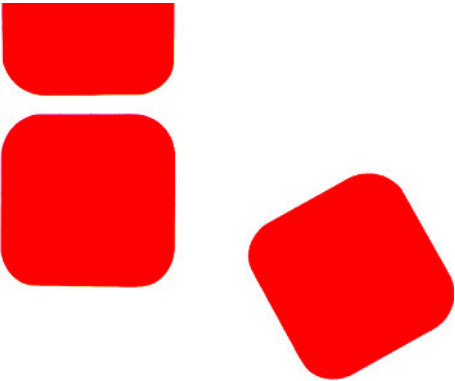
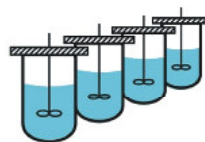




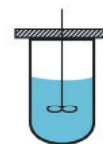
SYSTAG

Ihr Partner für die Chemische Entwicklung

Automatisierte Labor Reaktoren



FlexyCUBE

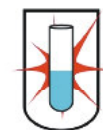


FlexyPAT

Thermische Prozess Sicherheit



Calo2310

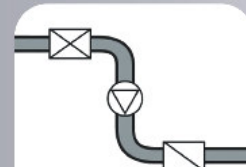


FlexyTSC

Automatisierte Produktion



FlexyPlant



Automation

SYSTAG

Situationsplan



SYSTAG

Nahe am Bahnhof, 8 km von Zürich entfernt, liegt die Firma im alten Dorfkern von Rüschlikon in der wunderschönen Gegend am Zürichsee. Das obere Bild zeigt links das Gebäude für die Entwicklung, Schlussmontage und Endkontrolle und rechts dasjenige für den Verkauf und die Administration.

SYSTAG - Ihr Partner

Editorial

SYSTAG, System Technik AG ist seit 1965 bevorzugter Partner der chemischen Industrie für durchgängige Lösungen von der Entwicklung bis hin zur Pilotierung und Prozess-Leittechnik.

Unser Ziel ist es, unseren Kunden konzeptionelle und lösungsorientierte Automationslösungen & Dienstleistungen aus einer Hand anbieten zu können, rund um die chemische Verfahrensentwicklung sowie die angrenzende thermische Sicherheitsuntersuchung und den Scale-Up. SYSTAG liefert nicht nur „turn-key-Anwendungen“, sondern häufig integrieren wir vorhandene Peripherien oder entwickeln zusammen mit unseren Partnern kundenspezifische Lösungen diverser Sonderanwendungen.

Basierend auf technologisch neuesten Erkenntnissen entwickeln wir permanent unsere Produkte und generieren damit eine hohe Wertschöpfung für unsere Kundschaft. Wir gewährleisten Investitionsschutz durch Nachhaltigkeit und Integration.

Unser Bestreben als international tätige Firma liegt darin, unseren Kunden stets optimierte und wirtschaftlich sinnvolle, flexible und ausbaubare Lösungen anbieten zu können. Dazu entwickelt SYSTAG permanent die erforderlichen Hard- & Software-Komponenten.

Wir identifizieren uns mit unseren Kunden in den unterschiedlichsten Märkten und geniessen die langjährige und enge Zusammenarbeit mit unseren Partnern. Die mittlerweile über 45 jährige Partnerschaft mit der Chemischen-Industrie, das erworbene Know-how und das für die Schweiz typische Qualitätsbewusstsein bürgen für eine Zuverlässigkeit von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

Aus der langjährigen und engen Zusammenarbeit vor allem mit der Pharma-Industrie, kristallisierten sich folgende 3 Geschäftsfelder:

CLR – steht für „Controlled Lab Reactors“ und umfasst die herkömmlichen Single- Reaktor-Systeme (ALR's), sowie die Multi-Reaktor-Anwendungen für die parallele Prozess-Optimierung. Die SYSTAG-Produkte aus dem Geschäftsfeld „CLR“ unterstützen die Mitarbeiter im chemischen Entwicklungslabor effizienter und praxisnaher Versuchsführung und Protokollierung. Integration von diversen Analysetechniken, auch von Drittherstellern, oder speziellen Verfahrenstechniken komplettieren das CLR-Segment.

