

Einsatz von zenon zur Verbesserung der Zuverlässigkeit von Stromnetzen

Saudi Energy: Verbesserung der Versorgungssicherheit

Versorgungsunternehmen [Saudi Energy \(SE\)](#) eine zentrale Rolle bei der landesweiten Stromverteilung. In enger Zusammenarbeit mit SE hat der Systemintegrator [Electrical Power Systems Establishment](#) (EPSE) ein Automatisierungssystem implementiert, das ferngesteuerte Ringkabelschaltanlagen (RMUs) und Freileitungen innerhalb eines intelligenten Verteilungsnetzes mit mehreren Leitständen umfasst. Das System basiert auf der Softwareplattform zenon von COPA-DATA und kann die Zeit bis zur Fehlererkennung erheblich reduzieren. Damit trägt es zu einer verbesserten Versorgungssicherheit bei und ermöglicht die Optimierung der regelmäßigen Wartungsmaßnahmen.



Seit Jahrzehnten spielt Saudi-Arabien eine wichtige Rolle bei der Deckung des weltweiten Bedarfs an fossilen Brennstoffen. Wie jede moderne Gesellschaft ist auch die größte Volkswirtschaft im Nahen Osten auf eine zuverlässige Stromversorgung angewiesen, was die kontinuierlichen Elektrifizierungsmaßnahmen des Königreichs im Einklang mit nationalen Entwicklungszielen wie der Vision 2030 unterstreicht.

ZUVERLÄSSIGE STROMVERSORGUNG FÜR EINE WACHSENDE NATION

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ist nicht nur für den Alltag der Menschen und Unternehmen im Land essenziell, sondern spielt auch eine wichtige Rolle für den Tourismus,

besonders während der jährlichen Hadsch-Pilgerfahrt. Rund zwei Millionen Menschen aus 150 Ländern besuchen jedes Jahr die Große Moschee von Mekka und sind dabei auf kritische Infrastruktur angewiesen, die auf einer robusten, zuverlässigen Stromversorgung basiert.

Das gesamte Königreich, das sich über den Großteil der Arabischen Halbinsel erstreckt, verlässt sich bei der Deckung seines Strombedarfs auf SE. Der wichtigste Stromversorger des Landes setzt sich aus separaten Erzeugungs- und Übertragungsunternehmen für die zentralen, östlichen, westlichen und südlichen Regionen zusammen und umfasst zudem einen Geschäftsbereich für Stromverteilung. National Grid Saudi Arabia (NGrid) sorgt als Teil des Energieökosystems im



© SE

SE gewährleistet eine zuverlässige Stromversorgung für Einwohner und Unternehmen in ganz Saudi-Arabien mit einem umfangreichen Netz von Übertragungsleitungen und Umspannwerken.



© SE

Bis vor Kurzem war die Wartung der Anlagen entlang der Stromleitungen zeitaufwändig, gefährlich und teuer, da Wartungstechniker zu jeder einzelnen Anlage ausrücken mussten.

„Das System auf Basis von zenon hat Anlagenausfälle und Ausfallzeiten reduziert.“

BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER BEI EPSE

Königreich für die effiziente Übertragung und Verteilung von Strom in Städten, Dörfern und Ortschaften im ganzen Land.

HERAUSFORDERUNGEN EINES FLÄCHENDECKENDEN STROMNETZES

Im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit dieses weitläufige Stromnetzes stehen die technischen Support-Teams von SE vor zahlreichen Herausforderungen. Neben windbedingten Leitungsbrüchen kann auch der Ausfall von Wiedereinschaltvorrichtungen, Leistungsschaltern und Lasttrennschaltern entlang der Freileitungen Stromausfälle verursachen. Noch bis vor Kurzem war die Wartung dieser Komponenten schwierig, zeitaufwändig, gefährlich und teuer. Das technische Wartungspersonal musste zu jeder betroffenen Anlage ausrücken, und die Ermittlung der genauen Fehlerstelle war durch die Einschränkungen des bisherigen Steuerungssystems oft eine Herausforderung. Dabei war lediglich der von Stromausfällen betroffene Bereich zu sehen, aber nicht die genaue Position der einzelnen Fehler. Angesichts der großen Entfernungen erforderten die Fehleridentifizierung und -behebung daher oft lange Fahrten unter schwierigen Bedingungen.

AUTOMATISIERUNG DER ANLAGEN IM STROMNETZ

SE unternimmt große Anstrengungen, um neue Systeme und Technologien für die Entwicklung, Modernisierung und Optimierung seines Stromnetzes nutzbar zu machen. Mit dem Ziel, die Zuverlässigkeit, Rentabilität und Sicherheit zu verbessern, hat das Versorgungsunternehmen ein Projekt zur Automatisierung der in dem großflächigen Netz installierten Anlagen auf den Weg gebracht. Im Rahmen dieser Initiative werden alle intelligenten Anlagen in ein Verteilungsleitsystem integriert, um den Betrieb zu optimieren und die vorgegebenen Nachhaltigkeits- und Effizienzziele zu erreichen.

