



Application Note

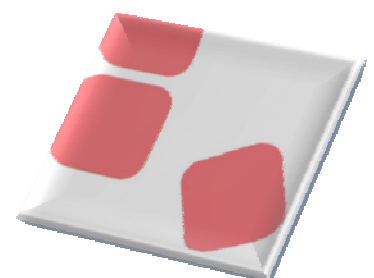
Einsatz von FlexyPlant in der Verfahrensentwicklung

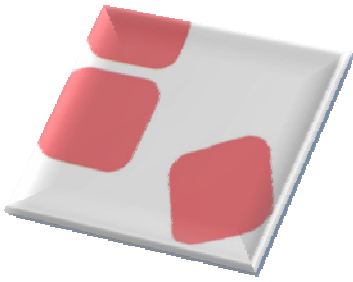
In einer Verfahrenstechnischen Abteilung soll ein universeller Scale-Up Reaktor mit einem Arbeitsvolumen von 20 L installiert werden. Folgende, weitere Eigenschaften wurden vom Kunden gewünscht:

- ⇒ Druckbereich von -1 bis 10 bar
- ⇒ Einsetzbar als Normaldruckreaktor -1 bis 0.5 bar (Rückfluss) und als Druckreaktor 0 bis 12 bar
- ⇒ Regelung von Temperatur, pH, Druck und zwei Dosierungen ab Waagen bei bis zu 10 bar Gegendruck
- ⇒ Dosierung von Wasserstoff
- ⇒ Ausführung in EEx

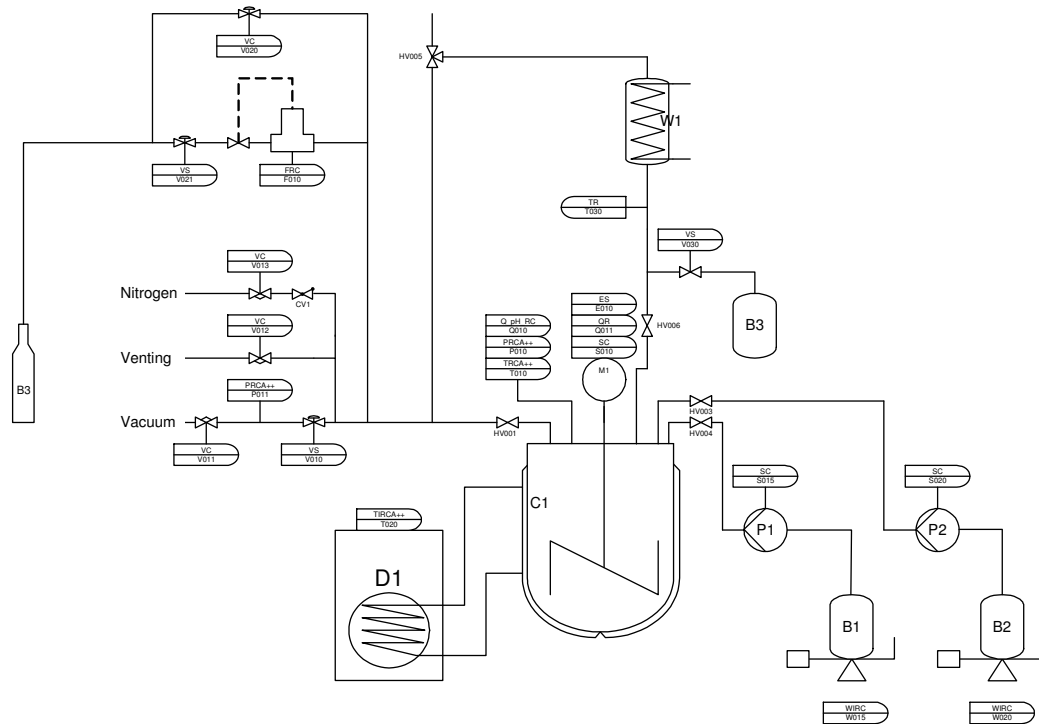
Herausforderungen

- ⇒ Der Kunde soll mit nur einem Ansprechpartner kommunizieren müssen, obwohl Schlüsselkomponenten (Heizung - Kühlung / Reaktor / Automation) von drei unterschiedlichen Herstellern geliefert werden.
- ⇒ Der Reaktor soll allen Mitarbeitern der Verfahrenstechnische Abteilung zur Verfügung stehen, weshalb die Bedienung der Anlage ohne lange Einarbeitungszeit möglich sein muss.
- ⇒ Da auch „unerfahrene“ Anwender den Reaktor benutzen, müssen sicherheitskritische Operationen (Inertisierung, Gasaustausch Wasserstoff) automatisiert werden, ohne jedoch die Flexibilität der Anlage einzuschränken.





