



Sonderdruck

MultiConsoling-Hard- und Software bildet zwei separate Leitsysteme grafisch in einem Kontrollraum ab

Getrennt und doch zusammen



MultiConsoling-Hard- und Software bildet zwei separate Leitsysteme grafisch in einem Kontrollraum ab

Getrennt und doch zusammen

LEITTECHNIK | Bis Anfang 2018 überwachte der regionale Energieversorger Stadtwerke Gießen AG (SWG) sein Strom- und Gasnetz sowie die Fernwärmeversorgung in zwei räumlich voneinander getrennten Netzleitstellen. Um die Kommunikation im Störfall zu vereinfachen und gleichzeitig den Anlagenfahrern ein modernes, ergonomisches Arbeitsumfeld zu bieten, entschieden sich die Verantwortlichen jedoch, beide Warten in einer neu gebauten Verbundleitstelle zusammenzufassen. Das Projekt wurde mithilfe der Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG (JST) umgesetzt, deren MultiConsoling-Hard- und Software es erlaubt, zwei völlig separate Leitsysteme in einen Kontrollraum zu integrieren.



Um die Kommunikation im Störfall zu vereinfachen und gleichzeitig den Anlagenfahrern ein modernes, ergonomisches Arbeitsumfeld zu bieten, entschieden sich die SWG-Verantwortlichen, die bisherigen Warten in einer neu gebauten Verbundleitstelle zusammenzufassen.

Die SWG versorgen derzeit rund 150 000 Einwohner in Gießen und Umgebung mit Strom, Erdgas, Fernwärme, Kälte, Wasser und Dampf. Bis März 2018 wurden diese Leistungen über zwei örtlich voneinander getrennte Netzleitstellen gesteuert. „Die Warte für das Strom- und Gasnetz war in einem Gebäude in der Lahnstraße untergebracht. Von dort aus wurden Stromschaltungen durchgeführt, etwa wenn Störungen wegen eines Blitzeinschlags auftraten“, erklärt Kai Timmermann, Leiter Verbundleitstelle SWG. „In der Fernwärmeleitwarte, die in einem unserer Kraftwerke angesiedelt war, wurde der Wärmebedarf unserer Kunden überwacht und der Kraftwerkspark gesteuert.“

Trotz der separaten Warten und Leitsysteme war die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern an den unterschiedlichen Standorten sehr wichtig. Sie verlief jedoch nicht immer reibungslos, was sich zum Beispiel bei Stromstörungen zeigte. Da für den Betrieb von Kraftwerken Strom benötigt wird, war hier auch die Fernwärmeleitwarte betroffen. „Die Mitarbeiter der Stromleitstelle waren in solchen Fällen damit beschäftigt, schnellst-

möglich zu entstören. Es war dann zum Teil recht schwierig, die Kollegen von der anderen Warte zeitnah zu informieren“, berichtet Timmermann. „Für uns war dies ein wesentlicher Anreiz dafür, beide Warten geografisch zusammenzulegen und eine neue Verbundleitstelle einzurichten.“ Hinzu kam, dass die Ausstattung der alten Kontrollräume nicht mehr zeitgemäß war. So war in der Stromleitstelle jeder der zwei Mitarbeiter pro Schicht für zehn Monitore zuständig. In der Fernwärmeleitwarte belief sich die Anzahl pro Arbeitsplatz zwar nur auf acht Displays, diese waren jedoch in einer Reihe angeordnet. Nahm der Anlagenfahrer am ganz linken Monitor eine Einstellung vor, konnte er nicht gleichzeitig den ganz rechten Bildschirm optimal im Blick behalten. Eine Großbildwand gab es nicht. Darüber hinaus war in den alten Warten viel Mosaiktechnik verbaut, die es erforderlich machte, dass sich die Operatoren von den Monitoren entfernten, um an verschiedenen Pulten Schaltungen vorzunehmen. Auch dies sollte durch den Bau und die Einrichtung einer neuen Leitwarte optimiert werden.

