

OPEN-SOURCE-ANSATZ BEI TASTATURKOMPONENTEN

Kurzhubtastaturen individuell aufbauen

Bei Mensch-Maschine-Schnittstellen stehen einfaches Bedienen und problemloses Erkennen von Signalen im Vordergrund. Weil Anwendungssituationen und Kundenwünsche sehr verschieden sind, benötigen Tastaturhersteller eine Vielfalt an Komponenten. Mentor hat das Konzept der konfektionierten Tastkappe aufgebrochen und in seine einzelnen Bestandteile zerlegt.

EVA-MARIA GRÄBEL

Die industrielle Fertigung, die mittlerweile flächendeckend durch automatisierte, maschinengestützte Prozesse geprägt ist, hat einen Rollenwechsel des Menschen in der Produktion zu Folge: Der Mensch ist in erster Linie nicht länger Produzent, sondern vielmehr

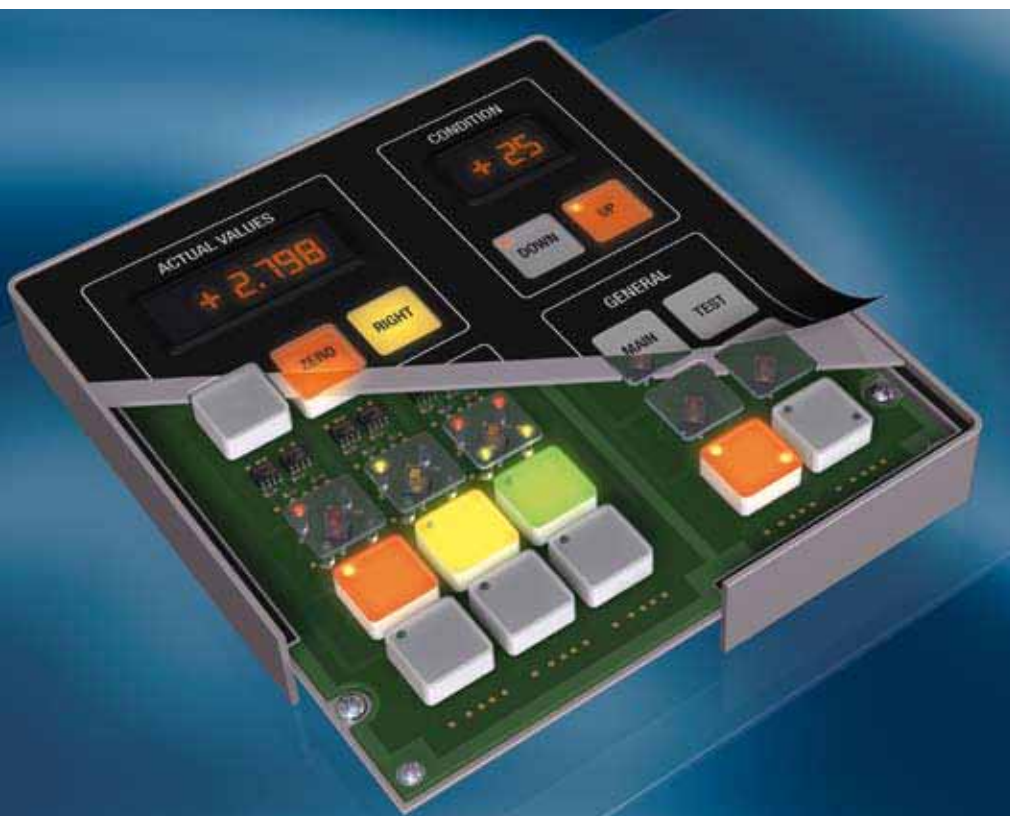
Beobachter und Kontrolleur eines Produktionsprozesses.

Als Kommunikationsschnittstelle zwischen Mensch und Maschine fungieren so genannte Human-Machine-Interfaces (HMIs), die sich vereinfacht auf die zwei Interaktionsfunktionen Input und Output reduzieren lassen: Input steht hier für das Bedienen der Maschine, etwa das Starten,

Eingreifen und Stoppen von Prozessabläufen. Als Output kann beispielsweise das Feedback einer Anlage auf einen menschlichen Input oder einen bestimmten Prozessabschnitt in Form einer visuellen Signalanzeige oder einer akustischen Warnmeldung der Maschine beschrieben werden.

Das Ziel jeglicher HMI ist die einfache, intuitive und effiziente Bedienung durch den Menschen. So unterschiedlich die Anwendungsgebiete für diese Interaktionssysteme sind, so verschieden sind auch die HMI selbst.

