

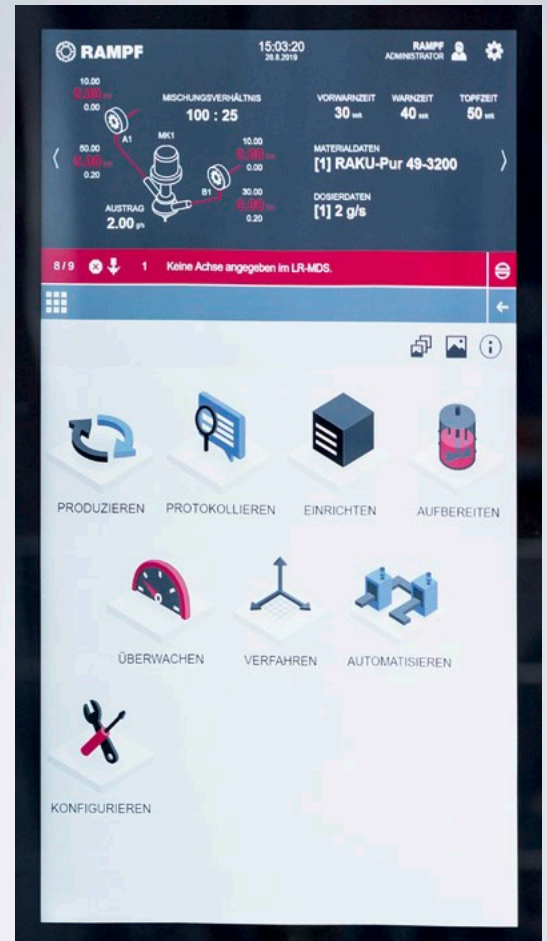
TwinCAT HMI als Basis einer Bedienplattform für Dosieranlagen und -roboter

Universelles und mit Custom Controls flexibel erweiterbares Human Machine Interface

Für leistungsfähige Dosiertechnik-Anwendungen setzt die RAMPF Production Systems GmbH & Co. KG, Zimmern ob Rottweil, in großem Umfang auch auf Hard- und Software von Beckhoff. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf TwinCAT HMI als Basis für die Entwicklung einer neuen, universell einsetzbaren Bedienoberfläche. Die in diesem Fall gewünschte Individualisierung konnte ohne großen Aufwand mit einer Mischung aus Standardgrafik-Controls und eigenen, zusammen mit dem Multimediadienstleister Feldmann media group AG, Nürnberg, erstellten Designelementen erreicht werden.



