Q 30 ist ein Demodulator für Amplitudenmodulation und (SSB) Aussendungen für eine Zwischenfrequenz von 21,4 MHz. In Verbindung mit einem dementsprechenden VFO und Preselektor ergibt sich ein Empfänger bis 100 MHz.

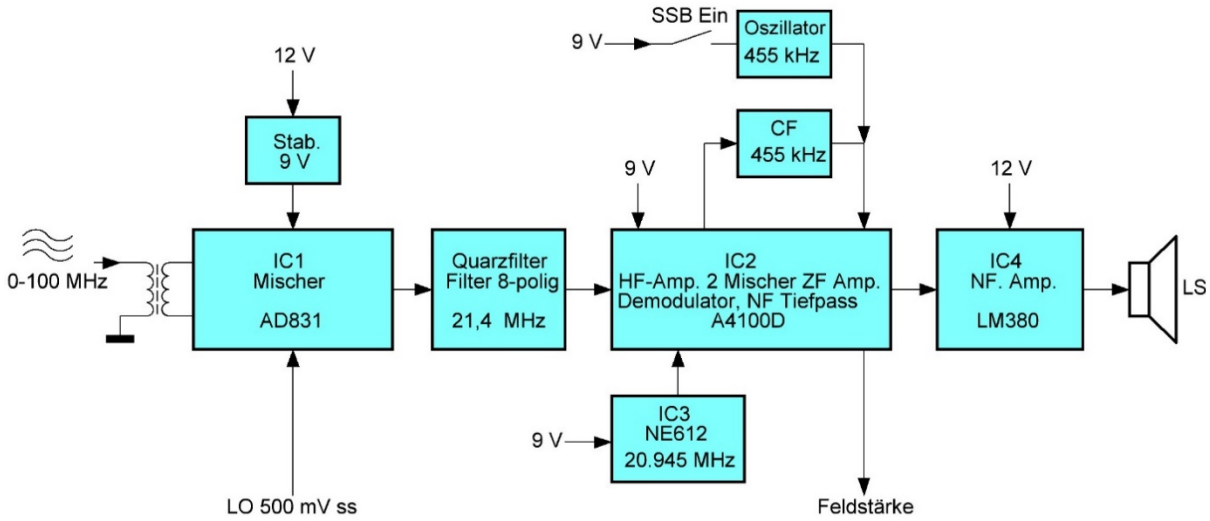
Q 30 ist ein einfach aufzubauendes Modul für AM- und (SSB)-Aussendungen. Der Eingangsbereich liegt bei nahezu 0 bis 100 MHz. Ein Preselektor ist nicht vorhanden! Für die ersten Empfangsversuche kann die Antenne ohne Preselektor direkt verbunden werden. Ein Preselektor ist aber schlussendlich nötig, um Spiegelfrequenzen und UKW-Einstrahlungen zu vermeiden. Hier bieten sich die Bausätze WAVE GATE oder WAVE KING an. Die Frequenzeinstellung geschieht mittels Variable Frequency Oscillator (VFO). **Der VFO ist in diesem Bausatz nicht enthalten!** Der VFO muss 21,4 MHz über der Empfangsfrequenz schwingen. Die Oszillatorleistung sollte um 500 mVp-p (-2 dBm) bei 50 Ω liegen.

Ein Lautsprecher ist nicht im Bausatz enthalten.
Für das S-Meter ist ein 100 µA Meter geeignet. Das Zeigerinstrument ist nicht im Bausatz enthalten.

Highlights:

- **Grosssignalfester Eingang**
- **50 Ω Eingang (mindestens 18 dB Rückflussdämpfung 0,1 – 30 MHz)**
- **Hohe Selektionswirkung**
- **Rauscharmer 20,945 MHz Quarzoszillator**
- **MDS in Amplitudenmodulation (AM) -117 dBm 3 dB über dem Rauschen 1 kHz 80%**
- **In AM hoher Dynamikumfang**
- **S-Meter Ausgang**
- **Abgleichfreier Aufbau**
- **Kräftiger NF-Ausgang**

