

# Zwölf auf einen Streich

Panel-PC mit Multitouch

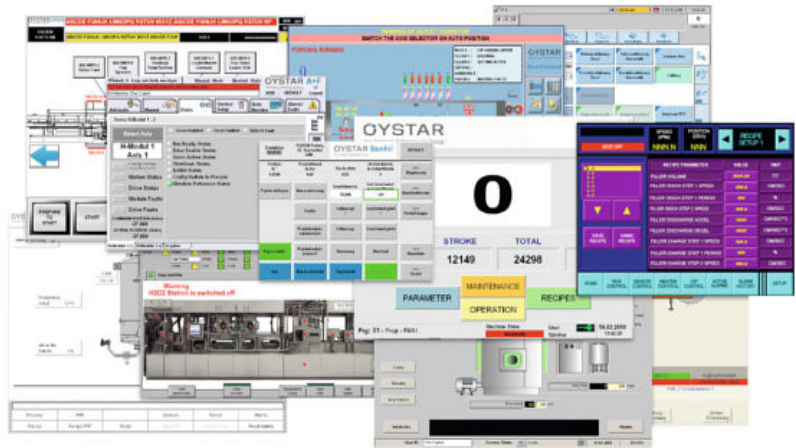
Verpackungsmaschinenbauer läutet Technologiewechsel ein



Individuelle Bedienung trotz Standardisierung

© Oystar

Die Unternehmen der Oystar-Gruppe hatten ein ehrgeiziges Ziel: den Aufbau eines zukunftssicheren und einheitlichen HMI über das gesamte Maschinenportfolio des Konzerns. Dazu wurde multitouchfähige Hard- und Software mit einer Bedienstruktur kombiniert, die künftig zwölf verschiedene HMI-Anwendungen ersetzt. Premiere feierte das Konzept auf der Interpack.



Status quo der Visualisierung vor der Harmonisierung: Zwölf Bedienoberflächen wurden an den verschiedenen Standorten der Oystar-Gruppe entwickelt und gepflegt.

Oystar zählt mit elf Produktionsstandorten und 15 Marken zu den führenden Unternehmen im Bereich Verpackungstechnik. Das Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt sowohl Einzelmaschinen als auch komplette Verpackungslinien für verschiedene Branchen, zum Beispiel für die Milchverarbeitung, Nahrungsmittel- und Pharmaproduktion. Die Bandbreite reicht von Tubenfüllern, Aerosolfüllmaschinen und Kartonierern über Form-, Füll- und Verschleißmaschinen, Einschlagmaschinen und Beutelmaschinen bis hin zu Endverpackungsanlagen in so genannte Trays für den Point of Sale.

Dieses breite Produkt- und Anwendungsspektrum ist die Ursache der vielen unterschiedlichen Bedienkonzepte: Jeder Maschinentyp hat bislang eine auf die jeweiligen Anforderungen hin zugeschnittene Visualisierungshardware und -software – konzernweit kommen bis dato zwölf verschiedene HMI-Anwendungen mit jeweils eigener Oberflächengestaltung und speziellen

Funktionserweiterungen zur Anwendung. Die Konsequenz: Oystar-Kunden, die Maschinen aus verschiedenen Werken im Einsatz und zu Verpackungslinien kombiniert haben, waren mit mehreren Bedienkonzepten konfrontiert. Unterschiedliche Bedienkonzepte an einem Standort bedeuten zum einen mehr Aufwand bei der Bedienschulung, zum anderen steigt das Risiko von Bedienfehlern und damit von Anlagenstillständen und längeren Einrichtzeiten. Die Ablösung der unterschiedlichen Anwendungen und Insellösungen verringert künftig den Schulungsaufwand und sorgt für erhebliche Zeiteinsparungen bei der Bedienung. Neben der einheitlichen und einfacheren Bedienung standen bei Projektstart im Frühjahr 2010 die Zukunftssicherheit, ein ergonomisches Design und eine hohe Individualisierbarkeit künftiger HMI-Lösungen im Vordergrund. Schließlich soll das Bedien- und Visualisierungskonzept flexibel den kommenden Maschinenbaureihen anzupassen sein.

