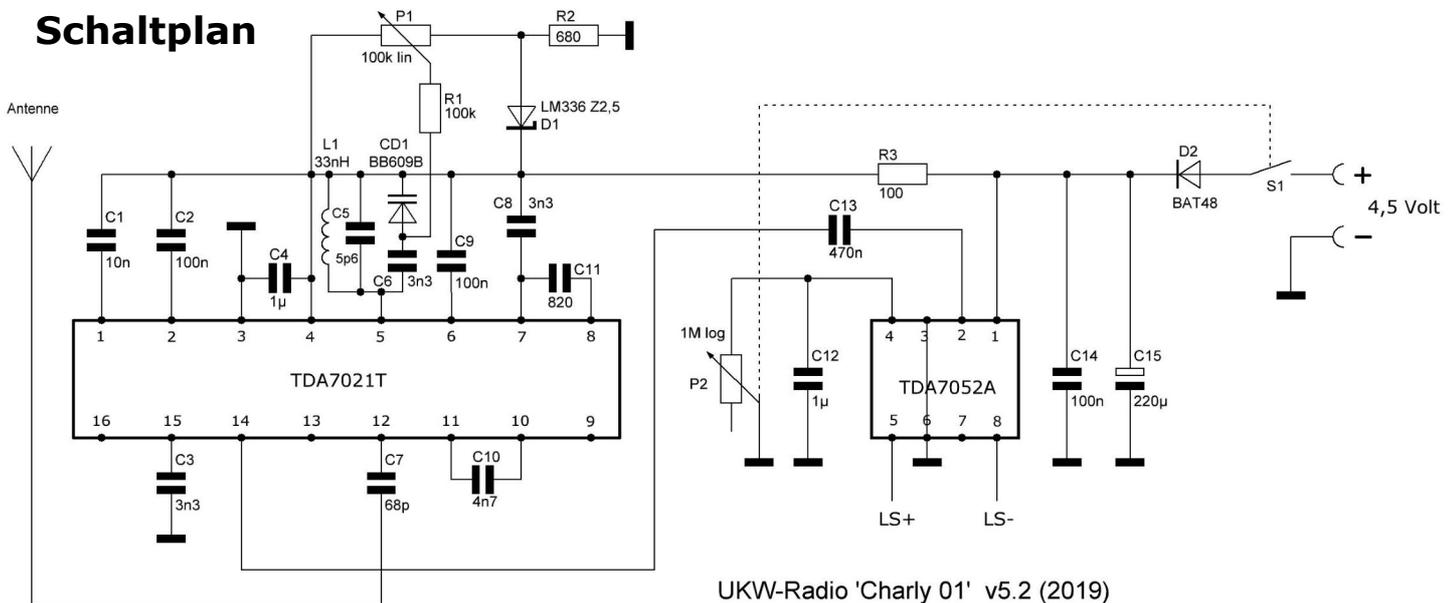


# UKW-Radio ‚Charly 01‘



Mit diesem kleinen UKW-Radio kannst Du alle Deine Lieblingssender hören

## Schaltplan



## Beschreibung der Schaltung

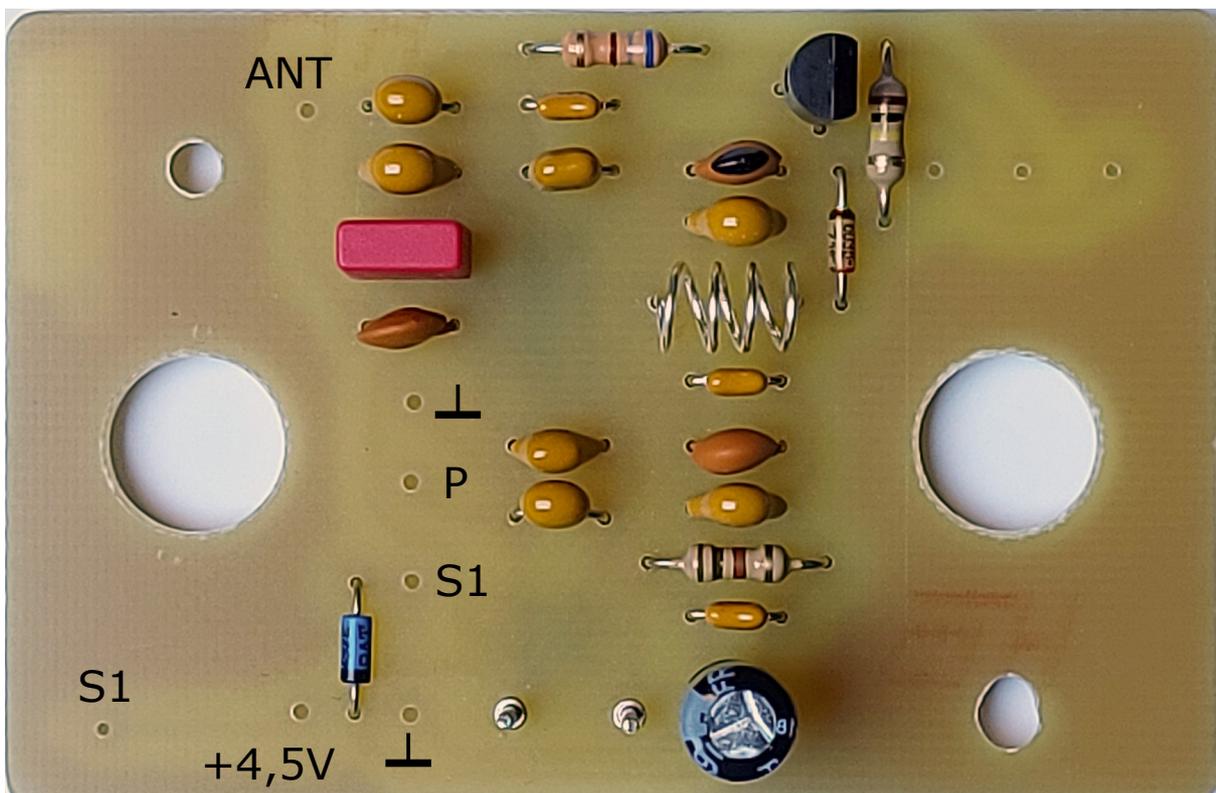
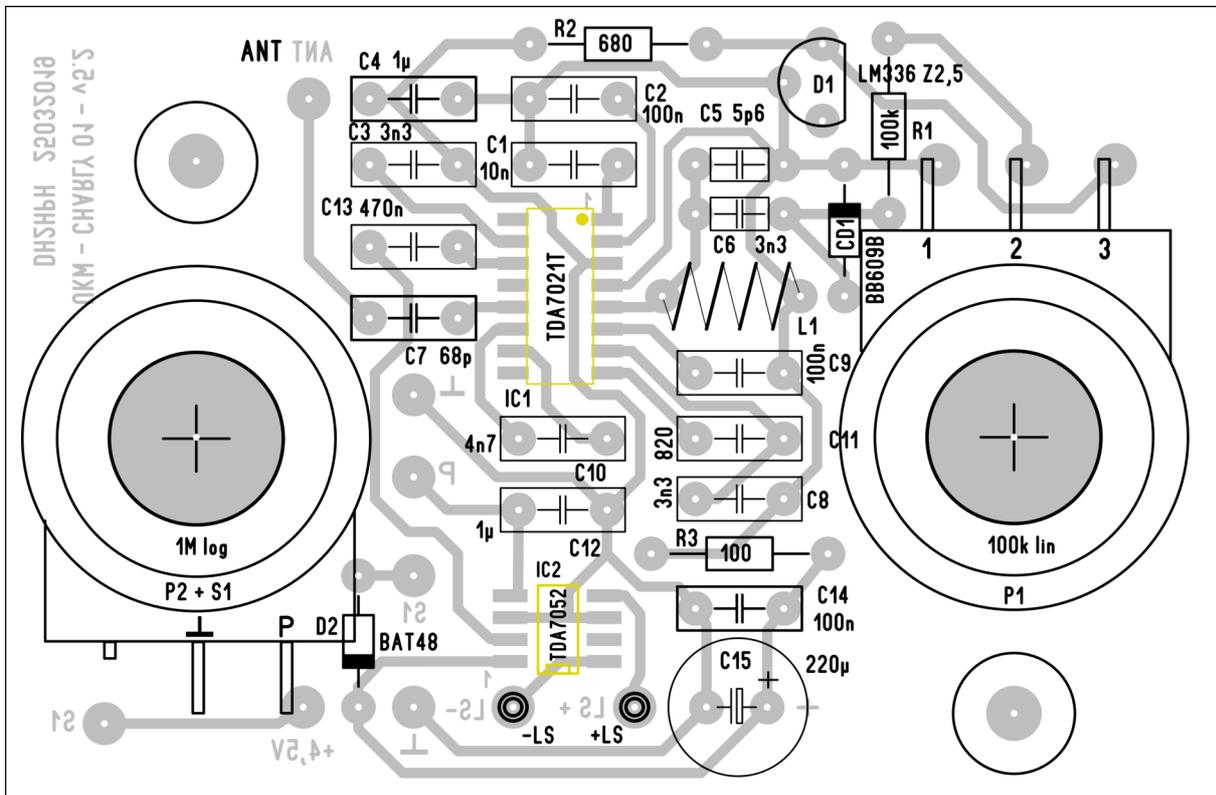
Dieses UKW-Radio für frequenzmodulierte Signale (FM) verwendet die integrierte Schaltung TDA7021T. Diese beinhaltet bis auf wenige externe Bauteile den kompletten Empfänger. Abgestimmt wird mit Spule und Kapazitätsdiode (anstelle eines Drehkondensators). Für Lautsprecherbetrieb ist noch ein Verstärker nachgeschaltet, der TDA7052A, ebenfalls eine integrierte Schaltung. Beide ICs sind in SMD-Ausführung (**S**urface **M**ounted **D**evice) und sind auf der Platine vorbestückt. Die Beschaltung der ICs entspricht im Wesentlichen denen der jeweiligen Datenblätter.

