

# Keramik: Hochleistungswerkstoff und Designobjekt

**Immer mehr Bauteile im Maschinen- und Anlagenbau bestehen aus Keramik. Meist arbeiten die Komponenten im Verborgenen. Doch Keramik ist nicht nur besonders widerstandsfähig, sondern auch optisch attraktiv. Der Siegeszug der Keramik geht deswegen auch dort weiter, wo Design gefragt ist. Ein Beispiel ist der Keramikschalter der Schweizer Firma SCHURTER.**



**Keramiktaster MSM 19 CS LE**

In technischen Anwendungen ist Keramik heute allgegenwärtig. Im Maschinenbau wird sie für Verschleisschutzteile ebenso eingesetzt wie für Pressmatrizen oder Wendeschneidplatten. Sie ist aber auch im Haushalt zu finden, zum Beispiel als Lager und Welle in der Heizungswasserumwälzpumpe oder in der Automobiltechnik. Bei PS-starken Luxusfahrzeugen etwa wird sie in den Bremsscheiben eingesetzt.

Solche Beispiele zeigen: Keramik ist dann gefragt, wenn es hart auf hart geht. Sie weist eine besondere Widerstandsfähigkeit gegen verschiedenste Belastungen auf. Sie bietet eine hohe mechanische Festigkeit auch bei hohen Temperaturen, ausgezeichnete chemische Beständigkeit gegen Säuren und Laugen sowie eine hohe Härte und Verschleissfestigkeit.

Gepaart sind diese Eigenschaften mit weiteren Vorteilen wie einem niedrigen spezifischen Gewicht, guter Temperaturwechselbeständigkeit und hohem elektrischen Widerstand.

Aufgrund dieser Vorzüge nimmt die Nutzung von Keramik in technischen Anwendungen laufend zu. Das Wachstum geht zurück auf das Entstehen neuer Märkte wie der Medizintechnik und der Energietechnik, aber auch auf steigende Anforderungen an Materialeigenschaften in vielen anderen Anwendungsgebieten. Da etwa lange Standzeiten von Maschinen und Anlagen heute zur Selbstverständlichkeit geworden sind, gewinnen verschleissfeste keramische Bauteile ständig an Bedeutung.

So verschieden die Anwendungsfelder derzeit auch sind, eines haben sie gemeinsam: Technische Keramik wirkt im Verborgenen. Notwendig ist dies indes nicht. Auch technische Keramik kann optisch sehr attraktiv sein. Sie eignet sich sogar für ausgesprochene Designstücke.

Der Schweizer Komponenten- und Systemhersteller SCHURTER nutzt nun diese Eigenschaft. Das Unternehmen hat einen Keramikbetätiger entwickelt. Das mattweisse Material ist an sich schon optisch sehr attraktiv. SCHURTER verwendet zudem durchscheinende Keramik. Sie erlaubt, den Betätiger von hinten auf seiner gesamten Fläche gleich-

mässig zu beleuchten. Das flächige, sanfte Leuchten macht die Schalter endgültig zum Designobjekt.

Das Design ist gepaart mit Funktionalität. Die leuchtende Fläche kann mit Symbolen oder Text ausgerüstet werden. Dabei können Symbole und Text entweder heller erscheinen als ihre Umgebung oder aber auch dunkler. Die wechselnde Farbe liefert Benutzern zusammen mit einem exakten Druckpunkt und einem Klickgeräusch ein klares Feedback. Die Beschriftung ist dabei unempfindlich gegen Kratzer und die üblichen Putzmittel, da sie direkt auf der Keramik mit einem Laser aufgebracht wird.

Die Schalter und Taster sind aufgrund der Materialeigenschaften von Keramik aber auch wegen der Frontstruktur hart im Nehmen. Die Schlagfestigkeit entspricht der Schutzart IK07. Damit sind sie vandalensicher. Zudem erfüllen sie die Anforderungen der Schutzart IP69K und überstehen Hochdruckreinigungen schadlos. Sie trotzen häufigem Einsatz von Reinigungsmitteln genauso wie rauen Umwelteinflüssen. Zur Robustheit hinzu kommt die Fertigung in der Schweiz mit entsprechend hohen Qualitätsanforderungen. So wird jeder Schalter einzeln geprüft.

