

Pressemitteilung

Universität der Bundeswehr München

Michael Brauns

09.04.2024

<http://idw-online.de/de/news831540>

Buntes aus der Wissenschaft, Forschungsprojekte
Elektrotechnik, Energie
überregional



Weltweit erster Multilevel-Converter (MMC) geht an das Deutsche Museum

In Anwesenheit des Generaldirektors des Deutschen Museums Prof. Wolfgang M. Heckl, der Präsidentin der Universität der Bundeswehr München Prof. Eva-Maria Kern sowie des Kurators Dr. Frank Dittmann übergab Prof. Rainer Marquardt (Exzellenter Emeritus der Universität der Bundeswehr München) am 08.04.2024 einen Strang des weltweit ersten Modular Multilevel Converters (MMC) an das Deutsche Museum München.

Schlüsselkomponente elektrischer Energiesysteme

Die Bedeutung dieser Erfindung zur elektronischen Steuerung und Umformung elektrischer Energie hat durch die weltweit notwendige Reduktion der Treibhausgase stetig zugenommen. Entsprechende Converter sind eine Schlüsselkomponente elektrischer Energiesysteme, welche die hochdynamische Regelung des Energieflusses und die Verbindung zu den digitalen Steuerungen realisieren. Für Anwendungen im Kontext der Energiewende sind die technischen Anforderungen extrem hoch, so dass die Converter lange Zeit in der Fachwelt als der entscheidende technologische Engpass eingestuft wurden.

Den großen Durchbruch brachte vor ca. 25 Jahren die Erfindung und Entwicklung einer neuartigen Klasse von Multilevel-Convertern durch Prof. Marquardt, welche erstmals sowohl die extremen technischen als auch die industriellen Anforderungen erfüllen konnten. Diese sind u.a. höchste Zuverlässigkeit durch strukturelle Redundanz und die universelle Skalierbarkeit bis zu höchsten Spannungen und Leistungen von mehreren Gigawatt.

Internationale Auszeichnungen erhalten

Prof. Marquardt erhielt für diese bahnbrechende Erfindung international mehrere hohe Auszeichnungen (u.a. in Deutschland vom VDE 2012, in Europa von der EPE 2015, in den USA und weltweit vom IEEE 2015 und 2018). Die erste industrielle Anwendung war 2008 ein Converter für San Francisco/USA, welcher den Ersatz eines Kohlekraftwerkes durch eine Gleichstrom-Seekabel-Verbindung ermöglichte. Weltweit folgte eine Vielzahl weitere Projekte, die durch die neue Technologie realisierbar wurden. Der MMC ermöglicht es künftig auch große, vermaschte Gleichstrom-Netze - als fortschrittliche Ergänzung der bestehenden Drehstrom-Netze - aufzubauen, die frei von deren Stabilitätsproblemen sind und deren Energiefluss freizügig steuerbar ist.

MMC ist im Deutschen Museum in guter Gesellschaft

„Der MMC ist eine revolutionäre Erfindung aus München. Der Converter hat viele Vorteile bei der weiträumigen Übertragung von großen Energiemengen mit hoher Gleichspannung. Prof. Marquardt hat das Konzept während seiner Tätigkeit an der Universität der Bundeswehr in München zur Reife gebracht und Demonstratoren realisiert, um die Machbarkeit zu belegen. Wir freuen uns sehr, heute einen Teil des Demonstrators in die Sammlung des Deutschen Museums aufzunehmen. Der MMC ist dort in guter Gesellschaft – mit vielen Erfindungen, die auf ihrem jeweiligen Gebiet eine Revolution darstellen“, so der Generaldirektor des Deutschen Museums Prof. Wolfgang M. Heckl.

Bildunterschrift

Der Generaldirektor des Deutschen Museums Prof. Wolfgang M. Heckl (r.) übernimmt im Beisein der Präsidentin der Universität der Bundeswehr München Prof. Eva-Maria Kern den MMC von Prof. Rainer Marquardt
Foto: Czech/Deutsches Museum

wissenschaftliche Ansprechpartner:
Prof. Rainer Marquardt



Der Generaldirektor des Deutschen Museums Prof. Wolfgang M. Heckl (r.) übernimmt im Beisein der Präsidentin der Universität der Bundeswehr München Prof. Eva-Maria Kern den MMC von Prof. Rainer Marquardt
Czech
Foto: Czech/Deutsches Museum