

## KAPAZITIVE FOLIENASTATUR MIT FREIER SOFTWARE- UND HARDWARE-KONFIGURATION

# Tasten für Individualisten

**Kapazitive Folientastaturen, die sich in Form und Funktion direkt vom Kunden konfigurieren lassen, versprechen bereits beim Prototyping Kosten- und Ressourceneinsparungen sowie kürzere Anpassungszeiten. Die so erarbeiteten Lösungen dienen dann als wirtschaftliche Grundlage für die maßgeschneiderte Serienproduktion.**

EVA-MARIA MALZKORN

Der Wunsch nach Individualisierung ist branchenübergreifend: maßgeschneiderte Produkte, differenzierter Service, persönliche Kundenbetreuung. Auch und gerade in der Industrieelektronik drängen maßgeschneiderte Produkte und personalisierte Dienstleistungen in den Vordergrund – überall dort, wo Standardvarianten den spezialisierten Kundenanforderungen nicht mehr gerecht werden können.

Ein Inbegriff individueller Bedienflächen sind kapazitive Tastaturen, die dank ihrer ästhetischen Einsatzmöglichkeiten und funktionalen Vorzüge in immer mehr Applikationen zum Einsatz kommen.

Die Designs kapazitiver Tastaturen unterliegen fast ausschließlich kundenspezifischen Anforderungen, sodass ein Standardtyp nicht zum Tragen kommt. Für das Design-in der Tastatur in die spätere Einsatzumgebung wird daher ein Prototyp angefordert, der herstellerseitig in Auftrag gegeben und vorkonfiguriert wird. Jede

<b>KONTAKT</b>
<p><b>MENTOR GmbH &amp; Co. Präzisions-Bauteile KG,</b> 40699 Erkrath, Tel. 0211 20002-0, Fax 0211 20002-41, <a href="http://www.mentor-baelemente.de">www.mentor-baelemente.de</a></p>

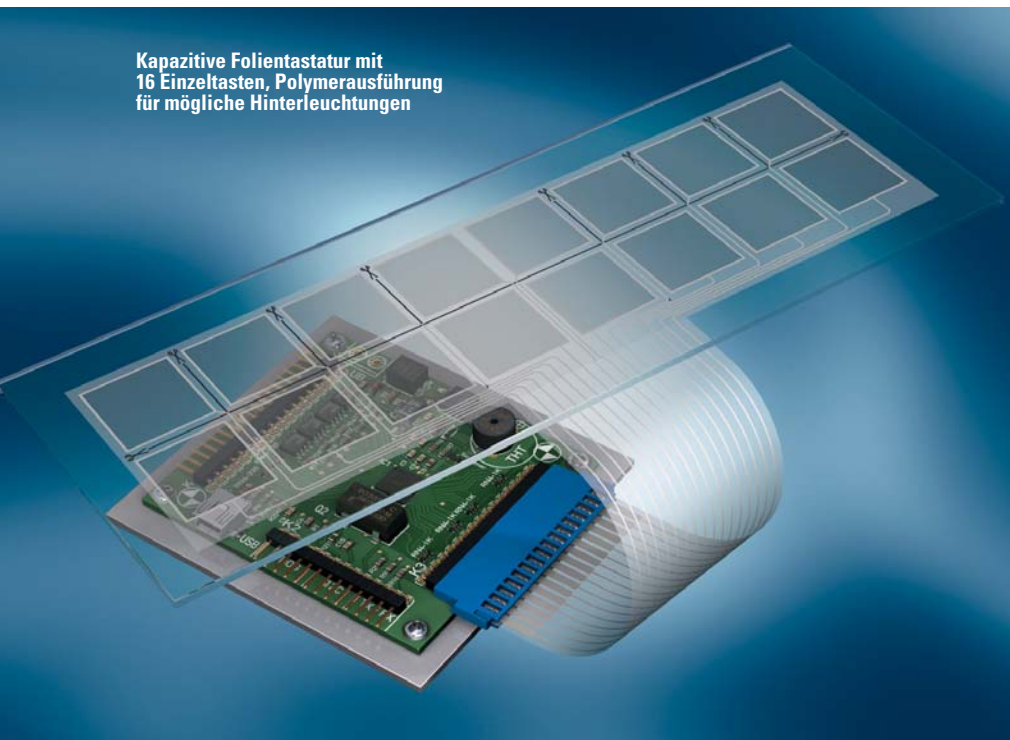
Änderungsanforderung an der Tastatur in der Vorentwicklung bedeutete bis dato auch die Beauftragung neuer Prototypenmodelle beim Hersteller. Besonders für Kleinserien ist dies ein kostenträchtiger Aufwand, der zudem den Entwicklungsprozess unnötig verlängert.

