

CHEMIE TECHNIK

September 2010, D 19066
www.chemietechnik.de
39. Jahrgang
unverbindliche
Preisempfehlung
19,00 Euro

ANLAGENBAU

Megaprojekt auf den Punkt geplant, S. 14

INSTANDHALTUNG

Erfolgreiches Turnaround-Management, S. 26

BETRIEBSTECHNIK

Intelligente Gebäudetechnik schützt Prozesse, S. 28

VERPACKEN

Gesetzesnovelle für Gefahrguttransporte erwartet, S. 38

HEIZEN, KÜHLEN, TROCKNEN

Klimageräte aus glasfaserverstärktem Kunststoff, S. 50

MANAGEMENT

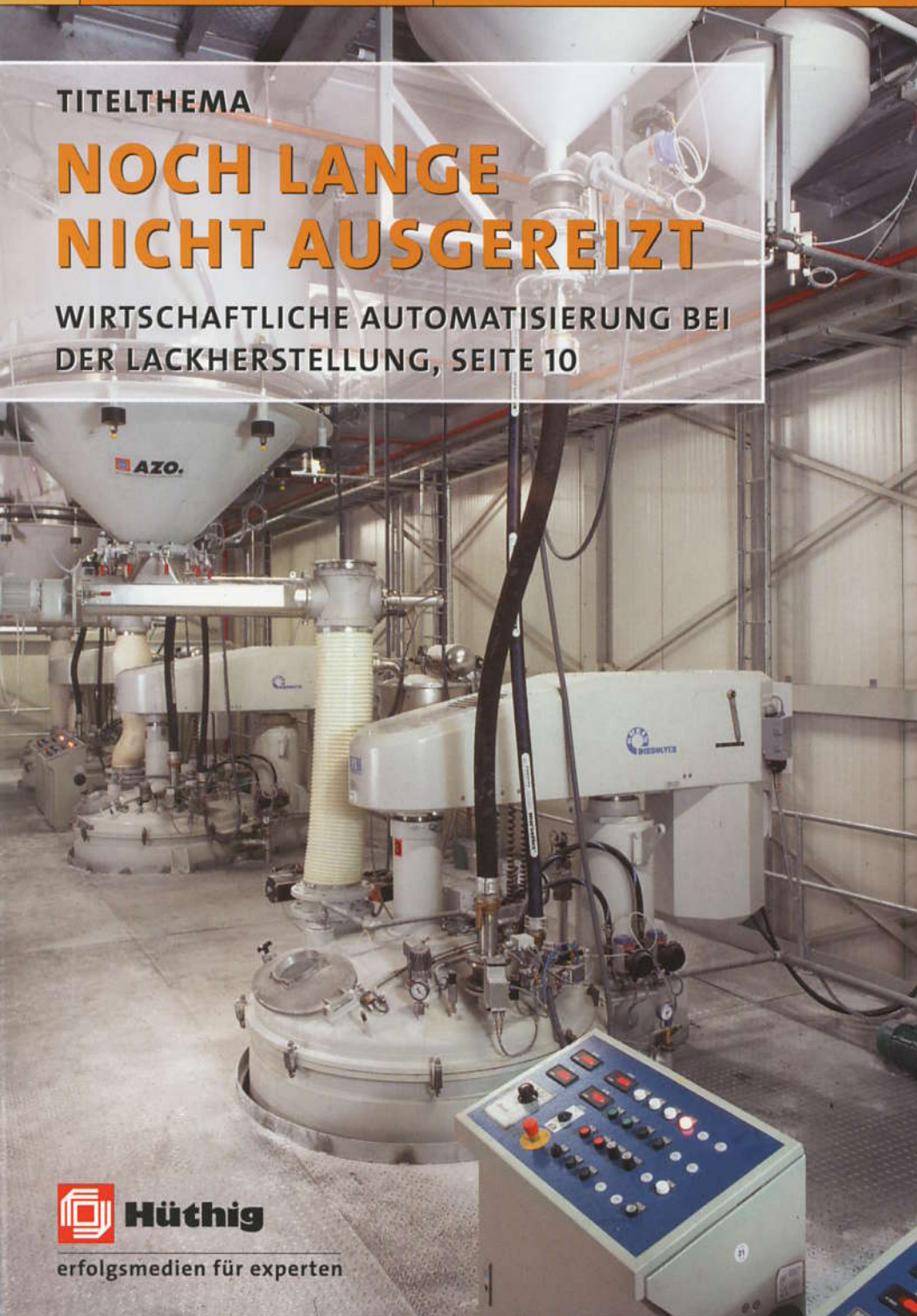
Die Zahl der Beschwerden erhöhen, S. 70



TITELTHEMA

NOCH LANGE NICHT AUSGEREIZT

WIRTSCHAFTLICHE AUTOMATISIERUNG BEI
DER LACKHERSTELLUNG, SEITE 10



Hüthig

erfolgsmedien für experten

Anlagenbau	Chemie	Pharma	Ausrüster
✓	✓	✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
✓	✓	✓	✓

Concurrent Engineering war auch beim Mega-Cracker-Projekt Borouge 2 in Ruwais, Abu Dhabi, ein wichtiger Ansatz in der Planung



MEGAPROJEKT EXAKT GEPLANT

Linde Engineering plant Electrical Engineering beim größten Ethan-Cracker der Welt mit Sigrath CAE. Was Ende 2006 als einer der größten Aufträge in der Geschichte des Linde-Anlagenbaus begann, ging im Mai 2010 – wie geplant – in Betrieb: die Ethylen-Anlage Borouge 2 in Ruwais, Vereinigte Arabische Emirate. Eine Schlüsselrolle nahm dabei die Engineering-Software Sigrath CAE ein, mit der rund 300 000 Datensätze und ca. 10 000 Loops geplant und dokumentiert wurden.

