

# Morsen mit dem Calliope mini



## Lio und die Signale

Lio erinnert sich an Opas Morseapparat, mit dem er früher Nachrichten verschickt hat. Nur über kurze und lange Signale konnte Opa sich mit anderen Menschen unterhalten. Ob Lio mit dem Calliope mini auch einen Morseapparat bauen kann?

## Ein Morseapparat

Der amerikanische Erfinder Samuel Morse baute vor ungefähr 180 Jahren einen Apparat, mit dem die Menschen verschlüsselte Buchstaben elektrisch und später auch mit Funktechnik über große Entfernungen übermitteln konnten.

Samuel Morse hatte die Idee alle Buchstaben in Kombinationen aus zwei Zeichen zu übersetzen: in kurze oder/und lange Töne. Diese Töne können auch als Punkt für den kurzen Ton und als Strich für den langen Ton dargestellt werden.

## Der Code

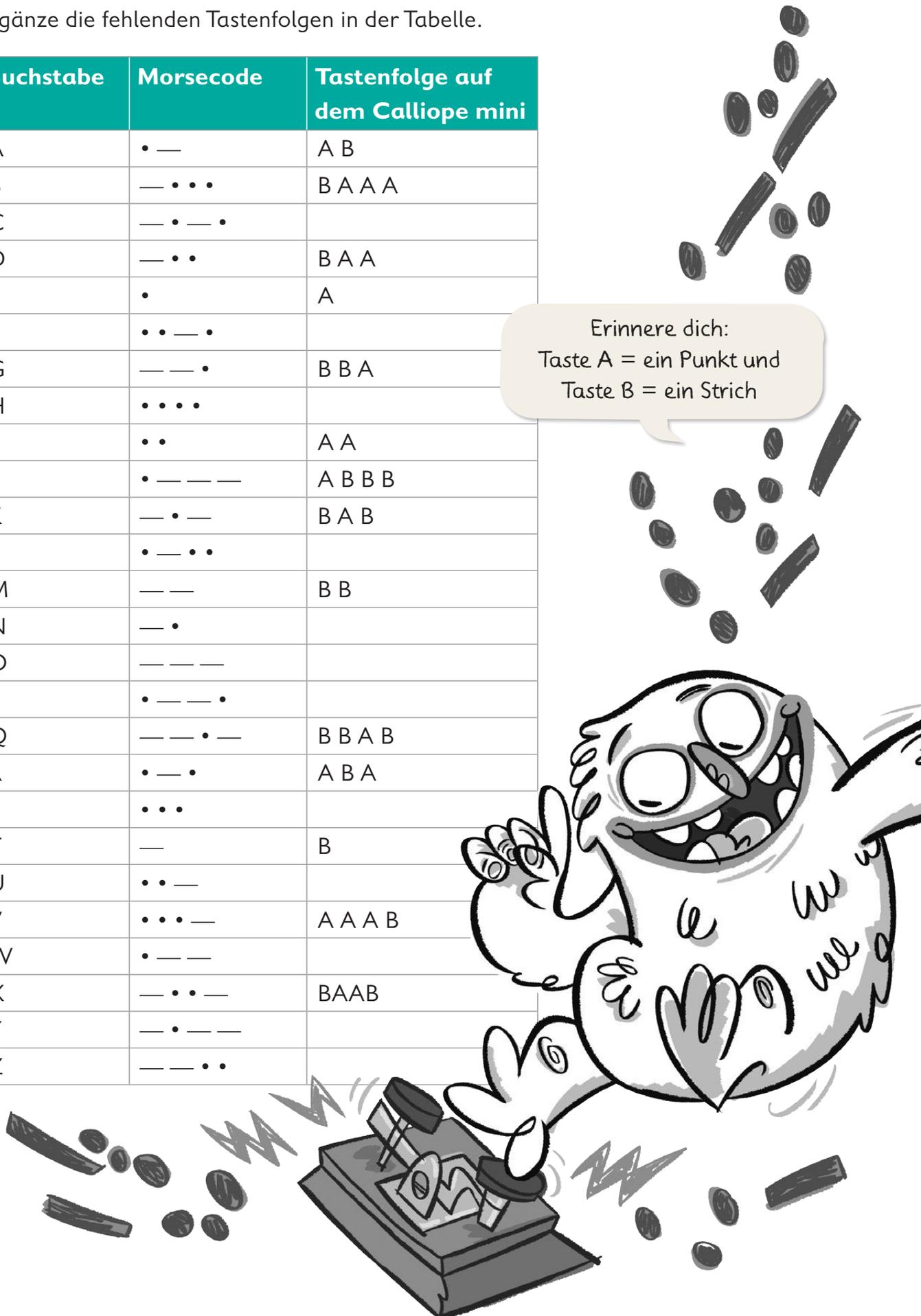
In unserem Morseprogramm wird jeder Buchstabe in einen Ton und ein Lichtsignal umgesetzt. Bis zu vier Lichtsignale stehen für einen Buchstaben. Auf dem Calliope mini wird durch Drücken der Taste „A“ ein Punkt und ein kurzer Ton und durch Drücken der Taste „B“ ein Strich und ein langer Ton erzeugt. Gesendete Punkte und Striche sind dünn, empfangene Punkte und Striche werden auf dem LED-Bildschirm\* dick dargestellt.



