

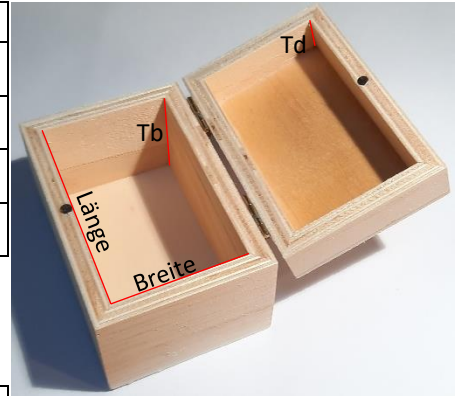
Morsebox

	Station	✓
Holzverarbeitung	1. Anzeichnen	
	2. Sägen	
	3. Bohren	
	4. Schmirgeln	
	5. Leimen	
Elektrik	6. Stromkreis	
	7. Taster	
	8. Löten	
Malen und Lackieren	9. Anmalen	
	10. Morsecode einkleben und lackieren	
	★ Das Morsen	
	★ Samuel Morse und der Telegraf	

Station 1 Anzeichnen

- Nimm dir eine Holzbox.
- Hole dir einen Bleistift und einen Zollstock.
- Schreibe mit Bleistift deinen Namen auf den Boden der Box.
- Messe sehr genau mit einem Zollstock innen die Länge, Breite und Tiefe der Box.

Innenmaße der Box	in cm	in mm
Länge (L)		
Breite (B)		
Tiefe Boden (Tb)		
Tiefe Deckel (Td)		



- Nimm dir eine Holzplatte und messe ihre Dicke.

Maß der Holzplatte	in cm	in mm
Dicke		

- Berechne die Maße aller fünf Holzteile, die du für den Bau der Morsebox brauchst.

Zwei gleiche Abstandhalter für den Deckel

Breite in mm	x	Td in mm
	x	

Zwei gleiche Abstandhalter für den Boden

Länge in mm	x	(Tb in mm	-	Dicke in mm)
	x	(-)
	x			

Einen Zwischenboden mit Bohrloch

Länge in mm	x	Breite in mm
	x	

Bohrloch: Mittig mit 12 mm Abstand vom kurzen Rand anzeichnen.



- Zeichne alle Teile sorgfältig mithilfe des Zollstocks oder Lineals auf das Holz und markiere das Bohrloch.
- Schreibe deinen Namen mit Bleistift auf jedes Teil.
- Räume den Zollstock oder das Lineal auf.

Station 2 Sägen



- Nimm dir einen Laubsägetisch mit Schraubzwinge und befestige ihn an der Werkbank.
- Nimm dir eine Laubsäge und spanne das Sägeblatt fest ein.
- Säge die einzelnen Bauteile sorgfältig aus.
- Räume Säge und Laubsägetisch auf.

Station 3 Bohren

- Klemme den Zwischenboden mit der Schraubzwinge an der Werkbank fest. Achte dabei darauf, dass das angezeichnete Bohrloch nicht auf dem Tisch zu liegen kommt.
- Nimm dir einen Handbohrer. Spanne einen 3 mm Bohrer ein. Bohre das Loch in dein Werkstück.
- Räume Schraubzwinge und Bohrer auf.

Station 4 Schmirgeln

- Nimm dir Schmirgelpapier und schleife alle Kanten sauber ab. Benutze eine grobe Körnung für sehr raue Stellen und eine feine Körnung für den Nachschliff.
- Probiere, ob deine Werkstücke in die Box passen. Wenn nicht, schleife die entsprechenden Stellen nach.
- Nimm deine geschlossene Morsebox, wische sie mit einem feuchten Tuch außen ab und schmirgele mit feiner Körnung in Richtung der Maserung über alle Oberflächen. (Das ergibt eine glattere Oberfläche für das spätere Anmalen.)
- Räume das Schmirgelpapier auf.
- Kehre alle Sägespäne und das Holzmehl vom Schmirgeln auf.
- Puste den Holzstaub von allen Holzteilen gut ab.