## Bediener auf die Finger schauen



**Ergonomie und Usability einer Visualisierung beginnen mit einer klaren Gliederung der Bedienoberfläche in verschiedene Bereiche wie Navigation, Beobachtung oder Maschinenstati und Auftragsfortschritt.**

Als Generalunternehmer für die HMI-Konzeption fungierte die Firma GTI-control. Das Systemhaus aus dem fränkischen Markttheidenfeld erstellte ein umfangreiches Bedienkonzept, das etliche Zusatzfunktionen wie die Anzeige von Auftragsabwicklung, Maschinenzeiten und das Zusammenspiel mehrerer Maschinen in einer Verpackungslinie umfasste. Darauf aufbauend gestalteten die Unternehmen Triebwerk sowie Cadera Design die Bedienoberfläche. Im Fokus standen dabei die Aufgaben des Maschinenbedieners, da hier das größte Potenzial für eine verbesserte Handhabung bestand. Das Projektteam analysierte bei Oystar-Kunden die Bedienabläufe der Maschinenführer. Eine standardisierte Befragung der Anlagenfahrer, Servicetechniker und Entwickler brachte anschließend die geforderte Bandbreite an Detail-Informationen für das Projektteam.

Das Konzept für das HMI-System von Oystar basiert auf den Usability-Prinzipien der EN ISO 9241-210:2010 (Ergonomie der Mensch-System-Interaktion) und spezifiziert eine Bedienoberfläche mit klarer Gliederung. Beispielsweise gibt es für jede Funktionsgruppe fest zugewiesene Bereiche auf dem Bildschirm: Die Hauptnavigation ist auf der rechten Seite des Bildschirms platziert. Globale Funktionen befinden sich am unteren Bildrand. Fester Bestandteil jeder Visualisierung ist zudem eine Statusleiste, die alle Informationen zum Produktionsverlauf und zum Maschinenzustand enthält. Grundlage für die Einteilung

der Bereiche ist das Widescreen-Format (16:9) aktueller Displays. Viele Panel-PC-Anbieter favorisieren inzwischen dieses Format für ihre HMI-Terminals, da die hohen Stückzahlen aus dem Consumer-Markt die Preise drücken.

Sämtliche Bedienelemente sind nach den Usability-Vorgaben gestaltet, die unter anderem auch ein abgestimmtes Farbkonzept beinhalten. Von den Corporate-Design-Richtlinien der Firmengruppe abgeleitet, steht jede Farbe für eine bestimmte Funktion, sodass der Bediener entsprechend hervorgehobene Informationen sofort zuordnen kann: Rot entspricht Fehler; Blau bedeutet Reinigung. Nach einem durchgängigen Prinzip aufgebaut, kommen in allen Maschinen- und Prozessbildern nur die Symbole und Grafiken aus gemeinsamen Bibliotheken zum Einsatz. Icons und Piktogramme sind sprachunabhängig und selbsterklärend gestaltet; Touch-Bedienelemente variieren in Aussehen, Größe und Layout und lassen sich so sofort als bedienbare Objekte identifizieren.



**Premiere auf der Interpack: Künftig rüstet Oystar seine Verpackungsmaschinen über alle Baureihen mit identischer Visualisierungsphilosophie aus.**

## Individuelle Bedienung trotz Standardisierung

Selbst bei einer systematischen Strukturierung der Bedienoberfläche bestehen immer noch vielfältige Möglichkeiten zur Anpassung an die jeweilige Maschinenreihe und Anwendungen. Um das zu realisieren, wurden für jeden Produktionsschritt einer Anlage Piktogramme erstellt und in einer Bibliothek zusammengefasst. Alle Symbole wurden dazu so entworfen, dass sie nahtlos zu einem Gesamtbild einer Verpackungslinie kombiniert werden können. So lassen sich auch komplexe Verpackungsprozesse zusammenstellen und übersichtlich darstellen.

