

Jahresbericht 2005, 2. Dezember 2005

Vorprojekt VEiN

Verteilte Einspeisungen in Niederspannungsnetzen

Autor und Koautoren	P. Bühler, Dr. G. Schnyder
beauftragte Institution	AEW Energie AG
Adresse	Obere Vorstadt 40, 5001 Aarau
Telefon, E-mail, Internetadresse	+41 (62) 834 21 11, peter.buehler@aew.ch, www.aew.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	101411 / 151666
Dauer des Projekts (von – bis)	1. Oktober 2005 – 15. Dezember 2006

ZUSAMMENFASSUNG

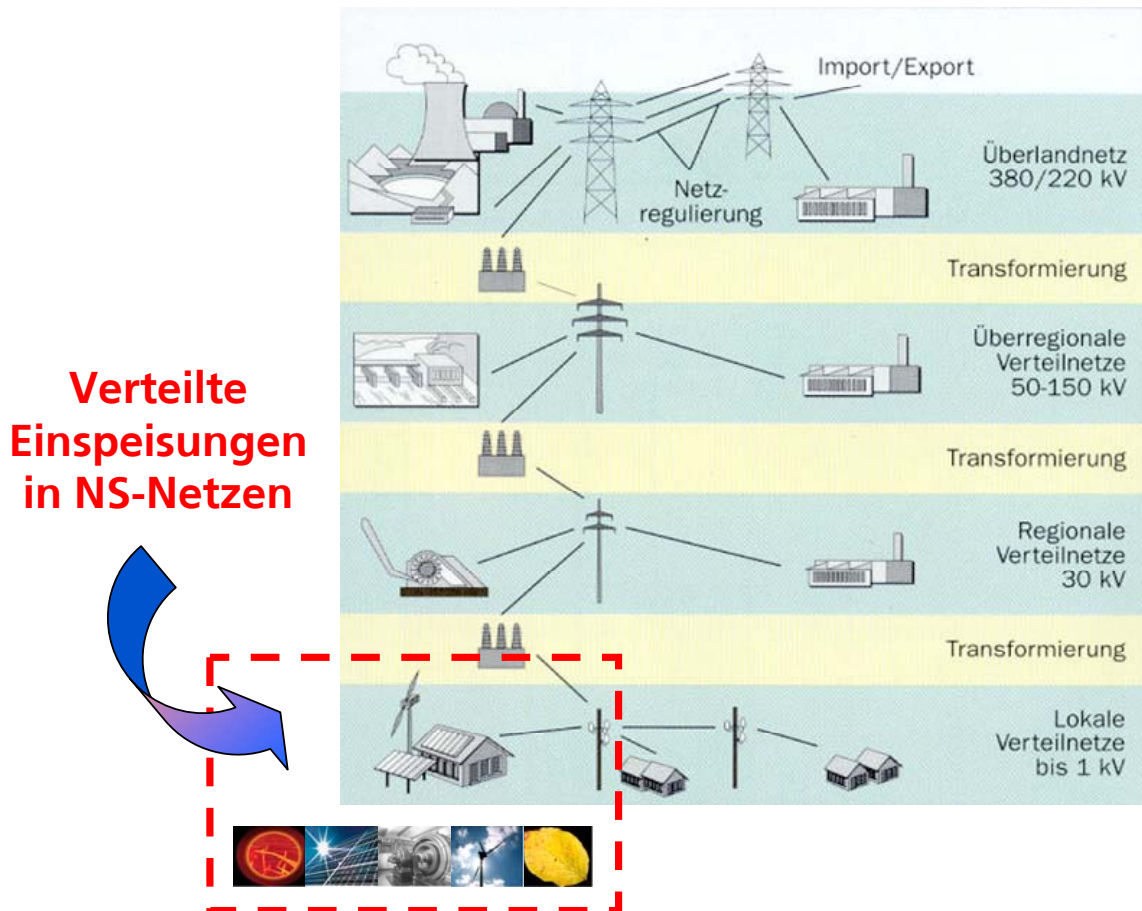
Zukünftig werden vermehrt erneuerbare Energiequellen wie Sonne, Wind, Biomasse und Wasser dezentral genutzt, sowie in einer Umgebung mit Wärmebezug dezentral Brennstoffzellen und Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen zur Anwendung gelangen. Die Verteilnetzbetreiber haben daher ein Interesse, die Auswirkungen vermehrter verteilter Einspeisungen auf den Betrieb im Normal- und im Störfall, die Planung und Dimensionierung der Netzanlagen sowie auf allfällig notwendige Anpassungen in den Normen möglichst frühzeitig zu erkennen. Mittels eines Pilotprojektes wird angestrebt, die entsprechend notwendigen Kenntnisse aufzubereiten und die Erfahrungen zu sammeln.

Die Energieversorgungsunternehmen AEW Energie AG, BKW Energie AG, Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW), Elektrizitätswerk des Kantons Zürich (EKZ), Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ), Wasserwerke Zug AG (WWZ) und das Bundesamt für Energie (BFE) haben sich zur Durchführung und Finanzierung eines Vorprojektes sowie zur aktiven Mitarbeit als Vorstufe zur Realisierung des Pilotprojektes entschieden.

