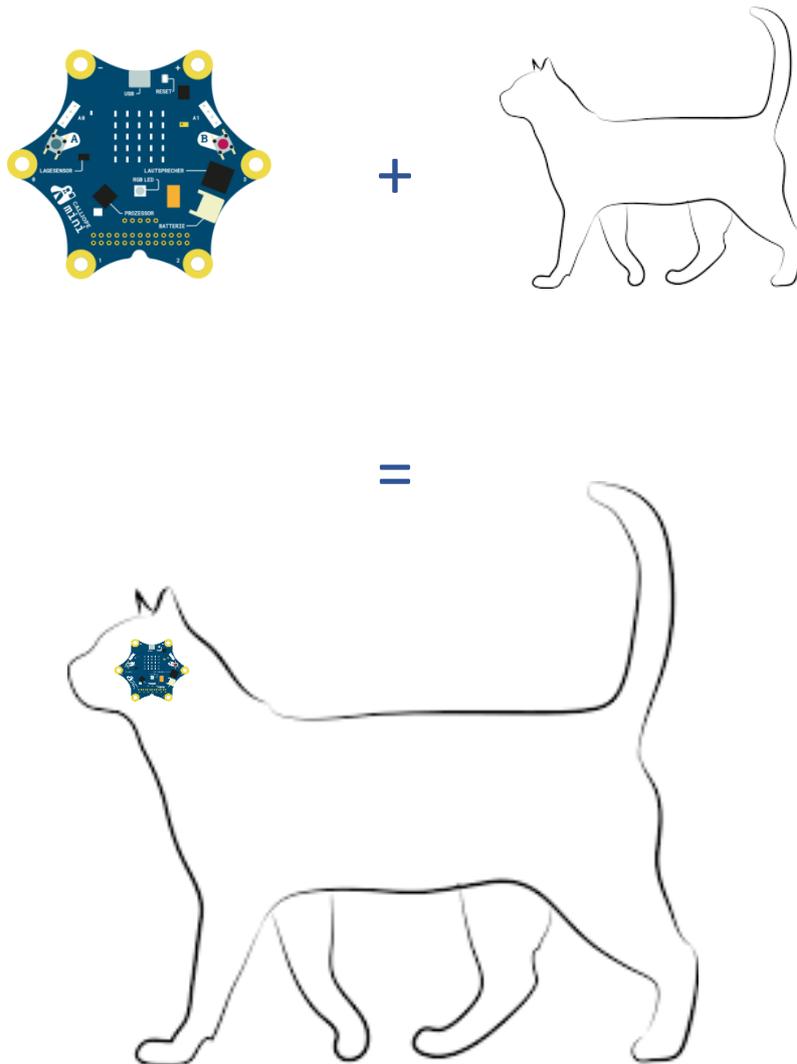


CoALA – Code A Little Animal Werkstatt



Mirek Hančl und Julia Winckler



Materialliste für Werkstatt a

Info:

Die Materialliste bezieht sich auf einen Calliope mini.

Dieser kann entweder von einem einzelnen Schüler, von einem Team oder von einer Kleingruppe verwendet werden.

- ein **Calliope mini**
- ein **Laptop** oder PC
- sieben **Krokodilklemmen**
- **USB-Kabel** für den Calliope mini
- **Batterie** für den Calliope mini
- selbstklebendes **Kupferband** (Breite 5mm)
- **Pappe**
- roter **Bastelkunststoff**
- kleines **Wasserglas**
- **Plakat**

Materialliste für Werkstatt b

Info:

Die Materialliste bezieht sich auf einen Calliope mini.

Dieser kann entweder von einem einzelnen Schüler, von einem Team oder einer Kleingruppe verwendet werden.

- ein **Calliope mini**
- ein **Laptop** oder PC
- **Krokodilklemmen**
- **USB-Kabel** für den Calliope mini
- **Batterie** für den Calliope mini
- ein **Touchsensor mit vier Fühlern (Grove I2C Touch Sensor)**
- ein **Feuchtigkeitssensor (Grove Moisture Sensor)**
- ein **NFC-Leser (Grove NFC)**
- drei **NFC-Karten** (ISO/IEC-Norm 14443-3A, z.B. „Mifare Ultralight“)
- ein **I2C-Hub (Grove I2C Hub)**
- vier **Grove Kabel**
- **Pappe**
- roter **Bastelkunststoff**
- kleines **Wasserglas**
- **Plakat**

Werkstatt a

Lernbereich	Nummer	Arbeitsblatt	Fertig
Den Calliope mini kennenlernen			
	1	Calliope mini	<input type="checkbox"/>
	2	Coden	<input type="checkbox"/>
	3	Anweisungen	<input type="checkbox"/>
	4	Sequenzen	<input type="checkbox"/>
	5	Schleifen	<input type="checkbox"/>
	6	Speichern auf dem Computer	<input type="checkbox"/>
	7	Speichern auf dem Calliope mini	<input type="checkbox"/>
	8	Verzweigungen	<input type="checkbox"/>
CoALA: Code A Little Animal			
	9	Ein Haustier	<input type="checkbox"/>
	10	Dein Haustier	<input type="checkbox"/>
	11	Was braucht dein Haustier?	<input type="checkbox"/>
	12	Wie geht es deinem Haustier?	<input type="checkbox"/>
	13	Begrüßung	<input type="checkbox"/>
	14	Temperatur	<input type="checkbox"/>
	15	Berührung	<input type="checkbox"/>
	16	Bewegung	<input type="checkbox"/>
	17	Essen	<input type="checkbox"/>
	18	Trinken	<input type="checkbox"/>
	19	Körper deines Haustieres	<input type="checkbox"/>

Bildquelle: <https://pixabay.com/de/katze-tier-die-silhouette-au%C3%9Ferhalb-1583459/>
Lizenz: CC0

Werkstatt b

Lernbereich	Nummer	Arbeitsblatt	Fertig
Den Calliope mini kennenlernen			
	1	Calliope mini	<input type="checkbox"/>
	2	Coden	<input type="checkbox"/>
	3	Anweisungen	<input type="checkbox"/>
	4	Sequenzen	<input type="checkbox"/>
	5	Schleifen	<input type="checkbox"/>
	6	Speichern auf dem Computer	<input type="checkbox"/>
	7	Speichern auf dem Calliope mini	<input type="checkbox"/>
	8	Verzweigungen	<input type="checkbox"/>
	9	Variablen	<input type="checkbox"/>
CoALA: Code A Little Animal			
	10	Dein Haustier	<input type="checkbox"/>
	11	Was braucht dein Haustier?	<input type="checkbox"/>
	12	Wie geht es deinem Haustier?	<input type="checkbox"/>
	13	Begrüßung	<input type="checkbox"/>
	14	Temperatur	<input type="checkbox"/>
	15	Berührung	<input type="checkbox"/>
	16	Bewegung	<input type="checkbox"/>
	17	Essen	<input type="checkbox"/>
	18	Trinken	<input type="checkbox"/>
	19	Körper deines Haustieres	<input type="checkbox"/>

Bildquelle: <https://pixabay.com/de/katze-tier-die-silhouette-au%C3%9Ferhalb-1583459/>
Lizenz: CC0

1. Calliope mini

Info:

Der Calliope mini ist ein kleiner Computer. Du kannst ihm sagen, was er machen soll.

Wenn du dich in der Werkstatt gut informierst, kannst du am Ende kleine Programme schreiben. Das nennt man coden.

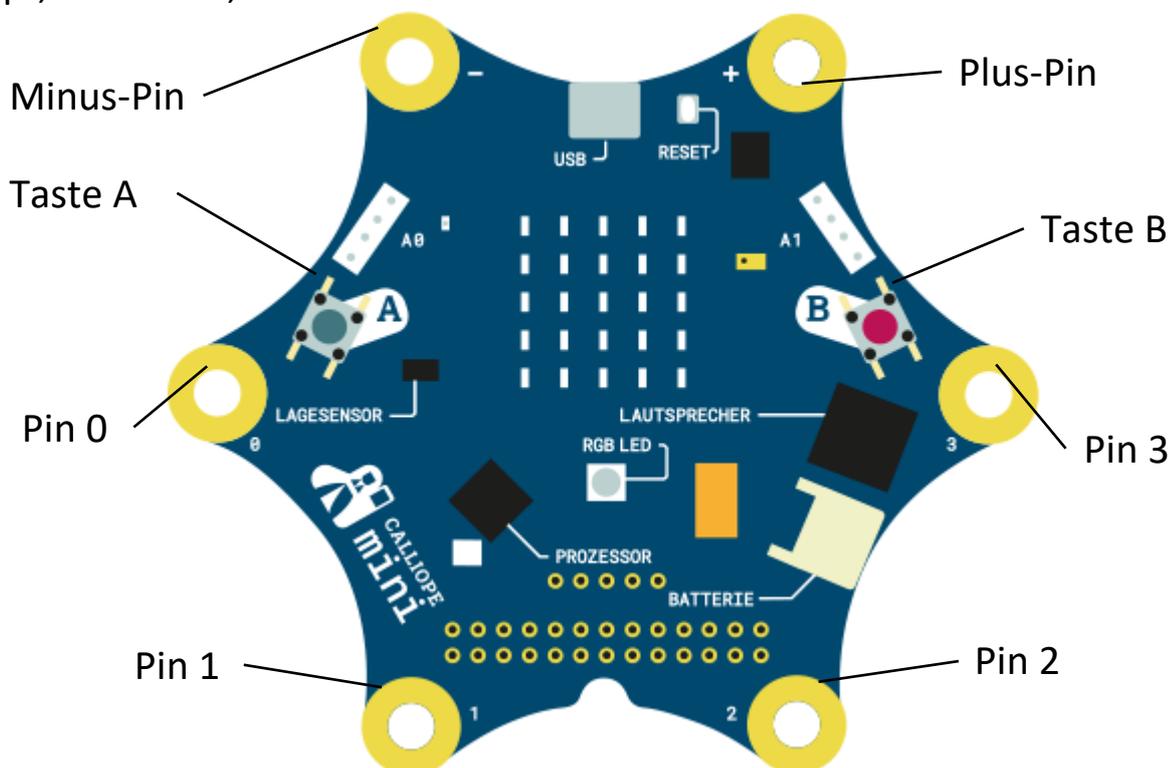
Der Calliope mini macht dann genau das, was du im Programm geschrieben hast.

Aufgabe 1:

Schaue dir den Calliope mini genau an.

Nimm dir deinen echten Calliope mini und suche:

Mikro-USB-Anschluss, Taste A, Taste B, Pin 0, Pin 1, Pin 2, Pin 3, Minus-Pin, Plus-Pin, Anschluss A0, Anschluss A1, Lage sensor, Lautsprecher, RGB LED, Reset-Knopf, Prozessor, Batterie-Anschluss und LED-Bildschirm



Wenn du noch mehr wissen willst: <https://calliope.cc/idee/ueber-mini>

2. Coden

Info:

Du kannst für den Calliope mini kleine Programme schreiben, das nennt man coden oder auch programmieren.

Der Calliope mini kann nur bestimmte Programmiersprachen verstehen.

Bei uns besteht die Programmiersprache aus farbigen Blöcken.

Ein Programm besteht am Ende aus mehreren farbigen Blöcken.

Beispiel eines farbigen Blocks:

**Aufgabe 1:**

Öffne die Seite: <http://makecode.calliope.cc>

1. Male die Kategorien in den richtigen Farben an.

Grundlagen	Schleifen	Funk
Eingabe	Logik	Motoren
Musik	Platzhalter/Variable	Fortgeschritten
LED	Mathematik	

Aufgabe 2:

Klicke auf die einzelnen Kategorien und schaue, was sich hinter ihnen versteckt.

Du kannst die versteckten Blöcke mit der Maus nach rechts ziehen.

Wenn du sie löschen möchtest, kannst du sie wieder nach links auf die Kategorien ziehen.

3. Anweisungen

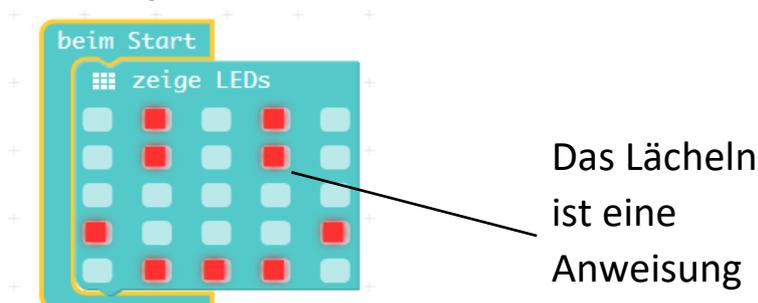
Info:

Mit den versteckten Blöcken hinter **Grundlagen** und **Eingabe** kannst du dem Calliope mini bereits Anweisungen geben. Du kannst ihm sagen, was er beim Start oder beim Drücken verschiedener Tasten machen soll.

Aufgabe 1:

Schreibe ein Programm, das den Calliope mini beim Start lächeln lässt. Du brauchst dafür nur **Grundlagen**.

1. Ziehe den Block „beim Start“ nach rechts.
2. Ziehe den Block „zeige LEDs“ nach rechts und klicke die LEDs so an, dass ein Smiley entsteht.
3. Ziehe den Block „zeige LEDs“ in den Block „beim Start“.
4. Das Programm müsste jetzt so aussehen:



5. Kontrolliere, indem du beim Calliope mini Simulator (Calliope mini ganz links auf dem Bildschirm) mit der Maus die Starttaste drückst. Der Simulator sollte nun lächeln.

Aufgabe 2:

Schreibe ein Programm, das den Calliope mini ein Herz zeigen lässt, wenn du die Taste A drückst.

Du brauchst dafür **Grundlagen** und **Eingabe**.

Kontrolliere mit dem Calliope mini Simulator auf dem Bildschirm.

Aufgabe 3:

Kannst du noch zwei weitere Programme schreiben?

4. Sequenzen

**Info:**

Eine Sequenz ist eine Reihe von Anweisungen untereinander. Der Calliope mini macht dann alle Anweisungen nacheinander.