Sowohl die optische Gestaltung der Bedienoberfläche als auch die Bedienlogik der Applikation sind methodisch auf das gesamte Maschinenportfolio und die unterschiedlichen

Bediener abgestimmt. Beispielsweise unterstützt die HMI-Software verschiedene Benutzerrechte und ergänzt die Oberfläche entsprechend des angewählten User-Profiles dynamisch um individuelle Fenster. Beispielsweise verhindert dieses ausgeklügelte Rechtekonzept versehentliche Konfigurationsänderungen.

Zudem sind einige Software-Funktionen nicht fest implementiert, damit der Maschinenführer die Bedienoberfläche seinen Bedürfnissen anpassen kann. Über zuschaltbare Widgets können Produktionsmitarbeiter beispielsweise die ihnen wichtigen Kenngrößen wie Produktionsverlauf, Temperaturen oder Detail-Statistiken abrufen. In der Regel stellt das der Anbieter Oystar jedoch im Vorfeld für jeden Maschinentyp ein.

## Bedienkonzept setzt auf Multitouch

In der Implementierung auf Basis der Software Procon-Win verarbeitet die Visualisierung auch Multitouch-Gesten. Alle Anwendungsmodulare sind entsprechend darauf ausgerichtet. Das Bedienfeld entwickelte die Firma MSC Tuttlingen auf Basis des kundenspezifischen IPC-Systems Prime Cube. Das HMI-Panel unterstützt hardwareseitig und vom Betriebssystem her die bekannten Multitouch-Merkmale.

Der eingesetzte kapazitive Touch-Sensor (Projective Capacitive Touch) ist verschleißfrei hinter einem 4 mm dicken Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) mit erhöhter Stoß- und Schlagfestigkeit verbaut. Die PCT-Technologie erkennt mehrere Berührungspunkte gleichzeitig sowie Verschiebe- und Drehbewegungen auf beliebigen Stellen des Displays.

Da bei den Anwendern meist strenge Hygienevorschriften herrschen, wurde der Rechner mit einem rundum IP65-geschützten Edelstahlgehäuse ausgerüstet. Der Hauptvorteil der Glasfront ist die glatte Fläche, auf der sich vergleichsweise wenig Verschmutzungen und Keime absetzen können. Zudem wurde die Glasscheibe sicken- und kantenfrei in das Edelstahlgehäuse eingefasst.

In die Glasfront integriert sind zudem ein Not-Aus und zwei elektromechanische Taster. Spezielle Funktionen lassen sich über weitere, kapazitive Bedienelemente direkt aufrufen. Diese Sensortasten sind von dimmbaren LED hinterleuchtet und können in Abhängigkeit des Prozessbilds drei Farben annehmen sowie über ihre Helligkeit als aktiv/inaktiv gekennzeichnet werden. Mithilfe dieser Funktionen kann ein Bediener augenblicklich den Status der jeweiligen Funktion erfassen.

Für die verschiedenen Maschinentypen fertigt MSC das Bedienpanel in Displaygrößen von 25,9 cm (10,2 Zoll) über 39,6 cm (15,6 Zoll) bis 54,6 cm (21,5 Zoll) Bild diagonale. Als Betriebssystem kommen Windows 7 Ultimate oder auch Windows Embedded Standard 7 zum Einsatz. Die Visualisierungssoftware ist speziell auf die drei Displaygrößen abgestimmt. Der zur Montage an gängige Tragarmsysteme konzipierte Panel-PC kommt künftig an allen Maschinenmodellen von Oystar zum Einsatz und stellt zusammen mit der Software an jeder Anlage identische Bedienplätze mit dem gewohnten „Look and Feel“ bereit. Maschinenführer finden somit rasch Zugang zu jedem Maschinentyp von Oystar.

**Autoren:**

**Markus Buberl** ist Inhaber der Firma Triebwerk Büro für Kommunikation und Gestaltung.

**Bertram Schilling** ist Field Application Engineer bei der Firma MSC Tuttlingen.

**Achim Schreck** ist Geschäftsführer der Firma GTI-control in Marktheidenfeld.