TPS – das Geschäftsfeld „Thermal Process Safety“ befasst sich ausschliesslich mit der Untersuchung und Qualifizierung des thermischen Gefahrenpotenzials eines chemischen Prozesses.

Das SYSTAG-Reaktionskalorimeter liefert Reaktionsleistung und Wärmetönung einer synthetischen Reaktion, wobei die SYSTAG-Thermo-Analyse mit FlexyTSC weitere Daten über unerwünschte Zersetzungsreaktionen, auch für Lager- & Transport-Tests, von Chemikalien und deren Erzeugnissen identifiziert.

Die angewandte Kombination der Reaktionskalorimetrie und der Thermo-Analyse ergeben mitunter einen Teil der thermischen Risiko-Analyse.

PCS – „Plant Control Systems“ steht für die kundenspezifische Lösung automatisierter Kilolabor- & Pilotanlagen bis 250L Reaktorvolumen. Die Durchgängigkeit von der Entwicklung bis zur Produktion verbessert den Wissenstransfer und das Verständnis für den Prozess. Mit „turn-key“-Anlagen aus einer Hand bieten wir Unterstützung vom Engineering über die professionelle Systemintegration bis hin zur IQ/OQ und wirken begleitend bei Validierungen.

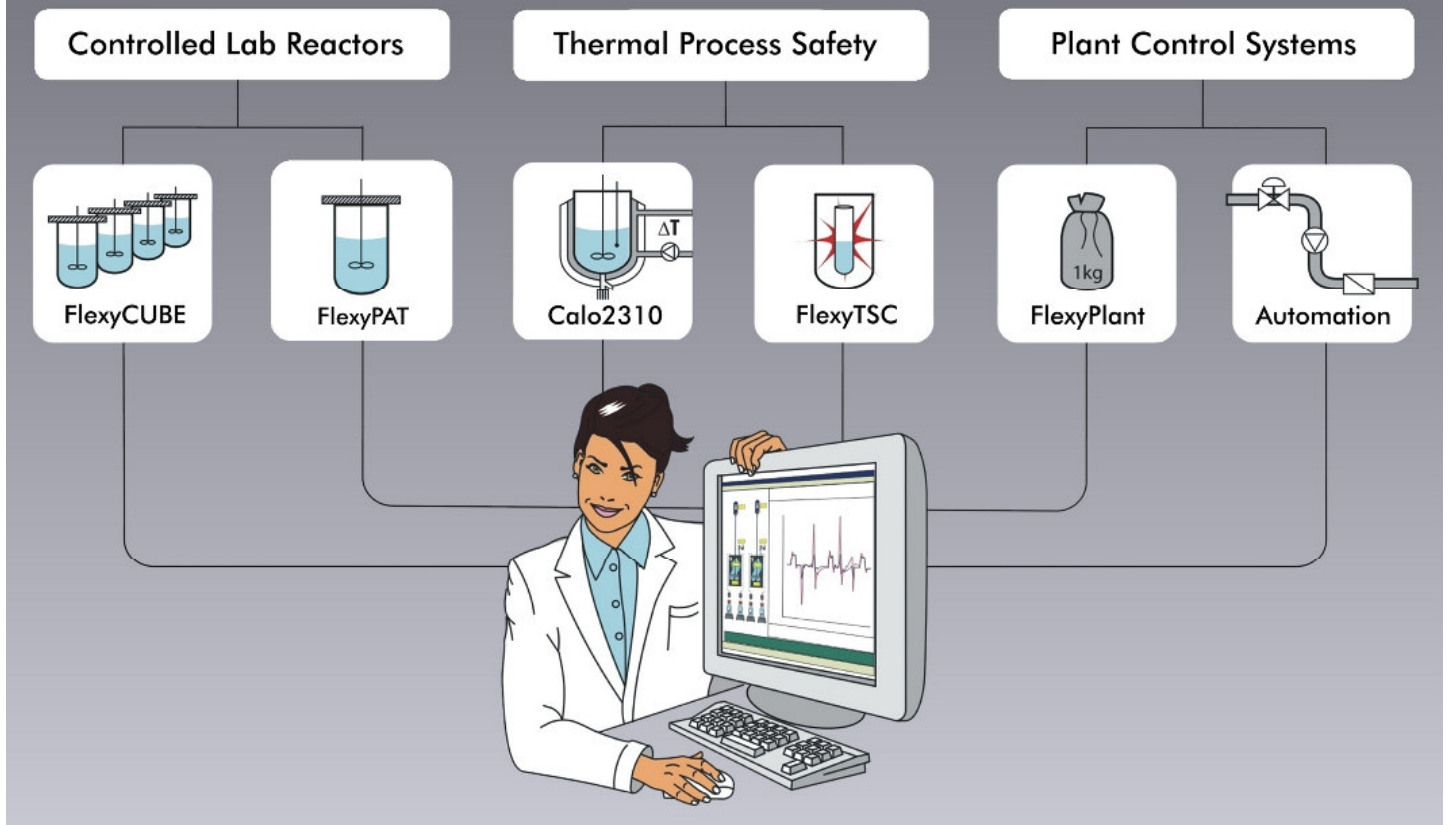
Testen auch Sie uns! Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit!

