

Hinweise zur richtigen Dimensionierung eines Stromerzeugers

Es ist wichtig einen Stromerzeuger korrekt zu dimensionieren, da dieser nur innerhalb seiner Grenzen Strom liefern kann. Viele Verbraucher benötigen jedoch eine höhere bzw. zusätzliche Leistungen als deren Nennleistung, welche am Typenschild ersichtlich ist, widerspiegelt.

Diese Leistungen sind vor allem:

1. Blindleistungen

Elektrische Verbraucher, welche einen $\cos \Phi$ (=Cos Phi, oder auch Power Faktor genannt) ungleich 1 besitzen, benötigen neben Wirk- auch eine Blindleistung. Diese Blindleistung belastet den Generator zusätzlich (es fließen zusätzliche Ströme im Stator).

Daher ist zur korrekten Berechnung der tatsächlichen Gesamtleistung nicht die Nennleistung der Verbraucher in Watt (welches am Typenschild ablesbar ist) sondern der aufgenommene Strom relevant - man spricht hier nicht mehr von Watt sondern von VA (=Volt Ampere). Hier werden die Wirkströme (Nennleistung) und die Blindströme (zusätzliche Blindleistung) addiert.

Sehr hohe Blindleistungsanteile beeinflussen auch direkt die Spannungsregelung des Generators! Der $\cos \Phi$ aller Verbraucher muss zwischen 0,8 und 1 liegen!

Geräte mit hohem Blindleistungsanteil sind vor allem:

- *Geräte mit Elektromotoren (Wasserpumpen, Kreissägen, Gebläse/Lüfter usw.)*
- *alte Leuchtstoffröhren (ohne Kompensation)*

2. Hohe Anlaufströme

Elektrische Verbraucher, welche unter Last anlaufen bzw. eine große Masse beschleunigen müssen, benötigen in der Regel einen hohen Anlaufstrom.

Dieser liegt oft bei dem 4-8 fachen des Nennstroms!

Der Generator muss diesen Strom zur Verfügung stellen können. Beachten Sie daher bei der Dimensionierung des Generators nicht nur die Verbraucherleistung laut Typenschild sondern auch einen eventuellen Anlaufstrom, da sonst der Schutzschalter des Generators auslöst und Ihr Verbraucher nicht versorgt wird.

Bei zu hohen Anlaufströmen kann es vorkommen, dass Ausgangsfrequenz und -spannung kurzfristig auf einen Wert fallen, welcher unzulässig ist. Sollten Sie gleichzeitig elektronische oder empfindliche Geräte am Generator betreiben, müssen diese vor einer Beschädigung geschützt werden. Dies kann z.B. durch zwischenschalten einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung (kurz USV) oder einer Spannungs- und Frequenzüberwachung erfolgen.

Die Rückwirkung auf die Ausgangsspannung bzw. die Ausgangsfrequenz durch Anlaufströme ist um so höher, je näher man an die Gesamtleistung des Generators kommt. D.h. ein 15A Anlaufstrom wirkt auf einen 5kW Generator stärker als auf einen 20kW Generator.

Erläuterung anhand eines Beispiels:

Angenommen ist ein Elektromotor mit 3kW ohne Anlaufstrombegrenzer, ohne Stern-Dreieck Umschalter und mit maximalem Anlaufstrom (=größter Last).

Nennstrom Motor: 6,3A Anlaufstrom: 47,3A
Cos Phi: 0,87 Wirkungsgrad: 0,83

Bei angenommenem Elektromotor mit oben angeführten Daten beträgt die Anlaufleistung 31,2kVA. Da bei hohen Anlaufströmen die Ausgangsspannung und Frequenz einbricht, müsste in diesem Fall zumindest ein 25kVA Generator verwendet werden um den Spannungsschwankung innerhalb des zulässigen Bereiches zu halten.

In der Realität werden jedoch Elektromotoren selten so dimensioniert, dass der mögliche Anlaufstrom zu 100% ausgenutzt wird. Dieses Beispiel soll nur veranschaulichen, dass man nicht davon ausgehen darf ein Gerät mit 3kW Nennleistung mit einem 5kW Generator ohne weiteres starten zu können.

