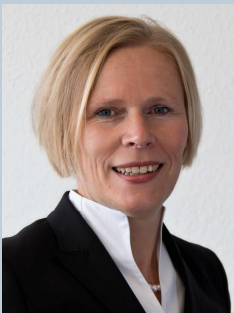




[www.siemens.com/ec](http://www.siemens.com/ec)

## EC Newsletter

Ausgabe 03 | Oktober 2014



Liebe Leser,

der dritte EC Newsletter berichtet über die Herausforderungen eines Brownfieldprojektes und die Koordination von Umbau-, Wartungsmaßnahmen und Betrieb.

Was ist anders nach der Neuaufstellung von Siemens? Wir beantworten diese Frage und stellen Ihnen unseren neuen Gruppenleiter Herr Behrendt vor.

Umfangreiche Datensammlungen gepaart mit neuesten Methoden ermöglichen der EC hochwertige Kostenschätzungen in unterschiedlichen Projektphasen durchzuführen. Erzielbare Genauigkeiten werden im Newsletter beschrieben.

Laboruntersuchungen unterstützen bei Entwicklungs- und Optimierungsthemen. Die EC bietet vielseitiges Equipment und baut für Kunden Versuchsanlagen auf.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.

Dr. Frauke Jordt

Siemens Engineering & Consulting

### Brownfield Expansion Project im Industriepark Höchst erfolgreich abgeschlossen

Im Jahr 2012 erhielt Siemens EC den Auftrag, die Produktionskapazität eines Betriebes der Bayer CropScience zur Herstellung von Herbiziden im Industriepark Höchst zu erweitern. Der Ausbau sollte gestaffelt in zwei Stufen und unter Beibehaltung der laufenden Produktion erfolgen. Dabei durfte die bestehende Produktionsanlage zur Sicherstellung der Marktversorgung nicht gefährdet werden. Der erste Erweiterungsschritt ist im September 2013 planmäßig in Betrieb gegangen, der zweite Ausbauschritt wurde zunächst in einem ersten Abschnitt früher als vereinbart im März 2014 und danach in einem zweiten Abschnitt im August 2014 an den Betreiber übergeben.

Durch die Vielzahl bereits erfolgreich abgewickelter vergleichbarer Brownfield-Projekte und der langjährigen Erfahrung bei außergewöhnlichen Bausituationen parallel zum laufenden Anlagenbetrieb war diese Herausforderung keine Unbekannte für Siemens EC und daher ein entscheidender Faktor bei der Wahl von Siemens EC als ausführenden Engineering-Dienstleister. Auf Grund der bei Siemens EC vorhandenen Erfahrungen

und der spezifischen Kenntnisse über produktionstechnische Belange und Abläufe wurden neben dem Basic Engineering, auch das Detail Engineering, der Procurement Support und das Construction Management bei Siemens EC bestellt. Eine besondere Herausforderung für alle Beteiligten während der Montagephase war die Beibehaltung der bestehenden Ex-Zonen und die Minimierung der Störungen für die unter Vollast laufende Produktion. Bei der Planung der einzelnen Arbeitsschritte war eine Vielzahl an Schnittstellen zu den einzelnen Gewerken sowie zu Standortbetreiber und benachbarten Produktionsbetrieben zu berücksichtigen, ebenso zeitgleich durchgeführte Wartungsmaßnahmen und innerbetriebliche Umbauten und Optimierungen der laufenden Produktion. Neben dem Einsatz eines übergeordneten Construction Managers hat sich hier die Rolle eines zusätzlichen Construction Coordinators bewährt, der zusammen mit den gewerkespezifischen Field Engineers die Vielzahl an inner- und außerbetrieblichen Schnittstellen vor Ort in der Anlage betreut hat.

