



Lernen mit Wohlfühlfaktor

Totally Integrated Power: Neben einer interessanten Architektur wurde bei der Deutschen Schule Madrid vor allem auf effiziente Gebäudetechnik Wert gelegt.

Der von Deutschland geförderte Neubau der Deutschen Schule Madrid steht auf einem von der Comunidad de Madrid zur kostenfreien Nutzung freigegebenen Gelände am nördlichen Stadtrand. Auf einem rund 35.000 Quadratmeter großen Grundstück im Neubaugebiet Montecarmelo entstanden auf etwa 21.000 Quadratmetern bebauter Fläche eine Grundschule und ein Gymnasium für rund 1.700 Schüler. Zur Anlage gehören außerdem eine Mensa, eine Cafeteria, eine Aula für 750 Personen, eine Vierfachturnhalle, Freifeldsportanlagen, eine Tiefgarage sowie ein Kindergarten für bis zu 300 Kinder.

„Grüne“ Gebäudetechnik

„Im Unterricht sollen unsere Schüler das lernen, was sie tatsächlich für ihre eigene Lebensgestaltung brauchen“, heißt es im Leitbild der DSM. Ein wichtiges Thema in diesem Zusammenhang steht nicht auf dem Stundenplan, sondern betrifft das Gebäude an sich: die Versorgung mit Strom und Energie. Bei dem Neubauprojekt wurde besonders auf ein nachhaltiges Energiekonzept geachtet: Die Auf-

ständigung des Gebäudes, Rücksprünge in der Fassade sowie überdachte Außenräume schützen vor sommerlicher Hitze. Für niedrige Kühl- und Heizlasten und eine gute Luftqualität sorgen ein angemessener Dämmstandard und eine Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Solarstromanlagen auf dem Dach sowie ein Blockheizkraftwerk garantieren eine energieeffiziente Strom- und Wärmeversorgung. Unter dem Gebäude befindet sich zudem ein 600 Meter langes Thermolabyrinth, mit dem die Luft im Winter von 0 auf 8 Grad Celsius angehoben und im Sommer von 36 auf 19 Grad Celsius abgekühlt wird.

Bereits bei der Planung des elektrischen Netzes des Gebäudeensembles der Deutschen Schule Madrid kam das Siemens-Planungstool Simaris design zum Einsatz. Dieses unterstützte die Ingenieure bei der Netzberechnung und Dimensionierung der Energieverteilung im Gebäude. Es erhöhte die Planungssicherheit und vereinfachte die Änderungsanpassungen im Laufe des 2010 begonnenen Planungsprozesses.

Schon das „Open-Air-Foyer“ der Deutschen Schule in Madrid besticht durch seine moderne und interessante Architektur

Wartungsfreiheit und Nachhaltigkeit

Für die Energieverteilungsanlage kamen durchgängig Produkte und Systeme aus dem TIP-Portfolio zum Einsatz. Für die Mittelspannung wählten die Gebäudebetreiber fünf Felder der gasisolierten Mittelspannungsschaltanlage 8DJH, außerdem zwei Geafol-Gießharztransformatoren mit jeweils 800 Kilovoltampere. Die Isolierung der Transformatoren besteht aus einer umweltfreundlichen Epoxidharz-Quarzmehl-Mischung. Dadurch werden die Wicklungen wartungsfrei, feuchtesicher und tropengeeignet, sind schwer brennbar und selbstlöschend.

Im gesamten Komplex wurden als Alternative zu Kabeln über 400 Meter des Schienenverteiler-Systems Sivacon 8PS mit sechs Abgangskästen installiert. Sie verbinden die Transformatoren mit der Niederspannungshauptverteilung (NSHV) Sivacon S8. Von dort führen sie zu den Installationsverteilern in den Hauptbereichen des Schulgebäudes. Die Sivacon S8-Anlage besteht aus fünf Feldern, die mit den Kompaktleistungsschaltern 3WL und 3VL bestückt sind. Im Bereich der HLK(Heizungs-, Lüftungs- und Klima)-Anlage wurden fünf Felder der Niederspannungsschaltanlage Sivacon S4 errichtet. Für die Niederspannungsunterverteilung wurden etwa 20 Installationsverteiler Alpha 630 eingesetzt. Auch diese sind mit Komponenten der Siemens-Schutzschalttechnik bestückt.

Gesteuert, überwacht und optimiert wird die HLK-Anlage in allen Gebäudeteilen durch das Gebäudemanagementsystem Desigo, das flexibel programmierbar, skalierbar und modular aufgebaut ist. Die innovative Bauweise sowie die nachhaltige Gebäudetechnik honorierte auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: 2011 zeichnete es den Neubau der DSM im Wettbewerb „Architektur mit Energie“ für energieoptimiertes Bauen aus.

Für die Zukunft gerüstet

Die DSM, eine der größten deutschen Auslandsschulen, soll deutschen Schülern in der spanischen Hauptstadt ein Stück Heimat sein und spanischen Schülern ein gutes Verhältnis zur deutschen Kultur und Sprache vermitteln. Mit den neuen Räumlichkeiten, moderner Infrastruktur und nachhaltiger Gebäudetechnik ist das Gebäude der 1895 gegründeten Schule nun auch optimal für sich ändernde Bedingungen gerüstet. ■

➤ siemens.de/tip-cs
 ✉ ronald.franz@siemens.com

Zahlen und Fakten



Es entstanden auf einer Fläche von **21.000 m²**

eine Grundschule und ein Gymnasium für rund

1.700 Schüler



Zur Anlage gehören eine **Mensa, eine Cafeteria** und eine Aula für

750 Personen



Unter dem Projekt ist ein

600 m

langes Thermolabyrinth

Der neue Kindergarten kann bis zu

300 Kinder

aufnehmen



Eingesetzte TIP-Produkte und -Systeme

- 5 Felder der gasisolierten Mittelspannungsschaltanlage Typ 8DJH inkl. Leistungsschalteertechnik
- 2 Geafol-Gießharztransformatoren à 800 kVA
- 400 m Schienenverteiler-System Sivacon 8PS mit 6 Abgangskästen
- 5 Felder der Niederspannungsschaltanlage Sivacon S8 mit Kompaktleistungsschaltern 3WL und 3VL
- 5 Felder der Niederspannungsschaltanlage Sivacon S4
- 20 Installationsverteiler Alpha 630 mit Schutzschalttechnik-Komponenten
- Zusätzlich: Steuerung, Überwachung und Optimierung der HLK-Anlage mit dem Gebäudemanagementsystem Desigo