Station 5 Leimen



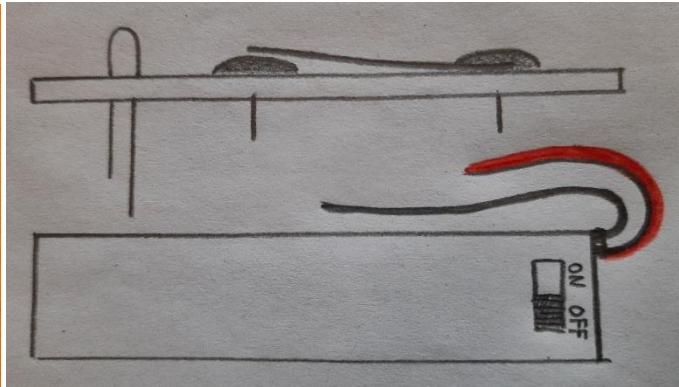
5 min warten!



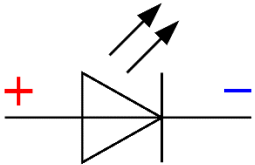
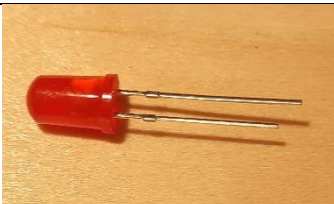
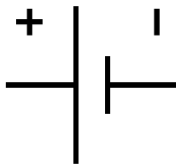



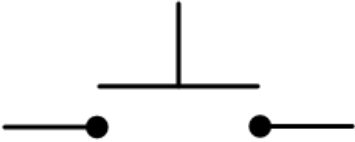


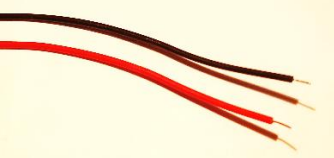
5 min warten!

- Schaue dir die Bilder gut an.
- Du brauchst zwei Schraubzwingen und Holzleim, deine Box und die vier Abstandhalter.
- Der Ponal Express Holzleim klebt innerhalb von 5 Minuten sehr gut. Je stärker der Pressdruck durch die Schraubzwingen ist, desto besser hält der Leim das Holz zusammen.
- Verteile etwas Leim dünn auf der Fläche eines Abstandhalters, klebe ihn in der Box an die richtige Stelle und befestige ihn mit einer Schraubzwinde. Tue das gleiche mit dem zweiten, gleichgroßen Abstandhalter. Nach fünf Minuten kannst du die Schraubzwingen wieder lösen.
- Wiederhole den Vorgang mit den anderen beiden Abstandhaltern.

Station 6 Stromkreis



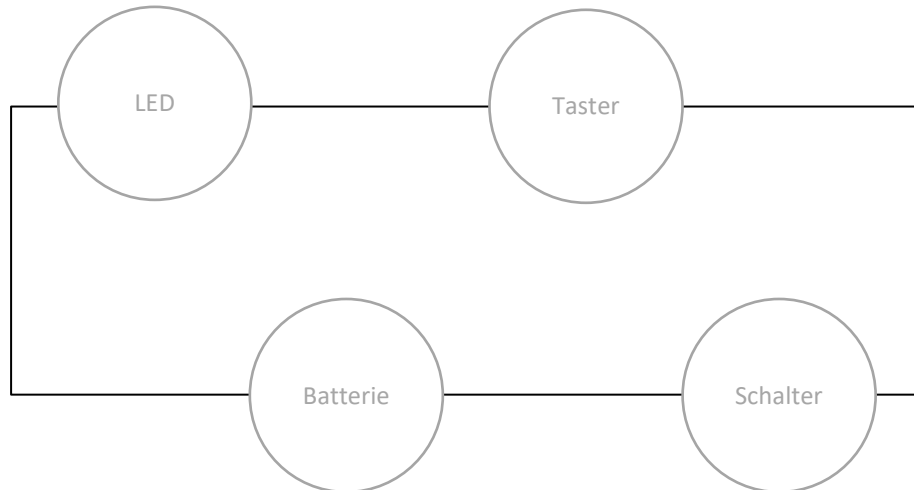
Damit deine Morsebox gut funktioniert, muss die Elektrik ordnungsgemäß installiert werden. Unten in die Box kommt der Batteriehalter. Oben in der Box befindet sich das Licht (eine LED) und ein Taster (aus zwei Reiszwecken und einer Büroklammer). Richtig miteinander verbunden leuchtet das Licht auf, wenn der Taster gedrückt wird.

