

„Zero Emission Campus“ transparent durch B-CON

DIE FAKTEN

Systemintegrator

- **Firmenname**
ICONAG-Leittechnik GmbH
- **Standort**
Idar-Oberstein, Deutschland
- **Internetpräsenz**
www.iconag.de

Anforderungen und Ziele

- Entwicklung einer webbasierten Auswertung für die erfassten Messwerte der Photovoltaikfassaden, Sonnenkollektoren, Erdwärmennutzung, Regenwassernutzung und einer Wetterstation
- Schaffung maximaler Transparenz im Hinblick auf die Nutzung regenerativer Energien
- Erhebung von Messgrößen für Forschungsprojekte am Campus

Systeminformation

- **Software**
B-CON.net mit 1 B-CON Serverlizenz und 1 B-CON Bedienplatzlizenz
- **OPC-Kommunikation über**
RS-485 über TCP/IP Wandler
- **Aktive Datenpunkte:**
282
- **Hardwarekomponenten**
B-BASE
COM-Server

Der Umwelt-Campus Birkenfeld, ein Standort der Fachhochschule Trier und ehemaliger Firmensitz der ICONAG, zählt zu den besonderen Hochschulstandorten in Deutschland und ist der europaweit einzige „Zero Emission Campus“. Durch den Einsatz von B-CON.net wird die Bedeutung des „Zero Emission Campus“ jetzt greifbar für Studenten, Mitarbeiter und Besucher.

Als einzige deutsche Hochschule wird der gesamte Campus ausschließlich mit erneuerbarer Energie (Strom und Heizwärme) versorgt. Diese wird aus dem nahe gelegenen Biomasse-Heizkraftwerk bezogen. Mit einem Regenwassernutzungs- und -versickerungskonzept, Photovoltaikfassaden, Sonnenkollektoren, einer Wetterstation, Erdwärmennutzung und Passivhaus-Studentenwohnheimen verfügt der Umwelt-Campus Birkenfeld über modernste Gebäude- und Anlagentechnik. Die Errichtung der unterschiedlichen Systeme zur Energieeinsparung bzw. -gewinnung unterstützen das Konzept des „Zero Emission Campus“.

Jedes einzelne System verfügt über diverse Sensoren zur Erfassung der unterschiedlichen Messwerte, wie z.B. Spannung und Leistung der Photovoltaikfassaden, Ph-Wert und Füllstand der Regenwasserspeicher oder die erzeugte Energie durch die Sonnenkollektoren. Die Sensoren sind auf einen seriellen Bus aufgeschaltet und die dazugehörigen Messwerte werden zentral in einer Datenbank durch die Gebäudeleittechnik B-CON.net erfasst und aufbereitet. Zusätzlich zur Historisierung der Daten in der Datenbank werden die erfassten Wer-

te an zehn Anzeigetableaus, die öffentlich in den Verbindungsgängen der einzelnen Campusgebäude installiert sind, sowie an die eigens dafür auf Basis von B-CON.net entwickelte Webvisualisierung übermittelt.

Analog zu den Anzeigetableaus auf dem gesamten Campusgelände wurde die Webvisualisierung aufgebaut, die es ermöglicht, die aktuellen Messwerte jederzeit und von überall einzusehen. Als „Grundrissvisualisierung“ dient der Lageplan des Campusgeländes, in dem die unterschiedlichen Systeme, wie Photovoltaikfassaden, Bauteilkühlung etc. eingezeichnet sind. Zu jedem der aufgeschalteten Systeme können durch Klicken auf das entsprechende Symbol weitere Informationen abgerufen werden. Diese umfassen eine grafische Darstellung des entsprechenden Elements sowie eine Visualisierung der aktuellen Messwerte und historisierten Daten.

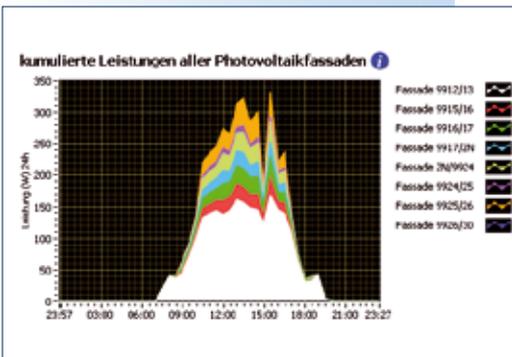
Die Photovoltaikfassaden der insgesamt sieben Gebäudeverbindungsgänge bestehen aus jeweils 60 Modulen. In der Webvisualisierung ist die gesamte Photovoltaikfassade des Verbindungsgangs der Gebäude 9912/9913 in acht unterschiedlich beschattete Einheiten unterteilt. Bei jeder Einheit wird Strom und Spannung einzeln erfasst und ausgewertet. Durch diese Einzelerfassung wird transparent, welchen Einfluss der Sonnenstand auf die Leistung der einzelnen Einheiten hat. Um die Messwerte der einzelnen Einheiten abzurufen, wird der Mauszeiger auf der Grafik über die entsprechenden Module bewegt. Die kumulierte Leistung aller Photovoltaikfassaden wird in einem Graphen dargestellt und zeigt die Aufteilung der Einzelleistungen auf die Gesamtleistung aller erfassten Photovol-



