

Abschluss PROFUDIS – eine Bestandsaufnahme aus Sicht der Sicherungsbranche

Mit dem Konsortialtreffen am 13./14.12.2017 wurde das Projekt abgeschlossen.

Sowohl die Konsortial- als auch die assoziierten Partner bewerten die Ergebnisse als erfolgreich im Sinne der praxisnahen und wissenschaftlichen Aufgabenstellung.

Additive, aus den Ergebnissen resultierende Fragestellungen sowie die direkte Umsetzung der verwendbaren Ergebnisse in die Praxis erfordern weiterführende Untersuchungen, gleichermaßen im wissenschaftlichen Bereich als auch in der Netz- und Produkt-Technologie.

Dezentrale Erzeugungsanlagen (DEA) – Status quo und Ausblick

2015 speisten über 98% der mehr als eine Million Photovoltaik-Anlagen in Deutschland verbrauchsnah in das Niederspannungs-Verteilnetz ein und erzeugen damit rund 85% der Solarenergie.

Langfristziel der (aktuellen) Bundesregierung ist es, im Jahre 2050 > 80% der elektrischen Energie aus regenerativen Energieformen zu gewinnen. Das ursprünglich definierte Zwischenziel für 2020 (35%) wurde voraussichtlich bereits in 2016 erreicht.

Mithin wird sich - abhängig von Art und Umfang der Förderung - der Zu- und Ausbau an DEA's fortsetzen; dabei dürfen die mittlerweile bereits einsetzenden Retrofit-Prozesse bei Altanlagen – z.B. Erhöhung von Leistung und Wirkungsgrad bei Solarpanels - nicht übersehen werden.

Ergebnisse aus Laboruntersuchungen

Im Niederspannungsnetz wurde vor allem das „Blinding“ als kritisch identifiziert.

- Blinding Effekte durch Sekundäreinspeisungen können den konventionellen Schutz auf der Basis von Schmelzsicherungen bis zur Unwirksamkeit beeinträchtigen.
- Die Wahrscheinlichkeit von Blinding nimmt mit zunehmender DEA-Leistung im Strang und mit größeren Leitungslängen zu.
- Blinding erschwert die Fehlererkennung.
- Erste Lösungsansätze mit modifizierter NH-Technik wurden erfolgreich getestet.

Anmerkungen zum Konsortialpartner Westnetz GmbH

- Das Versorgungsgebiet der Westnetz deckt ca. 10% der Grundfläche der Bundesrepublik ab.
- Das Versorgungsnetz hat ca. 10% der Länge der deutschen Versorgungsnetze.

- Die von Westnetz gelieferte Energie entspricht ungefähr einem Zehntel des gesamtdeutschen Energiebedarfs.
- Auch vonseiten der Struktur - urbane Ballungszentren zu ländlichen Gebieten - bildet das Versorgungsgebiet der Westnetz das Bundesgebiet annähernd ab.

Somit dienen Westnetz-Kennzahlen hinreichend genau einer gesamtdeutschen Betrachtung.

Ergebnisse aus Felduntersuchungen *

Bei der Westnetz GmbH wurde im Rahmen zweier Master-Arbeiten und auf Basis der gefundenen Laborergebnisse das Niederspannungsnetz mit vereinfachten Annahmen analysiert. Dabei wurden aufgrund von Stranglänge und installierter DEA-Leistung ca. 0,3% (ca. 550) der Abgänge als potentiell Blinding-gefährdet identifiziert.

Dies veranlasste Westnetz, ein Projekt aufzusetzen, bei welchem in den nächsten 3 Jahren das gesamte Niederspannungsnetz detailliert untersucht wird, vor allem auch mit dem Hintergrund des mittel- und langfristigen Zu- und Ausbaus. **Hohen Stellenwert hat dabei die wirtschaftliche Betrachtung, vor allem auch im Hinblick auf eine mögliche Ausreizung von Leistungsreserven vorhandener Netzkapazitäten durch Verwendung modifizierter Schutzkonzepte.**

Notwendige Weiterarbeit Netztechnologie

Den im Projektrahmen gefundenen Ergebnissen lagen definierte, exemplarische Strukturen zugrunde (z.B. Westnetz = TN-Netz); inwieweit diese Ergebnisse auf andere Netzformen (vermaschte Netze, Ringnetze, Stickleitungen, adaptive Umschaltungen, Sternpunktbehandlung) übertragbar sind, bleibt zunächst offen.

Darüber hinaus wurde bei den Untersuchungen klassischer Netzparallelbetrieb vorausgesetzt, mit einem weiterhin dominanten Kurzschluss-Beitrag aus der überlagerten Netzebene durch rotierende Massen. Schwach angebundene Netze mit geringer überlagerte Kurzschluss-Leistung (ggf. dominant aus Umrichtern), Microgrids oder (zeitweise) Inselnetze bedürfen weiterer Untersuchungen.

