2.04. Dreistufiger Telefonverstärker

Dieses Gerät ist wirklich eine ganz erstaunliche Sache. Wenn du mit deinem Freund ein Telefongespräch führst, kannst du aus dem Lautsprecher hören, was du sagst und was dein Freund antwortet. Dazu legst du die Spule deines Gerätes neben das Telefon.
Du mußt durch Versuche herausfinden, welches der beste Platz für deine Aufnahmespule ist.

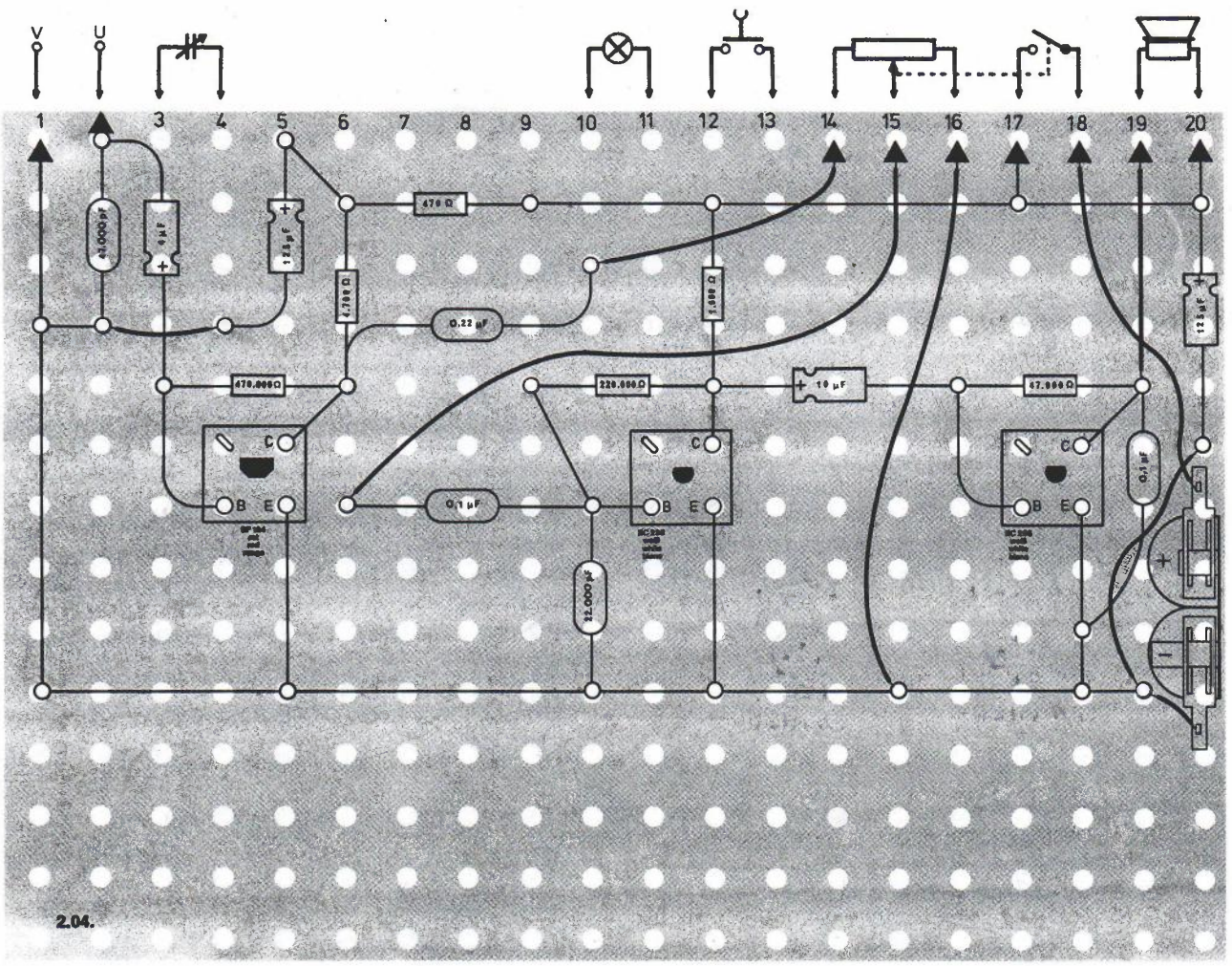
Aufbau des Gerätes nach der Allgemeinen Bauanleitung vorbereiten.
Befestigen der Bauelemente und Verbindungsdrähte nach Angaben des Verdrahtungplanes.

