



③ Jede der drei Lichtschienen ist einzeln schaltbar und kann individuell mit unterschiedlichen Leuchten und Strahlern für eine Akzentuierung bestückt werden.



④ Embedded-PC CX1000



⑤ 12-Zoll-Einbau-Control-Panel CP6801 mit Touchscreen

diges Betriebsmeldungen aus den zu überwachenden Zonen. Ein dritter CX1000 ist für die räumlich etwas abgesetzte zentrale Betriebstechnik zuständig. Er führt die witterungsgeführte Regelung des Heizkreises, die bedarfsabhängige Vorregelung des Kühlkreises und die Ansteuerung der Kälteerzeugung sowie der Wasserenthärtungsanlage durch. Weiterhin ist er für die Erfassung der Verbräuche von Kaltwasser, Warmwasser und Elektroenergie zuständig und stellt dem Automatisierungssystem zahlreiche Betriebsdaten zur Verfügung. Ihm untergeordnet ist ein BK9000 mit I/O-Klemmen für die Heizungsregelung und die Erfassung des Raumklimas im Neuen Pavillon, der an das Schloss angegliedert ist. Die einzelnen Unterstationen sind mit LWL- und Standardkabel netzwerkmäßig über einen 32-Port-Switch verbunden. Die Plattform für die Visualisierung und Bedienung der Gesamtanlage bilden ein 19-Zoll-Einschub-Industrie-PC C5102 sowie ein 12-Zoll-Einbau-Control-Panel CP6801 mit Touchscreen (Bild ⑤).

Über das Netzwerk oder eine Wahlverbindung kann die Gesamtanlage von unterschiedlichen Benutzern – mit den entsprechenden Benutzerrechten – bedient und beobachtet werden. Weiterhin lassen sich alle notwendigen Elemente der technischen Ausstattung über eine softwaremäßige Handbedienebene, unabhängig vom Automatikbetrieb, einzeln bedienen. Alle Messwerte sowie sämtliche relevanten Prozessdaten werden in unterschiedlichen Abstraten vom Steuerungssystem an eine SQL-Anwendung übergeben, die ebenfalls auf dem zentralen C5102 läuft. Darüber hinaus wird ermöglicht, die Einhaltung der Temperatur- und Feuchtigkeitswerte ständig kontrollieren und sämtliche Messwerte in digitaler Form archivieren zu können. Weiterhin können von verschiedenen PC im Kundennetzwerk per SQL die Betriebsdaten sowie die Regeldynamik des Systems verfolgt und die hochwertige Anlagentechnik einer möglichst Energie sparenden Betriebsweise zugeführt werden. ■

Vom „Flat Pack“ zum Energieverteiler

Bei der kompakten Lieferform „Flat Pack“ für kundenspezifisch bestellte Energieverteiler wird die „flache Packung“ dem Installateur und Schaltschrankbauer komplett mit Schrank und Einbausätzen geliefert.

Weniger Reklamationen, schnellere Lieferzeit

Bestimmt war der hier als Beispiel dienende Energieverteiler für das Oberstufenzentrum Henningsdorf bei Berlin, ein Schulzentrum für Berufsausbildung, das in zwei Schritten rekonstruiert und kernsaniert wurde. Der verantwortliche Schaltschrankbauer, die SKD Schaltanlagen GmbH in Birkenwerder nordwestlich der Hauptstadt, arbeitet seit drei Jahren mit Siemens als Schaltschranklieferantem zusammen. In dieser Zeit hat sich einiges geändert. Die anfängliche Kritik an der damaligen Lieferform wurde von dem Hersteller aufgenommen und umgesetzt, Mängel abgestellt. Die neue Anlieferungsform führte zu deutlich weniger Reklamationen, die Lieferzeiten haben sich merklich verkürzt. Auf die kompakten Paletten werden z. B. zusätzliche „Plastik-Hütchen“ gesetzt, damit der Transporteur beim Stapeln der Paletten im LKW keine Teile beschädigt.