DR-CNC-Dosieranlage von RAMPF
inkl. zweifacher Bandanbindung

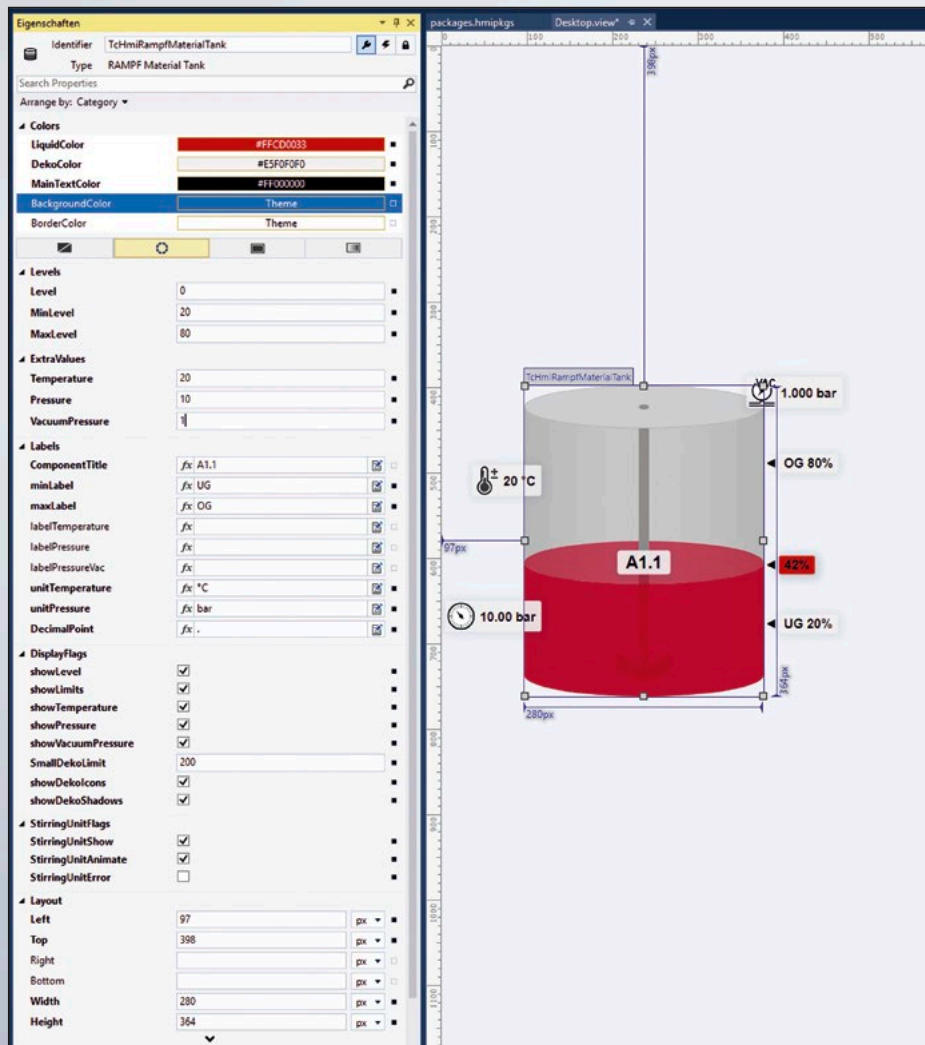


Neu entwickelte Bedienoberfläche für die
Dosieranlagen und -roboter von RAMPF

Initiiert wurde die HMI-Neuentwicklung in Zusammenhang mit dem Dosierroboter DR-CNC, der wahlweise mit kompletter Steuerungstechnik von Beckhoff erhältlich ist. Dabei werden die Automatisierungsfunktionen, die Bewegungen des CNC-Fahrwerks und auch die präzise Dosiertechnik über PC-based Control realisiert. Zum Einsatz kommen die Beckhoff-Antriebstechnik, der Schaltschrank-IPC C6930, ein Multitouch-Control-Panel CP2918 sowie TwinCAT PLC, NC I, OPC UA und natürlich TwinCAT HMI. Hierzu erläutert Hartmut Storz, Geschäftsführer von RAMPF Production Systems: „Die neue auf TwinCAT HMI basierende Bedienoberfläche dient als universell einsetzbare Plattform, die wir als unseren neuen Standard etablieren werden. Durch die offene Kommunikation über OPC UA wird sichergestellt, dass neben den Beckhoff-Steuerungen auch Drittsysteme eingesetzt werden können.“ Grundsätzliche Ziele der Neuentwicklung seien eine einheitliche Bedienoberfläche auch bei der Integration unterschiedlicher Steuerungsanbieter und das Umsetzen des aktuellen Stands der Technik mit Blick auf die zunehmende Digi-

alisierung. Hinzu kommen die Skalierbarkeit hinsichtlich der Displayformate sowie die per HTML5 erreichbare Nutzungsmöglichkeit von Smart Devices und die Umstellung auf eine reine Touchbedienung.

Aus dem neu zu gestaltenden HMI stellte RAMPF hohe Anforderungen, wie z. B. eine intuitive Bedienbarkeit auch ohne Vorkenntnisse sowie ein zeitgemäßes Look-and-Feel. Weitere Aspekte ergaben sich aufgrund der Maschinenfunktionalität. So musste die spezifische CNC-Bedienung entwickelt werden, was in Zusammenarbeit mit Beckhoff vereinfacht wurde. Wichtig war zudem die Skalierbarkeit des HMI-Projekts, um beispielsweise für Messezwecke einfach von der 18,5-Zoll-Standarddisplaygröße auf 22 Zoll wechseln zu können. Aus technischer Sicht stand im Vordergrund, dass das HMI schnell und einfach aufzubauen und für notwendige Anpassungen und Veränderungen ausreichend flexibel ist sowie über eine gute Performance für einen reibungslosen Seitenwechsel verfügt.



Parametrierungsmöglichkeiten bei der Erstellung des Behälter-Controls

Zukunftsorientierung und harmonisierte, moderne HMI-Projekte

Mit der neuen Bedienoberfläche wurde die zukunftsorientierte Möglichkeit geschaffen, bei Bedarf auch Smart Devices wie z. B. Smartphones und Tablets einsetzen zu können. Zudem werden Weichen für die zunehmende Digitalisierung der Produktion gestellt, die nach wie vor noch am Anfang steht. Denn – so Hartmut Storz – das Potenzial digitaler Technologien für höhere Effizienz, Geschwindigkeit und Verlässlichkeit von Herstellungsprozessen ist längst nicht vollständig erfasst, geschweige denn ausgeschöpft: „Vor diesem Hintergrund hat RAMPF Production Systems die neue Bedienoberfläche für Dosieranlagen und -roboter entwickelt. Für produzierende Unternehmen ist dieses leicht zu bedienende Tool ein integraler Bestandteil ihrer digitalen Strategien.“ Das Human Machine Interface von RAMPF diene darüber hinaus als Basis für die Entwicklung kundenspezifischer HMI-Elemente. Dabei reduziere ein modularer Aufbau signifikant den Arbeits- und Zeitaufwand für die Programmierer beim Endanwender.

