



Versorgungsschutz für Rechenzentren

Versorgungsschutz für Rechenzentren



Rechenzentren verbrauchen viel Energie, größere Anlagen verbrauchen Energie im höheren zweistelligen Megawatt-Bereich. Da Kunden häufig vom Betrieb des Rechenzentrums stark abhängig sind, ist es sehr wichtig, dass die Daten jederzeit verfügbar sind und dass sie auf eine zuverlässige und energieeffiziente Weise gespeichert werden. Die Systeme zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) von ABB stellen dies sicher. Eine zuverlässige USV garantiert eine kontinuierliche Versorgung der Rechenzentren mit sauberem Strom, unabhängig davon, was einspeiseseitig passiert. Kein wichtiges Rechenzentrum arbeitet ohne eine effektive USV.

ABB bietet eine Reihe modularer und autarker USV-Lösungen an. Alle diese USV-Lösungen sind als modernste Technik im Bereich Versorgungsschutz anerkannt und sind führend in ihrer Klasse im Hinblick auf Systemzuverlässigkeit, Effizienz, Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Flexibilität – sie verbrauchen weniger Energie, erzeugen weniger CO₂, sparen wertvolle Stellfläche und erzielen erhebliche Einsparungen bei den

Gesamtbetriebskosten – und sind damit ideal für Rechenzentren geeignet.

ABB kann dieses Angebot durch eine umfangreiche Leistungsinfrastruktur wie Generatoren, aktive Spannungsregler, Schaltanlagen und Energieaufbereitungseinrichtungen ergänzen, um eine komplette, perfekt angepasste Versorgungsschutzlösung für alle Arten von Rechenzentren zu entwickeln, die eine zuverlässige und unterbrechungsfreie Stromversorgung sicherstellt. Mit Decathlon, dem Infrastrukturmanagement von Rechenzentren (DCIM) von ABB, können die Leiter von Rechenzentren außerdem unternehmensweit den Betrieb des Rechenzentrums verwalten. Auf einer zentralen Anzeige werden die Hardware sowie die elektrischen und IT-Systeme dargestellt – so dass die Instandhaltung schneller, zuverlässiger, effizienter und nachhaltiger erfolgen kann.

Versorgungsschutz für alle, bei denen keine Ausfallzeiten auftreten dürfen

USV-Systeme spielen bei der Sicherstellung der IT-Zuverlässigkeit eine wesentliche Rolle. Deshalb ist die Zuverlässigkeit der USV selbst ein wichtiger Punkt. Wenn eine USV ausfällt und nicht verfügbar ist, sind unternehmenskritische Verbraucher gefährdet. Der sicherste Weg, die USV-Verfügbarkeit zu erhöhen, ist die richtige Konstruktion, die Verwendung hochwertiger Komponenten, Redundanz und die Verhinderung von Stillstandszeiten durch Minimierung der Ausfalldauer (MTTR).

Verfügbarkeit wird formell, wie folgt, definiert:

$$\text{Verfügbarkeit} = \text{MTBF} / \text{MTBF} + \text{MTTR}$$

MTBF (mittlerer Ausfallabstand) und MTTR (mittlere Reparaturdauer) sind gängige Parameter im Zusammenhang mit der USV und beide beeinflussen die Systemverfügbarkeit. Der modulare Aufbau der USV minimiert die MTTR des Systems. Durch den dezentralen Parallelaufbau™ (DPA) von ABB können die Module ohne Interdependenzen als ein System zusammenarbeiten. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass ein USV-Modul ausfällt, läuft das Gesamtsystem normal weiter, lediglich mit einer um ein Modul reduzierten Kapazität. Das gestörte Modul wird komplett abgeschaltet und beeinträchtigt nicht die Funktion der übrigen Module.

Die echte Safe-swap-Modularität ermöglicht das sichere Entfernen und Einsetzen der Conceptpower DPA Module ohne Risiko für die kritische Last und ohne Abschaltung oder Umschaltung auf eine rohe Netzeinspeisung. Dieses einzigartige Merkmal ist die Antwort auf die heutige Forderung nach einer kontinuierlichen Verfügbarkeit. Die Möglichkeit, Module in

