

**Berühren oder Drücken:**

**Tastaturen unterwegs in die Zukunft**



Bild: GeBE

Die Bedienung von Geräten und Anlagen setzt in der heutigen Zeit, bedingt durch stetig komplexer werdende Applikationen, immer besser angepasste Bedien- und Eingabekonzepte voraus. Gewünscht wird eine benutzerfreundliche Bedienung ohne große Erklärung.

Ein sehr gutes Beispiel für intuitive, einfache Bedienung ist das iPhone (\*oder Smartphone eines amerikanischen Herstellers) von Apple. Hier werden in punkto Bedienkonzept zwar nicht ganz neue, aber äußerst innovative Wege beschritten, um die Handhabung des Gerätes so einfach wie möglich zu gestalten. Neu daran ist, diese Technik vollständig in einem Mobiltelefon einzusetzen und somit eine ganze Branche auf einen neuen Weg zu bringen. Trotz dieser, sicherlich wegweisenden Produktinnovation in Richtung Touchscreen und insbesondere der Multitouchbedienung, wird man bei der Verwendung von Geräten um eine konventionelle Dateneingabe mittels Tastatur oder Tasten sehr oft nicht herumkommen. Zum einen sind einige der benötigten Eingaben viel leichter und schneller über eine herkömmliche Tastatur einzugeben, zum zweiten gibt es bei Touchscreens nicht die vom Bediener gewohnte taktile Rückmeldung

beim Drücken einer Taste. Der wichtigste Punkt jedoch ist, dass es in einigen Anwendungsfällen keine Displays gibt. Die Bedienung mittels Touchscreen kommt hier nicht in Frage, da die zusätzliche Implementierung einer Touchscreenlösung einen deutlich höheren technischen Aufwand erfordert und somit Zusatzkosten verursacht.

### **Flach, flacher, Folie**

Im industriellen Einsatz kämpfen die Geräte meist mit sehr rauen Umgebungseinflüssen. Die äußeren Einwirkungen wie Staub, verschiedene Flüssigkeiten, zum Beispiel Chemikalien oder Reinigungsmittel, Wärme, Kälte, die Bedienung mit Handschuhen etc. müssen die Geräte aushalten. Die Entscheidung welche Tastatur für die spezielle Anwendung richtig ist, hängt von sehr vielen Parametern ab. Sind die Tasten zu klein, so kann der Anwender möglicherweise nicht mehr mit Handschuhen arbeiten. Er benötigt mehr Zeit zur Bedienung der Anlage, was sich stark auf die Effizienz des Prozesses auswirken kann. Auch die Reinigung des Gerätes spielt eine große Rolle. Folientastaturen sind hier sehr breit aufgestellt: Sie bieten sowohl in der schmutzigen Industrie als auch in der sterilen Medizintechnik eine Möglichkeit, Dateneingaben in rauen oder sterilen Umgebungen mit hohem Qualitätsstandard durchzuführen. Die heute gängigen Folien haben eine hohe Beständigkeit gegenüber Dreck oder aggressiven Reinigern und lassen sich sogar antibakteriell beschichten. Die Folientastaturen tragen im Normalfall nicht mehr als 1,0 mm bis 1,5 mm auf und sind durch den flachen Aufbau gut in beengten Bereichen zu integrieren.

Da die Folien im Siebdruckverfahren hergestellt werden, sind die Initialisierungskosten eines solchen Produktes deutlich geringer, als bei anderen Techniken, in denen aufwendig Werkzeuge hergestellt werden müssen. Auch Änderungen in Design und Layout sind im Laufe eines Projektes relativ kostengünstig realisierbar. Das Design kann ohne großen Aufwand an das CI des jeweiligen Unternehmens angepasst werden, Logodruck und Beschriftungen inklusive.

## Schnappscheiben oder Knackfrösche

Folien- oder auch Flacheingabetastaturen sind mehrschichtig aufgebaute Folienanordnungen. Meistens bestehen Sie aus Polyester oder Polycarbonatfolien, die mittels Klebefolien und Abstandshaltern miteinander zu einer Einheit verklebt werden. In diese Aufbauten können zusätzlich, je nach Bedarf, verschiedene Elemente zur taktilen Rückmeldung (Schnappscheiben oder Polydomtechnologie) oder LED's integriert werden. Je nach Anforderung unterscheiden sich die Aufbauten wie folgt. Die einfachste Art ist die flache Bauart ohne taktile Rückmeldung (Abb.1).

Der Kontakt kommt hier durch das Zusammendrücken der beiden Schaltlayer zustande.

Dieser Aufbau ist der einfachste und kostengünstigste Weg einer Folientastatur.



Abb.1

Wird eine taktile Rückmeldung benötigt, so wird diese mittels Integration von metallischen Domen, sogenannten Schnappscheiben, erreicht (Abb.2). Hier ist für die taktile Rückmeldung ein Knackfrosch integriert, der den Bediener spüren lässt, wann die Taste gedrückt wurde. Die Schnappscheibe dient gleichzeitig zur Kontaktüberbrückung. Die Knackfrösche gibt es in verschiedenen Varianten. Neben den geometrischen Eigenschaften wie Größe und Hub kann auch die Betätigungskraft sehr genau eingestellt werden. Die

Lebensdauer solcher Knackfroschtastaturen reicht heute bis zu sechs Millionen Schaltzyklen.

