

Braucht es bei heutigen Computern noch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung?

Dem kompletten Blackout vorbeugen

Dateien speichern sich heutzutage in Echtzeit selbst ab und werden zusätzlich auf einer Cloud gesichert. Fällt der Strom aus, können Sie nach Rückkehr der Netzspannung und einem Neustart des Rechners, an der Stelle weiterarbeiten, an der Sie unterbrochen wurden. Hat eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) da überhaupt noch eine Berechtigung? Dieser Frage will Polyscope hier auf den Grund gehen.

» Rolf Hieke

	Online	Line-Interactiv	Offline
IEC 62040-3	VFI	VI	VFD
Deutsch	Spannung und Frequenz unabhängig vom Netz.	Spannung unabhängig vom Netz	Spannung und Frequenz abhängig vom Netz.
Englisch	<i>Voltage and Frequency Independent from mains supply.</i>	<i>Voltage Independent from mains supply.</i>	<i>Voltage and Frequency Dependent on mains supply, Spannung und Frequenz abhängig vom Netz.</i>
Umschaltzeit bei den meisten Fabrikaten	Keine	1 ms	10 ms

Braucht jeder eine USV? – Nach meinen ersten Ausführungen zu meiner alles auslösenden Topverkaufsfrage «Was machen Sie, wenn der Strom während der Arbeit ausfällt?» hat mir ein Architekt geantwortet: «Dann packe ich meine Zeichnungsmatte, sitze an den See und visualisiere meine Ideen, Angestellte habe ich keine. Ich hole dann eben am Wochenende die ganze Arbeit am Computer nach.» Das war nicht die Antwort, die ich hören wollte, lehrte mich jedoch, den Kundennutzen von da ab im Vorfeld abzuklären.

Wenn Sie nicht allein sind

Die meisten von uns arbeiten in einem Team und Vorgänge werden papierlos über ein Auftragsbearbeitungsprogram, CAD oder Ticketssystem erfasst. Ein Stromausfall bedeutet: keine Aktivitäten mehr möglich. Keine Aktivität bedeutet schnell einmal auch, kein Geld für die investierte Zeit zu erhalten.

Existenzbedrohend

Im Online-Shop-Business ist es so, dass Ihre Kunden, wenn die Seite «down» ist, einfach zum Mitbewerber klicken und dort erfolgreich bestellen. Laufende Bestellungen werden nicht

vollständig gespeichert und nach ein paar Tagen reklamieren Ihre Kunden, weil bestellte Waren nicht angekommen ist.

Was soll abgesichert werden?

Es ergibt keinen Sinn, eine USV zu betreiben, um den Jahrhundert-Stromausfall von mehreren Stunden zu überbrücken. In einem derartigen Fall ist die ganze Industrie betroffen und in den Abendnachrichten wird darüber berichtet. Keiner kann erwarten, dass an diesem Tag dieselbe Produktivität gelingt wie an anderen Tagen.

Kurze Ausfälle

Was jedoch keiner nachvollziehen kann, ist folgendes Szenario: Der Strom fällt für zehn Minuten aus und dadurch geht die ganze Tagesproduktion verloren. Als Betreiber einer Cloud oder von lebenserhaltenden Systemen in einem Spital müssen Sie auch eine Lösung vorsehen, um mehrerständige Operationen und andere Abläufe abzusichern.

Home-Office

Beginnen wir am besten klein: Sie erledigen

Ihre Arbeit auf einem Notebook, der einen eingebauten Akku hat. Fällt der Strom aus, können Sie ungefähr noch eine Stunde weiterarbeiten. Sie verlieren jedoch die Verbindung zum Internet, weil der Router keinen Strom mehr hat. Videokonferenzen werden unterbrochen, keine Daten können von der Cloud geladen oder hochgeladen werden. Sie arbeiten mit lokalen Kopien, bis die Komponenten wieder Strom haben. Für eine derartige Situation bietet sich ein Handy mit der Funktion «Mobiler Hotspot» als mögliche Absicherung an.

