

gwf

Wasser + Abwasser

**Fokus: Digitalisierung
und Automatisierung**



INTERVIEW

Jürgen Rahmig über die Ressource
Wasser als Konfliktursache

FOKUS

- KRITIS-Sicherheit
- EU-Richtlinie NIS2
- Digitale Prozessüberwachung

FACHBERICHT

Auf dem Weg zur Etablierung von
Starkregen-Resilienzen durch
vorbereitende Bauplanung

Störungsmanagement wie auf der Raumschiff-Brücke: Intuitive Steuerungslösung und redundante Systemarchitektur

Über 220.000 Netzverbraucher sind im Großraum Lübeck darauf angewiesen, dass die Versorgungssicherheit mit Gas, Wasser und Strom selbst im Störfall aufrechterhalten wird. Dabei müssen die Operator in der Leitstelle der zuständigen TraveNetz GmbH nicht nur Störungen frühzeitig erkennen und erfassen können, um zügig entsprechende Einsatzfahrzeuge für die Wartung entsenden zu können. Weil die Stadtwerke zur Kritischen Infrastruktur (KRITIS) zählen, sind auch hohe Standards bei der Verfügbarkeit und Redundanz der Systeme einzuhalten. Da die Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG (JST) viel Erfahrung mit der individuellen Ausgestaltung zukunftsfähiger Netzleitstellen hat, wurde sie mit der Modernisierung der in die Jahre gekommenen Warte in Lübeck beauftragt. Dank der MultiConsole-Steuerungstechnik lassen sich an den vier Arbeitsplätzen nun alle Systeme beliebig aufrufen, ohne unzählige Monitore im Blick behalten zu müssen. Gleichzeitig können ohne großen Aufwand bei Bedarf zusätzliche Versorgungsanlagen angeschlossen werden, wodurch das System umfassend skalierbar ist. Eventgesteuerte Großbildwände mit AlarmLight sorgen stets für den aktuellen Gesamtüberblick und informieren proaktiv, sobald eine Störung vorliegt. Das gesamte System lässt sich über die intuitive myGUI-Oberfläche einfach bedienen und erlaubt eine flexible Anzeige sämtlicher Versorgungsbereiche.

Modernisierung der Leitwarte

Bunte Verbrauchsbalken und Spannungsdiagramme flimmern heute über die Monitorwall der modernsten Netzleitstelle Schleswig-Holsteins. Doch das war nicht immer so: „Wenn man es genau nimmt, war unsere Anfang der 2000er implementierte Leitwarte sogar weit mehr als 20 Jahre alt“, berichtet Detlef Zuhl, Leiter der Netzleitstelle bei der TraveNetz GmbH. „Schließlich arbeiten wir im 24/7-Wechselschichtbetrieb, was eine Nutzungsdauer von mehr als 60 Jahren ausmacht.“ Als sich die TraveNetz GmbH als Teil der Stadtwerke Lübeck im Jahr 2020 mit einer Netzerweiterung konfrontiert sah, war schnell klar, dass auch eine Modernisierung der Leitwarte notwendig wurde. Durch die Anbindung von 110 weiteren Gemeinden wuchs das zu überwachende Netzgebiet sprunghaft an – und damit gleichzeitig auch die Datenmenge, die in der Leitstelle überwacht und interpretiert werden muss. Dies stellt klassische Setups, bestehend aus festen Arbeitsplätzen mit einer Vielzahl von starren Monitoren und einem Wirrwarr an Peripheriegeräten, vor unlösbare Aufgaben. Denn sie ermöglichen keinerlei flexibles Umschalten und Abrufen unterschiedlicher Systeme. Hinzu kommt, dass die heutige Versorgungslandschaft zunehmend volatil gestaltet ist. Netzbetreiber sowie deren Leitstellen müssen darauf vorbereitet sein, einzelne und neue Versorgungspunkte wie PV-Anlagen ohne großen Aufwand in die Netz- und Störungsmanagementstruktur einzubinden.

