

EC Newsletter

Ausgabe 02-2017 Juli 2017



Liebe Leser,

um noch genauere Kenntnisse über die Zusammensetzung von Gemischen zu erlangen, hat Siemens Engineering & Consulting seine Möglichkeiten im Labor mit einer Messapparatur für Flüssig- Flüssig-Gleichgewichte erweitert.

Um bestehende Anlagen und Betriebe noch weiter zu verbessern, ist das Wartungsbudget ein essentieller Baustein. Mit der Berechnung des Wiederbeschaffungswertes einer verfahrenstechnischen Anlage kann das Wartungsbudget optimiert werden.

Mit dem Bedienkonzept HMI+ erfolgt eine nutzerfreundliche Darstellungen aller wesentlichen Fahrparameter einer Anlage, die den Anlagenfahrer bei der gezielten Entscheidungsfindung unterstützt.

Die Neufassung des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes (AÜG) hat Auswirkungen für den Verleiher, den Verliehenen und den Entleiher. Informieren Sie sich, wie Siemens Sie unterstützt.

Ich wünsche viel Vergnügen beim Lesen.

Dr. Dieter Stolz

Siemens Engineering & Consulting

AÜG - „Keine gemeinsamen Ziele?“

Das Arbeitnehmer-Überlassungs-Gesetz (AÜG) regelt die zeitweise Überlassung eines Arbeitnehmers an eine Entleihfirma.

Die Neufassung des **Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes (AÜG)** ist am 01.04.2017 in Kraft getreten. Sie hat Auswirkungen für den Verleiher, den Verliehenen und den Entleiher.

Im Rahmen unserer (Siemens EC) Tätigkeiten in der Prozessindustrie unterstützen wir die Kunden bei der Planung, Optimierung seiner Anlagen. Es ist dazu notwendig, dass wir mit dem Kunden eng zusammenarbeiten, um eine optimale Lösung der Aufgabe gemeinsam zu erreichen.

Wir sind uns dabei bewusst, dass wir zu verschiedenen Firmen – mit unterschiedlichen Zielen – gehören. Die technische Aufgabe / Herausforderung verbindet uns.

Formale Details unserer Zusammenarbeit regelt der zwischen unseren Firmen geschlossene Vertrag. In der Regel handelt es sich dabei um Werk- oder Dienstleistungsverträge. Das Entleihen eines Mitarbeiters (gem. AÜG) ist „unüblich“.

Aus Sicht eines technischen Bearbeiters hat das AÜG daher in den Aufträgen keine Bedeutung.

Aus juristischer Sicht lernen wir, dass diese einfache Abgrenzung in der Realität so einfach nicht ist. Werkverträge und insbesondere Dienstleistungsverträge können

sich bei genauerer Betrachtung als verdeckte Arbeitnehmerüberlassung darstellen.

Die Gefahr einer „verdeckten“ Arbeitnehmerüberlassung liegt immer dann vor, wenn wir (Auftragnehmer und Auftraggeber) sehr eng zusammen arbeiten und dabei die notwendige eindeutige Abgrenzung, wie z. B.:

- Definition des jeweiligen Arbeitsumfangs und damit eindeutige Trennung der Aufgaben von Auftragnehmer und Auftraggeber
- Benennung eindeutiger Ansprechpartner (Single Point of Contact)
- Verwendung eigener Arbeitsmittel (Computer, Mail, Büros, Werkzeuge)
- Keine Weisungen des Auftraggebers an die Mitarbeiter des Auftragnehmers
- Keine Bildung von Teams aus Mitarbeitern des Auftraggebers und des Auftragnehmers

zu wenig beachten.

Beachten heißt hier, dass eine formale Definition / Dokumentation unserer Zusammenarbeit nicht ausreichend ist. Wir müssen sie entsprechend leben.

Die Forderungen an die Vorgehensweise bei der Zusammenarbeit haben sich aktuell nicht geändert. Die Konsequenz bei Verstößen allerdings.

