



LabKit Universalreaktor mit 5 Dosierungen, Rektifikation mit Destillatwägung, Phasentrennung, Probenahme



LabKit Reaktorkaskade mit 6 Dosierkreisen und Produktaufbereitung, CIP-Funktion



LabKit mit 2 l Reaktor in Glas für Druckbetrieb bis 5 bar



LabKit automatische Polymerisationsanlage, 25 bar, Produktsammler, CIP-Funktion, Endoskopkamera

### Was ist LabKit?



LabKit steht für flexibel gefertigte Konti- und Batchanlagen für Anwendungen in Chemie, Pharma, Bio- und Lebensmitteltechnologie. LabKit-Systeme werden als Laborreaktoren in Labor und Technikum (Pilotplant) oder als Miniplant für ein- und mehrstufige Synthesen, Destillation, Rückflussdestillation, Rektifikation, Extraktion, Polymerisation, Kristallisation etc. eingesetzt. Einfach-, Kaskaden- und Parallelreaktorsysteme sind verfügbar.



Dank einer umfangreichen Komponentenpalette von Reaktoren in Glas oder Metall, von Apparaten zum Rühren, Begasen und Dosieren von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen, sowie zur Temperatur-, pH-, Druck- und Vakuum-Führung ist es möglich, auch spezielle Kundenwünsche umzusetzen. LabKit-Systeme eignen sich für:

- ▶ **Scale-Up,**
- ▶ **Verfahrensentwicklung,**
- ▶ **Verfahrensoptimierung,**
- ▶ **Kleinproduktion,**
- ▶ **Ausbildung etc.**

Vom automatischen Laborreaktor bis zum Mehrfachreaktorsystem mit automatischer Produktaufbereitung ist alles machbar. Diverse Ausbaup Optionen wie Probenahme, elektrischer Lift für den Reaktorkessel oder CIP-Funktion sind verfügbar. Komponenten für die Reaktionskalorimetrie sind zum Nachrüsten bestehender Anlagen auch einzeln verfügbar.

Der Aufbau eines Laborreaktorsystems aus Einzelkomponenten wie pH-Controller, Dosierregler, Vakuumcontroller, Datenerfassung, Steuerung (z.B. SPS) usw. galt bisher als bestmögliche Ausstattung. Wo diese herkömmlichen Systeme an Grenzen stoßen, zeigt LabKit dank seiner NAMUR-konformen Automatisierung auf der Basis des Lab-manager-Systems seine Stärke.

### Die Vorteile:

- **Beratung, Planung, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme und Training aus einer Hand**
- **Exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten**
- **Kalkulierbarer Zeit- und Kostenrahmen**
- **Offenes System mit einfacher Handhabung**
- **Ausbaufähig: Automatische Probenahme, Produktaufbereitung, CIP-Funktion, Online-Analyse, Reaktionskalorimetrie...**
- **Platzsparender Aufbau**
- **Optimale Nutzung der Laborressourcen durch 24 Stunden Betrieb**
- **Bestmögliche Reproduzierbarkeit**
- **Qualitätssteigerung**
- **Entlastung von Routinetätigkeiten**
- **Reduktion der Unfallgefahr**

### Die Automatisierung:

Dank der unübertroffen vielseitigen und benutzerfreundlichen Automatisierung mit dem HiTec Zang LAB-manager-System lassen sich selbst komplizierte Aufgabenstellungen auf einfache Weise und ohne Automatisierungstechnische Spezialkenntnisse lösen. Das kompakte Gerät kann direkt an der Anlage installiert werden, ein Schaltschrank wird nicht benötigt. Genormte Schnittstellen unterstützen handelsübliche Sensoren, Aktoren und Laborgeräte von der Waage bis zum intelligenten Analysator.

