

## Auswahlhilfe

Die Auswahl von USV-Anlagen richtet sich nach der Art der Geräte, die versorgt werden müssen. Aber auch das Sicherheitsbedürfnis des Anwenders und der Einsatzort spielen eine wichtige Rolle. Nachfolgend finden Sie einige wichtige Informationen, die Ihnen bei der Auswahl helfen. Für Fragen können Sie jederzeit unsere Vertriebsmitarbeiter ansprechen, sie sind speziell für USV Anlagen geschult.

### Einsatzgebiete

Die verschiedenen USV-Technologien haben jeweils ihre speziellen Einsatzgebiete. Je nach elektronischen Aufwand helfen sie einen Verbraucher nicht vor Netzausfall, sondern auch vor häufigen Unter- oder Überspannungen und vor sonstigen Netzstörungen zu schützen.

Offline Anlagen sind bedingt durch ihre kompakte Ausführung, dem einfachen Aufbau und durch ihren günstigen Preis sehr gut dazu geeignet, vor allem kleinere EDV-Anlagen in Büroräumen oder Telekommunikationseinrichtungen abzusichern. Beachtet werden sollte, daß sie häufig keine Computerschnittstelle besitzen und somit keinen automatischen Shutdown ermöglichen.

Besser und kaum wesentlich teurer als vorgenannte USV-Typen sind die aktiven Standby- bzw. Line Interaktiv USV Anlagen. Durch Ihr Funktionsprinzip können sie größere Netzschwankungen ausgleichen (durch AVR), ohne das sie auf Batteriebetrieb umschalten müssen. Je nach Gerätetyp erzeugen sie im Batteriebetrieb eine echte oder eine modifizierte Sinuswelle der Ausgangsspannung. Für reine PC-Anwendungen sind Geräte mit modifizierter Sinuswelle zumeist ausreichend. Eine höhere Sicherheit und Anwendungsbreite erreichen jedoch solche Geräte, die eine echte Sinuswelle erzeugen können. Netzinteraktive USV's besitzen fast immer eine Computer-Schnittstelle, die einen automatischen Shutdown ermöglicht und zunehmend verfügen sie auch über ein gegen Überspannungen geschütztes Telefon-/Modem-Interface, wodurch der PC auch von dieser Seite beim Datenaustausch im Internet geschützt ist. Kurz gesagt, sie sind die Allround-Geräte für die untere Datentechnik und für Stromnetze, die mit durchschnittlichen Spannungsschwankungen und Spikes belastet sind und sie sind dabei besonders kosteneffektiv.

Dauerwandler (Online) USV Anlagen bieten eine optimale Absicherung gegen nahezu alle möglichen Arten von Netzstörungen. Die permanente und doppelte Wandlung der Netzspannung vom Eingang zum Ausgang werden auch Frequenzschwankungen, Transienten und Spikes hervorragend ausgefiltert. Die sinusförmige Ausgangsspannung ermöglicht eine Nachschaltung aller Arten von Verbrauchern. Diesem erstklassigen Schutz stehen allerdings auch einige Nachteile gegenüber. Aufgrund ihres hohen elektronischen Schaltungsaufwandes sind sie teurer im Vergleich zu den off-line oder lineinteraktiven USV's. Auch bewirkt dieser elektronische Schaltungsaufwand eine Verringerung des Wirkungsgrades und mitunter eine deutliche Wärmeerzeugung im Gerät, die mit Lüftern (Geräusch) abgeführt werden muss. Bei stark gestörtem Stromnetz oder bei sehr empfindlichen Anwendungen sind sie allerdings eindeutig erste Wahl.