Im 4. Quartal des Jahres 2005 ist das Projekt gestartet worden. Die definierten Aktivitäten sind den drei Teilprojekten „Projekt“, „Marketing/Kommunikation“ und „Finanzmittelbeschaffung“ zugeteilt worden. Die Aktivitäten im TP Projekt konnten definiert und gestartet werden. Erste Ergebnisse werden per Ende 2005 erwartet. Die Aktivitäten der anderen beiden TP werden nach Vorliegen des Netzausschnittes und des vordefinierten Anlagenparkes in Angriff genommen.

Projektziele

Zukünftig werden vermehrt erneuerbare Energiequellen wie Sonne, Wind, Biomasse und Wasser dezentral genutzt, sowie in einer Umgebung mit Wärmebezug dezentral Brennstoffzellen und Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen zur Anwendung gelangen. Diese vermehrt in 400 V Niederspannungsnetzen dezentral eingesetzten Erzeugereinheiten (siehe Figur 1) können den Ausbau und den Betrieb der Verteilnetze auf den verschiedenen Spannungsebenen der Verteilnetze nachhaltig beeinflussen.



Figur 1: Überblick über den Einsatz von verteilten Einspeisungen in 400 V Niederspannungsnetzen

Die Verteilnetzbetreiber haben daher ein Interesse, die Auswirkungen vermehrter verteilter Einspeisungen auf den Betrieb im Normal- und im Störfall, die Planung und Dimensionierung der Netzanlagen sowie auf allfällig notwendige Anpassungen in den Normen möglichst frühzeitig zu erkennen.

Mittels eines Pilotprojektes wird angestrebt, die entsprechend notwendigen Kenntnisse aufzubereiten und die Erfahrungen zu sammeln. Für die definitive Ausgestaltung und Finanzierung des Pilotprojektes ist von den beteiligten Projektpartnern festgelegt worden, ein Vorprojekt durchzuführen. Die folgenden Ziele sind für das Vorprojekt definiert worden:

- Die Bestimmung eines 400 V-Netzausschnittes für die Realisierung der Pilotanlage, inklusive der Klärung von Haftung bei Schäden, bzw. Versorgungsunterbrüchen und die Sensibilisierung der betroffenen Endkunden;

- Die vertiefte Konkretisierung der im Pilotprojekt zu bearbeiteten Themenschwerpunkte und Aufgabenstellungen wie z.B. Sicherheitsanforderungen, Bedarf an Steuerung, Regelung und Messungen, Auswirkungen auf die Schutzelemente, Auswirkungen auf die Gestaltung der technischen Mindestanforderungen für den Betrieb von dezentralen Energieerzeugungsanlagen und die Auslegung des Niederspannungsnetzes aus Sicht der Netzbetreiber;
- Die Ermittlung von Projektpartnern aus den Reihen der Energieversorgungsunternehmen und allenfalls der Anlagenlieferanten, der Primärenergielieferanten und der technischen Hochschulen;
- Die Erstellung von Marketingunterlagen sowie die Definition von Projektaufträgen;
- Die Evaluation der im Pilotprojekt einzusetzenden dezentralen Erzeugungsanlagen, enthaltend die Validierung einsetzbarer Anlagen, die definitive Festlegung der Anzahl von Anlagen inklusive deren Nennleistung, die Ausschreibung der Anlagen zur Ermittlung der Investitions- und Betriebskosten;
- Die Erstellung des Finanzplans und die vertraglich abgesicherte Beschaffung der erforderlichen finanziellen Mittel für die Realisierung, die Installation, den Betrieb und den Rückbau der Pilotanlage;
- Die Festlegung der Organisation zur kompletten Durchführung des Projektes VEiN.

Als Ergebnis wird eine detaillierte Projektbeschreibung des Pilotprojekts vorliegen, mit der die inhaltlichen, finanziellen und zeitlichen Aspekte klar umschrieben sind und auf deren Basis die eigentliche Umsetzung angegangen werden kann.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

In einer vorgängig zum Vorprojekt durchgeführten theoretischen Studie zur Beeinflussung des Netzbetriebes [1] sowie einer Machbarkeitsstudie [2] sind die Vorabklärungen zum Bedarf eines Pilotprojektes mit einer Vielzahl von Energieerzeugungsanlagen konzentriert auf ein 400 V Verteilnetzausschnitt durchgeführt worden. Der Bedarf für die Realisierung des Pilotprojektes ist bei den im Rahmen der Machbarkeitsstudie involvierten Unternehmen mit einer breiten Abstützung festgestellt worden.

Im 4. Quartal des Jahres 2005 ist das Projekt gestartet worden. Die definierten Aktivitäten sind den drei Teilprojekten „Projekt“, „Marketing/Kommunikation“ und „Finanzmittelbeschaffung“ zugeteilt worden. Die Aktivitäten im TP Projekt konnten definiert und gestartet werden. Die Organisation und die Zuteilung von Aktivitäten für die Durchführung des Vorprojektes ist festgelegt.

