

## Tagesablauf:

Willkommen, praktische Hinweise

**Thema heute: Morse-Taste**, kurze Einleitung zum Thema „Morsen“, wozu?

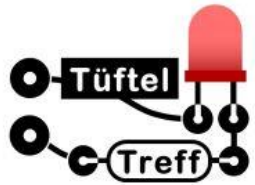
### **praktischer Aufbau Morsetaste (→Folgefolien)**

Ausprobieren der Morsetaste, Morseübungen alleine und zu zweit  
Morse-Üben, Empfangs-Üben (bitte langsam und in Stellung **leise**), Modifizieren

### **Stationen im Rotations-Prinzip:**

1. Nachmessen an der Schaltung, Oszilloskop, Vergleich mit einer Javascript Simulation (<https://www.falstad.com/circuit/>)
2. wie übt man Morsen richtig, wie gibt man richtig? das Morse-Alphabet und seine Besonderheiten; hat Morsen immer „Töne“?
3. Morse-Training
4. Morse-Empfang mit TRX

**Fuchs-Jagd draußen (wenn das Wetter es erlaubt)**



[www.tueftel-treff.de](http://www.tueftel-treff.de)

Tüftel-Treff Angebote im  
Angebot der e.tage

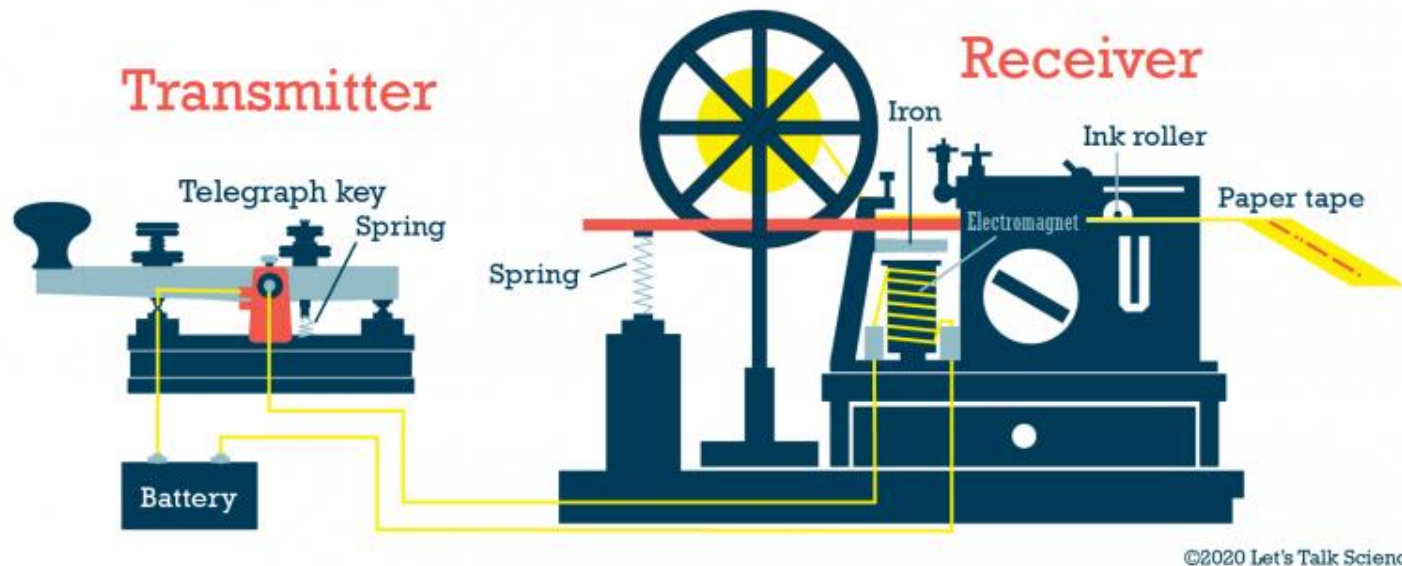
## Wir machen heute etwas mit **MORSE** n.

Samuel Morse war offensichtlich sehr vielseitig, er experimentierte viel und hatte gute Kontakte zu Wissenschaftlern.

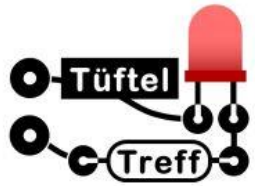
Um 1830 wurde Elektrizität (einfache Batterien) für Tüftler mit guten Verbindungen verfügbar. Damit experimentierte Morse und erhielt 1840 ein Patent für einen Telegrafen.



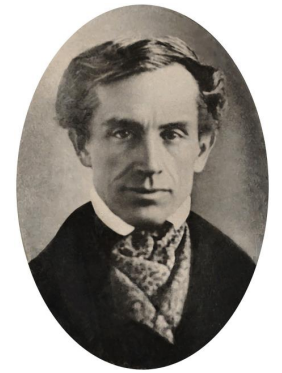
**Samuel F. B. Morse**  
1791 – 1872, US-  
amerikanischer Erfinder,  
Professor für Malerei,  
Plastik und Zeichenkunst



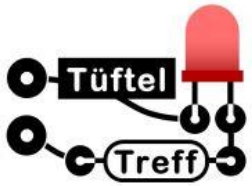
©2020 Let's Talk Science



## Der Weg zwischen Sender und Empfänger

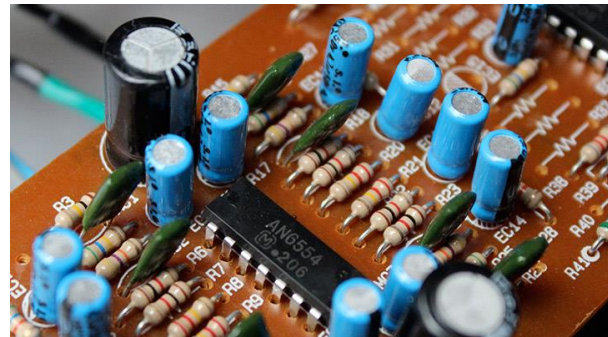


**Samuel F. B. Morse**  
1791 – 1872, Erfinder



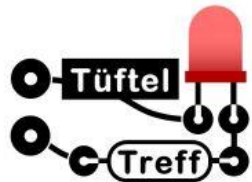
Einstellung für die  
Lötstationen: **340°C**

- Lötstelle immer zuerst mit dem LötKolben erhitzen
- danach Lötzinn an die heiße Lötstelle halten und beobachten, wie es schmilzt und sich verteilt
- LötKolben auf dem Reißnagel hin und her bewegen und dem Lötzinn beim Verteilen helfen, max. 30 Sekunden, dann fängt das Holz an zu riechen ☹️
- LötKolben wegnehmen, **Lötstelle abkühlen lassen**, das kann dauern denn der heiße Reißnagel kühlt langsam ab
- Anschlussdrähte abzwicken



Lötzinn schmilzt  
ab etwa 200°C  
→ sehr heiß!





