

Sivacon S8 eingesetzt in einem Schalthaus des Gelsenkirchener Werks von ThyssenKrupp



ThyssenKrupp Electrical Steel und Siemens

Effizientes Team

ThyssenKrupp Electrical Steel liefert Siemens innovative Kernbleche, die Leistungstransformatoren effizienter machen. Siemens, als Partner im Low Voltage-Bereich, hat die Niederspannungs-Energieverteilung des Werkes in Gelsenkirchen auf den modernsten Stand in puncto Wirtschaftlichkeit und Sicherheit gebracht.

In Gelsenkirchen entwickelt und produziert ThyssenKrupp Electrical Steel kornorientiertes Elektrobänder als Kernwerkstoff für Verteil- und Leistungstransformatoren. Dieses Stahlprodukt trägt in hohem Maße dazu bei, Ummagnetisierungsverluste bei der Übertragung und Verteilung von elektrischer Energie auf ein Minimum zu reduzieren. Siemens bezieht aus Gelsenkirchen Kernbleche für Leistungstransformatoren bis zu 1200 MVA, die

beispielsweise in Kraftwerken und Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsanlagen eingesetzt werden. Durch die Elektrobänder reduzieren sich Geräuschemissionen und Ressourcenbedarf von Transformatoren bei steigender Energieeffizienz – Ansprüche, die ThyssenKrupp Electrical Steel auch an die eigenen Produktionsstätten stellt. So wird das Werk im Ruhrgebiet sowohl in der Prozesstechnik als auch in seiner Infrastruktur stetig modernisiert.

Anforderungsgerechte Netzplanung

Für die Sanierung der Niederspannungs-Energieverteilung suchte ThyssenKrupp Electrical Steel einen Partner, der das Thema ganzheitlich betrachten kann. Alle Niederspannungshauptverteiler und einige Schwerpunktverteiler sollten ausgetauscht werden, wobei es galt, die gewachsene Struktur der letzten Jahrzehnte auf ihre Zulässigkeit und Sinnhaftigkeit zu prüfen. ▶

Messgeräte PAC3200 schaffen die Basis für ein höchst effektives Energiemanagement: Die Energieflüsse im Werk werden lückenlos erfasst



Schaltanlagen Sivacon S8 – hier im Schalthaus 6 bei ThyssenKrupp Electrical Steel – bieten geprüften Personen- und Anlagenschutz auch unter Störlichtbogenbedingungen

Highlights

- + Durchgängige Planung vom Entwurf bis zur Ausführung, konsequent unterstützt durch Simaris Tools
- + Der punktgenaue Einsatz der Produkte und Systeme erfüllt hohe Ansprüche bei maximaler Wirtschaftlichkeit
- + Personen- und Anlagensicherheit ohne Kompromisse
- + Hohe Transparenz und Integration in die vorhandene Prozesstechnik für ein optimales Energiemanagement

▷ Siemens überzeugte mit dem Konzept Totally Integrated Power. Zunächst definierte man gemeinsam Anforderungen an die künftige Energieverteilung wie elektromagnetische Verträglichkeit, hohe Verfügbarkeit sowie die Transparenz aller Energieflüsse und der Schalt- und Schutzzustände. Außerdem war eine wirtschaftliche Standardisierung der Komponenten gefragt. Dann wurden die Netzformen und die Erdungskonzepte festgelegt und die geerdeten Verteilnetze als TN-Systeme mit zentralem Erdungspunkt ausgelegt. Funktionsnotwendige Erdungsmaßnahmen mussten erarbeitet, die Schaltungspoligkeit der Schutzgeräte festgelegt und für die isoliert betriebenen Netze eine geeignete Isolationsüberwachung gefunden werden.

Es folgte eine vollständige Netzberechnung mit dem Nachweis der Selektivität. ThyssenKrupp Electrical Steel forderte hierfür eine Projektierung mit realen Produkten sowie eine eindeutige Dokumentation für die Erstinbetriebnahme und den späteren Betrieb. Diese Aufgabe ließ sich mit der Software Simaris design in allen Punkten schnell und zuverlässig erfüllen.