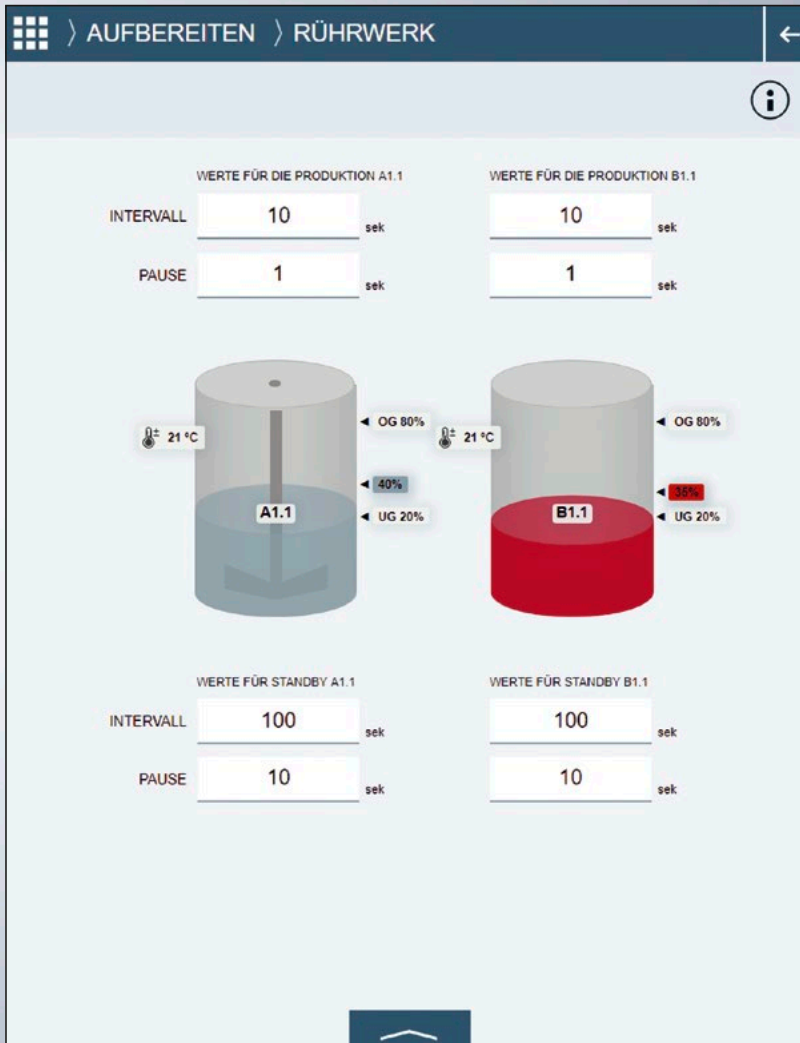
Große Vorteile ergeben sich für RAMPF durch die Harmonisierung der verschiedenen HMI-Projekte, wie Hartmut Storz erläutert: „Aufgrund unterschiedlicher

Anlagentypen oder Kundenanforderungen werden häufig verschiedene Steuerungen oder Hardwarekomponenten wie z. B. Bedienpanels eingesetzt. Das hatte bisher zur Konsequenz, dass teilweise komplette HMI-Projekte angepasst oder neu erstellt werden mussten. Somit gab es bisher verschiedene HMI-Grundprojekte, welche bei einer Weiterentwicklung oder Änderung jeweils anzupassen wären. Das wiederum würde einen großen Pflegeaufwand erfordern. Das HTML5-basierte TwinCAT HMI und OPC UA schaffen hier Abhilfe: Der HMI-Rechner kann beliebig ausgewählt werden; Grundvoraussetzung ist lediglich, dass dieser über einen lauffähigen Browser verfügt.

Im Sinne eines zeitgemäßen Look-and-Feel wurde verstärkt auf die Darstellungsweise geachtet und zusammen mit einem Designdienstleister ein speziell auf RAMPF zugeschnittenes Konzept ausgearbeitet. Es wurde allerdings nicht nur die Visualisierung an sich optimiert, sondern auch die Navigation bzw. Menüführung.