# Teil 1 grundlegende Vorbereitung

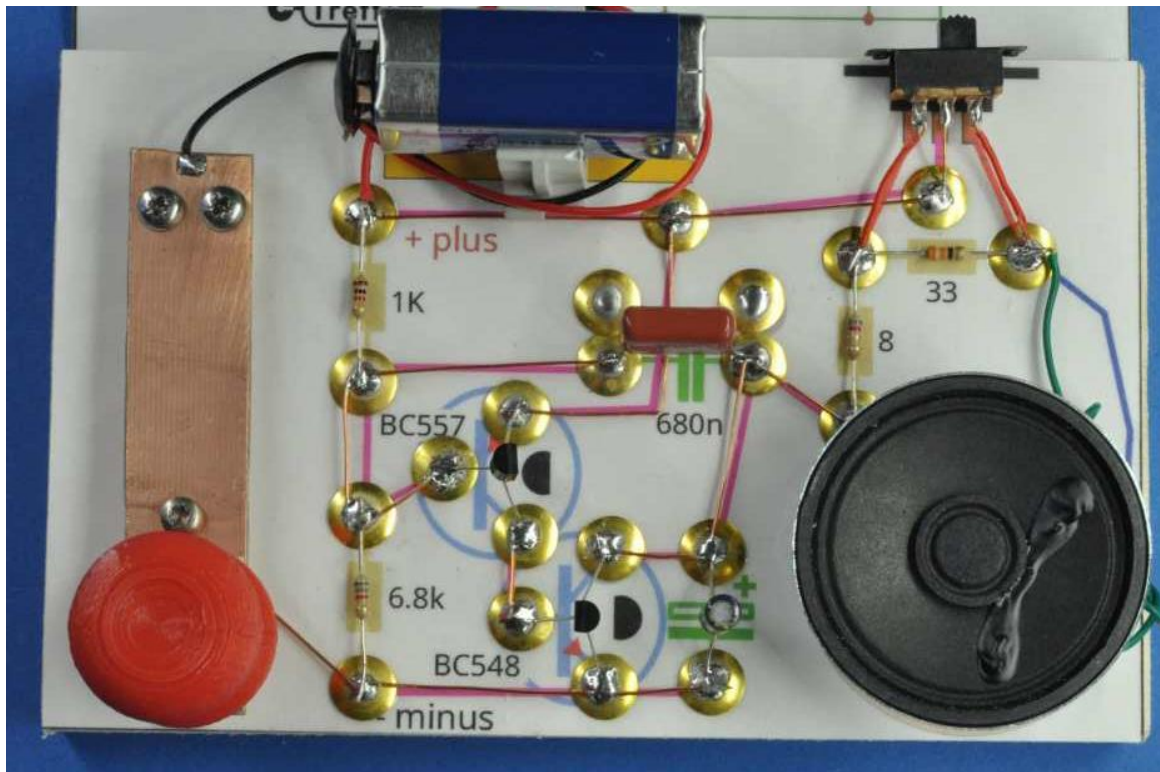
1. Bestückungsplan auf Holzbrett (Grundplatte) mit Alleskleber aufkleben

2. An allen dafür vorgesehenen Stellen Reißnägel einschlagen; alle Reißnägel sollten gleich flach auf der Oberseite anliegen

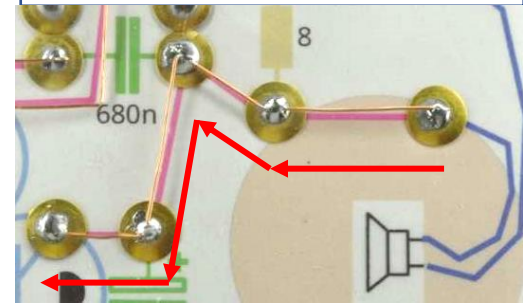
3. damit man später gut löten kann, Reißnägel aufrauen; Schleifschwamm → Betreuer

