

**Jahresbericht 2003, 12. Dezember 2003**

# Projekt

# Energieeffizienz von

# USV-Anlagen

Autor und Koautoren	P. Mauchle; Dr. G. Schnyder;
beauftragte Institution	Schnyder Ingenieure AG
Adresse	Bösch 23, 6331 Hünenberg
Telefon, E-mail, Internetadresse	+41 (041) 781 51 11, info@sing.ch, www.schnyderingenieure.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	45115 / 85195
Dauer des Projekts (von – bis)	1. Juni 2002 – 30. November 2004

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Ziel des Projektes besteht darin, die bisher erarbeiteten Grundlagen über die Auslegung, Qualität, Energieeffizienz und den Betrieb von USV-Anlagen mit den Standby-Verlusten zu erweitern und für die Anwendung in den Ländern der Europäischen Union aufzubereiten.

Die vom BFE erarbeiteten Grundlagen betreffend die Qualität und die Energieeffizienz von USV-Anlagen sind im ersten Halbjahr 2003 an die Mitglieder der IEC-Working Group SC22H verteilt worden. Das Subcommittee hat mit der Revision der IEC 62040-3 Norm begonnen. Die IEC 62040-3 behandelt die Methoden der Auslegung von USV-Anlagen und der Netzanforderungen. Die IEC 62040-3 ist somit eine mögliche und geeignete Plattform, in welche die Belange bezüglich des effizienten Einsatzes von USV-Anlagen eingebracht werden können. Im Jahre 2006 soll eine neue Version der IEC 62040-3 vorliegen.

Gemäss Aussagen des Schweizer Vertreters im SC22H konnte anlässlich der ersten Sitzung des SC22H aufgrund der Prioritätenordnung noch nicht entschieden werden, ob die eingereichten Grundlagen betreffend die Qualität und Energieeffizienz von USV-Anlagen oder Teile davon für die Revision der IEC 62040-3 weiter berücksichtigt werden. Die Schweiz ist seit 2003 im SC22H vertreten.

Im Zusammenhang mit dem Wissenstransfer betreffend die Zusammenhänge von Energieeffizienz und Qualität von USV-Anlagen sind Marketing-Aktivitäten durchgeführt worden. Im September 2003 konnte zudem die Trendwatch-Gruppe USV-Anlagen erfolgreich initialisiert werden.

Die Hauptaktivitäten für das Jahr 2004 bestehen in der Unterstützung der SC22H, die Begleitung der Aktivitäten der Trendwatch-Gruppe sowie das Verfassen eines Merkblattes über USV-Anlagen.

## Projektziele

Das Projekt „Energieeffizienz von USV-Anlagen“ basiert auf den Projektarbeiten „Parameteridentifikation und Messverfahren für USV-Anlagen“ aus den Jahren 1998 und 1999 sowie den erstellten Grundlagen für eine Selbstdeklaration, bzw. für die Erstellung eines Labels für USV-Anlagen aus den Jahren 1999 und 2000.

Das Ziel des Projektes besteht darin, die bisher erarbeiteten Grundlagen über die Auslegung, Qualität, Energieeffizienz und den Betrieb von USV-Anlagen mit den Standby-Verlusten zu erweitern und für die Anwendung in den Ländern der Europäischen Union aufzubereiten. Die Projektaktivitäten sind in die folgenden spezifischen Zielsetzungen unterteilt:

- Erweiterung der Grundlagen über die Qualität und Energieeffizienz für USV-Anlagen mit den Standby Verlusten und dem Kriterium für die Umschaltung zwischen „Betrieb über USV“ und „Betrieb über Bypass“.
- Erstellen der Grundlagendokumentation in der englischen Sprache.
- Einbringen der Kenntnisse über die Qualität-/Energieeffizienz von USV-Anlagen in den EU-Raum.

Die konkreten Projektziele für das Jahr 2003 beinhalten:

- die Unterstützung des IEC Subcommittee 22H bei der Einführung der vom BFE erarbeiteten Grundlagen in den Ländern der EU, bzw. Weiterführung der Kontakte zur IEC und weiteren internationalen Gremien.
- die Delegation eines Schweizer Mitgliedes in das IEC Subcommittee SC22H.
- die Verbreitung des Kenntnisstandes der bisher durchgeföhrten Aktivitäten mit der Fortführung der Aktivitäten für den Wissenstransfer über die Qualität und Energieeffizienz in der Schweiz und den Ländern der EU.
- die Bildung einer Trendwatchgruppe USV-Anlagen.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

### Vorbereitungsaktivitäten für den Transfer in die Länder der EU

Die vom BFE erarbeiteten Grundlagen betreffend die Qualität und die Energieeffizienz von USV-Anlagen sind im ersten Halbjahr 2003 vom Präsidenten des IEC Subcommittee SC22H an dessen Mitglieder zu einer ersten Beurteilung versandt worden.