SYSTAG - Automatisch besser

Mike Mandlehr, Managing Director

FlexyConcept

Your gateway to process development



FlexyConcept - entwickelt mit Kunden für Kunden

Das FlexyConcept steht mit seinem Namen für eine strukturierte Durchgängigkeit und ein konzeptionell durchdachtes Automationskonzept im Labor sowie der Pilotierung.

Ob konventionelle Laborreaktoren, Multi-Reaktor-Systeme oder Anwendungen für die Reaktionskalorimetrie, alle SYSTAG-Anwendungen lassen sich mit nur wenigen Mausklicks innerhalb der FlexyConcept Plattform integrieren und kombinieren. Aus einem Standard Reaktor wird im Handumdrehen ein Wärmeflusskalorimeter oder ein Single-Reaktor System verwandelt sich in eine Multi-Reaktor-Anwendung für Prozessoptimierung und DoE (Design of Experiments).

Das Konzept bleibt jedoch dasselbe und damit auch die Arbeitsweise. Keine zusätzliche Schulung wird nötig. Langlebigkeit und Investitionsschutz sind somit erneut garantiert.

Das Herzstück des FlexyConceptes bildet die FlexySys Software. Implementierte Optionen wie Destillation, Druck-Vakuum Regelungen u.v.m übernehmen Sie spielend leicht in neue Anwendungen. Mit FlexyConcept verwandeln Sie Ihre gestrige Applikation in die zukunftsorientierte Lösung von Morgen.

- Modulare Struktur für wandelnde Bedürfnisse
- Einfache Planung der personellen Ressourcen
- Vollständige Dokumentation
- Grösstmögliche Flexibilität
- Intuitiv und daher schnell einsatzbereit

Ihr Nutzen widerspiegelt sich in einer durchgängigen Laborautomation von der Verfahrensentwicklung, über das Kilolabor bis in den Pilot Plant.

Überzeugen Sie sich selbst.....

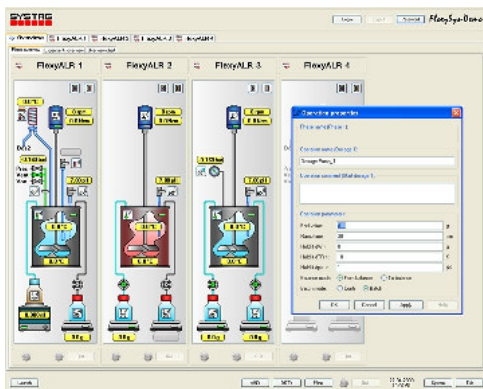
..... und begeistern Sie Ihre Kollegen!