Aufgabe 1:

Schreibe folgende Sequenz:

Beim Start soll der Calliope mini

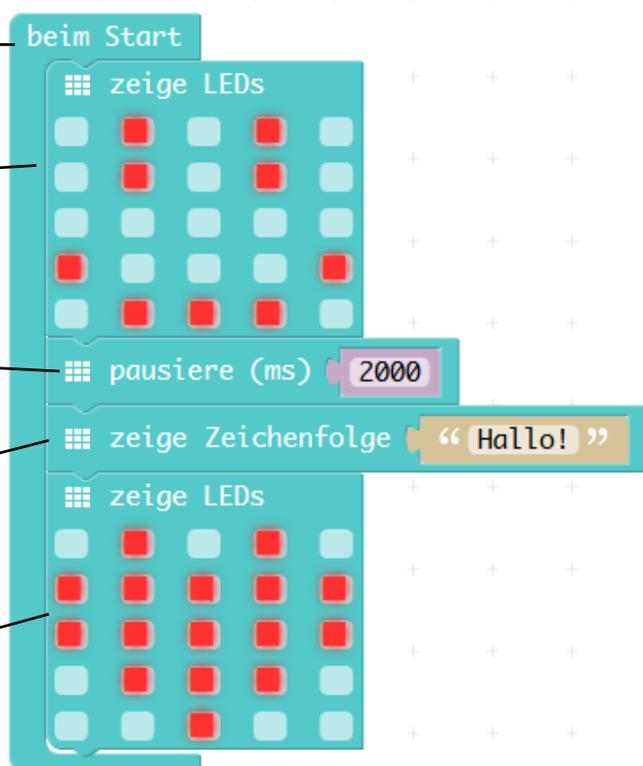
1. lächeln,

2. das Lächeln 2000 ms

(2 Sekunden) halten,

3. die Zeichenfolge „Hallo!“
zeigen,

und 4. ein Herz zeigen.



Kontrolliere mit dem Calliope mini Simulator auf dem Bildschirm.

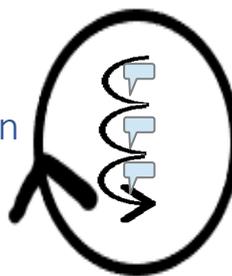
Aufgabe 2:

Kannst du noch eine andere Sequenz schreiben?

Du darfst dafür auch die Kategorie nutzen.

Der Calliope mini kann nämlich auch Töne spielen.

5. Schleifen

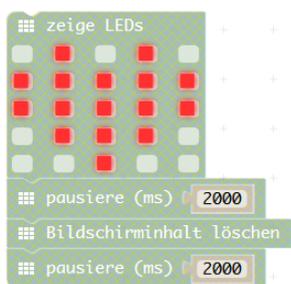
**Info:**

In einer Schleife wiederholt der Calliope mini eine Sequenz immer wieder. Du kannst einstellen, wie oft eine Sequenz wiederholt werden soll.

Schleifen haben beim Calliope mini die Farbe grün.

Aufgabe 1:**a) Programmiere eine Sequenz.**

Der Calliope mini soll 2 Sekunden lang ein Herz zeigen. Dann soll der LED-Bildschirm gelöscht und 2 Sekunden gewartet werden.



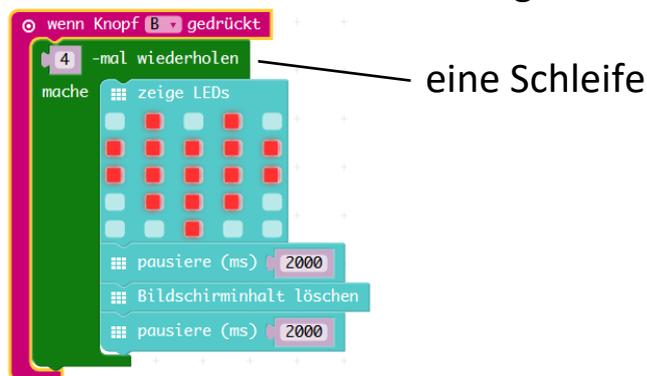
Zur Info:

Die Sequenz ist schraffiert und blass. Es fehlt noch ein lila Block aus der Kategorie **Eingabe**. Der Calliope weiß noch nicht, wann die Sequenz beginnen soll.

b) Programmiere eine Schleife.

Die Sequenz aus a) soll 4 mal wiederholt werden.

Nach dem Drücken der Taste B soll die Schleife beginnen.

**Aufgabe 2:**

Programmiere eine weitere Schleife, kontrolliere mit dem Calliope mini Simulator auf dem Bildschirm.

6. Speichern auf dem Computer

Info:

Du kannst die geschriebenen Programme auf deinem Computer speichern und wann anders wieder bearbeiten.

Aufgabe 1: Speichern auf dem Computer

1. Gib deinem Projekt einen Namen.



2. Klicke mit der Maus auf das Speichersymbol.

3. Es öffnet sich ein Windows-Feld. Klicke auf „Datei speichern“ und dann unten auf das Feld „OK“.

4. Die Datei befindet sich im Download-Ordner. Es ist eine hex-Datei.

Aufgabe 2: Bearbeiten des gespeicherten Programms

1. Öffne den Calliope mini – Editor: <http://makecode.calliope.cc>

2. Klicke auf „Projekte“

Projekte

3. und anschließend auf „Datei importieren“.



4. Klicke auf „Durchsuchen“ und finde deine gespeicherte hex-Datei.



5. Öffne die Datei und klicke auf „Los geht's!“.

6. Die Datei ist jetzt wieder im Calliope mini – Editor und kann von dir verändert werden.

7. Speichern auf dem Calliope mini

Info:

Du kannst ein geschriebenes Programm auf dem Calliope mini speichern. Der Calliope mini führt dann dein geschriebenes Programm aus.

Aufgabe 1: Speichern auf dem Calliope mini

1. Speichere dein Programm auf dem Computer.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

2. Schließe deinen Calliope mini an den Computer an.

Du brauchst dafür ein USB-Kabel. Der Computer hat einen USB-Anschluss, der Calliope mini hat einen Micro-USB-Anschluss.

(Hilfe: Arbeitsblatt 1)

3. Ziehe oder kopiere deine gespeicherte hex-Datei mit der Maus in das USB-Laufwerk „Mini (:)"“.

4. Der Calliope mini hat dein Programm gespeichert und sollte es direkt ausführen.

5. Der Calliope mini kann dein Programm auch ohne USB-Anschluss ausführen.

Du brauchst dafür eine Batterie, die du an den Calliope mini anschließt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 1)

Aufgabe 2:

Erstelle ein kleines Programm. Speichere das Programm auf dem Calliope mini. Entferne den Calliope mini vom Computer und schließe den Calliope mini an die Batterie an.

Mache den Schalter am Batterie-Gehäuse an und teste dein Programm.

8. Verzweigungen ?

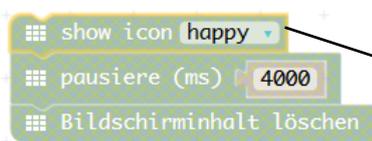
**Info:**

Mit den versteckten Blöcken hinter **Logik** kannst du Verzweigungen bauen. Eine Sequenz startet erst dann, wenn mehrere Bedingungen erfüllt sind. Das heißt, wenn zum Beispiel der Calliope mini geschüttelt UND die Taste A gedrückt wird.

Aufgabe 1:

Der Calliope mini soll lächeln, wenn er geschüttelt und die Taste A gedrückt wird.

a) Schreibe eine Sequenz, in der der Calliope mini für 4 Sekunden lächelt.



Es gibt fertige Symbole (Icons) für den LED-Bildschirm

b) Schreibe eine Verzweigung, in der der Calliope mini erst lächelt, wenn die Taste A gedrückt ist.

Verzweigung aus der Kategorie

Logik



Eingabe

c) Schreibe eine weitere Eingabe.

Erst wenn der Calliope mini geschüttelt wird, soll er überprüfen, ob auch die Taste A gedrückt wird.



d) Speichere dein Programm auf dem Calliope mini und probiere es aus. (Hilfe: Arbeitsblatt 7)

Aufgabe 2:

Schreibe eine Verzweigung, in der der Calliope mini lächelt, wenn er geschüttelt und gleichzeitig A gedrückt wird. Der Calliope mini soll aber traurig gucken, wenn er geschüttelt und nicht A gedrückt wird.

Benutze hierfür eine andere Verzweigung aus der Kategorie **Logik**.

9 a. Ein Haustier

Info:

In den nächsten Arbeitsblättern geht es um ein Haustier.

Aufgabe 1:

Hast du ein Haustier?

Wenn ja, beschreibe es.

Wenn nein, welches Haustier hättest du gerne? Beschreibe es.

Aufgabe 2:

Male ein Bild deines Haustieres oder deines Wunschhaustieres.



9 b. Variablen

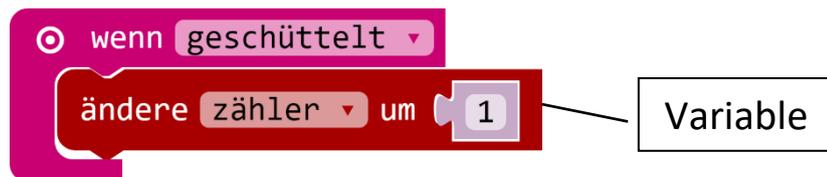
Info:

Wenn du zählen möchtest, wie oft der Calliope mini geschüttelt wird, dann kannst du die Anzahl in einer Variablen, auch Platzhalter genannt, speichern. Den Wert des Platzhalters kannst du auf dem Bildschirm ausgeben lassen.

Aufgabe 1:

Der Calliope mini soll zählen, wie oft er geschüttelt wird.

- a) Erstelle in der Kategorie **Variable** mit **Neue Variable anlegen** eine neue Variable. Nenne sie „zähler“.
- b) Wenn der Calliope geschüttelt wird, ändere den Wert von zähler um 1. Klicke im entsprechenden Block auf „Platzhalter“ und wähle „zähler“ aus.



- c) Lasse den Calliope nach jedem Schütteln den Wert der Variable zähler auf dem Bildschirm ausgeben.

Benutze aus der Kategorie **Grundlagen**



- d) Speichere dein Programm auf dem Calliope mini und probiere es aus. (Hilfe: Arbeitsblatt 7)

Aufgabe 2:

Setze den Wert der Variablen zähler zurück auf 0, wenn die Taste A gedrückt wird. Teste deinen Schüttelzähler unter verschiedenen Bedingungen, zum Beispiel beim Hüpfen, Fahrrad fahren, auf dem Trampolin, im Schulbus.

10. Dein Haustier

Info:

In den nächsten Arbeitsblättern geht es um ein von dir gewähltes Haustier.

Aufgabe 1:

Suche dir ein Haustier aus.

Besprich deine Wahl mit der Lehrkraft.

Notiere das mit der Lehrkraft ausgesuchte Haustier hier:

Aufgabe 2:

Schreibe einen Steckbrief zu deinem Haustier.

Allgemeines

Name: _____

Eigenschaften: _____

Benötigte Temperatur: _____

Lebenserwartung: _____

Körperliche Merkmale

Körperlänge: _____

Körpergröße: _____

Lebensart

Ernährung (Fressen und Trinken): _____

Bewegung (viel oder wenig): _____

11. Was braucht dein Haustier?

Info:

Du hast im Steckbrief schon viel über dein Haustier herausgefunden.

Bevor man sich ein Haustier anschafft, sollte man wissen, was das Haustier braucht.

Aufgabe 1:

Was braucht dein Haustier damit es ihm gut geht? Schreibe die fünf wichtigsten Punkte mit Bleistift auf.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Info:

Der Calliope mini wird bald dein Haustier sein. Damit du dein Haustier richtig versorgen kannst, wirst du mit den nächsten Arbeitsblättern die fünf Punkte coden/programmieren.

Aufgabe 2:

Besprich deine fünf Punkte mit der Lehrkraft. Vielleicht musst du die Punkte aus Aufgabe 1 noch umändern.

12. Wie geht es deinem Haustier?

Info:

Du möchtest überprüfen, ob es deinem Haustier gut geht.

Aufgabe 1:

Lies dir die Aufgaben durch und schreibe deine Ideen mit Bleistift auf.

a) Wie kannst du überprüfen, ob deinem Haustier warm genug ist?

b) Wie kannst du überprüfen, ob dein Haustier berührt wird?

c) Woran merkst du, dass dein Haustier genug Bewegung hat?

d) Du gibst deinem Haustier zwei unterschiedliche Sachen zu Essen. Woran erkennst du, was dein Haustier lieber mag?

e) Wie kannst du mit geschlossenen Augen feststellen, ob dein Haustier genug Trinken in seinem Napf hat?

Aufgabe 2:

Besprich deine Ideen mit deiner Lehrkraft.

13 a. Begrüßung

Info:

Dein Haustier möchte dich begrüßen.

Wenn du den Calliope mini startest, soll dich dein Haustier begrüßen.

Aufgabe 1:

Code eine Anweisung oder eine Sequenz (Hilfe: Arbeitsblätter 3 und 4), mit der dich der Calliope mini beim Start begrüßt.

Benutze:

Grundlagen

Musik

Code:



oder



Aufgabe 2:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 3:

Speichere dein Programm unter dem Namen deines Haustieres.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

13 b. Begrüßung

Info:

Dein Haustier möchte dich begrüßen.

Wenn du den Calliope mini startest, soll dich dein Haustier begrüßen.

Aufgabe 1:

Code eine Anweisung oder eine Sequenz (Hilfe: Arbeitsblätter 3 und 4), mit der dich der Calliope mini beim Start begrüßt.

Benutze:

Grundlagen

Musik

Code:



oder



Aufgabe 2:

Als letzte Anweisung der Begrüßungssequenz soll der Bewegungsmesser auf 8 g gesetzt werden. Du findest diese Einstellung unter der Kategorie

unter „... Mehr“.

