



—
PowerBuilding & DataCenter Convention 2023 Frankfurt 28./29.06. | Wien 27./28.09. | München 15./16.11.

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme

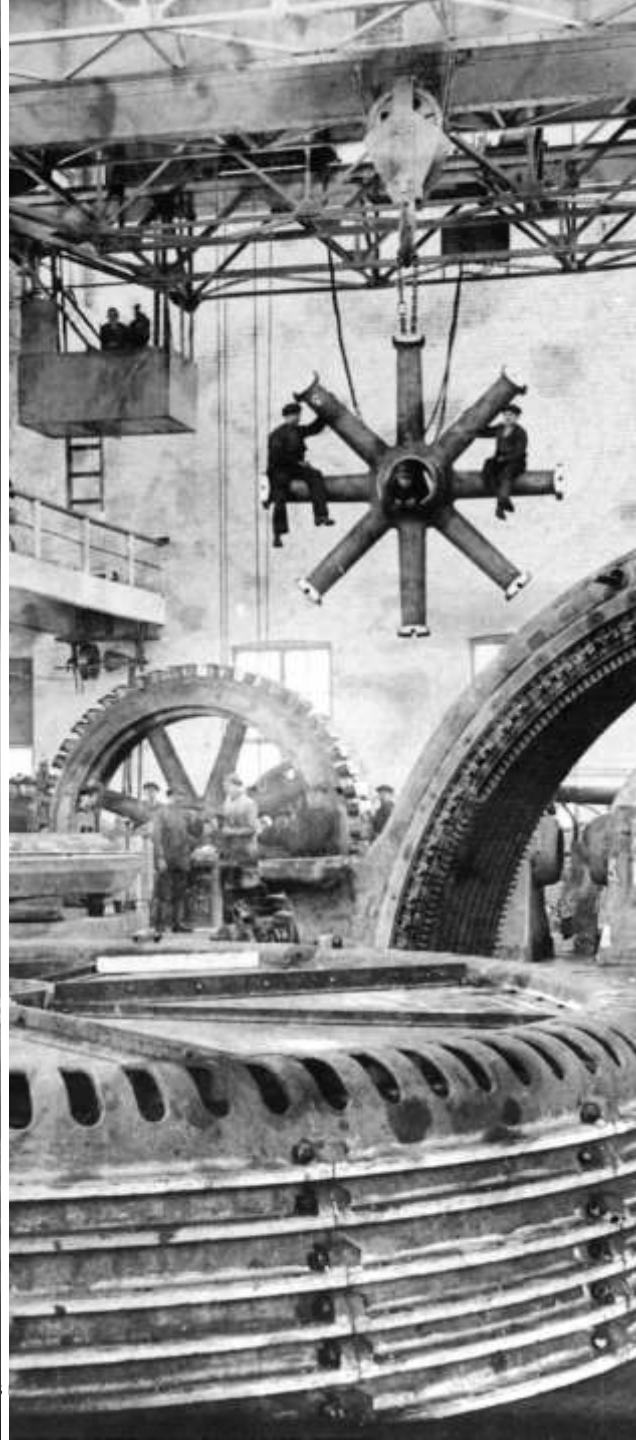
Betrachtung der Gesamtbetriebskosten (TCO)

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Agenda

- ABB – wer sind wir?
- Verfügbarkeit als ganzheitliche Disziplin
- Bauliche Verfügbarkeit „Separierung vermeidet Fehlerausbreitung“
- Technische Verfügbarkeit „Auslegung der sicheren Stromversorgung“
- Was hat eine TCO-Betrachtung mit der Verfügbarkeit zu tun?
- TCO-Betrachtung bei der Auswahl von USV-Anlagen und Batterien
- Organisatorische Verfügbarkeit
- Fazit

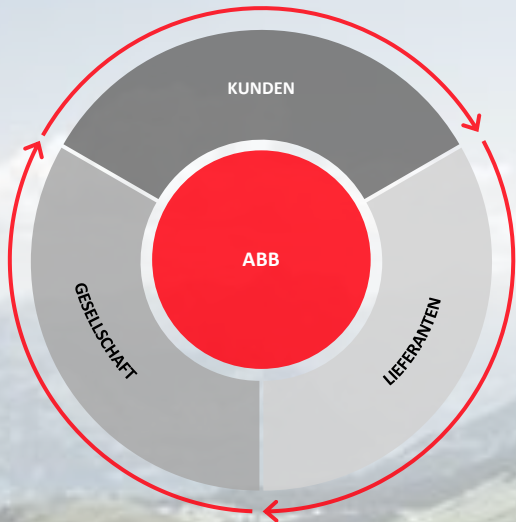
—
ABB treibt die
Transformation
in der Technologie
seit über 130 Jahren
voran



