

EXTRA:

Programmiere die RGB LED so, dass sie die Farben bei den unterschiedlichen Lautstärken zu rot, gelb und grün wechselt, wie eine Ampel.

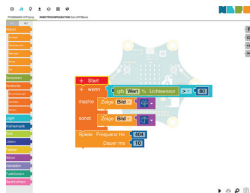


TüfteAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



LÖSUNG
Lärmampel

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten mit dem Calliope mini Projekte umzusetzen. Für mehr Inspiration empfehlen wir diese Seiten. Deine kreative Reise kann jetzt beginnen.



<https://calliope.cc/>

<https://tueftalakademie.de>

<https://lab.open-roberta.org>



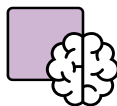
TüftelAkademie | 1. Überarbeitung: Digital Literacy Lab
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Durch Fehler machen lernt man am meisten — du lernst daraus, und es gehört auch dazu)



„Think outside the box“
Baue ausgefallene Dinge und lass deiner Kreativität freien Lauf und bleibe im Austausch mit Anderen.



...auf deiner Reise wird es immer mal wieder Herausforderungen geben. Manchmal funktioniert nicht immer alles auf Anhieb so, wie man es gerne möchte — das ist ganz normal.