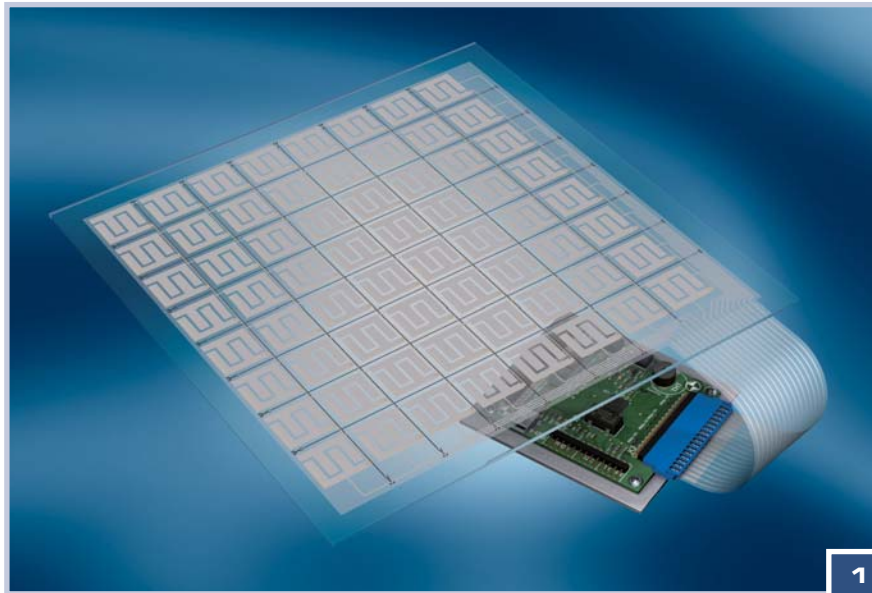
Dem Wunsch der Produktentwickler nach freien Konfigurationsmöglichkeiten bereits in der ersten Prototypingphase eines Projekts erfüllt Mentor nun mit einer frei konfigurierbaren kapazitiven Folientastatur. Diese besteht aus einer Auswertelektronik mit Programmiersoftware und verschiedenen kapazitiven Bedienfolien.

### Zuschnitt nach Maß

Das neue, ungewöhnliche Konzept dieser kapazitiven Tastatur ermöglicht die offene Anpassung sowohl von Software als auch von Hardware. Mit einer einfachen Schere können die Folientasten entlang von Schnittmarken zu einem gewünschten Bedienfeld zurechtgeschnitten werden. Die kapazitiven Bedienfolien sind dabei in zwei Ausführungen erhältlich: als Polymer- oder Silberoxidfolie. Die lichtdurchlässige Polymerfolie ist für Designanwendungen etwa mit Hinterleuchtungen geeignet (**Titelbild**), wohingegen die Silberoxidfolie für höchste

Kapazitive Folientastatur mit 16 Einzeltasten, Polymerausführung für mögliche Hinterleuchtungen





1

**Bild 1. Kapazitive Folientastatur in Matrixvariante mit 64 Tasten; Silberoxidausführung für hohe Berührungsempfindlichkeit**

Berührungsempfindlichkeit eingesetzt wird (Bild 1). Beide Folientypen sind als Matrix (8 x 8 Tastenfelder) oder Einzeltastenausführung (2 x 8 Tasten) angelegt.

