

INFO-BOX

Wechselrichter

Die Aufgabe von Wechselrichtern ist es, aus einer Gleichspannung (meist 12 V) eine Wechselspannung von 230 V und 50 Hz zu formen. Es gibt unterschiedliche Schaltungstechniken, die sich in erster Linie auf die Form der Ausgangsspannung auswirken.

Rechteck-Wechselrichter: Geräte dieser Bauart sind sehr preisgünstig und reichen für die meisten Einsatzfälle vollkommen aus. Beim Betrieb von Geräten mit eingebautem Transformator kann es bei zu knapp bemessener Leistung Probleme geben. Denn ein Rechtecksignal bringt den Trafo früher in die Sättigung als eine sinusförmige Spannung. Die Folge ist dann eine stärkere Erwärmung und eventuell eine Überbelastung. Auch beim Anschluss von elektronisch geregelten Motoren (z.B. Bohrmaschinen) kann es durch unsaubere Regelung zu Problemen kommen. Die genaue Einhaltung der Netzfrequenz wird oft überbewertet. Denn eine Abweisung führt bei modernen Geräten kaum noch zu Fehlfunktionen. Ausnahme: ein durch die Netzfrequenz synchronisierter Radiowecker.

Quasi-Sinus-Wechselrichter: Dieser Typ ist relativ neu. Er arbeitet in der getakteten Betriebsart: Die Gleichspannung wird in eine Rechteckspannung mit hoher Frequenz umgewandelt. Dabei begrenzt man die einzelnen Impulse in der Amplitude. Aneinandergereiht ergeben sie einen treppenförmigen Verlauf (einer Sinuskurve sehr ähnlich).

Sinus-Wechselrichter: Sie bilden die Netzspannung am besten nach. Spitzengeräte verbessern oftmals sogar die ursprüngliche Oberwellenreinheit und Frequenzkonstanz. Daher gibt es keine Einschränkungen, welche Geräte Sie daran betreiben. Bei einem niedrigen Wirkungsgrad ist die technische Realisierung jedoch sehr aufwendig und teuer. Sie werden daher überwiegend zur Versorgung von empfindlichen und teuren Laborgeräten verwendet.