

Beginn der Elektronik

Die Elektronenröhre

Die Elektronenröhre war die Grundlage für die Entwicklung der Elektronik.

Aufbau und Verwendung

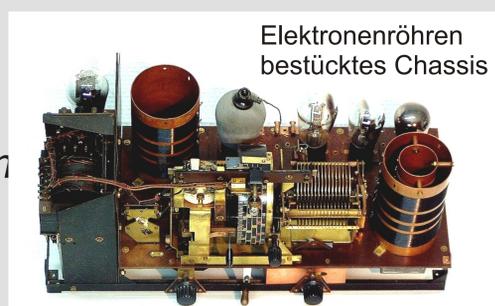
Eine Elektronenröhre ist ein elektronisches Bauelement, das aus einem evakuierten oder gasgefüllten Kolben aus Glas, Stahl oder Keramik besteht, in den mehrere Elektroden, mindestens eine beheizte Kathode und eine Anode, eingelassen und von außen kontaktiert sind. Sie dient zur Gleichrichtung, Erzeugung, Verstärkung oder zur Modulation von elektrischen Signalen.

Funktionsweise

Im Inneren der Röhre treten Elektronen aus einer Glühkathode als frei Elektronen aus (Elektronenemission) und fliegen unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes zu einer Anode. Durch ein Steuergitter zwischen Kathode und Anode lässt sich der Strom beeinflussen, denn durch unterschiedliche Gitterspannungen bzw. elektrische Felder kann der Elektronenfluss gehemmt oder Verstärkt werden. Darauf beruht die Verwendung der Elektronenröhre als Verstärkerröhre oder Oszillator.

Die verschiedenen Röhrentypen werden durch ihre Funktion und die Anzahl der Anordnung der Elektroden unterschieden, außerdem durch unterschiedliche Stromversorgung (Netzröhren, Batterieröhren und Niederspannungsröhren). Siehe auch das europäische Röhrenbezeichnungsschema.

Grob eingeordnet gehört die *Diode* zu den Gleichrichtern, während *Trioden*, *Tetroden* und *Pentoden* Verstärkerröhren darstellen. *Hexoden*, *Heptoden*, *Oktoden* und *Ennoden* sind *Entwicklungen*, die den Notwendigkeiten der damaligen Rundfunktechnik angepasst wurden. Diese verstärken zwar ebenfalls Signale, die zusätzlichen Gitter haben aber spezielle Funktionen.



Entwicklungsschritte zur Elektronenröhre

1906 Nach J. A. Flemings Erfindung der Vakuumdiode 1904, entwickelte der Österreicher Robert von Lieben die erste **Verstärkerröhre**.

1910 Auf Basis des Lieben-Patents kamen die ersten brauchbaren Verstärkerröhren in der Funk- und Fernsprechtechnik zum Einsatz. Bald schon wurde die weitere Entwicklung der Röhrentechnik durch militärischen Anwendungen forciert.

1926 Die Erfindung des Schirmgitters und des Bremsgitters waren bahnbrechend und führten zur Entwicklung von Pentoden. Für die Elektronenröhrenentwicklung wurden jährlich teilweise mehrere hundert Patente eingereicht.



Lieben-Röhre



Penthode

Elektronenröhrenhersteller:

General Electric, Philips, Tesla, Telefunken, Siemens; Funkwerke Rudolfstadt, Erfurt, Mühlhausen u. Neuhaus; **Werk für Fernseh-elektronik Berlin**



Etwa zwanzig Jahre nach der Erfindung des **Transistors (1947)** ging das Röhrenzeitalter zu Ende. Nur für Spezialanwendungen gibt es heute noch Röhren.