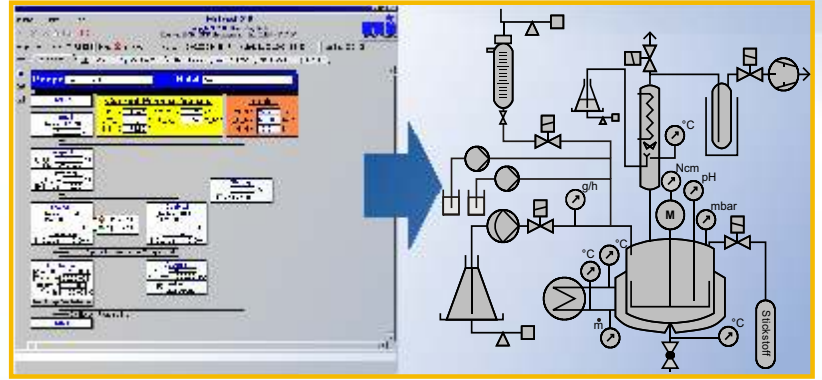
Mit dem grafischen Rezepteditor HiBatch und der erweiterbaren Grundoperationen-Bibliothek erstellen Sie auf einfache Weise selbstdokumentierende Rezepturabläufe beliebiger Komplexität.

- **Unübertroffen benutzerfreundlich**
- **NAMUR konforme Automatisierung**
- **Komfortable grafische Rezeptursteuerung**
- **GLP-gerechte Dokumentation**
- **Zugriff über Netzwerk (z.B. vom Büro aus)**
- **Fernwartung (Teleservice)**



## Die Möglichkeiten:

- ▶ Temperaturführung
- ▶ Druck- und Vakuumführung
- ▶ pH-Regelung basisch und/oder sauer, Titration
- ▶ Dosieren von Flüssigkeiten, gravimetrisch und volumetrisch mit Pumpen oder per Gasdruck über Ventile
- ▶ Dosieren von Feststoffen und Gasen
- ▶ Kontinuierliche Destillatwägung
- ▶ Kontinuierliche Reaktorwägung
- ▶ Rückflusssieden, Destillation und Rektifikation
- ▶ Einfache und mehrstufige Synthesen
- ▶ Automatisches Bodenablassventil/ Phasentrennung
- ▶ Reaktionskalorimetrie
- ▶ Gekoppelte Mehrreaktorsysteme
- ▶ Rührer-Drehzahlsteuerung und Drehmomentfassung
- ▶ Automatische Probenahme und Abfüllung
- ▶ Produktaufbereitung (Phasentrennung...)
- ▶ Rezeptursteuerung nach dem NAMUR Grundoperationenkonzept
- ▶ Online Analytik



## LabKit-Module:

Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Gestellen, Gefäßen, Apparaten, Instrumentierungs- und Automatisierungskomponenten.

Raffinierte Details, wie ein elektrisch absenkbarer Reaktortopf, erleichtern die Arbeit. Auch speziellere Funktionalitäten wie Feststoffdosierung oder Reaktionskalorimetrie sind verfügbar.

Ein LabKit System wird schlüsselfertig in Ihrem Hause in Betrieb genommen.