Die Aktivitäten zur Evaluation des Pilotnetzes, zur Definition der technischen Rahmenbedingungen, zur Bereitstellung von Anlagen sowie zur Klärung von Risiken und Haftungsfragen sind als Arbeitspakete den Vertretern in der Arbeitsgruppe zugeteilt worden. Erste Ergebnisse werden im Monat Dezember erwartet.

Nationale Zusammenarbeit

Die Energieversorgungsunternehmen *AEW Energie AG*, *BKW Energie AG*, *Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW)*, *Elektrizitätswerk des Kantons Zürich (EKZ)*, *Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ)*, *Wasserwerke Zug AG (WWZ)* und das *Bundesamt für Energie (BFE)* haben sich zur Durchführung und Finanzierung eines Vorprojektes sowie zur aktiven Mitarbeit als Vorstufe zur Realisierung des Pilotprojektes entschieden.

Internationale Zusammenarbeit

Im Berichtsjahr 2005 hat keine Zusammenarbeit auf internationaler Ebene stattgefunden.

Bewertung 2005 und Ausblick 2006

Die Aktivitäten im Jahr 2005 umfassten die definitive Bereitstellung der Finanzen für die Realisierung des Vorprojektes, die Aufteilung der Aktivitäten zu Teilprojekten und den Start der Aktivitäten mit der Festlegung der Zielsetzungen sowie der Definition von ersten Arbeitsschritten. Erste Ergebnisse insbesondere zur Wahl des Pilotnetzes werden per Ende 2005 erwartet.

Im Jahr 2006 werden die folgenden Schwerpunktaktivitäten vorgesehen:

Evaluation der Erzeugungsanlagen

Die Hauptaktivität des Vorprojektes beinhaltet die Grundlagenarbeiten für die Beschaffung der verteilten Energieerzeugungsanlagen. Die Definition aufgrund der Funktion und des Primärenergieträger, die Spezifikation, die Ausschreibung bilden die Grundlagen für die Evaluation der zu installierenden Anlagen. Nach Abschluss des Vorprojektes sind die Aktivitäten zur Evaluation der Anlagen derart fortgeschritten, dass Verträge vorliegen und die Anlagen bestellt werden können.

Evaluation Pilotnetz

Für die Realisierung des Pilotprojektes wird ein geeignetes 400 V Niederspannungsnetz bestimmt. Die Kriterien für die Eignung als Pilotnetz sind unter anderen:

- eine geeignete Kundenstruktur ist vorhanden
- die Akzeptanz der Behörden und der Kunden ist mehrheitlich vorhanden
- ein Gasnetzanschluss ist vorhanden
- die Installation der vorgesehenen Energieerzeugungsanlagen ist platzmässig gegeben.
- die Möglichkeit zur Realisierung eines allfälligen Inselbetriebs ist gegeben
- eine Pikettorganisation ist vorhanden
- Demand Side Management Aktivitäten sind in Absprache mit den Endkunden möglich

Zusätzlich müssen allfällige Haftungsfragen geklärt sein, bzw. über Versicherungen gedeckt werden können.

Marketing und Kommunikation

Als Mittel für die Kommunikation werden eine Pressemitteilung und eine Pressemappe inklusive einer Broschüre erstellt.

Für die Begleitung des Pilotprojektes ist die Realisierung eines Informationspavillons vor Ort zu prüfen. Zweck des Pavillons ist die Präsentationsmöglichkeit des Projektes und dessen Funktion für ein breiteres Publikum.

Mittelbeschaffung Finanzen und Ressourcen

Die für die Realisierung des Pilotprojektes erforderlichen Finanzmittel sind von Projektpartnern zu beschaffen. Vorgesehen ist, dass der Kreis Projektpartner, die das Vorprojekt mitfinanzieren um

weitere Kantonswerke, Stadtwerke und grössere Regionale Netzbetreiber erweitert wird. Ebenfalls werden die Kommission für Technik und Innovation und weitere Fonds für eine Mitfinanzierung angegangen.

Ein weiterer wesentlicher Teil der Projektfinanzierung wird die kostengünstige Beschaffung der Primärenergieträger Gas und Öl darstellen. Mit den Primärlieferanten sind die Bezugskonditionen auszuhandeln. Ebenfalls sind mit potentiellen Wärmeabnehmern Verhandlungen zu führen und soweit möglich Abnahmeverträge auszuhandeln.

Referenzen

- [1] Dr. G. Schnyder, P. Mauchle, Prof. M. Höckel, P. Lüchinger, Dr. O. Fritz, , Ch. Häderli, E. Jaggy: ***Zunahme der dezentralen Erzeugungsanlagen in elektrischen Verteilnetzen***, Schlussbericht BFE Forschungsprogramm Elektrizität, 2003
- [2] Dr. G. Schnyder: ***Dezentrale Erzeugungsanlagen in Niederspannungsnetzen (Machbarkeitsstudie)*** Schlussbericht BFE Forschungsprogramm Elektrizität, Mai 2005