ABB

Wichtigste Nachhaltigkeitsziele

Bis 2030 erreichen



Nachhaltigkeits-
Wertschöpfungskette

Wir ermöglichen eine emissionsarme Gesellschaft

- **Klimaneutralität** im eigenen Unternehmen
- Unterstützung unserer Kunden bei der Reduzierung der jährlichen CO₂ Emissionen um **> 100 Megatonne¹**
- Emissionsreduzierung in der Lieferkette

Wir bewahren Ressourcen

- **80%** der Produkte und Lösungen von ABB werden durch den Recycling-Ansatz abgedeckt
- Null Abfall zur Deponie²
- Nachhaltigkeitskonzept für Lieferanten

Wir fördern sozialen Fortschritt

- **Kein Schaden** für unsere Mitarbeiter und Vertragspartner
- Umfassendes D&I Rahmenkonzept³; **25% Frauenanteil** unter ABB Führungskräften
- **Spitzenwert** für Mitarbeiter-engagement in unserer Branche
- Wirkungsvolle Unterstützung für gemeinschaftsbildende Initiativen

INTEGRITÄT UND TRANSPARENZ ENTLANG UNSERER WERTSCHÖPFUNGSKETTE

1. Einsparungen in den Jahren 2030 durch Lösungen für unsere Kunden 2021-30

2. Wo immer es die örtlichen Gegebenheiten erlauben

3. Diversitäts- und Inklusions-Rahmenkonzept

ECO Passport

Life Cycle Assessment (LCA) & PEP ecopassport

Die LCA-Methode zielt darauf ab, die mit einem Produkt, einem Prozess oder einer Dienstleistung verbundenen Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus, "von der Wiege bis zur Bahre", zu quantifizieren und zu bewerten.

Diese Ökobilanz ermöglicht es, die Inputs und Outputs des Lebenszyklus eines Produkts zu ermitteln und seine Umweltauswirkungen zu berechnen.

Mit der MegaFlex DPA erfüllen wir die strengen Anforderungen (auf Basis des LCA) zum Erlangen der PEP ecopassport Zertifizierung.





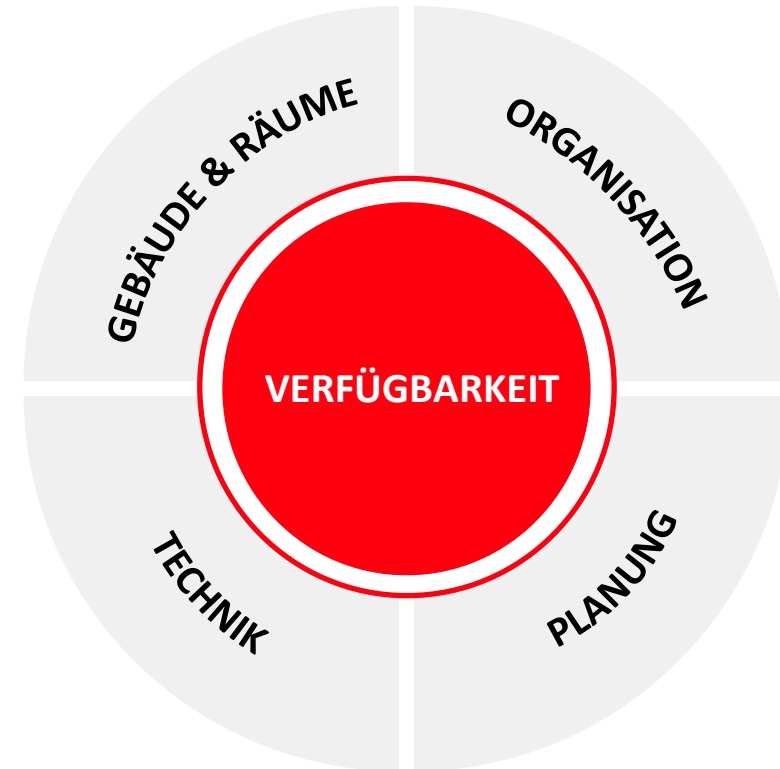
Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme

TCO-Betrachtung

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Verfügbarkeit - eine ganzheitliche Disziplin

Für das Erreichen einer definierten Rechenzentrumsverfügbarkeit bedarf es einer ganzheitlichen Betrachtung aller Teilbereiche.



Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Verfügbarkeit – mathematische Definition

Systemverfügbarkeiten ergeben sich aus der schwächsten Komponente innerhalb eines Gesamtsystems:



„Eine Kette ist immer nur so stark wie ihr schwächstes Glied:
Bricht ein Ring, so bricht die ganze Kette!“

$$\text{Verfügbarkeit} = \frac{\text{Gesamtzeit} - \text{Gesamtausfallzeit}}{\text{Gesamtzeit}}$$

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Bauliche Voraussetzungen



Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Bauliche Voraussetzungen

- Separate Funktionsbereiche schränken die Fehlerausbreitung im K-Fall ein, der Dominoeffekt wird unterbrochen.
- Besonders in modularen Architekturen erleichtern separierte Raumlaysouts die Nachrüstung im laufenden RZ-Betrieb.
- Separierte Raumlaysouts bieten eine hohe Flexibilität in Bezug auf Kundenwünsche (z. B. Upgrade von N+1 auf 2N).

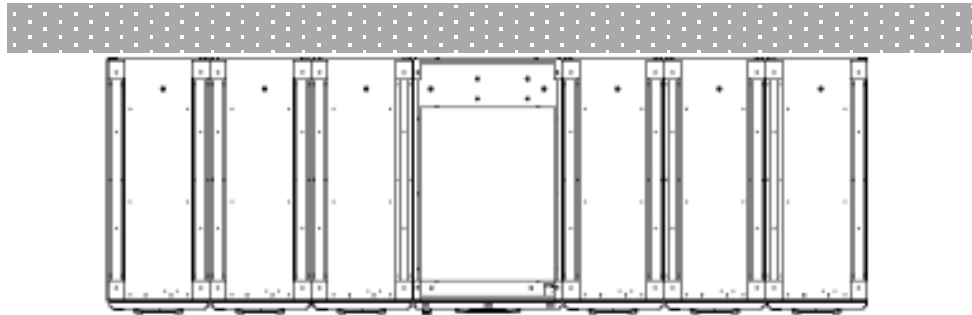


Separierung vermeidet Fehlerausbreitung

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

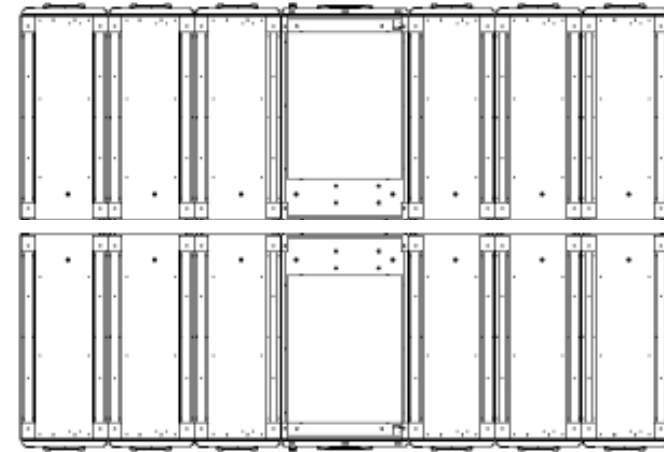
Raumkonzepte

- Optimale Raumausnutzung durch direkte Wandaufstellung der USV



Against wall

- Optimale Raumausnutzung durch Back to Back Aufstellung der USV



Back to back

Beispiel Raumkonzept

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Technische Verfügbarkeit

Notstromaggregat Verfügbarkeitsmodelle
Modulredundanz Energiemanagement
Monitoring Verteilungsaufbau
Technologiewechsel
Infrastruktur
USV Energieeffizienz
Batterie LEA Leitungsdimensionierung

