

Unitechnik Cieplik & Poppek AG, 51764 Wiehl, Deutschland

Intuitiv bedienen: Touchscreens erhöhen die Produktivität im Betonfertigteilwerk

Dieser Beitrag der Serie „Produktivitätssteigerung und Qualitätsmanagement“ geht der Frage nach, ob sich der Einsatz von Touchscreens zur Steuerung des Palettenumlaufs in Betonfertigteilwerken rentiert. Auf Managementebene sind Touchscreens heute gang und gäbe. Vom ERP-System bis zum Fertigungsleitreechner lassen sich viele Funktionen mobil abrufen und komfortabel bedienen. In Produktionsumgebungen findet man Touchpanels bisher jedoch selten – obwohl sie entscheidende Vorteile gegenüber klassischen Steuerstellen besitzen: Grafische Visualisierungen erleichtern die Bedienung der Anlagen, das senkt nicht nur den Schulungsaufwand, sondern auch die Rate fehlerhafter Eingaben. Bei der Diagnose von Störungen liefert der Bildschirm wichtige Informationen direkt vor Ort. Kostenintensive Stillstandzeiten werden somit deutlich reduziert.

■ Wolfgang Cieplik, Unitechnik AG, Deutschland ■

Palettenumlauf

Der Palettenumlauf ist das logistische Rückgrat des Betonfertigteilwerkes. Er transportiert die Paletten von einer Arbeitsstation zur nächsten. Der Längstransport erfolgt in der Regel über Rollenböcke und Reibräder, während der Quertransport über Hubwagen realisiert wird. Ein Regalbediengerät oder ein Stapelkran lagert die Paletten in die Härtekammer ein. Auch die Schüttelstation, das Wendegerät und die Kipptische werden in der Regel dem Umlauf zugerechnet. Kurz gesagt, kommt der Palettenumlauf immer dann ins Spiel, wenn sich eine Palette bewegt. Neben der Steuerung der Bewegungen, ist es auch die Aufgabe der Umlaufsteuerung die Schalungs- und Produktinformationen der jeweiligen Paletten zu verwalten.

Bedienung im Palettenumlauf

Im Gegensatz zu vollautomatischen Anlagen, sind in einer typischen Palettenumlaufanlage Eingriffe durch den Bediener erforderlich. Da viele Bereiche nicht eingezäunt sind, müssen dort Palettenbewegungen freigegeben und im Totmann-Betrieb durchgeführt werden. Dadurch soll verhindert werden, dass Mitarbeiter durch fahrende Paletten gefährdet werden. An anderen Stellen wechseln sich manuelle Tätigkeiten und automatische Sequenzen ab. Die automatische Sequenz wird dann per Knopfdruck gestartet. Gutes Beispiel ist das Wendegerät. Vor dem Wenden müssen die Elemente justiert und gesichert werden. Kommt es zu einer Störung des Automatikbetriebes (z. B. durch starke Verschmutzung), kann der Bediener in den Handbetrieb umschalten. Jede einzelne Bewegung kann durch Knopfdruck ausgeführt werden. Dabei bleiben alle Sicherheitsmechanismen



Touchscreen zur Bedienung eines Regalbediengerätes

aktiv. Bei komplexen Geräten wie Regalbediengerät oder Wendegerät sind viele Taster erforderlich, um alle möglichen Bewegungen auszuführen.

Der dritte Modus ist dem Instandhaltungspersonal vorbehalten. Der Einrichtbetrieb gestattet unter Umgehung der Sicherheitsmechanismen, langsam jede Position anzufahren. Er wird zum Beispiel benötigt, wenn ein neuer Endschalter justiert werden muss. Um Laufwege in der Anlage möglichst kurz zu halten, werden die Bedienelemente auf mehrere Steuerstellen verteilt.

Historische Entwicklung der Palettenumlaufbedienung

In den 80er Jahren verwendete man ausschließlich Taster und Schalter für die Bedienfunktionen. Der Zustand der Anlage wurde über Leuchtmelder signalisiert. Später wurden die ersten Textdisplays verwendet. Sie dienten zur Anzeige von Störmeldungen. Die Operatorpanels (OPs) eröffneten dann immer mehr Möglichkeiten. Sie gestatteten eine grafische Aus-

gabe sowie Eingaben über Funktionstasten. So wurden immer mehr Auskunfts-funktionen in den OPs realisiert.

