

## Kapazitive Folientastaturen: Traditionelles Design vereint mit Touch-Technologie



gefertigt, das den darunterliegenden kapazitiven Sensoren erlaubt, die Berührung des Benutzers zu erkennen. Als Alternative zu einer Folie kann auch eine bedruckte Oberfläche aus Glas oder Kunststoff verwendet werden, so dass eine sehr stabile Eingabeeinheit entsteht. Die Dicke dieser Materialien sollte zwischen 0,2 mm bis max. 6,0 mm liegen.

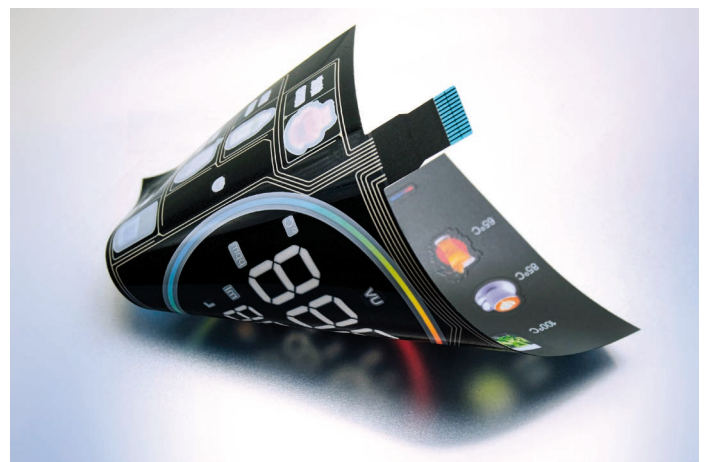
Die darunterliegende **kapazitive Sensorebene** besteht aus einer Reihe von leitfähigen Pads oder Flächen, die auf einer Isolationsschicht angeordnet sind. Jedes Pad entspricht einer Taste auf der Tastatur. Wenn ein Finger oder ein anderes leitfähiges Objekt die Oberfläche über einem Pad berührt, ändert sich die elektrische Kapazität an dieser Stelle. Die Schaltungsschicht enthält die elektronische Schaltung, die notwendig ist, um die Änderungen in der Kapazität zu messen. Sie übersetzt die Änderungen in elektrische Signale, die dann vom Computer oder Gerät interpretiert werden können. Zwischen der **Schaltungsschicht** und den kapazitiven Pads kann eine **Isolationsschicht** vorhan-

Die Entwicklung von Eingabegeräten hat in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte gemacht. Kapazitive Folientastaturen verbinden dabei die Robustheit traditioneller Folientastaturen mit der fortschrittlichen Berührungsempfindlichkeit kapazitiver Technologien. Dies bietet eine beeindruckende Kombination aus Sensibilität, Präzision und Langlebigkeit, die sie für eine breite Palette von Anwendungen attraktiv macht.

Im Gegensatz zu konventionellen Folientastaturen, die auf mechanischen Druck reagieren, nutzen kapazitive Folientastaturen die elektrische Leitfähigkeit des menschlichen Körpers. Eine Berührung führt zu einer Änderung der elektrischen Kapazität, die von Sensoren erfasst und in ein Eingabesignal umgewandelt wird. Diese Technologie erfordert keinen physischen Druck, was die Interaktion mit dem Gerät schneller und effizienter macht.

anspruchsvoller, kann jedoch durch den Verzicht auf mechanische Schalter dünner und flexibler gestaltet werden. Wie auch bei herkömmlichen Folientastaturen, besteht die kapazitive Variante aus einem Folienverbund.

