

## Energie- und Wasserversorgung am Chemiestandort Leuna

# Effiziente Steuerung durch zentrale Messwarte

Spezielle Software erleichtert die Bedienung der Leitsysteme und reduziert gleichzeitig die Zahl der Monitore. Bislang wurden am Chemiestandort Leuna die Betriebsanlagen für die Energie- und Wasserversorgung sowie die Wasserentsorgung in dezentralen Leitwarten überwacht und gesteuert.

Der Standortbetreiber, die Infraleuna GmbH, entschied sich im Jahr 2014 im Zuge eines umfangreichen Modernisierungsplans dafür, einen der vorhandenen Leitstände zur Zentralwarte umzurüsten (*Bild 1*). Zu diesem Zweck wurde die Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG (JST) mit einer Konzeptstudie sowie der anschließenden Ausführungsplanung und Realisierung betraut: Unter anderem wurden dabei ergonomische Arbeitsplätze für fünf Anlagenfahrer eingerichtet, die mit 8 bis 14 Multikonsolen ausgestattet sind. Auf diesen kann mit Multiconsoling-Hardware auf insgesamt 120 Videoquellen zugegriffen werden. Die verschiedenen Leitsysteme können flexibel aufgerufen, abgebildet und bedient werden.

Die aktive Großbildwand mit insgesamt 28 Bildschirmen in der Warte und vier im Pausenraum spiegelt nicht wie üblich die Arbeitsplätze, sondern kann ebenfalls zur

Steuerung der Anlagen genutzt werden, so dass sich insgesamt rund 17 Bildschirme einsparen ließen.

»Die Entscheidung, die bisherigen Leitstände in einer zentralen Messwarte zusammenzufassen, haben wir aus mehreren Gründen getroffen«, erklärt Thomas Räcke, Bereichsleiter Energie und Wasser bei Infraleuna. »Unter anderem wollten wir die technischen und organisatorischen Voraussetzungen dafür schaffen, dass die Automatisierungstechnik im Bereich der Energie- und Wasseranlagen künftig noch koordinierter eingesetzt werden kann. Interne Schnittstellen sollen optimiert, die anlagenübergreifende Kommunikation verbessert und die Effizienz der Arbeitsorganisation erhöht werden.«

Zudem war bei technologisch gleichen energie- beziehungsweise wassertechnischen Anlagen eine Mehranlagenbedienung mit einer dauerhaften Beset-

zung der Zentralwarte in Kombination mit einem anlagenspezifischen Läufer-system direkt vor Ort geplant. Auch die demografische Entwicklung des Anlagen-personals mit einem hohen Anteil älterer Mitarbeitern, die sich kurz vor dem Ruhe-stand befinden, wurde bei dem Vorhaben berücksichtigt. »Insgesamt hatten wir es uns zum Ziel gesetzt, eine Vollzeitwarte mit reduzierter Wechselschichtbesetzung und optimierter Tagschichtbesetzung zu schaffen«, fasst Räcke zusammen.

### Ausführliche Konzeptstudie für die Leitwartenkonzeption

Nach einer eingehenden Recherche sowie Erprobungen am JST-Leitwartensimulator in Buxtehude entschieden sich die Verantwortlichen bei Infraleuna, JST mit der Konzeptstudie für das Projekt zu betrauen. »Da die unterschiedlichen dezentralen Leitstände für Wasser, Abwasser, Stromnetz, Energiewirtschaft und



Bild 1. Im Zuge eines umfangreichen Modernisierungsplans ließ Infraleuna eine neue zentrale Messwarte einrichten, die die bisherigen dezentralen



Kraftwerksteuerung auf dem Gelände von Infraleuna verstreut waren, musste als erstes geklärt werden, ob es überhaupt technisch möglich und sinnvoll ist, diese fünf in einer zentralen Messwarte zusammenzuführen«, erläutert Carsten Jungmann, Geschäftsführer von JST.

Anschließend entwickelte das Unternehmen in einem rund acht Monate dauernden engen Abstimmungsprozess mit Infraleuna ein Konzept, das alle Anforderungen der Auftraggeber an die neue Zentralwarte erfüllt. »Überzeugt hat uns am JST-Vorschlag unter anderem das Konzept für die KVM-Technik, die ausgereifte Funktionalität der geplanten Systeme und dass keine Installation auf vorhandenen Automatisierungssystemen nötig war«, so Räcke.

