

## Transformatoren – FAQ

Immer wieder erreichen uns Fragen zu den technischen Angaben auf den Fahr- und Versorgungstransformatoren, mit denen die für die Modellbahn notwendige elektrische Leistung bereit gestellt wird.

Was bedeuten die Abkürzungen? Welche Leistung steht mir zur Verfügung? Warum schaltet mein Trafo manchmal ab? – Auf diese häufigsten Fragen soll der nachfolgende Beitrag fundierte, jedoch allgemein gehaltene Antworten geben.

*F: Warum kann ich meinem Transformator 6002 beim Betrieb mit einer Digital-Zentrale nicht die auf dem Typenschild auf der Unterseite angegebenen 52VA entnehmen, sondern deutlich weniger?*

A: Es ist internationaler Standard, die Leistung eines Transformators bei ohmscher Belastung anzugeben. Wenn Sie also als Verbraucher Ihre Anlagenbeleuchtung mit Glühlämpchen anschließen, werden Sie die angegebene Leistung entnehmen können. Bei Verbrauchern, die Wechselspannung gleichrichten und mit Kondensatoren sieben, also eine reine Gleichspannung daraus erzeugen, kann dem Transformator bedingt durch diese Umwandlung deutlich weniger Leistung entnommen werden. Der Leistungsverlust liegt typischerweise bei 30%, von den 52VA des Transformators 6002 stehen also der Elektronik dauerhaft nur 36W zur Verfügung. Beachten Sie den Unterschied: die Wechselstromleistung wird in VA, die Gleichstromleistung in W angegeben!

Märklin-Transformatoren sind entsprechend den geltenden Sicherheitsvorschriften für elektrisch betriebenes Spielzeug mit einer Überlastabschaltung versehen. Diese selbstrückstellende Sicherung reagiert sowohl auf den Laststrom als auch auf die Innentemperatur des Transformators. Es ist möglich, dem Transformator beim Betrieb mit einem Digitalgerät bis zum Erreichen der Abschalttemperatur nahezu die Nennleistung als Gleichstromleistung zu entnehmen. Abhängig von der Umgebungstemperatur können Sie daher etwa eine Stunde lang diese erhöhte Leistung nutzen. Dieses Verhalten zeigen übrigens auch die Elektrolokomotiven des Vorbilds: dort gibt es die Anfahrleistung, die 10 Minuten ausgenutzt werden kann, die Stundenleistung und die Dauerleistung. Auch hier begrenzt die Erwärmung von Haupttransformator und Fahrmotoren die entnehmbare Leistung.

Zu beachten ist auch, dass die dem Trafo entnehmbare Leistung bei mangelhafter Kühlluftzufuhr sinkt, da die interne Abschalttemperatur früher erreicht wird. Es ist daher nicht empfehlenswert, die Transformatoren eng zusammen in einer schlecht belüfteten Ecke unter der Anlage unterzubringen oder sie gar in einer Schublade unter dem Stellpult einzubauen!