Vorausgegangen waren intensive

Planungstätigkeiten, um in der zur Verfügung stehenden Zeit die Maßnahmen in den einzelnen Gewerken Anlagentechnik, EMR und Piping vorbereiten zu können. Eine besondere Herausforderung war die Festlegung des Anlagenlayouts. Denn trotz kundenseitiger Vorgaben zu den einzelnen Verfahrensabschnitten waren jeweils umfangreiche Detailbetrachtungen erforderlich, um z.B. ein möglichst störungsfreies Aus- und Einbringen der großen Apparate und Package Units sowie die Integration der Apparate in den Bestand hinsichtlich Bedienbarkeit und Wartungsmöglichkeiten zu gewährleisten. Sehr bewährt hat sich neben dem Einsatz eines 3D-Modells für die neuen Verfahrensabschnitte die Aufnahme des Bestands mittels der inzwischen sehr leistungsfähigen 3D-Laserscan-Technik. Damit war es möglich, neben den neuen Produkt- und Medien-Rohrleitungen auch den benötigten Platzbedarf für z.B. Kabeltrassen und übergeordnete Medienverteilungen freizuhalten und diese zusammen mit den Bestandsrohrleitungen graphisch im 3D-Modell darzustellen. Unterstützt durch die Erstellung von Studien zusammen mit dem Kunden konnten so optimale Lösungen für die spätere Produktion gefunden werden.

Ein optisches Highlight im Projekt war das Einbringen einer fast 40 m hohen

und über 2 m im Durchmesser betragenden Destillationskolonne in den Betrieb.



Diese musste zuerst liegend mit zwei Kränen von der Straße über eine Rohrbrücke gehoben werden und anschließend, über die gesamte Produktionsstätte schwebend, erfolgreich auf die neue Position eingebracht und gesetzt werden. Insgesamt wurden bei diesem Projekt über 230 t Stahl, 8 km Rohrleitung und 1400 EMR-Messstellen montiert. Die letzten Umbauten und der Austausch von vorhandenen Apparaten, die nur in einem mehrwöchigen Produktionsstillstand erfolgen konnten, wurden zusammen mit dem anstehenden TÜV

Revisionsstillstand der Anlage vorgehen. Diese zusätzlich zu den in der offiziellen Stillstandsliste durchgeführten Maßnahmen wurden langfristig mit eingeplant, so dass jederzeit ein Überblick über den aktuellen Stand und Fortschritt der Arbeiten zur Verfügung stand. Aufgrund der detaillierten Vorgehensweise bei der Planung des Stillstands und der parallel stattfindenden engen Zusammenarbeit mit dem Planungsteam des Erweiterungsprojektes und unter Einbeziehung der Betriebsmannschaft der Produktionsanlage konnte Siemens EC einen wesentlichen Beitrag für das erfolgreiche Umsetzen der Gesamtinvestition leisten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Gesamtprojekt trotz eines äußerst ambitionierten Zeitfensters im vorgegebenen Zeitrahmen unter Einhaltung des Budgets zur vollsten Kundenzufriedenheit abgewickelt wurde.

Einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen des Projektes hat auch das ständige Engagement aller Beteiligten in Unterstützung diverser Maßnahmen hinsichtlich Arbeitssicherheit und Sicherheit auf der Baustelle beigetragen. Bei einem Projekt dieser Größenordnung ist das Erreichen einer Unfallfreiheit mit null Tagen Ausfallzeit über die gesamte Projektlaufzeit ein beachtenswertes Ergebnis.

## Neue Leitung in der Fachgruppe EI&A

Die Fachgruppe Elektrotechnik, Instrumentierung und Automatisierungstechnik (EI&A) ist eine wesentliche Säule der Siemens EC in den Engineering-Projekten und im Consulting.

Der bisherige Fachgruppenleiter Herr Manfred Wick wechselte Ende Juli 2014 in die passive Altersteilzeitphase. Herr Wick war über viele Jahre in der Leitung u.a. der Fachgruppen Betriebsnahe Planung, Qualifizierung und Validierung, Plant Life Cycle Management, Piping sowie Elektrotechnik, Instrumentierung und Automatisierung tätig.