Zwei Systeme auf einer Warte – ohne Schnittstelle

Dabei gab es jedoch eine wesentliche Herausforderung: „Wir wollten unsere beiden vorhandenen Leitsysteme für Strom/Gas und Fernwärme weder zusammenlegen noch in anderer Form in diese Systeme eingreifen“, erläutert Timmermann. „Sie sollten allerdings auf der neuen Warte komplett dargestellt werden – und zwar ohne jede Schnittstelle miteinander oder mit einem anderen Rechnernetz.“ Zu diesem Zweck wurde die MultiConsoling-Hard- und Software von JST eingesetzt. Diese grafische Ansteuerungstechnologie bildet die Arbeitsgrundlage für die komplette Systemüberwachung der neuen Verbundleitstelle. Dabei greifen Grabber die Signale sämtlicher Quellen – Rechner, Kameras und TV-Receiver – lediglich an der Keyboard-Mouse-Monitor-Audio-Schnittstelle ab und leiten sie an das sogenannte Multi-Center weiter. Dieses verfügt über eine spezielle MultiConsoling-API, um von der JST-Software myGUI gesteuert zu werden. „Bei myGUI handelt es sich um eine grafische Bedienoberfläche, mit der sich auch sehr komplexe Kontrollraumtechnik



Bild 1 In der MultiConsoling-Komponente myGUI werden alle Konsolen der Arbeitsplätze und die Großbildwand als „Kontrollraumbild“ dargestellt.

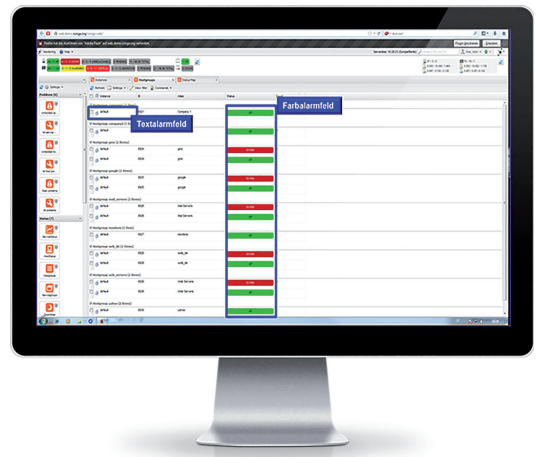


Bild 2 Die Anlagenfahrer werden bei der Überwachung der Systeme durch die Software PixelDetection unterstützt. Sie prüft im Hintergrund Bildschirme je nach Konfiguration auf bestimmte Farben und Texte und alarmiert die SWG-Mitarbeiter bei deren Anzeige automatisch.



Bild 3 JST baute besonders stabile Stratos-X11-Leitwartentische ein, die für den 24/7-Betrieb ausgelegt sind und für ein ermüdungsfreies Arbeiten sorgen.

schnell, sicher und intuitiv steuern lässt“, erklärt Carsten Jungmann, Geschäftsführer von JST. In dieser MultiConsoling-Komponente (**Bild 1**) werden die Monitore der Arbeitsplätze und die Großbildwand als „Kontrollraumbild“ dargestellt. Links an der Seite sind alle benötigten Quellen abgebildet und können von den Anlagenfahrern über ihre individualisierbaren Icons einfach per Mausklick auf einen beliebigen Bildschirm am Arbeitsplatz oder auf die Großbildwand gezogen und bedient werden.

MultiConsoling funktioniert mit Zugriff auf die darzustellenden Quellen netzwerklos und dadurch hochverfügbar, sicher und absolut ohne Verluste bei der Bild- und Audioqualität. Maus- und Tastatureingaben werden garantiert verzögerungsfrei übertragen. Über eine umfangreiche Rechteverwaltung kann jedoch der

Zugriff auf Quellen ganz oder teilweise gesperrt werden. „Das Betreiben von Fremdsoftware auf sensiblen Quellen, beispielsweise Alarm- und Prozess-Rechner, ist aus Gründen der Gewährleistung und der Sicherheit in den meisten Fällen nicht erlaubt“, so Jungmann. „Die Bediensoftware myGUI muss nicht auf den Rechnern des Kunden oder auf einem touchfähigen Tablet installiert werden, sondern kann über einen gängigen Webbrowser aufgerufen werden.“ Dieser greift direkt auf den myGUI-Host-Rechner zu und garantiert somit eine Bedienung ohne Verzögerung, Sicherheits- oder Gewährleistungsrisiken. „Unsere zentrale Anforderung, dass die beiden Leitsysteme nicht IT-technisch verbunden sind und stattdessen nur Grafik-Signale abgegriffen werden, wurde mit MultiConsoling optimal umgesetzt“, bestätigt Timmermann.