Aufgabe 3:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 4:

Speichere dein Programm unter dem Namen deines Haustieres.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

14. Temperatur

Info:

Dein Haustier möchte nicht frieren.

Nach dem Drücken der Taste A soll dir dein Haustier sagen, ob ihm warm oder kalt ist.

Aufgabe 1:

Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Code eine Verzweigung (Hilfe: Arbeitsblatt 8), die nach dem Drücken der Taste A die Temperatur überprüft.

Wenn es unter 20°C ist, soll der Calliope mini sagen, dass ihm kalt ist. Wenn es 20°C oder über 20°C ist, soll der Calliope mini sagen, dass ihm warm ist.

Benutze:

Logik

Code:



Aufgabe 2:

Der Calliope mini soll nach dem Drücken der Taste A erst die Temperatur anzeigen. Danach soll er sagen, ob ihm warm oder kalt ist.

Tipp: Du brauchst den Block „zeige Nummer“ aus Grundlagen.

Aufgabe 3:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 4:

Speichere dein Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

15 a. Berührung

Info:

Dein Haustier möchte gestreichelt werden, sonst fühlt es sich ganz einsam.

Aufgabe 1:

Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt. (Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Code eine Verzweigung. (Hilfe: Arbeitsblatt 8)

Wenn Pin 2 gedrückt wird, soll der Calliope mini erst ein Herz zeigen, dann 2 Sekunden warten und den Bildschirminhalt löschen.

Benutze:

Logik

Grundlagen

Eingabe

Code:

**Aufgabe 2:**

a) Diese Verzweigung soll dauerhaft überprüft werden.

Den Block „dauerhaft“ findest du unter **Grundlagen**.

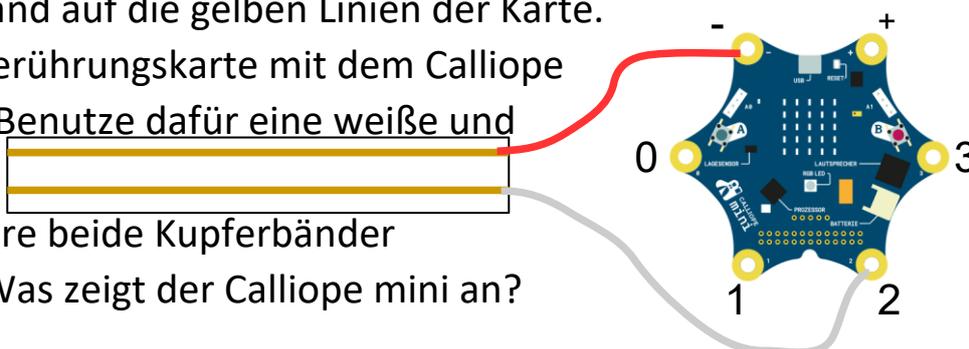
b) Zeige dein Programm der Lehrkraft und speichere dein Haustierprojekt auf dem Calliope mini. (Hilfe: Arbeitsblatt 7)

Aufgabe 3:

a) Hole dir die Kopiervorlage 1. Schneide die Berührungskarte aus. Klebe sie auf Pappe und schneide erneut aus.

b) Klebe Kupferband auf die gelben Linien der Karte.

c) Verbinde die Berührungskarte mit dem Calliope mini (siehe Bild). Benutze dafür eine weiße und eine rote Krokodilklemme. Berühre beide Kupferbänder mit dem Finger. Was zeigt der Calliope mini an?

**Aufgabe 2:**

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 3:

Speichere dein Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

15 b. Berührung

Info:

Dein Haustier möchte gestreichelt werden, sonst fühlt es sich ganz einsam. Benutze dafür den Touchsensor mit den vier Fühlern. Er wird mit einem Kabel an die Buchse links neben dem Bildschirm angeschlossen. Jeder Fühler wird später an einer anderen Stelle am Körper deines Hasutiers angebracht.

Aufgabe 1:

a) Öffne in der Kategorie **Fortgeschritten** unten „Paket hinzufügen“. Trage in das Feld genau ein: <https://github.com/infchem/pxt-calliope-grove-mpr121> Klicke auf die Lupe zum Suchen und dann auf das Feld mit dem Treffer „calliope-grove-mpr121“. Der Editor wird neu geladen und um eine Kategorie

calliope-grove-mpr121

Von Benutzer bereitgestelltes Paket, nicht von Microsoft bestätigt. Grove I2C Touch Sensor

Grove I2C Touch Sensor ergänzt.

b) Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Programmiere den Calliope mini so, dass er beim Start den Touch Sensor initialisiert. Benutze das Ereignis „beim Start“ unter **Grundlagen**.

Die Anweisung zum Initialisieren des Sensors findest du in der Kategorie

Grove I2C Touch Sensor.

c) Code mehrere Verzweigungen. (Hilfe: Arbeitsblatt 8)

Vergleiche dauerhaft die Fühlernummer: Wenn 0 oder 2 berührt wird, soll der Calliope mini erst ein Herz zeigen, dann 2 Sekunden warten und den Bildschirminhalt löschen. Bei 1 und 3 soll er einen traurigen Smiley zeigen.

Den Vergleichsblock findest du unter **Logik**.

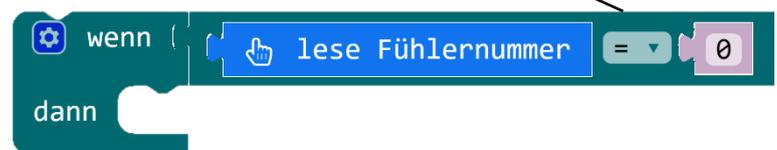
Benutze:

Grundlagen

Grove I2C Touch Sensor

Logik

Vergleich mit der 0



Code:



Aufgabe 2:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 3:

Speichere dein Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Aufgabe 4:

Der Sensor liefert besondere Werte, wenn kein oder mehrere Fühler berührt werden. Probiere aus und vervollständige:

Wenn kein Fühler berührt wird, gibt der Calliope mini die Zahl ____ aus!

Wenn mehr als ein Fühler berührt wird, gibt der Calliope mini die Zahl ____ aus!

Aufgabe 5:

Überlege dir zwei Stellen am Körper deines Haustiers, an dem es sich gerne streicheln lässt:

0.: _____

2.: _____

Überlege dir zwei Stellen am Körper deines Haustiers, an dem es sich nicht gerne streicheln lässt:

1.: _____

3.: _____

Die Nummern vor deinen Notizen entsprechen den Fühlernummern, die du in Aufgabe 1.c) verwendet hast.

Du wirst die Fühler später entsprechend an deinem Haustier befestigen.

Zeige deine Liste deiner Lehrkraft.

16 a. Bewegung

Info:

Dein Haustier möchte Bewegung bekommen. Es möchte nicht geschüttelt werden. Dafür möchte es aber nach links und rechts geneigt werden. Ob es auf dem Rücken liegen möchte, entscheidest du.

Aufgabe 1:

Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt. (Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Code vier Sequenzen oder Schleifen (Hilfe: Arbeitsblätter 4 und 5), in denen du das Haustier bewegst.

- a) schütteln
- b) auf dem Rücken liegen (Display nach unten)
- c) nach rechts neigen
- d) nach links neigen

Benutze:

Grundlagen	Schleifen	Code:	
Eingabe	Musik		

Aufgabe 2:

Dein Haustier soll diese Programme erst machen, wenn gleichzeitig die Tasten A und B gedrückt werden.

Benutze:

Logik	Eingabe	Code:	
-------	---------	-------	---

Aufgabe 3:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 4:

Speichere dein Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

16 b. Bewegung

Info:

Dein Haustier möchte Bewegung bekommen. Es möchte, dass du mit ihm läufst.

Aufgabe 1:

Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt. (Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Code eine Verzweigung. (Hilfe: Arbeitsblatt 8)

Dein Haustier soll nach dem gleichzeitigen Drücken der Tasten A und B überprüfen, ob es läuft.

Wenn du mit ihm schnell läufst, soll sein Herz pochen.

Wenn du mit ihm langsam läufst, soll es dir sagen, dass du schneller laufen sollst.

Tipp: Wenn die Beschleunigung (milli-g) auf der y-Achse ≤ 150 oder ≥ -150 ist, läufst du noch zu langsam.

Wenn die Beschleunigung auf der y-Achse > 150 oder < -150 ist, läufst du schnell genug.

Wenn der Wert auf der y-Achse positiv ist, läufst du geradeaus.

Wenn der Wert auf der y-Achse negativ ist, läufst du rückwärts.

Benutze:

Logik	Grundlagen
Eingabe	

 Code: 

Aufgabe 2:

Code vier weitere Sequenzen oder Schleifen (Hilfe: Arbeitsblätter 4 und 5), in denen du das Haustier bewegst.

Ob es das mag oder nicht, entscheidest du.

- a) schütteln b) auf dem Rücken liegen (Display nach unten)
c) nach rechts neigen d) nach links neigen

Aufgabe 3:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 4:

Speichere dein Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Info:

Zum Überleben braucht dein Haustier Essen.

Dein Haustier möchte mit drei verschiedenen Sachen gefüttert werden.

Aufgabe 1:

a) Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt. (Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Baue das Programm nach.

Verzweigung 1

Verzweigung 2

Verzweigung 3

Benutze

- Grundlagen
- Eingabe
- Logik

b) Ändere die drei Zeichenfolgen in Nahrung für dein Haustier.

speichere dein Haustierprojekt auf dem Calliope mini.

(Hilfe: Arbeitsblatt 7)

Aufgabe 2:

a) Hole dir die Kopiervorlage 2. Klebe die Kopiervorlage auf Pappe.

Schneide die Karten an den Linien aus. Klebe immer die Vorderseite und die Rückseite einer Karte aneinander. Achtung: Dabei müssen sich die CoALA-Zeichen gegenüberliegen.

b) Male auf die Vorderseite der Futterkarten jeweils ein Bild der Nahrung.

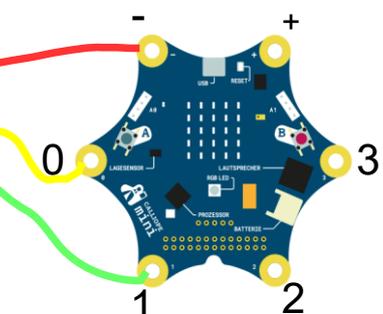
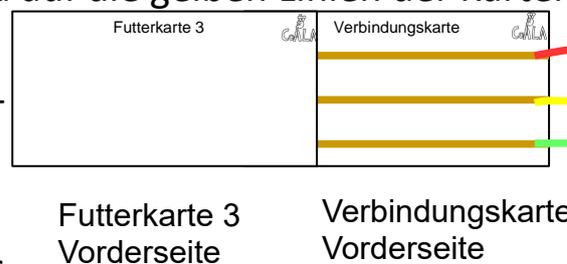
Achtung: Futterkarte 1 = Bild von Verzweigung 1

c) Klebe Kupferband auf die gelben Linien der Karten.

Aufgabe 3:

Schließe die Verbindungskarte an den

Calliope mini (siehe Bild). Benutze dafür



Krokodilklemmen. Drücke Taste B und drücke eine Futterkarte mit der Rückseite auf die Verbindungskarte. Was zeigt der Calliope mini an?

Info:

Zum Überleben braucht dein Haustier Essen.

Dein Haustier möchte mit drei verschiedenen Sachen gefüttert werden.

Benutze dafür den drahtlosen Kartenleser mit der Antenne. Er wird mit einem Kabel an die Buchse links neben dem Bildschirm angeschlossen. Entferne zuerst den Touchsensor und schließe den I2C Hub mit einem Kabel an der linken Buchse an. Nun kannst du den Touchsensor und den Kartenleser gleichzeitig mit Kabel an den Hub anschließen. Welche Buchsen du am Hub nimmst ist egal.

Aufgabe 1:

a) Öffne in der Kategorie **Fortgeschritten** unten „Paket hinzufügen“. Trage in das Feld genau ein: <https://github.com/infchem/pxt-calliope-grove-pn532>

Klicke auf die Lupe zum Suchen und dann auf das Feld mit dem Treffer „calliope-grove-pn532“. Der Editor wird neu geladen und um eine Kategorie

Grove NFC Tag ergänzt.

calliope-grove-pn532

Von Benutzer
bereitgestelltes Paket,
nicht von Microsoft
bestätigt.Grove NFC Tag

b) Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

c) Programmiere den Calliope mini so, dass er dauerhaft auf dem Bildschirm die die in der Karte gespeicherte Textnachricht ausgibt.

Benutze:

Grundlagen

Grove NFC Touch

Aufgabe 2:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft. Lass dir vorbereitete Karten geben und male ein zur Textnachricht passendes Bild mit Folienstiften darauf. Hast du ein Android Smartphone mit NFC-Funktion, lasse dir ein extra Arbeitsblatt geben.

Aufgabe 3:

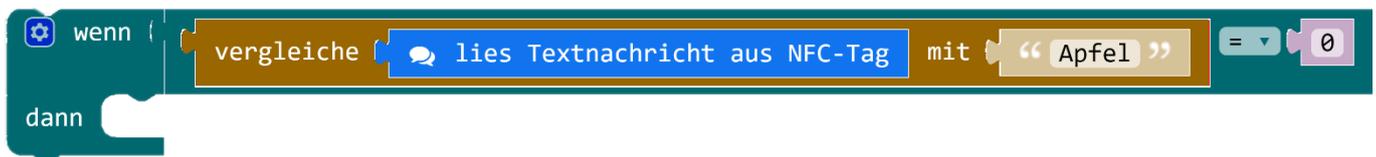
Dein Haustier mag nicht jedes Essen. Dafür kannst du die Textnachricht in der Karte mit einem vorgegebenen Text vergleichen. Unter Fortgeschritten findest du in der Kategorie Text den Block



Setze den Block zum Auslesen der Textnachricht in das erste Textfeld.

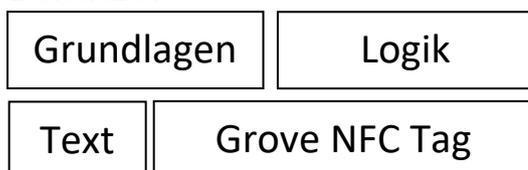
Schreibe den Vergleichstext in das zweite Feld.