## Und so wird es gemacht – Schritt für Schritt

Überzeuge Dich vor jedem Arbeitsschritt, ob Du das richtige Bauteil und das zum Aufbau dafür notwendige Werkzeug griffbereit hast.

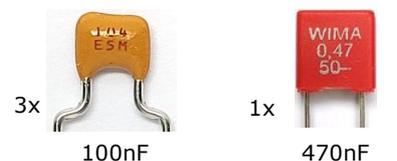
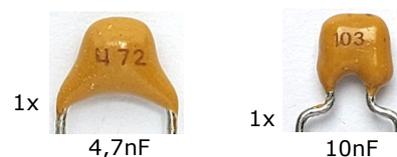
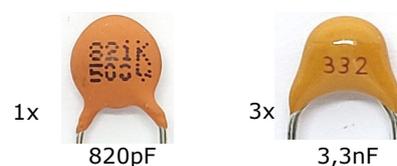
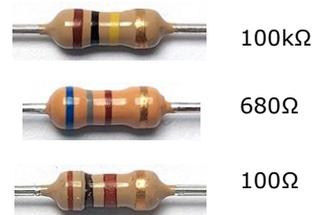
### 1. Bestücken der Leiterplatte

**WICHTIG:** Zum Bestücken der Leiterplatte sollte eine feine Lötspitze (0,8mm) sowie Lötzinn mit einem Durchmesser 0,5mm (max. 0,75mm) verwendet werden.



Es wird empfohlen, die Bauteile in folgender Reihe einzulöten - Reihenfolge abhaken [✓]:

