

# Die neue PCK-Messwarte – neue Maßstäbe

Von TH. TAUBE\*

Die PCK Raffinerie GmbH ist eine Konsortialraffinerie mit den drei Gesellschaftern Shell Deutschland Oil GmbH, Ruhr Oel GmbH (Rosneft und BP) und der AET-Raffineriebeteiligungsgesellschaft mbH (Eni und Rosneft). In der Raffinerie werden jährlich rund 12 Mio. t Rohöl zu Mineralöl- und petrochemischen Produkten verarbeitet.

Eine Produktion in dieser Größenordnung lässt sich mit den zum Teil bereits in den 80er Jahren installierten und teilweise abgekündigten Prozessleitsystemen für die Raffinerieanlagen dauerhaft nicht aufrechterhalten. Auch die noch bestehenden Satellitenmesswarten für die Tankläger und Verladungen der Produkte entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und erfordern zum Teil einen erhöhten Personaleinsatz.

## Neubau des Messwartengebäudes

Die Ablösung der noch vorhandenen vier Satellitenmesswarten durch Integration in einer neuen zentralen Messwarte, die Erneuerung des Prozessleitsystems sowie die Umsetzung neuer Standards für die Prozessbeobachtung und -bedienung erforderten den Bau eines größeren Messwartengebäudes (Abb. 1, 2). Der Gebäudebau und die Installation der neuen Bedientechnik mussten parallel zum laufenden Anlagenbetrieb erfolgen.

Mit diesem Neubau umgeben von den Raffinerieanlagen war eine weitere Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur möglich, dabei mussten aber auch zahlreiche sicherheitstechnische Aspekte berücksichtigt werden. Ein wichtiges Kriterium war unter anderem die Druckfestigkeit des Gebäudes, welches einem Explosionsdruck von 1 t TNT in 30 m Entfernung standhalten muss. Der notwendige weitere Betrieb der Messwarte auch im Fall eines Elektroenergieausfalls oder eines möglichen Gasaustrettes in Gebäudenähe wurde ebenfalls berücksichtigt.

Die Errichtung der Messwarte sollte jedoch nicht nur die Umsetzung dieser bautechnischen Anforderungen beinhalten, sondern auch zukunftsweisend in Funktionalität und Design sowie einladend für die Mitarbeiter sein. In einem PCK-Team, bestehend aus Mitarbeitern der Raffinerie und der Instandhaltung, wurden viele Ideen zusammenge-

tragen, weiterentwickelt und zu einem neuen Messwartekonzept zusammengeführt (Abb. 3). Wesentliche Ausstattungsmerkmale der Messwarte wie z. B. die große LED-Lichtdecke, die räumliche Aufteilung der Fahrstände und die Großbildtechnik hat das PCK-Team im Verlauf der zwei Jahre dauernden Entwicklungszeit herausgearbeitet.

## Zukunftsweisend in Funktionalität und Design

Zur Umsetzung dieses neuen Konzeptes wurden verschiedene Systemlieferanten konsultiert sowie Workshops mit Leitwartenarchitekten durchgeführt. Die erfolgreiche Erprobung von zwei Baumustern als Testarbeitsplatz durch das zukünftige Bedienpersonal hat die eingeschlagene Arbeitsrichtung bestätigt. Mit Umsetzung des Konzeptes sollte die Teamarbeit verbessert und eine Reduzierung des notwendigen Bedienpersonals erreicht werden. Eine besondere Herausforderung war die für

ein solches Vorhaben äußerst kurze Bauzeit von insgesamt nur zehn Monaten nach Grundsteinlegung am 12. Mai 2015. Diese Aufgabe haben die Generalplaner Fa. Obermeyer Planen und Beraten GmbH, der Generalunternehmer Fa. Hochtief Building GmbH sowie die Fa. Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG gemeinsam mit PCK



Abb. 1 Baugrube mit Grundstein im Mai 2015

(Foto: PCK)



Abb. 2 Außenansicht im März 2016

(Foto: PCK)



Abb. 3 3D-Modell der Messwarte als Ergebnis der zweijährigen Entwicklungsphase

\* Thomas Taube, PCK Raffinerie GmbH, Schwedt (E-mail: T.Taube@pck.de).



Abb. 4 Innenaufbau

(Foto: PCK)



Abb. 5 Der Innenbereich drei Monate später

(Foto: PCK)

sehr gut im Termin- und Kostenrahmen bewältigt. Die Schlüsselübergabe an den Messwartenbetreiber erfolgte am 15. März 2016, der erste Fahrstand wurde am 4. April 2016 in Betrieb genommen.

