

# Kleinste, vollautomatisierte Brauerei der Welt

**KOOPERATION** | ProLeiT und Rockwell Automation haben sich im Rahmen einer Kooperation darauf geeinigt, brewmaxx Prozessleittechnik – mit den spezifischen Ausprägungen für die Brauindustrie – auf der Logix-Steuerungsplattform von Rockwell Automation zu portieren. Die erste Ausbaustufe dieser Entwicklung – brewmaxx Basisfunktionalität – steht als Applikationsbeispiel in Form einer funktionsfähigen und vollautomatisierten Mini-Brauerei zur Verfügung. Diese wird den Besuchern der drinktec in München von den vernetzten Messeständen der beteiligten Firmen vorgestellt.

**IN EINEM KOOPERATIONSPROJEKT** zwischen den Firmen GEA Brewery Systems, Kitzingen und Büchen, Endress+Hauser, Weil am Rhein, ProLeiT AG, Herzogenaurach, Rockwell Automation, Milwaukee/WI/USA, und der Technischen Universität München in Weihenstephan wurde eine voll funktionsfähige Brauerei im Miniaturmaßstab realisiert. Die Anlage besteht aus einem Zwei-Geräte-Sudwerk mit Gärtanks und kann pro Sud eine Ausschlagmenge von 20 Litern produzieren. Automatisiert mit brewmaxx auf einer Logix Steuerung von Rockwell Automation.

Wie ist der Funktionsumfang einer vollautomatisierten Brauerei am einfachsten zu erklären? Wie kann man die Verbindung zwischen ganzheitlicher Automatisierung

und deren Integration in die IT-Umgebung eines Unternehmens auf einen Blick darstellen? Und wie kann man demonstrieren, dass es kooperierende Unternehmen gibt, die dafür intelligente und best aufeinander abgestimmte Lösungen anbieten? Diese Fragen stellten sich zu Beginn dieses Jahres die Unternehmen ProLeiT und Rockwell Automation und definierten daraufhin das Ziel, eine „miniaturisierte“ Brauerei zum Anfassen zu verwirklichen, die durchgängig automatisiert und die Integration von der Feldebene bis hin zur Unternehmensleitebene darstellt. Gemeinsam mit Endress+Hauser, GEA und dem Lehrstuhl für Lebensmittelverpackungstechnik der

TU München wurde in Weihenstephan diese Vorgabe umgesetzt (Abb. 1).

## ■ Miniatur-Maßstab

Die nur 2,4 Quadratmeter große, voll funktionsfähige Mini-Brauerei besteht im Wesentlichen aus einem Zwei-Geräte-Sudwerk mit Würzekühler und einem Gärkeller. Nahezu alle Anlagenteile wurden von GEA in Handarbeit gefertigt und mit Sensoren und Messinstrumenten von Endress+Hauser ausgestattet. Für die Steuerung der Mini-Brauerei wurde eine ControlLogix von Rockwell Automation als integraler Bestandteil des Prozessleitsystems brewmaxx eingesetzt. Die gesamten verfahrenstechnischen Vorgaben wurden von der TUM spezifiziert, die programmtechnische Umsetzung und Inbetriebnahme erfolgten durch ProLeiT.

Grundlage für das ehrgeizige Vorhaben war die am 2. März 2009 verkündete Kooperation zwischen ProLeiT und Rockwell Automation. Mit dieser internationalen Partnerschaft verknüpft ist eine enge Zusammenarbeit in der Implementierung der ProLeiT-Systemlösungen auf die Logix Steuerungsplattform von Rockwell Automation. Seitdem arbeiten beide Unternehmen gemeinsam an der Entwicklung sowie an der weltweiten Vermarktung der ProLeiT-Prozessleitsysteme Plant iT und



**Abb. 1** Mini-Brauerei mit Zwei-Geräte-Sudwerk und Gärkeller

**Autor:** Gottfried Hochfellner, Leitung Produktmanagement & Marketing, ProLeiT AG, Herzogenaurach

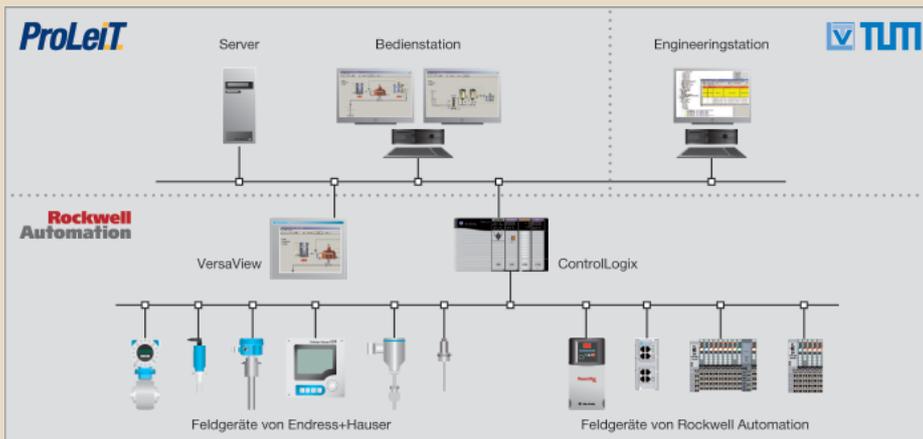


Abb. 2 Systemarchitektur der vollautomatisierten Miniatur-Brauerei

brewmaxx für die Konsumgüterindustrie, besonders für die Branchen Brauereien, Molkereien und Alkoholfreie Getränke (AfG).