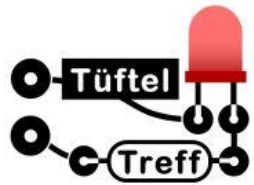


4. Lötkolben in Betrieb nehmen, aufheizen, 350°C, und dann wenigstens die Mitte der Reißnägel verzinnen

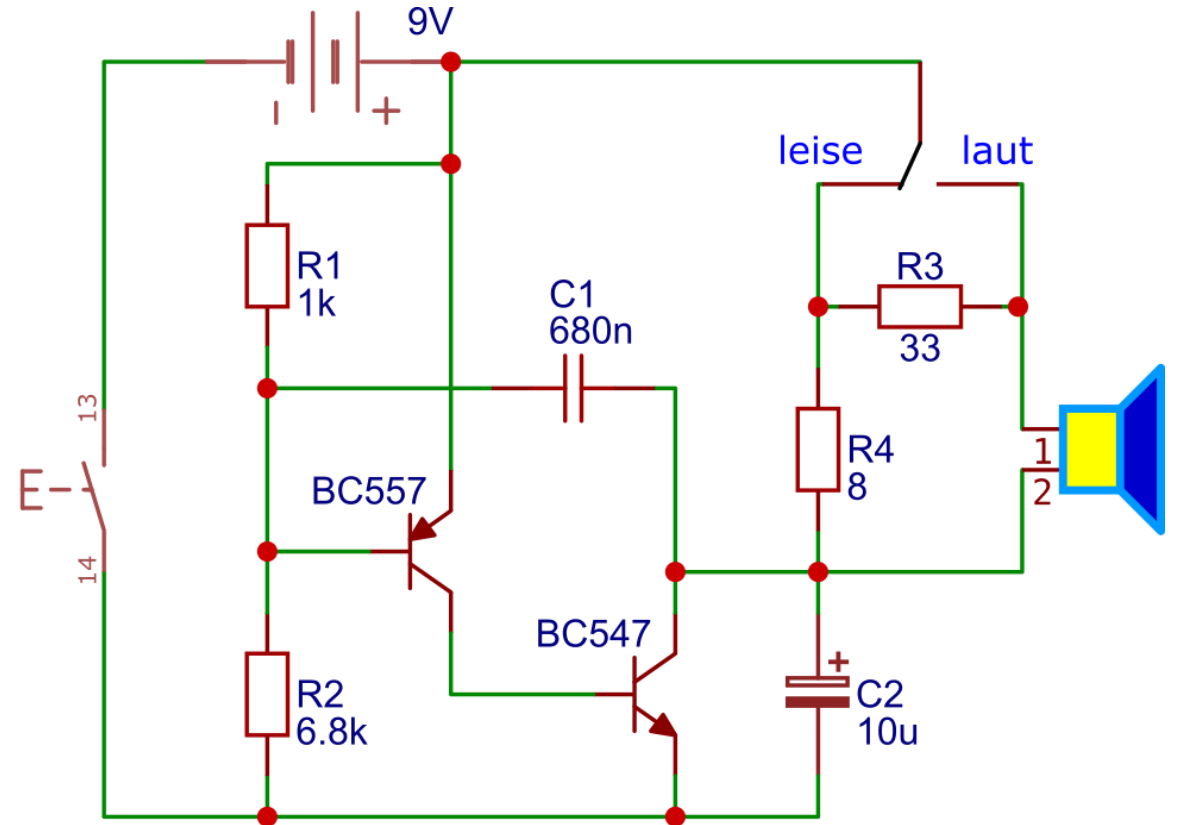
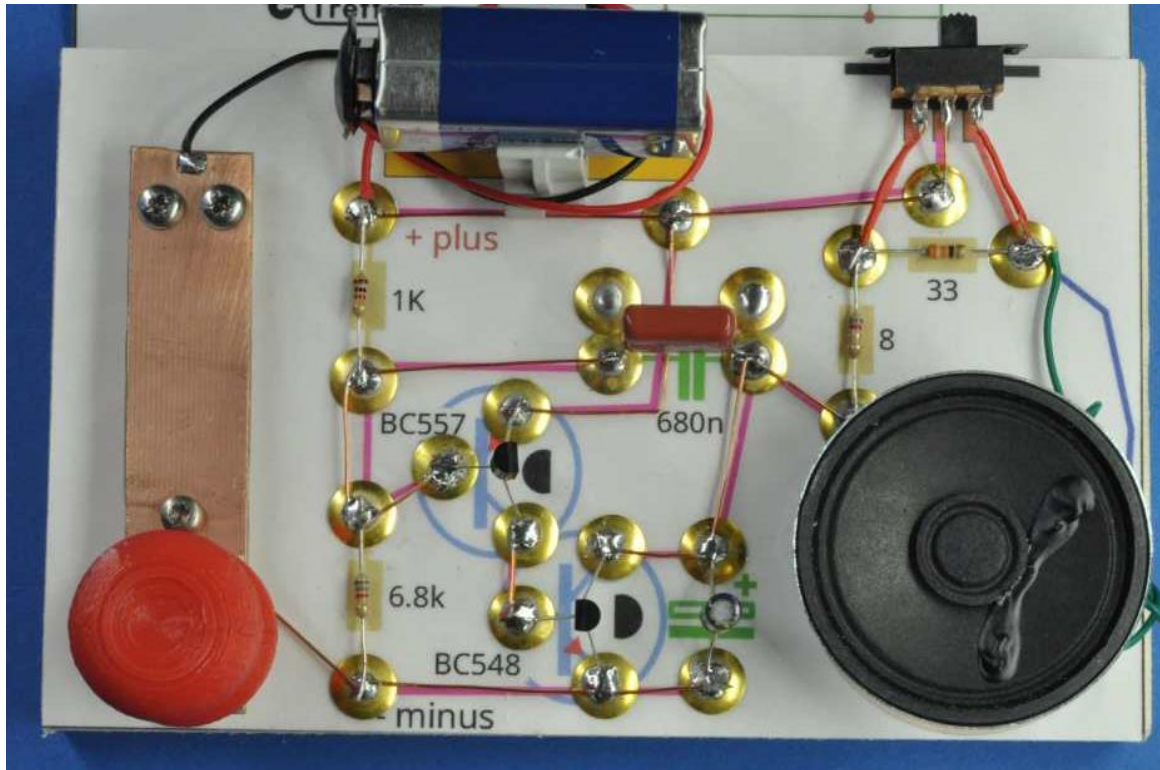


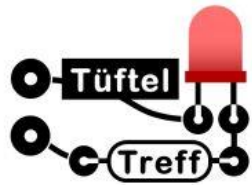
5. jeweils ein Stück Schaltdraht von der Isolierung befreien, „pinke“ Drahtbrücken erstellen; dabei möglichst **lange Verbindungen** in einem Stück erstellen