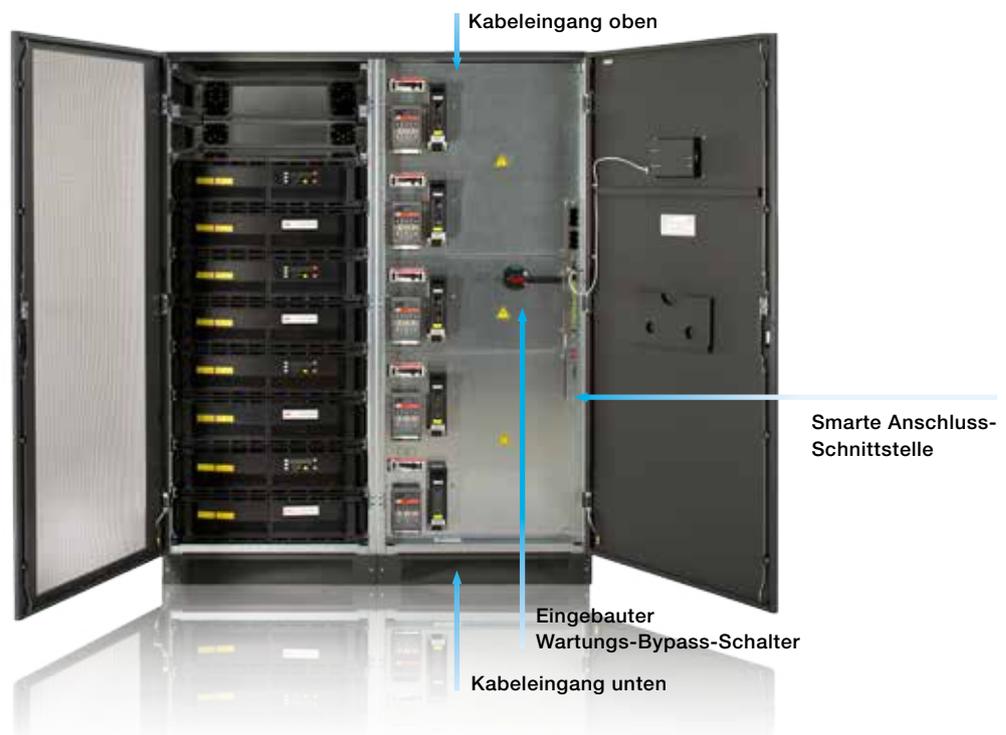
einem Conceptpower DPA System bei laufendem Betrieb zu wechseln, verkürzt die Ausfalldauer (MTTR) erheblich und erleichtert die Systemnachrüstung. Das modulare Konzept zahlt sich auch bei der Wartung und Verfügbarkeit aus. Der Modulaustausch bei laufendem Betrieb bedeutet, dass keine Abschaltung und kein Bypass notwendig sind, dadurch gibt es keine Stillstandszeiten.

Durch diese Wechselmöglichkeit bei laufendem Betrieb kann zusammen mit der verkürzten Reparaturdauer die sogenannte Sechs-Neun-Verfügbarkeit (99,9999 Prozent) erreicht werden – die besonders für Rechenzentren gefordert wird, die die Stillstandszeiten auf null reduzieren möchten. So wird nicht nur die Verfügbarkeit verbessert, sondern werden auch die Kosten gesenkt, da Service-Ingenieure weniger Zeit vor Ort verbringen und die Gefahr eines Datenverlusts oder Produktionsausfalls minimiert wird. Außerdem kann der Lagerbestand an Spezialersatzteilen reduziert werden.

DPA ermöglicht eine bessere Störungstoleranz: Jedes Modul verfügt über die gesamte Hardware und Software, die für den uneingeschränkten Systembetrieb notwendig ist. Die Module haben keine gemeinsamen Komponenten. Jedes USV-Modul hat seinen eigenen, unabhängigen statischen Bypass, Gleichrichter, Wechselrichter, seine logische Steuerung, sein Bedienpanel, Batterieladegerät und seine Batterien. Da alle kritischen Komponenten doppelt vorhanden und auf verschiedene Einheiten verteilt sind, werden einzelne Fehlerstellen eliminiert.

Die USV-Systeme von ABB zeichnen sich durch äußerst geringe Gesamtbetriebskosten aus, haben eine hohe Energieeffizienz (bis zu 96 Prozent), sind skalierbar und mit dem ergonomischen Design sehr wartungsfreundlich.

Conceptpower DPA 500



USV-Anwendungen in Rechenzentren – Serverschutz

In einem Rechenzentrum besteht die wichtigste Aufgabe einer USV im Schutz der Server. Die USV kann sich an einem zentralen Ort oder am Ende jeder Serverreihe befinden. In den meisten Fällen eignet sich bei großen Rechenzentren ein

zentraler Versorgungsschutz. Ein dezentraler Versorgungsschutz kann bei kleinen oder großen Rechenzentren realisiert werden, wenn dieser notwendig ist.

Das Bausteinkonzept ermöglicht verschiedene Versorgungsschutzlösungen für Rechenzentren. An dieser Stelle werden einige Konfigurationsbeispiele vorgestellt.

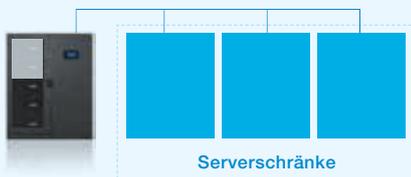
1. Dezentrale Versorgungsschutzlösungen für Rechenzentren – USV am Ende der Server-Racks

Der Strombedarf einer Serverreihe kann zwischen 20 kW und mehreren Hundert kW liegen. Nur eine modulare USV kann sich an einen veränderten Strombedarf in einer wachsenden Infrastruktur anpassen.

