

Transistor

Weitere Bezeichnungen: Transistoren

Rubrik: Hardware

Ein Transistor steuert elektrische Signale.

Ein Transistor ist ein elektronisches Halbleiterbauelement, das elektrische Signale verstärken oder als elektronischer Schalter eingesetzt werden kann. Transistoren gehören zu den wichtigsten Bauteilen der modernen Elektronik und bilden die Grundlage von Mikroprozessoren, Speicherchips und zahlreichen anderen elektronischen Schaltungen.

Der erste funktionsfähige Transistor wurde 1947 von John Bardeen, Walter Brattain und William Shockley an den Bell Laboratories in den USA entwickelt. Die Erfindung ermöglichte es, die bis dahin häufig verwendeten Elektronenröhren durch wesentlich kleinere, zuverlässigere und energiesparendere Bauelemente zu ersetzen.

Transistoren bestehen aus Halbleitermaterialien, meist Silizium. Durch elektrische Signale lässt sich beeinflussen, wie viel Strom durch einen Transistor fließt. In digitalen Schaltungen werden Transistoren hauptsächlich als elektronische Schalter verwendet, die zwischen verschiedenen Zuständen wechseln. Diese Schaltzustände bilden die Grundlage für die Verarbeitung binärer Daten mit den Werten 0 und 1.

Es gibt unterschiedliche Transistorarten, darunter Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren (FET). In modernen Mikroprozessoren kommen überwiegend MOSFETs zum Einsatz. Sie ermöglichen es, eine enorme Anzahl von Schaltelementen auf einer sehr kleinen Chipfläche unterzubringen.

Während der 1971 vorgestellte Intel 4004 noch ungefähr 2.300 Transistoren enthielt, bestehen moderne Hochleistungsprozessoren teilweise aus vielen Milliarden Transistoren. Möglich wurde diese Entwicklung durch die fortschreitende Miniaturisierung der Halbleitertechnik.

Transistoren werden nicht nur in Computern und Smartphones eingesetzt, sondern auch in Verstärkern, Netzteilen, Steuergeräten, Fahrzeugen und zahlreichen weiteren elektronischen Geräten. Ihre Erfindung gilt als einer der bedeutendsten technologischen Fortschritte des 20. Jahrhunderts und schuf die Grundlage für die heutige digitale Welt.

Weiterführende Informationen

Integrierter Schaltkreis