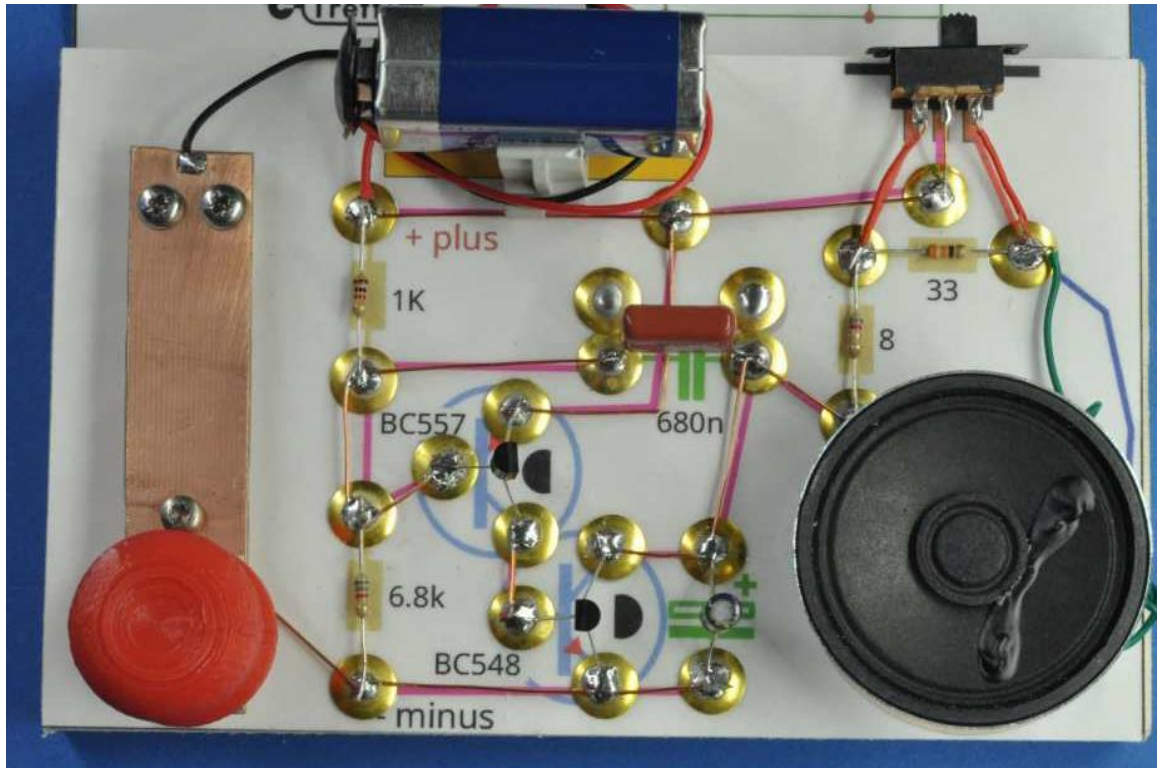


## Teil 2 Vorstellung der Schaltung und Bauteile





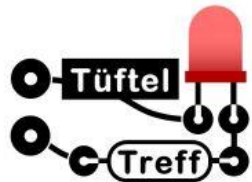
## Teil 2 Bauteile- und Material-Liste



### Ihr braucht jetzt:

- Kondensator 680 nF
- Elektrolyt-Kondensator 10uF
- Transistor BC557
- Transistor BC548
- 4 Widerstände 8 Ohm, 33 Ohm, 1k, 6.8k
- Schiebeschalter
- Lautsprecher
- Litze für Lautsprecher
- isolierter Draht
- Batterie-Clip



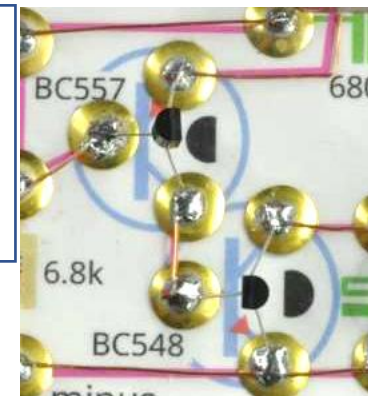


## Teil 2 Bauteile bestücken

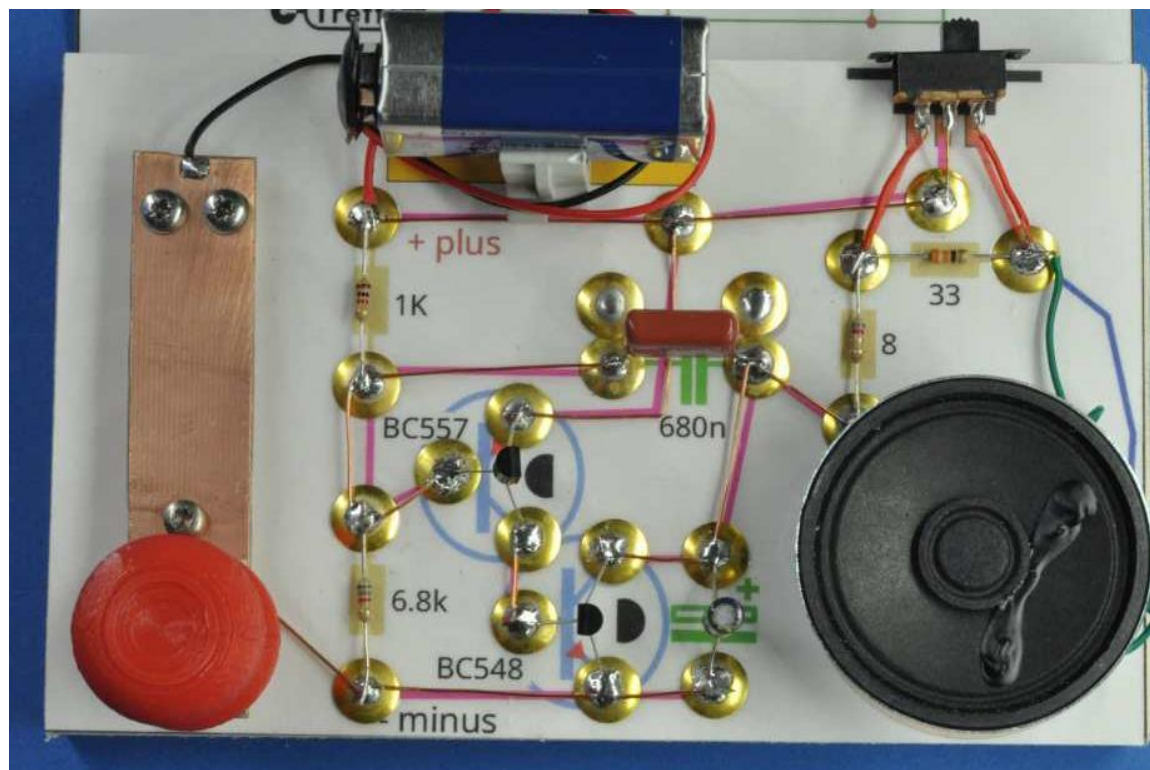
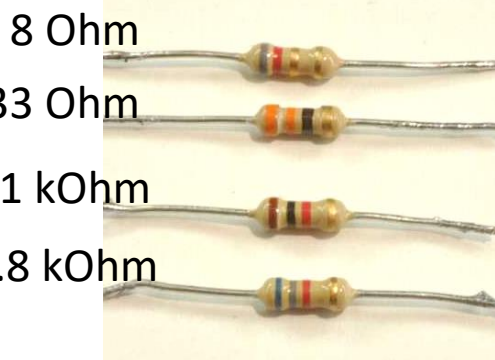
2. Dann die beiden Transistoren und Kondensatoren vorbereiten; dazu die Anschlussdrähte wie gezeigt abwinkeln; das vereinfacht später das Einlöten!