a) Server mit Einzeleinspeisung

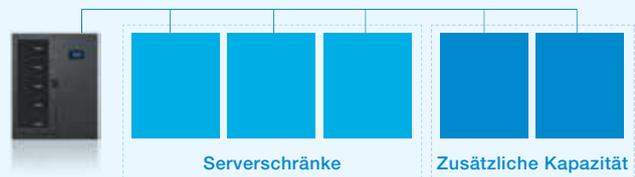
DPA Conceptpower N+1

Beginn mit einer kleinen Serverlast

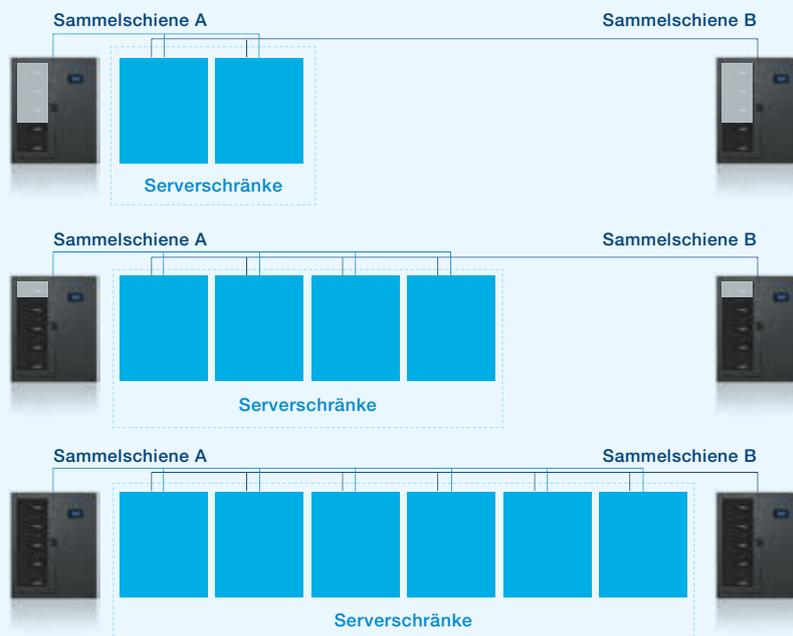


DPA Conceptpower N+1

Mit erhöhter Anzahl der Module für eine höhere Kapazität



b) Server mit Doppeleinspeisung

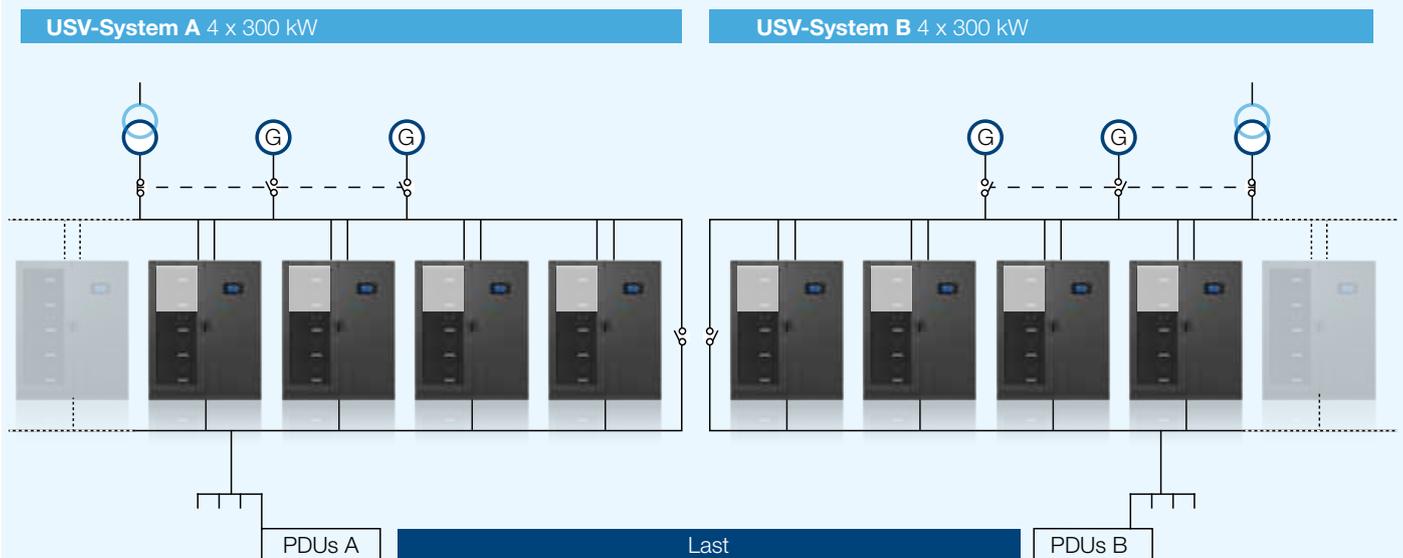


Standardisierung und Modularisierung haben den Aufbau von Rechenzentren mit Schränken in Doppelreihe revolutioniert. Die USV-Produktpalette von ABB ermöglicht eine einfache Erhöhung der Leistung auf bis zu 5 MW. Das ist einfach durch die Ergänzung von Standardmodulen oder USV-Einheiten

möglich. Die USV-Systeme von großen und kleinen Rechenzentren können nun mit Hilfe standardisierter, vorgefertigter und bereits getesteter Teilsysteme in Form von Bausteinen aufgebaut werden.

