

## Trendreport: Dunkle Folientastaturen im industriellen Design

Moderne Bedienlösungen mit Funktion, Ästhetik und technologischer Tiefe



### Design trifft Technik: Neue Ansprüche an Bedienoberflächen

Bedienelemente prägen maßgeblich die Ergonomie, Funktionalität und visuelle Identität technischer Geräte – sei es in der Industrie-elektronik, Automatisierungstechnik oder Medizintechnik. Während helle Farbgebungen lange den Standard bildeten, etabliert sich zunehmend eine Vorliebe für dunkle, tonale Designkonzepte. Diese vermitteln nicht nur eine moderne und hochwertige Anmutung, sondern schaffen zugleich eine optimale Grundlage für funktionale Designelemente wie Hinterleuchtung, Prägungen und strukturierte Oberflächen. Das Ergebnis sind Bedieneinheiten, die visuelle Zurückhaltung mit technischer Raffinesse verbinden.

Autorin:  
Julia Beusch  
Marketingleitung  
N&H Technology GmbH  
www.nh-technology.de

### Monochrome Gestaltungswelten als Designprinzip

In Anlehnung an aktuelle Architektur- und Interiordesign-Trends gewinnen monochrome Farbkonzepte auch bei Folientastaturen an Bedeutung. Schwarze, anthrazitfarbene und graphitgraue Töne wirken zeitlos, edel und ermöglichen eine subtile Differenzierung über fein abgestufte Helligkeitswerte. Die gezielte Kombination mit matten, strukturierten oder glänzenden Oberflächen erzeugt dabei funktionale Kontraste innerhalb einer Farbwelt – dezent, aber klar wahrnehmbar. Diese reduzierte Formensprache unterstützt insbesondere in technischen Anwendungen eine aufgeräumte, bedienfreundliche Gestaltung.

### Integration in industrielle und medizintechnische Gerätearchitekturen

Der Trend zu dunklen Bedienoberflächen spiegelt sich in unterschiedlichsten Branchen wider – von der Gebäudeautomation über Industrie-steuerungen bis zur hochwertigen Consumer Electronics. Die Gestaltung fügt sich nahtlos in moderne Gerätearchitekturen ein und dient zugleich der visuellen Gliederung von Funktionsbereichen. In der Medizintechnik etwa lassen sich durch dunkle Akzente spezifische Interaktionszonen gezielt hervor-

heben, ohne das Gesamtdesign zu dominieren.

### Vielfältige Designoptionen für anwendungsspezifische Lösungen

Dunkle Folientastaturen bieten ein breites Spektrum an Gestaltungsmöglichkeiten, die weit über die Farbauswahl hinausgehen. Im Fokus steht die Verbindung von ästhetischer Qualität, funktionaler Kennzeichnung und haptischer Rückmeldung. Verschiedene Materialkombinationen, Druckverfahren und Veredelungstechniken ermöglichen eine präzise Anpassung an branchenspezifische Anforderungen.

Ein zentrales Gestaltungselement sind strukturierte Oberflächenfolien, beispielsweise in Carbon-Optik, mit gebürsteter Metallanmutung oder mikrotexturierten Strukturen. Diese steigern nicht nur den visuellen Anspruch, sondern verbessern die taktile Differenzierbarkeit einzelner Bedienelemente – insbesondere bei Anwendungen ohne direkte Sichtführung.

### Weitere gestalterische Akzente

lassen sich durch silberlackierte Prägungen, partielle Glanz- oder Mattlackierungen sowie transluzente Druckelemente setzen. Sie dienen der funktionalen Trennung von Bedienfeldern oder der gezielten



Folientastaturen mit Hochglanzakzenten und Silikonoptik



Präge- und Designoptionen von Tasten

Lichtlenkung – etwa bei hinterleuchteten Symbolen. Ergänzt um geprägte Tastenzonen und mechanische Rückmeldesysteme wie Metallschnappscheiben oder Silikon-tasten, lassen sich haptisch differenzierte Eingabeeinheiten realisieren, die exakt auf Einsatzgebiet und Bedienlogik abgestimmt sind.

