

Booksized-PC protokolliert Klimadaten in Brauerei

So bleibt das Bier schön frisch

Zur Qualitätssicherung müssen in einer Brauerei kontinuierlich die im Sudhaus und im Gärlager herrschenden Klimadaten protokolliert und über einen langen Zeitraum sicher gespeichert werden. Diese Aufgaben kann ein zuverlässig arbeitender, robuster Industrie-PC »B2« aus der BookSize-Familie von DSM Computer übernehmen.

Die Geschichte der Braukunst geht zurück bis zum Beginn des Ackerbaus: Zeitgleich mit dem Brotbacken wurde das Bierbrauen entdeckt, das Bier entstand dabei als zufälliges Nebenprodukt des Gärungsvorgangs. Wahrscheinlich hat nass gewordenes Brot zu gären begonnen, und sein guter Geschmack gab den Anstoß zur bewussten Herbeiführung des Gärungsprozesses, um das erste alkoholische Getränk herzustellen.

Die ersten schriftlichen Nachweise über das Brauen bierartiger Getränke fand man in Mesopotamien. Auch im Alten Ägypten zählte vor 5000 Jahren das Bier zu den wichtigsten Grundnahrungsmitteln aller Bevölkerungsschichten, einschließlich des Königshauses. Das Bier konnte in Privathaushalten oder von spezialisierten Brauern hergestellt werden. Alle Arbeitskräfte wurden in Brot und Bier entlohnt, z.B. erhielten die beim Pyramidenbau eingesetzten Arbeiter täglich neben vier Brotlaiben zwei Krüge Bier. Das Bier hatte zwar keinen sehr hohen Alkoholgehalt, aber einen für die damalige Zeit wichtigen Nährwert.

Im Mittelalter garantierten Klosterbrauereien einen geregelten Braubetrieb. Das Bier war durch das Kochen des Hopfens im Gegensatz zum Trinkwasser weitgehend keimfrei. Es hatte damals ebenfalls nur einen geringen Alkoholgehalt und war wegen seines hohen Kaloriengehalts eine wichtige Ergänzung der oft knappen Nahrung. Im Mittelalter und in der frühen Neuzeit wurde relativ viel Bier getrunken, trotz sehr

niedriger Bierpreise wurde in manchen Orten im Durchschnitt 20 Prozent des Lohnes für den Bierkonsum ausgegeben.

Heutzutage ist nicht nur der Alkoholgehalt gestiegen, sondern auch der Anspruch an eine gleich bleibend hohe Qualität des Biers – damit sind auch die technischen Herausforderungen deutlich angewachsen. Der Ausgangsstoff für ein gutes Bier bleibt jedoch die Braugerste, die unter Zugabe von Wasser zum Keimen gebracht wird. Beim Keimprozess werden die zur Stärkeaufspaltung notwendigen Enzyme im Korn gebildet. Nach etwa sechs bis acht Wochen wird das Keimgut tagelang in Wasser eingeweicht, dann werden die leeren Schalen und nicht keimenden Körner abgesondert. Anschließend beginnt bei genauer geregelter Temperatur und dosierter Frischluftzufuhr ein weiterer Keimungsvorgang, bis das so genannte Grünmalz entsteht. Das Mälzen hat einen entscheidenden Einfluss auf den Charakter des Bieres, seinen Geschmack, seine Farbe, auf Schaum und Haltbarkeit. Das Malz wird bei Temperaturen von 85°C bis rund 100°C ge-

trocknet – diesen Vorgang nennt man Darren. Nun kann das eigentliche Bierbrauen beginnen: Das Malz wird in großen Mühlen geschrotet und mit reinem, geschmacksneutralem Wasser im Maischebottich vermischt. Die

Maische erhitzt man in zwei bis vier Stunden stufenweise auf verschiedene Temperaturwerte. Bei bestimmten Temperaturen aktivieren sich Enzyme, die im Malz enthalten sind und die Stärke zu Malzzucker und das Eiweiß zu Aminosäuren abbauen.

Einer der wichtigsten Parameter bei der Herstellung von Bier ist neben der Temperatur die Frischluftzufuhr, die während des Brauens kontinuierlich überwacht und geregelt werden muss. Zur Übertragung und Protokollierung der Klimadaten im Sudhaus und im Gärkeller kann der robuste Industrie-PC B2 aus der BookSize-Familie von DSM Computer eingesetzt werden. Im Gegensatz zu Desktop-PCs bietet der industrietaugliche B2 hohe Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit bei garantierter Langzeitverfügbarkeit aller Komponenten.

Der Booksized-PC B2 lässt sich mit seinen kompakten Abmessungen von 300 x 220 x 90 mm und einem Gewicht von unter 10 kg platzsparend in einem Schaltschrank unterbringen. Zum einfachen Einbau wird der in einem massiven Industriegehäuse untergebrachte Rechner inklusive Montagewinkel geliefert. Der lüfterlose IPC basiert auf dem Intel-Celeron-M-Prozessor, der mit 600 MHz getaktet wird, und dem Intel-Chipsatz »852GM«.

Die CPU nutzt über einen 400-MHz-FSB einen 1 GByte großen DDR-RAM-Hauptspeicher.

