

## USV - Häufig gestellte Fragen

Die folgende Liste von Fragen haben wir auf Grund unserer umfangreichen Erfahrung zusammengestellt.

### 1. Was ist der Unterschied zwischen einem Überspannungsschutzgerät und einer USV?

Ein Überspannungsschutz schützt, wie der Name schon sagt, lediglich vor Überspannungen im Netz. Zusätzlich zu diesem Schutz bietet eine USV die kontinuierliche Regulierung der Eingangsspannung und sorgt für einen batteriegestützten Backup-Betrieb im Falle eines Netzausfalls. Oftmals findet man Überspannungsschutzgeräte an einer USV angeschlossen, um weitere Steckdosen mit zusätzlichem Schutz gegen Überspannung zu gewinnen.

### 2. Welche USV-Leistung ist für mich die Richtige?

Um künftige Erweiterungen zu ermöglichen, empfehlen wir die Installation einer USV mit ungefähr 75% Auslastung. Außerdem wird die Kapazität von Batterien im Laufe der Zeit geringer, durch entsprechende Überdimensionierung können Sie das berücksichtigen.

### 3. Welche Batterielaufzeit benötige ich?

Bei einem Netzausfall benötigen Sie genügend Batterielaufzeit, um ein ordnungsgemäßes Herunterfahren Ihrer Systeme oder ein Umschalten auf den Backup-Generator zu gewährleisten. Sie können optional ein zusätzliches externes Batteriemodul (EBM) hinzufügen, um die verfügbare Laufzeit zu vergrößern.

### 4. Wie ist die Batterielaufzeit betroffen, wenn ich die Verbrauchlast der USV verringere?

Daraus kann sich eine erhebliche Zunahme der Batterielaufzeit ergeben. Allgemein kann man sagen, dass die verfügbare Laufzeit einer USV von fünf Minuten bei Vollast auf 15 Minuten bei halber Belastung steigt.

### 5. Mein Geschäft ist zu klein für solche Schutzmaßnahmen. Brauche ich wirklich eine USV?

Probleme mit der Stromversorgung sind nicht auf größere Unternehmen beschränkt. Ihre PCs, Server und Ihr Netzwerk sind für das Geschäft genauso wichtig wie das Datenzentrum für ein Großunternehmen. Ausfallzeiten kosten viel, nicht nur wegen möglicher Hardwareverluste, sondern auch wegen möglicher Verluste bei den Verkaufszahlen und bei der Reputation Ihres Unternehmens. Sie müssen auch die unvermeidlichen Zeitverluste durch Neubooten Ihrer Geräte, Aufarbeitung zerstörter Dateien und Wiederholung unterbrochener Abläufe in Betracht ziehen. Eine gesunde Stromversorgungsschutz-Strategie stellt eine kosteneffektive Versicherung dagegen dar.

### 6. Warum ist die Qualität der Stromversorgung heutzutage so ein Problem?

Die heutigen Hightech IT-Geräte und steuerungstechnischen Anlagen sind sehr viel empfindlicher gegen elektrische Störungen und gleichzeitig für die meisten Wirtschaftszweige viel wichtiger, als es in der Vergangenheit der Fall war. Als Resultat daraus sind Probleme mit der Versorgungsqualität heute aktueller, häufiger und teurer als je zuvor.

### 7. Sind Probleme mit der Stromversorgungsqualität immer wahrnehmbar?

Nein, in vielen Fällen können die Störungen unbemerkte Schäden an elektronischen Schaltkreisen und anderen Komponenten hervorrufen, was eine häufige Ursache für frühzeitige Geräteausfälle und Probleme wie Computerabstürze darstellt. Viele Qualitätsprobleme der Stromversorgung bleiben ungelöst und bewirken Datenverluste und verringerte Einnahmen.

