

SIEMENS

Ingenuity for life

Intelligente Energieversorgung für den Universitätscampus von Savona

Universität Genua, Italien

[siemens.de/savona](https://www.siemens.de/savona)

Italiens erstes Microgrid

Die Universität Genua im norditalienischen Ligurien wurde im Jahr 1481 gegründet und hat heute an verschiedenen Standorten rund 40.000 Studenten. Als Vorreiter im Bereich des innovativen Energiemanagements wurde dort kürzlich das Projekt „Energia 2020“ gestartet. Die Schlüsselinitiativen sind dabei die Entwicklung und der Betrieb eines intelligenten Microgrids für polyvalente Energieerzeugung auf dem Universitätscampus von Savona.

Die Projektziele im Überblick:

- Hohe Effizienz der Energieerzeugung
- Optimierung verschiedener Energieerzeuger
- Besseres Management erneuerbarer Energiequellen
- Emissionsreduktion
- Gesteigerte Systembelastbarkeit



Infodisplay mit direkter Verbindung zur Steuerzentrale

„Im Rahmen des Projekts wurde nicht nur ein intelligentes Microgrid für polyvalente Energieerzeugung auf dem Campus errichtet, sondern auch ein vollständig umweltfreundliches und automatisiertes intelligentes Gebäude, [...] um so eine Universität zu schaffen, die in Bezug auf Energieeinsparung und Umgebungskomfort auf dem modernsten Stand ist.“

Federico Delfino, der wissenschaftliche Leiter des Projekts Intelligentes Microgrid für polyvalente Energieerzeugung an der Universität Genua



Eine von drei neuen Ladestationen für die Elektrofahrzeuge



Absorptionskältemaschine, die die Abwärme der Turbinen in Kühlenergie umwandelt

Herausforderung für die Universität Genua

Der Universitätscampus von Savona beherbergt zahlreiche Vorlesungssäle, Forschungseinrichtungen und Studentenwohnungen. Eine Erdgas-Heizung mit zwei 500kWth-Kesseln und eine elektrische Klimaanlage regelten die Temperatur innerhalb der Gebäude. Die 250 bis 400 kW Energie, die zur Versorgung des Campus notwendig waren, kamen aus einer direkten Verbindung zum Mittelspannungsnetz und wurden intern über ein Niederspannungsnetz verteilt. Die Universität war, vom Hauptstromnetz abhängig – und aufgrund der manuellen Steuerung äußerst ineffizient im Umgang mit Energie. Der Energiebedarf des Campus sollte reduziert, erneuerbare Energiequellen integriert, der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung ausgebaut und alle Komponenten intelligent miteinander vernetzt werden.

Unsere Lösung

In enger Zusammenarbeit mit der Universität von Genua entwickelte Siemens für den Campus von Savona ein intelligentes Microgrid. Der Campus versorgt sich mit Hilfe mehrerer vernetzter Energieerzeuger überwiegend selbst – mit insgesamt 250 kW elektrischer und 300 kW thermischer Leistung. Drei hocheffiziente Mikrogasturbinen liefern dazu Energie, aber auch Wärme, die über ein Fernwärmenetz auf dem Campus verteilt wird; eine Absorptionskältemaschine erbringt je nach Jahreszeit zusätzliche Heiz- oder Kühlleistung. Neben den Gasturbinen kommen zur Stromproduktion ein Sonnenwärmekraftwerk mit drei Modulen und eine Photovoltaikanlage mit vier Solarzellen zum Einsatz. Ein elektrochemischer und zwei thermische Speicher dienen als Puffer, der bei Bedarf von den fluktuierenden Erzeugern verursachte Versorgungsschwankungen ausgleicht. Auf Verbraucherseite sind vier Elektrofahrzeuge und drei Ladestationen hinzugekommen.

Alles ist mit der Steuerzentrale auf dem Campus verbunden, mithilfe derer ein intelligentes Energiemanagement des Microgrids sichergestellt wird. Das Microgrid Management System von Siemens steuert die Ressourcen. Dabei bedient sich die intelligente Software umfangreicher Erzeugungs- und Verbrauchsprognosen und fortlaufender Echtzeitoptimierung.

Nutzen für die Universität Genua

Die Universität profitiert von gesteigerter Energieeffizienz des Campus Savona und einem deutlich gesunkenen Bedarf an zugekaufter Energie: Beides reduziert die Betriebskosten und ermöglicht so die Finanzierung ähnlicher Projekte. Der Einsatz erneuerbarer Energien legt nicht nur den Grundstein für eine nachhaltig ökonomische, sondern auch ökologische Versorgung: Hochrechnungen ergeben CO₂-Einsparungen von insgesamt 120 Tonnen pro Jahr. Der Modellcharakter, den dieses landesweit einzigartige Projekt hat, ist für die Universität von unschätzbarem Wert: Der Campus, der mit einem multifunktionalen Stadtteil vergleichbar ist, wird als Referenz in Sachen intelligente Energienutzung dienen – und als Ausgangspunkt für die Erforschung neuer Technologien sowie als Ideenlieferant für die Neugestaltung der Energieversorgung von ganz Savona.

Herausgeber

Siemens AG 2016
Energy Management
Freyeslebenstraße 1
91058 Erlangen,
Deutschland

Artikel-Nr. EMDG-B10107-00
Gedruckt in Deutschland
Dispo 30003
GB160646 WS 0816

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.