



SYSTAG

Ihr Partner für die Chemische Entwicklung





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 denkmalgeschützte Backstein-Gebäude, aus dem 19. Jahrhundert, das die Entwicklung, Produktion und den Verkauf beinhaltet. Im Gebäude rechts sind die Administration und die Geschäftsleitung einquartiert.



SYSTAG - Ihr Partner

Editorial

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

Wir entwickeln und produzieren Hard- und Software für Prozess- und Steuerungssysteme sowie Automatisierungslösungen für alle Phasen der chemischen Prozessentwicklung.

Dank unserer benutzer- und anwenderorientierten Automatisierungslösungen mit intuitiver Software, die wir laufend weiterentwickeln, erlauben wir unseren Kunden ihre anspruchsvollen Aufgaben in der Entwicklung, Produktion und Qualifizierung sicherer, effizienter und wirtschaftlicher zu erfüllen.

Wir protokollieren und archivieren erfasste Daten und entsprechende Operationen vollständig, nachvollziehbar und jederzeit zugänglich und schaffen für unsere Kunden die Möglichkeit zur zentralen Datenauswertung.

Mit unseren Produkten schaffen wir Mehrwert. Unsere Kunden erleben sorgenfreies Arbeiten mit innovativen und spezifischen Automations- und Softwarelösungen.

Ob Sie eine konzeptionell auf Ihre spezifischen Bedürfnisse abgestimmte „turn-key“ Lösung aus einer Hand benötigen, oder ob wir bereits bestehende Geräte und Peripherien in eine konzeptionell überzeugende Lösung integrieren sollen - wir hören zu, verstehen und liefern. Unsere typisch schweizerischen Attribute Zuverlässigkeit, Innovation und Qualität garantieren unseren Kunden eine hohe Wertschöpfung und einen Investitionsschutz, getreu unserem Motto - **automatisch besser**

CLR – steht für „**Controlled Lab Reactors**“ und bietet sowohl Single- als auch Multi-Reaktor-Systeme für die parallele Prozess-Optimierung. Die SYSTAG Produkte aus dem Geschäftsfeld „CLR“ unterstützen die Mitarbeiter im chemischen Entwicklungslabor bei der effizienten und praxisnaher Versuchsführung und Protokollierung. Die Integration von Online-Analysengeräten und Sensoren (PAT), oder auch Lösungen für speziellen Verfahrenstechniken komplettieren das CLR-Segment.

TPS – das Geschäftsfeld „**Thermal Process Safety**“ bietet Lösungen für die Untersuchung und Qualifizierung des thermischen Gefahrenpotenzials eines chemischen Prozesses.

Die SYSTAG-Reaktionskalorimeter liefert Reaktionsleistung und Wärmetönung einer synthetischen Reaktion. SYSTAG Thermo-Analyse mit FlexyTSC liefert zusätzliche Daten über unerwünschte Zersetzungsreaktionen, auch für Lager- & Transport-Tests.

Die angewandte Kombination der Reaktionskalorimetrie und der Thermo-Analyse stellen einen essentiellen Teil der thermischen Risiko-Analyse dar.

PCS – „**Plant Control Systems**“ bietet Ihnen kundenspezifische Lösung für die Automatisierung Ihrer 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.

Testen Sie uns - wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit!

Marcel Haugg, CEO

FlexyConcept

FlexySys Software

Controlled Lab Reactors



Plant Control Systems



Thermal Process Safety



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 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 Applikation in die zukunftsorientierte Lösung von Morgen.