3. die beiden Transistoren bestücken; dabei bitte die Orientierung beachten und mit dem Bestückungsplan vergleichen!



1. zuerst Widerstände an die richtige Stelle einlöten; unbedingt Farbringe beachten!



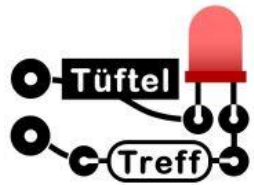
4. die beiden Kondensatoren bestücken

5. ein blankes und zwei isolierte Drahtstücke an den Schalter anlöten; dabei vielleicht gleich die richtige Länge voraus planen zum Anlöten; dann Schalter anlöten

6. Litze an den Lautsprecher anlöten, Litze mit Schaltung verbinden

7. „+“ (rote Litze) vom Batterie-Clip anlöten





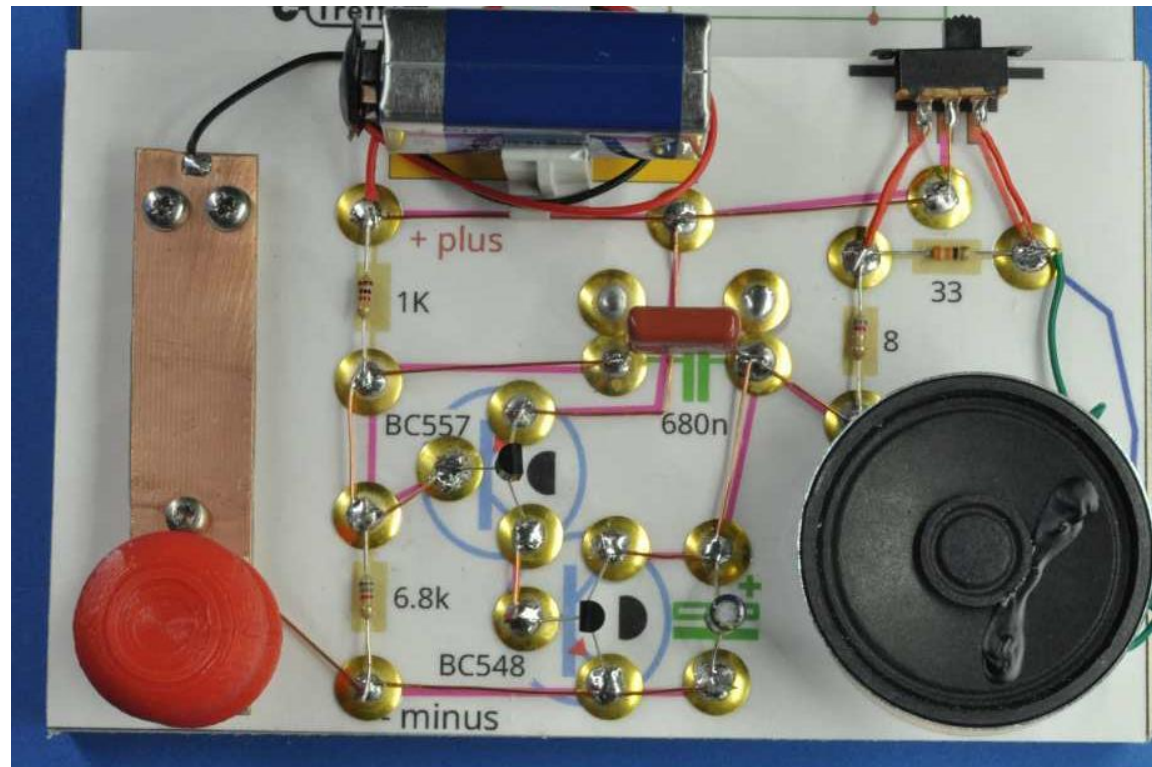
# Funktionstest

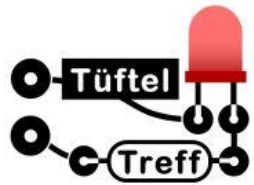
2. 9V Block anschließen und mit Batterie-Clip „-“ (Schwarz) am Minuspol der Schaltung die Funktion prüfen

3. Schiebeschalter prüfen (laut/leise)

1. einem Betreuer die Schaltung zur Prüfung zeigen, eventuell korrigieren

4. weiteres Material besorgen





## Teil 3 Morse-Taste Bauteile-Liste



### Ihr braucht jetzt:

- Platinen-Stück mit zwei Bohrungen
- kleines Holzplättchen
- den „roten Knopf“
- zwei lange M3 Gewindeschrauben
- eine kurze M3 Gewindeschraube
- drei M3 Muttern
- zwei Unterlegscheiben

(Fortsetzung)