FlexySys

Uniform Software Platform Einheitliche Softwareplattform



Bedienung, Rezeptur, Protokoll

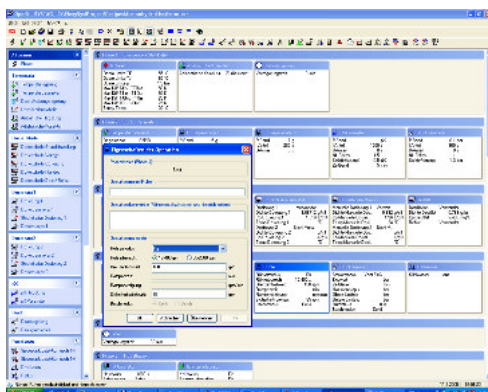


Synoptische Darstellung

Im Bild links erkennen Sie die Anlage mit den wichtigsten Messwerten in den gelben Feldern. Auf der rechten Seite kann eine grafische Darstellung oder die Rezeptur frei gewählt werden, so dass auf einen Blick die Bedienung und die Grafik sichtbar sind.

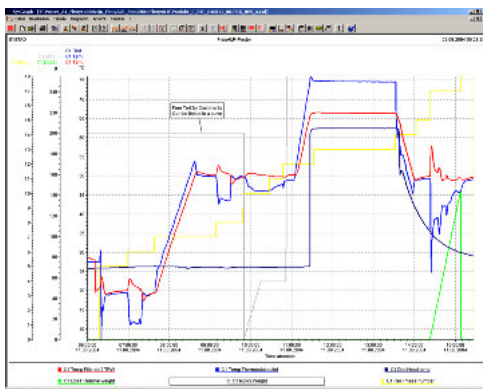
Manuelle Bedienung

Mit den Key's im Hauptbild können Fenster geöffnet werden, wie hier für die Dosierung. In diesen Windows lassen sich ganze Gruppen manuell bedienen, inklusive Parametern und Limiten.



Rezeptursteuerung

Aus den Grundoperationen (links im Bild) werden die gewünschten in das Rezept gezogen. Durch Doppel-Click öffnen diese und können parametrierbar werden, ähnlich wie im Handbetrieb.



Grafische Darstellungen und Auswertungen

Nach der Versuchsdurchführung können grafische Darstellungen und Berechnungen durchgeführt und auch in das Protokoll exportiert werden.

Automatisches Protokoll

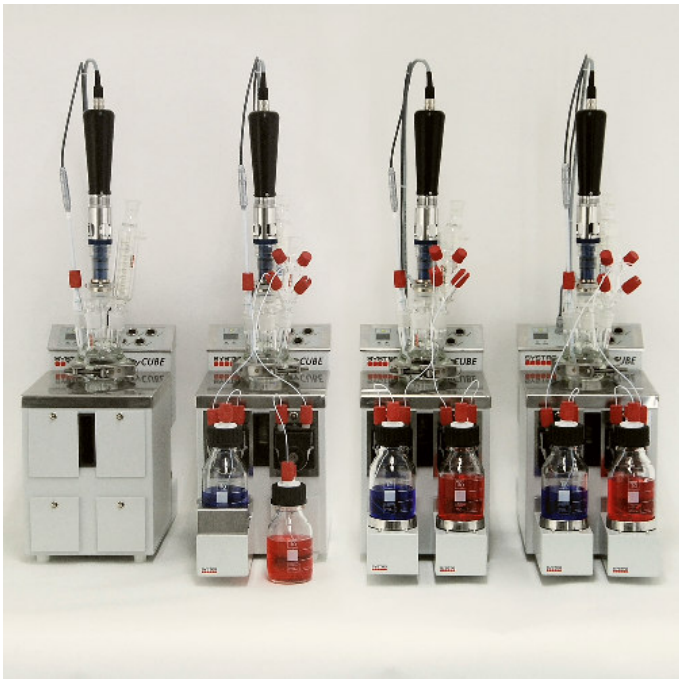
Während des Experimentes werden alle wichtigen Schritte (Auswahl und Template vom Anwender definierbar) eingetragen und können im Word ausgedruckt werden.

