



ROTIERENDE USV-ANLAGEN UND DYNAMISCHE ENERGIESPEICHERUNG

Jahresbericht 2008

Autor und Koautoren	Peter Mauchle
beauftragte Institution	Schnyder Ingenieure AG
Adresse	Bösch 23, 6331 Hünenberg
Telefon, E-mail, Internetadresse	041 784 54 54, sekretariat@sing.ch, www.schnyderingenieure.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	102828 / 153634
BFE-Projektleiter	Dr. Michael Moser
Dauer des Projekts (von – bis)	November 2008 – Juni 2009
Datum	28. November 2008

ZUSAMMENFASSUNG

Als Alternative zu den statischen USV-Anlagen können ab Leistungen von 500 kVA auch rotierende USV-Anlagen eingesetzt werden. Die Einsatzbereiche und der Aufbau der rotierenden USV-Anlagen weichen von denjenigen für statische USV-Anlagen ab. Bei den rotierenden USV-Anlagen ist zudem zu unterscheiden, ob die USV-Anlage gesamthaft als dynamische Anlage realisiert ist oder ob sich der dynamische Anlagenteil auf die Energiespeicherung beschränkt.

In einem Vergleich der rotierenden mit den statischen USV-Anlagen und einem Vergleich der dynamischen Energiespeicherung mit Batterieanlagen werden die Einsatzbereiche sowie die Vor- und Nachteile dieser unterschiedlichen Technologien aufgezeigt und beurteilt.

Das Projekt wurde anfangs November 2008 gestartet. Im Jahre 2009 werden die oben aufgezeigten Projektziele erarbeitet.

Projektziele

Die statischen USV-Anlagen werden mit rotierenden USV-Anlagen verglichen. Dabei wird Folgendes erarbeitet.

- Der aktuelle Entwicklungsstand der rotierenden USV-Anlagen wird bei mehreren Lieferanten erhoben.
- Die Anwendungsbereiche der rotierenden und der statischen USV-Anlagen werden ermittelt und die entsprechenden Vor- und Nachteile der beiden Technologien aufgezeigt. Dabei werden gleichartige und auch unterschiedliche Anwendungen dargestellt.
- Für ausgewählte Anlagen werden die technischen Daten erhoben, so dass ein Vergleich mit entsprechenden statischen USV-Anlagen möglich ist. Der Vergleich und die Bewertung der technischen Daten erfolgt mittels der Q/E-Matrix für USV-Anlagen.
- Gleichartige Anwendungen für rotierende und statische USV-Anlagen werden bezüglich ihrer Lebenszykluskosten bewertet und miteinander verglichen.

Die dynamischen Energiespeicher werden mit den in USV-Anlagen im Einsatz stehenden Batterieanlagen verglichen. Dabei wird Folgendes erarbeitet.

- Der aktuelle Entwicklungsstand der dynamischen Energiespeicher (Flywheels) und der Batterien wird bei mehreren Lieferanten erhoben.
- Die technischen Daten bezüglich Energiespeicherkapazität, Lade- und Entladeverhalten, dem Energieaufwand für die Speicherhaltung, der Lebensdauer, der Abmessungen usw. werden erhoben, so dass ein Vergleich der beiden Arten zur Speicherung von elektrischer Energie möglich wird.
- Die unterschiedlichen Anwendungsbereiche der dynamischen Energiespeicher werden im Detail aufgezeigt. Dies sind der Einsatz mit rotierenden USV-Anlagen sowie der Einsatz bei statischen USV-Anlagen als Ergänzung zur Batterieanlage oder als Ersatz für die Batterieanlage.
- Die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten für dynamische Energiespeicher und der Einsatz einer konventionellen Batterieanlage werden bezüglich ihrer Lebenszykluskosten bewertet und miteinander verglichen.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Ein Überblick über Lieferanten und Typen von rotierenden USV-Anlagen und dynamischen Speichern wurde verschafft.

Nationale Zusammenarbeit

In die Projektaktivitäten sind mit der USV-Trendwatch-Gruppe nebst Schnyder Ingenieure AG auch die Hersteller und Lieferanten von USV-Anlagen in der Schweiz mit einbezogen.

Internationale Zusammenarbeit

Es ist keine internationale Zusammenarbeit vorgesehen.

Bewertung 2008 und Ausblick 2009

Das Projekt wurde anfangs November 2008 gestartet.

Im Jahre 2009 werden die oben aufgezeigten Projektziele erarbeitet.

Referenzen

- [1] Dr. Gilbert Schnyder und Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Energieoptimierte Planung und Betrieb von USV-Anlagen – Ein Leitfaden für Planer und Betreiber**; BFE September 2008
- [2] Dr. Gilbert Schnyder und Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Merkblatt „Optimierter Einsatz von USV-Anlagen“**; BFE September 2008, www.electricity-research.ch
- [3] Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Messverfahren “Test and Measurement Procedures to set up the Quality-/Energy-Matrix for UPS” mit Q/E-Matrix**; BFE März 2005
- [4] Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Label für kleine 1-phasige USV-Anlagen**; BFE März 2005
- [5] Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Checkliste für die Ausschreibung von USV-Anlagen**; BFE März 2005 www.electricity-research.ch
- [6] Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Checkliste für die Ausschreibung von kleinen USV-Anlagen**; BFE März 2005, www.electricity-research.ch
- [7] European Commission Directorate-General JRC: **Code of Conduct on energy Efficiency and Quality of AC Uninterruptible Power Systems (UPS)**, Version 1.0a, Ispra, 22 December 2006; Englische Originalversion und Deutsche unverbindliche Übersetzung, www.electricity-research.ch
- [8] Peter Mauchle, Schnyder Ingenieure AG: **Berechnung der Lebenszykluskosten von USV-Anlagen, Software zur Evaluation von Offerten**; BFE Juli 2007, www.electricity-research.ch