Für Widerstände und Kondensatoren Codetabelle benutzen.

Wichtig: Auf richtige Polung der Transistoren und Elektrolyt-Kondensatoren achten.
Grundplatte mit dem Schaltpult verschrauben und Verbindungen zu den entsprechenden Anschlüssen herstellen.

Spezielle Arbeiten: An die Außenanschlüsse U und V schließt du 2 Drähte (höchstens 1 m) an. Verbinde sie mit der Drosselspule.
Batterien anschließen; **Polung beachten.**

Abschließende Überprüfung des Aufbaus und Einschalten des Gerätes.
Potentiometerknopf nach rechts drehen. Am rechten Anschlag des Potentiometers ist die Lautstärke am größten. Lege die Drosselspule direkt neben das Telefon und nimm den Telefonhörer ab. Das Telefonzeichen muß jetzt laut in deinem Lautsprecher zu hören sein. Hörst du nichts, schalte sofort aus und suche den Fehler.



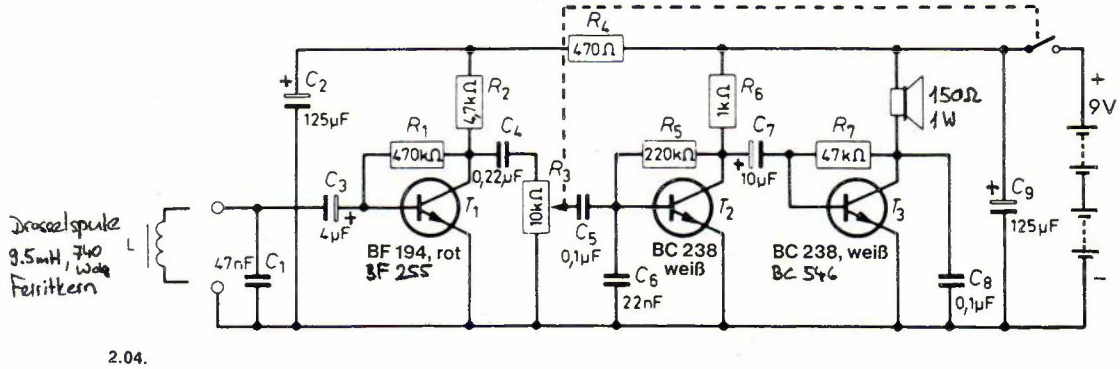
Schaltungsbeschreibung für Fortgeschrittene

Dieser dreistufige Verstärker arbeitet in Emitterschaltung und soll das von einer Drosselspule aus einem niederfrequenten Magnetfeld aufgenommene Signal verstärken. Die Schaltung hat einen hohen Verstärkungsfaktor, so daß auch sehr kleine Eingangsspannungen noch gut wiedergegeben werden.

Ein Magnetfeld baut sich um Telefonapparate herum auf. Wenn man die Drosselspule in dieses Magnetfeld hineinbringt, so nimmt sie ein Signal auf, das alle Informationen aus diesem Magnetfeld enthält. Da dieses Signal aber sehr klein ist, kann man es der ersten Transistorstufe zuleiten, ohne befürchten zu müssen, daß sie übersteuert wird. Die Einstellung der Lautstärke erfolgt erst zwischen der ersten und zweiten Stufe.

Um wegen des großen Verstärkungsfaktors Brummstörungen zu vermeiden, wurde die Schaltung so entwickelt, daß nur die Sprechfrequenzen durchgelassen werden. Dies geschieht mit dem Kondensator C 1 (parallel zum Eingang), der einen Kurzschluß für hohe Frequenzen darstellt, sowie mit C 4 und C 5, die auf Grund ihrer Werte die tiefen Frequenzen sperren, und C 6, der wiederum die hohen Frequenzen unterdrückt.

Man kann – probehalber – aus diesem dreistufigen Verstärker auch ohne Schwierigkeit einen Oszillator machen, wenn man die Drosselspule in die Nähe des Lautsprechers bringt und den Lautstärkeregler aufdreht. Es tritt dann eine Rückkopplung auf, die im Verstärker Schwingungen hervorruft. Das macht sich akustisch durch einen unangenehmen Pfeifton bemerkbar. Man muß also Eingang und Ausgang eines Verstärkers immer gut voneinander trennen oder „entkoppeln", wie der Fachausdruck lautet.