FlexyCUBE

Controlled Lab Reactors
Automatisierte Labor Reaktoren



Parallele Prozess Entwicklung (PPD)



- **Hohe Produktivität, exakte Versuche, daher ideal für DoE**
- **Produktionsnahes Arbeiten - ideal für Scale-up**
- **Robuste und alltagstaugliche Lösung, ein echtes Arbeitspferd**

Ihr Trumpf für die schnelle und qualitätsfokussierte Prozessentwicklung

Das Konzept für die Prozessentwicklung

- Bis 6 Reaktoreinheiten über einen PC steuerbar
- Paralleler (DoE) oder individueller Betrieb möglich
- Kompakte Bauweise
- Volumenbereich 10 ml bis 400 ml
- Manuelle und Rezeptursteuerung

Standard Funktionen

- Gravimetrische oder volumetrische Dosierungen
- Temperaturregelung von Mantel oder Reaktor
- Drehzahlregelung
- Datenerfassung und automatisches Laborjournal
- Remote Support und Alarm Event File

Flexibilität

- pH Regelung, Standard einseitig, sauer oder alkalisch
- Ausbau mit zusätzlichen Reaktoreinheiten jederzeit möglich
- 70, 100, 250 oder 400 ml Reaktoren
- Druckreaktoren Glas oder Metall (SS /Hastelloy)
- Höhenverstellbare Rührer-Durchführungen
- Automatische Destillation mit Siedepunktdetektion
- Isotherme Wärmefluss-Kalorimetrie, Onlineanalyse
- GLP und CFR21 part 11, IQ/OQ auf Verlangen

Temperatur Bereich

- -80 ... 280°C,
Minusbereich abhängig nur vom Thermostaten

FlexyPAT

Controlled Lab Reactors Automatisierte Labor Reaktoren



Prozess Automations Technologie



- **Geringer Schulungsaufwand und hohe Akzeptanz**
- **Integration von vorhandenen Geräten möglich**
- **Bis 6 FlexyPAT über einen PC steuerbar**

Die flexible Automatisierung für Entwicklung, Kilolabor und Miniplant

Funktionen

- Gravimetrische und volumetrische Dosierung
- Temperaturregelung von Mantel oder Reaktor
- Rührersteuerung mit Drehzahl- und Drehmomentmessung
- pH Messung
- Manuelle und Rezeptursteuerung
- Datenerfassung und automatisches Laborjournal

Verwendung von Kunden-Geräten

Das FlexyPAT Konzept erlaubt auch die Integration von bereits vorhandener Kunden-Hardware. Das spart nicht nur Geld, sondern beschleunigt auch den Automationsprozess und die Akzeptanz der Benutzer.

FlexyPAT Optionen

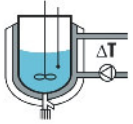
- Destillation mit Refluxteiler
- Druck und Vakuum Messung und Regelung
- Hydrierungen
- Isotherme Wärmefluss-Kalorimetrie
- Trübungsmessung, midIR FTIR Integration
- Partikelgrößen-Messgerät integrieren
- pH Regelung
- GLP und CFR21 part 11, IQ/OQ auf Verlangen

Betrieb mehrerer Reaktoren

Es können auch mehrere Reaktoren von einem PC aus gesteuert werden. Lassen Sie sich optimal beraten.

Calo2310

Thermal Process Safety
Thermische Prozess Sicherheit



Die Calo-Familie für jedes Bedürfnis



- **Mit dem Blue Window sehen Sie on-line direkt das Prozessverhalten**

On-Line Evaluation				
	Power		Heat	
HF	-0,1	W	33,1	kJ
HB	-1,1	W	27,9	kJ
Ref	0,0	W		
Cal	0,0	W	34,1	KJ
mass	635,0	g	cp	2,42 J/g·K
A (t)	0,0440	A (t-1)	0,0440	m²
U (t)	153,05	U (t-1)	122,75	W/m²
cp (t)	2,91	cp (t-1)	1,92	J/g·K
Integration ON		Calibration ON		
Reset Values				

- **Drei Geräteklassen lieferbar. Alle Kalorimeter geeignet für Sicherheitsuntersuchungen und Scale-Up**

Die neue Generation von Reaktions-Kalorimetern

Calo2310 eco

Der preiswerte Wärmefluss-Klassiker

Isothermes Wärmefluss-Kalorimeter, optimal zum Einstieg in die Sicherheits-Untersuchung und den Scale-up. Mit on-line Anzeige von A, U, cp im Blue Window.