Schaltzeichen	Bauteil	Bezeichnung
		
		
		
		
		

Setze die Bezeichnungen in der Tabelle richtig ein.

Taster	Batterie	Kabel	LED	Schalter
--------	----------	-------	-----	----------

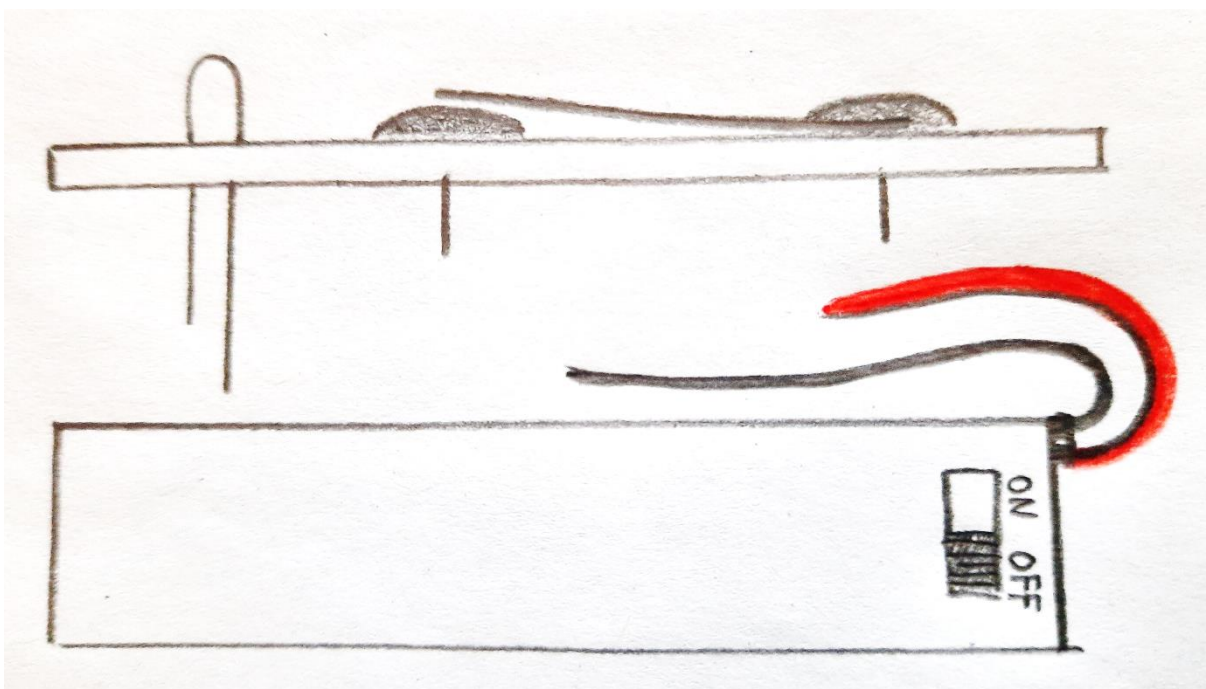
- Vervollständige die Schaltkreiszeichnung für die Morsebox. Achte dabei auf die Flussrichtung des Stromes. Denn die LED lässt den Strom nur in eine Richtung durch, von plus nach minus. Wenn sie anders verbunden ist, leuchtet sie nicht.