### 8. Wie wird die Zuverlässigkeit gemessen?

Die Zuverlässigkeit der Stromversorgung wird üblicherweise als Prozentsatz der Zeit angegeben, in der die Versorgung vorhanden ist. Wenn z. B. das Versorgungsnetz eine Zuverlässigkeit von 99,9% (drei Neunen) bietet, ist die Stromversorgung eben zu 99,9% vorhanden. IT-Netzwerkbetreiber und Telefongesellschaften benötigen aber mindestens 99,999% (Fünf Neunen) Zuverlässigkeit da sonst die 8,8 Stunden. Ausfallzeit erhebliche Kosten verursachen würden.

Zuverlässigkeit	Nichtverfügbarkeit pro Jahr
99 Prozent	88 Stunden
99,9 Prozent	8,8 Stunden
99,99 Prozent	53 Minuten
99,999 Prozent	5,3 Minuten
99,9999 Prozent	32 Sekunden
99,99999 Prozent	3,2 Sekunden

### 9. Wie sind Telefonsysteme und IT-Anlagen von schlechter Qualität der Stromversorgung betroffen?

Veränderliche Stromversorgungsqualität ist eine Verschwendung von wertvoller Zeit und Geld. Wenn Kunden ihre Telefonsysteme und andere elektronische Gerätschaften einer ungeschützten Stromversorgung aussetzen, riskieren sie Hardware- und Softwareschäden, Datenzerstörung und den Zusammenbruch ihrer Kommunikationssysteme. Die Zeit und die Kosten für das Ersetzen von Geräten, ebenso wie die Geschäftsverluste während des Ausfalls und der Reparatur, können das Unternehmensergebnis erheblich beeinträchtigen.

### 10. Wir haben einen Generator, benötigen wir auch noch eine USV?

Viele Kunden haben nicht erkannt, dass ein Generator ihre Geräte nicht gegen Qualitätsprobleme der Stromversorgung schützt. Sie benötigen eine USV um zu garantieren, dass die Anlage bis zur Übernahme des Generators versorgt bleibt, was oftmals etliche Minuten erfordert. Zusätzlich verbessern USVs die Qualität der von Generatoren erzeugten elektrischen Energie.

### 11. Welche USV Leistung benötige ich?

Bestimmen Sie die Gesamtleistung (in Watt) Ihrer Verbraucher, die geschützt werden sollen. Fügen Sie dann 10 bis 20 Prozent hinzu, um zukünftiges Wachstum zu berücksichtigen und entscheiden Sie, welche verfügbare Laufzeit Sie mindesten benötigen.

### 12. Ich verwende bereits Überspannungsschutzgeräte. Warum benötige ich eine USV?

Überspannungsschutz ist nicht in der Lage, Ihren Geschäftsbetrieb und die Telefonanlage während eines Netzausfalls aufrecht zu erhalten. Außerdem kann ein Überspannungsschutz nichts tun, um die Qualität der Stromversorgung Ihrer empfindlichen und teuren IT- und Telefonanlagen zu verbessern. Unsere USVs bieten zuverlässige saubere Stromversorgung für Ihre Geräte zu jeder Zeit.

### 13. Was passiert, wenn meine USV überlastet ist? Wenn zum Beispiel das geschützte Equipment oder einzelne Verbraucher mehr Strom ziehen, als die USV liefern kann?

Die USV überführt die Verbraucher in den Bypass-Betrieb (für einige Minuten) bis die Überlastsituation sich verändert hat. Wenn die Überlastung anhält, wird die USV automatisch heruntergefahren.

#### 14. Was führt dazu, dass eine USV überlastet ist?

Es gibt zwei mögliche Antworten: Erstens, die USV ist unterdimensioniert (z. B. bei einer Nennleistung des Verbrauchers von 1.200VA wird eine 1.000VA USV verwendet), zweitens, der Kunde schließt zu viele Geräte an, deren Gesamtverbrauch die Leistung der USV übersteigt.

