

# Arbiträr-Netzgeräte mit 1600 W Ausgangsleistung

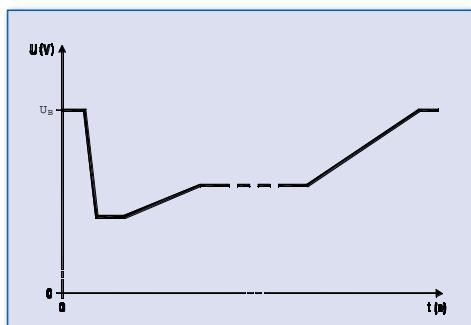
**Beliebig generierbare Versorgungsspannungs-Verläufe vor allem für Prüfzwecke im Kfz-Bereich**

**A**lle elektronischen Schaltungen benötigen stets Versorgungsspannungen mit genau definierten elektrischen Parametern. Zum Testen der Betriebssicherheit von Systemen ist es deshalb nützlich, ein Netzteil einzusetzen, das beliebige Versorgungsspannungs-Kurvenformen liefern kann: ein Arbiträr-Netzgerät.

Störungen oder Anomalien der Versorgungsspannung können den normalen Betrieb einer Schaltung durchaus erheblich beeinträchtigen. Beispiele hierfür sind Spannungseinbrüche oder sporadisch auftretende Spannungsspitzen. Es ist deshalb bereits im Entwicklungsstadium einer Schaltung wichtig, solche Ereignisse unter Lastbedingungen austesten zu können, um die „Empfindlichkeit“ des Gesamtsystems auf Veränderungen der Versorgungsspannung hin zu bewerten.

## Schon in der Entwicklungsphase einer Schaltung nützlich: das Arbiträr-Netzgerät

Ein Arbiträr-Netzgerät arbeitet prinzipiell wie ein Arbiträr-Funktionsgenerator, nur eben unipolar,



*Das Arbiträr-Netzgerät TOE 8845 kann beliebige Versorgungsspannungs-Verläufe mit max. 1000 Amplitudenpunkten bei jeweils einzeln und unabhängig einstellbarer Verweilzeit auf jedem Punkt generieren.*

aber mit einer wesentlich höheren Ausgangsleistung. Beispiel für diese Gerätekategorie ist das Netzgerät TOE 8845, das nahezu beliebige Versorgungsspannungs-Verläufe erzeugen kann.

Bis zu einer Ausgangsleistung von 1600 W liefert es präzise Gleichspannungen, lässt aber auch beispielsweise das Programmieren kurzer Spannungseinbrüche oder Spikes zu, die auf eine zuvor eingestellte Betriebsspannung „aufgesetzt“ werden. Basierend auf einer Zwei-Prozessor-Architektur bieten arbiträre Netzgeräte von Toellner verschiedene Betriebsarten.

So liefern sie in der Betriebsfunktion „Netzgerät“ die üblichen Gleichspannungen und Gleichströme bis zu 64 V und 100 A, dabei sind Kurzlastströme bis zu 300 A möglich.

In der „Arbiträr-Funktion“ generieren sie beliebige Spannungs-/Strom-Verläufe mit einem Kurvenverlauf, der durch max. 1000 Punkte festgelegt wird. Bezüglich der Zeitverläufe ist man dabei sehr variabel: Für einen einzigen dieser 1000 Stützpunkte kann beispielsweise die Anhaltezeit (Verweildauer) zwischen 200 (s und 100 s betragen, so dass Periodenzeiten zwischen 400 (s und 100.000 s (28 h) erzielt werden können.

Sinnvoll ist dabei, dass jedem Kurvenform-Speicherplatz innerhalb einer Periode unterschiedliche Anhaltezeiten zugewiesen werden können.

Setzt sich z.B. eine Signalperiode aus 80 Einzelpunkten zusammen, so kann jeder einzelne dieser 80 Punkte eine ihm eigene (unterschiedliche) Verweilzeit aufweisen. Auch der schon etwas komplexere

Spannungsverlauf des Kfz-Bordnetzes beim Startvorgang lässt sich schnell programmieren und speichern. Das Programmieren über die IEEE-Schnittstelle ist ebenso möglich.