Aktueller Stand, vor Einführung der Touchscreen-Philosophie: Die physikalischen Bewegungen der Anlagenteile werden durch mechanische Taster und Schalter durchgeführt. Die Informationen zu Palettenpositionen und -belegungen, Schalungen und Störungen werden über das OP ausgegeben. Außerdem können dort auch Buchungen durchgeführt werden. Im Prinzip ist dort eine Trennung zwischen Physik und Logik der Anlage manifestiert.

Motivation zur Einführung von Touch-Panels im Umlauf

Die Arbeitswelt im Betonfertigteilwerk ist oft sehr multikulturell geprägt. Die Beschriftung eines Tasters erschließt sich dem Muttersprachler oft nicht auf Anhieb. Nicht-Muttersprachler tun sich eventuell noch mal ein bisschen schwerer. Die Einarbeitungszeit verlängert sich. Unter dem Gesichtspunkt einer relativ hohen Fluktuation in man-



■ Wolfgang Cieplik, Studium zum Dipl.-Informatiker (FH) an der Fachhochschule Köln, EMBA in Marketing an der Uni Münster, seit 1997 bei Unitechnik, Gesellschafter und im Vorstand zuständig für Marketing, IT und Produktionsautomation. wolfgang.cieplik@unitechnik.de



Konventionelle Steuerstelle

chen Ländern fällt dieser Punkt noch stärker ins Gewicht. Ziel war es, die Bedienung intuitiver zu machen. Aussagekräftige Bilder lösen dabei so manches Verständigungsproblem.

Die Anlagen sind heute oft mit vielen Funktionen ausgestattet. Diese Funktionsvielfalt bedingt eine Fülle von Bedienelementen. Eine logische und selbsterklärende Anordnung von mechanischen Tastern und Schaltern gestaltet sich oft schwierig. Die Anforderung an ein neues Bedienkonzept ist es, dem Bediener nur die Funktionen anzubieten, die er für seine aktuelle Aufgabe benötigt.

Kommt es zu einer Störung in der Anlage, werden Störmeldungen ausgegeben. Diese Texte beschreiben den Ort und das Störereignis. Mit dieser Information geht der Bediener an den bezeichneten Ort und analysiert die Störungsursache. Gegebenenfalls muss er mit dem Programmiergerät den aktuellen Status abrufen. Ein neues Bediensystem soll die Störmeldungen ortsbezogen darstellen und Schaltzustände optisch visualisieren.

Die technische Umsetzung

Als multifunktionales Bedien- und Auskunftssystem dient ein Multi-Panel 377 der Firma Siemens. Das 15 Zoll TFT-Farbdisplay ist als Touchscreen ausgeführt. Die robuste Ausführung ist gegen Wasser und Staub geschützt (Schutzart IP65). Eingebaut in ein Stand-, Pult- oder Wandgehäuse kann er leicht um zusätzliche Bedienelemente ergänzt werden. Vor allem sicherheitsrelevante Funktionen wie Not-Aus oder Betriebsartenumschaltung müssen auch weiterhin mit mechanischen Schaltern realisiert werden.

Mit Hilfe von WinCC-flexible werden die Bedienmasken erstellt und mit der Simatic S7 verknüpft. Ausgangspunkt für die Bedienung ist das Übersichtsbild des Umlaufes. Diese Übersicht zeigt alle Stationen der Anlage und gibt Auskunft, welche Palette sich zurzeit wo in der Anlage befindet. Ein „Fingerzeig“ auf die Palette genügt und der Benutzer erhält Informationen zu den zu fertigenden Produkten auf dieser Palette. Auf Wunsch lassen sich auch Sicherheitseinrichtungen einblenden. Wird z. B. die Zugangstür in einen Automatikbereich geöffnet, färbt sich genau diese Tür im Übersichtsbild rot.