#### 15. Was ist der Unterschied zwischen VA und Watt?

Um eine USV richtig dimensionieren zu können, ist es wichtig, das Verhältnis zwischen Watt und VA zu kennen. Dazu ist ein kurzer Ausflug in die Terminologie der Elektrotechnik nötig.

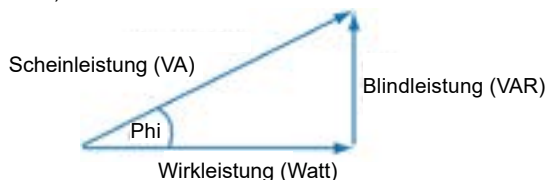
**Wirkleistung** (gemessen in Watt) ist der Anteil des Leistungsflusses, der direkt in Wärme oder in eine andere Energieform umgewandelt wird. Diese Wirkleistung (Energieverbrauch pro Zeiteinheit) wird in einem elektrischen Schaltkreis an einem Widerstand umgesetzt. Das geschieht beispielsweise im Glühfaden einer Glühlampe.

**Blindleistung** (gemessen in VAR, oder Volt Ampere reaktiv) ist der Anteil des Leistungsflusses, der in einem elektrischen Stromkreis in Energiespeichern wie Induktivitäten und Kapazitäten lediglich zwischengespeichert, jedoch nicht „verbraucht“ wird, sondern nur auf den Zuleitungen pendelt. Blindleistung führt nicht zu einem „Energieverbrauch“.

**Scheinleistung** (gemessen in VA) ist die mathematische Zusammenführung von Wirkleistung und Blindleistung. Den geometrischen Zusammenhang dieser drei Größen (rechtwinkliges Dreieck, Satz des Pythagoras) zeigt die folgende Skizze.

Die Scheinleistung eines Systems (VA) ist messtechnisch direkt aus dem Produkt der gemessenen Spannung (V) mit dem gemessenen Strom (A) leicht zu ermitteln.

Die Wirkleistung (in Watt) ist aus der Scheinleistung (in VA) durch einen Faktor, den man Leistungsfaktor nennt, zu berechnen. Der Leistungsfaktor ergibt sich aus der Winkelfunktion Kosinus Phi, wobei Phi der Phasenwinkel zwischen Schein- und Wirkleistung ist (siehe Skizze).



Der Leistungsfaktor (cos Phi) wird immer als Dezimalwert angegeben und liegt grundsätzlich zwischen Null und Eins.

Je größer der Leistungsfaktor ist, desto größer ist der Anteil der Wirkleistung. Bei vielen neueren Typen von IT-Geräten, wie z. B. Computer Servern beträgt der typische Leistungsfaktor 0,9 und sogar mehr. Bei älteren PCs liegt der Wert bei ca. 0,6 bis 0,75.

Die jeweils gesuchte Größe kann durch eine der folgenden Formeln ermittelt werden:

$$\text{Watt} = \text{VA} \times \text{Leistungsfaktor} \text{ oder } \text{VA} = \text{Watt} / \text{Leistungsfaktor}$$

Weil die Leistung vieler Gerätetypen in Watt (Wirkleistung) angegeben wird, ist es wichtig, den Leistungsfaktor (cos Phi) der Verbraucher zu berücksichtigen, wenn eine USV dimensioniert wird. Wenn Sie den Leistungsfaktor nicht beachten, kann Ihre USV unterdimensioniert sein. Ein Gerät mit einer Nennleistung von 525Watt mit einem Leistungsfaktor von 0,7 stellt eine Last von 750VA dar:

$$750\text{VA} = 525\text{W} / 0,7$$

Wenn die USV auf einen Betrieb mit 75% ihrer Nennleistung ausgelegt wird, ist eine USV-Anlage mit 1.000VA zu installieren ( $750\text{VA} / 0,75 = 1.000\text{VA}$ ).

#### 16. Wie errechnet man VA aus Watt, also Scheinleistung aus Wirkleistung?

Dividieren Sie Watt durch den Leistungsfaktor, beispielsweise  $1.000\text{W} / 0,7 = 1.429\text{VA}$ .