Ebenso offen : ein einfaches und zuverlässiges System der Fehlererkennung

Notwendige Weiterarbeit und Beitrag der Sicherungshersteller

Die im Rahmen des Projektes durchgeführten Abschaltversuche mit Prototypen haben den funktional positiven Nachweis erbracht; daneben ergibt sich Raum für Mehrwert-Strategien, z.B. durch intelligente Peripherie bzw. die offene Frage der Fehlererkennungs-Mechanismen und deren Integration.

Insbesondere im Retrofit stellen sicherungsbasierte Lösungen aus Sicht des Konsortiums attraktive Optionen dar, da Umbaumaßnahmen der Anlagen auf ein Minimum reduziert werden können. Voraussetzung ist die (Weiter-) Entwicklung von Sicherheitslösungen unter Einhaltung gängiger Baugrößen und mit minimalem zusätzlichem Aufwand für Auswahl, Parametrierung und Installation der Fehlererkennung.

Schlussbetrachtung

Die Schutztechnik im Niederspannungsnetz ist das klassische, über Jahrzehnte gewachsene Betätigungsfeld der Sicherungshersteller.

Die NH-Technik hat sich dabei als sicheres, umweltfreundliches und wirtschaftliches Schutzsystem bewährt und behauptet. Es gilt jetzt, diesen Status - durch enge Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern - auch für die Zukunft abzusichern, um damit final der NH-Sicherung (neben den bewährten Schutzmechanismen „Selektivität“, „Überlast“ und „Kurzschluss“) weitere nützliche Eigenschaften hinzuzufügen, die eine Aufwertung des Produktes und damit höhere Wertschöpfung für die Hersteller versprechen.

Die Netzbetreiber müssen den Zielsetzungen der Energiewende und den daraus resultierenden Rahmenbedingungen im Zu- und Ausbau ihrer Netze Rechnung tragen.

Und sie müssen sich – nach Veröffentlichung der PROFUDIS-Ergebnisse – zwangsläufig mit der Thematik „Blinding“ in Niederspannungsnetzen auseinandersetzen. Dafür werden mittelfristig einfache, zuverlässige und wirtschaftliche Lösungen gefragt sein.

Die Netzbetreiber werden ihren Weg gehen (müssen), aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sehr gerne mit, notfalls aber auch ohne die Sicherungsbranche.

Empfehlung für Folgeaktivitäten

- Begleitung von Folgeprojekten, die aus den Erkenntnissen von PROFUDIS resultieren bzw. darauf aufbauen >>> NH/HH e.V.
- Beobachtung und ggf. Unterstützung des Westnetz-Projektes auf Basis der in PROFUDIS geknüpften Kontakte und Verbindungen >>> NH/HH e.V.
- Beobachtung der Aktivitäten anderer Netzbetreiber >>> NH/HH e.V.
- Fortsetzung der technischen Entwicklung im Bereich triggerbare Sicherung und Fehlererkennung >>> Hersteller

gez. Hess gez. Bessei

* Aus dem Projekt heraus kann im Sinne der Weiterarbeit nur das Procedere des Konsortialpartners Westnetz GmbH beurteilt werden; andere Netzbetreiber können dazu möglicherweise andere Auffassungen bzw. Vorgehensweisen priorisieren. Gleichwohl darf davon ausgegangen werden, dass die Veröffentlichung der Projektergebnisse bei allen Netzbetreibern ähnliche Überlegungen initiieren.

Konsortialführer und Ansprechpartner wissenschaftlich

Dipl.-Ing. Felix Glinka

Institut für Hochspannungstechnik
- Abteilungsleiter Nachhaltige Verteilungssysteme

Projektstandort Hüttenstr. 5
D - 52068 Aachen

Tel. +49 (0) 241 / 80 49355
Fax. +49 (0) 241 / 80 92135

Mail. glinka@ifht.rwth-aachen.de
Web. www.ifht.rwth-aachen.de

Konsortial- und Ansprechpartner Netzbetrieb

Thomas Schmidt

Systemführung
Strategische Systementwicklung

Westnetz GmbH
Reeser Landstraße 41
46483 Wesel

Telefon +49 281 201 – 1014
Mobil +49 162 29 52 694
E-Mail: thom.schmidt@westnetz.de



Christian Jakob

Innovationsmanagement / Netzspeicher

T +49 271 584-2491
F +49 271 584-2000
M +49 162 2502789
E christian.jakob@westnetz.de
I www.westnetz.de

Westnetz GmbH
Friedrichstr. 60
57072 Siegen

Ein Unternehmen der RWE

Konsortial- und Ansprechpartner Wechselrichter

Dipl.-Ing.
Vitali Sakschewski
PV-System Technologies



SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germany
www.SMA.de

Phone +49 561 9522-3216
Fax +49 561 9522-421001
Vitali.Sakschewski@SMA.de