Geräte mit hohen Anlaufströmen sind vor allem:

- *Geräte mit Elektromotoren (Wasserpumpe, Kreissäge, usw.)*
- *Geräte mit großer Übersetzung (z.B. Hobelbank)*
- *Geräte mit Kompressoren (Gefriertruhen, Kühlschränke, Klimaanlage, usw.)*
- *Schweißgeräte (Hoher Strom beim Zündvorgang)*

1- oder 3-phasiger Generator?

Ein weit verbreiteter Irrtum ist, dass 3-phasige Generatoren (oder auch Kraft- oder Starkstrom Geräte) besser als 1-phasige Generatoren (Lichtstrom Geräte) sind. Das stimmt nicht - Sie benötigen den für Ihre Anwendung richtigen Generator!

Sollten Sie hauptsächlich 1-phasige (230V) Geräte am Generator betreiben verwenden Sie besser einen 1-phasigen Generator. Sobald Sie 3-phasige (400V) Geräte betreiben ist ein 3-phasiger Generator zu verwenden.

Natürlich können am 3-phasigen Generator auch 1-phasige Verbraucher betrieben werden - jedoch nur mit Einschränkungen:

- Ein 3-phasiger Generator stellt seine Gesamtleistung an 3 Phasen zur Verfügung. Somit steht an jeder Phase ein Drittel der Gesamtleistung zur Verfügung.

D.h. ein 6kVA Generator kann entweder 6kVA bei 3-phasigem Betrieb (400V) oder 3mal 2kVA bei 1-phasigem Betrieb (230V) liefern - vereinfacht entspricht dieser Generator somit 3 Stk. 2kVA Generatoren. Es kann daher niemals eine 230V Last größer 2kVA an so einem Generator betrieben werden. Die am Frontpanel angebrachte 230V Steckdose entspricht dabei einer dieser 3 Phasen.

- Ein weiteres Problem bei 1-phasigen Lasten an einem 3-phasigen Generator ist die Regelung der Ausgangsspannung. Da es nur eine Stellgröße für die Regelung gibt, ergeben sich bei unsymmetrischer Belastung der 3 Phasen ungleiche Phasenspannungen.

Bei Verwendung eines 1-phasigen Generators treten oben angeführten Einschränkungen nicht auf.

Sollten Sie Fragen betreffend der korrekten Dimensionierung eines Stromerzeugers haben, kontaktieren Sie uns bitte - wir helfen Ihnen gerne.

Tragbare Stromerzeuger mit Benzinmotor

Kleine, handliche Stromerzeuger für den Heimbedarf. Es stehen zwei Modelle zur Auswahl wobei das 950VA Modell mit einem 2-Takt und das 1200VA Modell mit einem 4-Takt Benzinmotor ausgestattet ist. Das geringe Gewicht und der kompakte Aufbau samt Tragegriff machen diese Stromgeneratoren zur idealen Wahl für fast jedes Hobby. Mit Elektronischer

Magnetzündung und Choke für ausgezeichnetes Startverhalten. Montiert auf Gummidämpfern. Integrierter 12V Gleichspannungsausgang (max. 5,3A).



12V und Erdungs-Anschluß

Über das mitgelieferte Anschlusskabel können 12V Verbraucher angeschlossen werden.



Bedienpanel

Einfache Bedienelemente mit Hauptschalter und Pushbutton Sicherheitsautomat.

Modell		
Generatortyp	1-phasiger Kondensator geregelter Synchron-generator Bürstenlos	
Nennspannung	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Spitzenleistung	950 VA / 720 W	1,2 kVA / 1,0 kW
Dauerleistung	800 VA / 650 W	1,0 kVA / 850 W
Motortyp	2-Takt 63ccm Benzinmotor, Einzylinder, luftgekühlt, Handstart	4-Takt 87ccm Benzinmotor, Einzylinder, luftgekühlt, Handstart
Tankvolumen	4,2 Liter	4,2 Liter
Treibstoff	2-Takt Gemisch 1:50	Normal-/Superbenzin
Abmessungen (BxTxH)	360 x 315 x 360 mm	410 x 340 x 365 mm
Gewicht	17 kg	22 kg
Lautstärke	LWA 91, 64dB@7m	LWA 90, 72dB@4m