Der B2 arbeitet als OPC Server, das heißt er unterstützt den Datenaustausch zwischen Anwendungen unterschiedlicher Hersteller über standardisierte, universelle Industriebussysteme und -protokolle. OPC hat sich in den letzten Jahren vor allem in Steuerungs- und Überwachungs-Infrastrukturen als Standard zur herstellerunabhängigen Kommunikation in der Automatisierungstechnik etabliert. Dabei werden die OPC- in TCP/IP-Kommunikationsprotokolle umgewandelt, über das Netz transportiert und im Zielrechner wieder zurückgesetzt. Die Zertifizierungssoftware »OPC Compliance Test«, die den OPC-Mitgliedern kostenlos zur



Kundenspezifische Anpassungen für den »B2« können über die beiden an der Rückwand befindlichen Schnittstellen-Adapterbleche realisiert werden.



Booksized-PCs wie der »B2« sind vielseitig verwendbar, unter anderem auch zur Qualitätssicherung des edlen Gerstensafts.

Im Läuterbottich wird die Maische dann von den festen Bestandteilen des Malzes befreit. Die geläuterte Würze fließt in die Würzpfanne, wo sie ein bis zwei Stunden gekocht wird. Anschließend folgt die Zugabe des Hopfens, der dem Bier den Geschmack und das charakteristisch feine Aroma gibt. Der Hopfen fördert auch die Haltbarkeit des Bieres. Die reine Würze wird auf rund 5°C heruntergekühlt und in Gärbottiche gefüllt. Hier kommt die Hefe hinzu, die sofort die Gärung auslöst. Nach rund einer Woche ist die Hauptgärung beendet, die Hefe wird abgezogen. Das Jungbier kann nun im Lagerkeller je nach Biertyp bis zu drei Monaten reifen. Zum Abschluss wird das fertige Bier noch einmal filtriert und in Flaschen oder Fässer abgefüllt.

Verfügung gestellt wird, stellt die Kompatibilität der Produkte untereinander sicher. Dank der Software können die Hersteller von OPC Servern ihre Rechner bereits während der Entwicklung überprüfen, und z.B. die vollständige OPC-Funktionalität testen, das Fehlverhalten eines Clients simulieren und alle Fehlercodes prüfen. Zusätzlich lassen sich noch logische Tests, Stress- und Performance-Tests durchführen.

Zur Protokollierung der Klimadaten in den Produktionsräumen der Brauerei erhält der B2 alle wesentlichen Messwerte von der Lüftungsanlage und speichert diese in einer Datenbank ab. Nur dank einer exakten Überwachung kann die Brauerei die Qualität ihres Produktes und damit einen jährlichen Ausstoß von Millionen Hektoliter Bier sichern. Die von unterschiedlichen Orten gemessenen Klimadaten lassen sich von jedem beliebigen Arbeitsplatz innerhalb der Brauerei abrufen. Das bezieht sich sowohl auf aktuelle als auch in der Vergangenheit gemessene Werte.

Der Booksize-PC bietet Platz für eine 3,5- oder eine 2,5-Zoll-EIDE-Festplatte – auf Wunsch sind für den zuverlässigen Dauerbetrieb ausgelegte 24/7-Hard-Disks einsetzbar. Anstelle der Festplatten lassen sich alternativ auch bis zu zwei CompactFlash-Module integrieren. Für den Anschluss von Peripheriegeräten stellt der Rechner frontseitig zwei USB-2.0-Anschlüsse zur Verfügung. An der Rückseite sind Standard-Interfaces wie LAN, VGA, DVI-I, Audio, USB, PS/2-Tastatur/Maus sowie serielle und parallele Schnittstellen vorhanden. Kundenspezifische Anpassungen können über die beiden an der Gehäuserückwand befindlichen I/O-Shields realisiert werden. Ein standardmäßig vorgesehener PCI-Steckplatz erlaubt den Anschluss z.B. einer ISDN-Karte oder eines Modems.

Der Betriebstemperaturbereich des Industrierechners ist von 0°C bis 45°C spezifiziert. Die Stromversorgung wird über ein integriertes 100- bis 240V-AC-60W-Netzteil oder optional ein 24V-DC-50W-Netzteil gesichert. Die

BookSize-PCs sind in einem weißgrauen oder auf Wunsch in einem kundenspezifisch lackierten Gehäuse erhältlich.

DSM Computer liefert die PCs der BookSize-Familie mit skalierbaren Embedded-Boards, die sich in puncto Prozessorleistung und Schnittstellenangebot unterscheiden: So integriert der »BookSize B6« einen Intel-Core-2-Duo-Prozessor mit einer Taktfrequenz von

2,16 GHz und ist damit für High-End-Anwendungen ausgelegt. Die beiden Cores können über den 667-MHz-Front-Side-Bus auf einen gemeinsam genutzten Systemspeicher mit einer maximalen Kapazität von 4 GByte (DDR2-RAM) zugreifen. Die kostengünstige Variante »BookSize B1« verfügt über einen VIA-C7-Prozessor, der lüfterlos mit einer maximalen Taktfrequenz von 1,0 GHz arbei-

tet. Die robusten BookSize-PCs kommen als semiindustrielle Lösung vor allem in Thin-Client-Anwendungen zum Einsatz, zum Beispiel in Datennetzwerken, als leise arbeitender Büroserver oder in Point-of-Sale/Point-of-Information-Stationen (POS/POI-Stationen) – oder sorgen für das richtige Klima für den edlen Gerstensaft. (mk)

DSM Computer, Halle 7, Stand 288, www.dsm.ag

Anzeige