Bisher war eine nachträgliche (rückwirkende) Einordnung eines Auftrags als Zeitarbeit ohne Strafe für den Kunden

möglich, wenn der Auftragnehmer (Verleiher) über eine entsprechende Verleiherlaubnis verfügte. Wir verfügen über solch eine Erlaubnis. Mit dem neuen Gesetz ist eine nachträgliche Einordnung nicht mehr möglich. Vielmehr sind Auftraggeber und Auftragnehmer von „Strafe“ bedroht, wenn sich erst später herausstellt, dass eine Zusammenarbeit als „Personalverleih“ einzustufen ist.

Das neue Gesetz schränkt außerdem die Überlassungshöchstdauer auf 18 Monate ein und fordert, dass zwischen Folgeauf-

trägen eine Unterbrechungsfrist von mindestens drei Monaten einzuhalten ist. Bei größeren (oder länger laufenden) Aktivitäten können sich daraus im Projektgeschäft Schwierigkeiten oder unnötige Mehraufwendungen ergeben.

Siemens (EC) hat sich schon sehr früh mit den besonderen Herausforderungen auseinandergesetzt, die das AÜG an das Projekt/ Dienstleistungsgeschäft stellt und Lösungen für seine Kunden und sich entwickelt, die es ermöglichen eng und vertrauensvoll

zusammen zu arbeiten, ohne dabei in die AÜG-Fälle zu laufen.

Unsere Lösungen erscheinen ohne Kenntnis der Rechtslage im ersten Moment spröde, bieten aber unseren Kunden die juristische Sicherheit bei gleichzeitig maximaler Flexibilität in der Projektbearbeitung.

Ihr Ansprechpartner
 Dr. Michael Müller
team-ec.industry@siemens.com

Effizienzsteigerung im Anlagenbetrieb durch nutzerfreundliche Bedienkonzepte HMI+

Siemens EC berät seine Kunden bei der Auswahl der geeigneten Bedienkonzepte für Prozessanlagen und analysiert Leitstände und Bedienkonzepte.

Das Bedienkonzept HMI+ optimiert die Prozessführung von industriellen Produktionsprozessen hinsichtlich reduzierter HMI-Komplexität, effizienter und sicherer Bedienung, verbessertem Situationsbewusstsein, vorausschauender Prozessführung, verringerter Alarmrate etc.

Hintergrund dieses Konzepts ist die stetig steigende Komplexität der zu überwachenden Prozesse und der Arbeitsumgebung in Warten aus der Sicht der Operatoren. Der Einsatz moderner Anlagenleitstände und Bedienkonzepte kann den Operator über eine leistungsfähige Mensch-Maschine-Schnittstelle bei der Ausübung seiner Aufgaben unterstützen.

Denn der Anlagenfahrer verantwortet die gesamte operative Prozessführung:

Er sorgt dafür, dass die Produktion bestimmungsgemäß läuft, die Produktqualität auch bei Schwankungen gewährleistet ist und die Verfügbarkeit der Produktion maximiert wird. Dem steht ein allgegenwärtiger Kostendruck gegenüber. Dieser verlangt nicht nur hocheffiziente Prozesse und eine maximale Anlagenverfügbarkeit. Er zwingt auch die Anlagenbetreiber dazu, ihre Betriebsstrukturen zu verschlanken. So werden heute ganze Produktioncluster mit weniger Personalaufwand von einer zentralen Leitwarte gesteuert.

Die BASF ist ein typisches Beispiel für ein Chemieunternehmen unter internationalem Wettbewerbsdruck, dass die optimalen Voraussetzungen für eine zentrale Prozesssteuerung mitbringt und im Optimierungsprojekt „OPAL 21“ umgesetzt hat.

Im Zusammenspiel der EC als Lösungsanbieter mit Prozess- und verfahrenstechnischer Kompetenz und der regionalen Systemkompetenz wurden von Siemens mehrere BASF-Betriebe mit HMI+ Lösungen im

Zuge von Leitsystem-Migrationen nach Simatic PCS 7 ausgestattet.

Der Schwerpunkt bestand im Entwurf und der Implementierung von aufgabenorientierten Übersichts- und Anfahrbildern für den Normalbetrieb und für Anfahr Situationen.

In wenigen, mit dem Anlagenbetreiber gemeinsam durchgeführten Bildanalyse-Workshops, konnten komplette Prozessanlagen auf wenige Übersichtsdarstellungen reduziert werden.

