



Seit 2002 sind Laborautomation, Prozessleittechnik und chemisch-verfahrenstechnische Grundoperationen in den Prüfungsordnungen für Chemikanten und Laboranten als Prüfungsstoff vorgeschrieben. Auch in der Chemiker- und Verfahrenstechniker-Ausbildung sollten diese Gebiete nicht fehlen. HiTec Zang Systeme werden, weil sie schnell zu erlernen sind, bereits von zahlreichen Institutionen für die Ausbildung eingesetzt.

Mit einem LabKit™-ed können die wesentlichen Themen der modernen Laborpraxis vermittelt werden wie z.B.

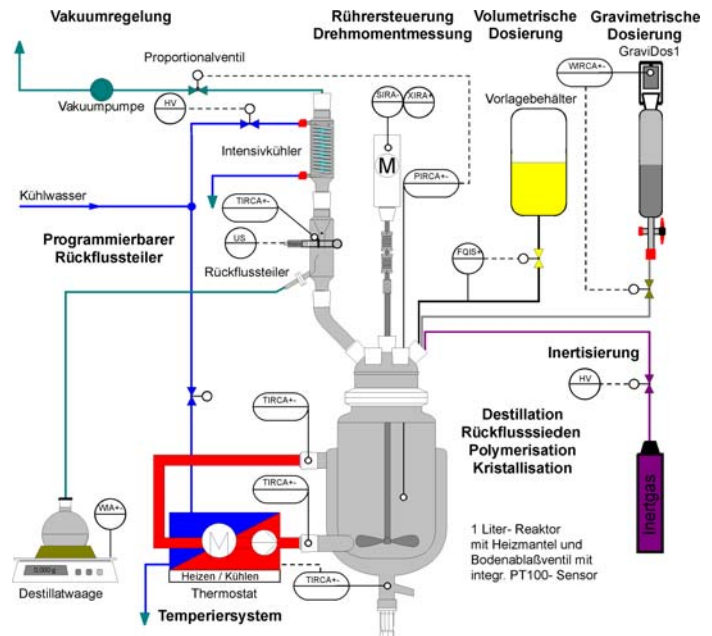
- Rezeptursteuerung
- Chemisch-verfahrenstechnische Grundoperationen
- Automatisierungstechnische Grundfunktionen
- Messen, Steuern und Regeln
- Prozessleittechnik
- Führung von Batch- und Konti-Prozessen
- Reaktionskalorimetrie
- Programmgestützte Versuchsauswertung
- Elektronisches Laborjournal und LIMS

Das System setzt bereits im Planungsstadium an. RI-CAD unterstützt das normgerechte Erstellen von RI-Fließbildern nach EN ISO 10628 (DIN28004), die zunächst mit den MSR-technischen Kennzeich-

Ausführung

Gestell	Eloxiertes Aluminiumgestell
Reaktor	- 1-Ltr. Glasreaktor (DN 100), Heizmantel, Bodenablassventil mit integr. Pt100- Sensor - Glasdeckel mit FEP-O-Ring mit Silikonkern - Rührwellendurchführung vakuumfest für 10 mm Welle, NS29 - Schlauchanschlüsse für Thermostaten DN15 auf M16x1, mit integr. Pt100-Sensor - 1 Glas-Propellerrührer
GraviDos (gravimetrisches Dosiersystem)	1 GraviDos- Dosiersystem: das System besteht aus einem Vorratsgefäß aus Glas, welches an einem Wägesystem aufgehängt ist. Die Gewichtsänderung wird erfasst und der Abfluss entsprechend über ein Ventil geregelt. Das System beinhaltet eine 1000g-Wägezelle, einen 500ml- Vorlagebehälter und ein 2/2-Wege-Ventil.
Rührer	- 1 ViskoPakt Drehmoment- Messrührer, max. Drehmoment: 27 Ncm - Auflösung: 0,07 Ncm, Reproduzierbarkeit: 1,5 Ncm, min. Drehzahl: 150 U/min, max. Drehzahl: 2000 U/min, Standardrührdurchführung (max 800 U/min).

nungen nach DIN/EN19227 versehen werden. Eine für Ausbildungszwecke kostenlose RI-CAD Version erhalten Sie auf unserer Webseite unter: <http://www.hitec-zang.de/de/downloads/ri-cad.html>



Das RI-Fließbild kann später als Hintergrundbild in den Anzeige- und Bedienbildern (Prozessbilder) verwendet werden. Darüber hinaus können auch die MSR-Stellenpläne und die Elektropläne mit dem gleichen Editor erstellt werden.

Hervorzuheben ist, dass die Handhabung des Laborreaktorsystems in kürzester Zeit erlernt werden kann.

Das System ist modular aufgebaut und kann entsprechend an Ihre speziellen Anforderungen angepasst werden.

Mit einem optionalen Simulationsmodul können Anwendungen offline entwickelt und getestet werden.

Wir schulen auf diesen Gebieten auch Dozenten und Ausbilder. Bewährtes didaktisches Material (Einführungshandbücher, Aufgaben mit Lösungen, Simulationsmodelle etc.) sind verfügbar.