Flexible Nutzung von Arbeitsplatzbildschirmen und Videowall

Die JST-Technik bietet weitere Vorteile: „Früher mussten die Mitarbeiter oft von einem Arbeitsplatz zum anderen laufen, um Dinge zu kontrollieren und Einstellungen vorzunehmen“, so Jungmann. „Da sich nun alle Anlagenbilder auf die Multikonsole aufschalten lassen und der Operator die Bildschirme nach seinen Bedürfnissen frei belegen kann, entfällt dies völlig.“ Gleichzeitig reduzierte sich die Zahl der Bildschirme in der Leitwarte deutlich: An jedem der insgesamt vier Arbeitsplätze – nach wie vor zwei pro Leitsystem – finden sich nur noch vier Monitore. Hinzu kommen sechs Displays an der gemeinsamen Großbildwand. „Wir schätzen an MultiConsoling besonders, dass wir durch diese grafische Technologie viele verschiedene Systeme auflegen können, aber nicht müssen“, erläutert Timmermann. „Es gibt eine Reihe von Systemen, die unsere Anlagenfahrer nur gelegentlich betrachten und deswegen nicht permanent auf einem Monitor liegen müssen – beispielsweise eines für das Starten einiger Diesel-Aggregate: Es wird nur in einem ganz bestimmten Fall benötigt und auch nur genau dann aufgeschaltet.“ Vor der Errichtung der neuen Leitwarte musste hierfür ein Bildschirm reserviert bleiben.

Darüber hinaus ist pro Arbeitsplatz lediglich eine Maus-Tastatur-Einheit vorhanden; in den alten Warten belief sich deren Anzahl noch auf drei. „Diese zusätzlichen Geräte sind überflüssig, da un-



Bilder (5): Jungmann Systemtechnik

Die Video Wall in der neuen Verbundleitstelle bietet entscheidende Vorteile: Zum einen ist es über die installierte MultiConsoling-Technik möglich, beliebige Applikationen wie Kamera- oder Anlagen-Bilder aufzuschalten, zum anderen arbeitet die Monitorwand mittels der Überwachungssoftware PixelDetection proaktiv. Über vorab festgelegte Parameter werden unerwünschte Abweichungen automatisch angezeigt. So werden die Mitarbeiter über Störungen sofort informiert, ohne alle Systeme dauerhaft überwachen zu müssen.

ser System die Bedienfunktion Mouse-Hopping ermöglicht“, erklärt Jungmann. „Der Operator kann den Cursor mit der Maus zum Beispiel über alle Bildschirme an seinem Arbeitsplatz sowie hoch auf die Monitorwand ziehen.“ Auch diese neue DisplayWall stellt für die Leitwartenmitarbeiter eine Erleichterung dar. „Wir wollten eine Großbildwand, die von allen Arbeitsplätzen aus optimal einsehbar ist, auf der sich besonders im Störfall wichtige Daten anzeigen lassen und die die Anlagenfahrer auch zur Beratung untereinander nutzen können“, so Timmermann. JST installierte eine proaktive Videowall, die nicht – wie in anderen Leitstellen üblich – der Spiegelung der Bildschirme am Schaltwartenpult dient, sondern aktiv zur Anlagensteuerung verwendet werden kann. In der SWG-Leitwarte werden dort unter anderem Bilder zur Strom- und Datenübersicht, zur Anlagenübersicht des Kraftwerksparks, zu einem besonders großen Kraftwerk sowie zu aktuellen Geschehnissen angezeigt. Tritt eine Störung ein, liegen dort Ansichten des betroffenen Bereichs sowie der Areale, in denen im Rahmen der Entstörung Arbeiten geplant sind.