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Technische Verfügbarkeit

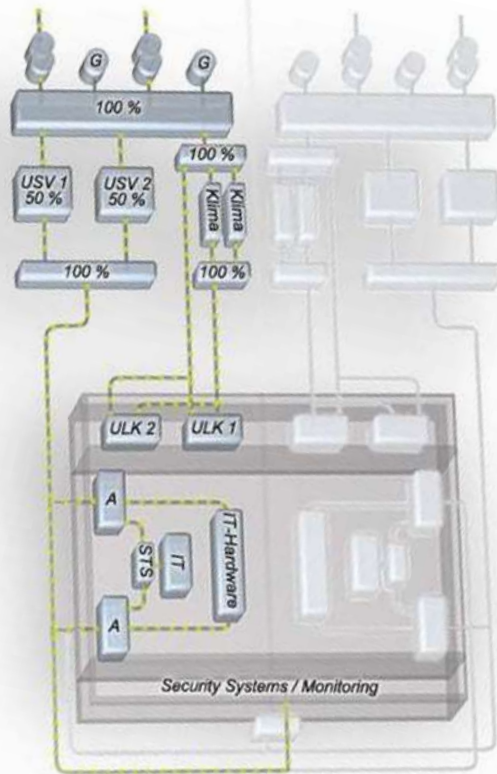
- Auslegung, Abgleich und die Zusammen-führung der Einzelkomponenten führen zu einer sicheren Stromversorgung.
- Eine Betrachtung der nachfolgenden Aspekte legt die Basis für die Effizienz und Verfügbarkeit der Stromversorgung:
 - Leistungsbedarf Erst-/Endausbau
 - Versorgungskapazitäten am Standort
 - Verfügbarkeitsanforderung der Kunden
 - Zukünftige Geschäftsentwicklung
 - Zeitspanne vom Erst- zum Endausbau
 - Entwicklung der IT-Leistungsdichte
 - Strompreisentwicklung
 - TCO (Total Cost of Ownership)

Auslegung der sicheren Stromversorgung

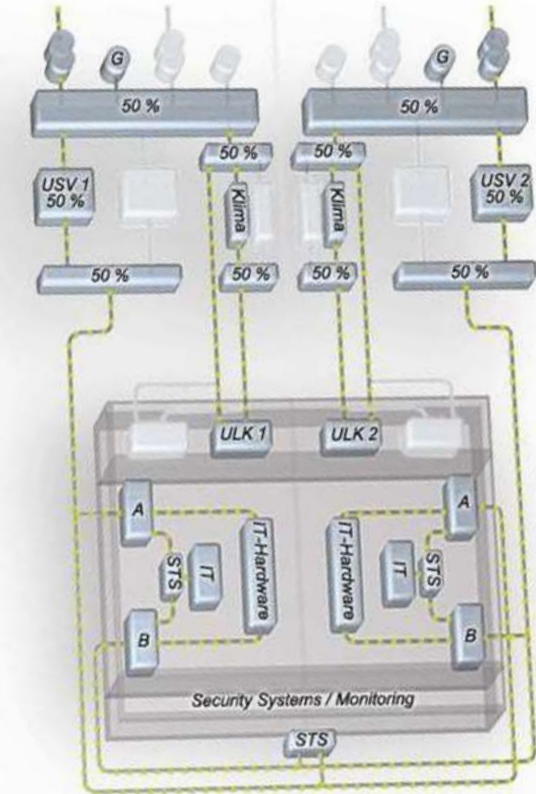
Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Technische Verfügbarkeit