Die **Grafikfolie** als oberste Schicht enthält die Beschriftungen der Tasten und das Tastaturlayout. Sie ist üblicherweise aus einem strapazierfähigen, oft transparenten Material



**Kapazitive Folientastatur**

### Aufbau einer kapazitiven Folientastatur

Der Aufbau einer kapazitiven Folientastatur ist technologisch

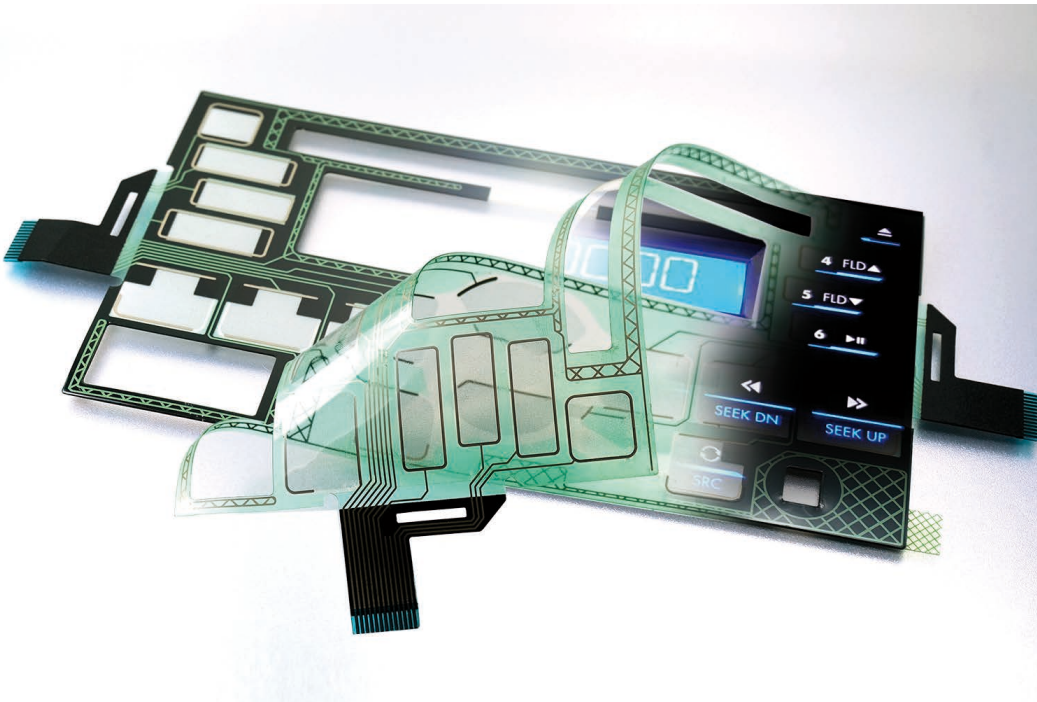
Autorin:

Julia Beusch

Marketingleitung

N&H Technology GmbH

www.nh-technology.de



## Fazit

Obwohl die anfänglichen Kosten höher sein mögen als bei herkömmlichen Tastaturen, rechtfertigen die Langlebigkeit und geringeren Wartungskosten die Investition.

Kapazitive Folientastaturen sind nicht nur eine innovative Alternative zu herkömmlichen Tastaturen, sondern ein entscheidender Schritt in Richtung einer nahtloseren, effizienteren und benutzerfreundlicheren Interaktion mit unseren Geräten. Sie eignen sich besonders für Anwendungen, die Zuverlässigkeit, einfache Wartung, hygienische Bedingungen und eine moderne Benutzeroberfläche erfordern. Die Wahl zwischen kapazitiven und traditionellen Folientastaturen hängt letztendlich von den spezifischen Anforderungen und Einschränkungen des jeweiligen Einsatzbereichs ab.

## Wer schreibt:

Seit über 20 Jahren entwickelt und fertigt die N&H Technology GmbH kundenspezifische Baugruppen und Komponenten für die unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen. Mit dem anfänglichen Schwerpunkt auf elektromechanischen Eingabeeinheiten, liefert das mittelständische Unternehmen mittlerweile alle Komponenten für HMI Bedieneinheiten und bietet den entsprechenden technischen Support an. ◀

## Die kapazitive Sensorebene enthält die leitfähigen Pads und Flächen

den sein, um elektrische Störungen zu vermeiden und die Präzision der kapazitiven Messung zu erhöhen. Die unterste Schicht mit der Klebefolie bietet Struktur und Unterstützung. Anschlüsse oder Kabel verbinden die Tastatur mit der Hardware. Je nach Design und Anforderung können kapazitive Folientastaturen auch zusätzliche Features wie Hintergrundbeleuchtung, haptisches Feedback oder die Integration mit Touchscreens beinhalten.