Calo2310 base

Das leistungsstarke Wärmeflusskalorimeter

Universelles, nicht-isothermes Wärmefluss-Kalorimeter mit automatischer Basislinie für den routinierten Anwender mit komplexer Aufgabenstellung. Mit on-line Anzeige von Leistung und Wärme vom Wärmefluss sowie A, U, cp im Blue Window.

Calo2310 pro

Das professionelle Universal-Kalorimeter

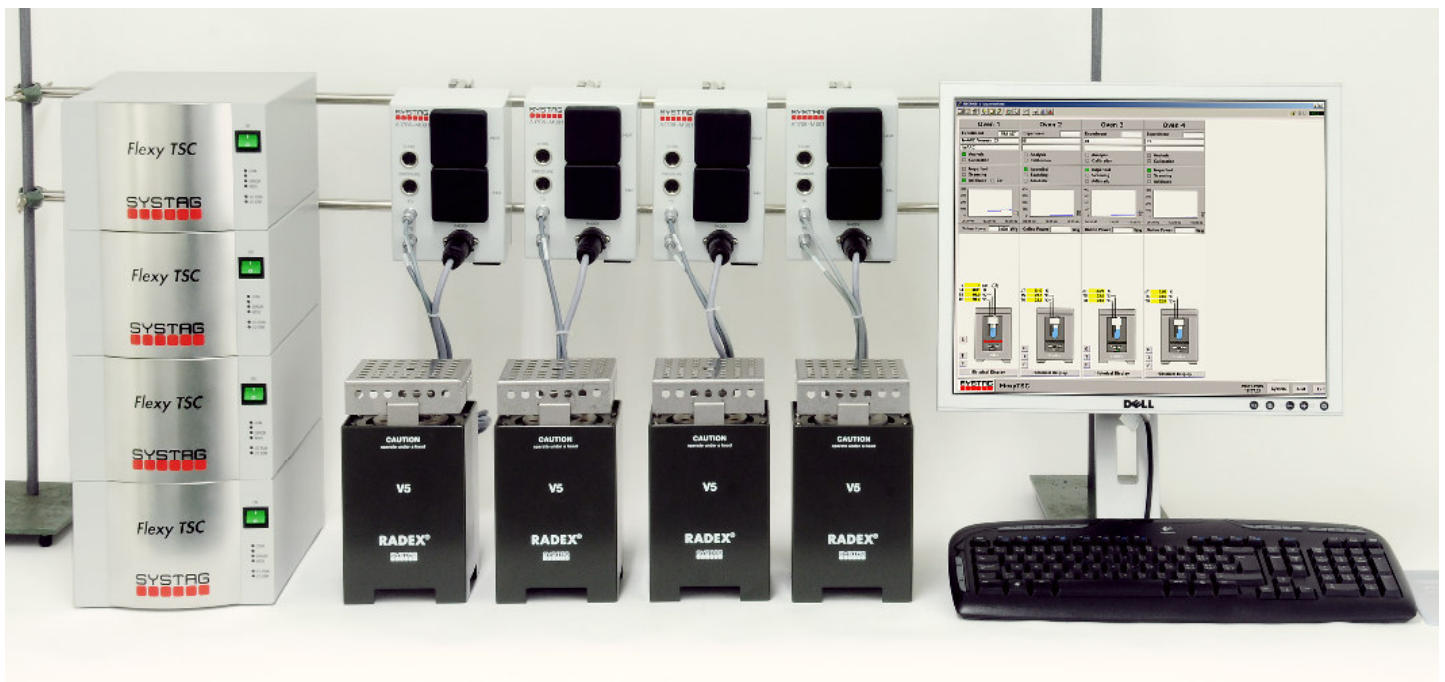
Kombiniertes Wärmefluss- & Wärmebilanz-Kalorimeter mit automatischer Basislinie & nicht-isothermer Arbeitsweise. Das professionelle Kalorimeter für sämtliche Reaktionstypen. Mit on-line Anzeige der Leistung und Wärme vom Wärmefluss und der Wärmebilanz sowie A, U, cp im Blue Window.

