

12/2018

Brennstoffspiegel + Mineralölrundschau

Brennstoffe · Kraftstoffe · Schmierstoffe · Additive



Politik: HEAT-Kongress spricht über Chancen

Markt: Fünf Experten wagen eine Prognose zum Ölgeschäft

Technik: Ein Plädoyer für die Öl-Brennwertheizung



Da auf Fenster im Kontrollraum verzichtet werden musste, wurde stattdessen für den 1.000 m² großen Kontrollraum der „Virtual Sky“ installiert – eine 105 m²-Lichtdecke.

Ein Raumschiff für die Raffinerie

Die PCK-Raffinerie im brandenburgischen Schwedt an der Oder erhält Europas modernste Raffinerie-Messwarte, die im Mai 2019 komplett in Betrieb gehen wird. Das Projekt setzt Maßstäbe in Form und Funktionalität.

Jährlich verarbeitet die PCK Raffinerie in Schwedt etwa 12 Millionen Tonnen Rohöl zu Mineralöl- und petrochemischen Produkten. Bis 2016 wurden alle Produktionsanlagen über eine zentrale Messwarte aus dem Jahr 1993 überwacht und gesteuert, die im Laufe der Zeit jedoch zu klein geworden war. Daher entschieden sich die Verantwortlichen, sie durch einen hochmodernen, etwa 1.000 Quadratmeter großen Kontrollraum zu ersetzen und ließen dafür in-house ein auf die speziellen Anforderungen des Unternehmens abgestimmtes Konzept erarbeiten. Dessen Feintuning und Umsetzung erfolgte in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern. So wurde beispielsweise Jungmann Systemtechnik (JST) mit der Inneneinrichtung und technischen Ausstattung betraut: Der Leitwartenexperte installierte neben sechs Fahrständen mit insgesamt

25 Bedienplätzen und 78 Monitoren auch Großbildwände mit 100 Displays, die proaktiv für die Steuerung der Anlagen eingesetzt werden. Ein spezielles MultiConsoling-Konzept aus Hard- und Software reduziert zudem Maus-Tastatur-Einheiten und ermöglicht ein besonders effizientes Arbeiten. Im Mai 2019 wird die neue zentrale Messwarte komplett in Betrieb sein.

Kontinuierlich entwickelt

„PCK bemüht sich bereits seit den 1990ern um eine Zentralisierung der Messwarten. Damals haben wir elf Satellitenwarten im bisherigen ‚alten‘ zentralen Kontrollraum zusammengefasst. Jetzt gehen wir gerade den nächsten Schritt, indem wir diese Warte durch eine neue, modernere ablösen. Sie wird im Laufe der nächsten

drei Jahre sukzessive die Aufgaben von vier weiteren Satelliten übernehmen“, erläutert Thomas Taube, Bereichsingenieur Instandhaltungsservice und Projektkoordinator bei PCK. Aktuell gibt es im Unternehmen noch insgesamt sieben Messwarten – einschließlich des neuen 1.000 Quadratmeter großen Hauptkontrollraums, dem Herzstück der Raffinerie. Hier wird die gesamte Prozesskette überwacht und gesteuert – vom Eingang des Rohöls mittels Pipeline aus Russland über die Schritte in den Produktionsanlagen bis hin zum auszuliefernden Fertigprodukt, sei es Diesel, Benzin oder Kerosin für Flugzeuge. Die Messwarte besteht aus sechs Fahrständen, die durch entspiegelte Glaswände akustisch voneinander getrennt und für den regulären Betrieb mit jeweils drei Bedienplätzen sowie einem Reservebedienplatz ausgestattet sind. Ist die gesamte

Messwarte voll besetzt, arbeiten dort insgesamt 24 Mitarbeiter. Da PCK im Vier-Schicht-Betrieb operiert, kommen somit regulär – inklusive Reservepersonal – 125 Anlagenfahrer zum Einsatz. Das wird voraussichtlich im Mai 2019 der Fall sein, wenn alle sechs Fahrstände voll besetzt sind.