Displays ermöglicht dynamische Benutzeroberflächen. Tasten können je nach Kontext oder Funktion des Geräts angepasst werden, was eine beispiellose Flexibilität in der Benutzerschnittstelle bietet.

## Extrem widerstandsfähig

Ohne bewegliche Teile sind kapazitive Folientastaturen wesentlich widerstandsfähiger gegen Staub, Feuchtigkeit und alltäglichen Ver-

schleiß. Dies macht sie besonders geeignet für anspruchsvolle Umgebungen, in denen Hygiene und Langlebigkeit von entscheidender Bedeutung sind.

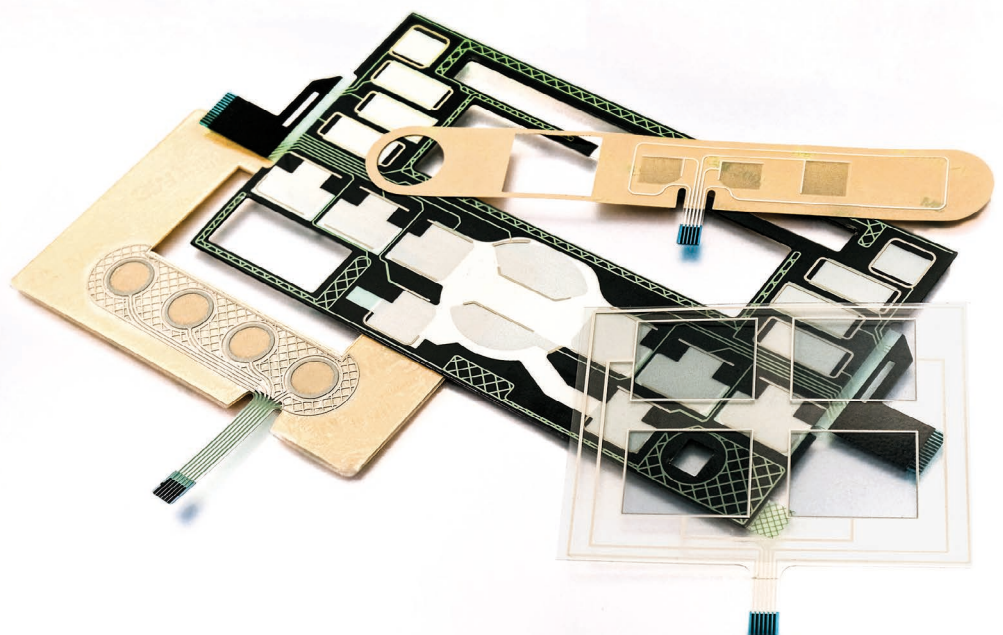
Die Wartung dieser Tastaturen ist zudem unkompliziert, da ihre Oberflächen leicht zu reinigen und weniger anfällig für Schäden sind. Dies verlängert ihre Lebensdauer und reduziert die Gesamtbetriebskosten.

## Herausforderungen

Trotz vieler Vorteile gibt es Herausforderungen, wie das Fehlen einer spürbaren Rückmeldung, was für einige Anwendungen kritisch sein kann. Auch die Bedienung mit Handschuhen oder unbeabsichtigte Auslösungen durch versehentliche Berührungen sind Aspekte, die berücksichtigt werden müssen. Moderne kapazitive Folientastaturen integrieren daher zunehmend haptische Feedback-Technologien. Diese simulieren physische Rückmeldungen durch Vibrationen oder andere taktile Reaktionen, um dem Benutzer eine Bestätigung der Eingabe zu geben, und bieten somit ein reichhaltigeres Benutzererlebnis.

## Dynamische Benutzeroberflächen

Die Kombination von kapazitiven Tastaturen mit LCD- oder OLED-



**Kapazitive Folien machen auch Kunststoff und Glas „smart“**