Jährlich 1,5 Millionen Tonnen Ethylen zu produzieren ist kein Pappenstiel. Um die Voraussetzungen dafür zu schaffen, beauftragte Borouge, ein Joint Venture der Borealis AG, Wien, und der Abu Dhabi National Oil Company (Adnoc), Abu Dhabi, die Engineering Division der Linde AG aus Pullach bei München mit der Planung und der schlüsselfertigen Errichtung des größten Ethan-Crackers der Welt. Die Anlage ist das Herzstück eines riesigen petrochemischen Komplexes und bereits das zweite Projekt, das die deutschen Anlagenexperten zur Spaltung von Kohlenwasserstoffen dort errichten. Der erste Ethan-Cracker von Linde (600 000 t/a) läuft bereits seit 2001.

Borouge 2 wird die Produktionskapazität in Ruwais mehr als verdreifachen.



„Um einen Ethan-Cracker von derartigem Ausmaß termingerecht zu bauen, ist es essentiell, die Instrumentierung und die Elektrotechnik detailliert und exakt zu planen“

Gerald Mayr, Leiter Instrumentierung und Elektrotechnik der Linde AG

„Um einen Ethan-Cracker von derartigem Ausmaß termingerecht zu bauen, ist es essentiell, die Instrumentierung und die Elektrotechnik detailliert und exakt zu planen“, so Gerald Mayr, Leiter Instrumentierung und Elektrotechnik der Linde AG. „Die Komplexität wächst ja dabei nicht einfach linear, sondern nimmt exponentiell zu.“ Zur Planung der Megaanlage – vom Basic-Engineering bis zum Detaildesign – setzten die Engineering-Experten die Software Sigrath CAE von Intergraph ein. Die Entscheidung hierfür basiert auf den reichhaltigen Erfahrun-

gen, die die Linde-Ingenieure mit dem Software-Tool gesammelt haben. Schließlich setzen sie das Programm bereits seit fast zehn Jahren ein, für Borouge 2 in der Version 8.2.

