



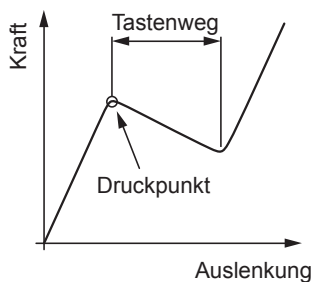
## Haptisches Feedback

Ein neuartiges Bedienkonzept für Touch Systeme

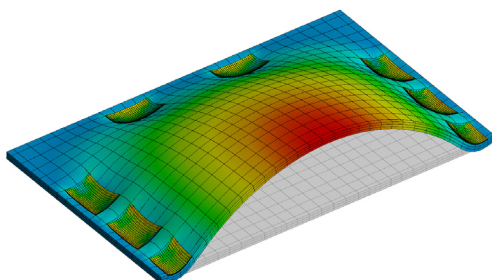
**Die Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM) bietet ein neuartigen Touchscreen mit innovativen Features an. Das Herzstück bildet dabei eine transparente Platte, welche von piezoelektrischen Materialien aktiv verformt wird und so sich dem Bediener ein Empfinden ähnlich dem Drücken einer konventionellen Taste einstellt.**

Bei herkömmlichen Touchscreens können zwar Informationen durch Berührung eingegeben werden, der Benutzer spürt jedoch keine taktile Rückwirkung. Bei dem von LCM patentierten Konzept hingegen wird eine Platte genau im Moment der Berührung schlagartig durchgebogen, sodass für den Anwender ein Gefühl vergleichbar mit einem konventionellen Tastendruck entsteht. Durch diese intuitive Form der Bedienung wird die Eingabesicherheit wesentlich erhöht.

### KONSTRUKTIVE BESONDERHEITEN:



Die Sensorik basiert auf einer Messung der Verformung der Platte an unterschiedlichen Stellen. Auf diese Weise können sowohl die Position sowie auch die Intensität der Berührung erfasst werden. Bei Überschreiten einer Mindestbelastung erfolgt eine schlagartige Verformung der Platte. Dadurch kommt es in der Federkennlinie kurzzeitig zu einer negativen Steifigkeit (charakteristisch für eine Tastenbestätigung), siehe Abbildung links.



Die Durchbiegung der Platte wird mit Hilfe von piezoelektrischen Flächenwandlern realisiert. Diese sind mit der Platte verklebt und verformen sich bei Anlegen einer elektrischen Spannung, siehe Abbildung links. Durch eine Platzierung der Sensoren und Aktoren in den Randregionen der Platte entsteht keine Beeinflussung im Sichtbereich.

## Technische Daten des Testaufbaus

Acrylglasplatte (Dicke 5mm), am Rand fest eingespannt*
Herkömmlicher Flatscreen (22") unterhalb der Platte*
Dehnungsmess-Streifen zur Messung der Berührung
Piezoelektrische Flächenwandler zur aktiven Verformung
Steuerung über Echtzeit-Embedded-System
Kommunikation mit PC: Übermittlung von Tastenbestätigung und Position

\*auch für Glas wie auch andere Materialien möglich bzw andere Größen.

### VORTEILE:

- niedriger Energieverbrauch
- keine Beeinflussung im Sichtbereich
- kompakte Bauweise
- einfache Integration in bestehende Systeme
- sehr robust, da:
  - keine beweglichen Teile
  - keine aufwendige Mechanik und Lagerung (Platte muss lediglich fest eingespannt sein)

### ANWENDUNGSGEBIETE:

Durch den robusten und relativ einfachen Aufbau ist das Einsatzgebiet praktisch der gesamte Bereich in dem heute Touchscreens verwendet werden. Zum Beispiel:

- Selbstbedienungsgeräte jeglicher Art (zB Ticketautomaten)
- Unterhaltungselektronik
- Industriesteuerungen
- Automobilindustrie

Für ältere Menschen und Personen mit verminderten sensorischen Fähigkeiten stellt diese intuitive Art der Bedienung eine große Erleichterung dar und ermöglicht somit auch die Verwendung komplexer Geräte.