Vereinfachte Überwachung dank PixelDetection

Im Gegensatz zur Situation in den alten Netzleitstellen müssen die Mitarbeiter der neuen SWG-Schaltwarte nicht mehr alle Quellen eigenständig überwachen. Sie können dafür auch auf die JST-Technik zurückgreifen: „Die Software PixelDetection kann bestimmte Texte oder Farben in Bildschirmen erkennen. Sie lässt sich zum Beispiel so konfigurieren, dass sie beim Aufleuchten oder Blinken der voreingestellten Farbe einen

Alarm auslöst“, so Jungmann. Das Programm prüft dann einen Monitor permanent dahingehend, ob die Farbe auftaucht und meldet sich im Ereignisfall sofort beim Anlagenfahrer (Bild 2). Dieser behält damit einen besseren Überblick über alle Prozesse und kann noch schneller entstoren.

Die SWG nutzen dies beispielsweise im Kraftwerksbereich bei der Überwachung von Emissionswerten. „Die Abgasmesswerte sind in der Regel als Balkendiagramm visualisiert. Steigen sie zu weit an, verfärbt sich der Balken von grün auf gelb und schließlich auf rot“, erklärt Timmermann. „Wir haben PixelDetection hier so programmiert, dass das Bild von alleine aufpoppt, wenn der Balken gelb wird.“ So weiß der Mitarbeiter sofort, dass im Prozess etwas nicht rund läuft. Er kann direkt Fehlersuche betreiben oder Gegenmaßnahmen ergreifen, ohne dass er zuvor diesen Bildschirm dauerhaft im Auge behalten musste.

Neue Leitwarte seit März 2018 in Betrieb

Komplettiert werden die Vorteile der JST-Technologie durch eine modern eingerichtete Leitwarte, die auch die Komfortbedürfnisse der Leitstand-Mitarbeiter berücksichtigt: Der Neubau ist beispielsweise mit einer zugfreien Lüftung sowie schallabsorbierenden Wänden und Decken ausgestattet. „Letztere sind eine deutliche Erleichterung im Vergleich zu den alten Warten. Denn gerade bei Störungen ist die Belastung durch viele klingelnde Telefone und Gespräche sehr hoch“, erläutert Timmermann. Zudem führten die SWG eine zirkadiane Beleuchtung mit morgens höherem Blauanteil und abends zunehmendem Rot- und

Gelbanteil ein. Dies trägt dazu bei, dass die Schichtmitarbeiter einen deutlichen Tag-Nacht-Rhythmus verspüren.

Auch die Ergonomie war den SWG wichtig: JST baute besonders stabile Stratos-X11-Leitwartentische ein, die für den 24/7-Betrieb ausgelegt sind und für ein ermüdungsfreies Arbeiten sorgen (Bild 3). „Sie zeichnen sich durch eine große Beinraumfreiheit sowie eine stufenlose Höhenverstellung aus. Der Anlagenfahrer kann gleichermaßen bequem im Sitzen wie im Stehen arbeiten“, erklärt der JST-Geschäftsführer. „Fehlhaltungen oder einseitige Belastungen werden so vermieden.“

Netzleitstelle bietet Netzführung als Dienstleistung an

Die neue SWG-Verbundnetzleitstelle wurde im Dezember 2017 fertiggestellt und im März 2018 in Betrieb genommen. „Wir sind sehr zufrieden. Die Verbundleitstelle und die JST-Technik haben sich bislang sehr gut bewährt“, berichtet Timmermann. Die neue Leitwarte der Stadtwerke ist rund um die Uhr, sieben Tage die Woche besetzt. „Die umfangreiche Neugestaltung und besonders die Verbesserungen in der Überwachung versetzen uns in die Lage, Dienstleistungen wie Netzführung und Anlagenführung anzubieten“, so Timmermann weiter. In vielen Unternehmen ist eine permanent besetzte Warte nicht vorhanden, da die Einrichtung einen erheblichen Kostenfaktor darstellt. Es müssen zahlreiche Regelungen – vom Arbeitszeitschutzgesetz bis zur ISO 27001, dem Internet-Sicherheits-Managementsystem – erfüllt und eingehalten werden. Netz- und Anlagenbetreiber ohne ständig besetzte Leitstelle können durch Inanspruchnahme der SWG-Dienstleistung eine sichere und wirtschaftliche Betriebsführung mit minimalen Kosten gewährleisten.

 www.stadtwerke-giessen.de, www.jungmann.de