Wir bedanken uns bei Herrn Wick für seine geleistete Arbeit und seinen Einsatz und wünschen ihm Gesundheit und alles Gute für die Zukunft.

Am 1. August 2014 hat Herr Michael Behrendt die Leitung der Fachgruppe Elektrotechnik, Instrumentierung und Automatisierung übernommen.

Herr Behrendt hat an der Fachhoch-

schule Darmstadt und der University of Sunderland (England) Elektrotechnik studiert und ist seit mehr als 17 Jahren Mitarbeiter der Siemens EC.



Für seine neue Tätigkeit bringt Herr Behrendt sehr gute Voraussetzungen mit. Er hat Engineering von Grund auf gelernt und war bisher als Lead-Ingenieur und Projektleiter in Projekten in Deutschland und im internatio-

nen Umfeld (z.B. Mexiko, Polen, Schweiz, VAE) tätig. Seine fachlichen Schwerpunkte liegen in der elektrischen Instrumentierung, der Automatisierung und der rechnergestützten Dokumentationserstellung (COMOS PT).

„Ich freue mich über die neue Herausforderung und habe das Ziel, die Kontinuität in unseren Kundenkontakten zu gewährleisten und unser Fach-Know-How für unsere Kunden weiter auszubauen“ sagt Herr Behrendt zu seiner neuen Aufgabe.

Wenn Sie Fragen zum Fachgebiet EI&A haben, wenden Sie sich an Herrn Behrendt unter folgenden Kontaktdaten:

Michael Behrendt  
069 797 – 84565  
[behrendt.michael@siemens.com](mailto:behrendt.michael@siemens.com)

## Manage Project costs before they occur

### Cost Engineering in Planungsprojekten für die chemische und pharmazeutische Prozessindustrie

| Planungsphase          | Grad der Projektreife in % | Genauigkeit der Kostenschätzung         |                     |
|------------------------|----------------------------|---|---------------------|
|                        |                            | Erwarteter Bereich der Genauigkeit in % | Typischer Wert in % |
| Verfahrenstudie        | 0 - 2                      | L: -30 bis -50<br>H: +30 bis +100       | +/- 50 %            |
| Process Design Package | 1 - 15                     | L: -25 bis -30<br>H: +30 bis +50        | +/- 30 %            |
| Basic Engineering      | 10 - 40                    | L: -10 bis -25<br>H: +15 bis +25        | +/- 15 %            |
| Feed (Extended Basic)  | 30 - 70                    | L: -10 bis -20<br>H: +10 bis +20        | +/- 10 %            |
| Detail Engineering     | 70 - 100                   | L: -3 bis -10<br>H: +3 bis +15          | +/- 5 %             |

Abbildung 1: Zusammenhang von Planungsphase und Genauigkeit der Kostenschätzung

Das Competence Center Cost Engineering der Siemens Engineering & Consulting (EC) unterstützt Sie in den frühen Projektphasen bei allen Fragen hinsichtlich der zu erwartenden Investitionskosten für chemisch-pharmazeutische Anlagen.

Siemens EC verfügt über eine umfangreiche Datensammlung für Investitionskostenschätzungen, gepaart mit Methoden und geeigneten EDV-Werkzeugen, die fortlaufend aktualisiert werden.

Abhängig vom Grad der bereits erfolgten Detaillierung Ihres Projektes wird

das Cost Engineering durch erfahrene Kollegen aus der Planung unterstützt.