Durch die Integration von Hardware und Software der jeweiligen Unternehmen entsteht eine starke globale Allianz, die beide Unternehmen noch näher an ihre Kunden führt und Zutritt zu neuen Marktsegmenten ermöglicht. Indem sie innovative Lösungen anbieten, die den aktuellen An-

forderungen der Hersteller an Wirtschaftlichkeit und Sicherheit entsprechen, können beide Unternehmen aufgrund der Erweiterung ihres Angebotes auf zusätzliche Kundenwünsche reagieren. So generiert diese Zusammenarbeit wertvolle Synergieeffekte für die Kunden, die von aktuellen, speziell für die Konsumgüterindustrie entwickelten und aufeinander abgestimmten Automatisierungslösungen und einem globalen Partnernetzwerk profitieren.

Als Hardware-Basis dient die PAC Plattform Logix von Rockwell Automation. Wegen der umfassenden Systemintegrität trägt sie dazu bei, dass der Aufwand für Projektierung, Engineering und Schulung – in Kombination mit dem Prozessleitsystem brewmaxx – minimiert wird. Durch die Zusammenarbeit von Rockwell Automation und Endress+Hauser bei der Anbindung von Feldgeräten wird ein durchgängiges Conditioning Monitoring als integrierte leittechnische Funktion sichergestellt (Abb. 2).

### Die Automatisierung

Mit der Implementierung von brewmaxx based on Rockwell Automation PACs für die Mini-Brauerei unterstreichen beide Firmen die gemeinsame Entwicklung für aufeinander abgestimmte Automatisierungslösungen und zeigen, wie im Verbund mit angeschlossenen Partnerfirmen eine Turnkey-Lösung aussehen kann. Als ein Beispiel steht die einfache Anbindung der leistungsfähigen Sensoren von Endress+Hauser zum Aufzeichnen der Prozesswerte an die ControlLogix Steuerung von Rockwell Au-