Tastaturhersteller haben sich auf diese Anforderungen eingestellt und bieten die Entwicklung und Fertigung von individuellen Bedienlösungen an, um den vielfältigen Anwendungssituationen ihrer Kunden begegnen zu können. Eine klassische und äußerst flexible Variante der Industrietastaturen sind die folienabgedeckten Kurzhubtastaturen, die in Industriesektoren wie dem Anlagen- und Maschinenbau, der Mess-, Steuer- und Regeltechnik, der Automation sowie der Medizin- und Kommu-



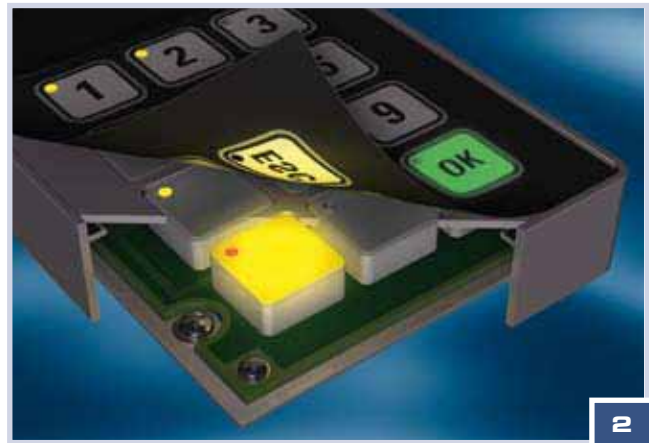
KONTAKT

MENTOR GmbH & Co.
Präzisions-Bauteile KG,
 40699 Erkrath,
 Tel. 0211/20002-0,
 Fax 0211/20002-41,
www.mentor-bauelemente.de



1

Bild 1. Beleuchtbare Tastaturkomponenten für den individuellen Aufbau von Kurzhubtastaturen



2

Bild 2. Die Tastkappen lassen sich mit SMD-Drucktastern und -LEDs kombinieren

nikationstechnik bereits seit Jahren zum Einsatz kommen. Sie eignen sich speziell für komplexere Bedienungsaufgaben, da sich die Tastenfelder je nach Kundenwunsch aufbauen lassen und auch das Dekor der Bedienfolie ganz nach Kundenvorgabe realisiert werden kann (**Titelbild**).



DIE AUTORIN

EVA-MARIA GRÄBEL
ist Marketingreferentin bei Mentor in Erkrath.

Zudem zeichnen sich diese Tastaturen durch ein geschlossenes Tastaturfeld aus, das hohe IP-Schutzklassen im Hinblick auf die Resistenz gegen Staub, Schmutz und Wasser ermöglicht und dank der ebenen Folienoberfläche leicht zu reinigen ist. Dies macht sie zu idealen Tastaturen in hygienesensiblen Sektoren, beispielsweise in der Medizintechnik oder der Agrar- und Lebensmittelindustrie.

Für höchste Bedienfreundlichkeit können die Tastaturen mit farbig beleuchtbaren Tasten in vollflächiger und/oder in punktueller Ausleuchtung bestückt werden. So werden die verschiedenen Signalzustände auch visuell angezeigt, was eine schnellere, intuitivere Bedienung ermöglicht.

Komponenten für individuelle Tastaturen

Der Gedanke, das altbewährte Konzept der fertig konfektionierten Tastkappe (siehe **Ⓛ-Kasten**) aufzubrechen und wieder in seine einzelnen Bestandteile von Taster, Kappe und LED zu zerlegen, war für den

Präzisionsbauteilespezialisten Mentor der Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Tastaturkomponenten. Erst kürzlich hat das Unternehmen eine neue Familie an beleuchtbaren Tastaturkomponenten für den individuellen Aufbau von Kurzhubtastaturen vorgestellt (**Bild 1**).

Die Mentor-Tastkappen lassen sich individuell mit SMD-Drucktastern und SMD-LEDs kombinieren (**Bild 2**). Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Kunde kann gleichwohl Taster aus der Mentor-Serie 1254 und Taster anderer Hersteller in den Betätigungskräften seiner Wahl bestücken. Dasselbe gilt für die Auswahl der SMD-LEDs. Zum Abschluss wird die entsprechende Mentor-Tastkappe einfach auf den gewünschten Taster aufgesetzt. Die Kappe ist in den klassischen zwei Größen von 19 mm x 19 mm und

15 mm x 15 mm und den bekannten zwei Höhen von 9,7 und 12,5 mm erhältlich. Sonderausführungen mit anderen Tastkappengrößen oder besonderen Tasteraufnahmen sind auf Anfrage möglich.

Die Mentor Tastkappe hebt sich nicht nur durch ihre flexiblen Eigenschaften in Bezug auf freie Tasterwahl und LED-Bestückung ab, sondern auch durch ihre homogene Flächenvollausleuchtung. Diese wird mithilfe eines Zweikomponentenaufbaus mit lichtundurchlässigem Gehäuse und opaker Streuscheibe realisiert. Dabei kann die Tastkappe mit lediglich zwei SMD-LEDs vollflächig ausgeleuchtet werden, andere Tastkappen benötigen hierfür die doppelte Zahl an LEDs. Um die gesamte Tastkappenoberfläche gleichmäßig auszuleuchten, zieht



WISSENSWERT

Aufbau von Kurzhubtastaturen. Die Basis einer jeden Kurzhubtastatur ist eine Leiterkarte, die mit der gewünschten Anzahl an Drucktastern bestückt wird. Dabei bilden Tastkappe und Drucktaster eine Einheit. Ist eine Beleuchtung der Tasten gewünscht, werden zusätzlich LEDs eingesetzt. Darauf folgt die Frontplatte im gewünschten Layout und abschließend die bedruckte Dekorfolie.