Für jeden Anlagenteil, der über automatische Funktionen verfügt, gibt es eine eigene Bildschirmmaske, z. B. für einen Hubwagen, das Regalbediengerät, das Wendegerät oder einen Kipptisch. Aus der

BT-Spannschloss®

Das zugelassene kraftschlüssige Verbundsystem für Betonfertigteile



Vorteile

- Kosten- und Zeitersparnis durch schnelle und einfache Montage
- Bauaufsichtliche Zulassung durch das DIBt mit statisch nachgewiesenen Lastangaben
- Mit Zug- und Querkräften belastbar
- Zertifizierte Überwachung



BAU 2013
14.-19. Januar - München
Halle A2 - Stand 131

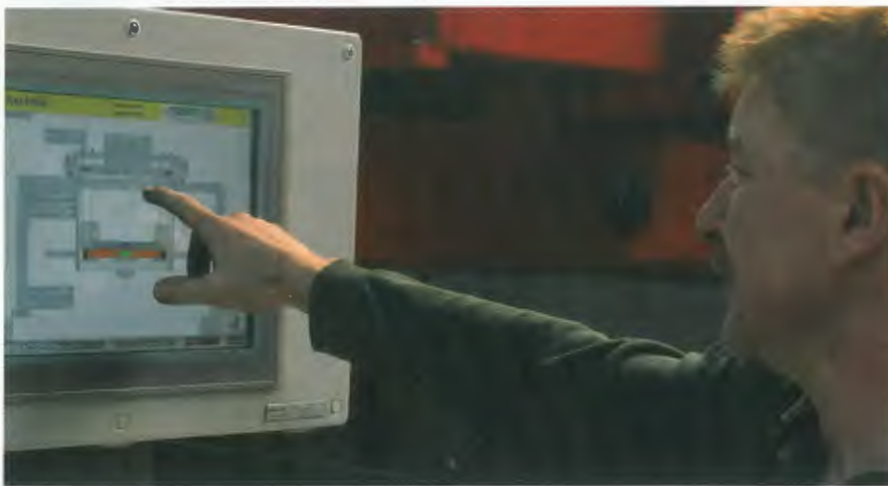
Anwendungsbereiche

- Verbindung von Winkelstützen im Hochwasserschutz
- Verbindung von Schachtbauteilen
- Verbindung von Fundamentplatten
- Mehrgeschossiger Hochbau
- Verbindung im landwirtschaftlichen Silobau



B.T. innovation GmbH
Sudenburger Wuhne 60
D-39116 Magdeburg
T +49 391 7352 0
F +49 391 7352 52
info@bt-innovation.de

www.bt-innovation.de



Nachgerüstete Touchscreen-Steuerstelle

Übersicht heraus lässt sich der Anlagenteil einfach aufrufen, indem der Werker mit dem Finger auf die Station im Layout tippt. Es erscheint eine schematische Darstellung des Anlagenteils. Jede mögliche Bewegung wird durch einen Pfeil dargestellt. Über die Farbe des Pfeils erfährt der Bediener, welche Bedienung derzeit zulässig ist. Explizite Einzelbewegungen am Regalbediengerät sind z. B. nur im Hand- oder Einrichtbetrieb möglich. In dieser Maske werden zusätzlich die Fehlermeldungen angezeigt, die diesen Anlagenteil betreffen. Die Anzeige der Endschalter und deren Schaltzustand liefern eine gute Grundlage für eine schnelle Störungsanalyse und -behebung. Viele Fälle, in denen der Betriebselektriker bisher zum Programmiergerät greifen musste, lassen sich mit diesem Hilfsmittel lösen. Je nach Größe und Komplexität der Anlage, sind zwischen zwei und vier solcher mit Touchscreens ausgestatteten Steuerstellen sinnvoll. Der Aufstellungsort sollte so gewählt werden, dass sie in der Nähe von komplexen oder bedienungssintensiven Anlagenteilen aufgestellt werden, beispielsweise am Regalbediengerät und

am Wendegerät. Es kann durchaus Sinn machen, zusätzlich konventionelle Steuerstellen für Transportfreigaben und Quittierungen einzusetzen, um unnötige Laufwege zu verhindern.

