

Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe von Daten

Exkurs



B1

Magnetische Speicherung und Festplatte

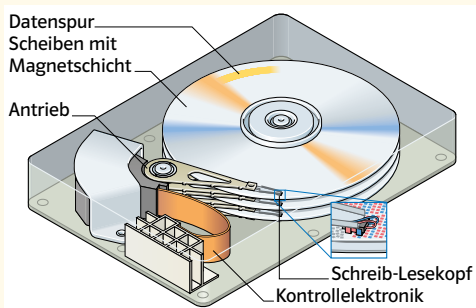
Die Speicherung von Daten kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, z. B. in Papierform, als Buch, auf Schallplatten, in Bildern auf CDs oder auch mit elektromagnetischen Speichermedien wie etwa Magnetbändern, Disketten oder Festplatten (→ B1).

Bei modernen elektromagnetischen Speichern müssen die zu speichernden Daten vorher in einen binären Code umgewandelt werden.

Die Arbeitsweise beruht auf der Magnetisierung der Speicherschicht (→ B2). Dabei kommt es zur Ausrichtung von Mikromagneten – definierte Bereiche in der Magnetschicht – durch ein elektromagnetisches Feld, das im Takt der binären Information umgepolt wird.

Beim Lesen der Information wird die Polung dieser Mikromagnete abgefragt.

Alle Informationen stecken in dem binären Code (z. B. 010110), wobei der Zahl 0 die Polung des Mikromagneten in die eine Richtung entspricht und der Zahl 1 dann die Polung des Mikromagneten in die entgegengesetzte Richtung.



B2 Schreib- und Lesekopf einer Festplatte

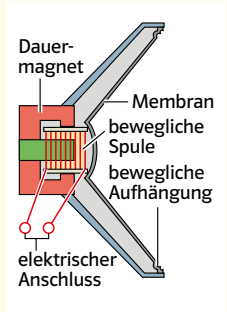


B3

Mikrofon und Lautsprecher Die Spule des elektrodynamischen Lautsprechers (→ B3, B5) ist mit der Lautsprechermembran fest verbunden. Bei geschlossenem Stromkreis erzeugt die Spule ein Magnetfeld, das sich mit dem konstanten Magnetfeld des Dauermagneten überlagert (→ B5). Je nach Stromrichtung wird die Spule in das Magnetfeld des Dauermagneten gezogen oder von ihm abgestoßen. Bei wechselnder Stromrichtung schwingt die Spule und mit ihr die Membran im Rhythmus des Stromes hin und her. Dadurch wird die Luft in Schwingungen versetzt, es entsteht Schall.

Im sogenannten „dynamischen Mikrofon“ (→ B6) ist an einer dünnen Kunststoffmembrane eine Schwingspule befestigt, die sich im Feld eines starken Permanentmagneten befindet. Auftreffende Schallwellen bringen die Membrane zum Schwingen. Dabei wird in der Spule eine elektrische Spannung induziert, die ein „Abbild“ der Schallwellen darstellt (→ B4). Neben dem dynamischen Mikrofon wurden weitere Arten von Mikrofonen entwickelt.

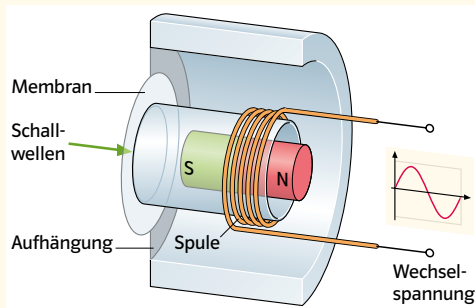
● **Mikrofone und Lautsprecher sind elektroakustische Signalwandler, die Schall und elektrische Strom- und Spannungsschwankungen ineinander umwandeln.**



B5 Prinzip des elektrodynamischen Lautsprechers



B6 Dynamisches Mikrofon



B4 Prinzip des dynamischen Mikrofons