Blockschema



Anpassung HF-Eingang 1 – 30 MHz

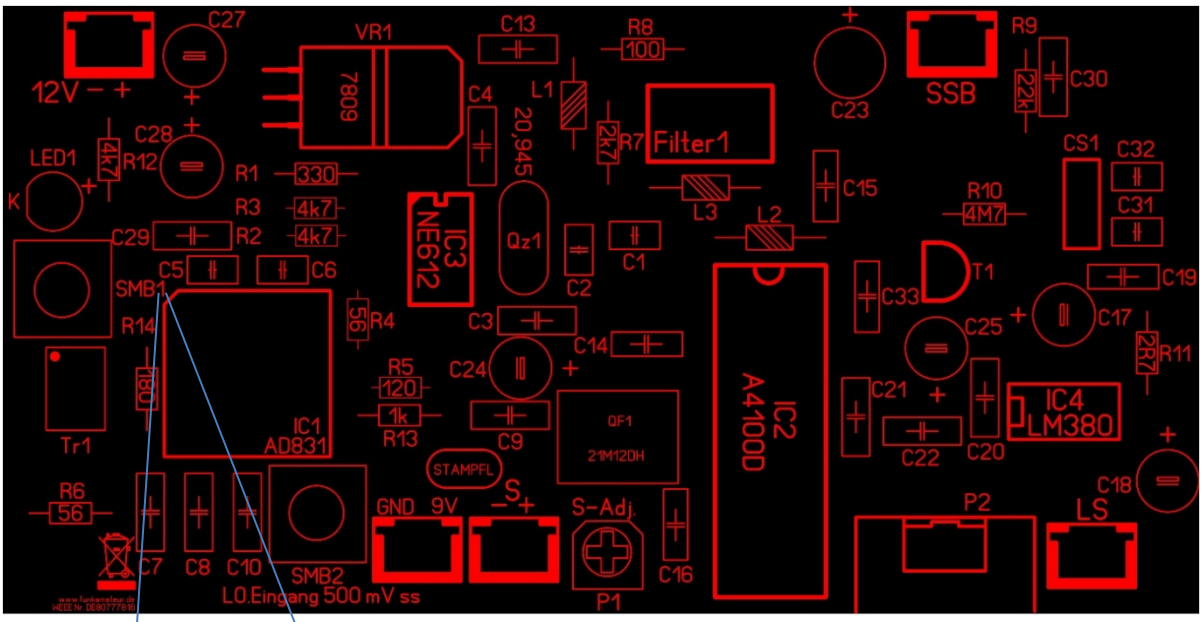
Schaltungsbeschreibung

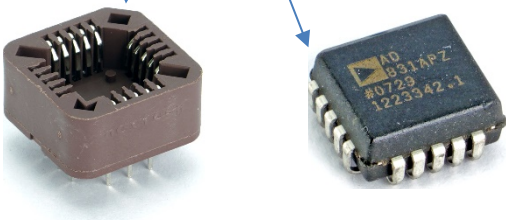
Der Hochfrequenzeingang ist an 50 Ω angepasst. Nach dem symmetrisch angekoppelten Mischer folgt ein hochwertiges 8-poliges Quarzfilter mit 12 kHz Bandbreite. Ein Quarzoszillator liefert ein rauscharmes 20,945 MHz Signal. Dieser setzt die 1. ZF von 21,4 MHz im Mischer des IC2 (A4100D) in die 2. ZF von 455 kHz um. Für SSB-Aussendungen strahlt ein 455 kHz Oszillator direkt in den ZF-Verstärker ein. Diese Methode hat den **Nachteil, dass die AGC anspricht. Das führt zu einer Fehlanzeige der Feldstärkeanzeige und zur Minderung des Dynamikumfanges.** Ein Keramikfilter sorgt mit 6 KHz Bandbreite für die Nahselektion. Der IC4 (LM380) sorgt für kräftige Lautsprecherleistung.

Genutzte Stufen in IC2 (A4100D)

HF-Vorstufe, Mischstufe, ZF-Verstärker und Regelung, Demodulator, NF-Tiefpass, Feldstärkeausgang.