#### **Neue Maßstäbe**

Das aus 3.200 m<sup>3</sup> Beton und 520 t Stahl errichtete Bauwerk ist nicht nur wegen seiner 45 cm dicken Stahlbetonwände markant, auch die Innenarchitektur setzt neue Maßstäbe für Messwarten dieser Art. Die auf den rund 1.000 m<sup>2</sup> verteilten sechs Fahrstände sind zwar räumlich voneinander getrennte Bereiche, mit den dafür installierten entspiegelten Glaswänden konnte aber die gewünschte Transparenz über alle Fahrstände geschaffen werden. Auf dem 1,2 m hohen Doppelfußboden sind die besonders beanspruchten Bereiche vor den Bedienplätzen mit einem beheizbaren Granitfußboden ausgestattet. Nach oben wird der Raum mit einer hocheffektiven mehrstufigen Akustikdecke abgeschlossen (Abb. 4). Die gewählte Farbkombination für Decke, Wände, Fußböden und Fahrstandsmobiliar gibt dem gesamten Raum ein zukunftsweisendes Erscheinungsbild (Abb. 5).

Die im Zentrum installierte Lichtdecke mit einer Gesamtfläche von 105 m<sup>2</sup> setzt einen wichtigen Akzent für das Arbeitsklima der Messwartenfahrer. Wolken, Sonne oder Sterne am Himmel, ein kompletter Tagesgang und auch ein aktueller Blick per Kamera nach oben können hier in Szene gesetzt werden. Fünf weitere virtuelle große Fenster im 80-Zoll-Format an den Außenwänden mit der jeweils aktuellen Außensicht ergänzen den offenen Eindruck des großen Raumes.

#### **Virtual Sky**

Die eigens für dieses Vorhaben entwickelten Leuchten über den Fahrständen mit individuell einstellbarer direkter und indirekter LED-Beleuchtung je Bedienplatz runden das Lichtspiel in der Warte ab. Das renommierte Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Stuttgart, welches seit 2012 die Entwicklung des Virtual

Sky in der Arbeitswelt vorantreibt, konnte zur Mitarbeit in diesem Projekt gewonnen werden. Die Experten dieses Instituts erarbeiteten die Vorgaben zum optimalen Betrieb der Lichtdecke und haben das Gesamtkonzept zur Beleuchtung sowie zur ergonomischen Gestaltung der Messwarte nach Prüfung gegen die gesetzlichen Vorgaben und arbeitsmedizinischen Anforderungen in vollem Umfang bestätigt.

Die neuen Bedienplätze sind mit den bisherigen Maßstäben der Zuordnung einer Tastatur/Maus je Monitor nicht mehr vergleichbar. Der ca. 2 m breite Bedienplatz mit vier Großbildmonitoren und drei Monitoren à 24" auf dem Arbeitstisch verfügt jetzt nur noch über eine kabellose Tastatur/Maus. Die Umschaltung zur Aktivierung des gewünschten Monitors erfolgt ausschließlich über die Positionierung der Maus. Ermöglicht wird dieser stoßfreie Monitorwechsel durch ein vorgesetztes Keyboard-Video-Mouse (KVM)-System der Fa. Jungmann Systemtechnik. Das KVM-System wird außerdem verwendet um einzelne Monitore mit variablen Rechnern zu belegen oder auch den kompletten Bedienplatz auf einen anderen Bedienbereich umzuschalten.

#### **Fließbilder in neuer Darstellungsform**

Für das jetzt eingesetzte Prozessleitsystem Experion ist gemeinsam mit den Anlagenbe-

treibern eine völlig neue standardisierte Darstellungsform der Fließbilder und deren Elemente zur Anlagenbedienung bei PCK entwickelt und installiert worden. Mit den Möglichkeiten des Experion-Systems ist es gelungen, die große Anzahl von klassischen Trip-Bildern durch Ursache-Wirkungs-Matrix-Bilder zu ersetzen und somit die Gesamtanzahl von Bildern erheblich zu reduzieren. Die neuen Standards zu den Fließbildern und Matrizen sind eine gemeinsame Entwicklung von PCK mit den Firmen Honeywell Deutschland und HIMA Paul Hildebrandt GmbH.

Vor der Inbetriebnahme des ersten Fahrstandes wurden Einweisungen der Messwartenfahrer an einem Prototyp des neuen Bedienplatzes vorgenommen. Die Funktionalitäten dieses Bedienplatzes sowie des Experion-Systems sind danach von den Mitarbeitern ca. vier Wochen erprobt worden. Die Inbetriebnahme des ersten Fahrstandes im April 2016 wird von der Anlagenmannschaft und dem PCK-Management insgesamt als sehr gut gelungen eingeschätzt (Abb. 6). Die nächsten Aufgaben sind nun die Vorbereitungen für die Inbetriebnahmen der restlichen fünf Fahrstände, welche möglichst bis zum Frühjahr 2019 abgeschlossen werden sollen.



Abb. 6 Die Mannschaft zieht ein

(Foto: Oliver Voigt)