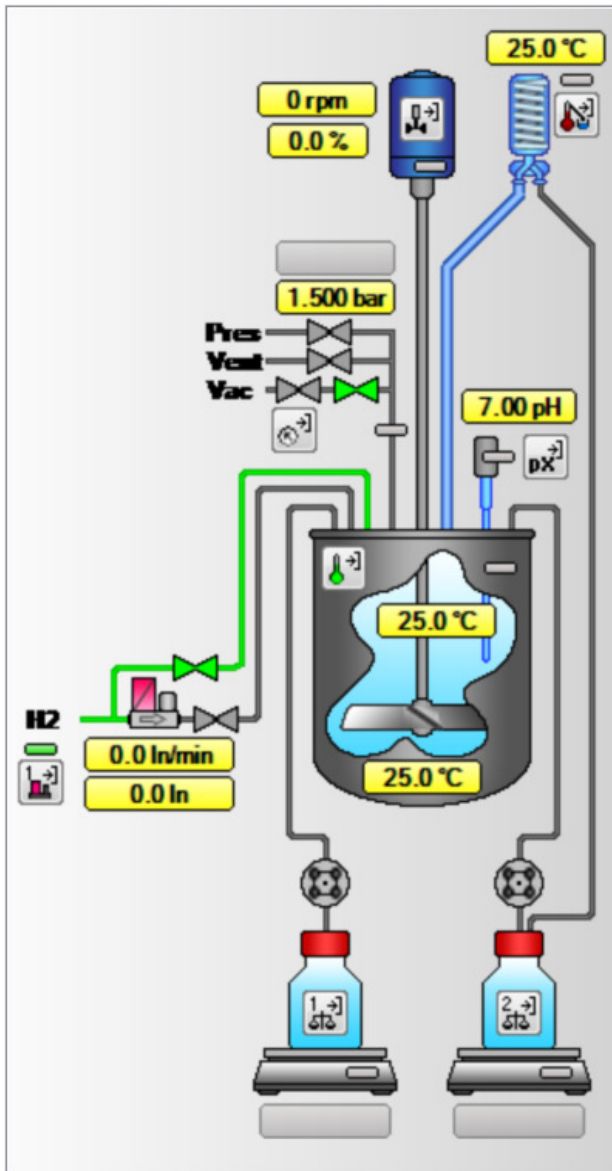
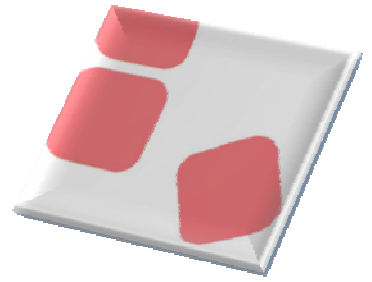
Lösungsbeschreibung



Das obige R&I Schema zeigt, wie die Kundenanforderungen umgesetzt wurden. Die langjährige Erfahrung der SYSTAG schlägt sich in einigen kleinen, aber wichtigen technischen Details nieder:

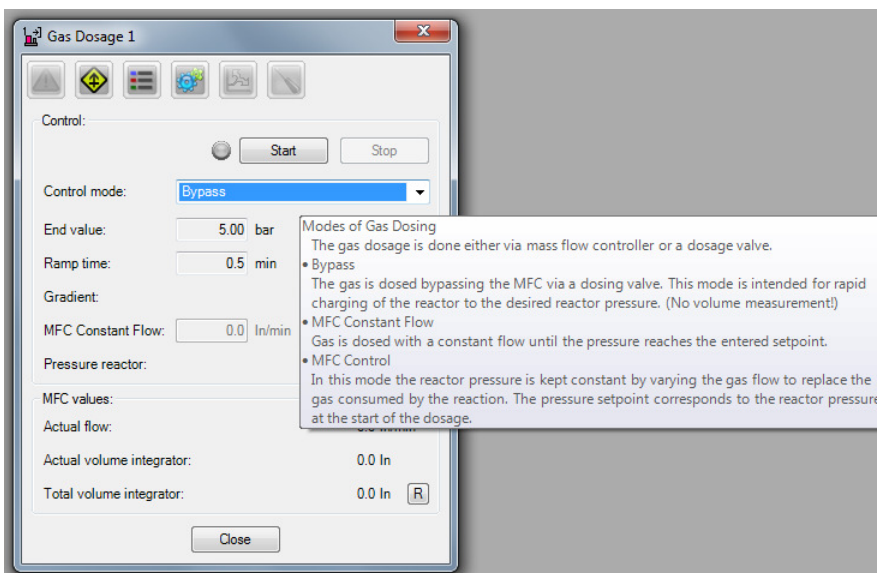
- ⇒ Die Wasserstoffzuleitung kann sowohl über einen Bypass als auch über den Mengenflussmesser erfolgen. Der Bypass wird verwendet, um zu Beginn der Hydrierung den Gaswechsel von Stickstoff auf Wasserstoff rasch und ohne Restriktionen des Durchflussmessers zu bewerkstelligen. Dadurch kann der Messbereich des Durchflussmessers relativ klein gewählt werden, was eine saubere und empfindliche Endpunktdetektion der Wasserstoff Aufnahme ermöglicht.
- ⇒ Der Reaktor ist mit zwei Drucksensoren ausgerüstet. Dies ermöglicht eine Millibar genaue Messung des Druckes für Destillationen. Der Niederdruck-Sensor ist durch ein automatisch schliessendes Ventil gegen Überbelastung geschützt.
- ⇒ Das selbe Ventil hat auch eine Sicherheits-Funktion, verhindert es doch, dass der mit Wasserstoff beaufschlagte Reaktor via Vakuumpumpe entlastet werden kann.