2. Zentrale Versorgungsschutzlösungen für Rechenzentren – Server mit Doppelleinspeisung

a) Modulare USV-Lösung für bis zu 3 MW



Energie-Infrastruktur „Tier IV“

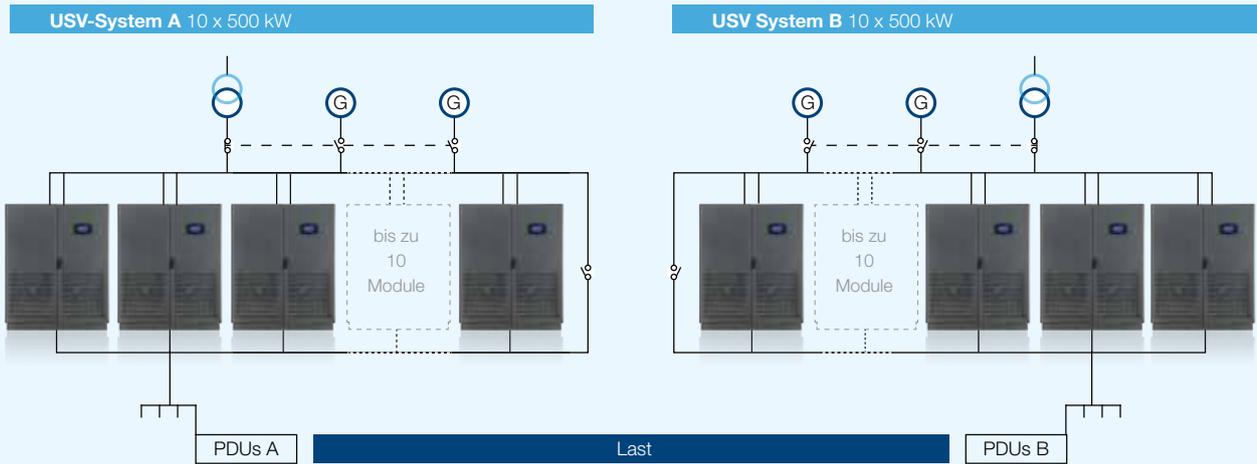
Ein Beispielszenario, 1200 kW „Tier 4“, zeigt, wie die Conceptpower DPA 500 von ABB zur Errichtung einer Hochleistungsinfrastruktur verwendet werden kann. Jedes System hat eine N + 1 Redundanz. Die Systemflexibilität ermöglicht einen Ausbau oder eine Reduzierung der Leistung nach Bedarf.

Bis zu 3 MW skalierbar

Die Systemflexibilität ermöglicht eine Aufstockung oder Reduzierung der Leistung. Zusätzliche Module und Einheiten können bis zu einer Gesamtleistung von 3 MW ergänzt werden.

USV-Anwendungen in Rechenzentren – Serverschutz

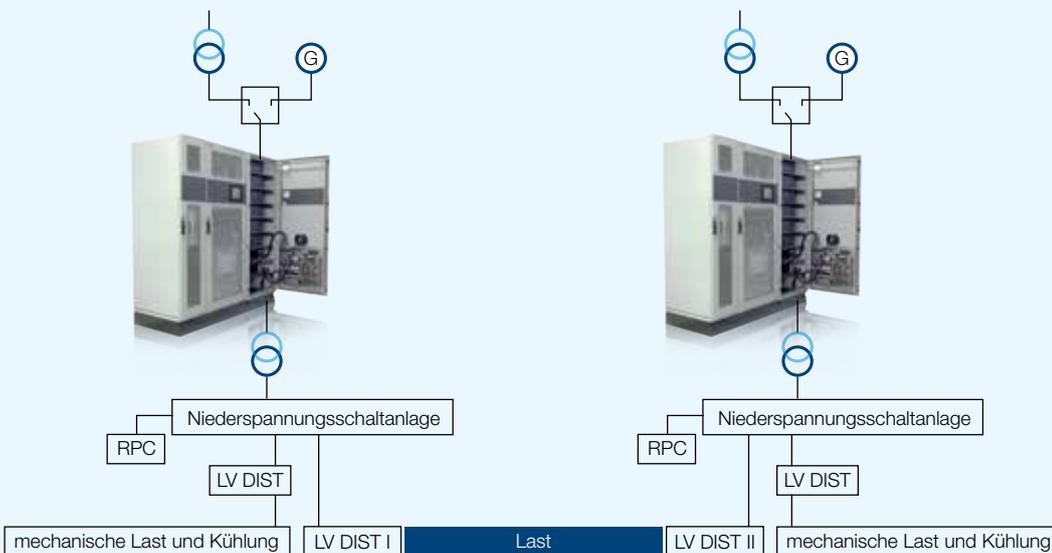
b) Block-USV-Lösung für bis zu 5 MW



Bis zu 10 unabhängige USV-Einheiten (PowerWave 33) können parallel eingesetzt werden, um eine Gesamtleistung von bis zu 5 MW zu erzielen. Bei allen Parallelkonfigurationen arbeitet jede USV-Einheit unabhängig, ist aber mit den an-

deren synchronisiert. Mit dieser skalierbaren Architektur der PowerWave 33 kann auf einfache Weise ein modulares und vollständig redundantes USV-System realisiert werden.