Global Engineering – simultan statt sequenziell

Beim Errichten großer und komplexer Chemieanlagen herrscht ein hoher Zeit- und Kostendruck: Dem begegnet Linde Engineering, indem zahlreiche internationale Entwicklerteams an verschiedenen Orten rund um den Globus gleichzei-



Autor

Uwe Taeger,
Fachjournalist Press'n'Relations II

„LÜCKEN IM EMSR-BEREICH GESCHLOSSEN“



Günter Mauß, Vice President Intergraph Process, Power & Marine Central & Eastern Europe

„Unser Ziel ist, dass die Instrumentierung und die elektrotechnische Planung beim Anlagen-Engineering auf einer gemeinsamen Benutzeroberfläche durchgeführt werden kann“

Im November 2009 hat der Intergraph-Konzern den Geschäftsbereich Sigraph der TCS Süssen GmbH übernommen. Warum?

Mauß: Mit der Lösung Sigraph.CAE konnten wir Lücken im Bereich EMSR für das Detail-Engineering schließen. Beispielsweise erhalten Kunden mit Sigraph.CAE die Möglichkeit, Stromlaufpläne zu erstellen, und eine integrierte Anwendung bis hin zum Schaltschrankdesign ist gegeben. Die Sigraph-Lösung wird auch nach der Übernahme durch Intergraph weiter entwickelt und in den Branchen Öl und Gas, Stahl, Energie, Chemie und Infrastruktur vorwiegend für Engineering und Betrieb von Anlagen und ihrer Elektro- und Prozessleittechnik eingesetzt.

Sind die erwarteten Effekte aus der Transaktion eingetreten?

Mauß: Ja. Selbstverständlich ist die Integration der Sigraph Business Unit noch nicht zu 100 Prozent abgeschlossen, sondern es ist ein kontinuierlicher Prozess wie auch die Integration der Lösung selbst. Mit der Integration von Sigraph.CAE in die Smart Plant Enterprise Suite von Intergraph Process, Power & Marine – PP&M können wir unseren Kunden nun zusätzliche Funktionen anbieten. Ebenso profitieren die über 200 Sigraph-Bestandskunden gleich doppelt von diesem Schritt, denn ihnen steht jetzt eine breitere Produktpalette zur Verfügung, wie zum Beispiel unser Produkt Smart Plant P&ID für die Erstellung von R&Is. Sigraph.CAE findet großen Anklang im Markt, da es die logische Datenhaltung in Verbindung mit der individuellen Er-

stellung von grafischen Unterlagen der EMSR-Technik in sich vereint.

Was hat Sigraph für Intergraph so interessant gemacht?

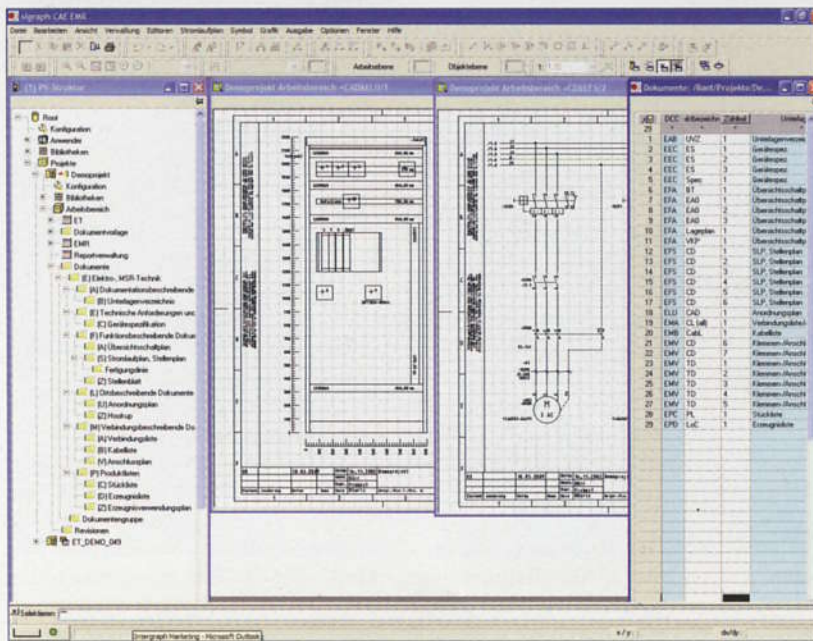
Mauß: Es war das Interesse unserer Kunden an einer durchgängig prozessorientierten Basis- und Detailplanung. Nicht nur Planer und Bauherren, sondern auch Eigner und Betreiber von Anlagen sind verpflichtet, eine aktuelle Dokumentation bereit zu halten. Dies hat zu hohen Anforderungen an prozess- und elektrotechnischen Dokumentationen geführt. Aufgrund unserer langjährigen Zusammenarbeit mit TCS Süssen auf diesem Gebiet wussten wir, dass Sigraph aus Sicht der Planung als auch der Instandhaltung hoch interessant ist. Als wissensbasiertes System erfüllt es einfach alle diese Anforderungen, alle Sichten sind durchnavigierbar. Darüber hinaus bietet die datenorientierte Dokumentation auf Basis objektorientierter Technologie großes Rationalisierungspotenzial, zum Beispiel bei der Vermeidung von Redundanzen in der Datenhaltung und der Abkehr vom sequenziellen Projektierungsablauf.

