



Tonabnehmer müssen für einen guten Klang mit einem Widerstand abgeschlossen werden. Eine (sehr grobe) Daumenregel besagt, dass der Abschlusswiderstand mindestens zehnmal grösser sein sollte als der Innenwiderstand eines Tonabnehmers. Bei MM-Tonabnehmer liegt der Wert der Abschlusswiderstandes bei ca. 50 kOhm, bei MC-Systemen viel geringer - häufig bei 100 Ohm. Der Innenwiderstand eines MC-Systemes liegt bei wenigen Ohm, zumeist weniger als 10 Ohm. Ein Transformator überträgt einen Widerstand im umgekehrten Quadrat der Wicklungszahlen. Liegt also am Ausgang ein Wert von ca. 50kOhm an (vom MM-Eingang der Phonostufe), und nehmen wir einmal Wicklungsverhältnisse (n_1/n_2) von 25 an, dann überträgt sich dieser Wert zu 80 Ohm auf den Transformator-Eingang. Ein Denon DL103 beispielsweise hat einen Innenwiderstand von ca. 4 Ohm - damit würde dieser Übertrager theoretisch gut harmonieren.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass diese Überlegungen nur für einen idealen Transformator gültig sind. In der Praxis stellen sich dem Signal einige Hindernisse in den Weg: die Spulenwicklungen des Transformators haben selber auch einen Widerstand, der sich zu dem übersetzten Widerstand addiert. Außerdem haben sowohl Tonabnehmer, Stecker und Kabel wie auch der Transformator selber parasitäre Induktivitäten und Kapazitäten - das sind Eigenschaften der Bauteile, die sich durch Bauform, Material und Abmessungen ergeben. Hierdurch entsteht eine Interaktion zwischen Transformator und Tonabnehmer, die unübersichtlich wird. Dies ist die Ursache dafür, dass es viele Transformatoren gibt, die zwar technisch die richtigen Werte aufweisen, aber schlecht klingen. Hinzu kommt, dass Übertrager gegen Brummen abgeschirmt werden müssen (zumeist mit teurem MU-Metall) und auch in ein solides Gehäuse eingebaut werden müssen, um gegen mechanische Erschütterungen immun zu sein. Das Gehäuse schirmt die Übertrager gegen Luftschall ab und verhindert so einen Mikrofonie-Effekt.

Die Kunst der Transformator-Designs besteht darin, einen möglichst neutralen & universellen Übertrager zu entwerfen.

Vorteile eines Übertragers

- ein guter Übertrager passt ein MC-System ideal an den Phonoeingang an. Dadurch kann der elektronische Phono-Vorverstärker mit geringerer Verstärkung gebaut werden bzw. in MM-Betrieb laufen. Diese Maßnahme führt praktisch immer zu besserem Klang. Eine Übertragungskette mit Übertrager klingt also deshalb besser, weil der Phono-Verstärker in MM-Schaltung besser klingt. Besser bedeutet hierbei: Feinzeichnung und Detail-Auflösung werden besser.
- Es gibt überragende MM-Phono-Vorverstärker in Röhrentechnik. Röhren können nicht so hoch verstärken, dass das winzige Signal des MC-Tonabnehmers direkt angeschlossen werden kann. Hochwertige (also rauscharme) Röhren-Phonostufen sind daher immer für MM-Systeme gebaut. Hier ist der Übertrager die einzige Möglichkeit, MC-Systeme an Röhren-Phonostufen zu betreiben.
- Mit einem Übertrager können häufig die exzellenten MM-Phonostufen in älteren HiFi-Geräten weiter genutzt werden, ohne dass auf den Einsatz eines MC-Tonabnehmers verzichtet werden muss.