1. In der Tabelle werden die Buchstaben in die Signale des Morsealphabets und in Tastenfolgen auf dem Calliope mini übersetzt. Ergänze die fehlenden Tastenfolgen in der Tabelle.

Buchstabe	Morsecode	Tastenfolge auf dem Calliope mini
A	• —	A B
B	— •••	B A A A
C	— • — •	
D	— ••	B A A
E	•	A
F	•• — •	
G	— — •	B B A
H	••••	
I	••	A A
J	• — — —	A B B B
K	— • —	B A B
L	• — ••	
M	— —	B B
N	— •	
O	— — —	
P	• — — •	
Q	— — • —	B B A B
R	• — •	A B A
S	•••	
T	—	B
U	•• —	
V	••• —	A A A B
W	• — —	
X	— •• —	BAAB
Y	— • — —	
Z	— — ••	

Erinnere dich:  
Taste A = ein Punkt und  
Taste B = ein Strich





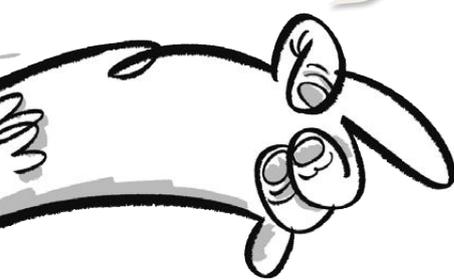
2. Schreibe hier den Morsecode für das Wort „MITTAG“ auf. Notiere zwischen den Buchstaben einen senkrechten Strich als Zeichen für eine Pause.

	M	I	T	T	A	G
Morsecode	— —		— —	— —	— —	— —
Tastenfolge	B B		B B	B B	B B	B B



3. Mit dem Morseprogramm auf Seite 26 können zwei oder mehr Calliope minis, die den gleichen Funkkanal einprogrammiert haben, untereinander Nachrichten senden und empfangen. Dazu benötigt jeder Calliope mini ein Programm mit Sende- und Empfängerteil. Programmiere den Code des Sende- und Empfängerteils im Editor NEPO®  nach. Gehe dabei Schritt für Schritt vor.

Schau dir den Sendeteil an. Das kannst du bestimmt jetzt schon alleine programmieren. Den kleinen Hinweis unten solltest du dir aber unbedingt ansehen.



**Hinweis:**  
**Sendeteil des Programms**

Der Block „Sende Nachricht“ mit dem Textblock  bedeutet:

Wenn die Taste A\* gedrückt wird, wird  gesendet und wenn die Taste B gedrückt wird, wird  gesendet.

```

+ Start
- Variable sendung : Zeichenkette ← ""
setze Kanal auf 10
Wiederhole unendlich oft
  mache
    + wenn Taste A gedrückt?
      mache
        Zeige Bild [5x5 grid with dot at (2,2)]
        Sende Nachricht Zeichenkette "" mit Stärke 7
        Spiele Sechshntelnote c'
      sonst wenn Taste B gedrückt?
        mache
          Zeige Bild [5x5 grid with dashes at (2,0)-(2,4)]
          Sende Nachricht Zeichenkette "-" mit Stärke 7
          Spiele Viertelnote c'
    Warte ms 200
    Lösche Bildschirm
    
```

