

bauverlag
Technische Gebäudeausrüstung

TAB-Spezial | Light + Building

Bauanalyse | „Die Dependance“

Lüftungstechnik | Abluftsysteme mit neuer Druckregelung

Wassertechnik | Minimierung von juristischen Risiken

Elektrotechnik | Luftdichte Elektroinstallation

Autor

Dipl.-Ing. Gerhard Voss
68526 Ladenburg



Bild 1: Produktionsanlage (Webmaschine) der Fa. Enka GmbH

Schaltanlagen in fabrikfertigen Betonstationen

Für Industriebetriebe ist eine Erweiterung der Stromversorgung – vielfach verbunden mit einer Umrüstung und Modernisierung der vorhandenen Anlagen aus den 60iger und 70iger Jahren – eine arbeitsaufwendige Neugestaltung. Hier kann ein modular aufgebautes Anlagenkonzept mit fabrikfertigen Betonstationen eine große Hilfe sein. Die Anlagen werden komplett „am Kran“ geliefert, die Schaltfelder, ob Mittelspannung oder Niederspannung sind bereits installiert. Der Platzbedarf für eine Aufstellung außerhalb der Betriebsstätten ist sehr gering und die Anschlusskabel sind schnell angeschlossen. Am Beispiel des Industrieparks ICO in Obernburg wird die rationelle Umrüstung einer Schaltstation aufgezeigt.

Die typische Stromversorgung eines Industriebetriebs

Die Verantwortung der Stromerzeugung und der Stromversorgung für das Industrie-Center-Obernburg trägt die KWO (Kraftwerk Obernburg GmbH). Mainsite [6] betreibt das Werksnetz und versorgt über rd. 80 Transformatoren (MS/NS mit je 1600 kVA) die Niederspannungsnetze der 16 Produktionsunternehmen (Bild 1). „Angesichts der Qualitätsanforderungen muss natürlich jede Schaltanlage und die einzelnen Netzabschnitte höchsten Anforderungen genügen“, stellt Dipl.-Ingenieur Alfons Grundl von Mainsite klar. „Daher werden die Schaltanlagen einer ständigen Kontrolle unterzogen und die älteren Anlagen schrittweise im Rahmen eines Gesamtinvestitionsplanes ersetzt“ [3] (Bilder 2 und 4). Aus Platzgründen sind die Schaltanlagen zusammen mit den Transformatoren vor den Produktionsstätten in einem Betongebäude untergebracht. Im unteren Teil des Gebäudes wird die 6 kV-Spannung von der Mittelspannungsebene aus über sieben Trafos (je 1600 kVA) auf die Niederspannungsebene transformiert.

Aufbau der Beton-Fertigstationen

Die Schaltanlagenentwicklung der letzten 20 Jahre zeigt, dass sich das Anlagenvolumen zum Beispiel bei Mittelspannungs-Schaltfeldern auf ein Zehntel reduziert hat [1]. Bei den Niederspannungs-Schaltfeldern hat sich dies aufgrund der neuen Betriebsmittel auf ein Fünftel verkleinert [2, 4]. Diese technische Entwicklung kann vorteilhaft ge-

nutzt werden, wenn das Gebäude als Beton-Technikgebäude eingesetzt wird [5]. In der Regel zeigen sich dabei folgende Vorteile:

1. Die Gebäude sind modular konzipiert und können somit unterschiedliche Anforderungen erfüllen.
2. Durch die kompakte und fabrikfertige Ausführung einschließlich der Installation der Schaltfelder beim Stationshersteller und der Komplett-Anlieferung und Aufstellung mittels Kranhaken beim Kunden ergibt sich ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.
3. Die erforderlichen Prüfungen hinsichtlich der notwendigen Betriebssicherheits-Verordnungen BGV A3, der VDE-Bestimmungen wie auch der gewünschten Störlichtbogen-Versuche sind in der Regel erfüllt. Damit wird der Anwender gegenüber dem „Eigenbau“ spürbar entlastet.
4. Die langjährigen Erfahrungen des Stationsherstellers geben dem Anwender zusätzliche Sicherheit für den Betrieb der Anlagen.

Vorteile des modularen Konzepts

Wie am Beispiel Mainsite praktiziert [3] wurden die Niederspannungs-Schaltanlagen der Fa. M+M Schaltanlagen GmbH direkt zum Betonbau-Hersteller nach Waghäusel transportiert, dort in die Fertiggebäude installiert und unverzüglich bei Mainsite in Obernburg errichtet (Bild 3), so dass nach dem Kabelanschluss und dem Schienenanschluss von Seiten der Trafos die Schaltanlagen betriebsbereit waren.

