

Neue Wege zur Ausstattung von Herstellungsbereichen:

Durst auf mehr?

Der Einsatz von vormontierten Prozessanlagen, genannt UNITS

Autor:
Wolfgang Zenker,
Staatlich geprüfter Elektrotechniker; 1983-1985 Studium an der Fachschule für Elektrotechnik in Hildesheim; 1985-1987 tätig im Bereich der Nachrichtentechnik; Seit 1987 Key Account Manager "Erfrischungsgetränke und Spirituosenindustrie" bei GEA Diessel GmbH

Zur Befriedigung des Bedürfnisses Durst hat sich ein ganzer Industriezweig entwickelt, der den immer größer werdenden Ansprüchen der Konsumenten an Qualität und Geschmack gerecht werden muss. Der Getränkemarkt ist heutzutage flexibler und schnelllebig als je zuvor. Viele verschiedene Szenemischgetränke mit zum Teil kurzer Lebensdauer am Markt und die ständige Nachfrage nach neuen Produkten mit besonderen Geschmackserlebnissen für den Konsumenten stellen die Getränkehersteller und Anlagenbauer immer wieder vor neue Herausforderungen.

Das wichtigste Kriterium für die Herstellung von Getränken ist die Kontinuität des Getränkes. Die gleich bleibend nachvollziehbare Qualität und somit auch die bleibenden Eigenschaften hinsichtlich des Geschmackes des Getränkes werden dem Hersteller Vorteile im Wettbewerb sichern und den Wert seiner Produkte und der damit erbrachten Leistung unterstreichen.

Die Beibehaltung der konsumentenseitig erwarteten Qualität und des Geschmackes ist nur möglich durch:

- ▶ Verwendung von hochwertigen Rohstoffen
- ▶ Gleich bleibende Qualität der verwendeten Rohstoffe
- ▶ Fertigung gemäß vorgegebener Rezeptur
- ▶ Kontinuierliche Probeentnahme mit nachträglicher Laboranalyse
- ▶ Inline-Analyse der zu verwendenden Rohstoffe
- ▶ Einsatz von hochgenauer Mess- und Dosiertechnik
- ▶ Verwendung von hygienisch unbedenklichen Materialien in der Mischtechnik

Die geforderten Ansprüche im Herstell-Ansatzbereich (Sirupraum oder Sirupküche) erfordern geeignete verfahrenstechnische Anlagen, die es mittels intelligenter Mess- und Regelungstechnik ermöglichen, diese Herausforderungen zu meistern.

GEA Diessel bietet für den Herstellungsbereich komplette Anlagen aus einer Hand, die maßgeschneidert für den Getränkehersteller die optimale Lösung darstellen. Dabei kommen in der Praxis bewährte technische Lösungen zum Einsatz, die mit der Erfahrung