Ebenso leicht wie die Folienanpassung lässt sich die Softwarekonfiguration vornehmen. Hierzu werden über ein kostenloses Konfigurationstool des Herstellers (Bilder 2 und 3) die Belegung und Aktivierung von Ein- und Ausgängen geregelt sowie die Schwellwerte für die Eingänge eingestellt.

Die Gerätebedienung erfolgt über eine leichte Berührung ohne Druck. Die so ge-

nerierten Signale werden von der Auswerteelektronik aufgenommen, evaluiert und wieder ausgegeben. In der Tastenausführung stehen hierzu jeweils 16 Sensor-Ein- und -Ausgänge zur Verfügung, wobei acht davon standardseitig als Open-Collector-Ausgänge ausgelegt sind. Kommuniziert wird über eine RS232-Schnittstelle. Für die Verwendung als PC-Tastatur steht ein HID-USB-Anschluss zur Verfügung.

Spontan und ohne Kostenaufwand oder Zeitverzögerung können direkt am Prototyp Variablen evaluiert und variiert werden. Gerade für Forschungs- und Ent-



## FAZIT

**Selbst zur Schere greifen.** Geringe Entwicklungskosten, Ressourcen schonende und schnelle Anpassung für einen kostengünstigeren Entwicklungsprozess: Die frei konfigurierbare kapazitive Folientastatur ist ein gutes Beispiel für eine unkomplizierte Individuallösung im aktuellen Kontext branchenübergreifender Personalisierungstrends. Wenn Optimierungsanforderungen an Produkte und Prozesse steigen und gleichermaßen den Markterfolg bestimmen, müssen bekannte Abläufe neu definiert werden. Kundenspezifische Produktlösungen, die der Kunde aktiv selbst gestaltet, indem er in diesem Fall die Anpassungen der kapazitiven Tastatur in Form (zuschneidbare Folien) und Funktion (zukunftsorientierte Softwarekonfiguration) selbst vornimmt, sind hier richtungweisend.

Die intuitive Bedienbarkeit der Folientastatur und des Konfigurationstools halten den Schulungs- und Implementierungsaufwand gering. Plug-and-Play darf hier wörtlich im Sinne experimenteller Herangehensweise verstanden werden. Auch bei geringen Stückzahlen (ab Losgröße 1) ist die wirtschaftliche Machbarkeit gegeben, was den Einsatz des Produkts vor allem auch für kleine und mittelständische Unternehmen bei Groß- wie Kleinserien attraktiv macht.

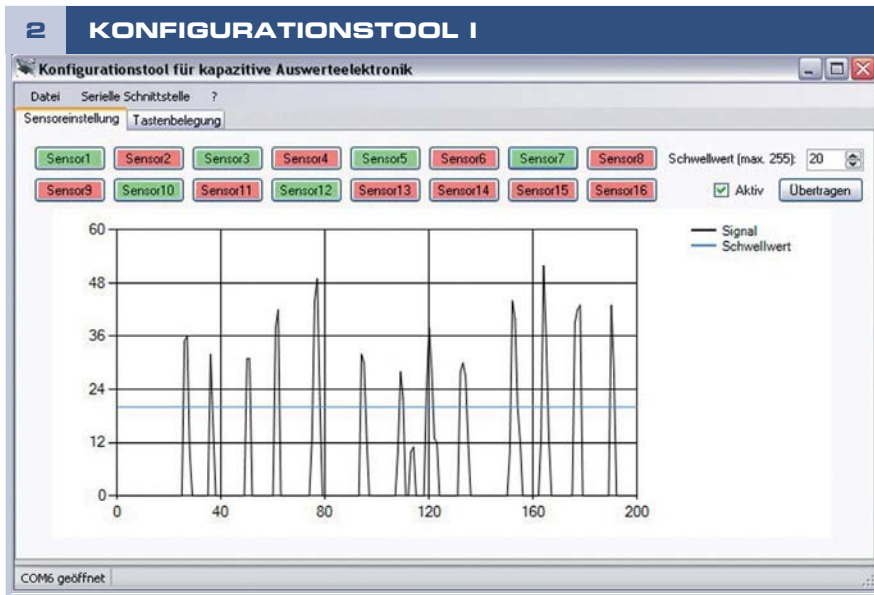


Bild 2. Konfigurationswerkzeug für die Auswertelektronik: Belegung und Aktivierung von Ein- und Ausgängen sowie Festlegung der Schwellwerte