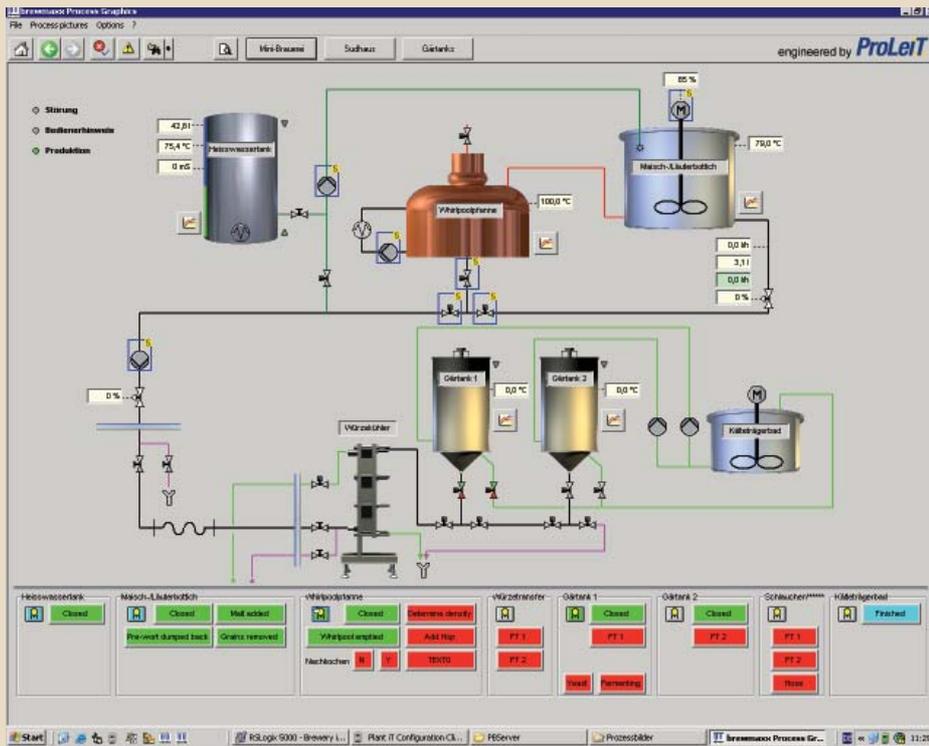


Abb. 3 brewmaxx-Prozessleitbild der Miniatur-Brauerei

tomation. Dies gilt auch für die Sensoren und Aktoren des Gärkellers, die sich mithilfe der dezentralen Point IOs von Rockwell Automation einfach über ein EtherNet/IP-Netzwerk an die Steuerung anbinden lassen. Auch der Allen-Bradley Frequenzumrichter Powerflex zur Geschwindigkeitssteuerung des Rührwerks am Misch-/Läuterbottich ist in dieses Netzwerk eingebunden. Neben der direkten Anbindung an Steuerungen über DeviceNet verfügen die Feldgeräte von Endress+Hauser über standardisierte Mechanismen, die eine Ankopplung an die Prozessleittechnik ermöglichen. Diese Funktionalität nutzt brewmaxx, um mit Hilfe des so genannten Condition Monitoring die Zustandsüberwachung der angeschlossenen Sensorik in die Prozessvisualisierung zu integrieren. Als Add-On steht FieldCare, das Asset Management System von Endress+Hauser zur Verwaltung, Konfigurierung und Diagnose von intelligenten Komponenten und Feldgeräten, zur Verfügung.

**Prozessleitsystem**

Das komponentenbasierte Prozessleitsystem brewmaxx mit objektorientiertem Klassenkonzept stellt die technologischen, branchenspezifischen Anforderungen in den Vordergrund und bezieht mehr als 20 Jahre Erfahrung ein. ProLeiT implementierte für die Mini-Brauerei sein brauspe-

zifisches PLS brewmaxx in aktueller Version 8, das mittlerweile auch für die Logix Steuerungsplattformen von Rockwell Automation verfügbar ist. Die in Abbildung 2 dargestellte Systemarchitektur der Mini-Brauerei zeigt die für ein PLS erforderlichen Geräte und deren Vernetzung. Die Client-Server-Struktur von brewmaxx ermöglicht den zentralen Zugriff auf das PLS über Bedienstationen. Lokal direkt an der Mini-Brauerei wird über den Allen-Bradley Touchscreen VersaView bedient. Dieser verteilte Aufbau entspricht realen Anforderungen und zeigt zudem, wie einfach die Überwachung und Steuerung der Prozessabläufe funktionieren kann.

**Parametrierung statt Programmierung**

Über die verteilten Bedienstationen auf den Messeständen können Anwender nicht nur den Brauprozess der Mini-Brauerei direkt steuern, sondern auch mehr über die Funktionsweise von brewmaxx erfahren. Im Gegensatz zu herkömmlichen oder compilerbasierten Systemen verwendet brewmaxx ein Klassenkonzept, bei dem die Erzeugung von Programmcode weitestgehend durch Parametrierung und Download von Daten (Objekt Datensätzen) ersetzt wird. Das compilerlose System ermöglicht, Änderungen im laufenden Betrieb vorzunehmen, womit

bei notwendigen Programmänderungen ein Anlagenstillstand vermieden werden kann. Da es sich bei brewmaxx um ein Prozessleitsystem mit ausgeprägter technologischer und zum Teil brauspezifischer Funktionalität handelt, können diese vorkonfigurierten Klassen des Systems einfach aufgerufen und auch vor Ort parametrierbar werden (Abb. 3).

Die einfache Bedienphilosophie lässt sich vor allem in Form der Schrittketten und der hinterlegten Rezeptur- und Equipmentparameter darstellen. Die grafische Bedienoberfläche der Teilprozeduren und Prozessabläufe – vom Sudhaus bis zum Gärkeller – ermöglicht Anwendern einen direkten und komfortablen Zugriff auf diese brauspezifischen Klassen. Dazu gehören Funktionen wie eine Wegesteuerung, eine Tanklagerverwaltung oder ein Tankkühlsystem, welche den optimierten Gärprozess steuern. Zusätzlich wurde mit brewmaxx die leittechnische Gesamtfunktionalität für die Mini-Brauerei um ein prozessnahes Materialmanagementsystem zur Chargenrückverfolgung erweitert. Und um Kennzahlen, Berichte und den Status der Anlage auch prozessstufenübergreifend einsehen zu können, wurde das Reportingtool FactoryTalk Vantage Point (früher In-cuity) von Rockwell Automation eingesetzt, womit sowohl direkt auf die Prozessdaten aus der ControlLogix-Steuerung als auch auf die Daten von brewmaxx zugegriffen werden kann. Das bereichsübergreifende Berichtswesen ist über Internet Browser abrufbar und unterstützt bei realen Unternehmen durch vordefinierte Konnektoren die flexible Anbindung der häufig existierenden IT-Insellösungen.

**Fazit**

Das Gemeinschaftsprojekt der Mini-Brauerei zeigt, wie sich Projekte mit aufeinander abgestimmten Komponenten unterschiedlicher Unternehmen der Automatisierungstechnik einfach und schnell umsetzen lassen. Es entstand eine einzigartige vollautomatisierte Brauerei im Miniaturmaßstab, die, ausgestattet mit leistungsfähiger Hard- und Software, Maßstäbe aktueller Prozessautomatisierung für die Brauindustrie setzt.

Um dies auch bei der Ausbildung von Studenten nutzen zu können, steht die Mini-Brauerei nach ihrem Einsatz auf der Messe an der TUM Weihenstephan für die Forschung und Lehre zur Verfügung. ■