Um den Erfolg dieses ambitionierten Projekts sicherzustellen, beauftragte SE den auf Stromversorger spezialisierten Systemintegrator EPSE mit dieser Aufgabe. Das 1989 gegründete Unternehmen ist bekannt für den Einsatz innovativer Technologien von weltweit führenden Anbietern. Als Spezialist für SCADA, Automatisierung, Remote- und Echtzeit-Überwachung, Systemintegration und Kommunikation, insbesondere für Versorgungsunternehmen in Saudi-Arabien und Bahrain, liefert EPSE stets fortschrittliche, intelligente Lösungen für Steuerung und Überwachung. Sein umfassendes Know-how und Engagement machen das Unternehmen zu



© SE

Die HTML5-basierte Visualisierung von zenon zeigt umfassende Informationen zum Netzzustand – von Lagebildern über historische Daten bis hin zu Trendberichten.

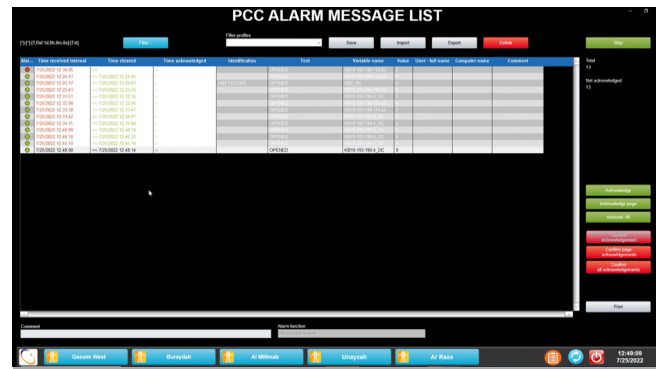
einem erfolgreichen Innovationspartner für SE im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Stromnetzes zum Smart Network.

NAHTLOSE INTEGRATION VON REMOTE-HARDWARE

Das ehrgeizige Projekt von SE umfasste den Bau einer Reihe von Leitständen an verschiedenen Standorten im ganzen Land, jeweils mit redundanten Servern, technischen Arbeitsplätzen, Bedienerständen und Steuerungsmonitoren an der Wand.

Ursprünglich wurde die Netzwerkinfrastruktur zur Integration der Anlagen in die Steuerungssysteme von einem Drittanbieter unter Verwendung von 4G-Routern eingerichtet. In Spitzenzeiten, beispielsweise während der Hadsch, wird das Mobilfunknetz massiv in Anspruch genommen, was die Aufrechterhaltung einer stabilen Verbindung zwischen dem Leitstand in Mekka und den integrierten Anlagen erschwerte. Die Folge waren ständige Unterbrechungen der Kommunikation mit den Anlagen. Um dem zu begegnen, leitete SE eine Infrastrukturmodernisierung ein, bei der SIM-basierte Verbindungen durch Glasfaserverbindungen ersetzt wurden. Durch diese strategische Modernisierung wurden die Zuverlässigkeit und Leistung des Netzwerks in allen Leitständen erheblich verbessert.

Für die Umsetzung dieses umfangreichen Überwachungs- und Automatisierungsprojekts wählte EPSE die offene Low-Code-Softwareplattform zenon von COPA-DATA. EPSE ist Mitglied der Partner Community dieses führenden, unabhängigen Anbieters von Automatisierungssoftware mit Hauptsitz in Salzburg. „Mit über 300 Kommunikationsprotokollen und Schnittstellen speziell für die Stromwirtschaft hat zenon unserem Team die Integration der heterogenen Bestandsanlagen



© SE

Das System meldet sämtliche Störungsereignisse, sodass das Personal in den Leitständen innerhalb von Sekunden die Fehlerquelle eingrenzen kann. Anschließend können Serviceteams mit genau den benötigten Informationen, Werkzeugen und Ersatzteilen ausrücken, um das Problem schnell beheben.

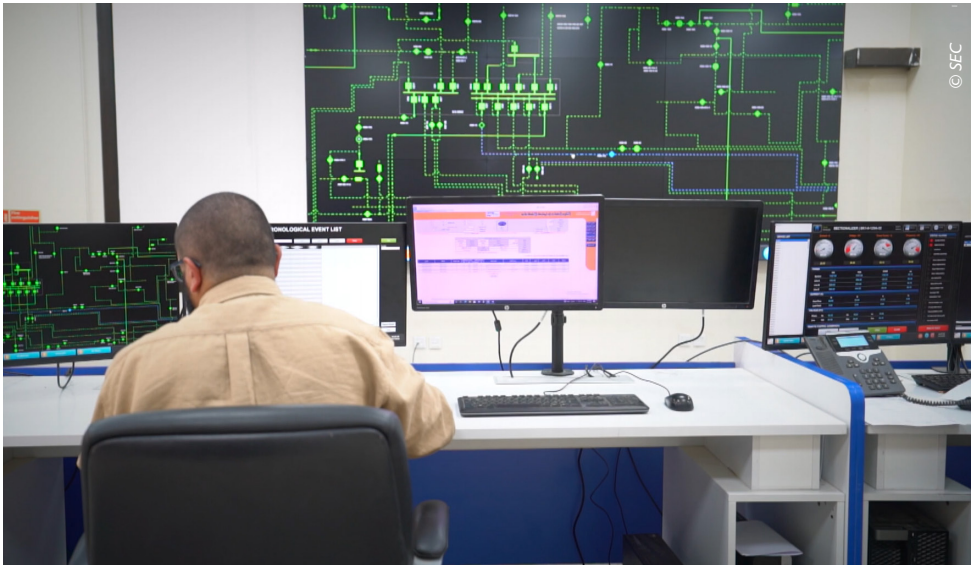
erheblich erleichtert“, sagt ein Business Development Manager bei EPSE. „Außerdem ermöglicht die benutzerfreundliche Low-Code-Softwareplattform die Implementierung eines umfassenden, einfach zu bedienenden Steuerungs-, Visualisierungs- und Berichtssystems ganz ohne komplexe Programmierkenntnisse.“

