



Prüf- und Inspektionsarbeiten bei der TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland: Stillstand für mehr Sicherheit und Verfügbarkeit

von Dr. Peter Seliger

Alle fünf Jahre – so sieht es der Gesetzgeber vor – kommen Raffinerien und große Chemieanlagen auf den Prüfstand. Die Produktion steht still, Reinigungs- und Wartungsarbeiten finden statt, der Technische Überwachungsverein und andere Inspektionsstellen prüfen Maschinen und Anlagen auf Sicherheit und Integrität. Im Mai 2008 hieß es „It’s your turn“ für die TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH in Leuna, die etwa zehn Prozent des in Deutschland benötigten Rohöls zu Mineralölprodukten verarbeitet. Während der Revision zeichnete die Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft Dresden (SPG) für die Zustandsanalyse und Lebensdauerüberwachung wichtiger Kolonnen, Reaktoren, Behälter, Armaturen und Rohrleitungen von insgesamt acht Produktionslinien hauptverantwortlich.

Bauteilmetallografie an einem Formstück

Es sollte die größte Inspektion werden, die die TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland je erlebt hat. Die Kosten für die Generalinspektion und die darin eingebundenen Investitionen beliefen sich auf insgesamt rund 200 Millionen Euro – diese Investition konzentrierte sich vor allem auf die Modernisierung der Destillationsanlage, der POX/Methanolanlage mit einer neuen Messwarte, eine zusätzliche vierte Staubfilterzelle für den Cracker und die Einbindung einer neuen Entschwefelungsanlage. Rund sieben Wochen Pause hatte man für die Erdölverarbeitung veranschlagt – entsprechend randvoll gefüllt waren die Tanks des Unternehmens, sodass kein Kunde auf seine Lieferung verzichten musste. Kraftfahrer sowie Brennstoff- und Mineralölhändler in Mitteldeutschland hatten während der Phase des Stillstandes keine Versorgungsengpässe zu befürchten.

Ohne die angrenzenden Kommunen ging's bei der Planung dieser Großabstellung nicht: Mit einer provisorischen Abfahrt an der Autobahn 38 in Höhe von Großkorbetha bahnte man einen direkten Weg zum Standort, während in Spergau ein zusätzlicher Parkplatz sowie eine neue Ampelanlage zur Verkehrsentlastung beitrugen. Mehr als 3.000 zusätzliche Arbeitskräfte aus über 150 Firmen leisteten während der Werksabstellung auf dem Gelände der Raffinerie ganze Arbeit. Extra für sie wurden 1.500 Container mit Umkleidemöglichkeiten und Duschen aufgestellt. Zwei zusätzliche Buslinien und zwei Baustellenkantinen auf dem Gelände sorgten für weiteren Komfort.

Auch die nötige „Hardware“ fehlte nicht: Startklar zur Erneuerungskur lagen weit über 25.000 Ersatzteile bereit. Die Aufgaben gestalteten sich komplex: Für 1.500 Behälter standen Druckprüfungen an, waren über 500 Wärmetauscher zu reinigen und zu checken. Hinzu kamen Inspektionen an 40 Reaktoren und 14 Öfen. Außerdem wurden 1.500 Armaturen ausgebaut, geprüft und wieder eingebaut.

Zertifiziert und für gut befunden

Um sich als Vertragspartner zu qualifizieren, musste die SPG im Vorfeld die sogenannte SCC-Zertifizierung (Safety Certificate Contractors) erwerben, die bei Arbeiten in Raffinerien, Chemieanlagen und zukünftig auch in Kraftwerken unabdingbar ist. Dabei steht der Aufbau und Nachweis eines firmeninternen Managementsystems für den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (SGU) im Fokus. Dies dient dem Ziel, bei Wartungs-, Reparatur- und Prüfarbeiten die Unfallhäufigkeit zu reduzieren sowie arbeitsbedingte Gesundheitsbeeinträchtigungen und Umwelt- und Sachschäden zu verhindern. Um diesen Standard up to date zu halten, überprüft der TÜV das SGU-System im jährlichen Turnus.