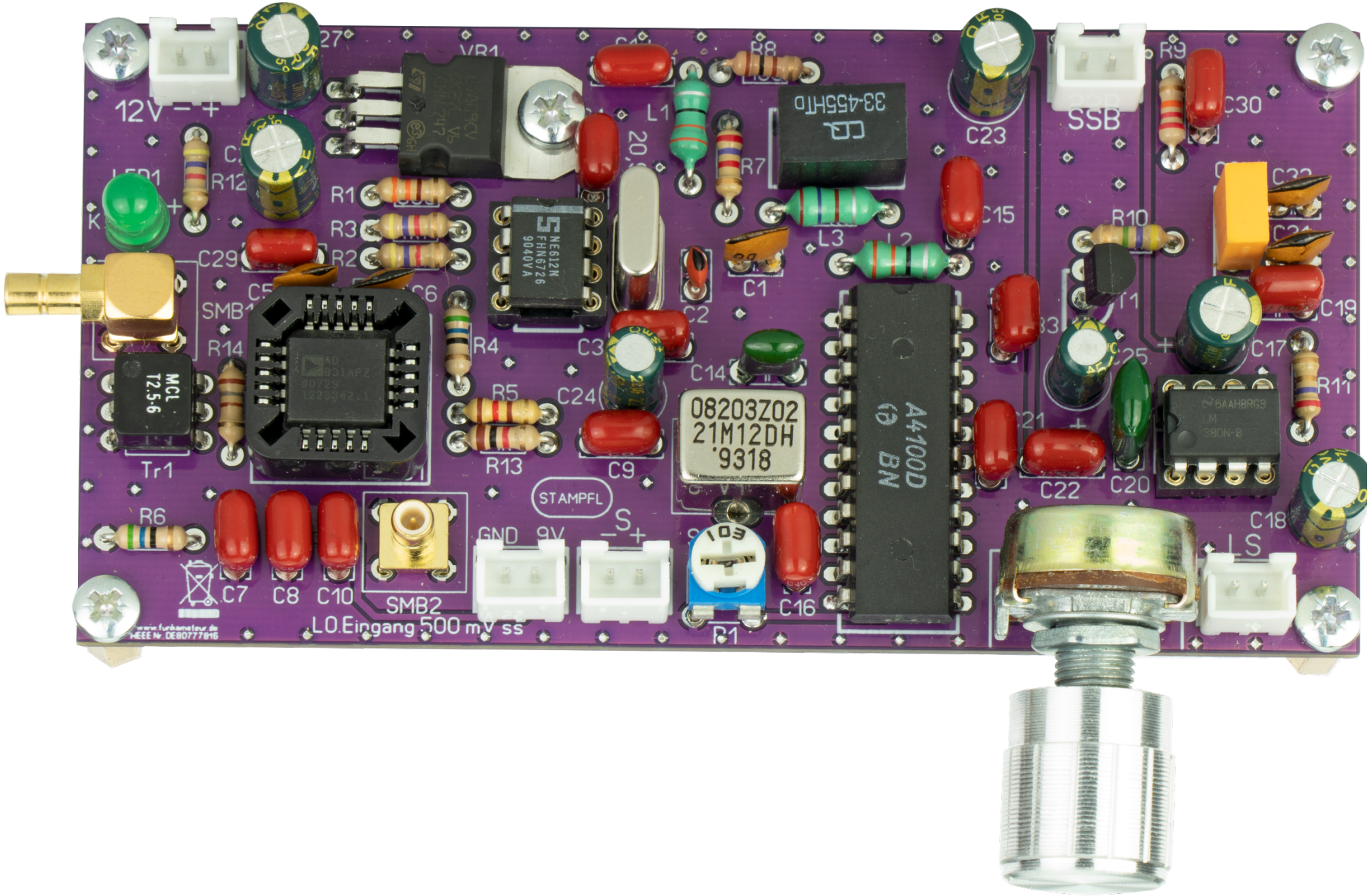
Dank der Verwendung von integrierten Schaltkreisen werden wenig Peripherie-Teile benötigt.