Das Subcommittee hat mit der Revision der IEC 62040-3 Norm begonnen. Die IEC 62040-3 behandelt die Methoden der Auslegung von USV-Anlagen und der Netzanforderungen. Die IEC 62040-3 ist somit eine mögliche und geeignete Plattform, in welche die Belange bezüglich des effizienten Einsatzes von USV-Anlagen eingebracht werden können. Im Jahre 2006 soll eine neue Version der IEC 62040-3 vorliegen.

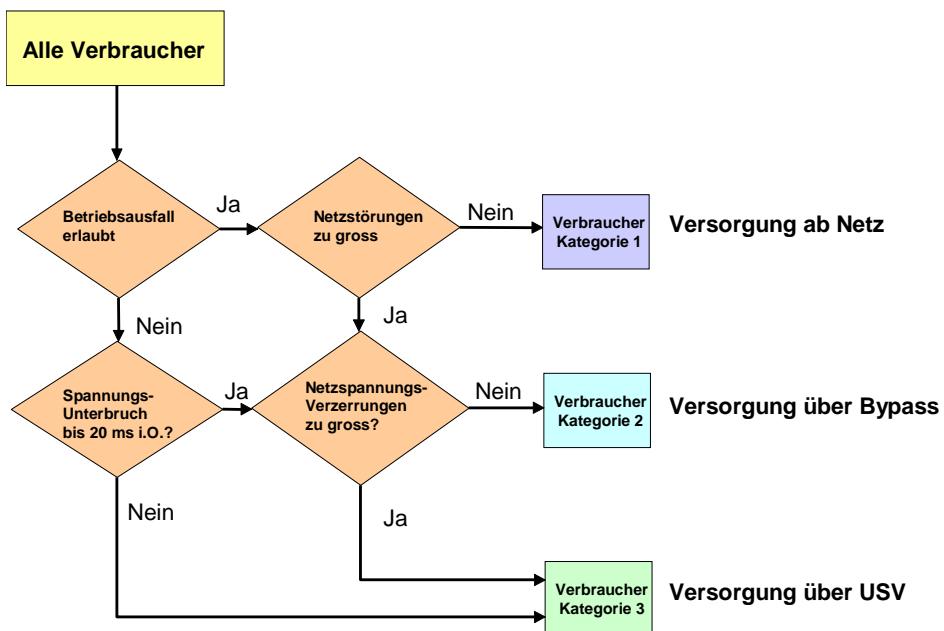
Anlässlich der Sitzung des SC22H konnte aufgrund der Prioritätenordnung von der IEC-Working Group noch nicht entschieden werden, ob die eingereichten Grundlagen betreffend die Qualität und Energieeffizienz von USV-Anlagen oder Teile davon für die Revision der IEC 62040-3 weiter berücksichtigt werden.

## Mitgliedschaft der Schweiz im IEC Subcommittee 22H

Auf die Anregung vom Präsidenten des IEC Subcommittee 22H nimmt die Schweiz neu ebenfalls Einstitz. Die Schweiz ist seit 2003 durch Herr Daniele Gaia von der Firma *GE Digital Energy* Im SC22H vertreten.

## Wissenstransfer anlässlich electrosuisse/ETG-Informationstagung

Im Mai 2003 hat im Anschluss an die Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins electrosuisse eine electrosuisse/ETG-Informationstagung zum Thema Energie und Informatik stattgefunden. Anlässlich dieser Tagung konnten Anwender von USV-Anlagen über den Zusammenhang von Energieeffizienz und Qualität von USV-Anlagen sensibilisiert werden. Eine erste bedeutsame Abklärung ist die Erfordernis einer USV-Versorgung wie dies im Schema der Figur 1 dargestellt ist.



Figur 1: Schema zur Beurteilung der Notwendigkeit und der Qualität einer Versorgung über USV-Anlagen

## Initialisierung einer Trendwatch-Gruppe für USV-Anlagen

Im Zusammenhang mit der Verbreitung des Wissenstransfers betreffend der Zusammenhänge von Energieeffizienz und Qualität von USV-Anlagen ist im September 2003 die Trendwatch-Gruppe USV-Anlagen initialisiert worden.

Die Zielsetzungen von Trendwatch-Gruppen sind:

- Etablierung eines breit abgestützten Beratungsgremiums für das Programm „Elektrizität“
- Einbringen von fachlichem Wissen und Berücksichtigung neuster technologischer Trends
- Beurteilung und Bewertung von neuen Forschungs- und P+D-Projekten in diesem Gebiet

- Umsetzung einer kohärenten und kontinuierlichen Forschungsstrategie gemäss den Vorgaben der CORE
- Koordination und Wissenstransfer innerhalb CH
- Vermeidung von „Verzettelung“
- Optimaler Einsatz der beschränkten finanziellen Mitteln

Die Nutzen für die Mitglieder der Trendwatch-Gruppen sind:

- Informationen über aktuelle Forschungsergebnisse
- Informationen über neue Forschungs- und P+D-Projekte
- Informationen über internationale Aktivitäten (soweit bekannt)
- Erfahrungsaustausch zwischen Begleitgruppenmitgliedern
- Periodischer Kontakt mit BFE-Verantwortlichen
- Beeinflussung der BFE-Aktivitäten in diesem Bereich