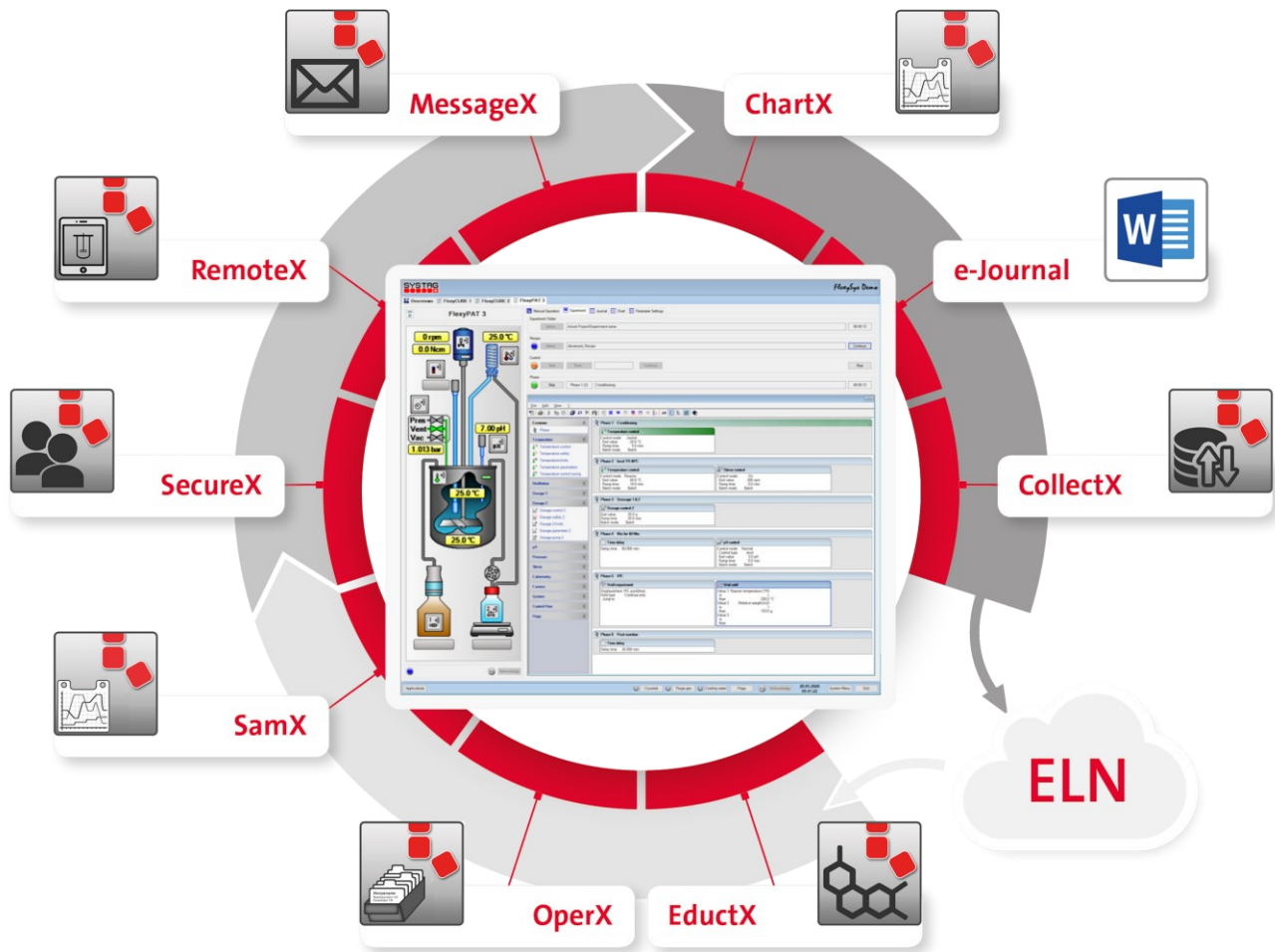
- Modulare Struktur für wandelnde Bedürfnisse
- Einfache Planung der personellen Ressourcen
- Vollständige Dokumentation
- Grösstmögliche Flexibilität
- Intuitiv und daher schnell einsatzbereit

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 –Add-on's



Preparation of your experiment

- ❏ **EductX:** Automated integration of reactant specific data from an ELN (data base).
- ❏ **OperX:** Create your recipe wherever from you want.
- ❏ **SamX:** Your assistant to switch peripheral devices easily.