## Empfängerteil des Programms

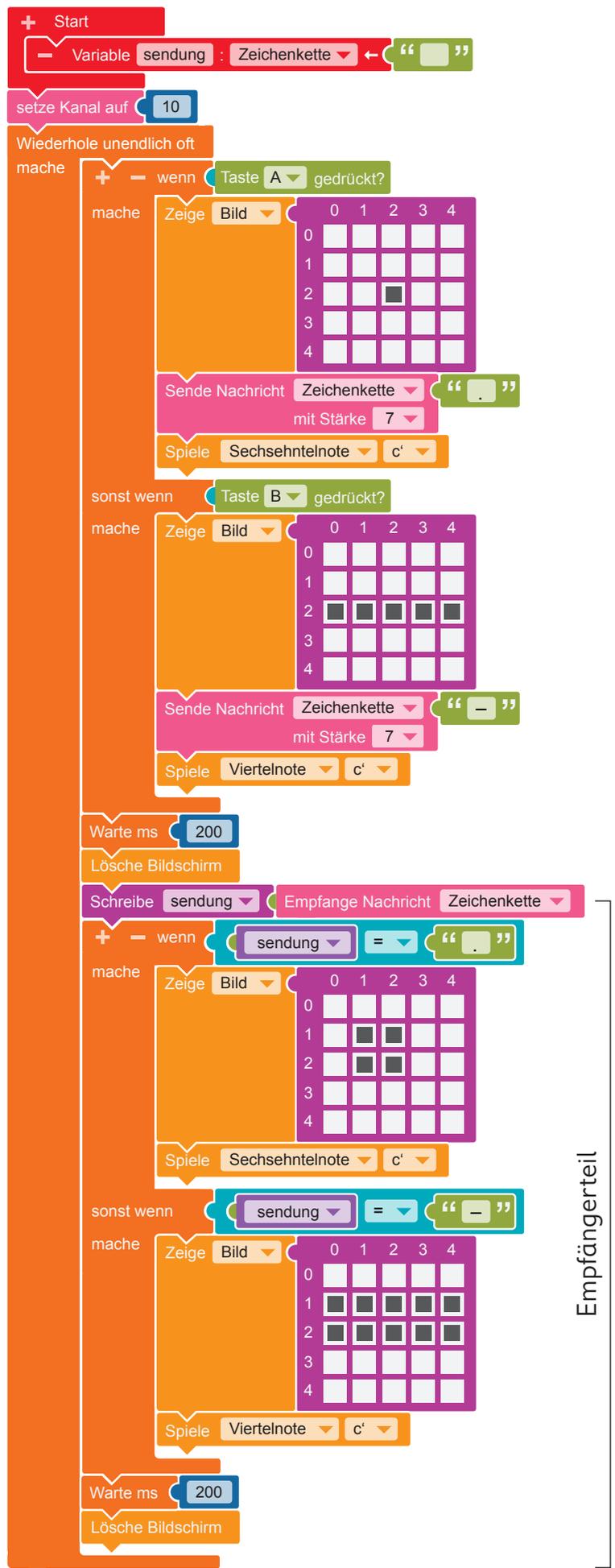
Dieser Programmteil zeigt die von einem anderen Calliope mini gesendeten Nachrichten an. Empfängt der Calliope mini die Nachricht `“ . ”`, zeigt er auf dem LED-Bildschirm an und spielt einen kurzen Ton. Empfängt der Calliope mini die Nachricht `“ - ”`, zeigt er auf dem LED-Bildschirm an und spielt einen langen Ton.



4. ► Übertrage den Code auf den Calliope mini und führe das Programm aus.



5. Sende mit deinem Calliope mini einzelne Buchstaben. Die anderen Kinder deiner Gruppe müssen mit ihrem Calliope mini und dem Morsealphabet versuchen, die Buchstaben zu erkennen. Damit man einzelne Buchstaben erkennen kann, musst du zwischen den gesendeten Buchstaben eine kurze Pause machen.





6. Überlege dir ein Wort und schreibe den Morsecode für das Wort auf. Sende den Code anschließend.

Beachte beim Senden:

- Es sollte ein kurzes Wort mit nicht mehr als fünf Buchstaben sein.
- Achte auf die Pausen zwischen den Buchstaben.
- Einige dich mit den anderen Kindern, wer senden darf.  
Es kann immer nur ein Kind senden.  
Die anderen Kinder können die Morsezeichen empfangen.

gesendetes Wort:

<b>Buchstaben</b>					
<b>Morsecode</b>					
<b>Tastenfolge auf dem Calliope mini</b>					

Beachte beim Empfangen:

- Arbeitet beim Empfangen zu zweit: Ein Kind sagt die empfangenen Morsezeichen an, ein anderes Kind schreibt sie auf.  
In Anschluss übersetzt ihr die Zeichen mit der Morsetabelle auf Seite 24 in Buchstaben.
- Denkt daran, die Pausen zwischen den Buchstaben zu beachten.

empfangenes Wort:

<b>Morsecode</b>					
<b>Buchstaben</b>					

empfangenes Wort:

<b>Morsecode</b>					
<b>Buchstaben</b>					

Wenn das Senden und Empfangen mit den kurzen Wörtern geklappt hat, kannst du auch längere Wörter oder ganze Sätze senden und empfangen.