Ihre Qualitäten bringen sie insbesondere dort zur Geltung, wo die Ansprüche an Design und Funktionalität gleichermassen hoch

sind. So wird der Keramikbetätiger zum Beispiel eingesetzt, um den Motor einer Yacht zu starten oder um eine Brücke zu steuern. Gepaart mit einer speziellen Stahllegierung ist der Keramikschalter korrosionsbeständig und unempfindlich gegen Salzwasser.



#### Kundenspezifische Keramiktaaster-Anwendung (Quelle: KLAFS GmbH & Co. KG)

Da Design gepaart mit Robustheit als Unterscheidungsmerkmal laufend an Bedeutung gewinnt, sind die Einsatzgebiete zahlreich. Sie reichen von Tastern für Licht und Klingel an Hauseingängen, Tastern für Sanitäranlagen, Schaltern für Gastronomiegeräte über Schalter an medizintechnischen Geräten bis hin zu Schaltern für Maschinen und Anlagen.

Der Keramikbetätiger von SCHURTER ist in Standard- und in individuellen kundenspezifischen Varianten erhältlich. Zudem kann der Schweizer Hersteller einbaufertige kundenspezifische mechatronische Systeme liefern, die neben dem Schalter weitere Elektronik umfassen. Dabei ist SCHURTER in der Lage, komplette Elektronikdienstleistungen (EMS) anzubieten.

Der Betätiger von SCHURTER zeigt, dass technische Keramik in vielen verschiedenen Bereichen einsetzbar ist. Allerdings zeigt dies auch, welche

Herausforderungen der Werkstoff mit sich bringt. Die Verarbeitung ist grundlegend anders als diejenige von Metallen und Kunststoffen. Während bei diesen Materialien die Formgebung erst am Ende des Prozesses erfolgt, ist sie bei Keramik direkt mit der Herstellung des Materials verknüpft, da einmal gebrannte Keramik aufgrund ihrer Härte praktisch nicht mehr umgeformt werden kann. Hinzu kommt das für Keramik beim Sinterprozess typische Schwinden. Die Verdichtung des Gefüges beim Sintern führt zu einer Volumenabnahme von bis zu 30 Prozent.

Die Herstellung eines Bauteiles aus Keramik setzt damit auch die Beherrschung der Keramikherstellung voraus. Dies wiederum bedeutet aber auch eine Chance. SCHURTER etwa konnte die Keramikanwendung für den Keramikbetätiger patentieren.

Weitere Informationen:  
[schurter.com/komponenten/schalter/metal-line-taster](http://schurter.com/komponenten/schalter/metal-line-taster)



**SCHURTER Hauptsitz in Luzern**

## Unternehmen

SCHURTER ist ein weltweit führender Innovator und Produzent von Elektro- und Elektronikkomponenten. Im Zentrum stehen die sichere Stromzuführung und die einfache Bedienung von Geräten. Die grosse Produktpalette umfasst Standardlösungen im Bereich Geräteschutz, Gerätestecker und -verbindungen, EMV-Produkte, Eingabesysteme und EMS-Dienstleistungen. Das weltweite Netz der Vertretungen garantiert zuverlässige Lieferungen und einen professionellen Service. Wo Standardprodukte nicht genügen, erarbeitet SCHURTER kundenspezifische Lösungen.

Division Components  
 SCHURTER Group

SCHURTER AG  
 Werkhofstrasse 8-12  
 Postfach  
 6002 Luzern  
 Schweiz

T +41 41 369 31 11  
[contact@schurter.ch](mailto:contact@schurter.ch)  
[schurter.com](http://schurter.com)