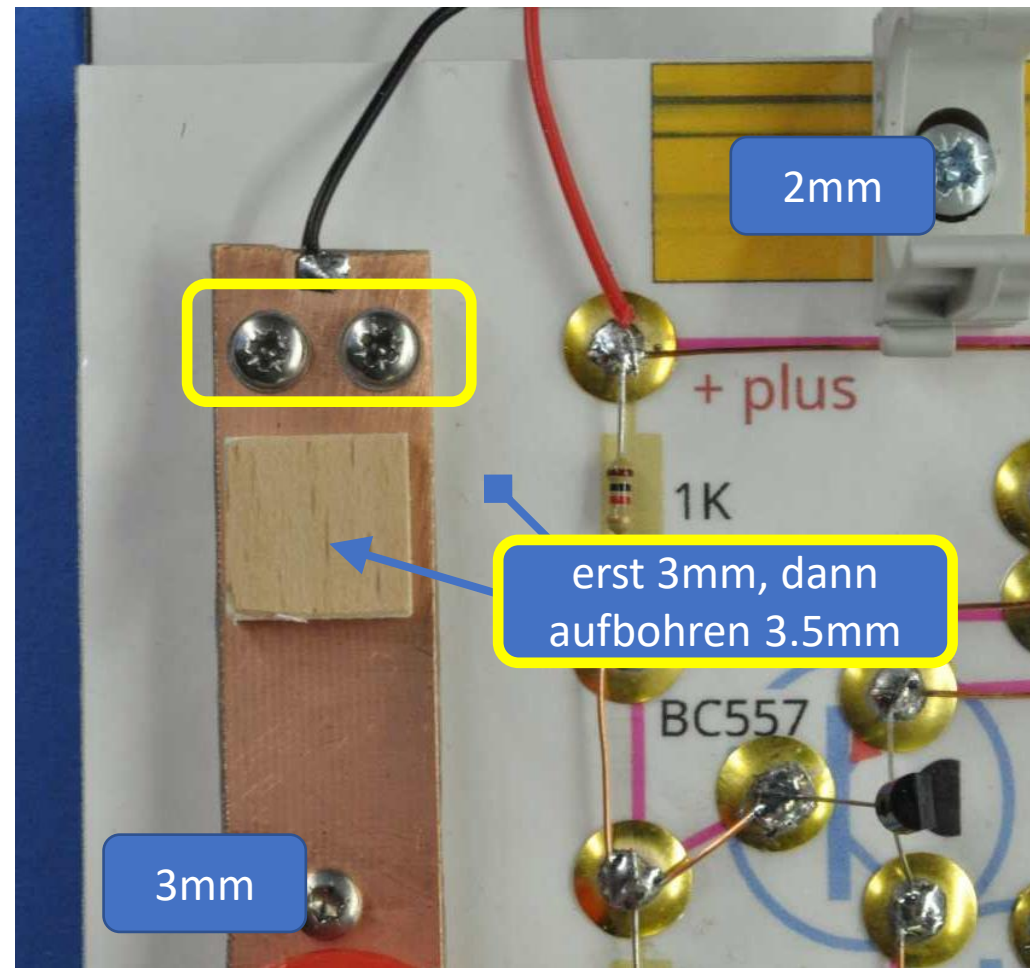
### Teil 3

- Wunsch-Position auf dem Brettchen ermitteln, Hilfestellung beim Bohren geben:
  1. **Platine** mit **Grundplatte** verbohren (3mm)
  2. **Platine** mit **Zwischenstück** verbohren (3mm)
  3. **Grundplatte** und **Zwischenstück** aufbohren (3.5mm) (Platine bleibt 3mm)
  4. Befestigung für **Batteriehalter** vorbohren (2mm), Batteriehalter verschrauben
  5. Grundplatte von der Rückseite mit 8mm aufbohren für Muttern, 5-10 mm tief
  6. Bohrung für „Schaltschraube“ in **Platine** bohren (3mm)
- Morsetaste montieren, um die Position für den Reißnagel-Schaltkontakt zu finden
- Kontakt-Reißnagel einnageln, verlöten mit Draht mit „-“
- Morsetaste provisorisch montieren, Abstand prüfen, eventuell mit Lötzinn auffüllen oder welches wegnehmen (Lötpumpe)
- Referenzkarte mit Klebeband befestigen
- → erproben

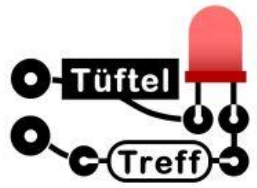


Bohrungen der Platine (3mm) sind **Referenz:**

- Grundplatte und Zwischenstück 3mm Bohrung; später auf 3.5mm aufbohren
- Schaltschraube 3mm Bohrung
- Batteriebefestigung vorbohren 2mm



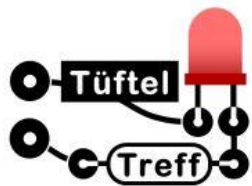




Fertig

### Morsetaste!

A	N	1
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	



[www.tueftel-treff.de](http://www.tueftel-treff.de)

Tüftel-Treff Angebote im  
Angebot der e.tage

## Stationen im Rotations-Prinzip:

1. Nachmessen an der Schaltung, Oszilloskop, Vergleich mit einer Javascript Simulation (<https://www.falstad.com/circuit/>)
2. wie übt man Morsen richtig, wie gibt man richtig? das Morse-Alphabet und seine Besonderheiten; hat Morsen immer „Töne“?
3. Morse-Training
4. Morse-Empfang mit TRX

Modifizieren mit Kondensatoren, Wunsch-Frequenz einstellen, noch einmal ein bisschen Morsen

## Fuchs-Jagd im Außenbereich

### Nachmessen

- Oszilloskop (alt und klein)
- an eine Schaltung anschließen
- zeigen, was man sehen kann
- kann man das auch ohne Schaltung sehen
  
- Javascript Vergleich
- Schaltungswerte verändern, was verändert sich in der Simulation
  
- Aha, 680uF und andere werte verändern die Frequenz, das probieren wir nachher mal aus!

### Richtig Morsen

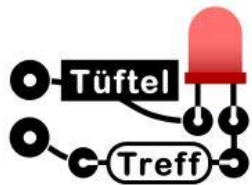
- wie hält man Hand und Taste richtig
- wie geht „schnell geben“ (youtube Video)  
<https://www.youtube.com/watch?v=YPsgEdmlUf0&t=29s>
- wie haben sich die Zeichen und Morse-Kennungen ergeben (Buchstabenhäufigkeit der Sprache)
- welchen Stellenwert hatte Morsen früher und warum (einfache Sender, einfache Empfänger, Pixie als Beispiel)
- das berühmteste Morse-Signal
- warum „SOS“ (weil man es gut hören kann)

### Morse-Trainer am PC

- PCW Fistcheck
- um die Wette, wer kann es am besten?
- wer bekommt seinen Vornamen hin?

