

Alnico-Magnete für Gitarren-Tonabnehmer

Manfred Zollner

Gebräuchliche Gitarren-Tonabnehmer lassen sich zum einen in der Anzahl ihrer Sensor-Spulen unterscheiden (Singlecoil vs. Humbucker), zum anderen im verwendeten Magnet-Material (Ferrit vs. Alnico). Den unterschiedlich starken Alnico-Legierungen (Alnico-2, -3, -5) weist die Werbung Klangeigenschaften zu, die in aller Regel widersprüchlich und unzutreffend sind. Die folgende kurze Analyse liefert Messdaten zum Magnetmaterial.

Beim Magnettonabnehmer erzeugt ein Permanentmagnet (Dauermagnet) einen steten Magnetfluss, dessen Stärke von der schwingenden Saite verändert wird [1]. Die zeitliche Änderung des Magnetflusses induziert in einer Spule eine elektrische Spannung, die, hoch verstärkt, einen Lautsprecher antreibt. Wie das Magnetmaterial den Klang beeinflusst, wird in Foren und vor allem in der Tonabnehmer-Werbung sehr unterschiedlich dargestellt:

Alnico-2:

"Für einen vintage-orientierten, warmen Sound. Da das Magnetfeld etwas schwächer als bei einem normalen Strat-Pickup ist, schwingt die Saite freier und natürlicher aus. Die Folge ist eine Verbesserung im Sustain-Verhalten."

Aber auch: *"Bei dem eher schwachen Alnico-2 bricht der Ton förmlich zusammen."*

Oder: *"Pickups mit Alnico-2-Magneten sind in ihrem Klangcharakter weicher, besitzen weniger Höhen, sind leiser, runder und etwas weniger dynamisch."*

Aber auch: *"Der Pickup verliert Dank seines Alnico-2-Magneten nicht an Höhen."*

Oder: *"Alnico-2 entspricht ziemlich genau einem gealterten Alnico-5-Magnet."*

Alnico-5:

"Alnico-5 = klarer/kräftiger Sound, drahtigerer Twäng, kräftigere Bässe."

Aber auch: *"Alnico-5 = bluesiger Grundcharakter mit angenehm runder Note."*

Sowie: *"Alnico-5 = Schnelle Ansprache und leicht undifferenzierte Wiedergabe."*

Oder: *"Stärkere Magnete bringen weniger Höhen."*

Aber auch: *"Der stärkere Alnico-5-Magnet klingt brillanter."*

Alnico-5 ist stärker als Alnico-2, das ist richtig. Was ist sonst noch richtig in dieser Auflistung? Zur Beantwortung dieser Frage wurden sowohl einzelne Alnico-Zylindermagnete in einer Zylinderspule untersucht, als auch komplette Tonabnehmer modifiziert und gemessen. Alnico-Legierungen zählen zu den hartmagnetischen Materialien, d.h. ihre Magnetisierung lässt sich nur schwer verändern. Mit genügend starken Magnetfeldern kann man aber Alnico-Magnete sowohl komplett entmagnetisieren, als auch definiert wieder aufmagnetisieren. Für die Versuche wurde ein Elektromagnet mit u-förmigem Eisenkern verwendet (**Abb. 1**).

Die restlichen Seiten sind im Buch "Elektroakustik für Bühne und Studio", : www.gitec-forum.de