Die Technik konnte im Kontrollraum-Simulator getestet werden

Einen ersten Kontakt mit den Kontrollraumspezialisten von JST gab es bereits 2019, als eine Konferenz in Hamburg Gelegenheit zum Austausch bot. Aufgrund weiterer Empfehlungen nahmen Vertreter von TraveNetz gemeinsam mit dem ausführenden Architekturbüro zu Beginn der Planungsarbeiten an der neuen Leitwarte die Einladung an, im JST Kontrollraum-Simulator vorab alle technischen Möglichkeiten auszuloten. „Was wir dort erlebt haben, hat uns wirklich beeindruckt“, erinnert sich Zuhl. „Dass wir die technischen Anwendungen selbst ausprobieren konnten, war für die Entscheidungsfindung sehr hilfreich.“ Man beschloss, die Monitoranzahl für die Operator drastisch zu reduzieren und die anspruchsvolle Darstellung der Stadt- und Landversorgungsnetze mithilfe der JST MultiConsoling – sowie Leinwand-Technologien digital und übersichtlich zu organisieren – anstatt wie bisher mit einer analogen Übersichtskarte im Raum zu arbeiten.

Multicenter ermöglicht eine flexible Anzeige aller Systeme

Die Prozessführung sowie der sichere Betrieb der Anlagen und Netze in der Strom-, Gas-, Fernwärme- und Trinkwasserversorgung in Lübeck sowie der umliegenden Region erfolgen nun über lediglich vier Arbeitsplätze. Diese sind in der Warte in halbrunder Formation angeordnet und mit jeweils einer eigenen Großbildwand verbunden. So benötigen die Operator nicht länger eine Vielzahl an unterschiedlichen PC- und Monitorplätzen. Dank des MultiConso-

ling-Konzepts werden alle Rechner-, Kamera-, System- und Sensordaten aus den angeschlossenen PCs und Datenpunkten des Versorgungsnetzes gebündelt und an den Operator-Plätzen sowie Videowalls bereitgestellt. „So können wir sekundenschnell zwischen verschiedenen Netzabschnitten und Systemen wechseln und die Daten an den Arbeitsplätzen individuell darstellen“, erklärt Dirk Lüders, zuständiger Projektleiter sowie Marketing & Sales Director International bei JST. „Unsere Grabber übernehmen zusammen mit dem MultiCenter die Koordination der Signale und ,entscheiden, welche Anzeige auf welchem Monitor zu sehen ist.“ Gleichzeitig ermöglichen vier Displaywalls einen aktuellen Gesamtüberblick für das ganze Team. Über die automatisierte Eventsteuerung werden dort alle relevanten Rechner und Kameras ohne Einwirkung der Operator aufgeschaltet. So lässt sich der Workflow beispielsweise bei eingehenden Störsignalen deutlich optimieren.

Die Operator arbeiten im Schichtbetrieb und sind dabei nicht nur für verschiedene Bereiche wie Fernwärme und Strom zuständig, sondern müssen auch sektorübergreifend stets den Überblick behalten. Entscheidend ist daher eine intuitive und gut organisierte Visualisierung der Daten. Aus diesem Grund sind in den Operatorpulten CommandPads integriert, die sich die intuitive myGUI-Bedienoberfläche zu Nutze machen. Die komplette Leitstelle ist dabei im 3D-Layout gespiegelt. Auf diese Weise lassen sich die einzelnen Systeme flexibel aufrufen und anordnen. Die Operator können mit wenigen Klicks zwischen einzelnen Versorgungsbereichen wie Stadt und Umland wechseln. Außerdem ermöglicht das MultiConsoling komfortabel die Ein-



Quelle aller Bilder: JST

Bild 1: Für eine ergonomische Arbeitshaltung sind die Kontrollraumpulte elektrisch höhenverstellbar.