Die Mitarbeiter des Cost Engineering sind somit in der Lage – auch in frühen Phasen eines Projektes – einen schnellen Überblick über die zu erwartenden Investitionskosten zu geben. Sie schaffen damit die Basis für weitere betriebswirtschaftliche Betrachtungen wie z. B. Total Cost of Ownership (TCO) oder Return of Invest (ROI), die die Grundlage jeder Investitionsentscheidung sind.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass eine realistische, marktgerechte Einschätz-

ung der Apparate- und Maschinenpreise die geeignete Grundlage für die Investitionskostenschätzung ist. Auf Grund der bei Siemens EC vorhandenen Daten - aus abgewickelten Projekten und Literaturdaten - können die Kosten für die Apparate und Maschinen, meist ohne Richtpreisangebote von Herstellern, realistisch abgeschätzt werden.

Die je nach Stand der Planung erreichbare Genauigkeit der Kostenschätzung ist in Abbildung 1 dargestellt.

Um die erreichte Qualität der Investitionskostenschätzung sichtbar zu machen, verwendet EC eine stochastische Analyse – auch Risikoanalyse genannt. Diese Risikoanalyse liefert eine mathematische Wahrscheinlichkeit für eine Kostenabweichung basierend auf projektspezifischen Einflussfaktoren. Auf dieser Basis werden sowohl der Wert für die Contingency abgeleitet, als auch die Kostenelemente identifiziert, die den größten Einfluss auf das Über- oder Unterschreiten der geschätzten Investitionskosten haben. Diese Analyse unterstützt das Projektmanagement bei der Identifizierung der risikobehafteten „Gewerke“ bzw. Kostentreiber.

## Verfahrensentwicklung und Prozessoptimierung auf ganzer Breite

Bei der Entwicklung neuer Verfahren oder der Optimierung bestehender Anlagen und Prozesse kommt heutzutage computergestützte Simulationen eine entscheidende Bedeutung zu. Bei Siemens EC sind entsprechend leistungsfähige Tools und ausgereifte Workflows etabliert und werden ständig weiterentwickelt.

Für die Grundlagen oder die experimentelle Validierung von Verfahrenskonzepten sind allerdings weiterhin reale Versuche unverzichtbar. Hierfür stehen in den modernen EC-Laboren eine leistungsfähige Infrastruktur und viele unterschiedliche Ausrüstungen zur Verfügung, mit denen Siemens EC

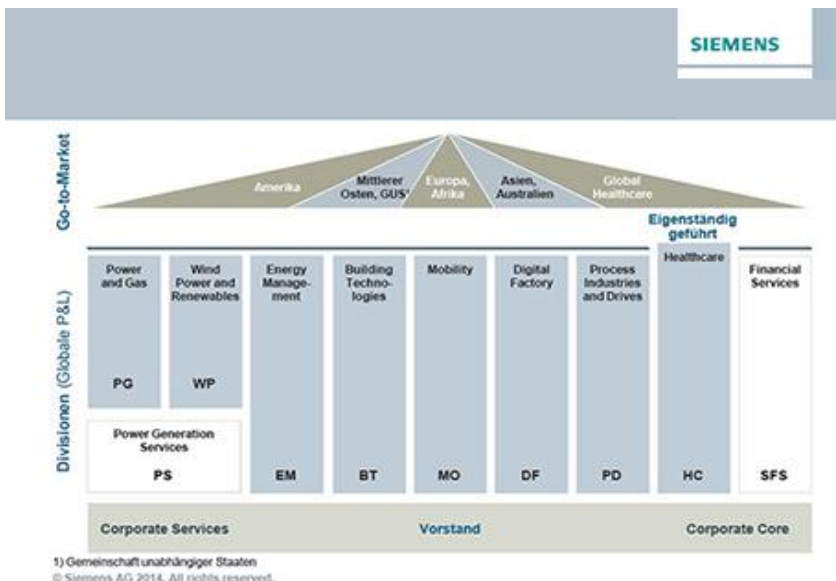
Grundlagen- oder Optimierungsversuche sowie komplette Miniplants realisiert.