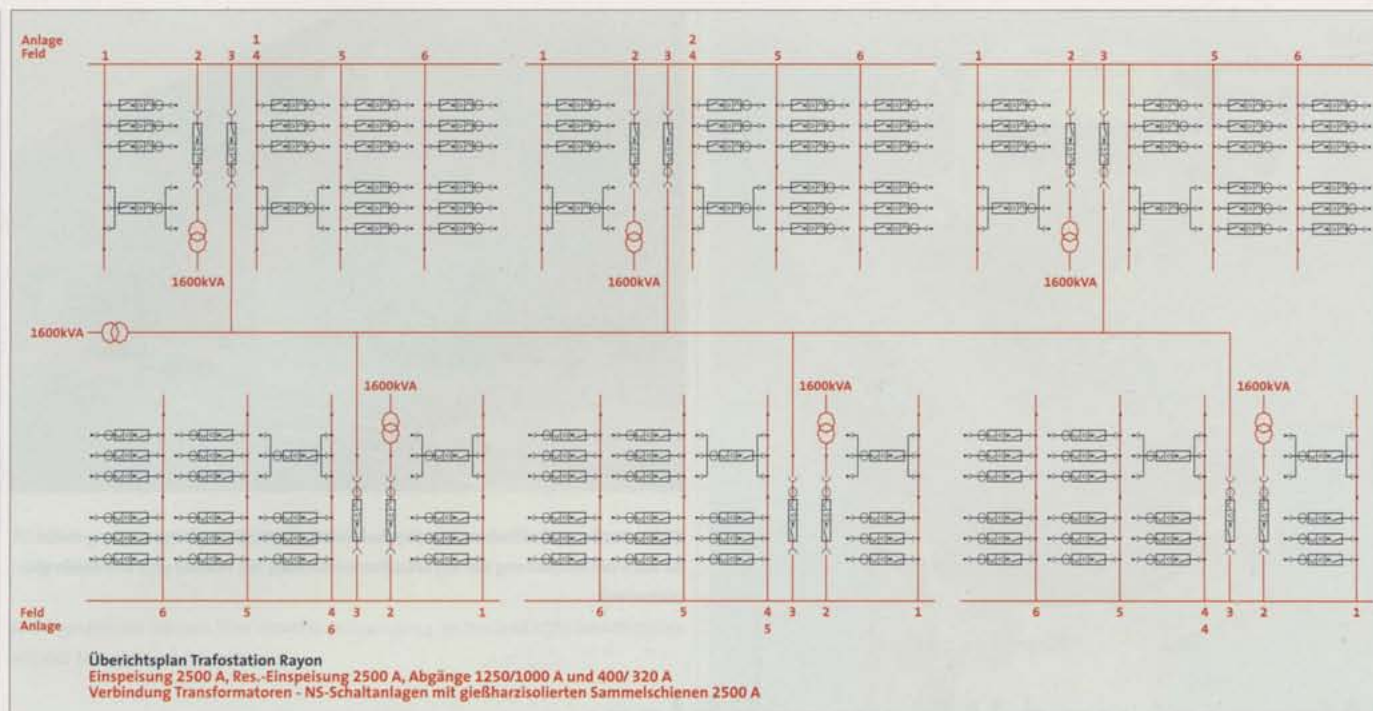


Bild 2: Übersichtsplan der Trafostation von Rayon

Fazit

Mit dem Einsatz eines modular aufgebauten Betongebäude-Systems lassen sich Mittel- und Niederspannungs-Schaltanlagen und Trafos sehr wirtschaftlich und schnell errichten. Außerdem ist der Platzbedarf vergleichsweise gering, so dass sich technische Lösungen, wie von Mainsite praktiziert, empfehlen.



Bild 3: Transport der Betongebäude mitsamt der Schaltanlagen

Literatur

- [1] Heiß, W.; Primus, I.-F.; Voß, G. Wirtschaftliche Gebäudekonzepte für Schalt- und Umspannstationen mit gasisolierten Schaltanlagen. etz, Heft 16/1987, Seite 760–765
- [2] Voß, G. VDE-Fachseminar Niederspannungs-Schaltanlagen am 8./9. März 2005 in Mannheim
- [3] Grundl, A.; Voß, G. Qualität der Stromversorgung – entscheidend für die chemische Industrie, etz, Heft 11/2004, Seite 28–30
- [4] Voß, G. Die Zukunft der Niederspannungs-Schaltanlagentechnik. Jahrbuch Elektrotechnik 2005, Seite 169 - 181, VDE-Verlag
- [5] Druckschrift Technikgebäude für Energieversorgung. info@betonbau-gmbh.de
- [6] Mainsite GmbH & Co KG. www.mainsite-services.de
- [7] MoNA 5000: Druckschrift zu beziehen über M+M Schaltanlagen GmbH. Tel.: 0 63 59/92 46 40



Bild 4: Niederspannungs-Schaltanlagen (Typ MoNA 5000 [7]) in der Betonstation