RZ-Versorgung N+1



RZ-Versorgung 2N

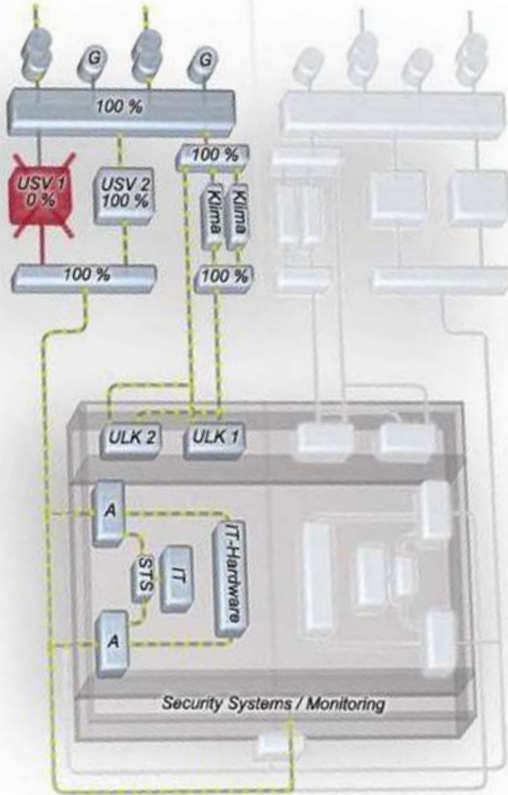


RZ-Energieversorgung N+1 vs. 2N

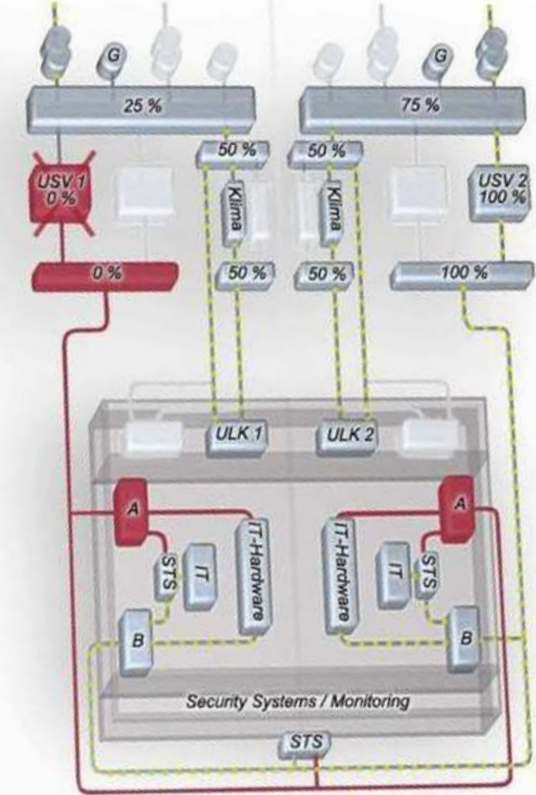
Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Technische Verfügbarkeit

RZ-Versorgung N+1



RZ-Versorgung 2N

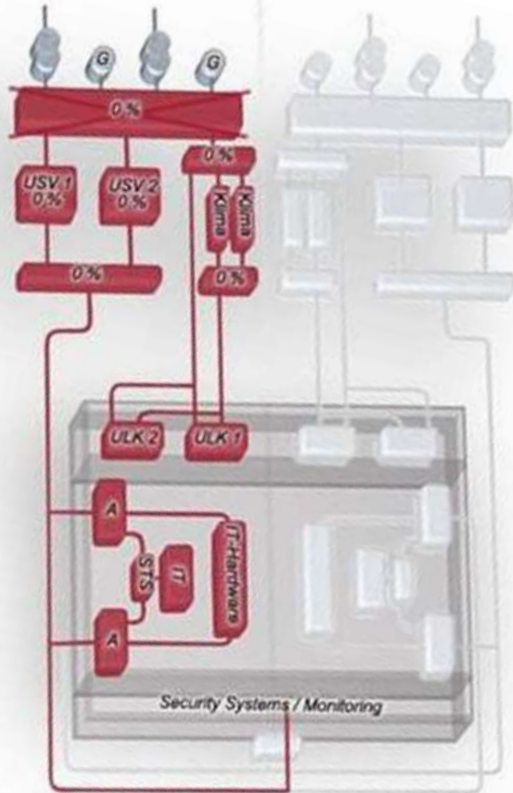


Versorgung bei Störung einer USV

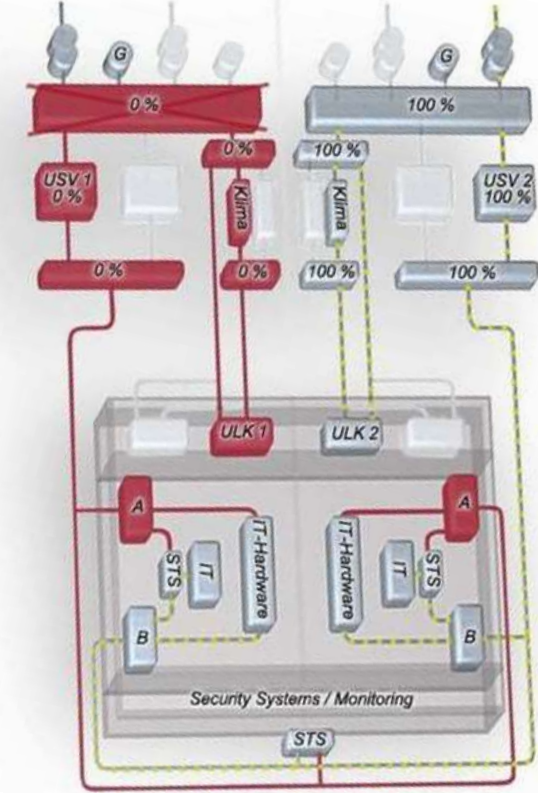
Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Technische Verfügbarkeit