Wir bieten Ihnen an, Sie auch in Ihren Einrichtungen mit unserer Ausstattung zu unterstützen. In Einzelfällen können wir Ihnen komplette Versuchsanlagen aus unserem vorhandenen Equipment aufbauen oder Sie mit Thermostaten, speziellen Pumpen oder einem Messgerät unterstützen.

Als Beispiel einer wertvollen Unterstützung ist unser Teststand für Membran-Wickelmodule schon weit auf der

Welt bei Kunden herumgekommen – parallel zu Ihrem Prozess kann dieser Teststand betrieben werden; er hilft Ihnen, geeignete Module für Ihren Prozess zu finden.





### Siemens und der 1. Oktober 2014

Wie Sie sicher der Presse entnommen haben, unterzieht sich der Siemens Konzern einer strategischen Neuausrichtung. Die Siemens AG wird sich künftig stärker entlang der Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung aufstellen. Die Ihnen bekannten vier Sektoren Industry, Infrastructure and Cities, Energy und Healthcare, die bisher das Geschäft verantwortet haben, werden aufgelöst, die Bestandteile etwas anders aufgehängt und das war es dann auch fast schon.

Wir von der EC in Frankfurt gehören auch zukünftig zum Bereich Prozeßautomatisierung und sind in der Division Process Industries und Drives (PD) beheimatet. Die Division Process In-

dustries & Drives (PD) hat mit ihren Automatisierungs- und Antriebsangeboten vor allem die Prozessindustrie im Blick: von Öl und Gas über Nahrungs-/Genussmittel und Pharma bis hin zu Bergbau und Wasser.

Die Division PD wird künftig aus den Business Units

- Large Drives PD LD
- Process Automation PD PA
- Upstream and Midstream PD UM
- Mechanical Drives PD MD
- Metals Technologies PD MT

bestehen.

### Internet EC

#### Neuer EC-Auftritt im Internet

Siemens Engineering & Consulting präsentiert sich ab sofort mit einem neuen Internet-Auftritt.



Wir haben für Sie unser Portfolio noch informativer und interessanter gestaltet. Stellen Sie uns auf die Probe. Wir freuen uns schon auf die von Ihnen gestellte Herausforderung.

Schauen Sie mal vorbei unter:

<http://www.siemens.de/ec>

Bei Fragen und Anregungen können Sie uns gerne jederzeit ansprechen. Kontaktdaten finden Sie hier im Impressum oder auf der Internetseite.

### Veranstaltungshinweise

#### Lunch & Learn in Düsseldorf - unser nächstes Thema

19.11.14  
 Von „Mini“ zu „Mega“ – Verfahrensentwicklung am Beispiel von CO<sub>2</sub>- Abtrennung aus Kraftwerksabgasen

#### Lunch & Learn in Frankfurt - unser nächstes Thema

21.11.14  
 "Shale Gas & Bio Economy"  
 Prof. Dr. Kurt Wagemann, DECHEMA

Anmeldung unter:  
<http://www.siemens.de/EC>  
 > Veranstaltungen und mehr

03.12.14  
 Valve World  
Vortrag:  
 "Armaturen und Rohrklassen - Normung und Standardisierung am Beispiel der neuen EN 16668"  
 Lauri Stemmler / Siemens AG

### IMPRESSUM

„EC-Newsletter“ ist ein vierteljährlicher Rundbrief der Siemens AG, Abteilung PD PA AE EC.

EC steht dabei für Engineering und Consulting. EC bietet anlagen- und verfahrenstechnische Lösungen für die Prozessindustrie. Unsere Dienstleistungen erhöhen Ihren Nutzen in den frühen Phasen der Planung einer Labor- oder Industrieanlage.

Herausgeber  
 Siemens AG; PD PA AE EC  
 Industriepark Höchst, B 598  
 65926 Frankfurt am Main

Tel.: +49 (69) 797 84500  
 Mail:  
[team-ec.industry@siemens.com](mailto:team-ec.industry@siemens.com)

Fotos  
 Alle ohne Nachweis:  
 ©Siemens AG