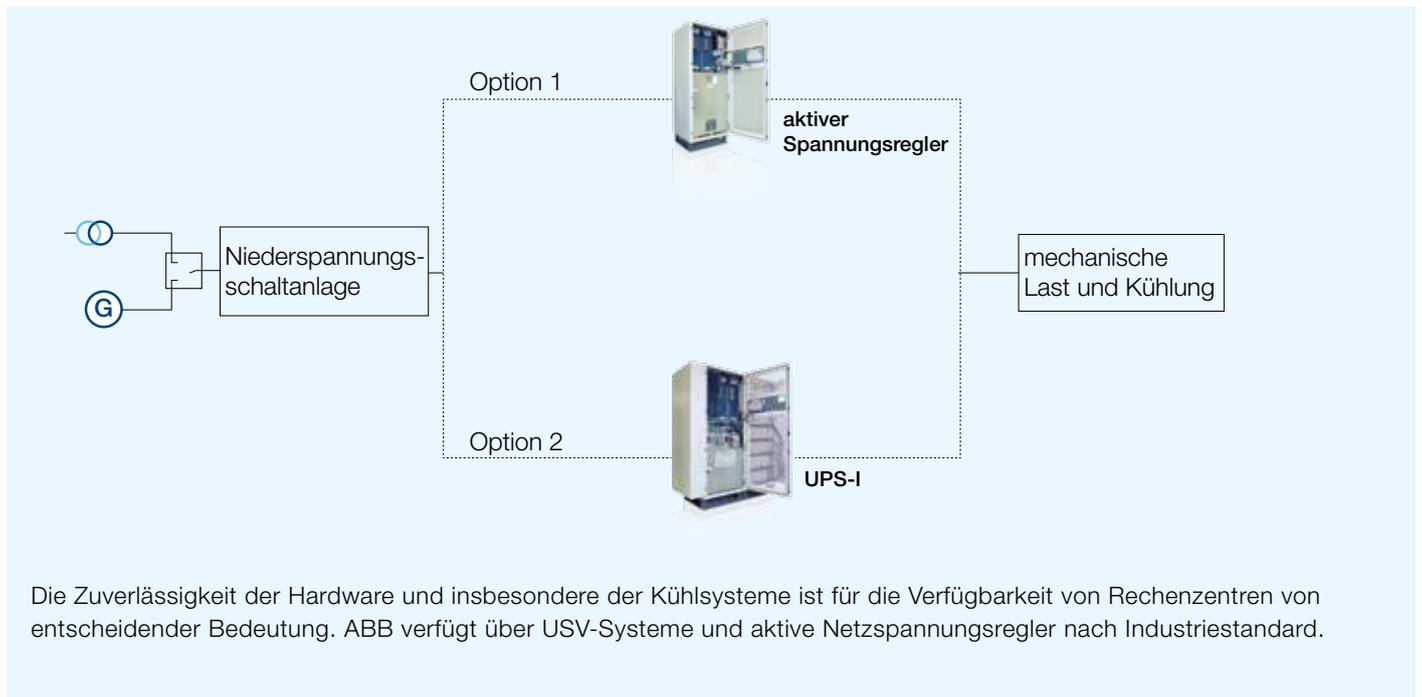
c) Mittelspannungs-USV-Lösung



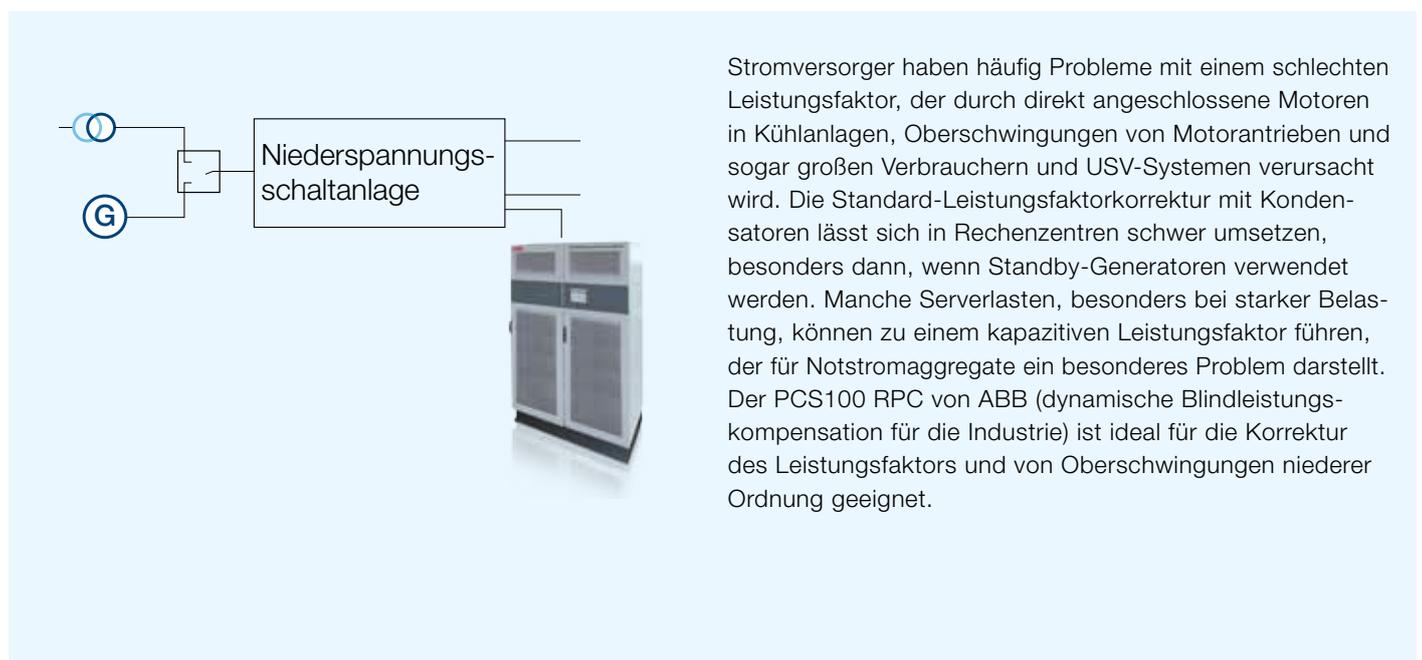
Eine UPS-I im Mittelspannungsbereich kann die Stromversorgung des gesamten Rechenzentrums oder nur die Server und mechanischen Verbraucher schützen. Eine Mittelspannungs-USV ist die energieeffizienteste Lösung und ermöglicht die Installation außerhalb des Rechenzentrums.