- [✓] Die Platine ist schon bestückt mit den SMD TDA7021T und TDA7052A, sowie 2 Lötnägeln für den Lautsprecheranschluss
- [ ] Widerstand R1 100kΩ (braun-schwarz-gelb)
- [ ] Widerstand R2 680Ω (blau-grau-braun)
- [ ] Widerstand R3 100Ω (braun-schwarz-braun)
- [ ] Diode D2 BAT48
- [ ] Diode CD1 BB609B
- [ ] Kondensator C7 68pF ( 68 )
- [ ] Kondensator C13 470nF ( 0,47 )
- [ ] Kondensator C3 3,3nF ( 332 / 3n3 )
- [ ] Kondensator C1 10nF ( 103 )
- [ ] Kondensator C4 1μF ( 105 )
- [ ] Kondensator C2 100nF ( 104 )
- [ ] Kondensator C5 5,6pF ( 5.6 / 5p6 )
- [ ] Kondensator C6 3,3nF ( 332 / 3n3 )
- [ ] Kondensator C9 100nF ( 104 )
- [ ] Kondensator C10 4,7nF ( 472 / 4n7 )
- [ ] Kondensator C11 820pF ( 821)
- [ ] Kondensator C12 1μF ( 105)
- [ ] Kondensator C8 3,3nF ( 332 / 3n3 )
- [ ] Kondensator C14 100nF ( 104 )
- [ ] Elektrolytkondensator C15 220μF  
Polung beachten !
- [ ] Diode D1 LM336 Z2,5
- [ ] Spule wickeln: 4 Windungen auf Ø 4mm (z.B. Bohrer) mit Draht Ø0,6mm  
Spule wie gezeigt einlöten: Abstand zu Platine ca. 1 - 2mm



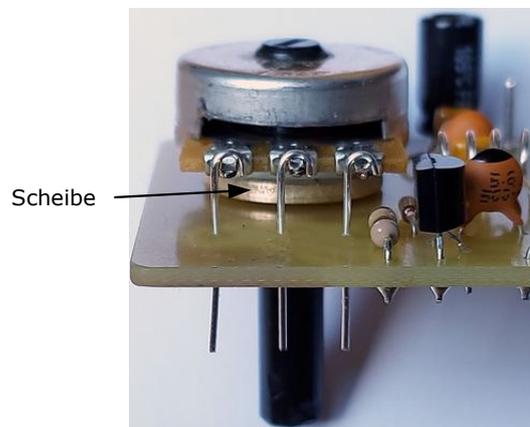
- [ ] Montage Potentiometer 1M $\Omega$  mit Schalter; Achse gekürzt auf 17mm; zwischen Potentiometer und Platine Scheibe 2mm beilegen; mit Sechskantmutter festschrauben: Schlüsselweite (SW) 14
- [ ] Montage Potentiometer 100k $\Omega$ ; Achse gekürzt auf 17mm; zwischen Potentiometer und Platine Scheibe 2mm beilegen; mit Sechskantmutter festschrauben: Schlüsselweite (SW) 14



Werkzeug zur Montage z.B. Steckschlüssel-Einsatz SW 14 ohne Hebel

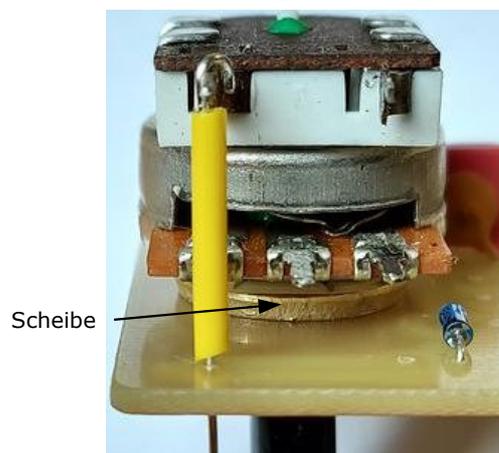
**ACHTUNG:** Muttern nicht zu fest anziehen – Schraubengewinde Kunststoff

- [ ] Die Verbindungen zum Potentiometer 100k $\Omega$  lin werden wie folgt hergestellt: Verbindung mit jeweils 1 Schaltdraht 0,6mm, 15mm lang, an einem Ende umgebogen. Zuerst Draht am Potentiometer anlöten, dann an Platine.