Auswahl und Projektierung der Schaltanlagen

Nun galt es, das ermittelte Wissen in Schaltanlagen umzusetzen. Die elektrischen Grunddaten gaben die Ergebnisse aus der Simaris design Netzberechnung vor. Berechnete Betriebs- und Kurzschlussströme sowie notwendige Selekti-

vitäteeinstellungen bestimmen Schalt- und Schutzgeräte bis ins kleinste Detail, nicht aber den konkreten Aufbau der Schaltanlage. Hier war die Werksnorm des Kunden zu berücksichtigen. Den Raumabmessungen und deren Geometrie in dem teils über 100 Jahre alten Gebäudekomplex konnte das Schaltanlagensystem Sivacon S8 aufgrund der hohen Flexibilität in allen Punkten gerecht werden. Der variable Schaltanlagenaufbau ermöglichte Kabel- bzw. Stromschienenanschluss von oben oder unten, Aufstellung in Reihe, über Ecke, Rücken-an-Rücken oder als Doppelfront. Bemessungs-Betriebsströme von bis zu 5.000 A und Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeiten von bis zu 100 kA für eine Sekunde bei erhöhten Umgebungstemperaturen von 40 °C waren kein Problem.

Das oberste Gebot von ThyssenKrupp Electrical Steel war bauartgeprüfte Sicherheit. Sivacon S8 bietet geprüften Personen- und Anlagenschutz auch unter Störlichtbogenbedingungen. Die Grundnormen IEC 61439 (VDE 0660-600-1/-2) werden strikt eingehalten.

Dazu kommt eine erfolgreich absolvierte Störlichtbogen-Sonderprüfung gemäß IEC/TR 61641. Äußere und innere Fehler werden hinsichtlich der thermischen und mechanischen Auswirkungen beherrscht. Der Anlagenschutz lässt sich in Hinblick auf die Funktionsbeeinträchtigung auf den vom Kunden gewünschten definierten Bereich begrenzen.

Vollständige Transparenz, sichere Kommunikation

Damit die Schaltanlagen den zukünftigen Anforderungen gerecht werden, sollten über ein Bussystem detaillierte Informationen über Schaltzustände, schutztechnische Gegebenheiten sowie präventive Maßnahmen bereitgestellt werden. Angepasst an die vorhandene Prozessebene wurde Profibus DP ausgewählt. Im Feld erhielten hierfür die offenen Leistungsschalter 3WL1 und die Messgeräte PAC3200 ein Profibus DP-Modul. Weitere Meldungen wie Schaltung und elektronische Sicherungs-

überwachung der Lasttrennschalter 3NJ62 sind bitparallel auf ein modulares Peripheriesystem Simatic ET 200M aufgeschaltet.

Energiebezüge und -verteilung werden lückenlos erfasst. Hierzu ist allen offenen Leistungsschaltern 3WL1 und Lasttrennschaltern 3NJ62 ein Messgerät PAC3200 einschließlich dem notwendigen 3-poligen Wandlersatz zugeordnet. Sukzessive werden alle Schaltanlagen auf das übergeordnete Managementsystem Simatic powerrate für WinCC aufgeschaltet, damit Einsparpotenziale aufgespürt werden können und Energie möglichst effizient bezogen wird. ThyssenKrupp Electrical Steel erreicht so seine Ziele, die Energiekosten zu senken und Ressourcen zu schonen: dank Technik des Partners Siemens höchst effektiv. +

LINK ZUM THEMA:

+ www.siemens.de/tip

KONTAKT:

+ frank.roehling@siemens.com

» Stromversorgung ist für uns weit mehr als eine zuverlässige Energieverteilung. Wie von unserem Produkt erwarten wir auch hier Spitzenleistung auf aktuellem Stand der Technik. Dieser Anspruch lässt sich nur einlösen, wenn man von Beginn an applikationsorientiert und durchgängig plant. Eine Aufgabe, die wir gemeinsam mit Siemens durch Totally Integrated Power mit Bravour lösen konnten. «

*Markus Saal, Leiter Elektrotechnik
im Werk Gelsenkirchen der ThyssenKrupp
Electrical Steel GmbH*