Weitere Versorgungsschutzanwendungen in Rechenzentren

1. Schutz mechanischer Verbraucher



2. Leistungsfaktor- und Oberschwingungskorrektur



Umfassende Versorgungsschutzlösungen



Conceptpower DPA 250

Modulare USV mit Doppelumrichtung

Leistungsbereich: bis 500 kW

Leistungsbereich des Systems: Bis 3 MW

Autonomiezeit: von 5 Minuten bis zu mehreren Stunden

Wirkungsgrad: Bis zu 96 %

Wirkungsgrad im Eco-Modus: > 99 %



PowerWave 33

Einzel-USV mit Doppelumrichtung

Leistungsbereich des Systems: Bis 5 MW

Autonomiezeit: von 5 Minuten bis zu mehreren Stunden

Wirkungsgrad: Bis zu 96 %

Wirkungsgrad im Eco-Modus: > 99 %



PCS100 MV USV

USV mit Einzelumrichtung

Hohe Zuverlässigkeit, Ausführung mit Einzelumrichtung der neuen Generation

Modularer Aufbau

Wirkungsgrad: > 99 %

Platzsparend

Superkondensator, Lithium-Ionen- und Bleiakku



PCS100 UPS-I

Industrie-USV mit Einzelumrichtung

Modulare Ausführung

Wirkungsgrad: > 99 %

Platzsparend

Industriestandard

Schutz der Hardware vor Spannungsausfällen



PCS100 AVC

Aktiver Spannungsregler

Ständig online

Schnelle wechselrichterbasierte Reaktion

Unter- und Überspannungsschutz

Systemnennleistung bis zu 6 MVA



PCS100 RPC

Dynamische Blindleistungskompensation für die Industrie

Modular-redundant

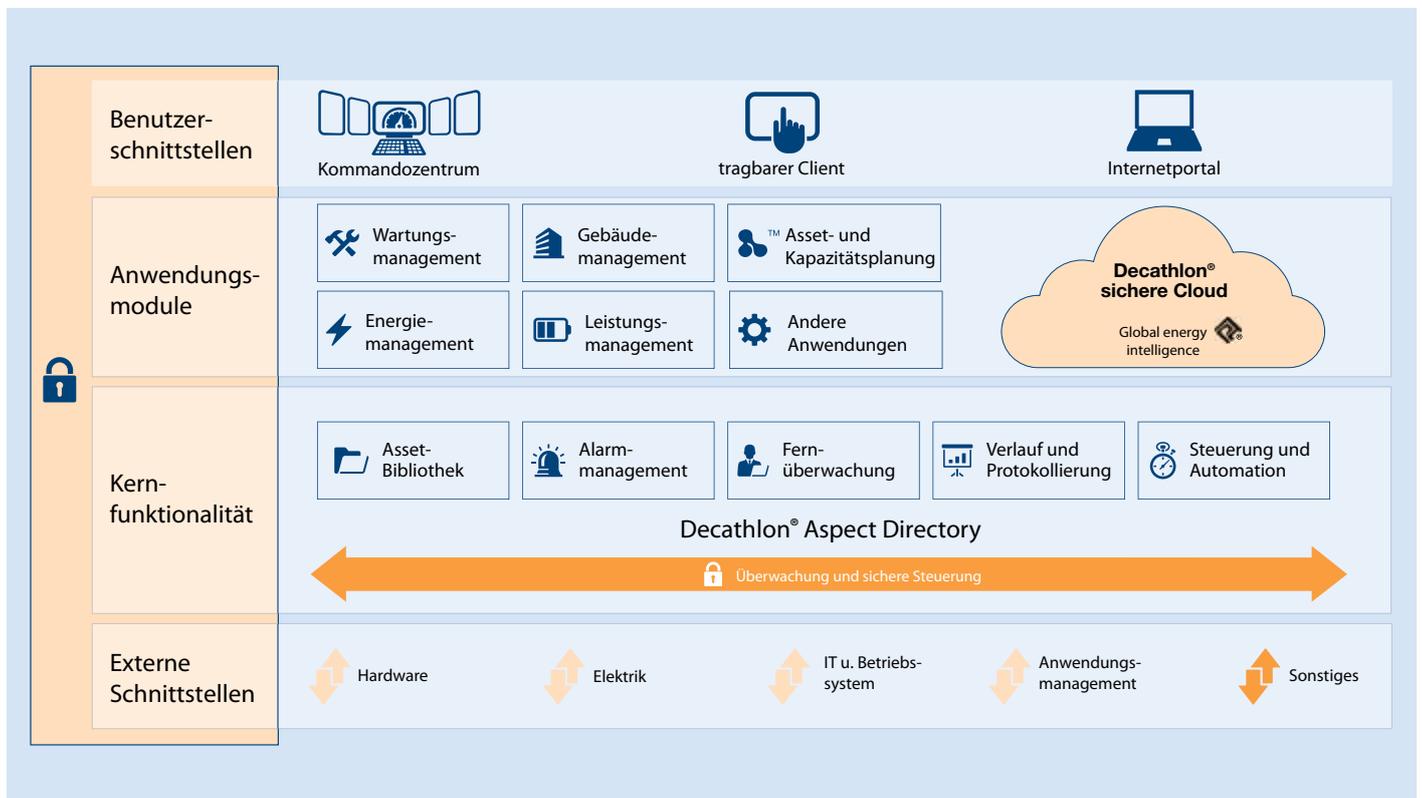
Schneller Betrieb – wechselrichterbasiert