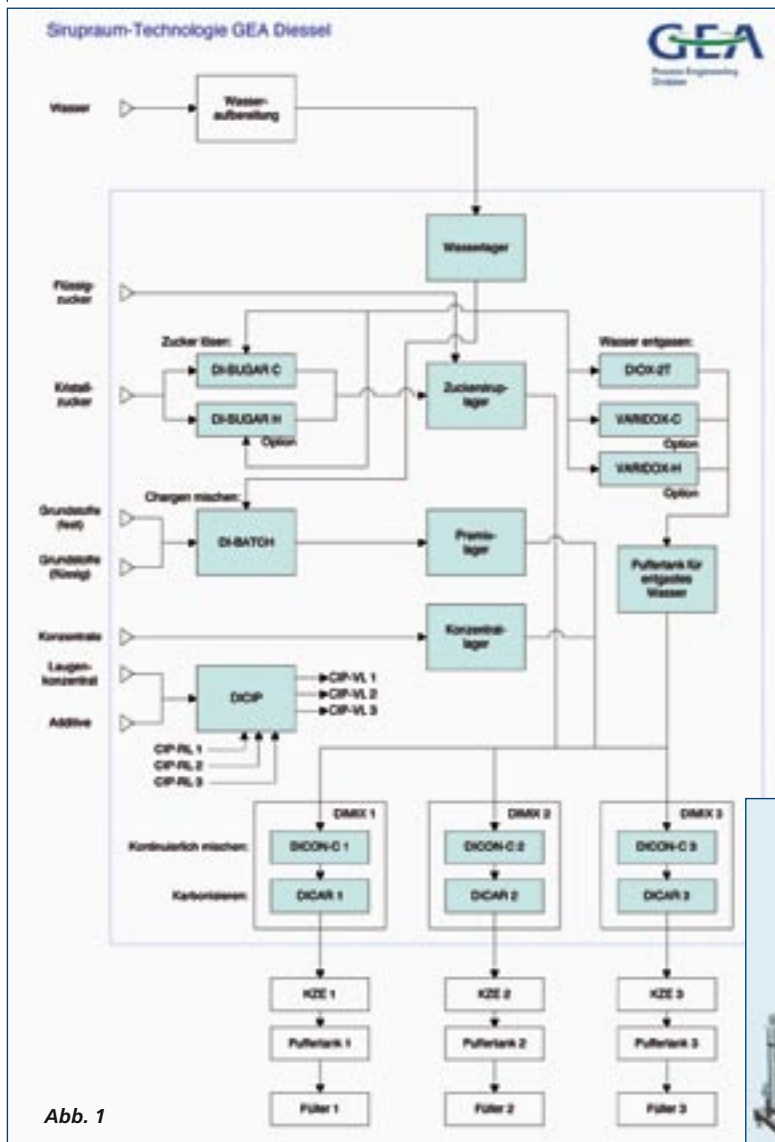


Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Schematische Darstellung eines Sirupraums

Abb. 2: Zuckerlöser mit BIG BAG

Abb. 3: DI Sugar H 3D Aufstellung

rung aus jedem neuen Projekt ständig zum Nutzen der Anwender weiterentwickelt werden. Durch den modularen Aufbau der Prozessanlagen (UNITS) ergibt sich die Möglichkeit, auf verschiedenste Anwendungen flexibel zu reagieren.

Argumente für den Einsatz von UNITS in der Getränkeindustrie

- ▶ Komplette auf Grundrahmen aufgebaute Anlagen
- ▶ Im Werk auf Funktion geprüft und mit Wasser getestet
- ▶ Dadurch Minimierung der Montage- und Inbetriebnahmezeiten
- ▶ Transportfähige Einheiten
- ▶ Vorbereitender Rohrleitungsbau im Umfeld der UNITS problemlos möglich, da genaue Festlegung der mechanischen Schnittstellen
- ▶ Klar definierte Kosten der UNITS erlauben eine sichere Gesamtkalkulation der Investition
- ▶ UNITS werden nach bewährter Funktionalität gefertigt und werden vielfach im Dauer-Schichtbetrieb eingesetzt
- ▶ UNITS werden wartungsfreundlich gebaut und ermöglichen bei Bedarf den schnellen Austausch von Bauteilen
- ▶ Reinigungsabläufe werden in der UNIT optimiert, da Strömungen und Strömungsverhalten in der Planungsphase besonders berücksichtigt werden können.

Am folgenden Beispiel eines typischen Sirupraumes werden die Vorteile des UNIT-Konzeptes verdeutlicht (Abb. 1).

Konzept der GEA Diessel GmbH

Die zu verwendenden Prozessanlagen werden komplett als UNITS auf die Baustelle geliefert. Dadurch werden kurze Installations- und Inbetriebnahmezeiten erreicht. So setzt sich der komplette Herstellungsbereich aus bewährten Prozessanlagen zusammen, welche je nach Anforderungen aus-

gewählt werden. Lediglich die Rohrleitungsanbindung zwischen den einzelnen Prozessanlagen und natürlich den Tankgruppen bzw. Großkomponenten werden vor Ort montiert.

Unterschiedliche Prozessanlagen

Zuckerlöseanlagen

In der Getränkeindustrie wird Zucker meistens als wässrige Lösung verarbeitet. Überwiegend wird der Zucker in kristalliner Form mit Silotankfahrzeugen oder in Großbinden (Big Bag) und Säcken angeliefert. Der erste Produktionsschritt ist die Herstellung einer standardisierten Zuckerlösung. Kontinuierliche und diskontinuierliche Verfahren sind in der Getränkeindustrie gebräuchlich (Abb. 2).