Touchscreens sind geeignet für raue Umgebung

Viele Kunden hatten vor Jahren noch Vorbehalte gegenüber der Eignung solcher Touchscreen-Systeme in Betonfertigteilwerken. Inzwischen verwendet Unitechnik fast ausschließlich solche Steuerstellen in seinen Anlagen. Die Erfahrungen der Werksleiter sind durchweg positiv. Die Mitarbeiter, die bisher mit ihren betonverklumpten Handschuhen die Taster und deren Beschriftungen verkratzt haben, ziehen plötzlich die Handschuhe aus. Das liegt möglicherweise an einer gewissen „Hochachtung“ vor dem Computer-Display. Andererseits ist aber die präzise Bedienung des Bildschirms mit Handschuhen kaum möglich. Ist die Schutzfolie des Touchscreens dann doch mal zerkratzt, so lässt sie sich problemlos austauschen.

Vorteile von Touchscreens gegenüber konventionellen Steuerstellen

- Integration von Bedienung und Auskunft
- Intuitive Bedienung
- Weniger Sprachkenntnisse erforderlich
- Verkürzung der Einarbeitungszeit
- Kontextbezogene Anzeige
- Effektivere Störungsbehebung
- Durchgängige Sprachumschaltung
- Einfache Erweiterbarkeit

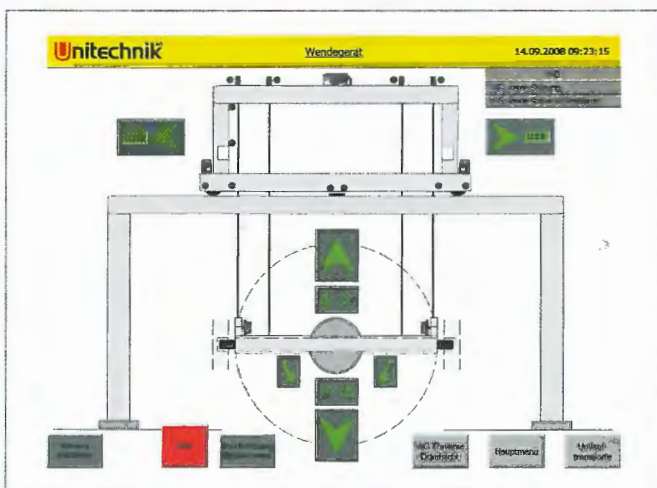
Fazit

Das integrierte Bedien- und Auskunftssystem, realisiert mit Touchscreen-Panels und WinCC-flexible eignet sich sehr gut für die Steuerung des Paletten-Umlaufs. Es hat sich in der rauen Betriebsumgebung von Betonfertigteilwerken bewährt. Es vereinfacht die Bedienung komplexer Anlagenteile und hilft dabei, Störungen schnell zu beseitigen. Teure Stillstandszeiten werden minimiert, wodurch die Produktivität des Werks gesteigert wird. Im Rahmen von Modernisierungen lassen sich diese modernen Steuerstellen gut in bestehende Anlagen integrieren. ■

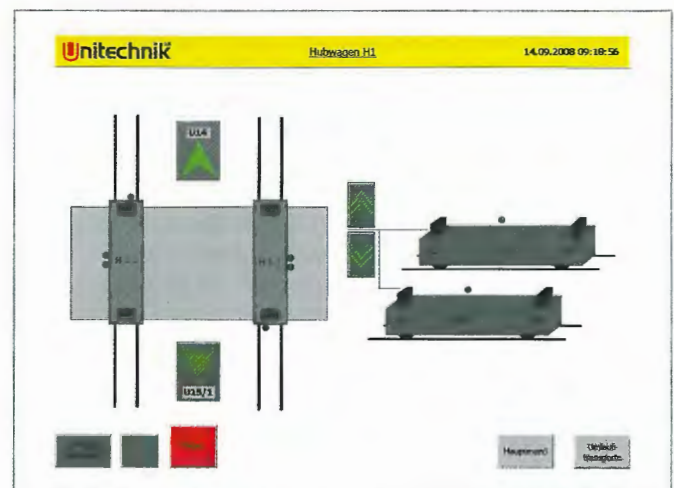
WEITERE INFORMATIONEN



Unitechnik Cieplik & Poppek AG
 Fritz-Kotz-Str. 14
 51764 Wiehl, Deutschland
 T +49 2261 9870
 F +49 2261 987510
 info@unitechnik.com
 www.unitechnik.com



Bildschirmmaske für ein Wendegerät



Bildschirmmaske für ein Hubwagenpaar