FlexyTSC

Thermal Process Safety
Thermische Prozess Sicherheit



Prozess-Sicherheit mit RADEX und SEDEX



Thermische Sicherheits-Untersuchungen unter realen Bedingungen

Methoden

- Scanning
- Isoperibolic
- Adiabatic
- IsoArc

Gefäßstypen

- Glas offen, auch begast
- Glas bis 6 bar
- Stahl bis 150, resp. 200 bar
- Stahl mit Glaseinsatz

Volumen

- Radex 0.5 bis 2.5 ml
- Sedex 50 bis 1000 ml
-

Temperatur Bereiche

- Standard 20 .. +400°C
- Option -20 .. +500°C

Eichen

- Scanning-Kalibrierung
- Isotherm-Kalibrierung

Fähigkeiten

- Hohe Empfindlichkeit
- Einfache, intuitive Bedienung
- TMR, SHR, Arrheniusplot

Optionen

- Kontrolleinheit ausbaubar bis 6 Systeme pro PC
- Jedes System mit total unabhängigem Experiment
- Messung der Gasproduktion

FlexyPlant

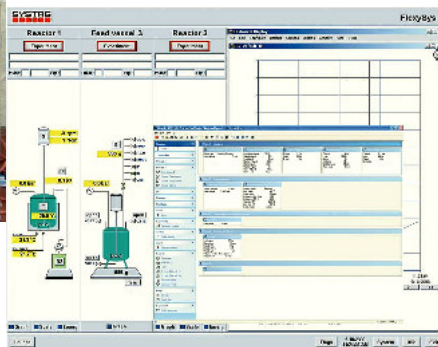
Plant Control Systems
Automatisierte Produktion



Automatisierte Turn-key Pilotanlagen



- Kundenspezifische Lösungen für Automatisierungen von Kilolabor und Pilotanlagen bis 250 L Reaktorvolumen
- FlexyPlant als logische Fortsetzung der Verfahrens-Entwicklung - vom FlexyCUBE über FlexyPAT



Konzeptionelle Automatisierung chemischer Prozesse

Allgemeine Informationen:

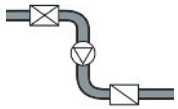
- FlexySys ist ein speziell entwickeltes Automatisierungskonzept für die chemische Verfahrensforschung
- Das Prozessleitsystem FlexySys verbindet die Flexibilität der manuellen Fahrweise mit der Sicherheit und Reproduzierbarkeit einer rezeptgesteuerten Anlage
- Geeignet für spezielle Problemstellungen der chemischen Verfahrenstechnik, wie z.B. Polymerisationen, Hydrierungen und thermische Stofftrennung

Ihre Vorteile:

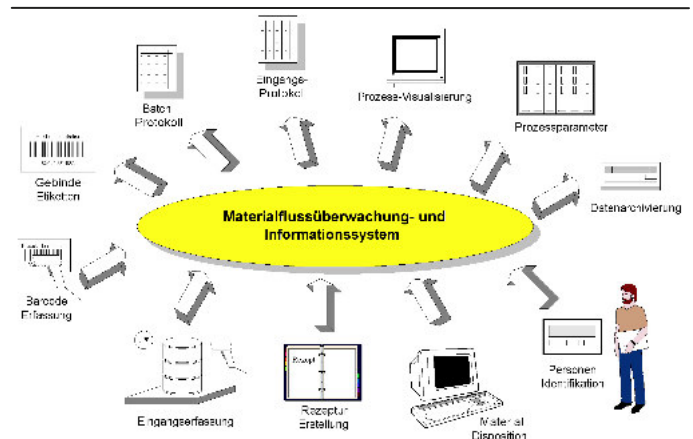
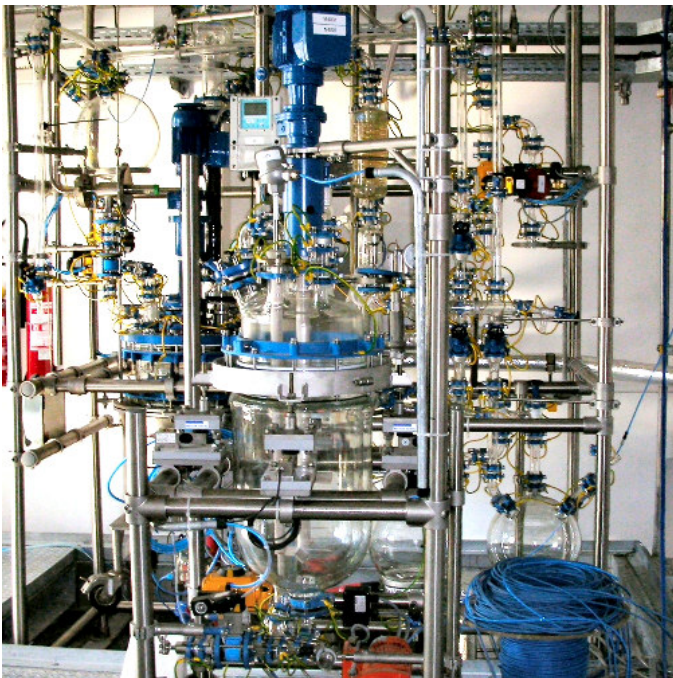
- Durchgängiges Bedienkonzept vom Labor bis zur Pilotanlage
- Austauschbarkeit der Rezepte
- Automatische Datenerfassung und Protokollierung
- GMP gerechte Qualifizierung
- CFR 21 Part 11 konform

Pilot/Prozess

Plant Control Systems Automatisierte Produktion



Flexible Produktions Automatisierung



- **Spezialisiert für übergeordnete Informations- & Prozessleit-Systeme**
- **Unterstützung bei FDA Abnahmen**
- **Lösungen komplexer Problemstellungen, basierend auf Siemens S7 SPS-Systemen**

Konzeptionelle Automatisierung chemischer Prozesse

Unsere Plant Control Systeme bieten:

- Durchgängigkeit von der Entwicklung bis zur Produktion
- Verbesserten Wissenstransfer auf Grund durchgängiger Philosophie
- Durch gleichartige Strukturen geringeren Schulungsaufwand
- Beliebig viele parallele Prozesse
- Kundenspezifische, ökonomische Systemlösungen
- Fernwartung über Modem oder Internet
- Rezeptursteuerungen

Ihr Nutzen:

- Alles aus einer Hand
- Turn-key Systeme
- Professionelle Systemintegration
- IQ/OQ sowie FAT/SAT auf Verlangen

Weitere Pluspunkte:

- Ganzheitliche Problemerkennung für optimale Lösungen
- Engineering von A - Z
- Individuelle Betreuung bei der Projektierung, der Inbetriebnahme bis hin zur Wartung

weitere highlights

FM4 - Gas Flow Meter



Gasfluss-Messgerät für kleinste, auch un stetige, Durchflüsse

- Speziell für Thermo-Analyse und Verfahrenstechnik entwickelt
- Kapazitives Mess-System
- Detektionsgrenze ca. 3 mm Wassersäule (0.3 mbar)
- Keine gasspezifische Kalibrierung nötig

flexyclave - für sichere Hydrierungen



Die automatisierte Hydrierlösung für Laboranwendungen und Scale-up

- Einfache Bedienung
- Sicherer Betrieb
- Rezeptursteuerung
- Hohe Reproduzierbarkeit

FilDry - Filtrations- und Trocknungsoptimierung



Laboranlage für die Entwicklung von Filtrations- und Trocknungsprozessen in der chemischen Verfahrensentwicklung

- Verwendung als Rührdrucknutsche
- Waschen des Filterkuchens mittels Verdrängungs- oder Anschlämmwäsche
- Multifunktionaler Rührer mit Hubautomatik
- Verwendung als Schaufeltrockner
- Trocknen bei geregelter Vakuum und geregelter Temperatur
- Verfolgen des Trocknungsverlaufes durch Wägung des wieder kondensierten Lösungsmittel