



ZIM-Erfolgsbeispiel

Stabile Spannungsversorgung für die Industrie

Störungen wie sogenannte Oberschwingungen in den Netzen der Energieversorgung sind für Unternehmen riskant, da sie zum Anlagenausfall und zum Erliegen der Produktion führen können. Eine smarte Filterlösung greift bei solchen Fehlern regulierend ein und trägt so zur Sicherung der Spannungsqualität bei. Das System arbeitet zudem besonders verlustarm.

Moderne elektrische Verbraucher werden einerseits effizienter, andererseits werden sie für Netzstörungen immer anfälliger. Der Zuwachs an regenerativer Energieerzeugung erschwert es zusätzlich, die erforderliche Qualität der Energieversorgung immer und überall aufrecht zu erhalten. Typische Betroffene daraus resultierender Netzstörungen sind vor allem Industrieunternehmen mit einem hohen Energiebedarf oder Firmen mit besonders sensiblen Produktions- und Fertigungsprozessen.

Das Produkt und seine Innovation

Um der Problematik zu begegnen, entwickelte die Condensator Dominit GmbH in einem ZIM-Kooperationsprojekt mit dem Fachbereich

Elektrische Energietechnik der Fachhochschule Südwestfalen in Soest ein neues Verfahren zur Spannungsstabilisierung, das herkömmlichen Netzfilterlösungen überlegen ist.

Der aus dem Forschungs- und Entwicklungsprojekt hervorgegangene intelligente Active Power Filter (iAPF) ist in der Lage, unterschiedliche Netzurückwirkungen wie z. B. Oberschwingungen (Schwingungen mit einem Vielfachen der Grundfrequenz), Spannungseinbrüchen, Asymmetrien aber auch Resonanzphänomenen entgegenzuwirken und so die Netzspannung normgerecht zu konditionieren. Die dazu entwickelte Leistungselektronik auf Basis einer Siliziumcarbid-Halbleitertechnik

entnimmt dem Netz störende Energieeinträge und puffert diese im Zwischenkreis eines aktiven Gleichrichters. Die aufgenommene Energie wird anschließend mit der Grundschwingung (50 Hertz) zurück ins Netz gespeist. Störpegel im Energieversorgungsnetz lassen sich so deutlich dämpfen. Bei netzstabilisierenden Eingriffen wird aufgrund des Filterdesigns fast keine elektrische Energie in Wärmeverluste umgesetzt, sondern als reine Wirkenergie ins Netz zurückgespeist. Das patentierte Regelverfahren bewirkt somit ein lokales Energierecycling.

Während die Hochschule Südwestfalen die Modellierung der Filterlösung und deren Verhalten bei



Moderne Industriernetze benötigen Lösungen zu Sicherstellung der Spannungsqualität.

Infos zum Projekt

Laufzeit: 01/2020 bis 09/2022

Projektform: Kooperationsprojekte

Technologiefeld: Energietechnologien

Kontakt



Dr. rer. nat. Christian Dresel
Condensator Dominit GmbH
Am Essigturm 14, 59929 Brilon
www.condensator-dominit.de



Prof. Dr. Peter Thiemann
Fachhochschule Südwestfalen
FB Elektrische Energietechnik
Lübecker Ring 2, 59494 Soest
www.fh-swf.de

möglichen Netzstörungen nachbildete, übernahm Condensator Dominit die Entwicklung der Hardware für die Filterlösung. Dazu zählen die Leistungselektronik, die Netzankopplung, die Messtechnik sowie das Mikrocontroller-Board. Einen Schwerpunkt des Projektes bildete die Entwicklung eines Priorisierungsalgorithmus, der unterschiedliche Filterfunktionen eigenständig auswählt, miteinander kombiniert und in verschiedenen Situationen die richtige Maßnahme ausführt, um die Spannungsqualität zu verbessern.

Der Markt und die Kunden

Bereits in der Entwicklungsphase konnten SIMΩN®-Prototypen des realisierten Filtersystems im Wert von ca. 500.000 EUR an einen weltweit agierenden, deutschen Fahrzeughersteller verkauft werden. Condensator Dominit geht davon aus, dass das mithilfe des ZIM entwickelte Produkt SIMΩN®-iAPF sowie weitere

Varianten in den nächsten fünf Jahren mehr als 30 Prozent zum jährlichen Gesamtumsatz beitragen werden.

Die Kooperationspartner

Condensator Dominit in Nordrhein-Westfalen wurde 2004 gegründet und bietet ein Lösungs- und Produktportfolio für eine normgerechte und stabile Spannungsversorgung von Industrieanlagen an. Im Unternehmen arbeiten ca. 80 Beschäftigte.

Die Forschungsschwerpunkte im Fachbereich Elektrische Energietechnik der Hochschule Südwestfalen liegen vor allem auf Energieverteilung, intelligenten Netzen, Hochspannungstechnik und Schutzeinrichtungen. Zudem wird an Hybridkraftwerkstechnik, Wasserstoff-Energiespeicherung, Elektroantrieben mit Brennstoffzelle als auch zu Automatisierungstechnik geforscht. In dem 1965 gegründeten Fachbereich am Standort Soest sind 1.200 Studierende immatrikuliert.

ZIM-Projekt des Jahres

Am 13. Juni 2024 wurde auf dem Innovationstag Mittelstand des BMWK die erfolgreiche Umsetzung der Projektergebnisse als „ZIM-Kooperationsprojekt des Jahres“ mit einer Urkunde des Bundesministers für Wirtschaft und Klimaschutz gewürdigt.

Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

AiF Projekt GmbH
ZIM-Projektträger im Auftrag des BMWK
Telefon 030 48163-451
www.zim.de



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft
und Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

Juni 2024

Gestaltung

AiF Projekt GmbH, Berlin

Bildnachweis

Seite 1: winyu/stock.adobe.com
Seite 2: ollo/iStock.com