▶ DI-Sugar T1 diskontinuierlich

Die Zuckerlöseanlage DI-Sugar T1 ist eine Zuckergroßraumlöseanlage mit gesteuerter Wasservorlage in Abhängigkeit der Anlieferungsmenge Kristallzucker. Eine halbautomatische Brix-Korrektur nach der Laborprobe ist Bestandteil des Systems.

Im Lösetank von ca. 38 m³ Nutzvolumen wird ein Teil der erforderlichen Mengen warmen Wassers für die Lösung vorgelegt. Sobald das Silotransportfahrzeug eingetroffen ist, wird die Zuckerlieferungsmenge in die Steuerung eingegeben und danach das erforderliche Gesamtwasservolumen berechnet. Der Kristallzucker wird mit dem fahrzeugeigenen Endladegebläse in den Lösetank eingetragen und mittels Umwälzung gelöst. Mit einem Teil des zurück behaltenen Lösewassers wird am Ende des Lösevorganges der Dom des Tankes besprüht und von Zuckerresten befreit.

▶ DI-Sugar H, DI-Sugar C

Die kontinuierlichen Verfahren werden in Kalt- und Heißlöseverfahren unterschieden. Bei diesen Verfahren ist ein Kristallzuckersilo zur Bevorratung des

Kristallzuckers vorteilhaft. Kristallzucker und Lösewasser werden gemischt und dem Lösebehälter im gewünschten Verhältnis zugeführt. Eine Umwälzpumpe sorgt für eine homogene Suspension. Ein Teilstrom wird kontinuierlich über einen Spaltfilter (Kaltlöseverfahren) oder einer Pasteurisierung (Heißlöseverfahren) mit integrierter Filtration und Entlüftung dem Puffertank zugeführt (Abb. 3).

Wasserentgasungsanlagen

▶ DIOX 2

Die DIOX 2 ist eine zweistufige Wasserentgasungsanlage, die nach dem Vakuumprinzip arbeitet. Das Vakuum wird mittels einer Sperrwasserpumpe oder optional mit einer trockenlaufenden Vakuumpumpe erzeugt (Abb. 4).

▶ VARIDOX-C

Die VARIDOX-C (Kaltentgasung) entgast Wasser durch Vergrößern der Reaktionsoberfläche mittels Füllkörperpackungen, die eine hohe spezifische Oberfläche aufweisen. Unterstützt wird dieser Prozess durch Zufuhr eines Strippgases.

▶ VARIDOX-H

Die VARIDOX-H (Heißentgasung) arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie die VARIDOX-C, jedoch wird das Wasser hier auf ca. 72 °C erhitzt und sorgt

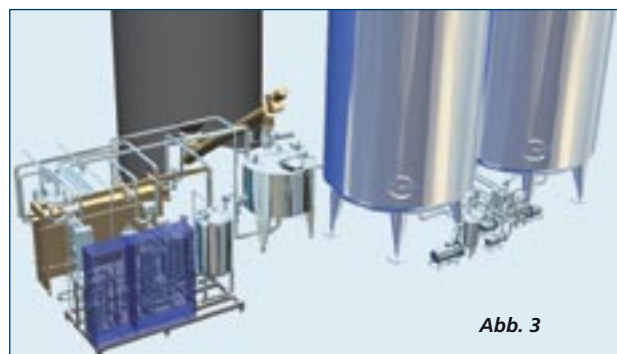


Abb. 3



Abb. 6



Abb. 4

Abb 4: Wasserentgasungsanlage DIOX 2

Abb 5: Wasserentgasungsanlage VARIDOX mit Kühlung

Abb 6: Chargenmischanlage DI-Batch

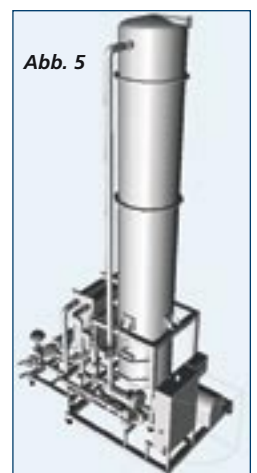


Abb. 5

so für eine bessere Entgasungsleistung bei geringerem Stripgasverbrauch. Gleichzeitig wird damit eine Pasteurisierung des Wassers erreicht. Über die Regenerationsstufe des Wärmetauschers wird ein Wärmerückgewinn von ca. 90 % erreicht (Abb. 5).