Was ein Energieverteiler zu leisten hat, merkt man spätestens dann,

wenn er ausfällt – und mit ihm ganze Anlagen und ggf. Produktionen. Wer einmal die Gelegenheit hatte, bei einer Typprüfung das Verhalten eines nicht den Anforderungen entsprechend ausgelegten Energieverteilers zu beobachten, empfindet Respekt gegenüber der Arbeit eines Schaltschrankbauers. Die Energieverteiler sind, insbesondere durch die immer kleiner werdenden Schaltgeräte, sehr kompakt gebaut und müssen doch eine große elektrische Last zusammenführen und verteilen. Qualität der verwendeten Betriebsmittel und sorgfältige Arbeit sind unverzichtbar.

Anlieferung, Montage und Verdrahtung

Anlieferung. Die Anlieferung erfolgt auf Paletten (Bild ①). Dies ermöglicht eine schnelle Kontrolle der Lieferung und Zuordnung zum Bauvorhaben. Im flachen Karton, der sowohl beim Transport als auch im Lager Platz spart, liegen die Einzelteile des Verteilers mit einer kurzen, verständlichen Montageanleitung



① Die Anlieferung des kundenspezifisch konfigurierten Schaltschranks erfolgt Platz sparend auf einer Palette

Fotos: D. Liehm, Siemens



② Montageschritte

③ Bestückung und Verdrahtung



sowie dem Befestigungszubehör griffbereit. Zum weiteren Vorgehen benötigt man lediglich Schraubendreher einer Größe.

Montage der Baugruppen. Zunächst werden die Eckstützen für die Verkleidungsteile auf der späteren Rückwand als Montageplattform verschraubt. Auf diese Rückwand kommen dann Längsholme und Stützer. Anschließend werden die Baugruppen aufgesetzt und auf den Längsholmen arretiert (Bild ②). Für die Wandverteiler stehen alternativ auch schrankhohe Schnellmontagebausätze inklusive der Längsholme zur Verfügung, die sich mittels einer Schnellbefestigung auf der Rückwand arretieren und verschrauben lassen.

Verdrahtung. Nach der Bestückung mit den Geräten und Klemmleisten erfolgt das Verlegen der Leitungen für die Hauptstrom- und Steuerstromkreise sowie für die Meldungen. Zuerst werden die Schaltgruppen verdrahtet, danach die Abgänge. Bei der Verdrahtung der Abgänge ist dort zu beginnen, wo der Abgang von der Klemmleiste am entferntesten liegt. Gestützt werden die vertikal und horizontal verlegten Leitungen durch mitgelieferte Befestigungspunkte, die entweder auf dem Längsholm aufgeschraubt oder auf der Rückwand aufgeklebt sind. Zuletzt kommen die Steuerleitungen an die Reihe.

Inhalt des hier gezeigten Energieverteilers (Bild ③) sind Geräte für den Überspannungsschutz, Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter, Neozed-Sicherungselemente, Instaschütze sowie ein Not-Aus-Modul.

Ein Vorteil des Plattform-Konzeptes ist, dass der Verdrahtungsraum während der Montage von allen Seiten gut zugänglich ist, da keine Gehäusebauteile im Weg sind oder die Sicht versperrern. Außerdem können die Dach-, Boden- und Seitenteile beim Verdrahten nicht beschädigt werden.

Verkleidungsteile

Nach der mechanischen und elektrischen Prüfung erfolgt die Montage der Seitenwände. Die Gehäuseteile werden in die Eckstützen eingeschoben und verschraubt. Die Feldabdeckungen sowie die Tür lassen sich mit wenigen Handgriffen montieren. Zuletzt wird auf der Türinnenseite das Typenschild befestigt. Aus diesem ist ersichtlich, nach welchen Vorschriften und in welchem Zeitraum der Schrank gefertigt wurde. Gleichzeitig ist erkennbar, für welche Spannungen der Schrank und seine Einbauten ausgelegt sind. Die Schaltanlage ist nun bereit für den Versand zum Endkunden.

Vorteile auf der Baustelle

Auf der Baustelle liegt der komplett verdrahtete und funktionsfertige Schaltschrank vor. Der Installateur schließt jetzt die bauseitigen Kabel und Leitungen an. Sollten sich auf der Baustelle doch Änderungen ergeben, so sind ebenso einfach eine nachträgliche Montage oder auch eine Demontage möglich.

G. Felder