Korrektur des kapazitiven oder induktiven Leistungsfaktors

Korrektur von Oberschwingungen niederer Ordnung

Systemnennleistung bis zu 2 MVar

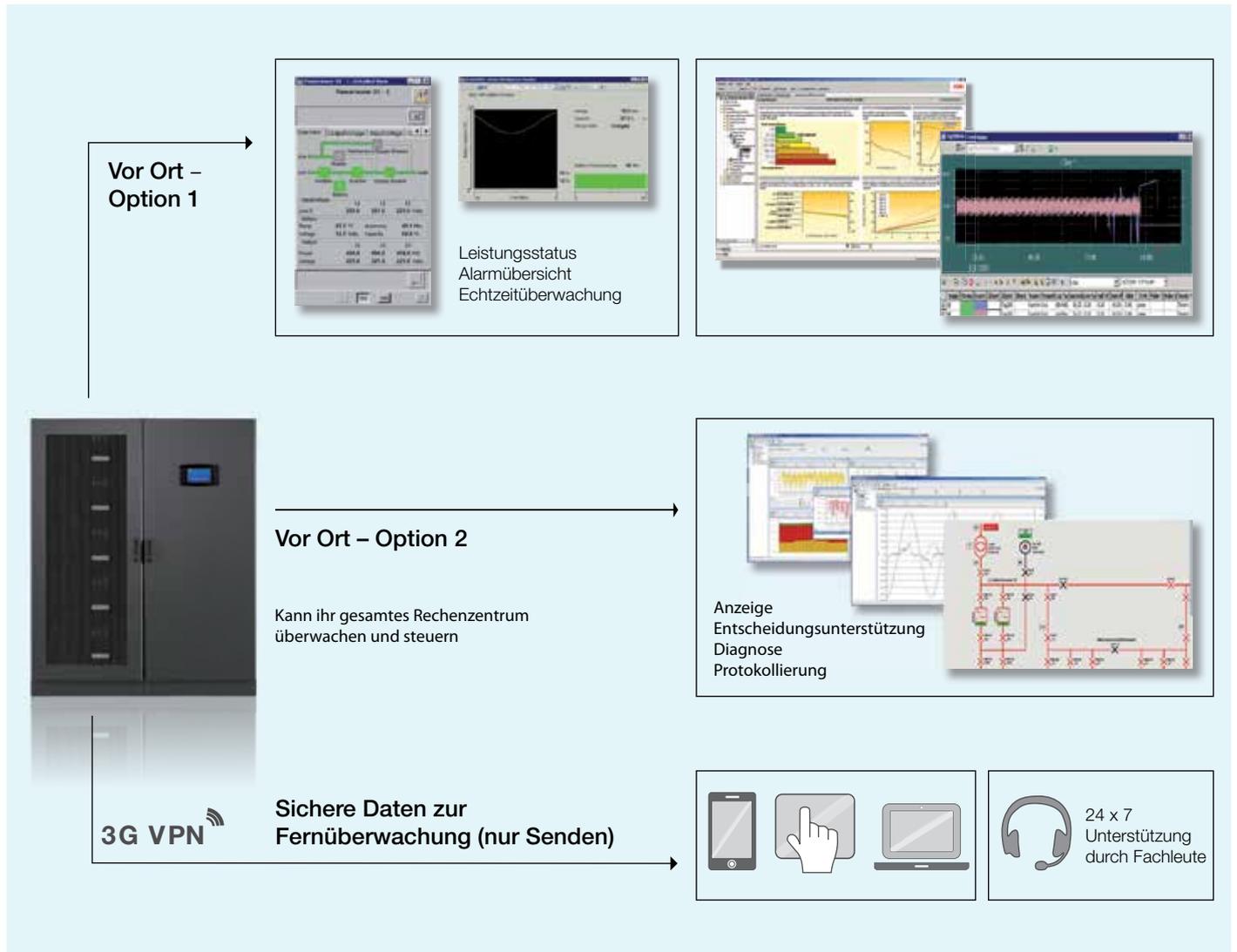
Infrastrukturmanagement in Rechenzentren mit Decathlon®