Wenn beide Wörter gleich sind, ist das Ergebnis eine 0. Wenn du also aus der Kategorie Logik einen Vergleich mit der 0 ergänzt, kannst du alles in einer Verzweigung benutzen. Etwa so:

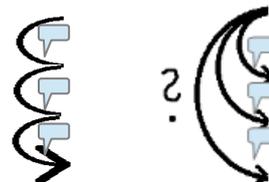


Programmiere den Calliope mini so, dass er einen glücklichen Smiley anzeigt, wenn dein Tier das Essen mag, und einen traurigen Smiley, wenn das Essen nicht zum Tier passt.

Benutze:



Code:



Aufgabe 4:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Aufgabe 5:

Speichere dein Haustierprojekt.

(Hilfe: Arbeitsblatt 6)

17 b. Eigene Essenskarten erstellen (Extrablatt)

Info:

Wenn du ein Smartphone mit Android und NFC-Funktion hast und Apps installieren darfst, kannst du dir eigene Essenskarten erstellen! In diesem Arbeitsblatt kannst du beispielhaft mit der App NFC TagWriter von NXP lernen, wie du die Karten beschreiben musst. Lade dir die App aus dem Playstore herunter und hole dir drei leere Karten von deinem Lehrer ab.

Aufgabe 1:

Wähle im Hauptmenü „Schreiben“ aus. Wenn du NFC nicht aktiviert hast, erinnert dich die App daran, es jetzt zu aktivieren. Wähle „Neuer Datensatz“, dann „Text“ aus, gib „Apfel“ ein und klicke auf Schreiben.

Achtung: Setze keinesfalls den Haken bei „Schutz“! Klicke wieder auf „Schreiben“ und halte dann eine Karte an dein Smartphone. Die NFC-Antenne in deinem Smartphone ist in der Regel am oberen Rand, oft in der Ecke, manchmal aber auch ganz woanders angebracht. Vielleicht musst du etwas suchen. Dein Smartphone vibriert kurz, wenn die Position stimmt. Klicke abschließend auf „Berühren um zu Speichern“.

Aufgabe 2:

Obwohl Textnachrichten in der Karte gespeichert werden können, kann der Lese-Block in der Programmierumgebung nicht unendlich lange Textnachrichten auslesen. Finde durch Ausprobieren heraus, wie lang die Nachrichten maximal sein können.

Antwort: _____

Aufgabe 3:

Finde drei verschiedene Essensnamen, deren Längen für die Essenskarten ausreichend sind.

1.: _____

2.: _____

3.: _____

Schreibe die Namen in die Karten und male ein passendes Bild auf die Karten.

Info:

Zum Überleben braucht dein Haustier Trinken.

Aufgabe 1:

a) Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt. (Hilfe: Arbeitsblatt 6)
Code eine Verzweigung (Hilfe: Arbeitsblatt 8) aus der Kategorie Logik, die nach dem Drücken von Pin 3 erst die Zeichenfolge „Wasser!“ und dann einen lächelnden Smiley zeigt. Der Smiley soll das Lächeln drei Sekunden halten, danach soll der Bildschirminhalt gelöscht werden.

b) Ziehe die Verzweigung unter die drei Verzweigungen zum Essen.
Es soll also erst die Taste B gedrückt werden, bevor der Calliope mini überprüft, ob er Wasser hat.

Aufgabe 2:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

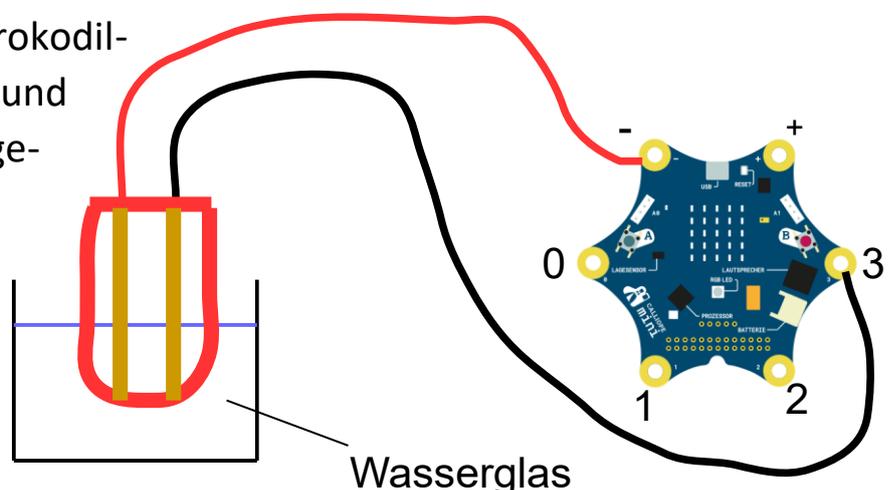
Speichere dein Projekt auf dem Calliope mini. (Hilfe: Arbeitsblatt 7)

Aufgabe 3:

a) Suche dir eine Zunge von Kopiervorlage 3 aus. Hole dir rotes Plastik. Schneide eine Zunge aus Plastik aus. Klebe Kupferband auf die Zunge. Die gelben Linien auf der Kopiervorlage helfen dir dabei.

b) Klebe den hinteren Teil der Zunge mit Tesafilm ab. Schaue dafür auf den unteren Teil der Kopiervorlage.

c) Verbinde die Zunge mit Krokodilklemmen an den Minus-Pin und an Pin 3. Wenn die Taste B gedrückt ist und die Zunge in Wasser getaucht ist, soll der Calliope mini „Wasser!“ anzeigen und lächeln. Teste dies.



18 b. Trinken

Info:

Zum Überleben braucht dein Haustier Trinken. Zum Messen verwendest du einen Feuchtigkeitssensor. Er liefert je nach Feuchtigkeit Werte zwischen 0 und etwa 800.

Aufgabe 1:

a) Öffne dein gespeichertes Haustierprojekt. (Hilfe: Arbeitsblatt 6)

Schließe den Sensor mit dem Kabel an den der Buchse rechts vom Bildschirm an. Code den Calliope mini so, dass er dauerhaft eine Nummer ausgibt. In das Nummernfeld ziehst du die Anweisung „lese analoge Werte von Pin P1“. Du findest die Anweisung in der Kategorie Fortgeschritten unter Pins.



Ändere P1 auf C16.

Dieser Anschluss sitzt in der rechten Buchse!

b) Finde mit einem Becher Wasser heraus, welche Werte ausgegeben werden,

- wenn der Sensor nicht in Wasser eintaucht (Wert: _____),
- halb in Wasser eintaucht (Wert: _____),
- ganz in Wasser eintaucht (Wert: _____).

Achtung: Tauche ihn bis höchstens zum Ende der goldenen Kontakte ein!

c) Code eine Verzweigung (Hilfe: Arbeitsblatt 8) aus der Kategorie **Logik**, die erst die Zeichenfolge „Wasser!“ und dann einen lächelnden Smiley zeigt. Der Smiley soll das Lächeln drei Sekunden halten, danach soll der Bildschirminhalt gelöscht werden. Die Sequenz soll erst dann ausgeführt werden, wenn der Sensor deutlich in Wasser eintaucht, der Sensorwert also größer als der „halb in Wasser“-Messwert ist. Zum Vergleichen findest du in der Kategorie **Logik** den Block . Lege in das rechte Zahlenfeld den Block „lese analogen Wert von Pin C16“ ab und trage den passenden Vergleichswert in das linke Feld ein.

Aufgabe 2:

Zeige dein Programm deiner Lehrkraft.

Speichere dein Projekt auf dem Calliope mini. (Hilfe: Arbeitsblatt 7)

Aufgabe 3:

a) Suche dir eine Zunge von Kopiervorlage 3 aus. Hole dir rotes Plastik. Schneide eine Zunge aus Plastik aus. Klebe den Feuchtigkeitssensor auf die Zunge. Die gelben Linien auf der Kopiervorlage helfen dir dabei.

b) Klebe den hinteren Teil der Zunge mit Tesafilm ab. Schaue dafür auf den unteren Teil der Kopiervorlage.

c) Verbinde die Zunge mit dem Kabel an die Buchse rechts vom Bildschirm. Wenn die die Zunge in Wasser getaucht ist, soll der Calliope mini „Wasser!“ anzeigen und lächeln.

Teste dies.

19 a. Körper deines Haustieres

Info:

Der Calliope mini möchte wie ein Haustier aussehen.

Aufgabe 1:

Arbeite sorgfältig. Gehe bei Fragen immer zur Lehrkraft.

a) Du brauchst die Kopiervorlage 4 für dein Haustier.

Schneide dein Haustier aus und klebe es auf ein Plakat. Lasse auf dem Plakat oben noch genug Platz für den Calliope mini.

b) Lasse von deiner Lehrkraft die roten Linien (nicht die roten Felder) mit einem Cuttermesser einschneiden.

c) Klebe die Verbindungskarte und die Berührungskarte in die Felder auf deinem Haustier.

d) Befestige den Calliope mini mit etwas Platz über deinem Haustier.

Achtung: Mache den Calliope mini nicht kaputt, man muss ihn wieder abnehmen können.

e) Lasse von deiner Lehrkraft neben dem Minus-Pin, Pin 0, Pin 1, Pin 2 und Pin 3 mit dem Cuttermesser jeweils eine Linie einschneiden.

f) Lege die Zunge an den Kopf des Tieres.

Verbinde die Zunge, die Verbindungskarte und die Berührungskarte mit Krokodilklemmen an den Calliope mini. Die Kabel der Klemmen sollten hinter dem Plakat entlanglaufen und nur an den Schnittstellen rauskommen.

Achtung: Jede Krokodilklemme muss an die richtige Stelle! Schaue dafür noch einmal auf die Arbeitsblätter 15, 17 und 18.

Aufgabe 2:

Reagiert dein Haustier?

- Schalte den Calliope mini an.
- Drücke Taste A.
- Drücke Taste A und B gleichzeitig, schüttele dein Plakat, neige es nach rechts und links, drehe es auf den Kopf.
- Drücke Taste B. Füttere dein Haustier.
- Drücke Taste B. Gib deinem Haustier etwas zu trinken.
- Streichle dein Haustier.

19 b. Körper deines Haustieres

Info:

Der Calliope mini möchte wie ein Haustier aussehen.

Aufgabe 1:

Arbeite sorgfältig. Gehe bei Fragen immer zur Lehrkraft.

a) Du brauchst die Kopiervorlage 4 für dein Haustier.

Schneide dein Haustier aus und klebe es auf ein Plakat. Lasse auf dem Plakat oben noch genug Platz für den Calliope mini.

b) Schneide die roten Linien (nicht die roten Felder) mit einem Cuttermesser ein. Lasse dir von deiner Lehrkraft helfen, wenn es Schwierigkeiten gibt.

c) Klebe den NFC-Sensor und den Touchsensor in die Felder auf deinem Haustier. Klebe die Fühler 0 und 2 an die Stellen, an denen dein Haustier gerne gekraut wird. Klebe Fühler 1 und 3 an die Stellen, an denen dein Haustier nicht gerne gekraut wird.

d) Befestige den Calliope mini mit etwas Platz über deinem Haustier.

Achtung: Mache den Calliope mini nicht kaputt, man muss ihn wieder abnehmen können.

e) Lasse von deiner Lehrkraft neben dem Minus-Pin, Pin 0, Pin 1, Pin 2 und Pin 3 mit dem Cuttermesser jeweils eine Linie einschneiden.

f) Lege die Zunge an den Kopf des Tieres. Klebe den Feuchtigkeitssensor auf die Zunge. Verbinde den NFC-Sensor und den Touchsensor mit Kabeln mit dem I2C Hub. Verbinde den I2C Hub mit einem Kabel mit der Buchse links neben dem Bildschirm. Verbinde den Feuchtigkeitssensor mit einem Kabel mit der Buchse rechts neben dem Bildschirm. Die Kabel sollten hinter dem Plakat entlanglaufen und nur an den Schnittstellen rauskommen.

Aufgabe 2:

Reagiert dein Haustier?

- Schalte den Calliope mini an.
- Drücke Taste A.
- Drücke Taste A und B gleichzeitig, schüttele dein Plakat, neige es nach rechts und links, drehe es auf den Kopf.
- Füttere dein Haustier.
- Gib deinem Haustier etwas zu trinken.
- Streichle dein Haustier.

Kopiervorlage 1

Berührung



Die beiden Streifen Kupferband
dürfen sich nicht berühren.