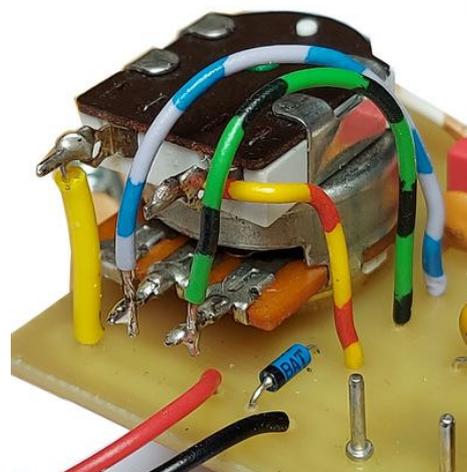
Nun werden die Verbindungen zum Potentiometer 1M $\Omega$  log und zum Schalter sowie der Batterieanschluss hergestellt:

- [ ] Anschluss S1 linker Kontakt vom Schalter zur Platine mit Schaltdraht 0,6mm, 25mm lang, an einem Ende umgebogen und Isolierschlauch 15mm. Zuerst am Schalterkontakt anlöten, dann an Platine.
- [ ] Anschluss S1 zum Schalter rechter Kontakt Zuerst in Platine löten, dann an den Schalterkontakt (rot-gelbe Litze, 32mm lang)
- [ ] Anschluss ‚Masse‘ ( $\perp$ ) auf Platine nach Mittenanschluss Potentiometer (blau-graue Litze, 60mm lang)
- [ ] Anschluss ‚P‘ auf Platine nach rechtem Anschluss Potentiometer (grün-schwarze Litze, 54mm lang)



Batterie-Clip anlöten

- [ ] Anschluss Minuspol (schwarzer Draht) nach Anschluss ‚Masse‘ ( $\perp$ ) auf Platine
- [ ] Anschluss Pluspol (roter Draht) nach Anschluss +4,5V auf Platine

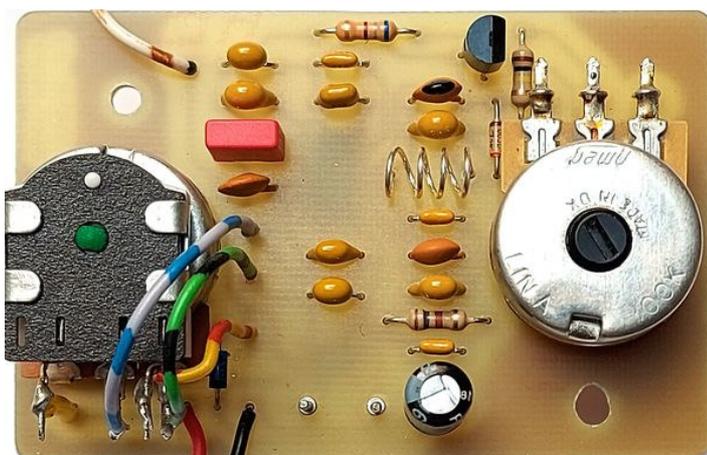


## 2. Antennenkabel

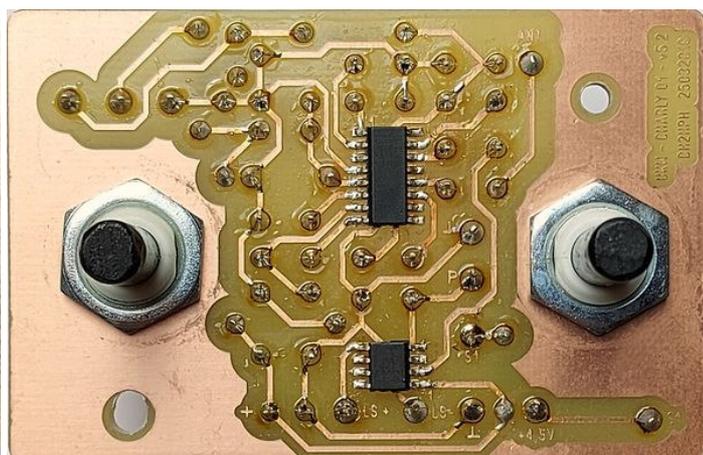
Als Antenne genügt eine einadrige, flexible und etwa 75 cm lange Leitung, die an einem Kabelende 5mm abisoliert und verzinnt wird. Dieses Ende wird am Antennenanschluss auf der Platine (ANT) angelötet. In ca. 100mm vom Anschluss entfernt einen einfachen Knoten machen (Zugentlastung).