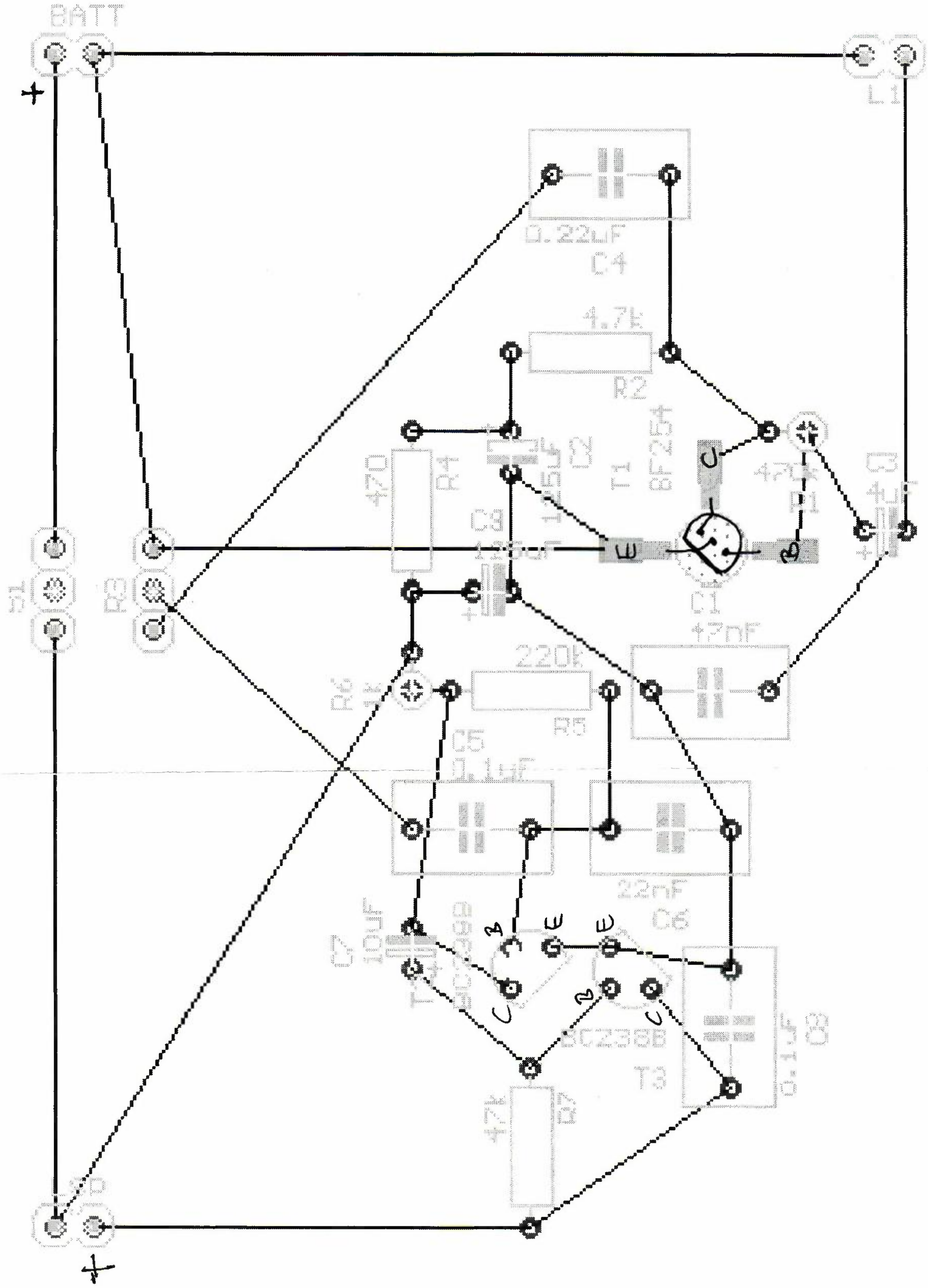
2.04.

BC238B (546) 2x
EBC
(v. unten)

BF254 (255, 194)
BEC
(v. unten)

Spule
Poti 10k
Schalter
~~Batt~~ 9V
LSP Piezo 150Ω ... LSP 8Ω

C	ELKO	R
0.22µF	125µF 2x	4.7k 2x
0.047µF	10µF	470
0.022µF	4µF	1k
0.1µF 2x		220k
		470k
		47k


BATT
L1
0.22uF
C4
4.7k
R2
C1
47nF
220k
R5
C5
22nF
C6
BC238B
T3
E
C
B