Klassischerweise bietet ein Großteil der Tastaturkomponentenersteller Tastkappen in einer Einheit mit Drucktaster und LEDs zur Hinterleuchtung der Taste an. So kann der Kunde Taster, Tastkappe und entsprechende LED-Farbe nur geschlossen zusammen beziehen, sodass pro LED-Farbe auch eine eigene Lagereinheit anfällt. Individuelle Farblösungen, etwa mit Duo- oder RGB-LEDs waren bisher nicht umsetzbar.

Sind Taster mit unterschiedlichen Betätigungskräften gewünscht, müssen diese ebenfalls als einzelne Tastkappeneinheiten gelagert werden – gesetzt den Fall, dass diese spezielle Auswahl an verschiedenen Betätigerkräften beim Hersteller zu beziehen ist. Ist dann ein Teil dieses Trios defekt, muss die gesamte Tastereinheit ausgetauscht werden.



Bild 3. Tastkappen mit Voll- und Punktausleuchtung



Bild 4. Leuchtfelder sind reine Anzeigeelemente ohne Tasterfunktion



Bild 5. Stößel aus Lichtleitermaterial gibt es mit und ohne Punktbeleuchtung

sich die Streuscheibe kantenlos über die Ecken der Tastkappe und wird nicht beispielsweise in einen Rahmen geclipst, der die Lichtaustrittsfläche verengt.

Tasten vollständig oder punktuell ausleuchten

Neu sind Tastkappen mit Voll- und Punktausleuchtung, die Mentor im Frühling 2010 präsentiert (**Bild 3**). Das Prinzip des Mehrkomponentenaufbaus bleibt dasselbe; ergänzt wurde die Tastkappe um entweder eine oder zwei klare Lichtaustrittsflächen für die punktuelle Signalanzeige. Die Bestückung mit SMD-LEDs nimmt der Kunde selbst vor; auch der Einsatz von Duo- oder RGB-LEDs ist möglich. Die Tastkappe kann Signalzustände auf einer Tastenfläche mehrfarbig in drei verschiedenen Modi anzeigen: In der reinen Vollaussleuchtung, der Voll- und Punktausleuchtung oder lediglich mit Punktausleuchtung.

Beim Aufbau komplexer Tastaturen werden neben den Tastfeldern mit Voll- und/oder Punktausleuchtung auch reine Anzeigeelemente ohne Tasterfunktion integriert (**Bild 4**). Diese Leuchtfelder dienen der Signalanzeige von Schaltzu-

ständen, etwa der On-off-Anzeige einer Bedientastatur. Die Leuchtfelder von Mentor sind in denselben Größen und Höhen wie die Tastkappen der Serie 2271 erhältlich und lassen sich so passgenau mit diesen kombinieren.

Neben den opaken sind auch farbige Streuscheiben für die Tastaturkomponenten erhältlich, um beispielsweise auch im Off-Betrieb der LED die mögliche Signalfarbe anzudeuten. Die Farbmischungen können kundenspezifisch vorgenommen werden.

Für Tastaturanwendungen, bei denen nicht jede Taste beleuchtet werden muss oder Tasten gewünscht sind, die lediglich die Funktion einer Punktbeleuchtung haben, stellt Mentor ebenfalls im Frühjahr mit seinem Stößelprogramm eine kostenfreundliche Alternative vor (**Bild 5**). Die Stößel werden aus Lichtleitermaterial gespritzt und in den Varianten mit oder ohne Punktbeleuchtung verfügbar sein. (ml)

www.EL-info.de

345401



FAZIT

Mehr Freiheit fürs Design. Der Open-Source-Gedanke eröffnet Tastaturherstellern neue Gestaltungsmöglichkeiten: Mehr Individualität bei der Tasterauswahl und damit auch die Feinabstimmung der Betätigerkräfte, alle verfügbaren LED-Farben können ausgeschöpft werden, auch RGB-Versionen sind jetzt realisierbar. Durch die Wahl verschiedener Tastkappen, entweder mit Vollaussleuchtung, Voll- und gleichzeitiger Punktausleuchtung, lediglich mit Punktausleuchtung oder als gänzlich unbeleuchteter Stößel sowie der Leuchtfelder als zusätzliche Signalanzeigen, kann jede Tastenfläche so kostengünstig realisiert werden, wie es der Anforderung bedarf. Damit wird ein hohes Maß an Flexibilität erreicht und gleichzeitig eine äußerst effiziente und kostengünstige Lösung für den Aufbau individualisierter HMI geschaffen.