## 3. Test

- [ ] Sichtprüfung  
Vergewissere Dich abschließend, ob die Bauteile entsprechend Bestückungsplan eingebaut sind und prüfe bei gutem Licht die Lötseite auf vergessene Lötstellen, Lötbrücken und Lötzinnspritzer.

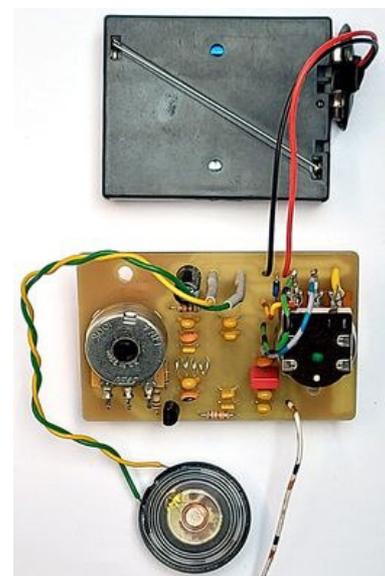


Bestückungsseite



Lötseite

- [ ] Schalter am Lautstärkereglern auf **AUS**
- [ ] kleinen Test-Lautsprecher anschließen
- [ ] Batterien 3 x AA (=4,5 Volt) in Batteriehalter legen und mit Batterieclip verbinden
- [ ] Einschalten
- [ ] Empfangsbereich testen: 88 – 108 MHz
- [ ] Wenn schon Sender zu hören sind, war der Test erfolgreich



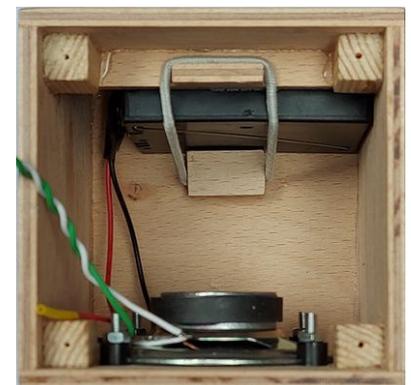
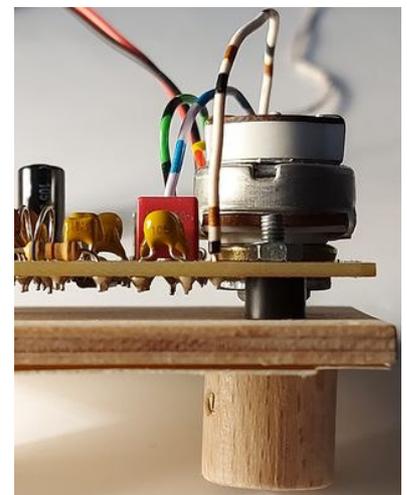
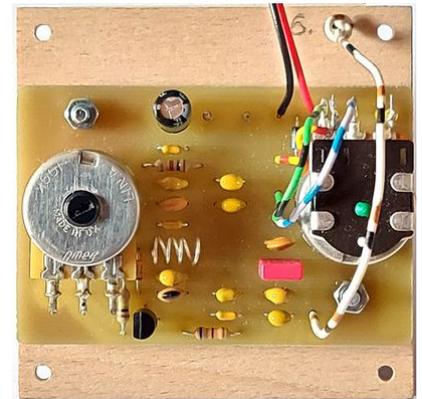
## 4. Lautsprechereinbau

- [ ] an die Kabelenden des Lautsprecherkabels Lötschuhe 1mm anlöten und mit 20mm Schrumpfschlauch überziehen
- [ ] Lautsprecherkabel an Lautsprecher löten
- [ ] Lautsprecher befestigen mit
  - 4 x Senkschraube M3 x 16
  - 4 x Klemmhülse
  - 4 x Sechskantmutter M3im Bereich der 4 Metallstege



