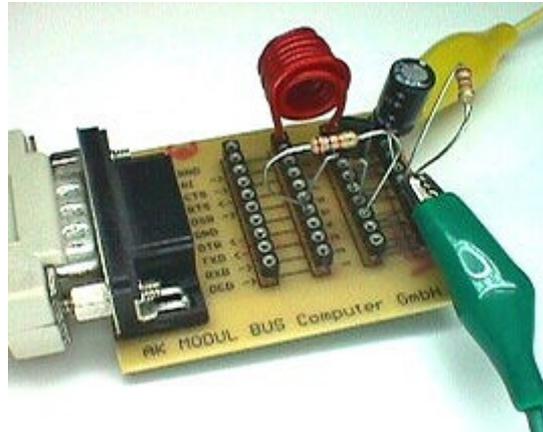


Das Breitband-PC-Radio

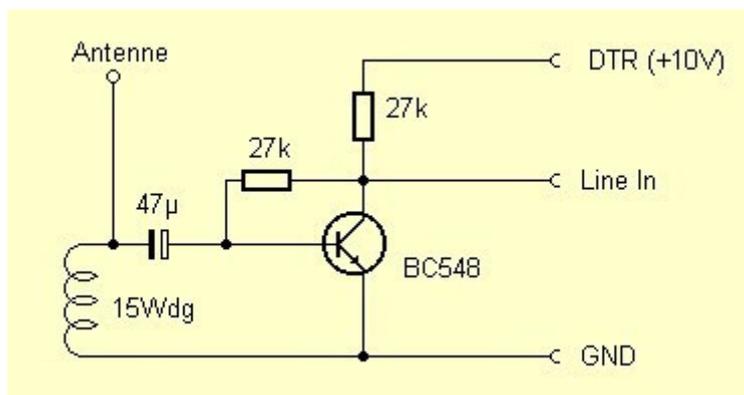
PC-Radios sind ja nichts ungewöhnliches. Aber mit Kurzwelle und dann noch breitbandig, das kann man nicht kaufen, das muss man selber bauen. Batterie oder Netzteil braucht man nicht. Die Stromversorgung kommt direkt vom PC, und zwar aus der seriellen Schnittstelle.



Das Radio wurde mit dem Experimentiersystem "Elektronik-Start mit dem PC" (auch bekannt unter "ELEXS") aufgebaut. Es wurden nur Bauteile aus der beiliegenden Tüte verwendet. Deshalb ist die Dimensionierung etwas ungewöhnlich. Meist wählt man den Basiswiderstand wesentlich größer. So geht es aber auch sehr gut. Antennenanschluss und der NF-Ausgang wurden mit Krokodilklemmen verbunden. Das NF-Signal wird in die Soundkarte des PCs eingespeist.

**Das Ziel muss sein:
Billig, einfach und klein.**
(Ing. Dietrich Drahtlos)

Als Antenne diente die Regenrinne. Sie ist bei manchen Häusern am unteren Ende beim Übergang in den Abwasserkanal durch eine Dichtung oder durch Zement isoliert. Damit hat man eine wunderbare Kurzwellenantenne. Wer dieses Glück nicht hat, muss einen Draht spannen. Ab fünf Metern Länge erhält man gute Ergebnisse.



Die Schaltung zeigt diesen einfachen Audion-Empfänger. Der Transistor in Emitterschaltung demoduliert AM-Signale an seiner exponentiellen Eingangskennlinie. Da die Basis-Emitterdiode vorgespannt ist, reichen HF-Spannungen von einigen Millivolt für eine Demodulation. Die Audionschaltung ist daher wesentlich empfindlicher als eine einfache Dioden-Gleichrichtung.

Mancher wird sich fragen: wo ist denn da der Drehkondensator? Einen Drehko gibts hier nicht. Der Empfänger ist extrem breitbandig und empfängt (gleichzeitig!) alle starken Sender vom 49-Meter-Band bis zum 19-Meter-Band. Die Spule wurde zweilagig mit 15 Windungen auf einen Bleistift gewickelt. Es ergibt sich eine Induktivität von etwa 2 µH. Der Transistor hat eine Basiskapazität von ca. 100 pF. Damit liegt die Resonanzfrequenz bei 11 MHz. Der geringe Eingangswiderstand des Transistors dämpft den Schwingkreis so, dass sich ein Gütefaktor um Eins ergibt, das heißt die Bandbreite liegt ebenfalls bei etwa 11 MHz. Also zwischen 6 MHz und 17 MHz kommt alles durch. Dieser völlige Verzicht auf die übliche Selektion bringt überraschende Ergebnisse.

Weniger ist mehr, spricht der Philosoph. Für den Nachrichtentechniker heißt das: Weniger Trennschärfe = mehr Bandbreite = mehr Information. In der Tat taucht man hier ein in ein Meer von Wellen und Tönen. Völker und Nationen verschaffen sich Gehör. Die besonderen Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwelle bringen es mit sich, dass mal der eine und mal der andere Sender stärker hervortritt. Man hört Nachrichten in mehreren Sprachen gleichzeitig, Musik von Klassik bis Pop oder Volkslieder aus fernen Welten. Ohne die übliche Kurbelei schweift man völlig entspannt durch den ganzen Kurzwellenbereich.

Die Stromversorgung des Radios muss durch ein Programm (Hyperterminal reicht) erst eingeschaltet werden, indem man die Leitung DTR an der seriellen Schnittstelle von -10V auf +10V schaltet. Wenn das vermieden werden soll, kann man einen PNP-Transistor einsetzen. Die alternative Schaltung zeigt noch weitere Änderungen. Ingeniermäßig korrekter ist es, wenn man einen Koppelkondensator einsetzt und nicht mit einem Gleichspannungsanteil auf den Eingang der Soundkarte geht. Außerdem gehört es sich eigentlich, dass man Reste der Hochfrequenz durch einen parallelen Kondensator kurzschließt. Mit diesen Änderungen passt das Radio auch ganz gut direkt an eine Stereoanlage, einen Endverstärker oder an Aktivboxen. Dann kann man auch den ganzen PC weglassen und statt dessen eine Batterie verwenden. Es geht fast alles zwischen 1,5 V und 12 V.

