

Spannungswandler

Ein **Spannungswandler** ist im engeren Sinne kein Wandler, sondern ein Gerät, das eine elektrische Spannung in eine andere übersetzt. Je nach Spannung und Anwendung ist ein komplett unterschiedlicher Aufbau des Spannungswandlers nötig.

Die Verwendung dieses Begriffs ist unterschiedlich und unterliegt keinen eindeutigen Definitionen. Man unterscheidet nach den Arten der Ein- und Ausgangsspannungen (Gleichspannung, kurz DC, bzw. Wechselspannung, kurz AC):

- Wechselrichter oder DC-AC-Wandler, meistens potentialgetrennt, wird z.B. zur Netzspannungserzeugung in KFZ oder zur Solarstromeinspeisung ins Stromnetz verwendet.
- Gleichspannungssteller und -wandler oder Schaltregler zur DC-DC-Wandlung, DC/DC-Wandler, Transverter, mit oder ohne Potentialtrennung, oft auch mit zwei separaten Ausgangsspannungen
- Transformator oder AC-AC-Wandler, gleiche Frequenz, mit oder ohne Potentialtrennung, z.B. als sog. *AC-Adapter* zur Anpassung von Geräten an verschiedene Netzspannungen, Spannungswandler zur Stromversorgung in Hochspannungsschaltanlagen
- Gleichrichter (AC-DC-Wandlung ohne Potentialtrennung), Netzteile (AC-DC mit Potentialtrennung) und Widerstands-Spannungsteiler (DC-DC ohne Potentialtrennung) sind zwar ähnlich, werden jedoch nicht so bezeichnet.
- Auch Frequenzumrichter bzw. Inverter führen eine Spannungs- und Frequenzwandlung mit oder ohne Potentialtrennung durch – sie werden jedoch ebenfalls nicht als Spannungswandler bezeichnet.
- Spannungsteiler zur Messung hoher Spannungen werden auch nicht als Spannungswandler bezeichnet.

Als Spannungswandler werden Geräte bezeichnet, die in den Mittel- und Hochspannungsnetzen (Schaltanlagen, Kraftwerke) der Energieversorgung eingesetzt werden. Sie sind nach dem Prinzip eines Transformators aufgebaut, jedoch mit besonders hoher Primärspannung bzw. Isolationsfestigkeit.

Sie dienen der Spannungsmessung und/oder der Hilfsspannungsversorgung in Schaltanlagen über 1000 Volt. Um eine exakte Messung zu gewährleisten, verfügen sie über ein genaues Übersetzungsverhältnis.

Solche Spannungswandler sind primärseitig entweder für einen Anschluss zwischen den Außenleitern oder für einen Anschluss gegen Erde ausgelegt. Im ersteren Fall ist die Primärwicklung komplett gegen Erde isoliert; beide Anschlüsse sind hochspannungsfest herausgeführt. Für die Spannungsmessung in einem einzelnen Außenleiter gegen Erde ist die Primärwicklung der Geräte einseitig geerdet und besitzt nur einen Hochspannungsanschluss. Die Sekundärwicklung(en) sind bei beiden Ausführungen einseitig geerdet.