RZ-Versorgung N+1



RZ-Versorgung 2N



Versorgung bei Störung DER NSHV

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Was hat eine TCO-Betrachtung mit der Verfügbarkeit zu tun?

- Total Cost of Ownership, abgekürzt TCO, ist eine ganzheitliche Kostenbetrachtung von Produkten, Gütern oder Services, die nicht nur die Anschaffungskosten, sondern auch laufende direkte und indirekte Kosten über den kompletten Lebenszyklus hinweg berücksichtigt.
- Im Zusammenhang mit der TCO-Betrachtung ergibt sich auch, welche Verschleißteile während des Betrachtungszeitraum ausgetauscht werden müssen – dieses erfolgt meistens im laufenden RZ-Betrieb.
- Auch die normalen Instandhaltungskosten wie Service, Rufbereitschaft, Ersatzteilkosten, Wartungskosten, Batterieaustauschkosten, Energiekosten und Entsorgungskosten fließen mit in die Berechnungen ein.

Total Cost of Ownership (TCO)

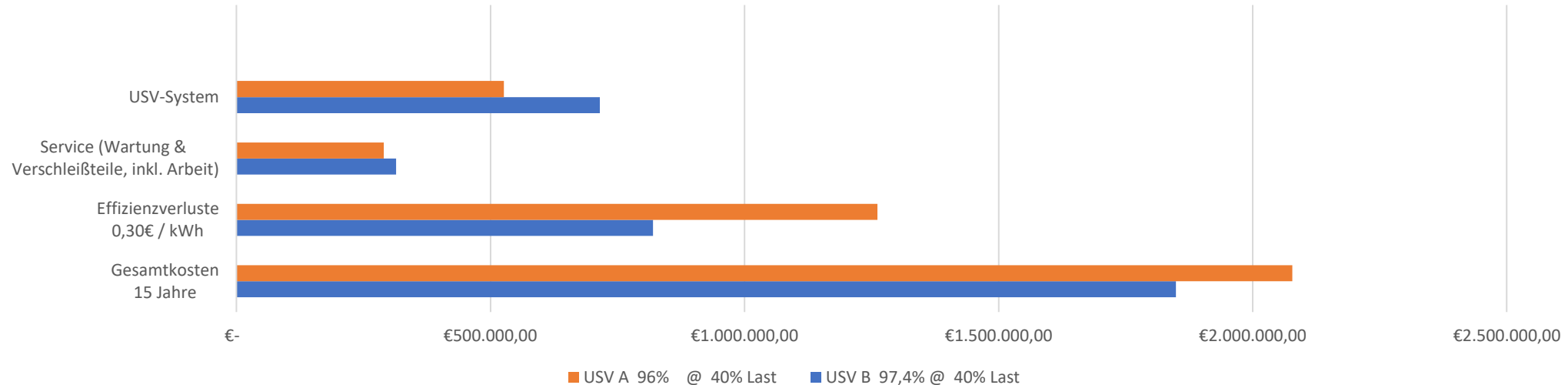
Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Was hat eine TCO-Betrachtung mit der Verfügbarkeit zu tun?

Redundanz bedeutet höhere Verfügbarkeit – bei ganzheitlicher Betrachtung!

- Verfügbarkeit steht immer in Konkurrenz mit der Energieeffizienz und den Kosten!
- Die günstigste USV (in der Anschaffung) muss nicht die Beste sein in der TCO- Gesamtbetrachtung.