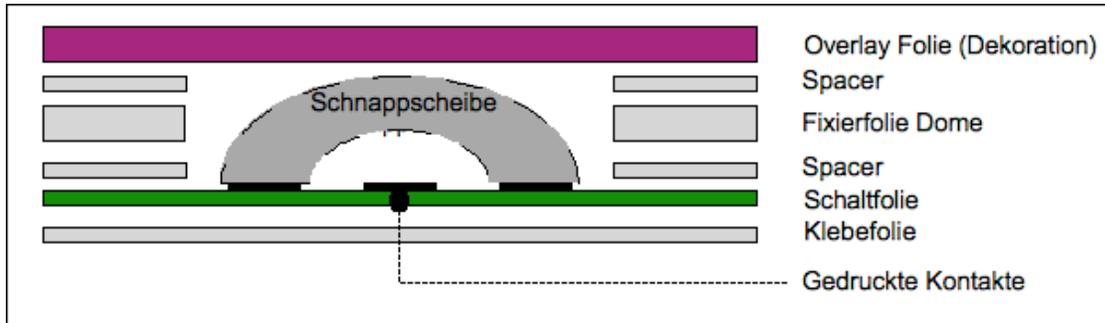


Abb.2

Bei einer hohen Tastendichte ist es oft aus schaltungstechnischer Sicht nicht möglich mit einem Layer zu arbeiten. Hier werden dann zwei gedruckte Schaltungen erstellt und der Knackfrosch nur zur taktilen Rückmeldung in einer zusätzlichen Schicht integriert (Abb.3).

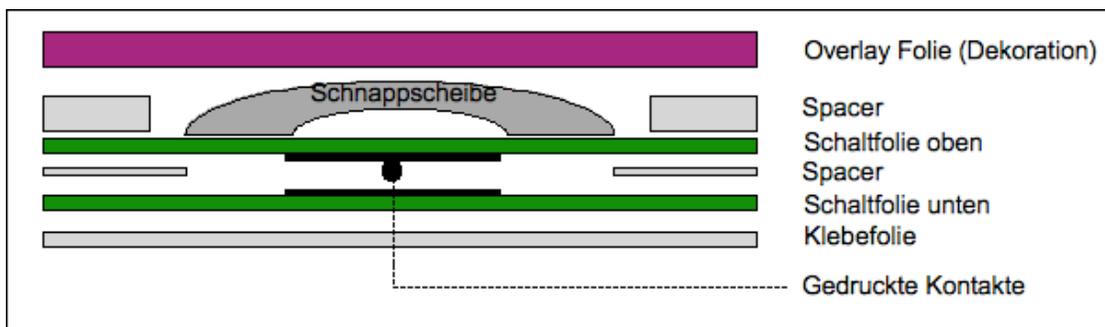


Abb. 3

Will man die Tasten an sich spürbar gestalten so steht einem das Mittel der Prägung zur Verfügung. In diesem Fall werden die Bereiche der Tasten in den Overlayfolien ausgeprägt.

Overlayfolie nennt man die oberste Deckfolie, die mit dem Design bedruckt ist.

Hier gibt es zwei Möglichkeiten. Die komplette Ausprägung der Taste oder die Ausprägung der Randbereiche (Abb. 4).

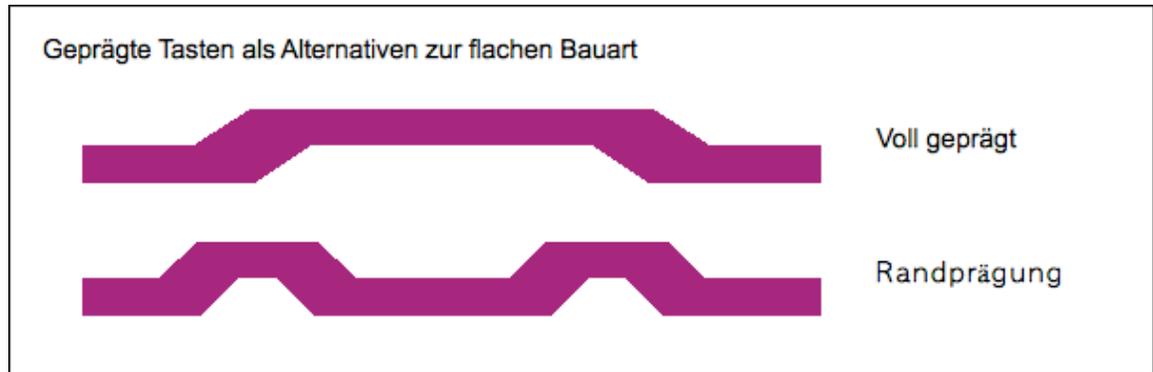


Abb. 4

## Ein Touch mehr Tastatur

Obwohl das Touchscreen im Alltagsleben immer mehr an Bedeutung gewinnt, ist die traditionelle Tastatur aus den klassischen Herstellungsprozessen nicht wegzudenken. In vielen Fällen ist die Dateneingabe über die konventionelle Tastatur viel leichter und schneller zu bewältigen. Auch der Anwender, der mit Handschuhen arbeitet tut sich schwer mit der Dateneingabe über Berührungssensoren bei Touchscreens. Auch fehlt ihm die gewohnte taktile Rückmeldung beim Drücken einer Taste. Ein akustisches Signal kommt in einer lauten Werkshalle oder mit Kopfhörern nicht beim Anwender an.

Auch aus ökonomischer Sicht ist das klassische Eingabegerät attraktiv: Die sehr kostengünstige Herstellung der Folientastaturen im Vergleich zu den neuen Technologien, ist eine interessante Alternative für Unternehmen mit geringem Budget. Industriezweige mit kleinen und mittleren Stückzahlen wie Anlagen- und Maschinenbauer setzen unter anderem aus Kostengründen auf diese Technik ebenso wie Firmen der Medizin- und Lebensmittelindustrie, die spezielle Eigenschaften der Hygiene oder Reinigungsmöglichkeiten benötigen.