Szenario definieren

Sie benötigen ein Szenario für den kurzfristigen Ausfall und ein Konzept für einen mehrstündigen Ausfall. Haben Sie die Verantwortung über mehrere Mitarbeitende und Ihre Reputation als zuverlässiger Lieferant wird gefährdet, sollten Sie weitere Massnahmen ergreifen.

Server absichern

Hat Ihre Firma einen Server, der alle Arbeitsstationen bedient und der bei einem abrupten

Stromausfall in einen undefinierten Zustand gerät, lässt sich der Server möglicherweise bei Rückkehr der Spannung nicht mehr hochfahren und ein IT-Spezialist muss hinzugezogen werden. Das kann leicht zu einem Ausfall von mehreren Stunden führen.

Keine Panik

Sie können zehn Minuten warten und wenn das Netz dann nicht zurückkommt, den Server mittels einer Software kontrolliert herunterfahren und parkieren. Die Voraussetzung dafür ist: Sie haben alle Router, aber auch Switch und Hub mit dem Notstrom abgesichert.

Die lieben Kollegen

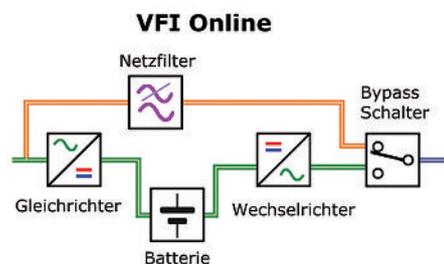
Sie müssen sicherstellen, dass nicht Luftbefeuchter und Kaffeemaschinen die wertvolle beschränkte Notstromenergie dezimieren, wodurch schon nach wenigen Sekunden keine Spannung mehr vorhanden ist. Es empfiehlt sich beispielsweise, rote Steckdosen zu installieren, die nur für notstromberechtigte Geräte benutzt werden dürfen.

Störungen auf dem Netz.

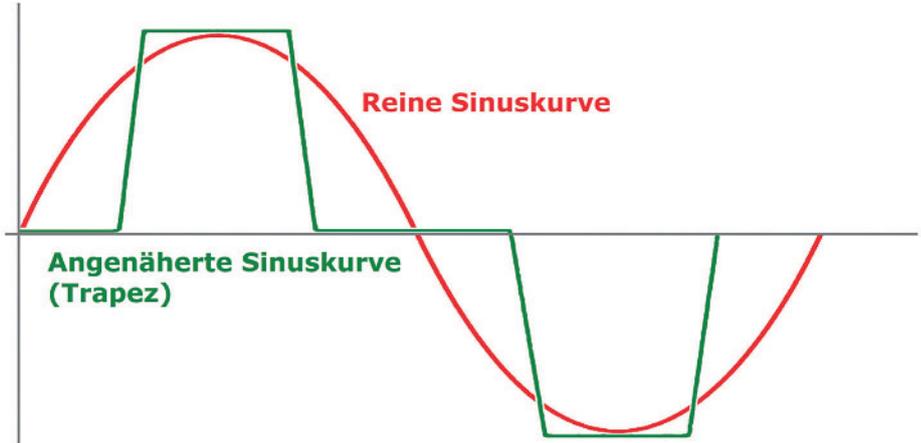
Obwohl die Elektrizitätswerke auf höchste Qualität beim von ihnen gelieferten Strom achten, sind gleichwohl auch Störungen vorhanden. Sogenannte Netzurückwirkungen von grossen Industriemaschinen beeinflussen die Stromversorgung über die Zuleitungen. Geräte in der Nähe verursachen Hochfrequenzsignale – so haben etwa die ersten Handys über die Luft derart stark eingestrahlt, dass man am PC hörte, wenn ein SMS eintraf.