Ausmischanlagen

► DICON

Große Leistung auf kleinem Raum. Die DICON ist eine kontinuierlich arbeitende Ausmischanlage für flüssige Produkte. Die zu mischenden Komponenten werden in einer Hauptrohrlei-

tung miteinander vermischt. Hochgenaue Messgeräte in Verbindung mit hochwertigen Regelorganen und digitale Regler sorgen für eine hohe Mischgenauigkeit. Analysegeräte im Zulauf der Konzentratleitungen prüfen die Übereinstimmung mit den hinterlegten Rezeptparametern. Variationen der Brix-Konzentration im Einfachsirup werden analysiert und automatisch kompensiert.

► DI-BATCH

Große Flexibilität bei geringen Anschaffungskosten. Die DI-BATCH ist eine Chargenmischanlage, mit der auch pulverförmige Produkte über einen zusätzlichen Lösebehälter verarbeitet werden können. Ebenso ist es möglich, Produkte, die in Kleinstgebinden (Fässer, Kanister) angeliefert werden, zu verarbeiten. Benötigtes Spülwasservolumen wird rezeptgesteuert dosiert und ist Bestandteil des Batch-Vorganges (Abb. 6).



Abb. 7: Karbonisierungsanlage DICAR

Abb. 7

Karbonisierungsanlage

► DICAR-C

Die DICAR-C ist eine kontinuierlich arbeitende Karbonisierungsanlage für alkoholfreie Erfrischungsgetränke. Das fertig gemischte Getränk wird über eine Druckerhöhungspumpe dem Sättiger

zugeführt. Der Sättiger arbeitet nach dem Venturi-Prinzip. Die Strömungsgeschwindigkeit durch den Sättiger wird durch eine Regelung im optimalen Arbeitsbereich konstant gehalten. Der erzeugte Unterdruck im Bereich des geringsten Querschnitts des Sättigers sorgt für eine Reduzierung des Druckniveaus und damit für die gewünschte Saugwirkung für Kohlendioxid. Die kurzzeitig erhöhte Strömungsgeschwindigkeit bietet außerdem die Gewähr für eine feine Verteilung des Kohlendioxids und damit für eine homogene Mischung im Produkt. Die Zuführung des CO₂ zum Sättiger erfolgt unter anderem aus dem Drucktank, dessen konstanter Überdruck die Gewähr für eine gleichmäßige Karbonisierung des Getränks ist. Durch dieses Verfahren wird außerdem eine verlustfreie CO₂-Zuführung gewährleistet (Abb. 7).

Reinigungsanlage

► DICIP-S

Die Reinigungsanlage DICIP-S ist für die automatische Reinigung von Produktionsanlagen im Nahrungsmittel- und Getränkebereich konzipiert. Wichtige Kriterien bei der Auslegung der DICIP-Anlagen sind:

- Sparsamer Umgang mit Wasser, Lauge und Energie durch Rückführung des Nachspülwassers, Heißwasser und Lauge, mit gleichzeitiger Reduzierung der Abwassermenge und Abwasserbelastung
- Automatische Aufschärfung von Lauge und automatische Erwärmung von Lauge und Wasser
- Automatische Steuerung des Reinigungsablaufes
- Variable Programme, leicht änderbar durch den Anwender, gesichert über ein Passwort (Abb. 8)