Kopiervorlage 2

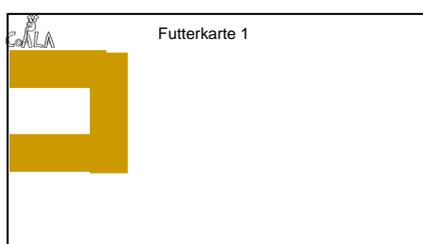
Essen



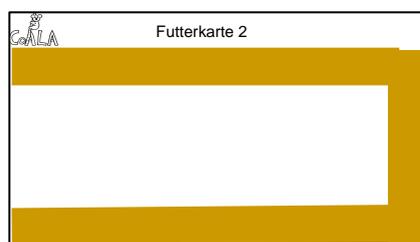
Futterkarte 1
Vorderseite



Futterkarte 2
Vorderseite



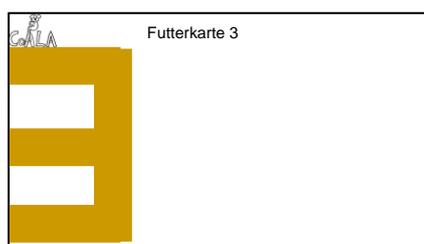
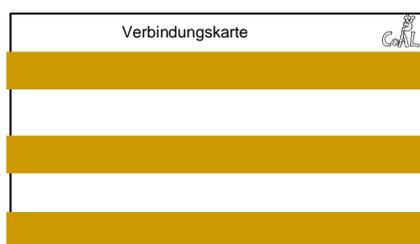
Futterkarte 1
Rückseite



Futterkarte 2
Rückseite



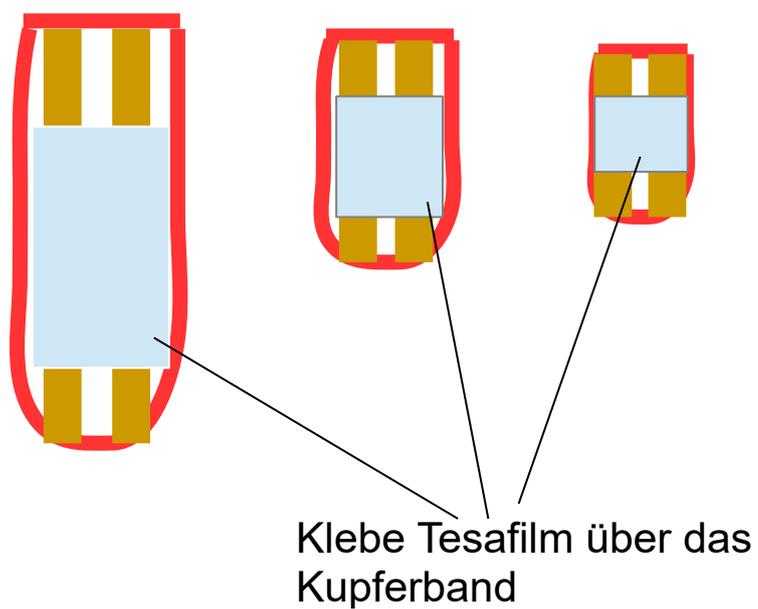
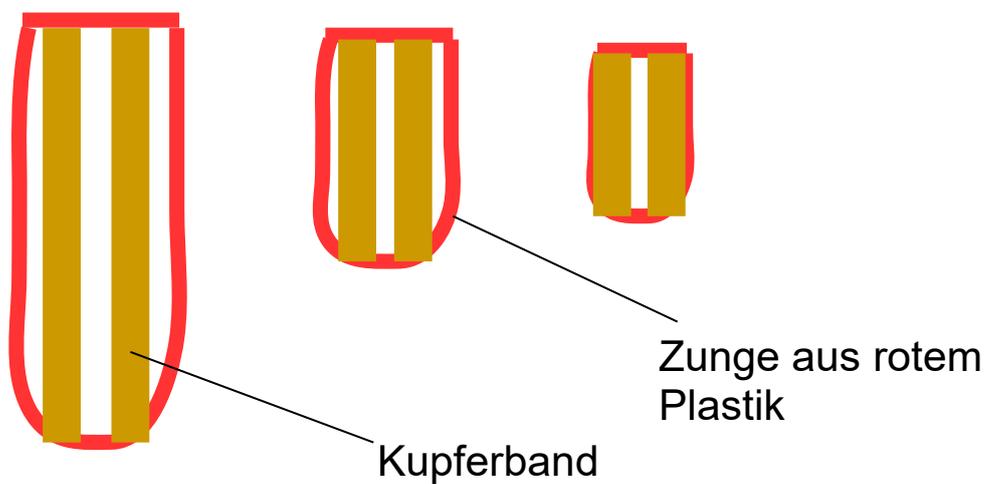
Futterkarte 3
Vorderseite



Futterkarte 3
Rückseite

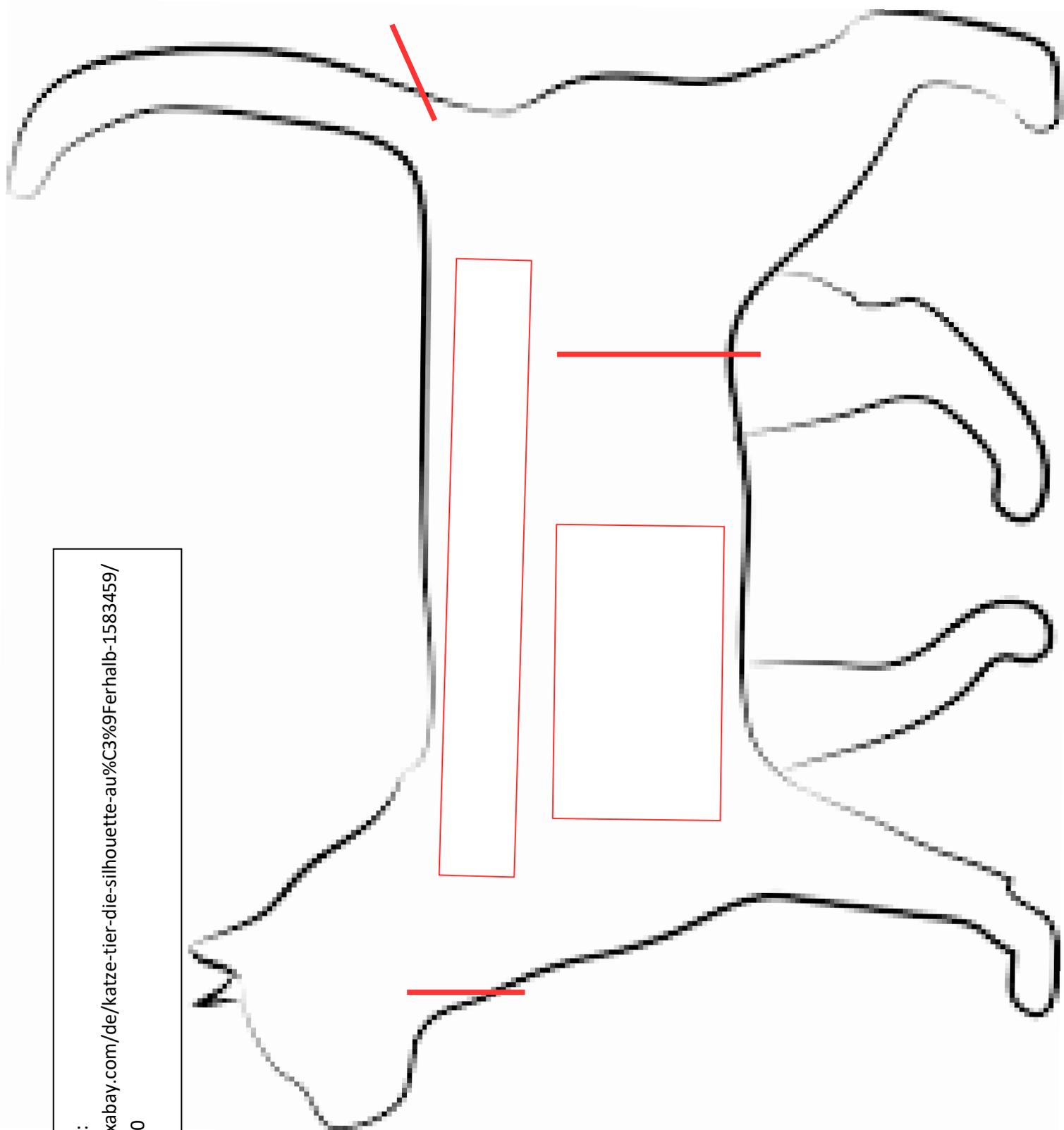
Kopiervorlage 3

Trinken



Kopiervorlage 4

Körper Katze



Bildquelle:

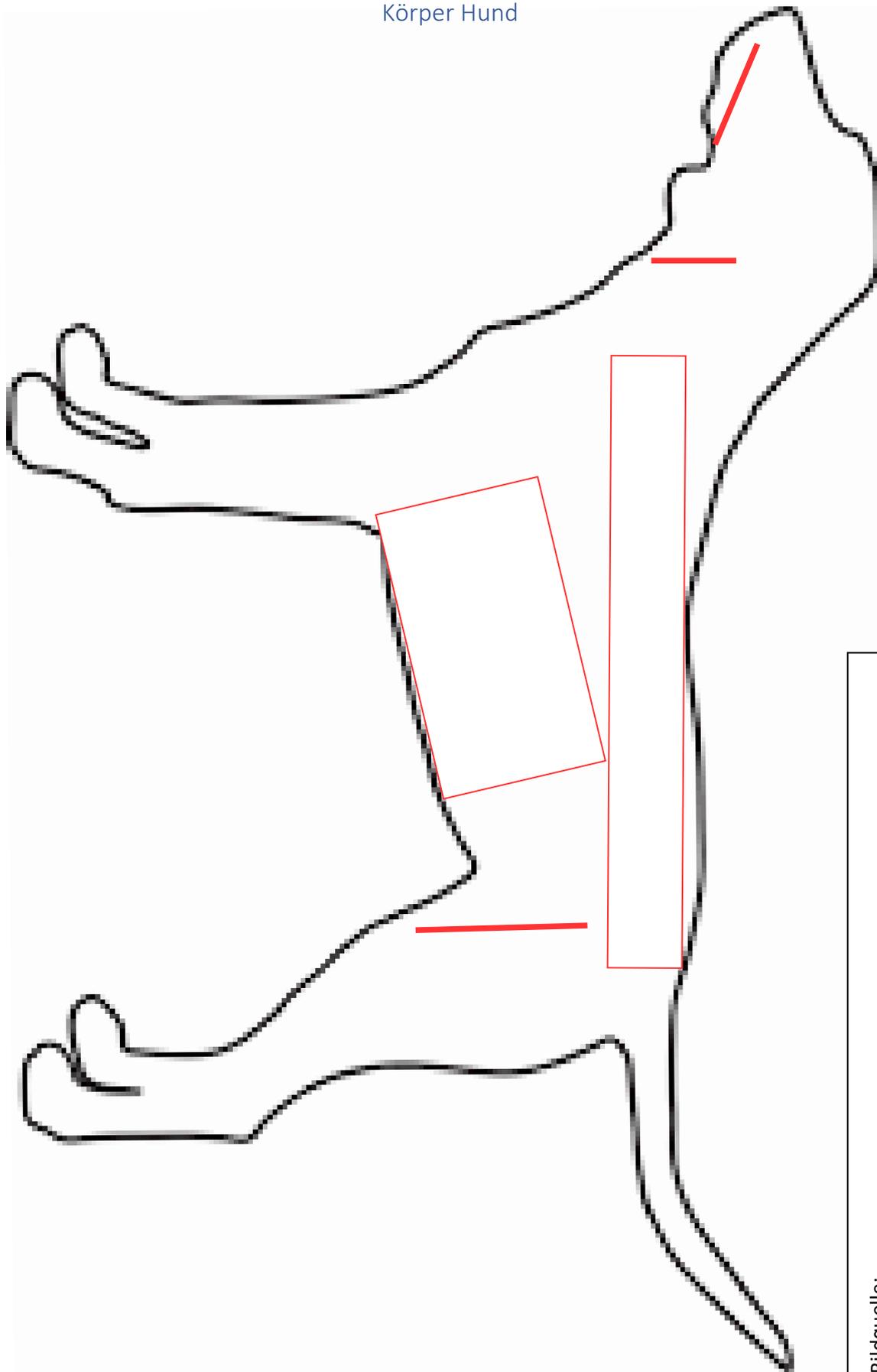
<https://pixabay.com/de/katze-tier-die-silhouette-au%C3%9Ferhalb-1583459/>

Lizenz: CC0



Kopiervorlage 5

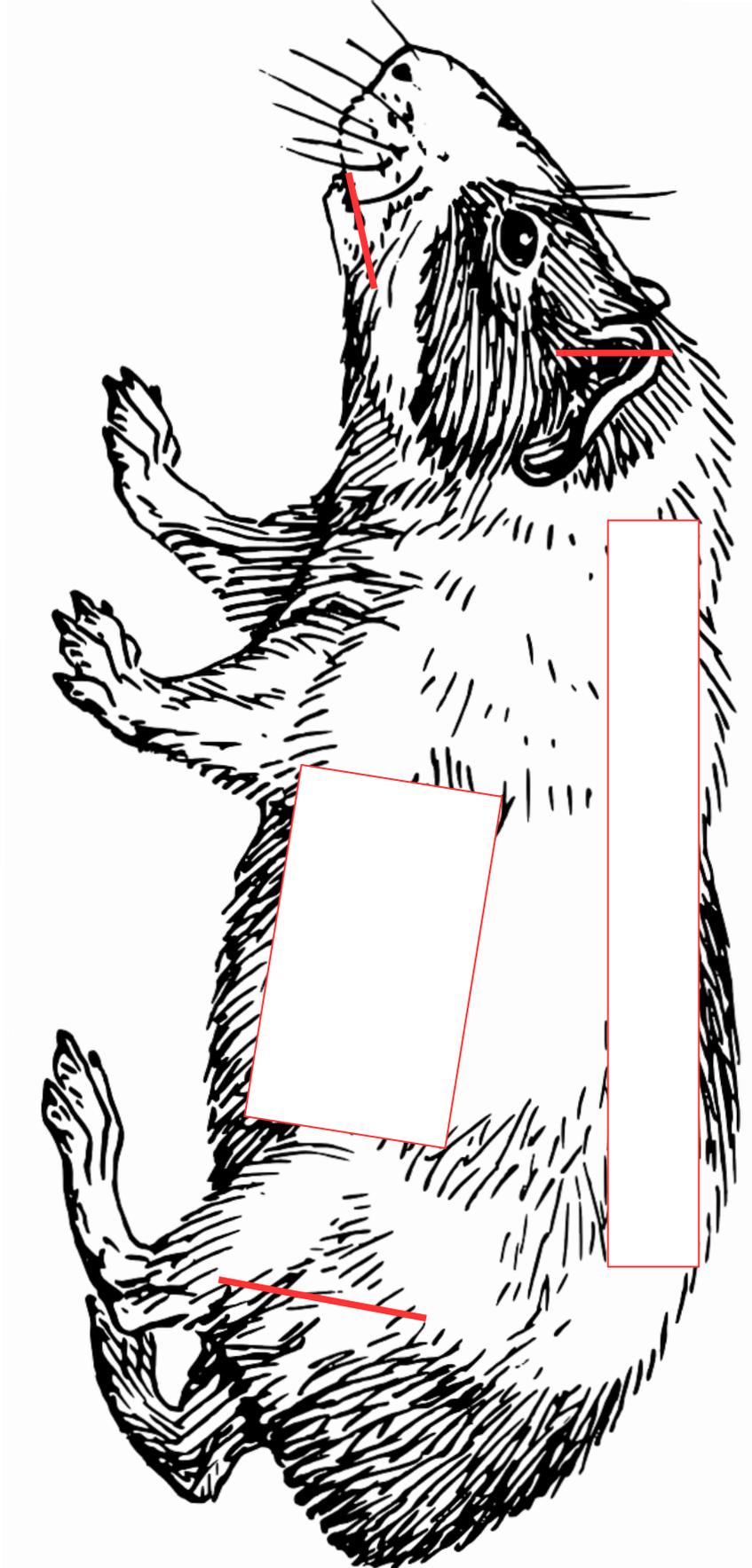
Körper Hund



Bildquelle:
<https://pixabay.com/de/hund-doggy-tier-hundehaus-geht-2798821/>
Lizenz: CC0