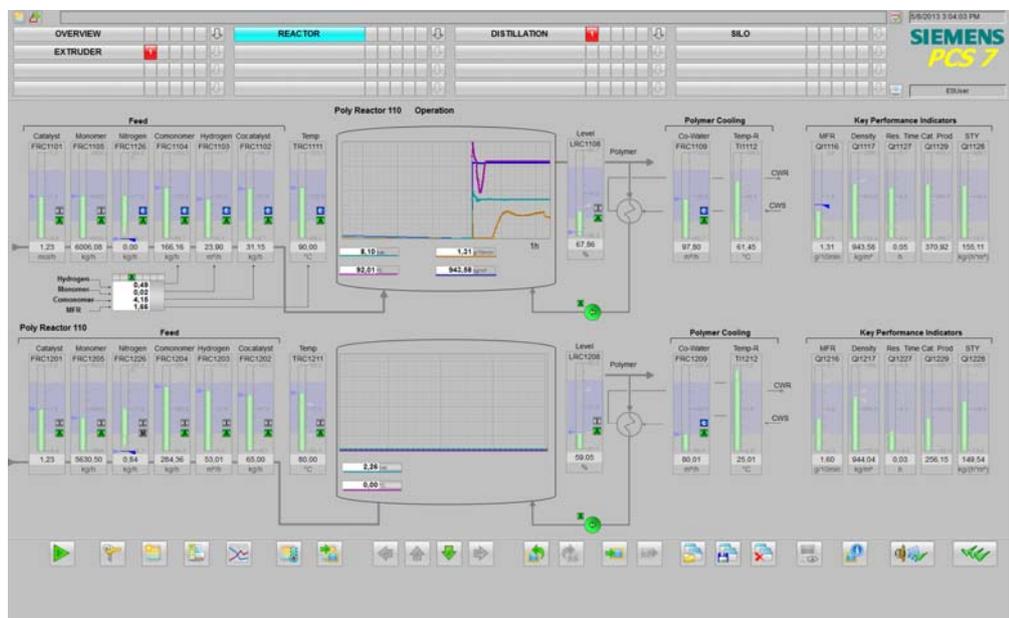
Mit diesen Cockpit-ähnlichen Übersichts darstellungen werden dem Anlagenfahrer alle wesentlichen Fahrparameter präsentiert und somit gezielt seine Entscheidungsfindung unterstützt. Zur Nutzerfreundlichkeit trägt auch die eigens für diesen Zweck entwickelte Simatic PCS 7 Bibliothek Advanced Process Graphics (APG) bei, welche in Ergänzung zur Standard-Bibliothek von Simatic PCS 7 beispielsweise die Bereiche für den Normalbetrieb der Prozessanlage visualisieren kann.

Fazit:

Mit dem nutzerfreundlichen Bedienkonzept HMI+ ist ein ganzheitlicher Lösungsansatz gefunden worden um der steigenden Komplexität der zu überwachenden Prozesse und der Arbeitsumgebung in Warten aus der Sicht der Operatoren wirksam zu begegnen.

Aspekte wie der sichere Betrieb der Produktionsanlagen durch die Vermeidung von Bedienfehlern, die erweiterte Aufgabenstellung der Operatoren, der Verlust an Betriebs-Know-how durch Mitarbeiterfluktuation und nicht zuletzt die erhöhte Arbeitslast durch Messwartenzusammenlegungen rechtfertigen die Investitionen in moderne Mensch-Maschine-Schnittstellen bzw. erfordern die Umgestaltung traditioneller Bedienkonzepte. Erste Erfahrungen der Anwender sprechen für den Einsatz dieser Konzepte.

Ihr Ansprechpartner
 Lutz Glathe
team-ec.industry@siemens.com



Übersichts darstellung in SIMATIC PCS 7 zur Überwachung von zwei Reaktoren

Neue Messapparatur für Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte im EC-Labor

Die Kenntnis von Flüssig-Flüssig-Gleichgewichten ist überall dort in Prozessen wichtig, wo nicht vollständig mischbare Flüssigkeiten zusammenkommen. Dies können z. B. Gemische aus Wasser und unpolaren Lösungsmitteln sein. Im Prozess kann die genaue Kenntnis über die Zusammensetzung der sich bildenden Phasen einerseits ausgenutzt werden, um Gemische zu trennen, andererseits ist es oft notwendig, zu wissen, wieviel von einem organischen Stoff z. B. in einem Abwasser löslich ist.

