



**HMI für
automatisierte
Bierzapfanlage**

PRÄZISE EINGESCHENKT



Ein perfekt gezapfter Hopfensaft lässt bekanntlich kaum einen Gaumen kalt. Dass jedoch Zapfanlagen häufig mehr Schaum als Bier ins Glas spülen, hat das Unternehmen Beerjet auf den Plan gerufen. Gemeinsam mit der Software-Schmiede X-Works wurde eine Zapfanlage entwickelt, die mit automatisierten Abläufen das flüssige Gold stets im richtigen Maß eingeschenkt wird. Die Basis dafür bildet eine eigens entwickelte .NET-Plattform, die sowohl die digitalen Workflows als auch das HMI abbildet und anschließend online ausrollt.

► Die Automatisierte Zapfanlage Beerjet ermöglicht es, eine große Anzahl frisch gezapfter Biere in gleichbleibender Qualität bereitzustellen.

Software ist für jede Maschine ein wichtiger Bestandteil. Einerseits muss sie die korrekte Funktion der Arbeitsabläufe umsetzen und andererseits auch dem Operator durch ein HMI die Bedienung so einfach wie möglich machen. Das Konzept bei der Entwicklung der Softwareplattform für die neue Beerjet-Serie hatte hier zwei wichtige

Linux-Plattform zu implementieren und andererseits die Bedienung an bekannte Funktionen von Smartphones anzulehnen.

Embedded Linux für Maschinen

Basis der Software und der Steuerung der Beerjets ist eine schlanke Embedded-Linux-Plattform. Auf dieser werden die digitalen Prozesse ausgeführt, die das Bier in der richtigen Menge und mit der passenden Menge an Schaum in die Gläser zapfen. Zentrales Element der Software sind getaktete und synchronisierte Abläufe. Jeder Ablauf stellt einen digitalen Zwilling der physischen Prozesse an der Maschine selbst dar. Die Prozesse arbeiten intern mit virtuellen Units, die das digitale Pendant der Elemente in der Maschine darstellen. Die virtuellen Units sind Ventile, Taster, LEDs, kombiniert zu einer zusammengehörenden Einheit und werden in der Software je nach Workflow in angesteuert. Embedded-Linux-Plattformen für Maschinen haben Vorteile gegenüber

anderen Systemen. Aufgrund der großen Verbreitung sind sie gut gewartet und dokumentiert. Als Open Source sind sie flexibel auf die Anforderungen anpassbar und erweiterbar. Durch die Entwicklung der Software und des HMI in .NET Core können sehr rasch und effizient Ergebnisse erzielt werden. Durch den Einsatz von .NET auch auf Linux können in der Entwicklung Zeit und Ressourcen gespart werden, da kein spezielles Wissen einer SPS-Umgebung erforderlich ist, sondern die Entwickler in ihrer gewohnten Umgebung arbeiten und testen können. Das Software-Team von X-Works umfasst erfahrene .NET-Programmierer, die die Steuersoftware und HMI erfolgreich umsetzen konnten.

Bedienung wie am Smartphone

Nicht nur die vollautomatisierten Abläufe, die auch ungeübten Anwendern ein gut gezapftes Bier zur Verfügung stellen, sind eine Besonderheit der Zapfanlage. Auch das vollständig neu entwickelte HMI erleichtert die Bedienung. Standen in der Vergangenheit die Hersteller oftmals vor dem Problem einer langwierigen Bedienschulung, gehen bei diesem Projekt Beerjet und X-Works den Weg, dem Bediener ein HMI



Shortcut

Aufgabenstellung:

Entwicklung einer Steuersoftware inkl. HMI für vollautomatisierte Bierzapfanlagen.

Lösung: Industrie 4.0 Software mit modernem Touch-HMI basierend auf .NET C# und embedded Linux.

Nutzen: Präzise Maschinensteuerung und einfache Bedienung bei reduzierten Stückkosten.



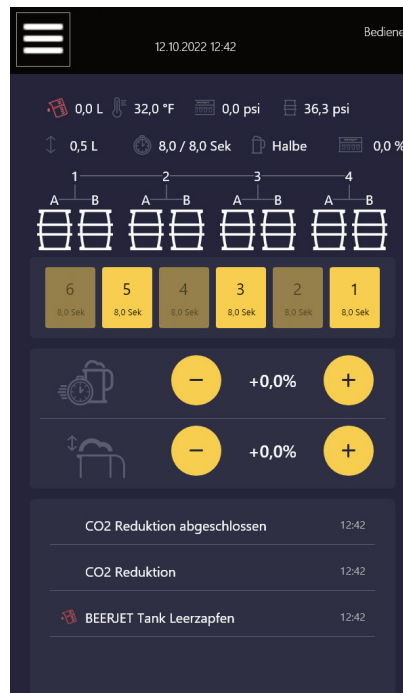
anzubieten, dessen Funktion ähnlich dem eines Smartphones ist. Damit reduziert sich für die Notwendigkeit von Schulungen auf die Funktion der Zapfanlage selbst. Die Bedienung am Touchdisplay erfolgt mit bekannten Elementen wie einem Display im Hochformat und einem Burger-Button zum Öffnen des Menüs. Der Operator soll sich auf eine schnelle und effiziente Bedienung konzentrieren können. Notwendige Einstellungen können über das HMI mit wenigen Klicks vorgenommen werden. Werden umfangreichere Abläufe wie eine CIP-Reinigung (Clean in Place) durchgeführt, unterstützt der Beerjet mit digitalen Assistenten am HMI. Sie führen den Bediener Schritt für Schritt mit Hilfe von Text- und Bildanleitungen durch die Abläufe. Dem Bediener wird stets angezeigt, was er tun muss, gefolgt von zeitgesteuerten Abläufen, die die Zapfanlage selbstständig ausführt. Alle Vorgänge werden protokolliert und gespeichert und stellen so den wartungsgerechten Umgang mit dem Beerjet sicher.