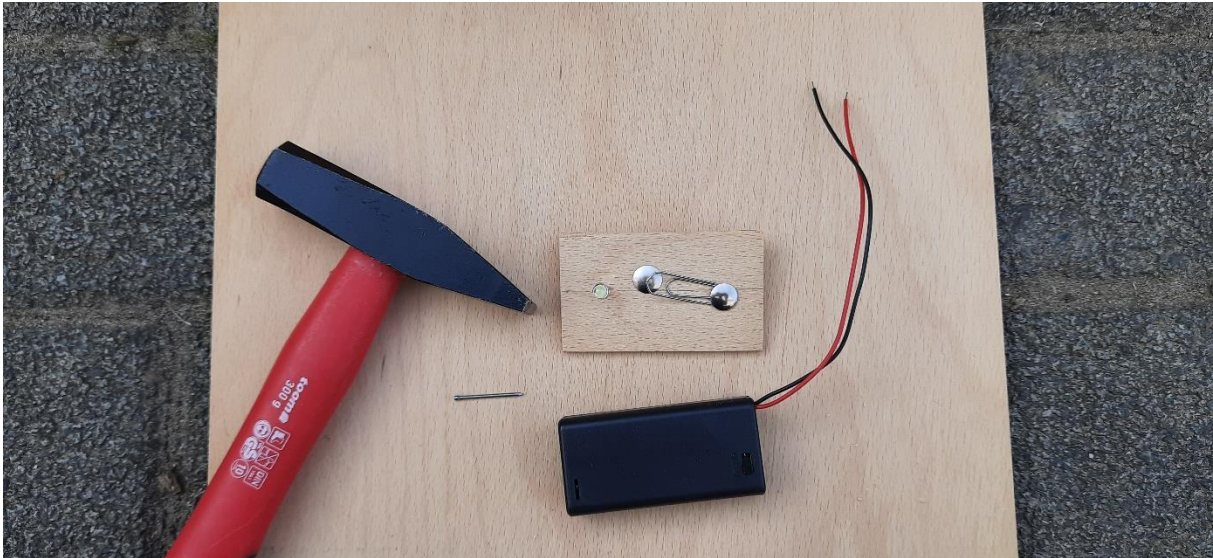
- Zeichne nun die fehlenden Kabel mit Bleistift in die folgende Zeichnung ein. Wie musst du Batteriehalter, Taster und LED miteinander verbinden, damit die LED leuchtet?

Wichtige Hinweise:

- ▶ Das rote Kabel ist am Pluspol der Batterie angeschlossen, das schwarze am Minuspol.
- ▶ Die LED lässt Strom nur von plus nach minus durch.
- ▶ Das längere Bein der LED ist die Anode (Plus), das kürzere die Kathode (Minus)
- ▶ Es wird immer plus an plus und minus an minus angeschlossen.



Station 7 Taster



- Du brauchst zwei Reiszwecken, eine Büroklammer, den Zwischenboden, einen Stahl Nagel und einen Hammer.
- Überlege dir, wo du die Reiszwecken einschlagen willst. Sie müssen soweit voneinander entfernt sein, dass die Büroklammer beide gut berühren kann.
- Wenn dein Holz sehr hart ist, schlage die Löcher zur Hälfte mit dem Stahl Nagel und dem Hammer vor.
- Schlage eine Reiszwecke vollständig ein. Ihr Nagel schaut auf der Rückseite aus dem Holz.
- Lege die Büroklammer zurecht und schlage die zweite Reiszwecke vollständig ein.
- Biege die Büroklammer ein wenig nach oben, so dass sie die andere Reiszwecke nur berührt, wenn du sie runterdrückst.
- Räume Hammer und Nagel weg.

Station 8 Löten

- Hier brauchst du dein Stromkreiswissen!
- Du brauchst einen Batteriehalter, zwei Batterien und eine LED.
- Setze die Batterien in den Batteriehalter ein.
- Gehe mit allen Teilen deiner Morsebox zur Lötstation.



Station 9 Anmalen

- Du kannst deine Box nach Belieben anmalen und verzieren.
- Nimm dir Acrylfarben und Pinsel oder arbeite mit dem Brennpeter.
- Wenn du fertig bist, lass die Box trocknen, wasche die Pinsel aus und schließe die Farben.

Station 10 Morsecode und Lackieren



- Du brauchst einen Morsecode, einen Pinsel und Klarlack.
- Bestreiche den Deckelboden von Innen mit einer dünnen Schicht Klarlack.
- Lege den Morsecode vorsichtig darauf und streiche noch eine dünne Schicht Klarlack über das Papier.
- Wenn du deine Farben auf der Box wetterwest machen möchtest, kannst du sie von außen noch mit Klarlack lackieren.
- Wasche den Pinsel aus und schließe den Lack.
- Lass deine Box offen stehen und gut trocknen.