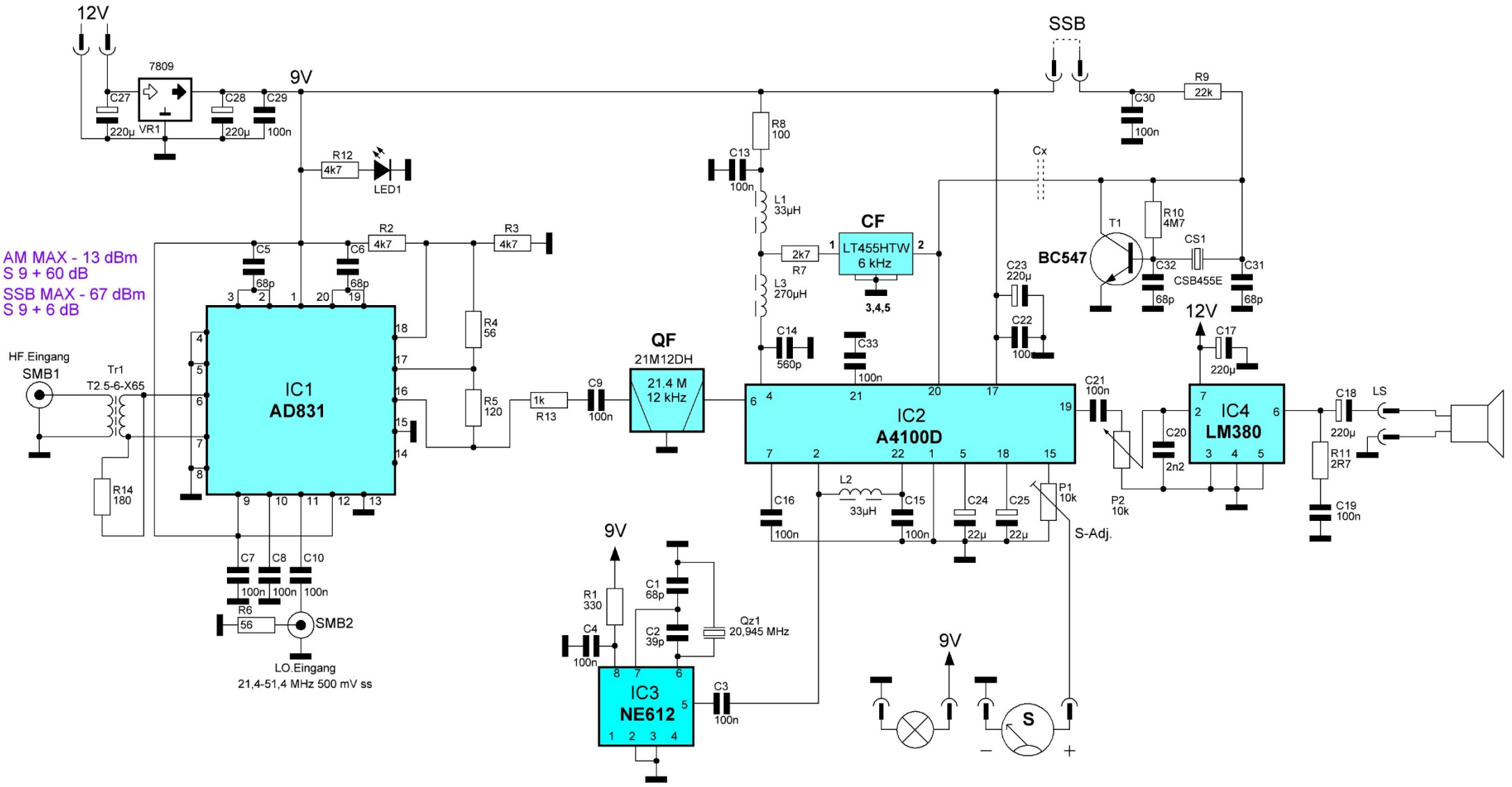


Einbaurichtung der Fassung von IC1 beachten!

IC1 richtig in die Fassung stecken (Facette links oben)!