Die offizielle Ausschreibung der Leistungen zur Lebensdauerüberwachung fand im Sommer 2007 statt. Auf die Angebotsabgabe folgten mehrere Vertragsverhandlungen. Im März 2008 wurde der Vertrag unterzeichnet, sodass dem Beginn der Arbeiten im Mai 2008 nichts mehr entgegenstand.

Prüfungen in einer Kesseltrommel



Durchstrahlungsprüfung
an einem Rohrbogen

Oberflächenrisssprüfung an einer Schweißnaht



Replica-Untersuchung an einem Rohrbogen



Replica-Untersuchung an einer Flansch-Schweißnaht



Gebündelte Energien – partnerschaftliches Teamwork

Ein detaillierter Terminplan für die Durchführung der Inspektions- und Prüfarbeiten forderte uns heraus, alle Reserven zu bündeln und uns personell zu verstärken. Neben neun Kollegen aus dem eigenen SPG-Team holten wir auch Mitarbeiter aus Partnerfirmen an Bord. Personell, fachlich und sicherheitstechnisch war die SPG für ein Team von insgesamt 23 Mitarbeitern verantwortlich. Hier galt es vor allem für den Projektkoordinator und die operativen Führungskräfte, immer am Ball zu bleiben, ständig über die anstehenden Inspektionsarbeiten in den verschiedenen Produktionslinien zu wachen, Prüfergebnisse arbeitstäglich mit dem Auftraggeber auszuwerten und Potenziale hinsichtlich verbesserter Arbeitsabläufe aufzuzeigen oder sicherheitstechnische Fragen zu klären. Ohne Teamwork geht's nicht: Die von Anfang an herrschende partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und den beteiligten Unterauftragnehmern trug einen Gutteil dazu bei, die Basis für die erfolgreiche Projektabwicklung durch die Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft zu schaffen!

Zu unseren Prüfleistungen gehörten visuelle Prüfungen – z. B. mittels Video-Endoskop-, Ultraschall-Wanddickenmessungen, Geometrie- und Prüfungen auf interkristalline Spannungsrisskorrosion. Zerstörungsfreie Prüfverfahren wie Eindringprüfung, Magnetpulverprüfung, Ultraschall- und Durchstrahlungsprüfung detektierten mögliche Fehlstellen in der Oberfläche oder im Materialinneren

von Rohrleitungen und Schweißnähten. Ein weiterer Leistungsbau- stein: Die ambulante Bauteilmetallografie (Replica-Technik) und Härtemessung an Rohren, Rohrbögen, Formstücken und Schweiß- nähten ermöglichte Rückschlüsse auf die Gefügestruktur und mögliche Schädigungen infolge der Betriebsbeanspruchung.

Solche Auffälligkeiten schlossen die Befunde jedoch aus. Auch die vor Ort entnommenen Materialproben gaben keinen Anlass zur Beanstandung: Sie wurden im Prüflabor auf chemische Zusam- mensetzung, Festigkeit und Kerbschlagzähigkeit sowie Makro- und Mikrogefügestruktur untersucht. Hier verzeichnete man durchweg zufrieden stellende Ergebnisse.

Derart zielsicher durchgeführt, waren alle Prüf- und Inspektionsar- beiten nach vier Wochen planmäßig abgeschlossen – und bereits einen Monat später übergaben wir dem Kunden die insgesamt 31 Inspektionsberichte.

Fazit

Zum wiederholten Male haben wir zur Zufriedenheit unseres Kun- den ein umfassendes Programm aus Ingenieur- und Prüfdienstlei- stungen realisiert. Neue Aufgaben und Anfragen zur Lebensdauer- überwachung bei den Stillständen in der Raffinerie MiRO Karlsruhe und bei DOW Chemical Böhlen im Jahr 2010 liegen bereits vor – wir freuen uns darauf!

Prüf- und Inspektionsarbeiten im Außenbereich der TOTAL Raffinerie