Decathlon® beinhaltet die Tools zum Management eines flexiblen Stromnetzes, der Kühlung und der IT-Systeme mit einer übersichtlichen Bedienoberfläche, um eine maximale Zuverlässigkeit und Energieeffizienz zu erzielen sowie eine optimale Nutzung der Einrichtungen des Rechenzentrums zu ermöglichen. Mit Decathlon erhalten Fachleute – aus dem IT- und Hardware-Bereich – die Informationsdarstellung, Unterstützung bei Entscheidungen und die Steuerungstechnologien, die sie zur Erhöhung der Kapazität und Optimierung des kompletten Rechenzentrumsbetriebs benötigen, und gleichzeitig werden die Kosten und Risiken gesenkt. Die neueste Version von Decathlon ist das einzige DCIM-System, bei dem Lösungen von Fremdanbietern nahtlos integriert werden können, um eine maximale Flexibilität beim Rechenzentrumsbetrieb zu erhalten, unabhängig davon, ob sich die Einrichtungen vor Ort oder in der Cloud befinden.

Decathlon stellt eine skalierbare, modulare Lösung dar, die mit dem Rechenzentrum wächst. Seine offene Plattform ermöglicht die Weiterverwendung der bestehenden Infrastruktur, um die Migration zu erleichtern. In der obenstehenden Abbildung sind die Kernfunktionalität und die Applikationsmodule dargestellt, mit denen Decathlon die optimale Leistung der Einrichtungen des Rechenzentrums, wie Hardware, Elektrik und IT-Systeme, ermöglicht.

Infrastrukturmanagement in Rechenzentren mit Decathlon®



Wählen Sie die für Sie passende Ausführung von Decathlon. Sie können die USV und die Batterien entweder vor Ort oder über die sichere Decathlon-Cloud überwachen und verwalten.

Merkmale:

- Meldungen per SMS/E-Mail
- Sichere GSM- oder VPN-Verbindungen (nur Senden)
- Automatische Diagnose
- Abgestufte Alarmreaktion und Rufbereitschaft
- 24x7 USV-Support

Dienstleistungen



Leistungen

Ein gut gewartetes Versorgungsschutzsystem stellt die Integrität und Verfügbarkeit der Stromversorgung kritischer Einrichtungen rund um die Uhr, sieben Tage die Woche, Jahr für Jahr ohne Ausfall sicher.

ABB bietet einen kostengünstigen Komplettservice an, der sicherstellt, dass die USV, Generatoren, Batterien und andere Einrichtungen Ihres Versorgungsschutzsystems fachgerecht und regelmäßig gewartet werden und immer bereit sind, ihre unternehmenskritischen Verbraucher zu unterstützen.

Von der ersten Anfrage über die Installation, Inbetriebnahme und Wartung bis zu Entsorgung bietet ABB seinen Kunden einen Service aus einer Hand. Zu unserem breit gefächerten Serviceangebot gehören: Begutachtung der Einrichtungen, Systemplanung, Installation und Inbetriebnahme, vorbeugende Wartung, Reparatur, Batteriewartung, Austausch und Prüfung, Kondensatoraustausch, Fernüberwachung, Belastungsprüfung, Prüfung im Beisein des Kunden, Entsorgung.



Das Angebot von ABB für Rechenzentren

ABB liefert eine große Anzahl von Energietechnik- und Automatisierungsprodukten weltweit und bietet die für moderne Rechenzentren notwendigen Einrichtungen aus einer Hand an. Produkte von ABB finden sich in EVUs, Energieverteilungssystemen in Rechenzentren sowie in der Infrastruktursteuerung.

Die breit angelegte globale Fertigung sowie die lokale Projektausführung und die Servicekapazitäten bedeuten, dass wir den Verkaufsprozess effizient gestalten und unsere Kunden aus einer Hand beliefern. ABB verfügt über ein Komplettangebot an Schaltanlagen, Spannungsregelungstechnik, Transformatoren, Generatoren. ABB ist in nahezu jedem Land der Welt vertreten und kann einen exzellenten Service und eine hervorragende Beratung bieten. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung oder im Internet: www.abb.com.

Kontakt

ABB Automation Products GmbH

Am Fuchsgraben 2-3
77880 Sasbach, Deutschland
Tel.: +49 7841 609 680
E-Mail: ups-deabb@de.abb.com

www.abb.de/ups

ABB Schweiz AG

Power Protection / Newave
Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
Tel.: +41 58 586 01 01
E-Mail: ups@ch.abb.com

www.abb.ch/ups

ABB Schweiz AG

Am Wald 36
CH-2504 Biel/Bienne
Tel.: +41 58 586 01 01
E-Mail: ups@ch.abb.com

www.abb.ch/ups

ABB AG

Clemens Holzmeisterstraße 4
1109 Wien, Österreich
Tel.: +43 732 7650 6417

www.abb.at/ups

© Copyright 2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.