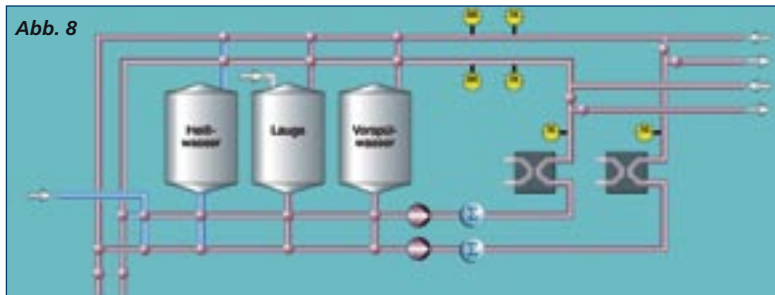


Abb. 8: Reinigungsanlage DICIP

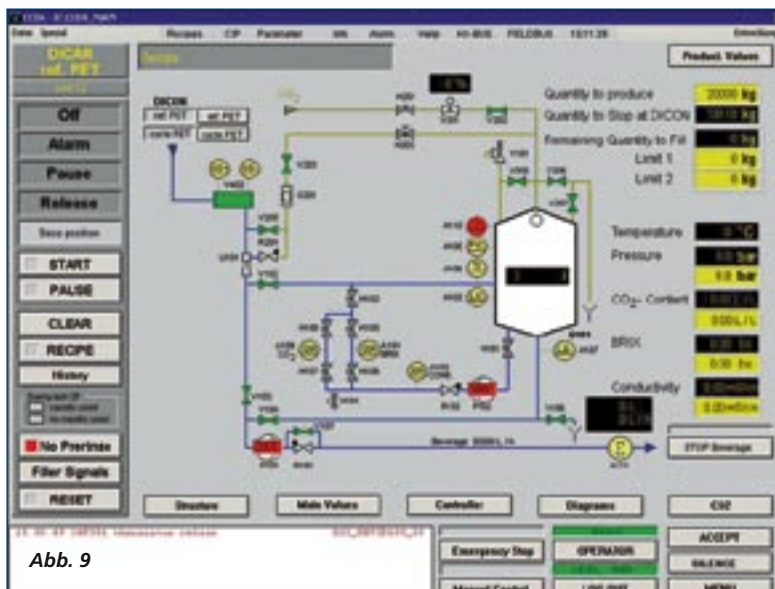


Abb. 9

Abb. 9: Prozessvisualisierung: Darstellung von Prozessdaten und -informationen

Über eine zentrale Reinigungsanlage werden die angewählten Anlagenteile im Durchlauf gereinigt. Die eingesetzten Reinigungslösungen und das Wasser werden soweit wie möglich zurückgewonnen und für den nächsten Reinigungsvorgang erneut genutzt. Je nach Wunsch können 1–4 Reinigungskreisläufe vorgesehen werden und somit auch 1–4 Objekte zur gleichen Zeit unabhängig voneinander gereinigt werden.

Anlagensteuerung

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die hohe Produktqualität ist ein hochempfindlicher Regler. Ein digita-

ler Regler speziell auf Inline-Gemischregelanlagen abgestimmt, bietet folgende Vorteile:

- ▶ Digitale Eingänge für Mengenimpulse ermöglichen eine impulsgenaue Regelung ohne zusätzliche Fehler durch die Signalumwandlung
- ▶ Fehlertoleranz um Faktor 2 kleiner als bei analogen Steuerungen
- ▶ Kurzzeitige Fehler werden komplett ausgeregelt
- ▶ Berechnung von Mischungsverhältnissen aus produktspezifischen Werten
- ▶ Laufende Korrekturberechnungen
- ▶ Protokollierung des Betriebsablaufes und der Prozessdaten
- ▶ Kommunikation mit Prozessvisualisierungen

Neben den eigentlichen Dosier- und Regelfunktionen hat die Anlagensteuerung weitere wichtige Aufgabenstellungen zu erfüllen:

- ▶ Berechnung von Volumen zum automatischen Vor- und Nachschieben von Produktwasser
- ▶ Vorschieben von Produktkomponenten zum definierten Mischpunkt

- ▶ Minimierung von Produktverlusten beim Anfahren
- ▶ Automatische Korrektur bei schwankendem Brix in der Zuckerlösung
- ▶ Produktmangelüberwachung ggf. automatische Tankumschaltung
- ▶ Funktionskontrolle von Ventilen und Regler
- ▶ Überwachung von Rührzeiten, sofern Produkte zur Sedimentierung neigen.