Die Ergebnisse der ersten Sitzung der Trendwatch-Gruppe sind die folgenden:

- Die Diskussion zeigt auf, dass bei den Teilnehmern der Sitzung die Kenntnis über die Ergebnisse der bisher ausgeführten Projekte nicht allseits vorhanden ist. Es wird deshalb beschlossen, dass die Gesamtdokumentation den Mitgliedern per EDV zugestellt wird.
- Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle einer möglichen Umsetzung einer Q/E-Matrix in die Praxis ein Vorteil für die Kunden, die Planer und die Lieferanten bzw. Hersteller von USV-Anlagen entstehen könnte, insbesondere dass Ausschreibungsunterlagen, die teilweise über 15 Jahre alt sind, durch ein modernes, anwendungsbezogenes Deklarationsblatt ersetzt werden könnten.
- Es wird vorgeschlagen, dass eine Normausschreibung nach den Resultaten der bisherigen Projekte erstellt werden könnte. Diesbezüglich wäre eine Zusammenarbeit mit den Herstellern bzw. Systemlieferanten und dem BFE erforderlich. Die Idee besteht darin, dass bei jeder Ausschreibung eine Q/E-Matrix, ausgefüllt vom Lieferanten, dem Planer bzw. Kunden abgeliefert wird. Das Vorgehen sollte so sein, dass das Ausfüllen des Formulars vom Anwender verlangt wird.

## Nationale Zusammenarbeit

In die Projektaktivitäten ist neben *Schnyder Ingenieure AG* ebenfalls eine Arbeitsgruppe bestehend aus Schweizer Herstellern und Lieferanten von USV-Anlagen miteinbezogen. Das Fortbestehen dieser Arbeitsgruppe über die Projektaktivitäten hinaus, ist mit der Initialisierung der Trendwatch-Gruppe USV-Anlagen im September 2003 erfolgt.

Folgende Unternehmen sind in den bisherigen Projektaktivitäten vertreten:

- *ALMAT AG*
- *ATC Advanced Technology Center*
- *EHAG Electronic Hardware AG*
- *GUTOR Electronic AG*
- *GE Digital Energy*

- *UPSMEIER*
- *Liebert AG*
- *MGE UPS Systems AG*
- *Rotronic AG*
- *Service Net AG*
- *Sicon Socomec AG*
- *SIMEL SA*

## Internationale Zusammenarbeit

Auf internationaler Ebene hat eine Sitzung des IEC Subcommittee SC22H stattgefunden. Die Schweiz wurde durch Herr D. Gaia von der Firma *GE Digital Energy*, Riazzino (frühere *Invomatic*) vertreten.

## Bewertung 2003 und Ausblick 2004

Mit den Projektaktivitäten des Jahres 2003 wurde mit der Integration der Schweiz in das SC22H die Basis für die Bearbeitung der Grundlagen über die Qualität und Energieeffizienz von USV-Anlagen in den Kommissionen der EU verstärkt.

Des Weiteren ist mit dem Beitrag anlässlich der Fachveranstaltung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins electrosuisse zusammen mit der Energietechnischen Gesellschaft ETG eine weitere Sensibilisierung der Anwender von USV-Anlagen hinsichtlich Qualität und Energieeffizienz von USV-Anlagen erfolgt.

Für die nachhaltige Wirkung der Aktivitäten des BFE betreffend Steigerung der Energieeffizienz von USV-Anlagen ist mit der Initialisierung der Trendwatch-Gruppe USV-Anlagen ein Grundstein gelegt worden.

Im Jahr 2004 werden im Rahmen des Projektes folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Weiterführung der Kontakte zur IEC und weiteren internationalen Gremien.
- Fortführung der Aktivitäten für den Wissenstransfer über die Qualität und Energieeffizienz in der Schweiz und den Ländern der EU. Geplant ist eine Fachveranstaltung zum Thema Energieeffizienz von USV-Anlagen in der Schweiz. Initialisiert wurde diese Fachveranstaltung durch die Herstellung und Lieferanten von USV-Anlagen in der Schweiz anlässlich der ersten Trendwatch-Gruppe USV-Anlagen.
- Verfassen eines Merkblattes über USV-Anlagen

## Referenzen

- [1] G. Schnyder, P. Mauchle, J. Weiler, F. Carocci, E. Niederberger: **Parameteridentifikation und Messverfahren für USV-Anlagen**, Bundesamt für Energie (1998)
- [2] Schnyder Ingenieure AG: **Label für USV-Anlagen**, Bundesamt für Energie (1999)
- [3] A. Neyer, G. Schnyder, P. Mauchle: **Energieoptimierte Planung und Betrieb von USV-Anlagen**, Bundesamt für Energie (2000)

- [4] P. Mauchle, G. Schnyder: **Kenngrössen für die Wahl von USV-Anlagen**, Bulletin SEV/VSE 17/1999
- [5] P. Mauchle, G. Schnyder: **Planung und Betrieb von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen**, Bulletin SEV/VSE 11/2001