Abläufe durchgängig automatisiert

Der hohe Automatisierungsgrad soll gleichzeitig auch der Erfolgsfaktor der neuen Zapfanlage darstellen. In intensiver Zusammenarbeit zwischen den Beerjet-Konstrukteuren und den Entwicklern von X-Works, wurden alle relevanten Prozesse für das Bierzapfen digitalisiert und in die Software integriert. Die Programmierung in der .NET-Umgebung ist die geeignete Basis für einen voll automatisierten Biergenuss. Für den Endkunden bietet der Beerjet damit eine gute Ausgangsbasis für einen reibungslosen und performanten Schank-

Anwender

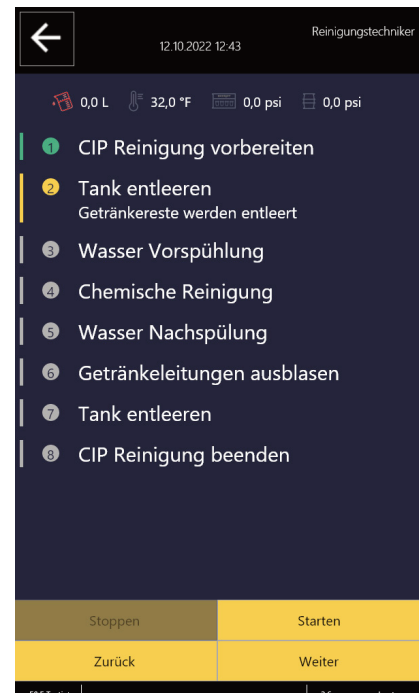
Die BeerJet GmbH ist ein niederösterreichischer hochmoderner Hersteller von voll automatisierten Bierzapfanlagen. Die Systeme sind vielfach in der DACH-Region sowie weltweit im Einsatz und setzen neue Maßstäbe in der Schanktechnik.



► Basis der Software und der Steuerung der Beerjets ist eine schlanke Embedded-Linux-Plattform.

betrieb. Die Automatisierung ermöglicht dem Personal, sich voll auf die Betreuung der Gäste zu konzentrieren und nicht die Zeit mit dem Zapfen von Bier zu verwenden. Gerade in Zeiten, wo Gastpersonal ohnehin sehr schwierig gefunden werden kann, können mit der Zapfanlage die Gäste einer Veranstaltung schnell versorgt werden. Für den Endkunden bietet der Beerjet mehrere Vorteile: Einerseits durch die Einsparung von Schankpersonal und andererseits durch erhöhte Verkaufszahlen in Spitzenzeiten, z.B. in den Pausenzeiten in Sportstadien.

Durch die vollständige Abbildung des Bierzapfprozesses auf eine digitale Softwareplattform, die die Elektronik steuert, wird ein neue Maß an Präzision und Geschwindigkeit erreicht. Sprich: Bisher war es nicht möglich eine so hohe Anzahl an Bieren in der immer gleichbleibenden Qualität so einfach bereitzustellen. Die vollzogene digitale Transformation eines vormals manuellen Vorganges in eine Softwarelösung wurde durch intensive Arbeiten an Modellen der einzelnen Workflows erreicht. Dabei wurden Prozessschritte, wie der vollständige Zapfvorgang, in mehreren Iterationen in Subabläufe zerteilt und



► Die Bedienung des neu entwickelte HMIs im Hochformat ist das Look&Feel moderner Smartphones angelegt.

präzise beschrieben. Die ermittelten Subabläufe wurde dann Schritt für Schritt in der Software implementiert und wieder zu gesamten Abläufen zusammengesetzt. Der Vorteil dieser Methode ist, eine digitale vollmodulare Abbildung von Prozessen in der Software, sowie eine sehr einfache Anpassbarkeit. Im Laufe der Weiterentwicklung der Geräte und der Software, können so Detailabläufe um neue Features ergänzt werden. Optional erhältliche Zusatzmodule zum Beerjet, wie eine automatische Reinigungsstation oder eine automatische Fassumschaltung, lassen sich ebenfalls als modulare Softwareteile ergänzen und bei Bedarf automatisch aktivieren. Die Softwareupdates werden den Kunden rasch und unkompliziert über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Wird ein neues Release erzeugt, können Kunden durch einfaches Aktivieren der Update-Funktion ihre Zapfanlage auf den neuesten Stand bringen. ■



Georg Ungerböck
CEO
X-Works GmbH
www.x-works.at