Prozessvisualisierung

Die von der Steuerung erfassten Daten können über ein Datenprotokoll einem übergeordneten Rechnersystem zur Datenaufbereitung zur Verfügung gestellt werden. Eine Langzeitdatensicherung ist somit gewährleistet.

Die Daten enthalten unter anderem eine Vielzahl von verschiedenen Informationen, welche von einer Prozessvisualisierung dynamisch dargestellt werden kann. Prozessvisualisierungen werden der jeweiligen Anlage und dem jeweiligen Prozess angepasst. Über Eingabefelder (Button

oder Touch-Screen) kann der Bediener in den Prozess eingreifen, um Zustände bzw. Sollwerte einzeln zu verändern oder per Rezept zu verwalten.

Fazit: Herstellungsbereiche durch vormontierte Prozessanlagen

Die GEA Diessel GmbH hat durch den konsequenten Einsatz und durch Weiterentwicklungen im Bereich der Prozesstechnik den Betreibern von Getränkeanlagen neue Wege zur Ausstattung von modernen Herstellungsbereichen aufgezeigt. Der Einsatz von komplett vormontierten Prozessanlagen, den so genannten UNITS, ermöglicht dem Betrieb, sich modular und zielgerichtet an die Bedürfnisse des Marktes anzupassen.

Einzelaufgaben und auch Komplettlösungen von der Rohstoffannahme bis zur Getränkeübergabe an den Flaschenfüller gehören zum umfangreichen Lieferportfolio der GEA Diessel GmbH aus Hildesheim.

Weitere Informationen:
www.diessel.com

Auszug aus
Getränke! Technologie & Marketing,
Ausgabe 3-2007
Dr. Harnisch Verlags
GmbH, Nürnberg
www.harnisch.com



Pumpen und Kompressoren 2007 mit Druckluft- und Vakuumtechnik

Lieber Leser,

als einen besonderen Service können wir Ihnen ein Exemplar der aktuellen Ausgabe unserer Publikation **Pumpen und Kompressoren** kostenlos anbieten.

Darin wird jährlich über neueste Entwicklungen und Produkte im Bereich Pumpen, Kompressoren, Druckluft- und Vakuumtechnik berichtet. Ein Bezugsquellenverzeichnis bietet Ihnen eine Übersicht über die Hersteller und die Leistungsmerkmale, Einsatzmöglichkeiten, Designfeatures, Kapazitäten, verarbeiteten Materialien etc. der jeweiligen Produkte.

Des Weiteren fungieren wir als kostenlose Kontaktbörse zwischen Ihnen und den Herstellern; kreuzen Sie hierzu einfach Entsprechendes an. Wir leiten Ihre Anfrage dann umgehend weiter.

Bitte senden Sie dieses Formular ausgefüllt an: Fax +49 (0)911 2018-100

Wir interessieren uns für folgende Einsatzgebiete:

(bitte Zutreffendes ankreuzen)

Pumpen

- Abfüllen
- Abwassertechnik
- Hochdruckreinigung
- Hydraulik
- Labor
- Nahrungsmittelindustrie
- Pressen
- Wärmeübertragungsanlagen

Kompressoren

- Brauereiwesen
- Kläranlagen
- Labor
- Maschinenbau
- Nahrungs-/Genussmittelindustrie
- Schaltanlagen

Druckluft-Aufbereitung

- Wärmetauscher
- Geräte zur Drucktaupunkt-Messung und Überwachung
- Kondensatableiter
- Filter
- Druckluft-Wartungseinheiten (Filter, Öler, Regler) Druckluft-Speicherung und Verteilung
- Druckluft-Leitungen, auch Schläuche

Vakuumtechnik

- Elektronik
 - Fördertechnik
 - Kunststoffindustrie
 - Labortechnik
 - Maschinenbau
 - Nahrungs-/Genussmittelindustrie
 - Verpackungstechnik
- Bitte senden Sie mir ein kostenloses Exemplar von **Pumpen und Kompressoren 2007** zu

Name _____

Firma _____

Funktion _____

Adresse _____

Tel. _____

Fax _____

E-Mail _____

Unterschrift _____