Temperiersystem	- 1 Umwälzthermostat mit Wasserleitungskühlschlange, Temperaturbereich: 35..200°C, Heizleistung: 2000W, Badinhalt: 3 Liter, Ansteuerung über RS232, - 2 isolierte Metallschläuche für Thermostaten, 150 cm - 1 2/2- Wege- Ventil für die Kühlwasserzufuhr zum Thermostaten
Inertisierung	- 1 Binärventil für Inertgaseinleitung - 1 Druckminderer vom max. 16 bar Vordruck auf 0,1..1 bar
Be-/Entlüftung	- 1 stromlos offenes Binärventil - 1 Sicherheitsventil 0,1 bar aus Glas für NS 29/32
Instrumentierung	Alle Sensoren/Aktoren inklusive benötigter Halterungen und Kabel zum Anschluss an die HiTec Zang Automatisierungseinheit.
Automatisierung	LabBox2-Komplettgerät mit integrierter 24V 1A-Spannungsversorgung für Sensoren und 24V 3A-Spannungsversorgung für Aktoren. HiTec Anzeige- u. Bedienkomponente CG-ABK1 inklusive unterbrechungsfreier Stromversorgung und Power-Management-System. 20" TFT Monitor. LabVision-Softwarepaket für die Ausbildung mit folgender Ausstattung: Grundpaket mit 300 Datenpunkten, HiText - Multitasking-Steuerung und Online-Auswertung, EasyBatch und HiBatch Rezeptursteuerung, Dialog- u. Protokollmasken, Online-Grafik, Analogschreiber, Ereignisschreiber, Phasenschreiber, Überwachung und Meldung, Designer, RI-Editor, Grafikbibliothek, Datenexport, Zugriffsüberwachung mit Benutzerverwaltung, Regler-Modul mit 4 P-, PI-, PID-, PD- oder pH-Reglern, NAMUR-Treiber für ser. Schnittstellen Grundoperationen (GOPBIB): Befüllen, Temperieren, Rühren, Dosieren, Inertisieren, Warten.
Simulation	LabVision-ed Simulationsversion für die Ausbildung (VL-EDSIM) ermöglicht das Erlernen und Trainieren der Automatisierungstechnik und der Prozessleittechnik allein auf einem PC ohne Automatisierungseinheit und Anlage. Sie enthält alle wesentlichen LabVision Module wie Rezeptursteuerung nach IEC u. NAMUR, Prozessvisualisierung, Überwachung und Meldung, online Auswertung etc. Grundoperationen wie Dosieren, Temperaturrampen, Druck- und Vakuumregelung, pH-Regelung, Destillation etc. können erstellt und auf einer simulierten Anlage getestet werden. Zur Vermeidung unnötiger Wartezeiten kann die Prozesssimulation im Zeitraffer betrieben werden. Die erstellten Anwendungen können auf ein LabKit-ed übertragen und unter realen Bedingungen getestet werden. Lauffähig unter Windows 2000, XP und Vista.

Sonderausstattungen sind möglich.

Bestellcode	Beschreibung
VL-LABKITED	Automatisches Laborreaktorsystem für die Ausbildung, Hard- und Softwareausstattung lt. Tabelle
VL-EDDEST	Erweiterung um Destillation mit Rückflusskühler, Elektrisch steuerbarer Rückflussteiler, Kopfthermurmessung und Destillatwaage, HiBatch Grundoperation Destillieren
VL-EDDOSFL	LabKit-ed Erweiterung um eine volumetrische Dosierung aus einem hängenden Vorlagebehälter mit einem Durchflussmesser und einem pulsfrequenzgesteuerten Binärventil, HiBatch Grundoperation volumetrisches Dosieren
VL-EDVAK	- Vakuumregelung mit folgenden Komponenten: - 1 Vakuumpumpe, Förderleistung: 20l/min, Vakuum 100...1000 mbar absolut - Ansteuerung von der HiTec Zang PNK über geschaltete Steckdose - 1 Drucksensor 0..1,6 bar absolut - HiBatch Grundoperation Vakuum, 1 Vakuumregelventil, Werkstoff: ETFE / Kalrez
VL-EDDOSPU	Erweiterung eines LabKit-ed um eine volumetrische und gravimetrische Dosierung mit Pumpe und Waage bestehend aus: - 1 Waage, Wägebereich 3000g, Reproduzierbarkeit 0,1g, RS232-Schnittstelle - 1 Magnet-Membrandosierpumpe 0,74l/h (alt. 1,1 oder 2,1 l/h) - medienberührte Teile: PTFE - 1 Dosierventil, Werkstoff: ETFE, - HiBatch Grundoperation Gravimetrische Dosierung
VL-EDSIM	PNK- und Prozesssimulationspaket für einen Arbeitsplatz. Ermöglicht Projekterstellung, Parametrierung, Programmierung und Simulation des LabKit-ed ohne PNK und Anlage.
VL-EDUQUIP	Koffer mit Schulungsequipment wie Strom- und Spannungsgeber, Regelstreckensimulator etc.

Weitere Informationen zum Thema Ausbildungssysteme und didaktisches Material finden Sie in unserem Hauptkatalog unter Dienstleistungen & Didaktik.