Kopiervorlage 6

Körper Meerschweinchen



Bildquelle:

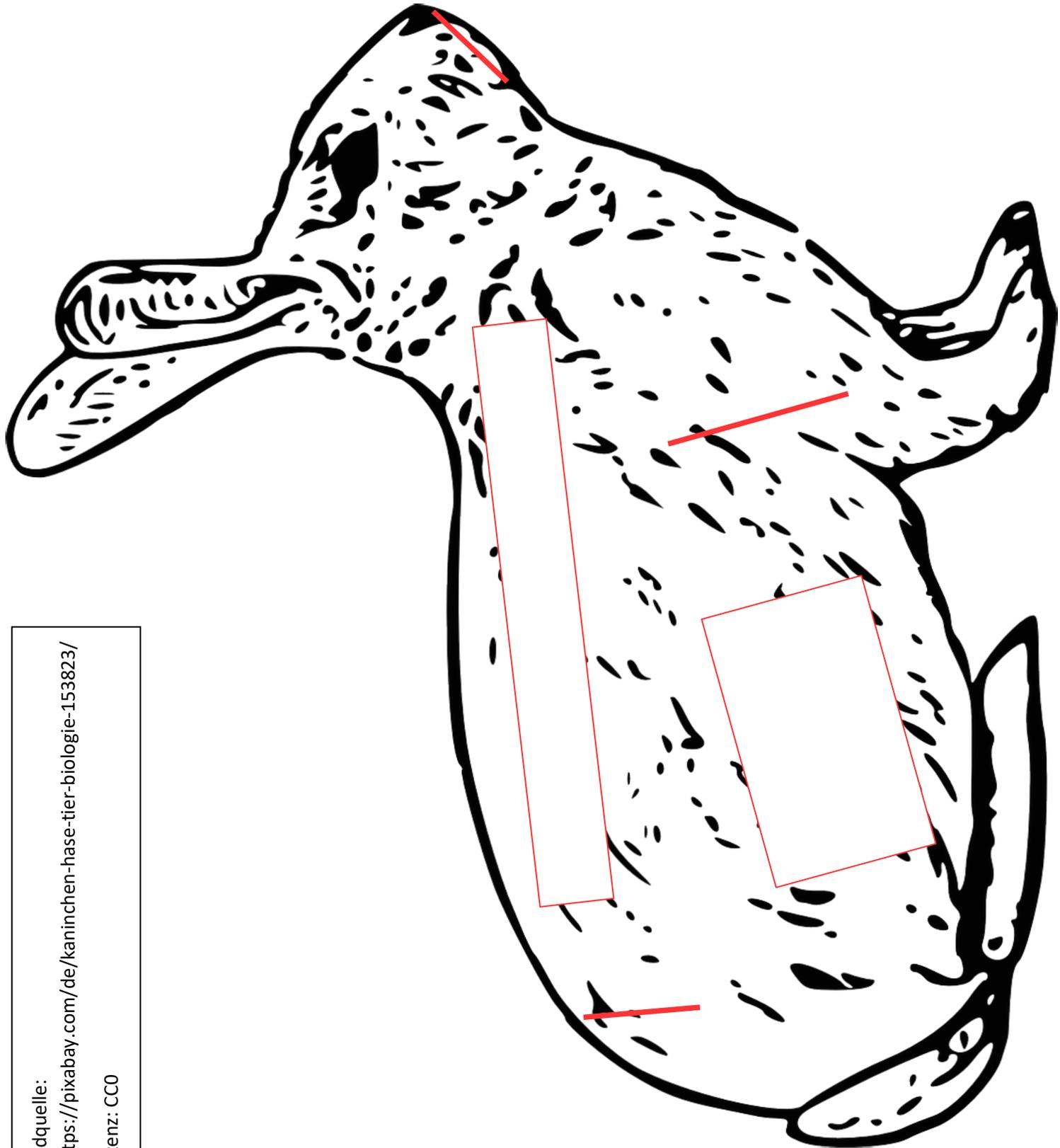
<https://pixabay.com/de/meerschweinchen-tier-biologie-153029/>

Lizenz: CC0



Kopiervorlage 7

Körper Kaninchen



Bildquelle:

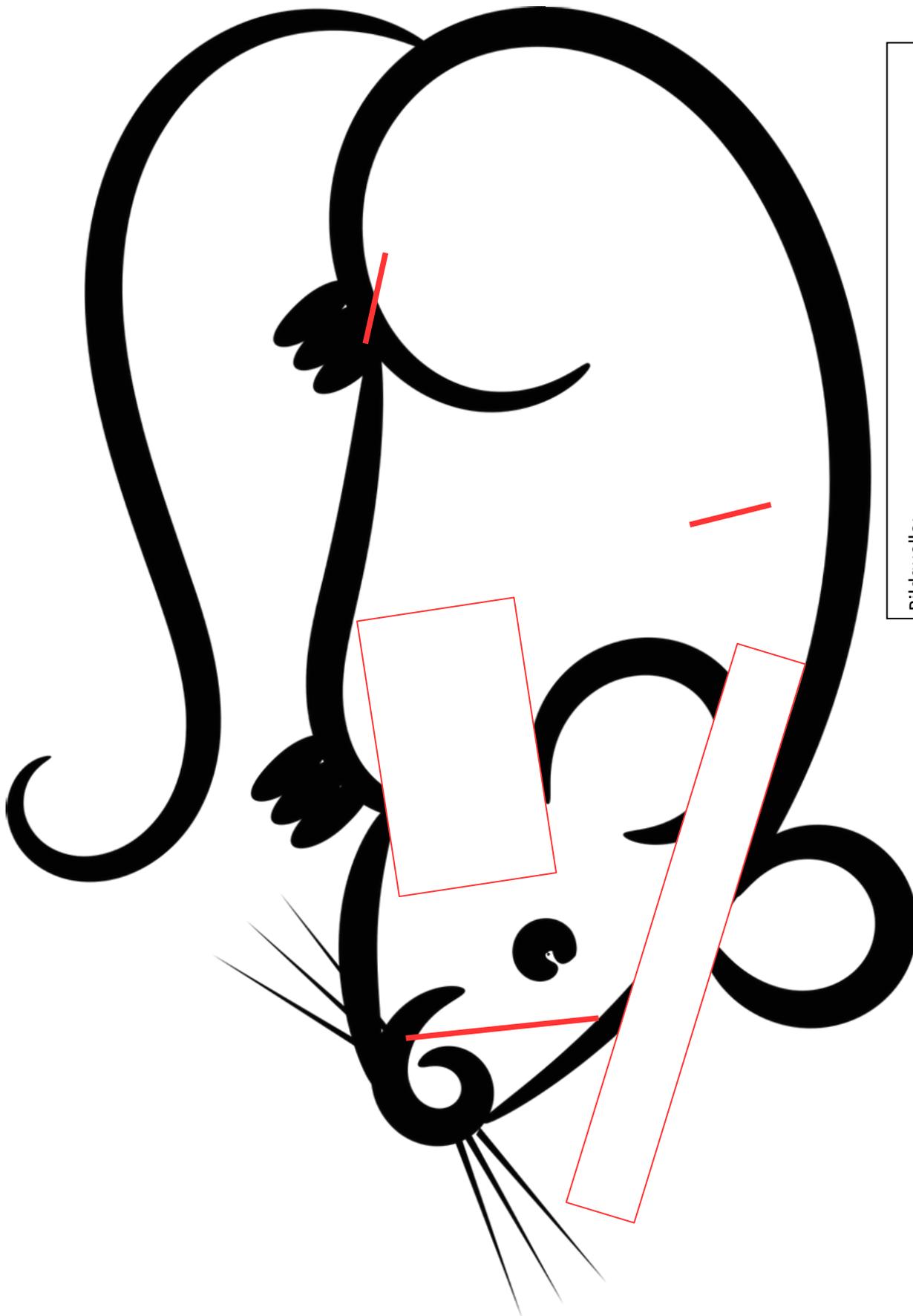
<https://pixabay.com/de/kaninchen-hase-tier-biologie-153823/>

Lizenz: CC0



Kopiervorlage 8

Körper Maus



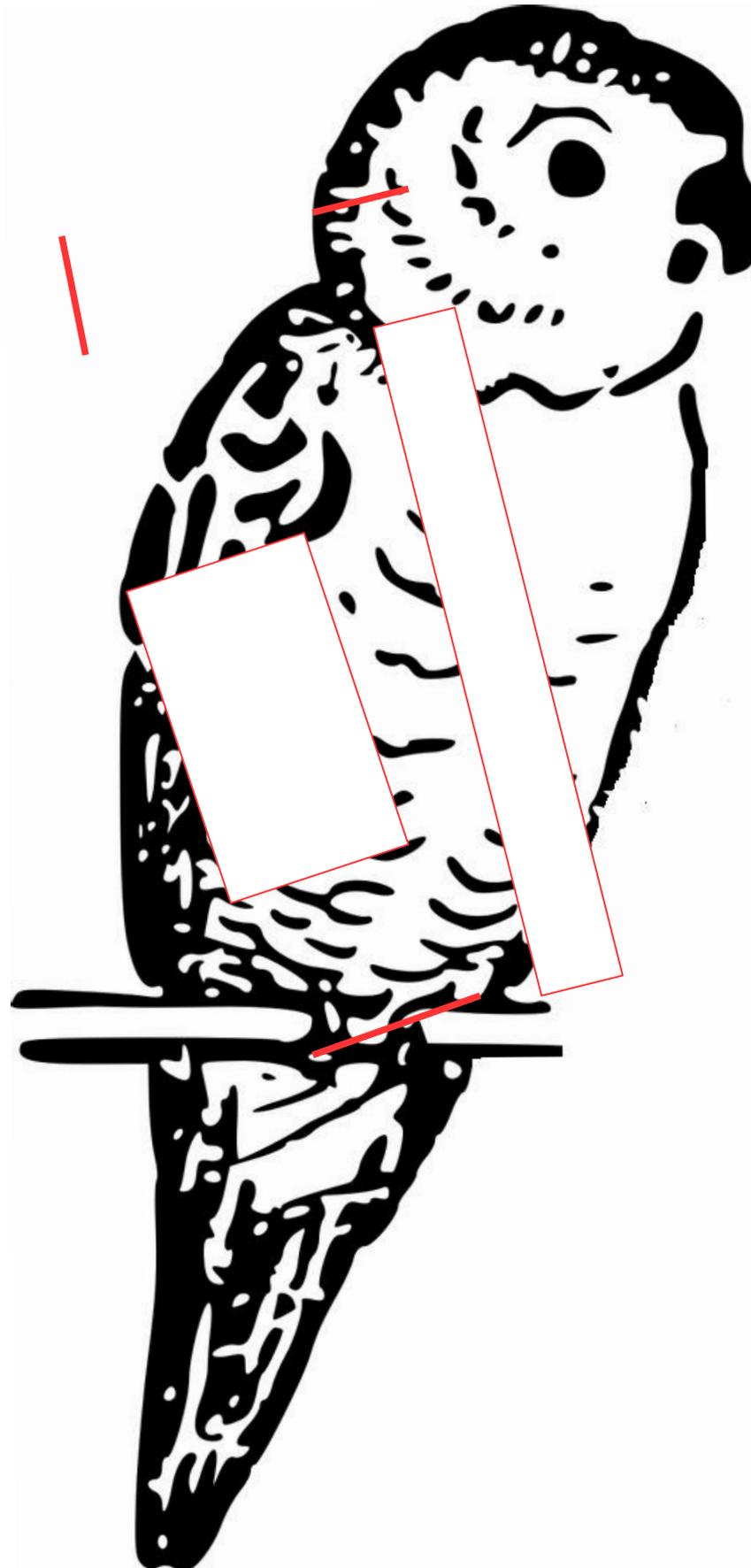
Bildquelle:

<https://pixabay.com/de/kegelrad-helix-maus-spirale-1294937/>

Lizenz: CC0

Kopiervorlage 9

Körper Wellensittich

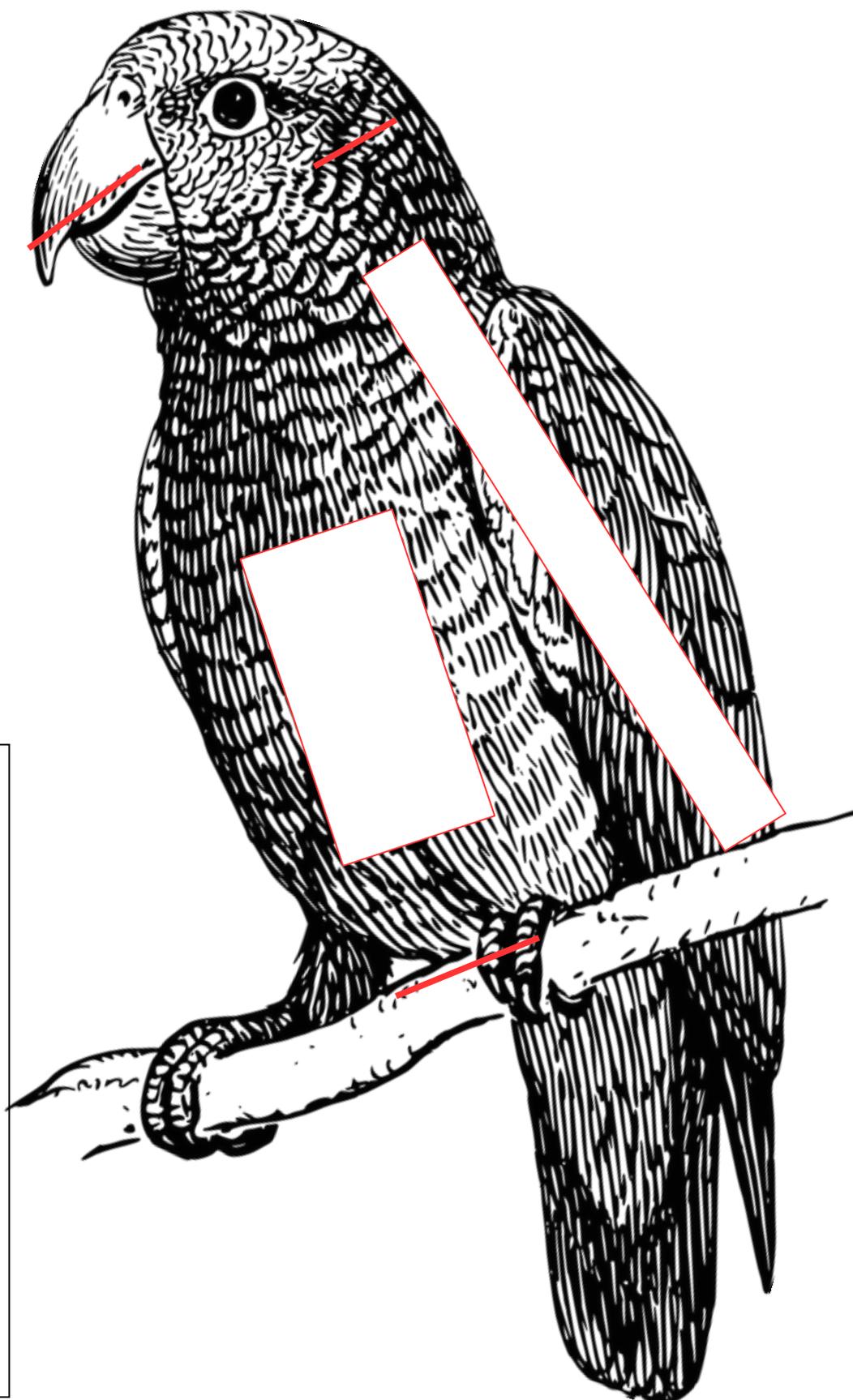


Bildquelle:
<https://pixabay.com/de/tier-vogel-wellensittich-lutz-2028596/>

Lizenz: CC0

Kopiervorlage 10

Körper Papagei



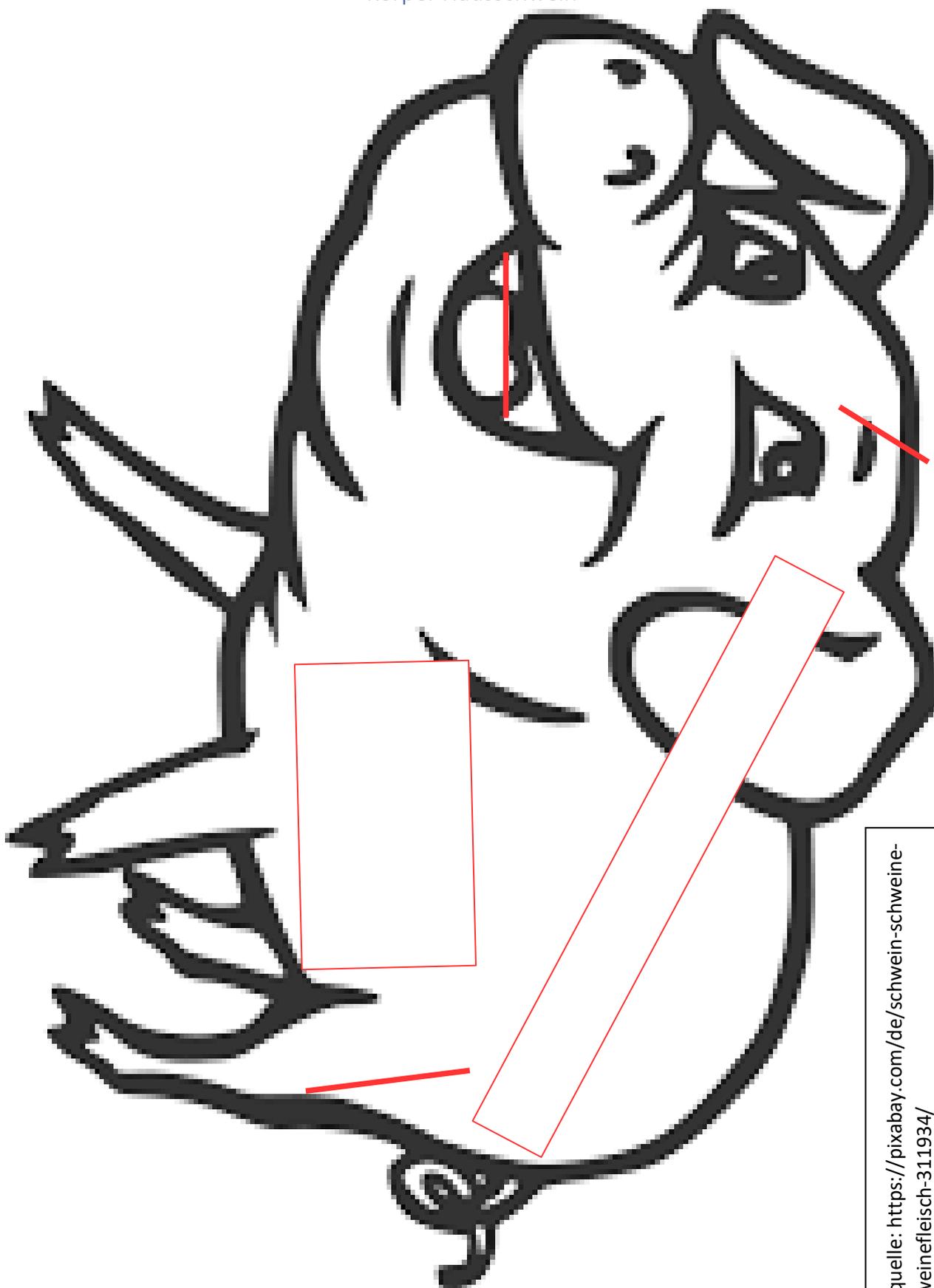
Bildquelle:
<https://pixabay.com/de/papagei-tier-biologie-vogel-153487/>

Lizenz: CC0



Kopiervorlage 11

Körper Hausschwein



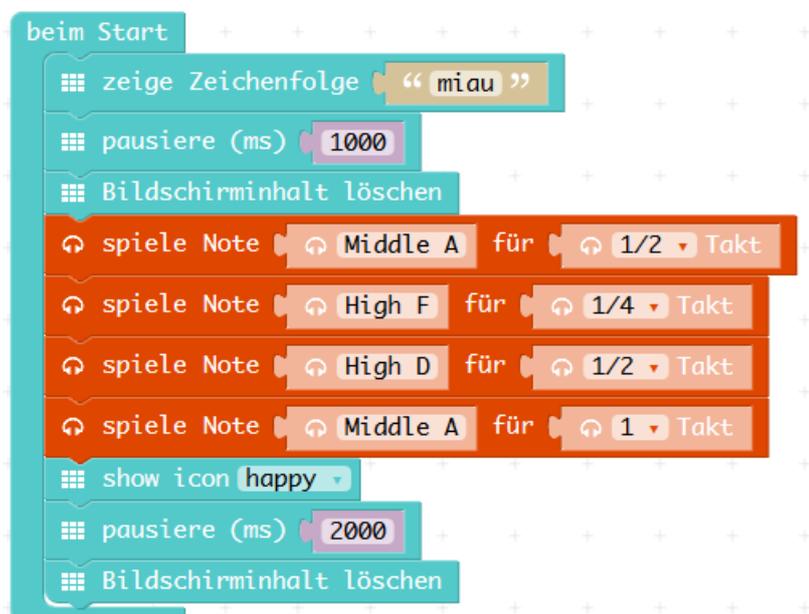
Bildquelle: <https://pixabay.com/de/schwein-schweine-schweinefleisch-311934/>

Lizenz: CC0

Beispiel 1

13 a.

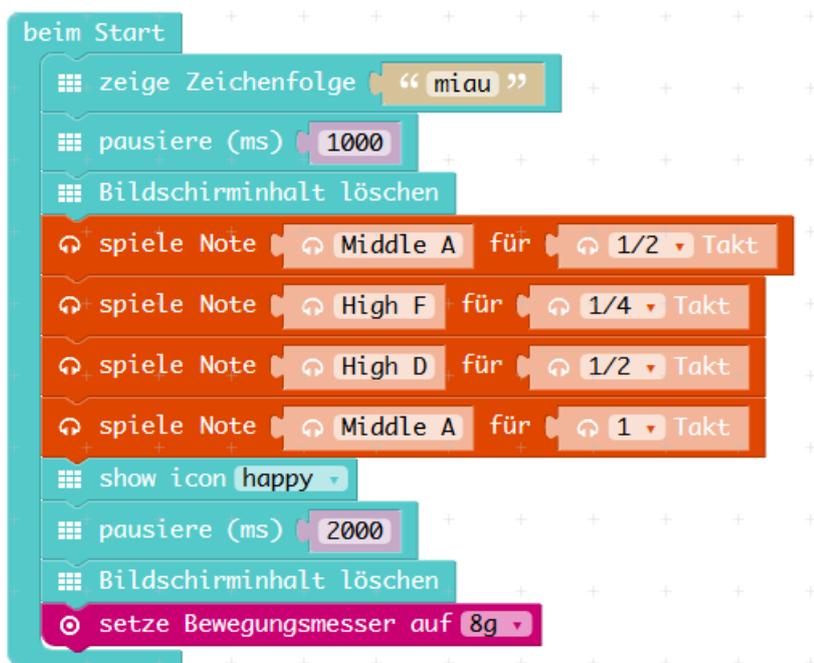
Begrüßung



```
beim Start
  zeige Zeichenfolge " miau "
  pausiere (ms) 1000
  Bildschirminhalt löschen
  spiele Note Middle A für 1/2 Takt
  spiele Note High F für 1/4 Takt
  spiele Note High D für 1/2 Takt
  spiele Note Middle A für 1 Takt
  show icon happy
  pausiere (ms) 2000
  Bildschirminhalt löschen
```

13 b.

Begrüßung

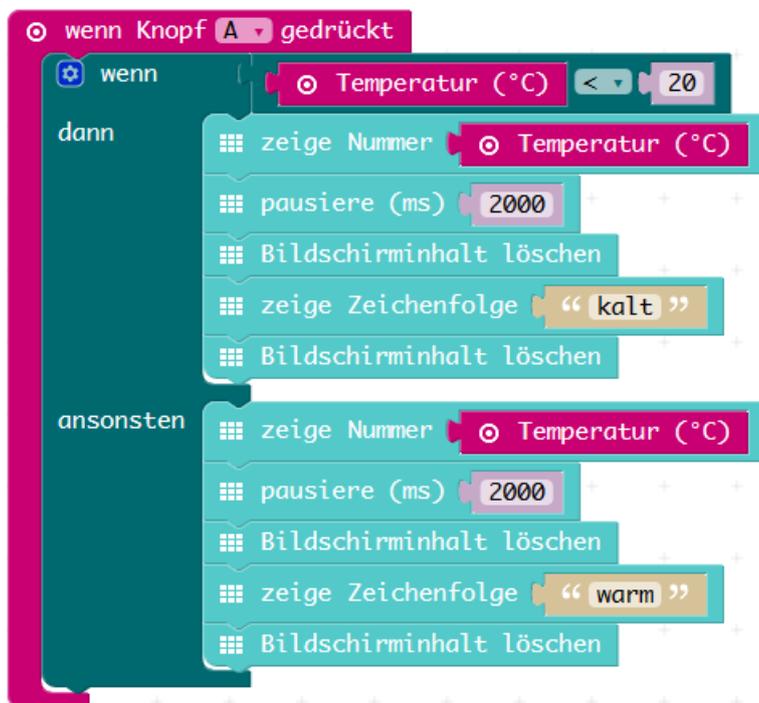


```
beim Start
  zeige Zeichenfolge " miau "
  pausiere (ms) 1000
  Bildschirminhalt löschen
  spiele Note Middle A für 1/2 Takt
  spiele Note High F für 1/4 Takt
  spiele Note High D für 1/2 Takt
  spiele Note Middle A für 1 Takt
  show icon happy
  pausiere (ms) 2000
  Bildschirminhalt löschen
  setze Bewegungsmesser auf 8g
```

Beispiel 2

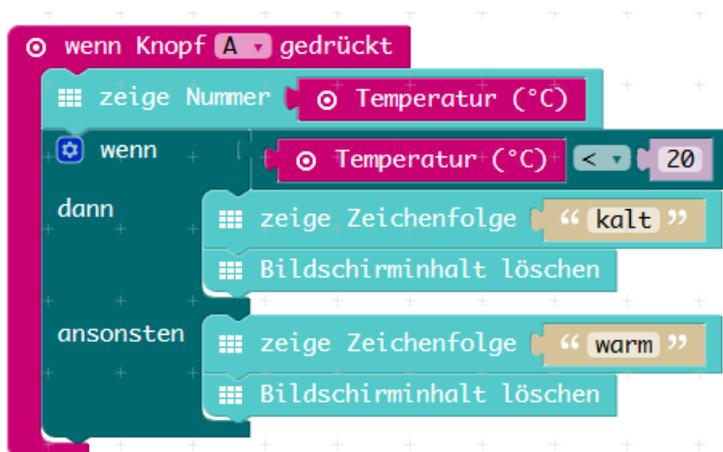
14.