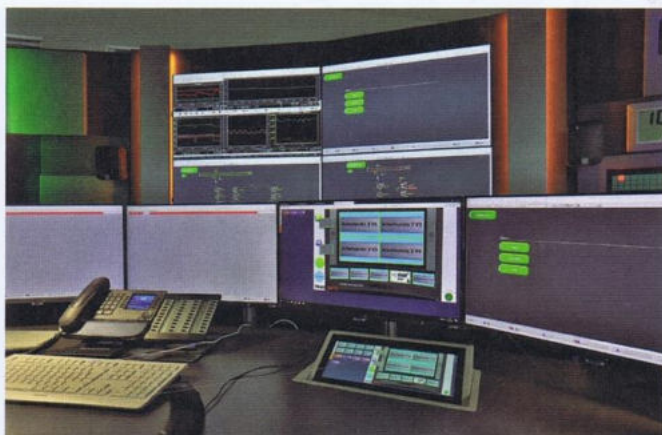


Bild 2: Das gesamte System lässt sich über die intuitive myGUI-Oberfläche bedienen und erlaubt eine flexible Anzeige sämtlicher Systeme der Netzleitstelle.

bindung weiterer Versorgungspunkte; etwa neuer PV-Anlagen, die im Rahmen des Netzausbaus entstehen. „Alles, was wir benötigen, ist ein Grafikkartenausgang. Damit lässt sich jedes System über das MultiStreaming anschließen und in das MultiCenter einbinden“, beschreibt Lüders.

Redundante Signalverarbeitung verhindert Systemausfall

Als Ergänzung zum Kontrollcenter selbst wurde auch der angrenzende Krisenraum mit einem CommandPad ausgestattet. „Dies bietet uns die Möglichkeit, Meetings, aber auch Übungen etwa für einen Blackoutfall durchzuführen, ohne die aktuelle Versorgungslage aus den Augen zu verlieren“, erklärt Zuhl. „Darüber hinaus können wir per Knopfdruck relevante Daten, Prozessbilder und Systeme aufrufen und als Grundlage für die Übungen oder den Krisenstab heranziehen.“ Deshalb bietet der Konferenztisch individuell bestimmbare Optionen für die Integration externer Informationen. So können beispielsweise Daten angeschlossener Notebooks auf einer Großbildwand im Raum für alle sichtbar gemacht werden.

Allerdings ist den Verantwortlichen nicht nur eine flexible Darstellung wichtig, die eine bessere Übersicht und somit auch schnellere Reaktionszeit sicherstellt. Aufgrund der KRITIS-Natur des Standorts war auch die hohe Verfügbarkeit ein essentielles Kriterium für die Umgestaltung: „Wir können in einer Netzleitstel-



Bild 3: Aufgrund der KRITIS-Klassifikation des Standorts sind die einzelnen Systeme redundant ausgelegt.

le nicht einfach einen Tag aussetzen, bis die Prozesse fortgeführt werden“, so Zuhl. „Das muss alles reibungslos laufen.“ Daher sind die einzelnen JST-Systeme redundant ausgelegt. Beim Ausfall einer Systembaugruppe übernimmt augenblicklich ein zweites Cluster deren Funktionen. „Zusätzlich sind für alle Signalquellen und -ausgänge – also sowohl für jede Bedienstation aus dem Prozessleitsystem als auch für jeden Monitor, der etwas ausgeben muss – redundante Anschlüsse vorhanden“, ergänzt Lüders.

Modernisierte Netzleitstelle Schleswig-Holsteins überzeugt Besucher

Wer die modernisierte Netzleitstelle betritt, dem drängt sich automatisch der Vergleich zu Bildern aus der Science-Fiction-Welt auf: An den vier Operator-Tischen und Großbildwänden laufen enorme Datenmengen zehntausender Sensoren, Messfühler, Relais und Schaltkreise zusammen. Sie geben Auskunft über sämtliche Erzeugungs- und Verteilungsströme, Behälterstände oder Pumpenleistungen. „Viele Besucher, die auch aus anderen Warten zu uns kommen, sind im ersten Augenblick erstaunt und vergleichen den Kontrollraum mit dem aus dem TV bekannten Raumschiff Enterprise“, resümiert Zuhl.

Weitere Informationen:

Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG
www.jungmann.de