Skalierbare USV Anlagen haben einige wesentliche Vorteile für den professionellen Einsatz. Skalierbare Anlagen sind aufgrund Ihres modularen Aufbau's in der Ausgangsleistung, als auch in der Überbrückungszeit erweiterbar. Da die Gesamtleistung auf die Anzahl der eingesetzten Module verteilt wird, ist die Zuverlässigkeit auch wesentlich höher, als bei herkömmlichen USV Anlagen. Leicht lassen sich Redundanzen in der Form n+1 erzielen. Es müssen nicht mehr USV Anlagen mit gleicher Leistung parallelgeschaltet werden, um eine Redundante Stromversorgung zu erreichen, sondern ein Leistungsboard allein reicht aus um dies zu erzielen (bei 5kVA z.B. 5 x 1,25kVA = 4 Boards für den regulären Betrieb und ein Board als Reserveboard, das automatisch einspringt). Das spart Platz und Energiekosten.

Der modulare Aufbau vereinfacht auch den Service und die Reparaturzeiten. Service beschränkt sich in der Regel in den minutenschnellen Austausch der wesentlich Elektronikeinheiten.

### **Dimensionierung**

Die Leistungsangabe einer USV-Anlage erfolgt in VA. In diese Leistung fließt die sogenannte Blindleistung mit ein. Ausschlaggebend für die richtige Dimensionierung ist der Leistungsfaktor oder auch  $\cos \phi$  genannt. In der Praxis wird mit Werten zwischen 0,6 und 0,7 (anzuwenden bei off-line und netzinteraktiven USV's) und zwischen 0,7 und 0,8 (bei on-line Geräten) gerechnet. Als Faustregel gilt:  $\text{USV-Leistung (VA)} * \text{Leistungsfaktor} = \text{USV-Leistung (W)}$ . Der erforderliche minimale Leistungswert der USV ist richtig ermittelt, wenn er der Summe der Leistungen aller anzuschließenden Einzelverbraucher entspricht. Allerdings sollte man eine gewisse Reserve mit berücksichtigen. Kosten und eventuell längere Überbrückungszeit sind weitere Gesichtspunkte. Ob alle bzw. welche Komponenten einer EDV-Anlage abgesichert werden müssen, sollten Sie mit unseren Vertriebsmitarbeitern absprechen.

### **Batterien**

USV-Batterien müssen als "Verschleissteil" betrachtet werden. Zur Verlängerung der Lebensdauer sind USV-Anlagen meist mit einem Batteriemanagementsystem ausgestattet, das die Batterien automatisch auf ihre Einsetzbarkeit überprüft und per optischer oder/und akustischer Signalisierung darauf hinweist, wenn Batterien ausgetauscht werden sollten. Die Leistungsfähigkeit der Batterien bzw. der USV kann auch manuell getestet werden, indem man einen „Netzausfall“ simuliert. USV-Batterien erreichen in der Regel eine Lebensdauer von 3-5 Jahre und sind wartungsfrei (also kein Nachfüllen von Wasser). Dabei können die Batterien auch lageunabhängig betrieben werden und sind meist auch für den Einsatz in Arbeitsräumen zugelassen. In großen on-line Anlagen kommen auch Batterien mit einer Lebensdauer von 10 oder mehr Jahren zum Einsatz. Die Lebensdauer der Batterien ist neben der Häufigkeit von Entladezyklen auch stark von der Umgebungstemperatur abhängig.

### **USV-Schnittstelle**

Die Computer-Schnittstelle der USV ermöglicht die Weiterleitung des Netz- u. USV-Zustandes an den Computer. Mit einer geeigneten Software ist ein Monitoring der USV und ein automatisches Schließen geöffneter Dateien und Abschalten des Systems möglich. Kamen früher spezielle Interfacekarten oder Monitorboards zum Einsatz, werden die USV-Anlagen heute zunehmend mit seriellen Schnittstellen, die einen bidirektionalen Datenaustausch zwischen PC- und USV erlauben ausgestattet. Immer wichtiger ist es, dass die Software auch die Möglichkeit hat, mehrere Systeme im Netzwerk herunterzufahren. Hierbei hat sich die Kommunikation über das Netzwerk bewährt, es erspart die Verkabelung zwischen USV und den verschiedenen Rechnersystemen. So lassen sich auch entfernte Arbeitsplätze auf andere Stromkreise herunterfahren, wenn der Server abgeschaltet werden muss.