Compliance, comfort and safety

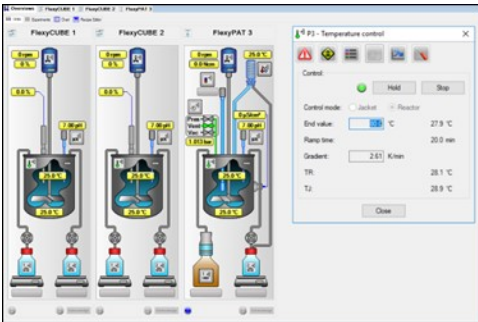
- ❏ **SecureX:** Makes your software GMP compliant (CFR 21 part 11).
- ❏ **RemoteX:** Control your reactor from wherever you want.
- ❏ **MessageX:** Your email alert.

Data Management

- ❏ **ChartX:** Graphical view (trend) of your experiment.
- ❏ **e-Journal:** Automatic generated lab journal of your experiment.
- ❏ **CollectX:** Automatic data transfer to an ELN, LIMS, cloud etc.



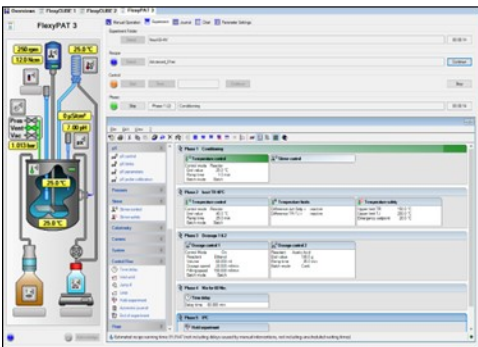
Einheitliche Softwareplattform



FlexySys - Einfachheit und Flexibilität durch strukturierte Funktionen

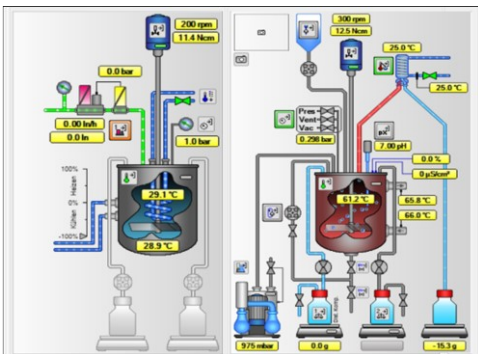
Einfachheit: Durch intuitiv zu bedienende Funktionen können Experimente sicher und ohne grosse Einarbeitung durchgeführt werden.

Flexibilität: Durch eine Vielzahl an standardisierten Funktionen bieten wir Ihnen eine auf Ihren Prozess massgeschneiderte, kundenspezifische Lösung an, damit Sie ihre Arbeit so effizient wie nur möglich erledigen können. Zudem ist die Möglichkeit gegeben, bestehendes Equipment in die Software zu integrierern. Dadurch kann nicht nur Geld eingespart, sondern auch die Verfügbarkeit des Systems erhöht werden.



Effizienz, Sicherheit und Reproduzierbarkeit durch Rezeptsteuerung

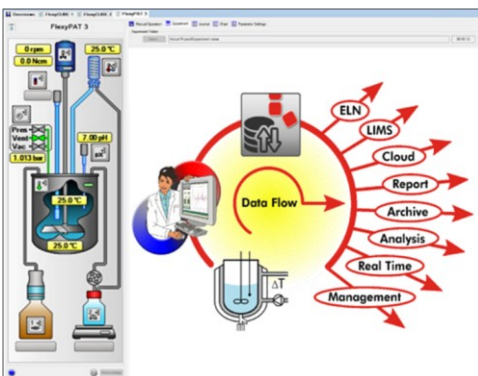
Teilprozesse, wie die Inertisierung, oder auch komplette Experimente lassen sich durch Rezepte reproduzierbar und effizient, selbst unbeaufsichtigt durchführen. Eine maximale Flexibilität ist gewährleistet durch die Kombination von manuellen Eingriffen, vollautomatischem Rezeptbetrieb und der «Edit on the fly» Möglichkeit. Neben allen nötigen Sicherheitslimiten, welche die Anlage umgehend in den vorgängig definierten Sicherheitszustand steuert, sind auch verschiedenste Prozesslimiten definierbar. So zum Beispiel den maximal zulässigen Temperaturanstieg während einer Dosierung.