Wird Sigraph.CAE in den nächsten Jahren vollumfänglich weiterentwickelt oder werden nach und nach funktionale Elemente herausgelektiert für ein eigenes Intergraph-Produkt?

Mauß: Eines vorweg: In Kürze stellen wir die Version V8.3 von Sigraph.CAE vor. Diese Version wird von Windows Vista und Windows 7 voll unterstützt. Im vierten Quartal 2010 folgt bereits die Version V8.3 SP2 mit der XML-basierenden Unterstützung des verteilten Engineerings, zum Beispiel zwischen Betreiber und Planer, und der Integration in die SmartPlant-Produktfamilie. Selbstverständlich entwickeln wir die Software kontinuierlich weiter – für die bestehende Kundenbasis und zur Ankurbelung unseres Neukundengeschäfts. Wir haben unseren Kunden zugesagt, neue Features zu entwickeln, die von ihnen gewünscht werden. Das halten wir auch ein. Nach und nach wird es natürlich zu einer stärkeren Integration in das Intergraph PP&M-Produktportfolio kommen. Unser Ziel dabei ist, dass die Instrumentierung und die elektrotechnische Planung beim Anlagen-Engineering auf einer gemeinsamen Benutzeroberfläche durchgeführt und phasengerecht projektiert werden kann. Sigraph.CAE ist fester Bestandteil der Weiterentwicklung unseres Portfolios.

Info CT 106

Druckmesstechnik auf höchstem Niveau. Natürlich von Yokogawa.



Typische Bildschirmansicht des EMSR-Planungssystems

ang an der Projektierung arbeiten. Da die Anlage binnen 41 Monate fertig sein sollte, musste die Software die Zusammenarbeit verschiedener Engineering-Teams reibungslos unterstützen. So hatte die Entwicklungs-Umgebung von Intergraph nicht nur eine ungeheure Menge an Informationen, wie Datensätze, Grafiken, Abläufe usw. zeitnah zu verarbeiten, sondern auch die jeweils aktuelle Version bereitzustellen und je nach Bedarf auch die Änderungshistorie zu archivieren. Insgesamt handelte es sich um ca. 300 000 Datensätze und ca. 10 000 Loops.

Gleichzeitig musste sichergestellt werden, dass direkte Änderungen einer Funktion oder eines Ablaufs sich auch an andere Ablauf- oder Funktionsebenen aktuell weitervererben und dort störungsfrei integriert werden. Ebenso galt es, die anderen Gewerke, wie etwa Prozessengineering oder Piping, zu berücksichtigen. Gerald Mayr: „Da das Siggraph CAE durchgängig auf objektorientierter Technik beruht, d.h. eine datenorientierte Dokumentation ermöglicht, funktioniert dies reibungslos.“ Darüber hinaus konnten Redundanzen in der Datenhaltung vermieden werden.