## Module:

Gestelle	Vierkant Alu-Profil eloxiert, Auffangwanne aus Edelstahl, Stromverteilung. Optional Rundprofil Edelstahl mit pulverbeschichteten Verbindungselementen.
Reaktoren	0,25 bis 100 Liter Doppelwand-Glasgefäß, Temperiermantel optional mit Ringbrause, PTFE-Bodenablaufventil, Deckel mit Mittelhals und bis zu 8 Stützen. Edelstahl bis 300 bar, Sonderwerkstoffe.
Reaktorlift	Elektrische Absenkvorrichtung für den Reaktortopf.
Rührantriebe	ViskoPakt und ViskoPakt-rheo Präzisions-Rührantriebe. Drehzahlsteuerung, Drehmomentfassung
Rührblätter	Propeller-, Turbo-, Blatt- und Ankerrührer zur Auswahl. Andere auf Anfrage.
Dosierung gravimetrisch	Gravimetrische Dosierung mit GraviDos (Geregelter Tropftrichter) oder über Dosierpumpe u. Waage.
Dosierung volumetrisch	Dosierung mit Membranhubpumpe, Schlauchpumpe...
Dosierung Kleinstmengen	Dosierung mit Spritzendosierer.
Gas Dosierung	Gasdosierung über Mass-Flow-Controller.
Feststoffdosierung	SoliDos Feststoffdosierer, optional vakuumfest.
Automatisches Bodenablassventil/Phasentrennung	GLP Ventil optional mit elektrischem, pneumatischem oder gravimetrischem Antrieb.
Heiz-/Kühlsysteme	Heiz-kühl-Thermostate von Huber, Julabo, Lauda etc., mit Ankopplung an LAB-manager.
Sensorik	Temperaturfühler für: Reaktor, Thermostat, Vorlauf, Rücklauf u. Dampf (opt.). Innendruck (opt.), pH-Wert (auch unter Druck bis 10 bar absolut). Redundante Überwachung der Manteltemperatur mit Abfahrfunktion.
Druckmessung	Druckaufnehmer z. B. 0 bis 1,6 bar absolut. Optional Tandem Druckaufnehmer-System für erhöhte Genauigkeit im Vakuumbereich z. B. 0 bis 1,6 bar absolut.
Vakuumregelung	Chemie-Vakuumpumpe mit Kältefalle u. Dewar. Druckmessung 0 bis 1,6 bar absolut. Druckregelung 0,1 mbar bis 1 bar absolut. Belüftungsventil, Vakuumregelmodul.
Druckregelung/ Inertisierung	Druckregelmodul (Standard bis 1,6 bar) kombiniert mit Inertisierung. Belüftungsventil und Entlüftungsventil mit Ansteuerung. Optional Druckminderer.
Überdrucksicherungen	Federbelastetes Kugelschliff-Sicherheitsventil aus Glas 0,1 bar für drucklose, gegen Atmosphäre geschlossene Systeme. Berstscheibe für Drucksysteme. Sicherheitsventile.
Inertisierung einfach	Inertisierung (nur für drucklose Systeme mit Entlüftung, sonst Druck-Sicherheitsüberwachung erforderlich). Belüftungsventil mit Ansteuerung. Optional Druckminderer und Entlüftungsventil mit Ansteuerung.
Rückflusssieden / Destillation / Rektifikation	Intensiv-Rückflusskühler. Temperaturmessung in der Dampfphase. Kontinuierliche Destillatwägung mit Laborwaage 4100 g, Auflösung 0,01g. Rektifikationskolonne.
Reaktorwägung	bis 100 kg, Auflösung <1g bei einem Gewichtsdelta von 7kg.
Rückflussteiler	Rückflussteiler mit ansteuerbarem Rückflussteilverhältnis.
pH-Regelung, Titration	zwei AlfaDos Dosiersysteme (optional GraviDos oder Dosierpumpen) für Säure und Lauge mit pH-Regelmodul.
Automatische Probenahme und -vorlage	Automatische Probenahme wahlweise auf der Basis einer Ventilkaskade (kleine Probenanzahl), einem Multiwegeventil (mittlere Probenanzahl) oder AutoSam Probensammler und -geber (hohe Probenanzahl).
Sonstige Funktionen	Produktaufbereitung durch PhaDec - Automatische Flüssigphasentrennung, Filterapparate, CIP Einrichtungen etc..
Reaktionskalorimetrie	Wärmeflusskalorimetrie, Wärmebilanzkalorimetrie, opt. online Auswertung, analog ansteuerbare Kalibrierheizung.
Erweiterter Temperaturbereich	Erweiterung des Heiz/ Kühlsystems und der Dichtungsmaterialien hin zu niedrigeren oder höheren Temperaturen auf Anfrage.
Werkstoffe (medienberührend)	Vorwiegend Borosilikatglas, PTFE, PVDF, Viton, Edelstahl Werkstoff 1.4571 (Sonderwerkst. a.A.).

Weitere Funktionalitäten und kundenspezifische Änderungen auf Anfrage.



HiTec Zang GmbH  
Ebertstraße 30-32  
D-52134 Herzogenrath  
Tel: +49 (0)2407-910 100  
Fax: +49 (0)2407-910 1099  
E-Mail: info@hitec-zang.de



[www.hitec-zang.de](http://www.hitec-zang.de)