#### 17. Wie errechnet man VA aus Ampere, also Scheinleistung aus der Stromaufnahme eines Gerätes?

Multiplizieren Sie den Strom mit der Netzspannung, also Ampere mit Volt, beispielsweise:  $10\text{A} \times 230\text{V} = 2.300\text{VA}$ .

#### 18. Welche Unterschiede bestehen zwischen einer zentralen und einer dezentralen USV?

In einer zentralen Konfiguration versorgt eine große USV eine Vielzahl von Verbrauchern von einer Stelle aus. Zentrale USVs sind häufig in einer Schaltschrankanlage fest verdrahtet. Bei einer dezentralen Konfiguration werden einige wenige Verbraucher von mehreren USVs versorgt. Dezentrale USVs haben üblicherweise Steckverbindungen am Eingang und am Ausgang.

#### 19. Warum ist eine Power Management Software wichtig?

Obwohl USVs normalerweise robust und zuverlässig sind, erfordern sie doch eine kontinuierliche Überwachung. Die Power Management Software überwacht und diagnostiziert ständig den Zustand des Netzes, der Batterien und der Spannungsquellen, ebenso wie den Zustand der internen Elektronik der USV. Die USV-Software und die Schnittstellenkarten bieten die Möglichkeiten der Fernüberwachung und des Fernmanagements, einschließlich des ordnungsgemäßen Herunterfahrens und der Lastsegmentsteuerung.

#### 20. Kann meine derzeitige USV-Software auch meine neue USV überwachen?

Die meisten USV und Power Management Softwares unterstützen SNMP mit dem RFC-1628 MIB, der für viele USVs durch eine zusätzliche Netzwerkkarte verfügbar ist. Einige fortschrittlichere Überwachungssysteme erlauben es, SNMP MIBs zu importieren, dadurch können Sie unser eigenes System benutzen, das Ihnen mehr Informationen und mehr Details bietet. Außerdem haben unsere Netzwerkkarten ein eingebautes WEB Interface um Daten abzurufen und die USV darüber steuern zu können, ebenso besteht dadurch die Möglichkeit, per E-Mail Alarm auszulösen, ohne dass zusätzliche Software erforderlich wäre.

#### 21. Was ist der Unterschied zwischen Einphasen- und Dreiphasen-Stromversorgung?

Die Energieversorgung aus einem Kraftwerk besteht immer aus Dreiphasen-Wechselstrom. Einphasen-Wechselstrom kann zwischen einer der drei Phasen und dem Nulleiter bzw. Neutralleiter entnommen werden. Praktisch alle PCs sowie kleine Elektronikgeräte verwenden die Einphasen-Stromversorgung. Industriemotoren größerer Leistung oder z. B. große Klimaanlage verwenden zumeist Dreiphasen-Wechselstrom, auch Drehstrom genannt.

#### 22. Mein Datenzentrum ist nur für wenige Minuten ausgefallen. Wieso ist das ein großes Problem?

Falls die Server in einem Datenzentrum für ein paar Minuten oder sogar nur für einige Sekunden ohne Strom sind, kann das tatsächlich einen Ausfall für Stunden oder sogar Tage bedeuten. Ein plötzlicher unkontrollierter Stromausfall wird sehr wahrscheinlich zur Zerstörung von Dateien und Datenbanken führen. Das Neustarten von vielen Anwendungen kann sehr lange dauern, weil Daten neu gespeichert bzw. von Backup-Speichermedien neu herunter geladen werden müssen. Einige Betriebssysteme müssen sogar komplett wieder installiert werden. Viele Systeme müssen warten, bis die anderen Server wieder hochgefahren sind, um beispielsweise neuen Zugriff auf die vielen Details für bestimmte Abläufe zu erhalten.

#### 23. Wo kann ich technische Hilfe bekommen?

Bitte besuchen Sie [www.edp-germany.de/kontakt](http://www.edp-germany.de/kontakt).