TCO Betrachtung USV 96% versus 97,4% @ 40% Last (ohne Batterien)
Systeme: 2x 2MW N+N

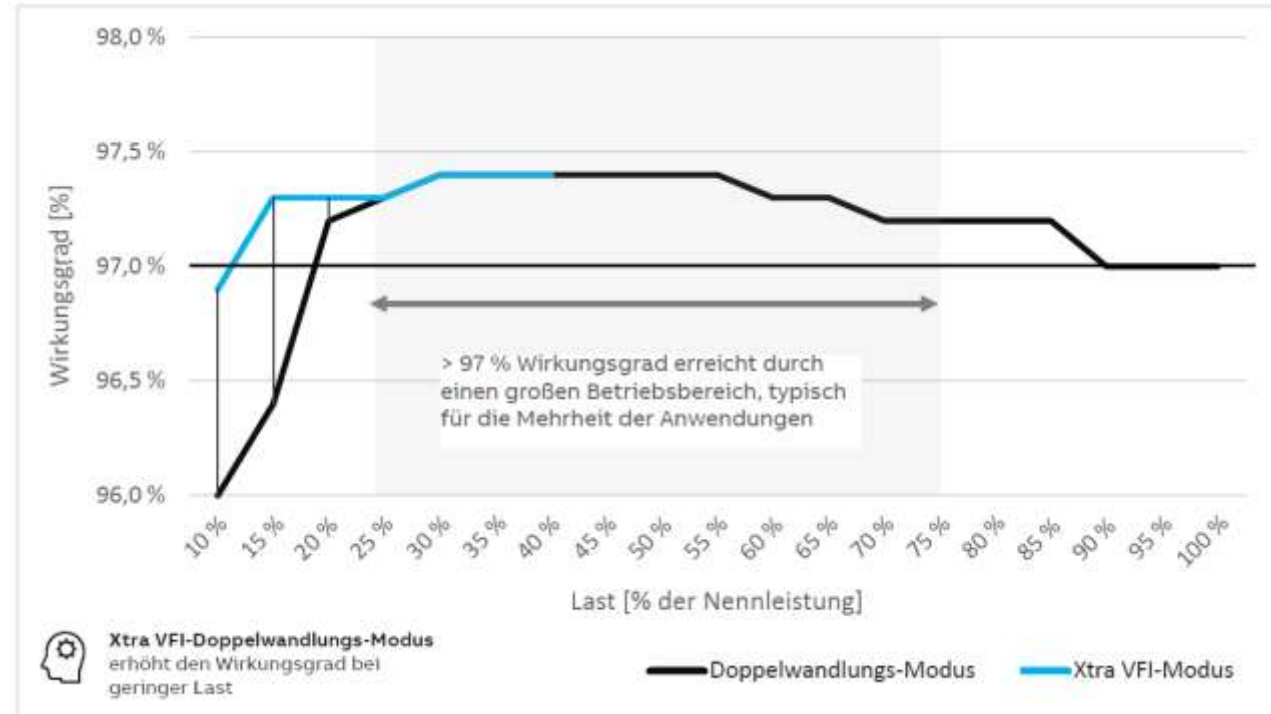


Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Fazit

- Extrem wichtig ist die Energieeffizienz (Wirkungsgrad), je nach Auslastung (10 %, 25 %, 50 % oder 75 %) der USV-Anlage.

MegaFlex DPA 1500



Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Organisatorische Verfügbarkeit

Back
lokale
Betriebsprozesse
Testszenarien
Mitarbeiter
Monitoring
Behörden
Up
Wartungen
Störungsszenarien
Eskalationswege
BusinessContinuity

Hochverfügbare, energieeffiziente USV-Systeme (TCO-Betrachtung)

Fazit

- + Energieeffiziente, hochverfügbare USV
- + niedriger TCO
- + weniger Teiletasch
- + weniger Ressourcenbindung (Material & Personal)
- + Reduzierung der Servicearbeiten im laufenden RZ-Betrieb
- + höhere Gesamtverfügbarkeit der USV-Anlage

Power Protection

Referent



Klaus Clasen
im Auftrag der ABB AG
Power Protection – USV Systeme

Geschäftsführer NTC-Consulting GmbH

Kontaktmöglichkeiten

ABB AG

Brown-Boveri-Straße 3
A-2351 Wiener Neudorf

Kundencenter: +43 (0) 1 60109 6530

E-Mail allg.: at-lpkc@abb.com

E-Mail Service: at-service-ups@abb.com

Webpage: new.abb.com/at

Fragen