Das Konzept für diese zentrale Messwarte hat PCK selbst erarbeitet und anschließend zusammen mit Partnern umgesetzt. „Wir hatten beispielsweise von Anfang an eine recht klare Vorstellung darüber, wie die Steuerung der Produktionsanlagen zukünftig erfolgen sollte“, so Taube. „Die grundlegende Anforderung war, dass die Anlagenbedienung über die Großbildwand realisiert wird, und zwar in Kombination mit kleineren Monitoren.“ Zudem sollte die Zahl der Bediengeräte pro Arbeitsplatz reduziert werden. Das Ziel war, die Arbeit in der Leitwarte nicht nur besonders effizient zu gestalten, sondern auch möglichst angenehm für die Mitarbeiter. Darüber hinaus musste das gesamte System eine extrem hohe Verfügbarkeit aufweisen, die Ausfallwahrscheinlichkeit war daher auf das absolute Minimum zu senken.

Im Kontrollraum-Simulator von JST in Buxtehude erprobte die Raffinerie zunächst ausführlich einen eigens erstellten Testarbeitsplatz aus Leitwartenpult, Großbildsegment und zugehöriger MultiConsoling-Hard- und -Software. „Nach dessen erfolgreicher Abnahme hat sich PCK für eine ganz-



Sind mit der neuen Anlage voll zufrieden (v. l.): Eric Sieger, Chefbereichsingenieur Produktion PCK Raffinerie, PCK-Projekt Koordinator Thomas Taube und Carsten Jungmann, Geschäftsführer der Jungmann Systemtechnik.

heitliche Lösung von JST entschieden“, erinnert sich JST-Geschäftsführer Carsten Jungmann. Dazu zählen unter anderem Grundrisskonzeption, Möblierung, Großbildsysteme sowie MultiConsoling-Hard- und -Software.

Effizientere Steuerung

Die neue Leitwarteneinrichtung von JST befindet sich in einem fensterlosen Bunkergebäude, für das 3.200 Kubikmeter Beton sowie 520 Tonnen Stahl verbaut wurden und das – unter anderem dank 45 Zentimeter dicken Stahlbetonwänden – druck- sowie ex-

plosionsgeschützt ist. Da deshalb auf Fenster im Kontrollraum verzichtet werden musste, wurde stattdessen der „Virtual Sky“ installiert – eine 105 Quadratmeter-Lichtdecke, die PCK zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Stuttgart entwickelt hat. Sie simuliert den Himmel zur jeweiligen Tages- und Nachtzeit, sorgt also für ein angenehmes Arbeitsklima.

„Außerdem war für uns wesentlich, dass wir die Verfügbarkeit der Prozesstechnik erhöhen konnten und bei der Nutzung des Leitsystems eine hohe Flexibilität erreichen“, so Projektkoordinator Taube. „Das Ziel war es ja auch, dass möglichst von jedem Platz aus auf jede Stelle in den Anlagen zugegriffen werden kann.“ Neben der Prozessleittechnik ist dafür vor allem eine von JST entwickelte Hard- und Software zur Steuerung von Arbeitsplätzen und Großbildsystemen verantwortlich: „MultiConsoling korreliert Monitore, das heißt, der Anlagenfahrer holt sich immer die Anzeige auf einen der eigenen Bildschirme, die er gerade braucht“, erklärt Jungmann. „An einem Arbeitsplatz können auf diese Weise bis zu 1.000 verschiedene Prozessbilder aufgeschaltet werden.“ So lässt sich gleichzeitig die Zahl der Monitore am Arbeitsplatz reduzieren: In der alten zentralen Messwarte mussten die Anlagenfahrer bis zu vier kleine Monitore am Arbeitsplatz und eine Videowall überwachen. Nun finden sich dort noch drei, die mit vier Displays



Durch MultiConsoling ließ sich die Zahl der Monitore am Arbeitsplatz reduzieren. Neben sechs Fahrständen mit insgesamt 25 Bedienplätzen und 78 Monitoren wurden Großbildwände mit mehr als 100 Displays installiert.



MultiConsoling korreliert Monitore, das heißt, der Anlagenfahrer holt sich immer die Anzeige auf einen der eigenen Bildschirme, die er gerade braucht. An einem Arbeitsplatz können bis zu 1.000 verschiedene Prozessbilder aufgeschaltet werden.

auf der zugehörigen Großbildwand kombiniert werden. Das sorgt für eine deutlich bessere Übersicht und eine aufgeräumtere elektronische Arbeitsplatzumgebung. Gleichzeitig konnte auf diese Weise die Visualisierungsfläche, über die eine Anlage wahrgenommen werden kann, insgesamt verfünffacht werden.