12V
SSB
LS
STAMPFL
GND 9V
SMB2
L.O.Eingang 500 mV ss
08203Z02
21M12DH
'9318
A4100D
BN
NE612N
FHN6726
9040VA
MCL
T2.5-6
Tr1
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
C1
C2
C3
C7
C8
C9
C10
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C22
C23
C24
C29
C30
L1
L3
VR1
SMB1
LED1
T1

Schaltbild Q 30



MDS AM 1 kHz 80% 3 dB über dem Rauschen -117 dBm
MDS SSB 1 kHz 3 dB über dem Rauschen -119 dBm

Q 30 Bauanleitung

Wir starten mit den flachsten Bauteilen. Die Werte der Widerstände sind auf der Platine aufgedruckt. Vor dem Einlöten aller Bauteile ist es ratsam, sich genau zu vergewissern, **stimmt der Wert, stimmt die Polarisation (Elektrolytkondensatoren) stimmt die Position (ICs).**

Widerstände

R1 330 Ω orange - orange - braun – gold
R7 2,7 kΩ rot - violet - rot- gold
R9 22 kΩ rot-rot-orange- gold
R10 4,7 MΩ gelb-violett-blau
R11 2,7 Ω rot - violett -gold - gold
R2, R3, R12 4,7 kΩ gelb - violett - rot - gold
R4, R6 56 Ω grün - blau -schwarz - gold
R5 120 Ω braun - rot - braun - gold
R8 100 Ω braun - schwarz - braun - gold
R13 1 kΩ braun - schwarz - rot - gold
R14 180 Ω braun - grau - braun - gold

Induktivitäten

L1, L2 33 µH orange – orange – schwarz - silber
L3 270 µH rot – violett – braun - silber

Integrierte Schaltkreise

IC1 Sockel PLCC-20 Vorsicht, auf die Lage des PLCC-20 Sockel achten! AD831 richtig einlegen!
IC2 A4100D Vorsicht, auf die Lage achten!
IC3 Sockel DIL-8 / NE612 Vorsicht, auf die Lage achten!
IC4 Sockel DIL-8 / LM380 Vorsicht, auf die Lage achten!

Keramikkondensator

C1, C5, C6, C31, C32, 68 pF
C3, C4, C7, C8, C9, C10, C13, C15, C16, C19, C21, C22, C29, C30, C33 100 nF

Spannungsregler

VR1 LM7809

Filter

QF Filter 21M12DH
CF Filter LT455HTW (6 kHz)

Elektrolytkondensatoren

C17, C18, C23, C27, C28 220 µF Vorsicht, auf die Lage achten! Pluspol längeres Bein.
C24, C25 22 uF Vorsicht, auf die Lage achten! Pluspol längeres Bein.

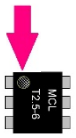
Folienkondensatoren

C14 560 pF (2A561J) (Folienkondensator grün)
C20 2200 pF (2n2)(3A222J) (Folienkondensator grün)
C2 39 pF (Styroflex)

Sonstiges

T1 BC547
Qz1 20,945 MHz
SMB1 SMB abgewinkelt
SMB2 SMB gerade
LED1 rot 5 mm Vorsicht, auf die Lage achten! Pluspol längeres Bein.

Tr1 T2.5-6-X65 HF-Breitbandübertrager



Vorsicht, auf die Lage achten! Punkt auf der Printplatte beachten!

Potentiometer

Pot 1 10 kΩ (Feldstärke)
Pot 2 10 kΩ (Lautstärke)

Abstandshalter

M3 x 12 mm, 4 Stück

Kreuzschlitz

M3 x 5 mm, 4 Stück

Nachdem wir alle Bauteile bestückt haben, legen wir Spannung zwischen 11 - 16 Volt an. Es sollte ein Rauschen aus dem Lautsprecher zu hören sein. In Stellung SSB wird das Rauschen leiser und die Nadel der Feldstärkeanzeige **(Das Zeigerinstrument ist im Bausatz nicht enthalten.)** geht hoch.
Für erste Empfangsversuche benötigt es noch ein LO-Signal. Der LO ist stets 21,4 MHz höher als die Empfangsfrequenz.

Viel Spass und guten Empfang
Heinz Stampfl