A	..	N	..	1	MORSECODE
B	....	O	---	2	.....
C	....	P	....	3	.....
D	---	Q	----	4	.....
E	.	R	...	5	.....
F	....	S	...	6	.....
G	---	T	-	7	.....
H	....	U	...	8	.....
I	..	V	....	9	.....
J	----	W	....	0	.....
K	---	X	----			
L	....	Y	----		
M	--	Z	----			

Schreibe deinen Namen im Morse-Code!

Übe einen einzelnen Buchstaben und sende ihn mit deiner Morsebox deinem Partner.

Versuche einen Buchstaben, den dein Partner dir sendet zu decodieren.

Codiere ein Wort, übe es, sende es deinem Partner.

Decodiere das Wort, das dir dein Partner sendet.

Codiere einen kurzen Satz, übe ihn und sende ihn deinem Partner.

Decodiere einen kurzen Satz, den dir dein Partner sendet.

Das bekannteste Morsesignal lautet:

. . . - - - . . .

Was bedeutet es?

Wann wird es verwendet?

Samuel Morse und der Telegraf

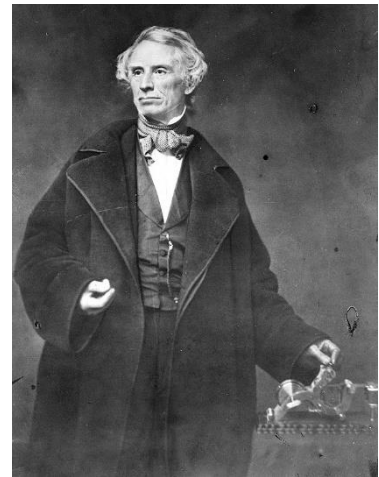
Name: Samuel Finley Breese Morse

Geboren: 27. April 1791 in Charlestown, Massachusetts

Gestorben: 2. April 1872 in New York

Nationalität: US-Amerikaner

Gelebt als: Buchhändler
Professor für Malerei, Plastik und Zeichenkunst
Erfinder des Schreibtelegraphen, Morseapparates



Am 4. September 1837 stellte Samuel Morse seinen elektromagnetischen Telegraphen vor: Seine Erfindung verwandelte Sprache in elektrische Signale und revolutionierte bald die Kommunikation rund um die Welt.

Aus einer Staffelei, einem Stift, alten Teilen aus einer Uhr und einem Pendel bastelte er ein damals noch recht sperriges Gerät. Die Grundfunktion war simpel: Wenn kein Strom floss, zeichnete der Stift eine gerade Linie. Wenn Strom durch den Elektromagneten floss, schlug das Pendel aus und die Linie erhielt einen Zacken.

Seinen erstaunten Zuschauern an der Universität von New York erklärte Morse: Die Zacken stünden für Zahlen. Mit einem von Morse entwickelten Code-Lexikon ließen sich die Zahlen in Buchstaben übersetzen. Zum ersten Mal war ein Text mithilfe von Elektrizität übertragen worden

Nach und nach verbesserte Morse seinen Apparat. Gemeinsam mit Kollegen entwickelte er auch den nach ihm benannten Morse-Code. Nun wurden keine Zahlenfolgen mehr übermittelt, sondern nur noch Daten verschickt, die aus drei verschiedenen Signalen zusammengesetzt waren: Kurz, lang und Pause.

Lange suchte der Erfinder vergeblich nach Investoren und politischer Unterstützung für eine Telegrafenleitung. Doch schließlich bewilligte der US-Kongress den Bau einer rund 60 Kilometer langen Verbindung zwischen Baltimore und Washington.

Die ersten Worte, die der Erfinder am 24. Mai 1844 durch die Leitung morste, lauteten: "What hath God wrought" Dieses Bibelzitat aus 4. Mose 23, 23 heißt ins Deutsche übersetzt: „Was hat Gott bewirkt“

Später bauten Regierungen und Firmen weitere Leitungen und die Morse-Erfindung wurde weltweit zum Standard.