Egal, welche Änderung oder Verbesserung an dem Borouge 2-Projekt vorgenommen wurde, das integrierte Dokumentenmanagement (IEC 61355-1) samt der Revisions- und Änderungsverwaltung erlaubten einen schnellen Zugriff auf den jeweils gültigen Datenstand und Vergleiche zu beliebigen früheren

Revisionsständen. Besonders hilfreich haben sich dabei neben den Fremdsprachenbibliotheken auch die zahlreichen Standardisierungsfunktionen erwiesen, denn so ließen sich die erstellten oder veränderten Daten und Dokumente einfach und schnell wiederfinden. Die zahlreichen Funktionen zur Erstellung und Bearbeitung unterschiedlicher grafischer Dokumente, wie zum Beispiel Stromlaufpläne, verkürzten zusätzlich die Durchlaufzeiten.

Einfaches Customizing

Um die anderen Gewerke bzw. die nachfolgenden Systeme zur Beschaffung und zum Baustellenmanagement zu beachten, waren spezielle Anpassungen an die Linde-IT erforderlich. Auch hinsichtlich des Workflows wurde die Software auf die Linde-eigenen Bedienschritte zugeschnitten. Mit den modifizierbaren Masken und Eingaben der Software-Arbeitsumgebung gelang dies ebenso schnell wie mit den integrierten Werkzeugen. Diese Tools ermöglichen eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Datenmodellerweiterung, Automatisierung von Arbeitsabläufen und Integration in die IT-Umgebung des Linde Engineerings. Da das Reportsystem mehrere Ausgabesysteme (z.B. MS Office Excel) bedient und verschiedene Datenformate ausgibt, konnte Linde den Datentransport beim Borouge 2-Projekt wie gewünscht konfigurieren. Schnittstellen für unterschiedliche Formate, wie ASCII, DXF, XML, CSV oder

Für Planer

- Zur Planung des Mega-Steamcrackers Borouge 2 – vom Basic-Engineering bis zum Detaildesign – setzte Linde Engineering die Software Siggraph CAE von Intergraph ein.
- Für insgesamt ca. 300 000 Datensätze und ca. 10 000 Loops werden Informationen zeitnah verarbeitet und die jeweils aktuelle Version bereitgestellt.
- Gleichzeitig musste sichergestellt werden, dass direkte Änderungen einer Funktion oder eines Ablaufs sich auch an andere Ablauf- oder Funktionsebenen aktuell weitervererben und dort störungsfrei integriert werden.
- Das integrierte Dokumentenmanagement (IEC 61355-1) samt der Revisions- und Änderungsverwaltung erlaubte einen schnellen Zugriff auf den jeweils gültigen Datenstand und Vergleiche zu beliebigen früheren Revisionsständen.
- Der Einsatz der Software ermöglichte es, Planungsschleifen zu reduzieren und somit zweistellige prozentuale Einsparungen im Engineering zu erzielen.

PDF, standen ebenso zur Verfügung. „Das Ergebnis war nicht nur eine gesteigerte Effizienz in der Bearbeitung“, so Mayr, „wir konnten auch viele Arbeitsstunden sparen und die Qualität erhöhen.“

Kostenreduktion durch späten Start

Ein weiterer positiver Effekt beim Einsatz der Planungssoftware war, dass die Linde-Teams mit dem E+I-Engineering für Borouge 2 zu einem späteren Zeitpunkt begannen als ursprünglich geplant. Was auf den ersten Blick nach Verzögerung klingt, ist tatsächlich einem verkürzten Engineering-Prozess zu verdanken, der durch das Programm möglich wurde. Gerald Mayr: „Dank der Software hatten wir bei diesem Mammut-Projekt eine wesentlich bessere Planungsbasis, konnten Planungsschleifen reduzieren und somit zweistellige prozentuale Einsparungen im Engineering erzielen.“

Mit dem Entwicklungs- und Dokumentations-System arbeiten die Engineering-Teams auch in Zukunft. So wird neben der auf Windows 7 laufenden Version 8.3 SP1 die Version 8.3 SPS eine verteilte Ablauforganisation (distributed workflow) unterstützen – nicht nur für Ruwais. ■

infoDIRECT

chemietechnik.de

Zusätzliche Bilder zum Abrufen:
Code ins Suchfeld eintragen
Kontakt zur Firma

1009CT602
CT 602