Kundenspezifische Anpassungen

Die Software lässt sich auf unterschiedlichste Prozesse massschneiden. So können Destillationen, Filtrationen oder Druckregelungen mittels standardisierten Funktionen über die Software automatisiert, Reaktionsenergien gemessen (Kalorimetrie), oder Analysegeräte wie Trübungsmessungen und Particle Size Analyzer implementiert werden.

Kundenspezifische Turn-Key Lösungen, kombiniert mit Dienstleistungen im Bereich des Anlagendesigns sowie der Anlagenqualifizierungen im GMP-Umfeld (IQ/OQ), bieten Investitionsschutz dank modularer Anpassung.



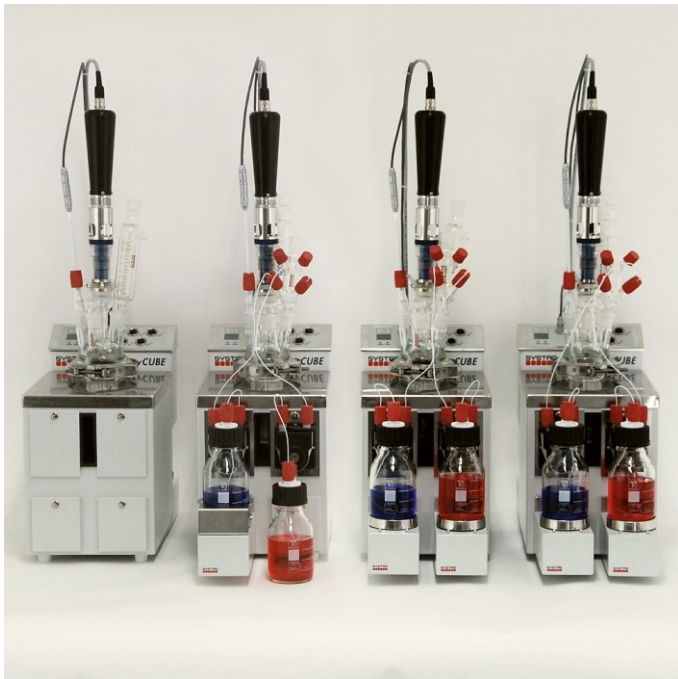
Datenmanagement und eJournal

Während eines Experiments werden alle Ereignisse und Daten automatisch aufgezeichnet. Dies gilt auch für integrierte Analysegeräte. Zudem können sämtliche Daten entlang des Workflows, wie der Menge der manuellen Einwaage von Feststoffen, inkl. Chargennummern von Edukten, über die Software verwaltet werden. Alle Daten und Informationen sind in einem automatisch generierten e-Journal im Word-Format zusammengetragen und lassen sich durch das Add-on „CollectX“ in übergeordneten Daten-Management-Programmen (ELN oder LIMS) zentral archivieren. Die Rückverfolgbarkeit sämtlicher experimentbezogener Daten ist somit sichergestellt und die Datenanalyse auch abteilungsübergreifend gewährleistet.



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 1 ml (ScreenX) 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, 400 ml oder 4x10ml 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 von Chiller



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.

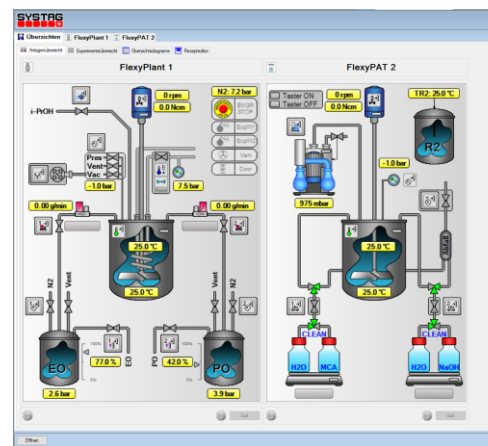


Automatisierte Produktion

Automatisierte Turn-key Pilotanlagen



- Kundenspezifische Lösungen für Automatisierungen von Kilolabor und Pilotanlagen bis 250 L Reaktorvolumen
- FlexyPlant als logischen Scale-Up der Verfahrensentwicklung - vom FlexyCUBE über FlexyPAT