Daher hat das EC-Labor einen neuen Apparat zur Messung von Flüssig-Flüssig-Gleichgewichten (LLE Liquid-Liquid-Equilibrium) in Betrieb genommen, um die bereits vorhandenen experimentellen Möglichkeiten zur Messung von Stoffdaten weiter auszubauen. Zur Messung in dem neuen Reaktor (siehe Abbildung 1) werden nur etwa 50 ml Substanzmenge benötigt, und es kann im Vakuum sowie bei leichtem Überdruck gemessen werden.



Abbildung 1: LLE-Apparatur mit Doppelmantel zur Temperierung und diversen Anschlüssen zur Entnahme von Proben und Temperaturmessung

Die fluidische Beheizung ermöglicht Messungen ober- und unterhalb von Raumtemperatur. Das Bild zeigt, wie sich im Bereich des Rührers die schwerere Phase abzusetzen beginnt, während darüber noch eine disperse Mischung beider Phasen vorliegt. Nach Ende des Absetzvorganges können dann Proben entnommen und analysiert werden. Alternativ wird eine Mischung mit bekannter Zusammensetzung vorgelegt und die Temperatur so verändert, dass sich eine zweite Phase bildet bzw. diese verschwindet.

Abbildung 2 zeigt am Beispiel von Methanol und Cyclohexan, wie eine Mischungslücke aussehen kann. Bei diesem System nimmt die gegenseitige Löslichkeit mit steigender Temperatur zu, bis oberhalb der kritischen Mischungstemperatur von etwa 46 °C beide Stoffe vollständig ineinander löslich sind. Dieses Verhalten stellt eher die Regel dar; es gibt aber auch Mischungen mit einer unteren kritischen Mischungstemperatur, wie etwa Triethylamin + Wasser. Hier sind beide Stoffe unterhalb von ca. 19 °C vollständig mischbar, darüber hingegen nicht.

Das LLE-Verhalten kann mit gängigen prädiktiven Modellen oft nicht ausreichend genau vorhergesagt werden, und natürlich liegen nicht für jede Mischung Daten in der Literatur oder Datenbanken vor. Zerfällt aber z. B. ein Flüssigkeitsgemisch in einer Rektifikationskolonne in zwei Phasen, müssen geeignete Einbauten, wie etwa ein entsprechender Seitenabzug, vorgesehen werden. Grundlage für die erfolgreiche und genaue Auslegung von Apparaten ist

daher immer eine gute Stoffdatenbasis. Die Recherche von Daten übernehmen wir gerne für Sie und können nun, wenn nötig, auch LLE-Messungen vornehmen. Da-

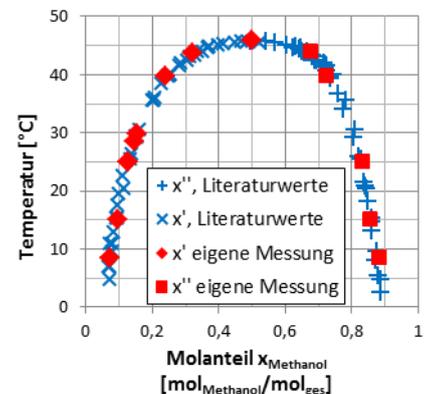


Abbildung 2: Literaturwerte und Messung des LLE mit neuem Apparat für das Gemisch Methanol + Cyclohexan

bei können die LLE-Daten auch genutzt werden, um mit geeigneten Modellen das Gleichgewichtsverhalten von Dampf und Flüssigkeit zu berechnen (VLE Vapor Liquid Equilibrium). Dabei können Sie auf unsere Expertise bei der Messung von VLE-Daten und anderen Eigenschaften wie Dampfdruck, Dichte, Viskosität, Wärmekapazität und Oberflächenspannung zurückgreifen und weiterhin von der vorhandenen Stoffdatensammlung und unserer Erfahrung profitieren.