Die Beteiligten einigten sich auf den Ausbau der Schaltwarte für die Bedienung von Energienetzen und -anlagen, da diese nicht nur zentral gelegen und mit der nötigen technischen Grundausstattung ausgerüstet war, sondern der Umbau hier zudem im laufenden Betrieb möglich war. »Außerdem grenzte an die bisherige Schaltwarte ein ungenutzter Wasserturm an, der gut baulich integriert werden konnte«, erklärt Räcke. Nachdem innerhalb des Turms einige bauliche Veränderungen vorgenommen worden waren – es wurden beispielsweise ein neuer Fußbodenbereich und eine neue Deckenebene eingezogen sowie ein Durchbruch zur bisherigen Schaltwartenebene durchgeführt – installierte JST die neue Leitwarte einschließlich separatem Vorraum für die

Energiearbeitsplätze innerhalb von vier Wochen und richtete auch einen Multifunktionsraum mit Großbildwand sowie einen Technikraum ein (Bild 2).

### Ziel der neuen Leitwarte: optimale Arbeitsverhältnisse

Um angenehme Arbeitsbedingungen für die Anlagenfahrer zu schaffen, wurde im Kontrollraum ein ausgeklügeltes Klima-, Licht- und Akustikkonzept umgesetzt: »Wir haben zum Beispiel alle Rechner in den Serverraum ausgelagert«, so Jungmann. »Das hat verschiedene Vorteile: Wir sparen Platz im Leitwartenpult, was mehr Beinfreiheit für die Mitarbeiter bedeutet, und es gibt deutlich weniger Wärmeentwicklung sowie Geräusche im Kontrollraum.«

Außerdem wurde bei der Klimatisierung besonders darauf geachtet, dass die Anlagenfahrer keiner Zugluft ausgesetzt sind: Die kühle Luft strömt durch Lüftungsgitter unterhalb der Monitorwand ein, steigt nach oben und kühlt die Bildschirme, bevor sie im Mittelkranz der Akustikdecke lautlos abgesaugt wird. Die Mitarbeiter sind durch die ergonomischen, höhenverstellbaren Leitwartenpulte geschützt, die mit dem Boden abschließen. Luftfeuchte und Temperatur wurden zudem genau auf die Bedürfnisse der Anlagenfahrer zugeschnitten, nicht mehr auf die der ausgelagerten Technik.

Da es sich beim Kontrollraum aufgrund seiner Lage im ehemaligen Wasserturm um einen Raum mit einem Fenster handelt,

mussten dort angenehme Tageslichtverhältnisse geschaffen werden. Die eingesetzte Arbeitsplatzbeleuchtung beispielsweise ist sowohl funktional – das heißt reflektionsfrei – als auch für den persönlichen Komfort des Anlagenfahrers flexibel einstellbar. »Helligkeit und Farbtemperatur können verändert werden, so dass es jedem Mitarbeiter möglich ist, die Lichtverhältnisse der Leitwarte individuell auf seine Bedürfnisse abzustimmen«, erklärt Räcke.

Auch die Akustikdecke wurde an die Verhältnisse bei Infraleuna angepasst: »In einem runden Raum bricht sich der Schall öfter, die Planung war also im Hinblick auf die Schallabsorption eine besondere Herausforderung, gerade weil in die Decke auch Beleuchtung und Klimatisierung integriert werden mussten«, erläutert Jungmann. So wurde zusätzlich beispielsweise eine schallabsorbierende Großbildwandverkleidung eingesetzt.

### Weniger Monitore durch Multiconsoling

Insgesamt wurden in der neuen Zentralwarte fünf Arbeitsplätze geschaffen: Operative Lenkung, Netzbefehlstelle, Energieanlage und Wasseranlagen 1 sowie 2. »Durch diese Zusammenfassung aller dezentralen Leitwarten und die räumliche Nähe der Arbeitsplätze hat sich die direkte Kommunikation zwischen den verantwortlichen Operatoren seit Inbetriebnahme deutlich verbessert«, erklärt Räcke. Zudem ist jeder Anlagenfahrer nur für vier beziehungsweise sechs Bildschirme am Leitwartenpult und vier beziehungsweise acht Bildschirme auf der Großbildwand zuständig – trotz der Vielzahl der zu überwachenden Systeme. »Insgesamt verwalten unsere Mitarbeiter 120 Quellen«, so der Bereichsleiter.