Realisiert wurde die Anlage durch ein bewährtes Netzwerk von Partnerfirmen, mit denen SYSTAG schon seit Jahren zusammenarbeitet. Da jeder Teilnehmer des Lieferantennetzwerkes die Produkte des jeweiligen Partners kennt, gibt es keine Verzögerungen und kostspielige Änderungen an den Schnittstellen.



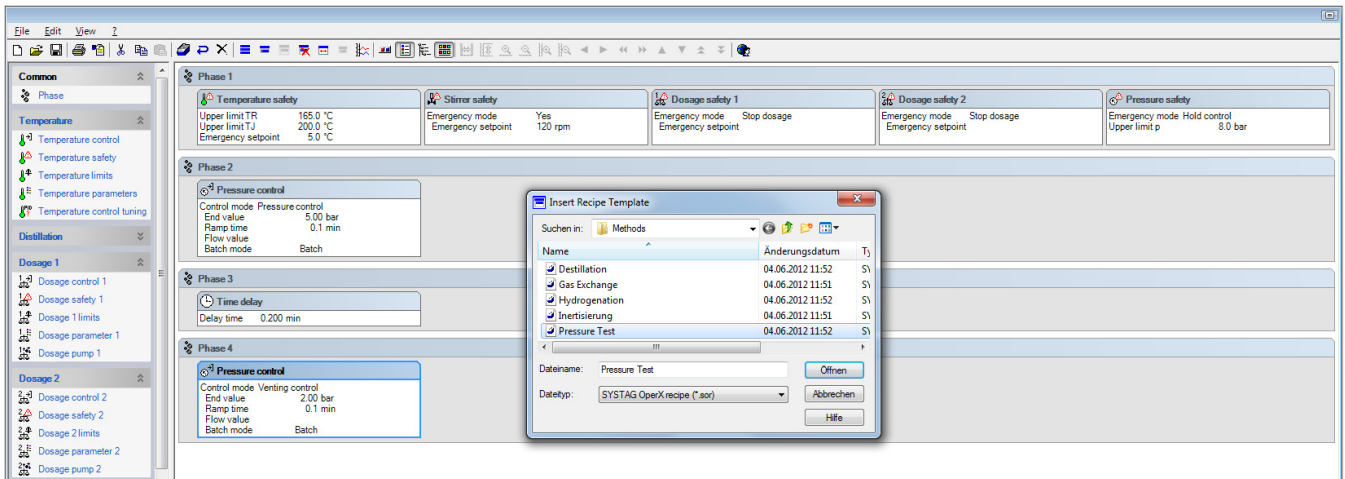
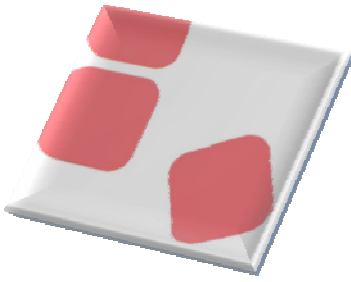
Systag verzichtet bewusst auf „technisch korrekte“ Fließbilder und verwendet stattdessen eine möglichst realitätsnahe Darstellung der einzelnen Reaktor Komponenten. Der Anwender soll die einzelnen Geräte auf dem Bildschirm wieder erkennen und so die Anlage intuitiv richtig bedienen können.

Durch die implementierten Animationen und Farbgebung kann auch der Zustand des Reaktors mit einem Blick korrekt erfasst werden.



Für jede Operation wird in einem Bedienfenster die einstellbaren Parameter übersichtlich dargestellt.

Zu jedem Parameter können weitere Erklärungen über die integrierten „Tooltips“ eingeblendet werden.



Die Rezepterstellung erfolgt durch einfaches „Drag and Drop“ der einzelnen Operationen in definierte Rezeptphasen. Kritische Sequenzen wie Intertisierung oder Dichtigkeitstests können in vordefinierte Methoden zusammen gefasst werden und stehen so jedem Anwender für seine Rezepte zur Verfügung

Fazit

Dank eines bewährten Lieferanten-Netzwerkes liefert Ihnen SYSTAG schlüsselfertige Anlagen für Scale-Up und Kleinproduktion. Die eingesetzte Steuerungssoftware „FlexySys“ ermöglicht es auch nicht speziell geschultem Personal die Anlage sicher und effizient zu betreiben. Die Anlagen von SYSTAG zeichnen sich aus durch eine hohe Flexibilität der Hard- und Software, welche sicherstellen, dass auch zukünftige Aufgabenstellungen ohne grössere Umbauten bearbeiten lassen.