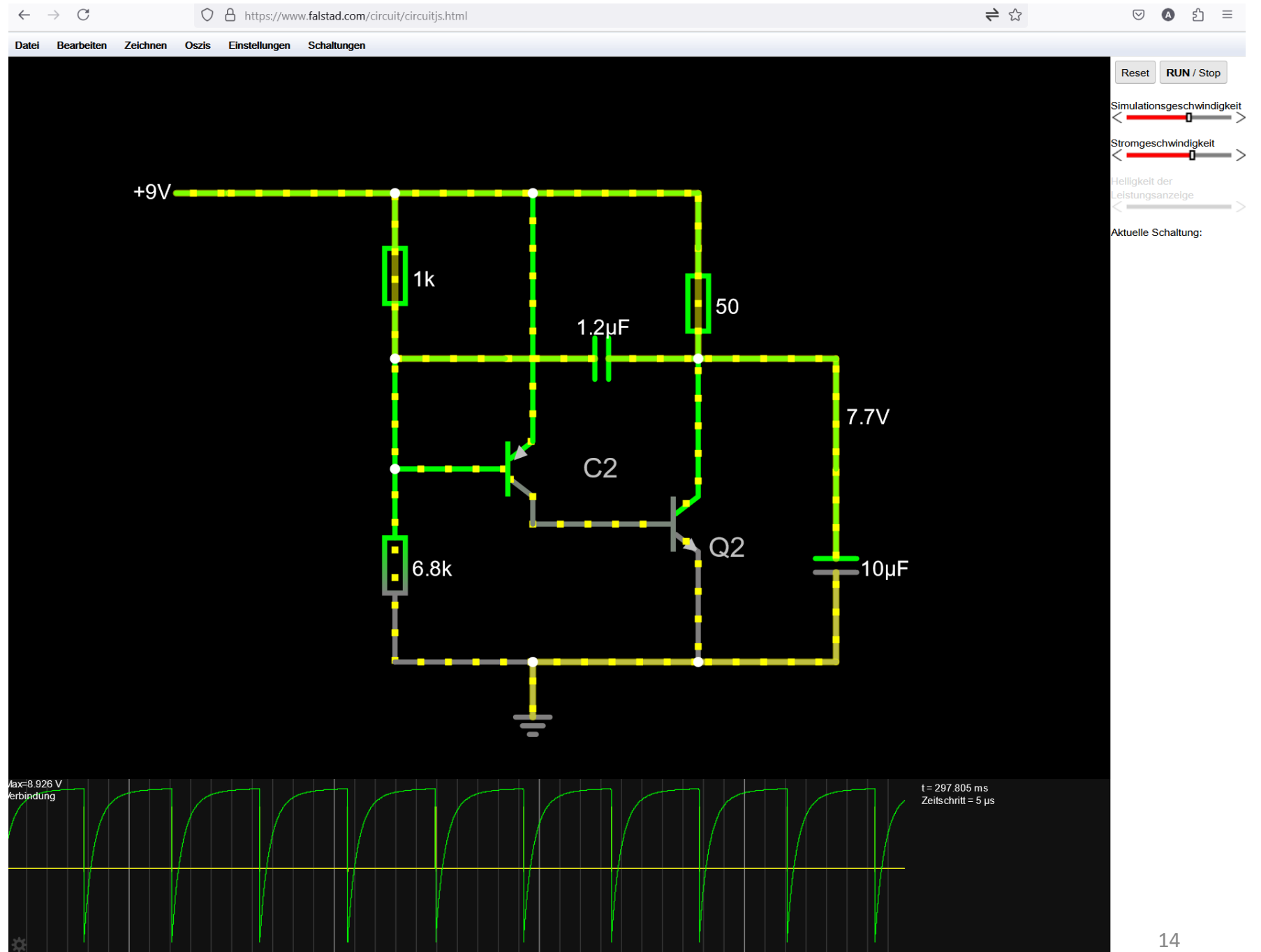
### Morse-Empfang mit TRX

- praktisches Empfangen von morsenden Funk-Amateuren
- vielleicht mit FLDIGI Unterstützung
- vielleicht sogar ein richtiges QSO
- warum kann man nicht unbedingt jeden Teilnehmer des Morse-Gesprächs hören?
- Ausbreitung auf Kurzwelle

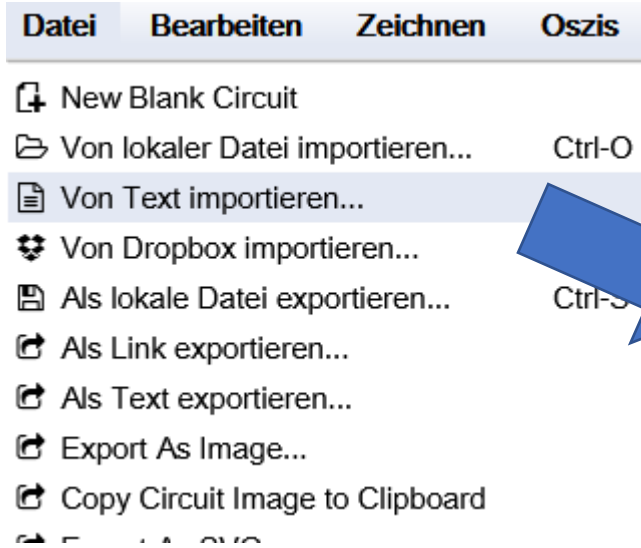
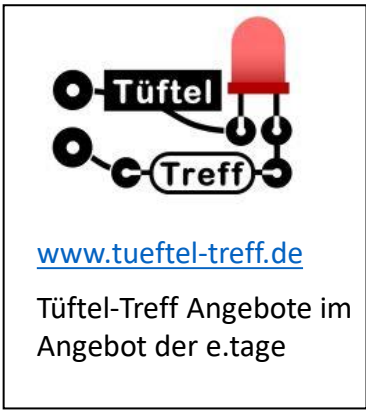