Ihr Ansprechpartner
 Dr. Christian Bradtmöller
team-ec.industry@siemens.com

Lunch & Learn in Frankfurt

Am Freitag, den 12. Mai 2017 fand unser 42. Lunch & Learn-Veranstaltung unter dem Motto:

„Probieren oder Simulieren; Strömungsanalyse in der Verfahrenstechnik“ mit rund 40 Teilnehmern statt.

Nach zwei Lunch&Learn Veranstaltungen mit Themen des Engineerings fokussierte die Maiveranstaltung auf die Bewertung und Optimierung der Strömungsmechanik von Rührkesseln. Es wurden klassische Methoden der Laboruntersuchung geometrisch ähnlicher Modelle den Möglichkeiten elektronischer Simulation mit moderner Simulationssoftware gegenüber gestellt.

Dr. Ansgar Kursawe veranschaulichte den klassischen Weg, in geometrisch ähnlichen

Laborgeräten unter Anwendung der Methodik des „scale-down“ strömungsmechanische Zustände nachzustellen und durch Modifikation der „Rührgeometrien“ besser zu verstehen und prozesstechnisch zu optimieren. Die Erkenntnisse werden im anschließenden „Scale up“ der apparative Auslegungen und Dimensionierung von Antriebslösungen zugeführt, die weitere Versuche obsolet werden lassen.

Dr. Ansgar Kursawe fesselte die Teilnehmer mit einem sehr anschaulichen Vortrag und praktischen Beispielen, die die Möglichkeiten sowie die Grenzen des „Probierens“ aufzeigten. Mehr als 15 Jahre fundierte Erfahrung als Senior Consultant im Bereich Reaktionssynthese, Kristallisation mit Fest-Flüssig Trennung und mehrere

Patente auf diesem Gebiet bildeten den Hintergrund des Vortrag und gab die Vorlage zum 2. Teil:

„Effizientere Prozesse durch CFD Simulationen mit STAR-CCM+“.

Herr Klippel präsentierte die aktuellen Möglichkeiten der CFD Simulation von Rührkesseln der Prozessindustrie. Möglichkeiten der Simulation von Dynamik und örtliche Verteilung des Mischens wurden veranschaulicht. Weiterhin wurden Möglichkeiten der Analyse von Systemschwingungen und die Überführung der strömungsmechanischen Erkenntnisse in die direkte mechanische Dimensionierung von Rührwerken und deren Antriebskomponenten aufgezeigt.

MSc Felix Klippel hat Energie- und Verfah-

renstechnik an der TU Berlin studiert und verfügt über Erfahrung im Bereich der Simulation reaktiver Mehrphasenströmungen. Felix Klippel arbeitet als Application Support Engineer im Bereich PreSales der Siemens PLM, ehemals CD-Adapco. Die Resonanz auf die Vorträge und die

Veranstaltungen war durchweg positiv. Neben Stammgästen konnten erneut eine Anzahl von Neuteilnehmern gewonnen werden.

Ihr Ansprechpartner
Volker Westphal
team-ec.industry@siemens.com

Wie valide ist Ihr derzeitiges Wartungsbudget?

In der Industrie ist es üblich, das Wartungsbudget für eine Prozessanlage als Prozentsatz des Wiederbeschaffungswertes der Anlage festzulegen. Über die Festlegung dieses Prozentsatzes können die Meinungen auch innerhalb eines Konzerns deutlich auseinandergehen, denn dieser Wiederbeschaffungswert ist komplex. Er ist abhängig von der Nutzungsdauer und von Preisänderungen in dieser Zeitspanne. Des Weiteren spielt die Strategie, welche bei einer Wiederbeschaffung bevorzugt wird, eine entscheidende Rolle:

- identische Wiederbeschaffung oder
- leistungsäquivalente (das heißt dem neuesten Stand der Technik entsprechende) Wiederbeschaffung

Mit diesem Wissen im Hinterkopf sollte man von Zeit zu Zeit seinen Budgetansatz für Instandhaltung und Reparaturen überdenken. Hier einige Fragen, die bei einer Entscheidung helfen:

- 1) Wann wurde der Wiederbeschaffungswert der Anlage festgelegt?
- 2) Reicht der Prozentsatz für die anfallenden Arbeiten pro Jahr aus?
- 3) Hat sich der Stand der Technik verändert?
- 4) Hat sich die Nutzungsdauer verkürzt oder verlängert?