Diese Aufgabe, die normalerweise 120 Monitore in der Zentralwarte erfordern würde, kann nur deshalb effizient bewältigt werden, weil eine von JST entwickelte Hard- und Software zum Einsatz kommt: »Multiconsoling korreliert Monitore, das heißt, der Anlagenfahrer holt sich immer die Anzeige auf einen der eigenen Bildschirme, die er gerade braucht«, so Jungmann. Früher mussten die Mitarbeiter oft von einem Arbeitsplatz zum anderen laufen, um Dinge zu kontrollieren und Einstellungen vorzunehmen. Auch das entfällt nun, denn auf die Multikonsol lassen sich alle Anlagenbilder aufschalten, der Operator kann also die Bildschirme nach seinen Bedürfnissen frei belegen. Die Bilddarstellung sowie die Tastatur- und Maus-Bedienung geschehen dabei in Echtzeit. Das Multiconsoling wird zudem unabhängig



Quelle: Jungmann Systemtechnik

iststände ersetzt.



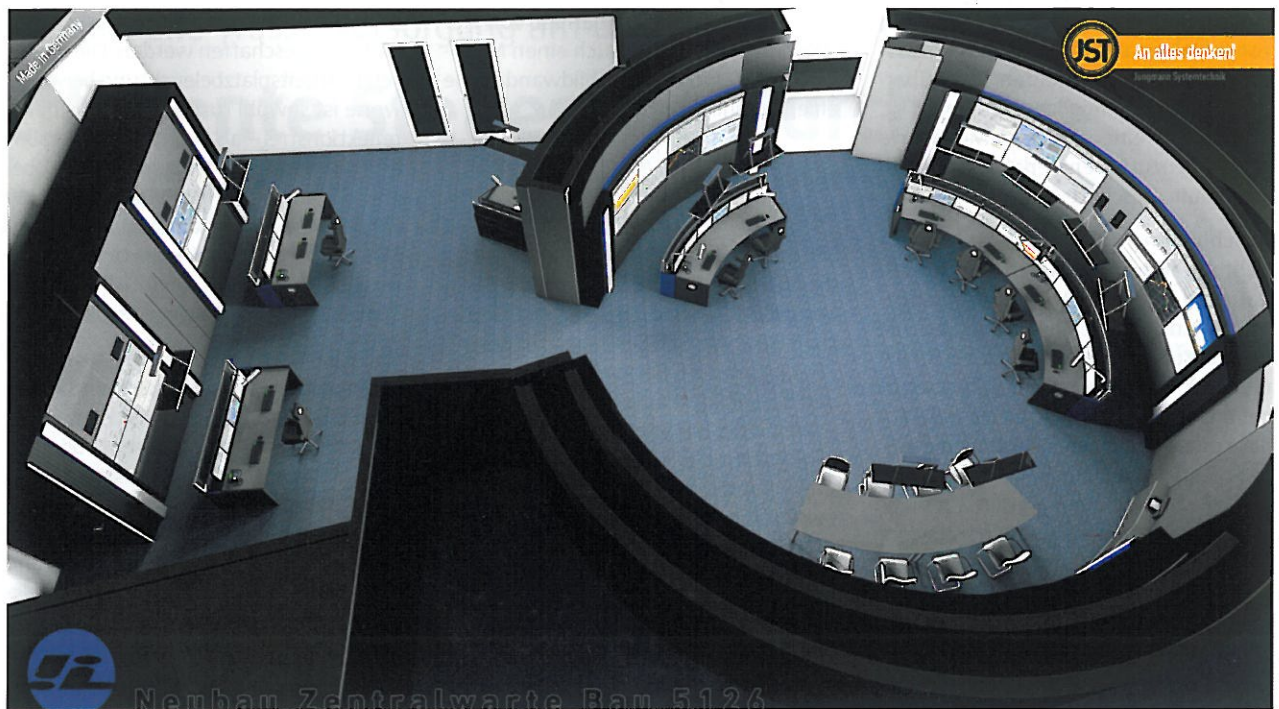


Bild 2. JST installierte innerhalb von vier Wochen die eigentliche Leitwarte einschließlich separatem Vorraum für die Energiearbeitsplätze und richtete einen Multifunktionsraum mit aktiver Monitorwand sowie einen Technikraum ein.

vom IP-Netzwerk und benötigt keine zusätzliche Software auf den Quellrechnern. So werden mit dieser Lösung insgesamt die Usability und der Bedienkomfort am Arbeitsplatz deutlich erhöht.

