



## PUBLIREPORTAGE

# Spannende Suche im Dienst der Stromnetz-Qualität

*Die Anforderungen an die Stromnetze steigen. Um den effizienten und stabilen Betrieb auch künftig sicherzustellen, ist zusätzliches Know-how unabdingbar. Das Wohler Strommesstechnik-Unternehmen Camille Bauer Metrawatt AG hat auf diesem Feld mit Unterstützung des Hightech Zentrums Aargau ein weiteres Forschungsprojekt erfolgreich realisiert.*

Ein Ingenieur-Team der Camille Bauer Metrawatt AG (CBM) zog ab Mitte 2020 häufiger als üblich «ins Feld». Das Ziel: Anlagen von unterschiedlichsten Stromverbrauchern wie Industriefirmen, Bahnen, Detailhändler oder Elektroladestationen an nicht weniger als 52 Orten quer durch die Schweiz. Dort wurden in Zusammenarbeit mit den Betreibern von Nieder- und Mittelspannungsnetzen «Verknüpfungspunkte» angezapft, das heisst die Schnittstellen zwischen Versorgungs- und Verteilnetz. Während durchschnittlich zweier Wochen wurden mit einer Spezialausrüstung rund um die Uhr Strom- und Spannungsmessungen vorgenommen. Die Reports bildeten den Kern des Forschungsprojekts «iREF-Grid» des Bundesamtes für Energie (BFE).

### Versorgungsnetze im Wandel

Die elektrischen Energieverteilnetze stehen vor einem tiefgreifenden Wandel. Es kommen immer mehr leistungselektronische Geräte (unter anderem Photovoltaikanlagen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge) zum Einsatz. Auch tragen zunehmend dezentrale Netzinseln zur Stromerzeugung bei; diese «Microgrids» werden grösstenteils aus erneuerbaren Energien gespeist. Zudem sind die Netze von morgen durch eine niedrigere und volatilere Kurzschlussleistung gekennzeichnet. Kurz: die Spannungs- und Stromqualität wird künftig einen wesentlich stärkeren Einfluss auf die Stabilität und Effizienz des Betriebs haben als in der Vergangenheit. Die Sicherstellung der Netzqualität wird zu einer grossen Herausforderung.

### Mit CBM-Technologie gegen die Wissenslücke

Kundeninstallationen für die Erzeugung, den Verbrauch oder die Speicherung von elektrischer Energie haben in der Regel «Rückwirkungen» – vor allem Spannungsänderungen, welche in Transformatoren, Leitungen und Kabeln zu Systemverlusten führen. Dadurch kann der Betrieb von Kundenanlagen nachhaltig gestört werden. Solche Rückwirkungseffekte wurden in bisherigen Studien nicht oder nur unzureichend erfasst, sondern nur theoretisch berechnet. Diese Wissenslücke wurde nun im Rahmen von iREF-Grid ins Visier genommen. CBM modifizierte eine von ihr entwickelte und zertifizierte Messtechnologie und lieferte der Technischen Universität (TU) Dresden umfangreiche Daten für deren Mess- und Auswertungs-Algorithmen. So konnte ein Verfahren zur kontinuierlichen Überwachung der Netzurückwirkungen entwickelt werden. Dabei geht es für Netzbetreiber vor allem darum, die Einhaltung von Spannungsgrenzwerten zu überprüfen.

### «Rundum gelungenes Projekt»

Das Projekt iREF-Grid wurde im Frühjahr 2019 gestartet und im Herbst 2022 erfolgreich abgeschlossen. Das BFE und die TU Dresden waren die



Hauptprojektpartner der Camille Bauer Metrawatt AG. Wegen der Covid-Pandemie musste die ursprüngliche Einsatzorganisation angepasst werden: Anders als geplant, konnten sich keine Dresdner Fachleute an der «Feldarbeit» beteiligen. Für die Camille Bauer Metrawatt AG resultierte ein kräftiger Zugewinn an Expertise und es bietet sich die Chance zum weiteren Ausbau der bereits starken Position im internationalen Markt für Netzqualitäts-Messgeräte. CBM-Geschäftsführer Max Ulrich freut sich denn auch über ein «rundum gelungenes Projekt, das für uns im Wettbewerb ein gewichtiges Differenzierungsmerkmal darstellt». Das HTZ konnte vor allem Kooperationsmöglichkeiten im Bereich der «Power-Quality-Messungen» aufzeigen.



**Messungen in der Energieverteilungsstation einer Bergbahn in Siviez VS: Dominique Roggo (vorne), Professor an der Hochschule für Wirtschaft in Sion, und CBM-Projektleiter Thomas Naef. (Bilder: CBM)**

#### Mehrere Projekte mit dem HTZ

Das HTZ hat mit CBM schon mehrere Innovationsprojekte mit unterschiedlichen Forschungspartnern realisiert. So wurde 2016 im Rahmen einer Machbarkeitsstudie ein Prototyp für ein drahtloses Energieerfassungssystem entwickelt, das Energieabgänge in Echtzeit anzeigt und Stromverbrauchs-kosten transparent macht. Damals hatten sich das HTZ vor allem mit Patentrechtsfragen auseinandergesetzt. Jener Prototyp konnte 2018 in ein Eurostars-Förderprojekt eingebracht werden: Im Hinblick auf die Vermarktung wurde der CBM-Sensor gemeinsam mit einem deutschen Entwicklungspartner in einen Mikrochip integriert.



**Max Ulrich, Geschäftsführer der Camille Bauer Metrawatt AG.**

#### Folgeprojekt mit dem Forschungsfonds Aargau

In der Kooperation zwischen HTZ und CBM erwies sich die beidseitige personelle Kontinuität als sehr vorteilhaft. Mehrfach wurden Erfahrungen



aus früheren Vorhaben zu wertvollen Anknüpfungspunkten für neue Projekte. Beat Bachmann, Technologie- und Innovationsexperte des HTZ, resümiert: «Die verschiedenen Projekte zeigen auf eindrückliche Weise, wie selbst KMU dank gezielter Innovationsförderung Zugang zu modernsten Technologien und spezifischem Know-how erhalten und nutzen können.» Bereits aufgeleitet ist ein Folgeprojekt, das auf Erkenntnissen von iREF-Grid basiert und das vom Forschungsfonds Aargau mitfinanziert wird.

**Hightech Zentrum Aargau AG**

Badenerstrasse 13, 5200 Brugg  
Tel. 056 442 06 06, [info@hightechzentrum.ch](mailto:info@hightechzentrum.ch), [www.hightechzentrum.ch](http://www.hightechzentrum.ch)