## 5. Zusammenbau

- [ ] Montage der Platine auf Deckel mit
  - 2 Senkschraube M3 x 16
  - 2 Distanzhülse 5mm
  - 2 Sechskantmutter M3
- [ ] Schalter am Lautstärkereger auf AUS
- [ ] Antennenkabel durch Bohrung im Deckel führen
- [ ] Frontbeschriftungsvordruck auflegen (Antennenkabel durchfädeln)
- [ ] Drehknöpfe befestigen in 0,5mm Abstand zum Deckel mit Schraubendreher 2mm
- [ ] Lautsprecher anschließen
- [ ] Batterien 3 x AA (=4,5 Volt) in Batteriehalter legen und mit Batterieclip verbinden
- [ ] Einschalten
- [ ] Empfangsbereich testen: 88 – 108 MHz  
Gegebenenfalls nachjustieren:  
Spule dehnen / stauchen
- [ ] Batterie in Batteriefach stellen (gegenüber Lautsprecher) und mit einem Gummi (Haargummi) befestigen.
- [ ] Deckel auf Gehäuse schrauben mit 4 SPAX®-Schrauben 2,5 x 12
- [ ] FERTIG !!!



## Stückliste zu UKW-Radio ,Charly 01` v5.2 (2020)

Pos.	Bezeichner	Menge	Bauteil	Wert
1		1	Platine bestückt mit IC1 und IC2	70x46mm
2	IC1	1	FM-Radio	TDA7021T
3	IC2	1	Verstärker	TDA7052
4	+LS / -LS	2	Lötnagel	Ø 1mm
5	R1	1	Widerstand	100kΩ (braun-schwarz-gelb)
6	R2	1	Widerstand	680Ω (blau-grau-braun)
7	R3	1	Widerstand	100Ω (braun-schwarz-braun)
8	D2	1	Schottkydiode	BAT48
9	CD1	1	Kapazitätsdiode	BB609B, alternativ BB910
10	C1	1	Kondensator	10nF (103)
11	C2	1	Kondensator	100nF (104)
12	C3	1	Kondensator	3,3nF (332)
13	C4	1	Kondensator	1µF (105)
14	C5	1	Kondensator	5,6pF (5,6 / 5p6)
15	C6	1	Kondensator	3,3nF (332)
16	C7	1	Kondensator	68pF (68)
17	C8	1	Kondensator	3,3nF (332)
18	C9	1	Kondensator	100nF (104)
19	C10	1	Kondensator	4,7nF (4n7)
20	C11	1	Kondensator	820pF (821)
21	C12	1	Kondensator	1µF (105)
22	C13	1	Kondensator	470nF (µ47)
23	C14	1	Kondensator	100nF (104)
24	C15	1	Elektrolytkondensator	220µF
25	D1	1	Spannungsregler 2,5 Volt	LM336 Z2,5
26	L1	1	Spule	4 Wdg, d=0,6mm, Di=4mm, L=7mm
27	P1	1	Potentiometer	100k lin
28	P2	1	Potentiometer	1 M log + S1
29		2	Distanzring	16/10/2 mm
30		1	Batterieanschluss	T-Form
31		1	Isolierschlauch	L=14mm
32		2	Senkschraube	M3x16
33		2	Sechskantmutter	M3
34		2	Distanzhülse	7/3, L=5mm
35		1	Gehäuse	Kiefer 4mm
36		1	Kleinlautsprecher	8Ω, Ø57mm
37		4	Senkschraube	M3x16
38		4	Sechskantmutter	M3
39		4	Klemmhülse	L=5mm
40		1	Lautsprecherkabel, 2 adrig	L=140mm
41		1	Antennenkabel	L=75cm
42		2	Lötschuh	1mm
43		2	Schrumpfschlauch	Ø3/1 L=20mm
44		1	Batteriehalter	3xAA (LR6)
45		1	Frontplattenbeschriftung	
46		1	Drehknopf Lautstärke	Ø16mm, L=16mm
47		1	Drehknopf Abstimmung	Ø22/20mm, L=16mm
48		1	Stiftschraube	M3, L=5mm
49		1	Stiftschraube	M3, L=7mm
50		4	SPAX®-Schraube	2,5x12
51		3	Batterie	AA / LR6

Das UKW-Radio ,Charly 01`, ein Projekt der Vaterstettener Elektronik Bastelgruppe EBG; bearbeitet von Peter Hampl, DH2HPH.