Temperatur



```
when button A is pressed
  if
    when Temperatur (°C) < 20
      then
        show number Temperatur (°C)
        wait 2000 ms
        delete screen content
        show text "kalt"
        delete screen content
      otherwise
        show number Temperatur (°C)
        wait 2000 ms
        delete screen content
        show text "warm"
        delete screen content
```

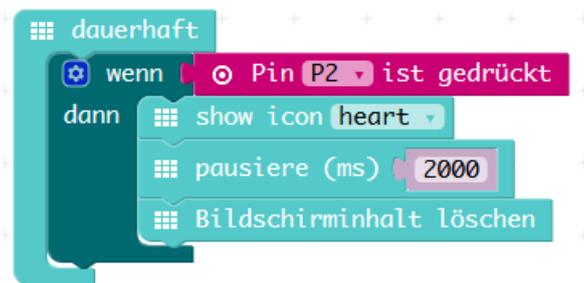
Variante 2



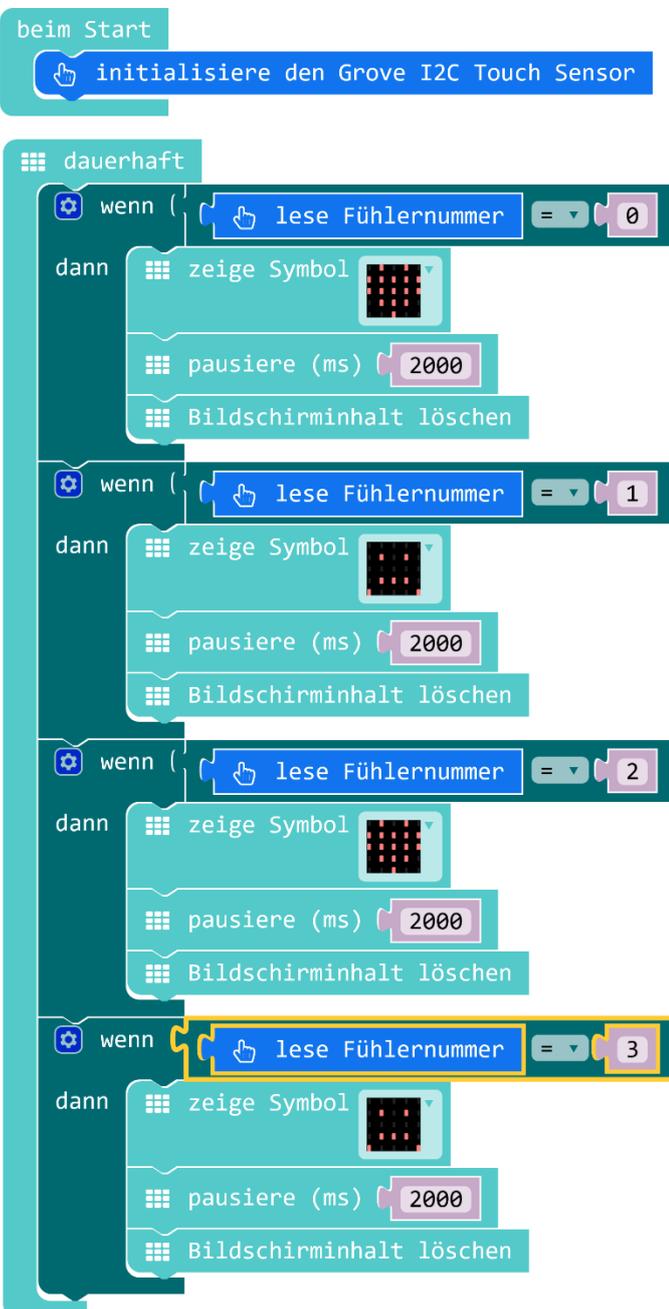
```
when button A is pressed
  show number Temperatur (°C)
  if
    when Temperatur (°C) < 20
      then
        show text "kalt"
        delete screen content
      otherwise
        show text "warm"
        delete screen content
```

Beispiel 3

15 a. Berührung



15 b. Berührung



Beispiel 4

16 a.

Bewegung

```

wenn
  geschüttelt
  wenn
    Button A+B ist gedrückt
    dann
      3 -mal wiederholen
      mache
        spiele Note Low C# für 1 Takt
        show icon sad
        pausiere (ms) 500
        Bildschirminhalt löschen
  
```

```

wenn
  Display nach unten
  wenn
    Button A+B ist gedrückt
    dann
      3 -mal wiederholen
      mache
        spiele Note High G# für 1 Takt
        show icon sad
        pausiere (ms) 2000
        Bildschirminhalt löschen
  
```

```

wenn
  nach rechts neigen
  wenn
    Button A+B ist gedrückt
    dann
      zeige LEDs
      pausiere (ms) 2000
      Bildschirminhalt löschen
      show icon happy
      pausiere (ms) 2000
      Bildschirminhalt löschen
  
```

```

wenn
  nach links neigen
  wenn
    Button A+B ist gedrückt
    dann
      zeige LEDs
      pausiere (ms) 2000
      Bildschirminhalt löschen
      show icon happy
      pausiere (ms) 2000
      Bildschirminhalt löschen
  
```

Beispiel 4

16 b.

Bewegung

```

wenn Knopf A+B gedrückt
  wenn Beschleunigung (mg) y ≤ 150
    dann zeige LEDs
        [LED Matrix]
        pausiere (ms) 2000
        Bildschirminhalt löschen
  wenn Beschleunigung (mg) y ≥ -150
    dann zeige LEDs
        [LED Matrix]
        pausiere (ms) 2000
        Bildschirminhalt löschen
  wenn Beschleunigung (mg) y > 150
    dann 5 -mal wiederholen
        mache
            show icon heart
            pausiere (ms) 1000
            Bildschirminhalt löschen
            pausiere (ms) 1000
  wenn Beschleunigung (mg) y < -150
    dann 5 -mal wiederholen
        mache
            show icon heart
            pausiere (ms) 1000
            Bildschirminhalt löschen
            pausiere (ms) 1000
  
```

```

wenn geschüttelt
  3 -mal wiederholen
  mache
    spiele Note Low C# für 1 Takt
    show icon sad
    pausiere (ms) 500
    Bildschirminhalt löschen
  
```

```

wenn Display nach unten
  5 -mal wiederholen
  mache
    spiele Note High G# für 1 Takt
    show icon sad
    pausiere (ms) 2000
    Bildschirminhalt löschen
  
```

```

wenn nach rechts neigen
  zeige LEDs
  [LED Matrix]
  pausiere (ms) 2000
  Bildschirminhalt löschen
  show icon happy
  pausiere (ms) 2000
  Bildschirminhalt löschen
  
```

```

wenn nach links neigen
  zeige LEDs
  [LED Matrix]
  pausiere (ms) 2000
  Bildschirminhalt löschen
  show icon happy
  pausiere (ms) 2000
  Bildschirminhalt löschen
  
```

Beispiel 5

17 a. und 18 a.

Essen und Trinken

```

wenn Knopf B gedrückt
  wenn Pin P0 ist gedrückt und nicht Pin P1 ist gedrückt
    dann zeige Zeichenfolge "Maus"
  wenn nicht Pin P0 ist gedrückt und Pin P1 ist gedrückt
    dann zeige Zeichenfolge "Wurst"
  wenn Pin P0 ist gedrückt und Pin P1 ist gedrückt
    dann zeige Zeichenfolge "Vogel"
  wenn Pin P3 ist gedrückt
    dann zeige Zeichenfolge "Wasser!"
    show icon happy
    pausiere (ms) 2000
    Bildschirminhalt löschen
  
```

17 b. und 18 b.

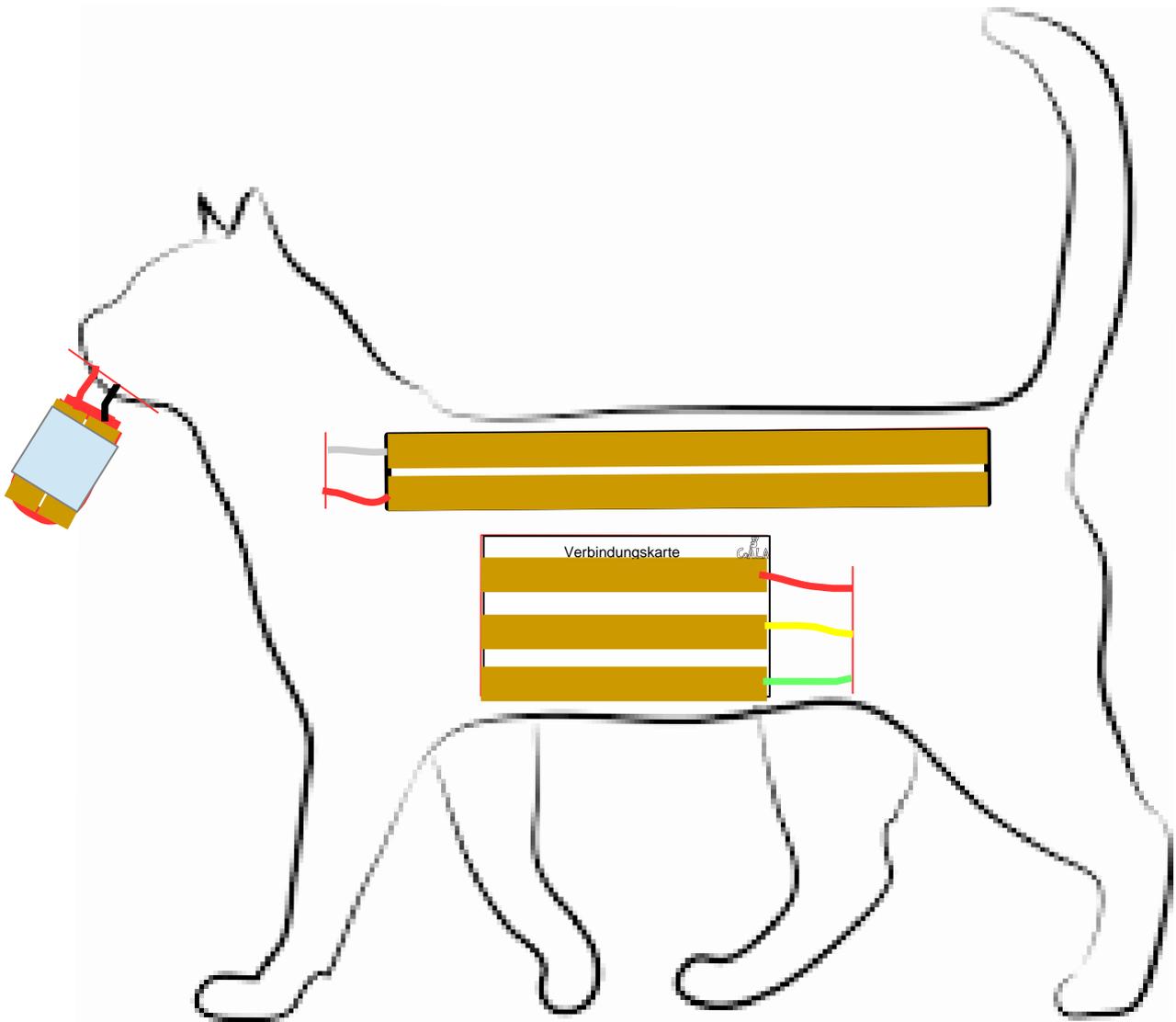
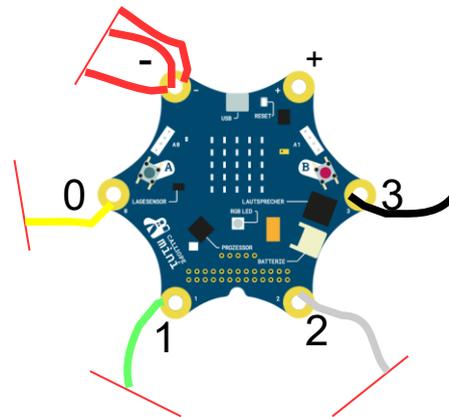
Essen und Trinken

```

dauerhaft
  wenn (vergleiche lies Textnachricht aus NFC-Tag mit "Maus" = 0)
    dann zeige Symbol [Maus-Symbol]
  wenn (vergleiche lies Textnachricht aus NFC-Tag mit "Fleisch" = 0)
    dann zeige Symbol [Fleisch-Symbol]
  wenn (vergleiche lies Textnachricht aus NFC-Tag mit "Knochen" = 0)
    dann zeige Symbol [Knochen-Symbol]
  wenn (250 < lese analoge Werte von Pin C16)
    dann zeige Zeichenfolge "Wasser!"
    zeige Symbol [Wasser-Symbol]
    pausiere (ms) 2000
    Bildschirminhalt löschen
  
```

Beispiel 6

19. Körper



Bildquelle: <https://pixabay.com/de/katze-tier-die-silhouette-au%C3%9Ferhalb-1583459/>
 Lizenz: CC0

Test 1

Name: _____

Datum: _____

Aufgabe 1: Was ist eine Anweisung? Erkläre.

Aufgabe 2: Was ist eine Sequenz? Erkläre.

Aufgabe 3: Was ist eine Schleife? Erkläre.

Test 1

Name: _____

Datum: _____

Aufgabe 4: Code ein eigenes Programm

Aufgabe 5: Erkläre dein Programm.

Test 2

Name: _____ Datum: _____

Aufgabe 1: Was ist eine Anweisung? Erkläre.

Aufgabe 2: Was ist eine Sequenz? Erkläre.

Aufgabe 3: Was ist eine Schleife? Erkläre.

Aufgabe 3: Was ist eine Verzweigung? Erkläre.

Test 2

Name: _____

Datum: _____

Aufgabe 5: Code ein eigenes Programm

Aufgabe 5: Erkläre dein Programm.