Kundenspezifische und anwenderfreundliche Scale-Up Lösungen

Allgemeine Informationen:

- FlexySys, die Software-Suite welche die Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität aus dem Labor mit den Sicherheits- und Dokumentationsanforderungen der Produktion in Übereinstimmung bringt.
- Das Prozessleitsystem FlexySys verbindet die Flexibilität der manuellen Fahrweise mit der Sicherheit und Reproduzierbarkeit einer rezeptgesteuerten Anlage
- Geeignet auch 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



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

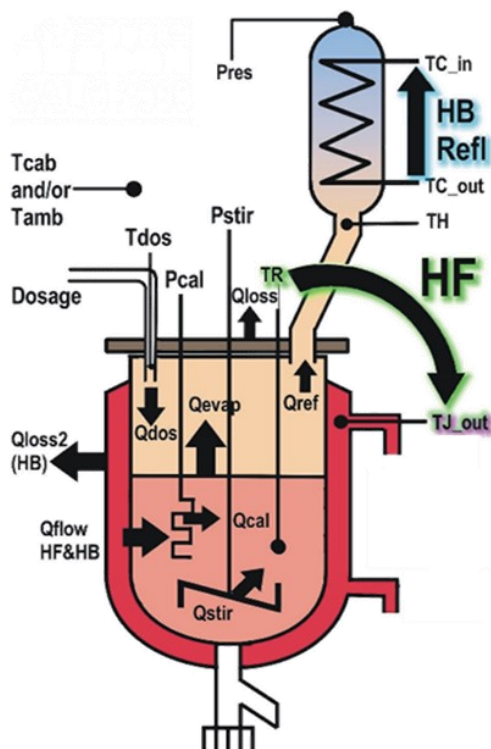
Optionen

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



Thermische Prozess Sicherheit

Das Reaktionskalorimeter für jeden Chemiker



- **Alle Kalorimeter geeignet für Sicherheitsuntersuchungen und Scale-Up**
- **Berechnungen der erforderlichen Kühlleistung**
- **Berechnung des maximalen Temperaturanstiegs als Teil des Runaway-Szenario**

Thermische Sicherheits-Untersuchungen unter realen Bedingungen

Allgemeine Information:

- Sicherheitsanalyse zur Identifizierung von Risiken
- Sicherer Betrieb von chemischen Reaktionen
- Liefert Reaktionsleistung (Heat of Reaction) zur Berechnung der erforderlichen Kühlleistung
- Theoretischer maximaler Temperaturanstieg (MTSR)
- Getreu dem Motto - Wissen schafft Sicherheit

Ihre Vorteile: HFC

- Gut bekannte / gut untersuchte Methode
- Starkes Signal (TR-TJ) / Signal-Rausch-Verhältnis
- Reaktionsmasse gut abgeschirmt (Umgebung)
- Unempfindlich gegen Rauschen und Temperaturschwankungen

Ihre Vorteile: HBC im RF-Kühler

- Messung unter Rückfluss

Wir bieten mehr ...

ePAT



Ihr kostengünstiger Einstieg in die Welt der automatisierten Laborreaktoren

FlexyCLAVE



Sicher automatisierte Hydrierlösung ... auch mobil und nicht nur für Spezialisten

ePilot



Kostengünstige Lösungen für Automatisierung im Kilolabor Masstab

SysPUMP



Eine kostengünstige Spritzenpumpe für Kleinmengendosierung, ideal mit ScreenX

eDEST



Eine clevere Lösung für ihre Routine-Destillationsaufgaben

Safety Box



Sicherheitslösung für das unbeaufsichtigte Temperieren Ihrer Chemie

SysSTIR



Kompakt, Kostengünstig, zuverlässig - Rührmotoren von SYSTAG

PPR



Die kompakte Lösung für parallele Druckreaktionen

ScreenX



Screening Versuche im FlexyCUBE - das clevere Add-On

SysBAL



Platz ist kostbar - die kleine kompakte Waage von SYSTAG

Wartung

Garantiert „up-to-date“ dank unseren Lizenz- und Wartungsverträgen