Eine regelmäßige Bewertung dieser Fragen kann Ihnen helfen, die bestehenden Anlagen in einem guten Zustand zu erhalten. Sind Sie der Meinung, dass Ihr Budget neu justiert werden muss, so hilft Ihnen das Competence Center Cost Engineering der Siemens EC¹, den Wiederbeschaffungswert Ihrer Anlage zu aktualisieren.

In enger Zusammenarbeit mit Ihnen werden auf Basis Ihrer technischen Dokumente die Kosten Ihrer Anlage neu bewertet. Kommt hier neue Technik zum Einsatz, können die Kosten aufgrund der bei Siemens EC vorhandenen Datenbasis schnell abgeschätzt werden. Natürlich fließen Ihre Betreibererfahrung sowie ggf. Angebote aus Ihren abgewickelten Instandhaltungsprojekten in die Kostenermittlung mit ein. Auch Preissteigerungen, die für die Bewertung der Nutzungsdauer relevant sind, werden berücksichtigt.

Für die Ermittlung des Wiederbeschaffungswertes einer kompletten Chemie- oder Pharmaanlage können die Methoden der Investitionskostenschätzung verwen-

det werden. So bekommen Sie eine aktuelle Investitionskostenschätzung als Basis für die Festlegung des neuen Instandhaltungs- und Reparaturbudgets.

Dieses Know-How hat dazu beigetragen, den Wiederbeschaffungswert einer vor Jahrzehnten erbauten Anlage anzupassen. Auftraggeber dieses erst kürzlich abgewickelten Projektes war ein Unternehmen im Industriepark Höchst, dessen Betriebsleitung für eine zeitgemäße und vorausschauende Instandhaltung mehr Budget benötigte als die Konzernleitung verordnet hatte.

Die historisch gewachsene Struktur des Betriebs mit mehreren Gebäuden führt dazu, dass diverse Rohrleitungen, die heute im Betriebsgelände liegen, bei einem Neubau in dieser Form nicht mehr realisiert werden würden.

Hinzu kam, dass nicht für alle Umbauten, die in diesem Bestandsbetrieb in den vergangenen Jahren durchgeführt wurden, aktuelle technische Dokumente zur Verfügung standen. Aus diesem Grund haben wir gemeinsam mit dem Betriebspersonal in mehreren Vor-Ort-Gesprächen auf Basis der vorhandenen R&Is eine temporäre Apparatliste erstellt. Durch die Nähe zum Kunden waren Vor-Ort-Gespräche und Begehungen der Anlage mit dem Betriebspersonal einfach und schnell zu realisieren.

Aufstellungspläne aus dem Bestand, Gespräche mit dem Betriebspersonal sowie unser Wissen über eine zeitgemäße Aufstellungsplanung halfen, das Bild abzurunden und ein Gefühl dafür zu bekommen, wie man den Betrieb heute bauen würde und welches realistische Wartungsbudget somit anzusetzen wäre.

Es ist also wichtig den Wiederbeschaffungswert nicht nur als kalkulatorische Grundlage für die Abschreibung zu betrachten, sondern in Zusammenarbeit mit der Betriebspersonal als eine Grundlage für vorausschauendes Instandhaltungs-Management, da nur eine gut gewartete Anlage maximalen Durchsatz und Gewinn erwarten lässt.

Ihr Ansprechpartner
Tatjana Jüngst
team-ec.industry@siemens.com

Veranstaltungshinweise

> Lunch & Learn in Frankfurt

25.08.2017

„Neufassung IEC 61511 Functional Safety“

„Verschärfung EX-Schutz, Zonierung und Bewertungen“

Anmeldung unter:
siemens.de/EC->Veranstaltungen

> Informationen
> Veranstaltungen und mehr

IMPRESSUM

„EC-Newsletter“ ist ein vierteljährlicher Rundbrief der Siemens AG, Abteilung PD PA SE&C 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 SE&C EC
Industriepark Höchst, B 598
65926 Frankfurt am Main
Tel.: +49 (69) 797 84500
Mail: team-ec.industry@siemens.com

Fotos
Alle ohne Nachweis:
©Siemens AG