SCHNELLE IMPLEMENTIERUNG, SCHNELLE REAKTION

Unter der technischen Leitung und Aufsicht der Abteilung für Steuerungsunterstützung von SE und mit Unterstützung durch COPA-DATA setzte EPSE die Implementierung des auf zenon basierenden Systems um. Bei dem Projekt war es wichtig, die geltenden Betriebs- und Kommunikationsstandards von SE zu berücksichtigen, was durch die enge Zusammenarbeit zwischen SE, EPSE und COPA-DATA problemlos gelang. Das technische Support-Team von SE wurde von EPSE aktiv eingebunden, um die Systemimplementierung in einigen der Leitstände zu begleiten. Den Schlüssel zum Erfolg des Projekts bildeten schließlich die betriebliche Führungskompetenz von SE, das technische Know-how von EPSE und die fortschrittlichen Funktionen von zenon.

In den Leitständen zeigt die auf zenon basierende Visualisierung nun umfassende Informationen zum Netzzustand – von Lagebildern über historische Daten bis hin zu Trendberichten.

Früher musste das Personal von SE mit verschiedenen proprietären Steuerungssystemen arbeiten. Mit dem neuen System auf Basis von zenon verfügen sie jetzt über eine zentrale, benutzerfreundliche Oberfläche, über die sich alle Anlagen und Geräte herstellerunabhängig steuern und überwachen lassen.



© SE

EPSE hat für SE ein Prozessleitsystem auf Basis der Softwareplattform zenon von COPA-DATA entwickelt. Es kommuniziert mit dezentralen Netzkomponenten verschiedener Hersteller.

Das System meldet alle Störungsereignisse und speichert sie in einem Datenprotokoll. Bei Vorfällen, die zu einer Störung führen, kann das Personal im Leitstand die Ursache innerhalb von Sekunden eingrenzen und anhand der empfangenen Daten vorhersagen, welche Wartungsarbeiten vor Ort erforderlich sind. Bei Bedarf kann anschließend ein Serviceteam ausrücken, das bereits über alle wichtigen Einzelheiten sowie die für den Einsatz notwendigen Werkzeuge und Ersatzteile verfügt. Dadurch lässt sich der Wartungsaufwand im Hinblick auf die zur Behebung des Problems benötigten Materialien, Werkzeuge und Arbeitskräfte optimieren, um Störungen in kürzester Zeit zu beseitigen.

ZENON UNTERSTÜTZT BEWÄLTIGUNG VON SPITZENLASTEN

Durch die Implementierung der intelligenten Anlagen für die proaktive Planung und Wartung im ganzen Land konnte SE die Zuverlässigkeit seiner Stromversorgung erheblich verbessern. Das System ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Ausfälle und minimiert Ausfallzeiten. In Verbindung mit optimierten Wartungseinsätzen und einer verlängerten Lebensdauer der Anlagen sorgt dies insgesamt für eine Verbesserung der betrieblichen Effizienz. Darüber hinaus tragen die Funktionen zur Remote-Steuerung und -Überwachung dazu bei, die Sicherheit der Wartungsteams während Abschaltungen zu erhöhen.

Seit seiner Einführung hat sich das System im Praxiseinsatz bewährt. Während der Hadsch in Mekka lassen sich die zuvor häufig aufgetretenen Stromausfälle erfolgreich verhindern. Die

neue Lösung hilft SE, unerwartete Netzausfälle zu vermeiden, die früher durch Lastspitzen verursacht wurden. Das System bietet den Teams von SE wertvolle Unterstützung, wodurch das Servicepersonal Ausfälle sofort lokalisieren und isolieren sowie Maßnahmen zur Wiederherstellung und Behebung ergreifen kann.

HIGHLIGHTS:

zenon als fortschrittliches Energy-Automation-System bei SE mit mehreren Leitständen:

- ▶ Benutzerfreundliches System
- ▶ Schnelle Projektierung ohne komplexe Programmierkenntnisse
- ▶ Verbesserte Fehlerlokalisierung für kürzere Reaktionszeiten bei Ausfällen
- ▶ Minimierte Ausfallzeiten und Betriebsstörungen
- ▶ Skalierbares, hardwareunabhängiges System
- ▶ Unterstützung für zukünftige Netzerweiterungen