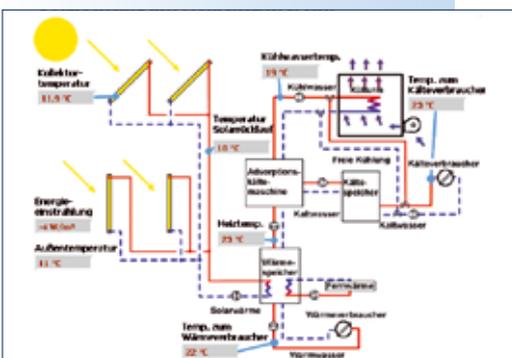
Photovoltaik Momentanwerte



Photovoltaik kumuliert



Solarschema



taikanlagen. So ist genau zu erkennen, welche Fassaden wieviel Energie produzieren. Bei der grafischen Darstellung der insgesamt erzeugten Energie kann der Webuser in der Historie zwischen einem 7-Tage- und einem 365-Tage-Diagramm wählen.

Für die Raumheizung und -kühlung der Aula und der Bibliothek des Campus wurde eine thermische Bauteilaktivierung realisiert. B-CON.net stellt die Temperaturwerte der Wandoberfläche, der Wandinnenfläche und der Fußbodenoberfläche übersichtlich in einem Aufbauschema dar. Zudem sieht man auf einen Blick, wie hoch die Heiz- und die Kühlwassertemperaturen sind.

Als Warmwassererzeuger werden Sonnenkollektoren eingesetzt. Die gesamte Kollektorfläche von 270m² erzeugt dabei eine Leistung von rund 135kW. Auch hierfür wurde in B-CON.net ein Schema zur Darstellung der Momentanwerte angelegt, aus dem die bisherige Leistung, die aktuellen Werte sowie die tagesaktuelle und die gesamte CO₂-Einsparung (Einsparung seit Anlagenbau durch Sonnenkollektoren und/oder die Nutzung der Fernwärme) hervor gehen. Darüber hinaus wird angezeigt, wieviel der erzeugten Wärmemenge tatsächlich genutzt wurde. Die Darstellung der Historiendaten erfolgt mit Hilfe eines Balkendiagrammes in dem, je nach Wunsch, die CO₂-Einsparung (in Tonnen) bzw. die insgesamt

genutzte Wärmemenge (in MWh) in einem 7-, 30- oder 365-Tage Diagramm dargestellt wird.

Auch das Regenwasser der angeschlossenen 2400m² Dachflächen wird gespeichert und über einen Regenwasserverteiler in die WC-Anlagen und Gartenhydranten eingespeist. Die von B-CON erfassten Daten werden in einem Regenwasserschema dargestellt und geben Einblick, welche Wassermengen am Tag durch die Dachflächen der Gebäude 9917 (Westseite) und 9924 (Ostseite) eingespeist werden konnten. Dem gegenübergestellt wird die Wassermenge, die durch WC's, Urinale und Gartenhydranten der Gebäude 9912-17, 9924-26, 9930 und im Zentralen Neubau verbraucht wurde. Über die Historie können die Tagesverbräuche der letzten 180 Tage als Graph angezeigt werden.

Durch den Einsatz der Software B-CON.net zur Erfassung aller Messwerte der aufwendigen und vielseitigen Anlagentechnik unterschiedlicher Hersteller wurde eine Historisierung aller Daten in einer zentralen Datenbank ermöglicht. Durch die Realisierung der Webvisualisierung und die Ausgabe der Messwerte in den Anzeigetafeln auf dem gesamten Campus wird die Bedeutung des „Zero Emission Campus“ greifbar und Studenten, Mitarbeiter und Besucher des Umwelt Campus werden auf das Thema „regenerative Energien“ sensibilisiert. Zudem können alle Daten der Datenbank jederzeit für wissenschaftliche Projekte am Campus genutzt werden.