Ein Unterschied zu anderen Systemen ist, dass die vier oder acht einem Anlagenfahrer zugeordneten Panels der Monitorwand nicht nur der Spiegelung der Bildschirme am Leitwartenpult dienen, sondern über Maus und Tastatur ebenfalls für die Steuerung der Anlagen genutzt werden. Sie lassen sich vor allem als Alarmierungstool verwenden und verkürzen so die Reaktionszeiten. »Für die flexible Visualisierung und Bedienung der verschiedenen Leitsysteme ist auch die myGUI-Bedienoberfläche sehr hilfreich«, so Räcké. In dieser Multiconsoling-Komponente werden alle Konsolen der Arbeitsplätze und die Großbildwand als Kontrollraumbild dargestellt, das heißt als 3D-Modell der Leitwarte. Links sind alle benötigten Quellen abgebildet und können über ihre individualisierbaren Icons auf die Multikonsole gezogen und bedient werden. Das sorgt besonders in Stresssituationen wie bei Störungen für eine sichere Steuerung: »Wenn eine Störung eintritt, müssen die Anlagenfahrer schnell die relevanten Kamera- beziehungsweise Anlagenbilder finden, um das Problem beheben zu können«, erklärt Jungmann. »Bei anderen Systemen wird hier zum Beispiel mit Hotkey-Befehlen gearbeitet, was bei so vielen Quellen wie

bei Infraclean aber nicht praktikabel ist.« In myGUI dagegen können bestimmte Alarmszenarien eingerichtet werden, so dass mit einem Mausklick beispielsweise alle relevanten Daten im Bereich Kraftwerkstörung eingeblendet werden. Dabei wird eine Quellenliste mit bewegten Vorschaubildern angezeigt, anhand derer die Leitwartenmitarbeiter die von der Störung betroffenen Anlagen direkt auswählen können. »Diese einfache, aber flexible Bedienung ist für uns ein entscheidender Vorteil des JST-Leitstands«, erläutert Räcké.

#### Beispiel Wasseranlagen: Effizienter Personaleinsatz durch Zentralisierung der Messwarten

Insgesamt waren von Infraclean für Studie, Projektierung und Realisierung der neuen zentralen Messwarte rund eineinhalb Jahre vorgesehen. »Ein enger Zeitplan, der jedoch aufgrund der guten Zusammenarbeit zwischen allen Projektpartnern fristgerecht umgesetzt wurde«, so Räcké. Aktuell werden die Arbeitsaufgaben an vier der fünf geschaffenen Wechselschichtarbeitsplätze arbeitsteilig durch je einen Operator in der Zentralwarte und mehrere Läufer in der Anlage vor Ort ausgeführt. Während der Operator die energie- und wassertechnischen Betriebsanlagen überwacht und koordiniert beziehungsweise steuert, führt der Läufer planmäßige Anlagenkontrollrundgänge vor Ort sowie ereignisbezogene

Kontrollen unter Regie des Operators durch. Die Wasseranlagen beispielsweise, die bisher von drei dezentralen Warten bedient und beobachtet wurden, werden nun komplett von zwei Arbeitsplätzen in der Zentralwarte gesteuert. Die beiden Läufer können also noch flexibler und gezielter in den Anlagen vor Ort eingesetzt werden. »Die Zielstellungen des Projekts konnten somit zum bisherigen Zeitpunkt erfüllt werden«, resümiert Räcké.

Der Standortbetreiber arbeitet mit JST auch weiterhin zusammen, so ist das Unternehmen mit der Wartung der neuen Zentralwarte betraut: »Bei Infraclean ist es wichtig, dass Störungen schnell behoben werden«, so Jungmann. »Wir haben uns daher verpflichtet, jedes Problem innerhalb von 60 Minuten einzugreifen und innerhalb von 12 Stunden vollständig zu beheben.«



Iris Gehard,  
freie Journalistin,  
München

>> [info@abopr.de](mailto:info@abopr.de)

>> [www.infraclean.de](http://www.infraclean.de)  
[www.jungmann.de](http://www.jungmann.de)