Widerstände  
50, 20, 10, 100  
→ machen wenig

Kondensator  
700nF...2uF  
→ verändern Frequenz







```

$ 1 0.000005 4.621633621589249 62 5 50 5e-11
w 208 48 288 48 0
r 208 48 208 144 0 1000
r 208 208 208 320 0 6800
r 384 80 384 144 0 50
c 272 144 384 144 0 7.0000000000000001e-7 0.044708301149290364 0.001
c 464 208 464 320 0 0.000009999999999999999999 8.776749909928553 0.001
t 288 240 384 240 0 1 -8.473114644825118 0.30363526510343386 100 default
R 112 48 64 48 0 0 40 9 0 0 0.5
x 317 213 337 216 4 16 C2
x 390 259 411 262 4 16 Q2
t 240 208 288 208 0 -1 8.517822945974409 -0.178541788922157 100 default
w 288 192 288 48 0
w 208 320 288 320 0
w 208 208 208 144 0
w 288 320 384 320 0
g 288 320 288 352 0 0
w 112 48 208 48 0
w 384 80 384 48 0
w 384 48 288 48 0
w 240 208 208 208 0
w 384 224 384 144 0
w 288 224 288 240 0
w 464 320 384 320 0
w 464 208 464 144 2
w 464 144 384 144 0
w 384 256 384 320 0
w 272 144 208 144 0
o 24 8 0 4099 10 51.2 0 2 24 3

```

Widerstände

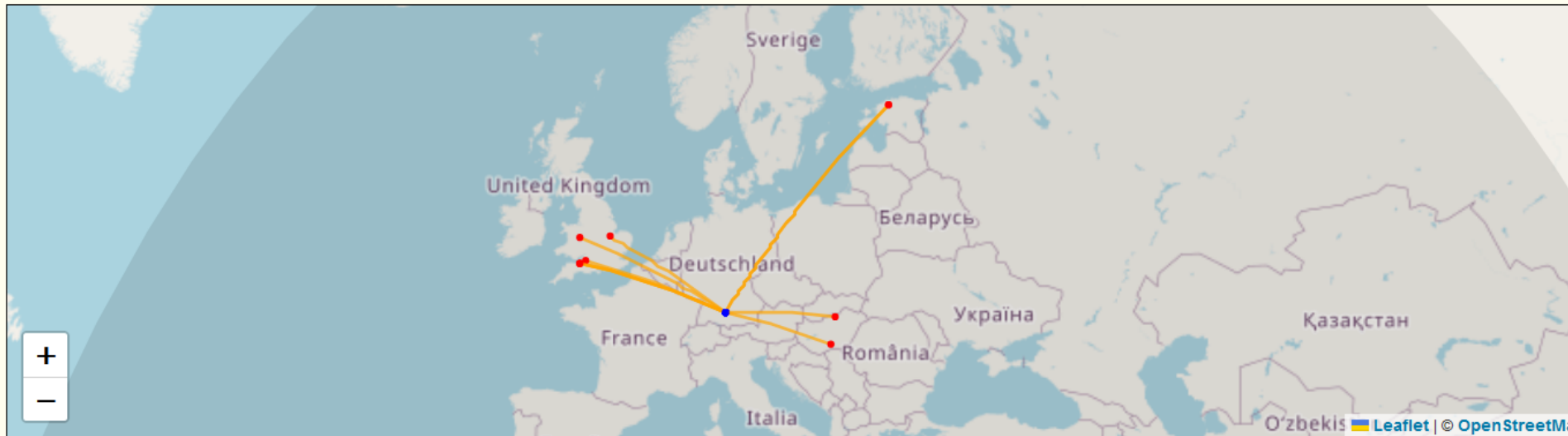
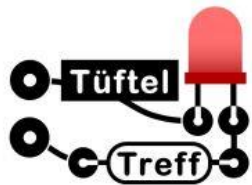
50, 20, 10, 100

→ machen wenig

Kondensator

700nF...2uF

→ verändern Frequenz



630m 160m 80m 60m 40m 30m 20m 17m 15m 12m 10m 6m 4m 2m

cw rtty psk31 psk63

CQ  DX  BCN  /B  NCDXF

Consider supporting the RBN!

[Donate](#)

Max rows:

Max age:  Hours

New spots: 0

Show Spotters [Advanced Mode](#)

CW Speed: Min  Max

[Copy URL to Clipboard](#)

[Unfreeze Zoom](#)

● Spotter (de)

● Spotted (dx)

callsign

● spotter	● spotted	distance km	freq	mode	type	snr	speed	time	seen
HA6PX	DM4AB	728 km	7022.9	CW	CQ	11 dB	8 wpm	2230z 31 Jul	3 minutes ago
G3XBI	DM4AB	983 km	7022.9	CW	CQ	6 dB	8 wpm	2229z 31 Jul	3 minutes ago
G0KTN	DM4AB	947 km	7022.9	CW	CQ	4 dB	8 wpm	2224z 31 Jul	9 minutes ago
HG8A	DM4AB	741 km	7022.9	CW	CQ	12 dB	8 wpm	2220z 31 Jul	12 minutes ago
2E0INH	DM4AB	871 km	7022.9	CW	CQ	7 dB	8 wpm	2220z 31 Jul	13 minutes ago
ES2RR	DM4AB	1535 km	7022.9	CW	CQ	11 dB	8 wpm	2220z 31 Jul	13 minutes ago
G4IRN	DM4AB	1030 km	7022.9	CW	CQ	5 dB	8 wpm	2220z 31 Jul	13 minutes ago
G3XBI	DM4AB	983 km	7022.9	CW	CQ	10 dB	8 wpm	2218z 31 Jul	15 minutes ago
ES2RR	DM4AB	1535 km	7022.9	CW	CQ	12 dB	8 wpm	2203z 31 Jul	30 minutes ago
G3XBI	DM4AB	983 km	7022.9	CW	CQ	8 dB	8 wpm	2202z 31 Jul	30 minutes ago