Technologiearten

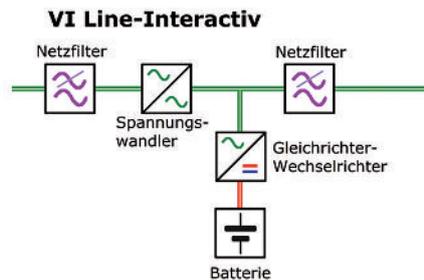
Nach EN62040-3 unterscheidet man drei USV anhand ihres Betriebsverhaltens:



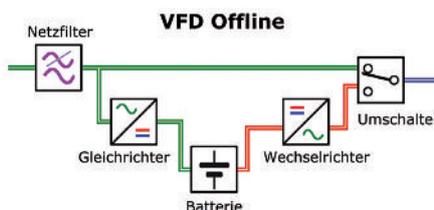
- Die VFI Online-USV-Technologie
- Die Online-Geräte bieten neben dem Notstrom auch eine Netzfilterfunktion an. Das Gerät filtert den ankommenden Strom und speichert die Energie als Gleichstrom in einer Batterie ab. Aus dem Gleichstrom generiert ein Wechsel-



richter mittels Pulsbreitenmodulation eine störungsfreie, frequenzstabile Sinuswechselspannung. Bei einem Netzausfall braucht diese keinerlei Umschaltzeit, weil sie auch im Normalbetrieb die Ausgangsspannung ab Akku generiert.



- Die VI Line-Interactive-Technologie
- Die Line-Interactive-Modelle filtern das Eingangssignal und gehen damit auf einen Stufentransformator. Schwankungen im Netz, beispielsweise wenn Fabriken grosse Verbraucher ein- oder ausschalten, werden nachgeregelt um eine nahezu konstante Ausgangsspannung zu bieten. Bei Totalausfall des Netzes schalten sie innert circa 1 ms auf Akkubetrieb um.



- Die VFD Offline-USV-Technologie
- Die kostengünstigeren Offline-Geräte generieren im Notbetrieb eine Trapezspannung, die den Spitzenwert einhält und auch den Effektivwert erzeugt, jedoch Verzerrungen der Spannung verursacht. Diese Geräte brauchen zirka 10 ms, um

die Energie umzuschalten. Für einen Büro-PC mit Sicherheit eine brauchbare und günstige Lösung.

Akku überwachen – das schützt vor bösen Überraschungen

Nach ein paar Jahren müssen die Akkus ausgewechselt werden. Sie sollten darum alle paar Monate vorzugsweise in einer Randzeit und nachdem die Daten gesichert sind, die USV testen. Die Speisung unterbrechen, um zu schauen, wie lange die USV noch Strom liefern kann.

Selbstdiagnose

Es gibt USV-Geräte, die sich selbst testen, indem sie kurze Zeit auf Notstrom gehen, die Spannung und den Strom messen und eine kurze Zeit später erneut messen. Das Gerät berechnet den Batterieinnenwiderstand und kann so beurteilen, ob der Akku bald gewechselt werden muss. Einige Modelle zeigen das auf dem Display an, andere Modelle beinhalten eine Schnittstelle und können ein E-Mail mit der Meldung «Akku wechseln» und allen relevanten Daten versenden, damit der technische Dienst noch vor dem Versagen des Gerätes rechtzeitig die Akkus wechseln kann.

Fazit

Bei lebenserhaltenden Systemen überlassen Sie die Planung den Fachleuten, diese kennen die Vorschriften und wissen genau, was zu tun ist. Bei finanziellen Risiken ist wichtig, vorgängig den entstehenden Verlust bei einem Stromausfall zu kalkulieren. Wenn Sie Ihrem Personal dadurch eine Zusatzpause schenken, dann ist das verkräftbar. Verlieren Sie hingegen den Tagesumsatz oder Kundendaten, können die Folgen für Ihre Firma mitunter existenzbedrohend werden. ‹‹