

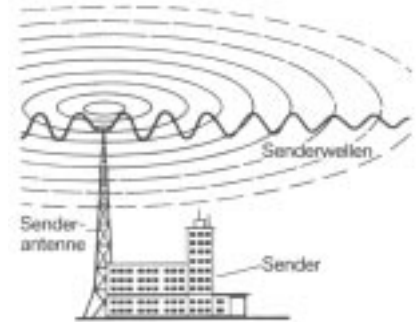
Allgemeiner Hinweis: Achte zu deinem eigenen Schutz und dem der Geräte und Bauteile darauf, dass du die Anweisungen verstanden und genau befolgt hast. Kontrolliere immer erst die Schaltung, bevor du die Stromquelle anschließt. Funktioniert die Schaltung nicht oder werden Bauteile sehr heiß, trenne sofort die Stromquelle von der Schaltung. Bevor du sie erneut anschließt überzeuge dich von der ordnungsgemäßen Verdrahtung und ob alle Transistoren, Dioden und Elektrolytkondensatoren richtig eingebaut wurden.

Benötigte Materialien: 1 Ferritkern, 2 ineinander verschiebbare Plastikhülsen (ca. Ø1,5cm/5cm; ca. Ø1,3cm/10cm) , ca. 5,5m Kupferlackdraht (Ø0,3mm), 1 Kopfhörer (Walkman), etwas Watte, 2 Transistoren BC547, 1 Diode AA112, Widerstände: 10kΩ, 1MΩ, Kondensatoren: 270pF, 1nF, 2,2μF, 9V-Blockbatterie, Grundplatte, Verbindungsdrähte, Reißnägel.

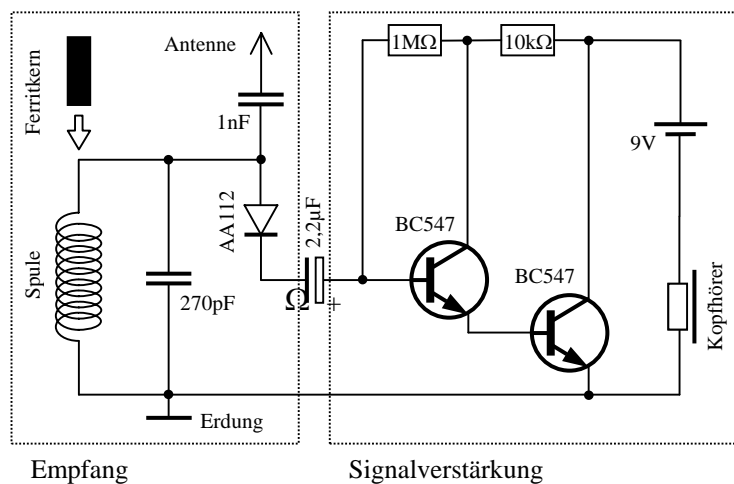
Vorbemerkung: Beim Radio werden Bilder und Töne mit Hilfe *elektromagnetischer Wellen* übertragen. Es handelt sich dabei um periodisch in ihrer Feldstärke und Richtung schwankende elektrische und magnetische Felder, die sich um den Sender ausbreiten. Die zu sendenden Toninformationen werden diesen Feldschwankungen in verschiedenen *Modulationsverfahren* aufgeprägt und so mit auf dem Weg gegeben.

Treffen die elektromagnetischen Wellen auf den Empfänger, setzen sie die Elektronen in der Antenne in eine periodische Bewegung, die den Schwankungen in den ankommenden elektrischen und magnetischen Feldern entspricht. Im angeschlossenen Radio werden die in diesem Wechselstrom enthaltenen Informationen wieder *demoduliert*, d. h. in Sprache und Musik verwandelt, und wiedergegeben.

Die technische Aufgabe besteht darin, die gewünschte Radiosendung von der Vielfalt der ständig eintreffender elektromagnetischen Wellen zu trennen und den schwachen Wechselstrom in der Antenne soweit zu verstärken, dass er zumindest in einem Kopfhörer wieder in Schallsignale umgewandelt werden kann.



Schaltungsbeschreibung:



Mit der gezeigten Schaltung (Vorlage „Transistorradio“) können Mittelwellensender (üblicherweise mit einer Sendefrequenz zwischen 600-1000kHz) empfangen werden.

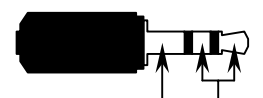
Durch die eintreffenden elektromagnetischen Wellen werden zum einen die Kondensatoren im Empfangskreis ständig umgeladen und zum anderen wird in der Empfängerspule ein Wechselstrom induziert. Die diesen Schwingungen aufgeprägten Signale werden mittels einer Diode ausgelesen (demoduliert) und anschließend verstärkt.

Für die Spule muss der Kupferlackdraht auf die im Durchmesser größere (und kürzere) Plastikhülse aufgewickelt werden. Die Kupferschicht muss vor dem Anschluss an die Schaltung von den Drahtenden abgeschabt werden. Es sollten mindestens 70

Wicklungen sauber nebeneinander liegen. Eine größere Anzahl von Wicklungen erweitert den Empfangsbereich. Für das Wickeln der Spule empfiehlt es sich, die erste Windung mit Klebeband (Tesafilm) zu fixieren. Ein Klebeband über der fertig gewickelten Spule kann auch das Auseinanderfallen der Wicklungen verhindern.

Die Antenne sollte aus einem mindestens 5m (optimal sind 10-20m) langen isolierten Draht oder Kabel bestehen. (Eine Alternative ist der Anschluss der Schaltung an die Fernsehantenne.) Von der Länge der Antenne und der Lage des Ferritkerns in der Spule hängt es ab, welche Sender empfangen werden können. Für die unbedingt erforderliche Erdung ist am besten ein Wasserhahn oder ein Heizkörper geeignet. Die nötige leitende Verbindung kann mit einem Stück Draht oder Elektrokabel bewerkstelligt werden. Der Ferritkern wird mit Watte in der zweiten Plastikhülse fixiert und kann in dieser Halterung nun in der Spule verschoben werden, bis der beste Empfang eingestellt wurde.

Das durch die Diode (die Kathode ist mit einem Ring gekennzeichnet) demodulierte Sendersignal wird über einen Kondensator schließlich an eine auf einen geeigneten Arbeitspunkt eingestellte Darlington-Schaltung übergeben, in der es soweit verstärkt wird, dass es mit dem angeschlossenen Kopfhörer eines Walkmans gut zu verstehen ist. Dazu ist mit etwas Draht der hintere und einer der beiden vorderen Anschlüsse (oder beide vordere Anschlüsse in Parallelschaltung) des Kopfhörersteckers mit der Schaltung zu verbinden. Die Drähte sollten am Kopfhörerstecker mit etwas Klebeband fixiert oder besser noch verdreht werden.



„Ringe“ mit der Schaltung verbinden; zusätzlich zum hinteren Ring genügt der Anschluss eines der vorderen Ringe, um die linke o. rechte Kopfhörerseite anzusprechen

Mittelwellen breiten sich nachts besonders gut aus. Unter Umständen ist dann auch der Empfang von Sendern aus Nachbarländern möglich.