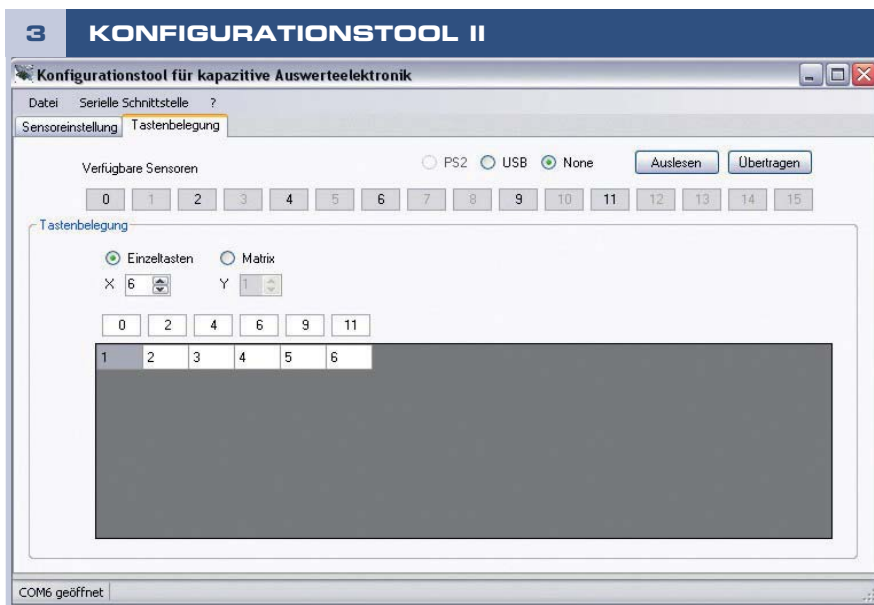


Bild 3. Konfigurationswerkzeug für die Tastaturbelegung der aktiven Sensortasten

wicklungsabteilungen bedeutet das, Ideen nicht nur in der Theorie, sondern schnell und direkt in der Praxis realisieren zu können. Damit wird dem Leitgedanken Rechnung getragen, Ideen bereits in der frühen Vorentwicklungsphase auch experimentell umzusetzen. Die so individuell erarbeiteten Lösungswege, sowohl in der Softwarekonfiguration als auch der Hardwareanpassung, dienen dem Hersteller später als Vorgabemodell für die maßgeschneiderte Serienproduktion der Folientastaturen. (m/)

**WISSENSWERT**

**Komfortables Handling.** Zur einfachen Befestigung befindet sich vorderseitig eine Funktionsklebeschicht, mit der sich die Folie auch leicht an gekrümmte Oberflächen anpassen lässt. Verbaut hinter Glas oder Kunststoff sind die kapazitiven Tasten gut gegen Vandalismus, erosive äußere Einflüsse oder Wasser geschützt; sie trotzen Chemikalien, Verschmutzungen durch Fette oder Staub und sind im Gegenzug leicht zu reinigen. Mit diesen Voraussetzungen erfüllen sie unter anderem die rauen Anforderungen der Industrie- und Medizintechnik und sind ebenso für den Einsatz in der Öffentlichkeit (wie Gebäudetechnik, Zugangskontrollen, Getränkeautomaten, Bank- und Multimediaterminals) gewappnet.

**DIE AUTORIN**

EVA-MARIA MALZKORN ist Marketing-Referentin bei Mentor in Erkrath.