Umsetzung der Bedienoberfläche mit TwinCAT HMI

Ausschlaggebend für den Einsatz von TwinCAT HMI bei RAMPF waren insbesondere der optimal unterstützende grafische Editor sowie die Offenheit und Funktionalitäten aufgrund der Integration in das etablierte Engineeringtool Visual



Fertiges Custom Control zur Materialverwaltung

Studio®. Hinzu kommt die zugrunde liegende moderne HTML5-Technologie, wie auch Christina Klos, Projektmanagement bei der Feldmann media group, bestätigt: „Die Realisierung von TwinCAT HMI mit modernen HTML5-Technologien (HTML5, CSS, JavaScript) und insbesondere die Modularisierung in Form von Custom Controls bzw. Framework Controls bietet völlig neuartige Möglichkeiten für die Zusammenarbeit von Multimediadienstleistern wie die Feldmann media group und dem Entwickler der eigentlichen HMI wie in diesem Fall RAMPF. Statt einzelne Grafikelemente oder Style Guides auszutauschen, kann ein Dienstleister mit entsprechendem Know-how komplette Bausteine der Benutzeroberfläche voll funktional und fertig gestaltet als Custom Controls bereitstellen. Dies spricht aus unserer Sicht klar für den Einsatz von TwinCAT HMI, zumal es derzeit noch nicht allzu viele Anbieter von HTML5-basierenden HMI-Lösungen gibt. Hinzu kommt, dass sich TwinCAT HMI als sehr offenes und damit einfach anpassbares System erwiesen hat.“

Zu den ersten Erfahrungen im Umgang mit TwinCAT HMI berichtet Hartmut Storz: „Die Programmierung in HTML5, CSS und JavaScript war bei den Softwareentwicklern von RAMPF zu Beginn nicht geläufig. Es wurde daher anfangs viel mit den Standardelementen aus der Entwicklungsumgebung gearbeitet. Für

die Konzeption und spezielle Anwendungen wie z. B. die Materialverwaltung setzte man mit dem Spezialisten Feldmann media group auch auf externe Unterstützung. Mit den ersten Erfahrungen mit dem System und Erweiterungsschulungen war allerdings schnell auch die Basis für die Erstellung von Framework Controls geschaffen. In Zusammenarbeit mit der Feldmann media group wurden die Strukturen für Framework Controls erarbeitet und grafisch hochwertige, mit dynamischen Funktionen ausgestattete Custom Controls erstellt. Mittlerweile generiert RAMPF die meisten Framework Controls selbst.“

Aus der Sichtweise der HMI-Entwickler kann folgendes Fazit zum Einsatz von TwinCAT HMI getroffen werden: Mit den vorgefertigten Beckhoff-Bausteinen bzw. Framework Controls lassen sich schnell und unkompliziert RAMPF-Custom-Controls aufbauen bzw. vererben. Diese haben versionsabhängig einen identischen Stil und können einfach vom SPS-Programmierer mit Variablen beschaltet werden. In technischer Hinsicht bieten die HTML5-Technologie bzw. das entsprechende responsive Design einen enormen Vorteil bzgl. der Skalierbarkeit und damit der Nutzung verschiedener Endgeräte. Der WYSIWYG Editor ist eine sehr große Hilfe, um z. B. das HMI mit den Live-Visualisierungen abzustimmen. Aus Sicht des Anlagenbedieners kommt für RAMPF hinzu, dass das Look-and-Feel an die Bedienung eines Smartphones angelehnt und daher für jede Nutzergruppe schnell und einfach zu verstehen ist. Eine übersichtliche und einheitliche Menüführung, die über grafische Kacheln realisiert ist, erhöht zudem die Übersichtlichkeit.

Moderne HMIs gewinnen zunehmend an Bedeutung

Das Industrie-4.0-Zeitalter hat gerade erst begonnen und die produzierende Industrie in Deutschland wird in den nächsten Jahren massive Investitionen im Bereich der Digitalisierung ihrer Fertigungsprozesse tätigen. Hierzu erläutert Hartmut Storz: „Damit sich diese Investitionen amortisieren, müssen die neuen Produktionsprozesse und die damit neu entstandenen Geschäftsmodelle die Produktivität und Wirtschaftlichkeit stärken. Den neuen Fertigungssystemen und ihrer Schnittstelle zum Bediener kommt dabei eine große Bedeutung zu. Die Vernetzung über alle Fertigungsschritte und Anlagen hinweg erfordert den ganzheitlichen Blick auf den gesamten Prozess und die schnelle, intuitiv verständliche Kontrolle durch den verantwortlichen Menschen. Industrie-4.0-gerechte HMIs müssen deswegen ein Maximum an Funktionalität mit intuitiver Bedienbarkeit, Industrietauglichkeit, einem integrierten Sicherheitskonzept und Langlebigkeit kombinieren. Bei der Wahl des passenden HMI sollten die Unternehmen deswegen auf gut durchdachte und für das spezielle Einsatzgebiet optimierte Systeme setzen, die sich nahtlos in das existierende IT- und OT-Konzept und damit in das sogenannte Industrial Internet of Things (IIoT) einbinden lassen.“

weitere Infos unter:

www.feldmannmediagroup.com

www.rampf-group.com

www.beckhoff.de/twincat-hmi