Für die weitere Nutzung oder zur Dokumentation können bis zu 128 verschiedene Spannungsverläufe zu je 1000 Punkten auf einer Memory-Card mit max. 2 MByte Kapazität abgespeichert werden.

Der Momentanwert von Spannung und Strom wird auf zwei fünfstelligen Displays angezeigt, steht aber auch als normierte Größe in Form von analogen Monitorspannungen zur Verfügung, so dass die Präzision der internen Digitalanzeige mit der Übersichtlichkeit der Trenderkennung kombiniert werden kann.

## Systemfähigkeit absolut notwendig

Das in Bild 1 gezeigte Stand-Alone-Gerät verfügt standardmäßig über ein Interface gemäß IEEE 488.2. Bis zu 12 Datensätze lassen sich pro Sekunde auslesen; eine Treibersoftware für LabView gestattet die problemlose Einbindung und komfortable Bedienung ohne detaillierte Kenntnis der Steuerbefehle.

Der 1600 W-Leistungsausgang liefert Spannungen bis zu 64 V, Ströme bis zu 100 A und verfügt aufgrund besonders optimierter Schaltungsprinzipien über ein sehr gutes dynamisches Regelverhalten. So beträgt die Einstellzeit der Ausgangsspannung bei Leerlauf und Vollast für einen Sprung von 0 V auf Nennspannung oder von Nennspannung auf 0 V weniger als 100  $\mu$ s. Bei Steuerung über einen Analogeingang ist es somit möglich, Signalfrequenzen bis zu 20 kHz zu übertragen.

Sehr nützlich sind die damit verbundenen kurzen Einschwingzeiten bei Einsätzen in automatischen



**all-electronics.de**  
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

**Hier klicken & informieren!**



Testsystemen: Eine absolut normgerechte Nachbildung des Startimpulses 4 nach DIN 40 839 ist daher problemlos möglich.

Standardmäßig stehen eine Vielzahl von Spannungs-/Strom-Kombinationen als Gerätevarianten zur Verfügung; und zwar von 0...16 V / 100 A bis zu 0...64 V / 25 A.

Sonderausführungen mit höheren Leistungen sind auf Anfrage möglich.

### **Wo setzt man ein Arbiträr-Netzgerät ein ?**

Einsetzen lässt sich ein Arbiträr-Netzgerät überall dort, wo ein elektrisches System in Bezug auf sein Verhalten bei Unregelmäßigkeiten der Versorgungsspannung zu überprüfen ist.

In einem Kraftfahrzeug beispielsweise müssen die einzelnen Geräte oder Baugruppen sämtliche Spannungseinbrüche beim Startvorgang oder Spannungsspitzen beim Abschalten induktiver Verbraucher schadlos überstehen und demzufolge auch mit entsprechend veränderten Versorgungsspannungs-Verläufen getestet werden.

Weitere Einsatzgebiete sind u.a. die Überprüfung von Bauelementen oder Baugruppen hinsichtlich EMV, der Test von Magnetrelais, Schützen und Starkstromrelais, der Test von ABS-Systemen und Anfahrlektroniken von Großmotoren und sowie der Test von Motorsteuerungen nach jeweils vorgegebenen Versorgungsspannungs-Normkurven.

Darüber hinaus kann das Arbiträr-Netzgerät natürlich sehr saubere, aber auch gezielt verbrummte Betriebsspannungen beziehungsweise Treppen- und Rampenfunktionen, Sinus- oder Rechteckspannungen generieren. So lassen sich beispielsweise Magnetventile oder andere Aktoren der Antriebs- oder Steuerungstechnik mit kurzen, definierten Spannungs- oder Stromimpulsen direkt ansteuern.

[www.toellner.de](http://www.toellner.de)