Die hohe Usability des JST-Systems zeigt sich unter anderem daran, dass die mehr als 1.000 unterschiedlichen Sichten pro Arbeitsplatz mit jeweils einer Tastatur und Maus bedient werden können. „Früher hatten wir pro Arbeitsplatz vier Tastaturen und sind zwischen ihnen immer hin und hergerutscht“, so Taube. Das war einerseits ineffizient und unbequem, andererseits hatte der Messwartenfahrer auch nicht sofort einen Überblick darüber, zu welchem Monitor das jeweilige Gerät gehörte – eine potenzielle Fehlerquelle, die nun entfällt. Dazu trägt auch das MouseHopping, eine weitere Bedienungsfunktion des MultiConsolings, bei: „Sie ermöglicht, dass der Operator den Cursor mit der Maus zum Beispiel über alle Bildschirme an seinem Arbeitsplatz sowie hoch auf die Monitorwand ziehen kann“, erklärt Jungmann.

Großbildwände eingebunden

Insgesamt ermöglicht dieses besondere Fahrstandskonzept eine Bedienübersicht über alle wesentlichen Vorgänge in der Anlage. Für das Handeln des Messwartenfahrers bedeutet dies

konkret, dass er nach Möglichkeit immer einen Gesamtüberblick über seine Anlage betrachtet, in Einzelausschnitten agiert und eingreift, wenn dies notwendig ist. Er muss sich nicht mehr an einen Einzelmonitor setzen, um eine spezielle Bedienung vorzunehmen und läuft somit auch nicht mehr Gefahr, dabei den Rest der Bildschirme aus den Augen zu verlieren. „Man könnte sagen, dass wir auf diese Weise den Übergang von der störungsorientierten auf die wissensbasierte Bedienung geschafft haben“, erläutert Taube.

Voraussetzung für die optimierte Steuerung der Prozessgrafiken war, dass PCK jeweils ein Übersichtsbild über den einzelnen Bedienbereich erstellt und diese drei Ansichten auf die Großbildwand gelegt hat, so dass sich in Kombination eine Gesamtübersicht ergibt.

Geht ein Alarm ein, unterstützt den Messwartenfahrer eine spezielle Beleuchtung der Leitwartenarbeitsplätze und Großbildwände, die die akustische Warnung ergänzt: Es handelt sich um das AlarmLight von JST, das sich vom Monitoringsystem ansteuern lässt und bei einer eingehenden Fehlermeldung blinken oder die Farbe wechseln kann. Genutzt werden drei unterschiedliche Warnfarben, je nach Priorität des Alarms.

Zudem hat JST an der Rückseite des Pults auch eine Rückfallebene installiert. So können im Ernstfall, bei einem kompletten Ausfall der elektronischen Systemsteuerung, die wichtigsten Funktionen wie Not-Aus-Tasten nach wie vor bedient werden.

Vollredundanz erreicht

Die gesamte Lösung in der Schwedter Raffinerie ist darauf ausgelegt, auch in kritischen Fällen eine sichere Anlagensteuerung zu gewährleisten: „Bei PCK ist unser MultiConsoling-System in einer hohen Ausbaustufe im Einsatz, das heißt mit einer Vollredundanz“, erklärt Jungmann. „Die MultiConsoling-Anlagen sind pro Fahrstand so ausgelegt, dass beim Ausfall einer Systembaugruppe in wenigen Sekunden ein zweites Cluster deren Funktionen mit übernimmt.“ Dieses ist im Hot Standby, läuft also jederzeit parallel mit. „Kurz gesagt: Jeder Monitor ist immer doppelt mit der Kompletanlage verbunden. Wenn ein Kanal ausfällt, passiert nichts. Die redundanten Körper sorgen dafür, dass die Kommunikation weitestgehend aufrechterhalten wird“, erläutert Taube. „So bietet die Leitstelle gemäß unseren Berechnungen die maximale Sicherheit für unsere Anlagen.“

Sowohl die Projektverantwortlichen bei PCK als auch die Anlagenfahrer bewerten den neuen Kontrollraum sehr positiv: „Im Vergleich zu den Satellitenmesswarten und auch zur alten zentralen Messwarte haben wir in sämtlichen Belangen eine Verbesserung erzielt, sei es bei der Akustik, der Beleuchtung, der Klimatisierung, der Ergonomie oder der Bedienfreundlichkeit“, so Taube. ◀

Anja Meier, Jungmann Systemtechnik