## Anzeigeeintegration mit dem Deadfront-Effekt

Ein weiterer gestalterisch-funktionaler Ansatz ist der Deadfront-Effekt – auch als „Verschwinde-Effekt“ bezeichnet. Dabei bleiben Symbole oder Icons im inaktiven Zustand unsichtbar und treten erst durch gezielte Hinterleuchtung hervor. Die so erzeugte zustandsabhängige Anzeige ermöglicht eine reduzierte, klare Benutzeroberfläche und erleichtert die intuitive Bedienführung.

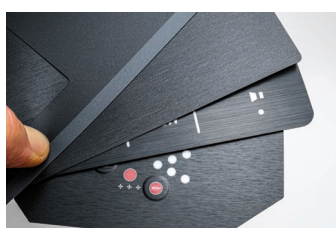
Technisch basiert der Effekt auf einem mehrschichtigen Druckaufbau auf transluzenten Polyesterfolien. Dunkle Grundtöne werden mittels rückseitigem Siebdruck aufgebracht, während lichtdurchlässige Fensterbereiche gezielt ausgespart oder mit transparenten Spezialfarben realisiert werden. In Kombination mit rückseitig montierten LEDs oder Lichtleitern entsteht ein gezielt steuerbares Symbolbild.

## Materialauswahl

Die Wahl geeigneter Materialien – etwa lichtecht beschichteter Folien, integrierter Diffusoren oder matterter Oberflächen – ist essenziell für eine gleichmäßige Darstellung im aktiven wie inaktiven Zustand. Typische Einsatzfelder finden sich in Steuerpulten, medizintechnischen Interfaces und fahrzeugtechnischen Anwendungen, bei denen Klarheit, Bedienlogik und reduzierte Optik gleichermaßen gefordert sind.

## Beleuchtungslösungen für optimale Sichtbarkeit

Beleuchtung ist ein zentrales Element funktionaler Folientastaturen –



Strukturoptionen der Dekorfolie

insbesondere in dunklen Arbeitsumgebungen oder bei dynamischen Anzeigezuständen. Die Integration von LEDs oder Light Guide Film (LGF) erlaubt eine gleichmäßige, energieeffiziente Ausleuchtung einzelner Tasten oder Funktionsbereiche.

Durch farbdifferenzierte Hinterleuchtung lassen sich Zustände, Warnhinweise oder Funktionsgruppen visuell kennzeichnen. Dies unterstützt eine sichere und fehlerarme Bedienung, insbesondere bei komplexen oder sicherheitsrelevanten Anwendungen. Die gezielte Kombination aus Lichtlenkung, lichtstreuenden Materialien und abgestimmtem Design gewährleistet eine technisch robuste und zugleich gestalterisch ansprechende Umsetzung – auch unter anspruchsvollen Umweltbedingungen.

## Haptik und Ergonomie

Neben der visuellen Gestaltung ist die taktil definierte Rückmeldung ein entscheidender Aspekt der Usability. Elemente wie geprägte Tastenzonen, Silikonkappen oder Metallschnappscheiben sorgen für eine eindeutige und reproduzierbare Betätigung – abgestimmt auf die jeweilige Anwendung.

Die Auswahl der Betätigungskraft erfolgt anwendungsspezifisch: In der Medizintechnik liegt der Fokus auf leichtgängiger Bedienbarkeit (150 - 250 g), während in der Maschinensteuerung höhere Kräfte (250 - 400 g) bevorzugt werden, um Robustheit und Fehlbedienungsschutz zu gewährleisten. Durch die gezielte Kombination aus Materialwahl, Mechanik und Oberflächenausführung lässt sich die ergonomische Qualität maßgeschneidert definieren – für eine sichere, effiziente Mensch-Maschine-Interaktion.

## Materialwahl als Basis für Langlebigkeit

Bei dunklen Designkonzepten ist die Auswahl geeigneter Träger- und Deckmaterialien essenziell. Moderne Polyesterfolien bieten eine hohe Lebensdauer (>1 Mio. Zyklen), ausgezeichnete Chemikalienbeständigkeit sowie sehr gute Prägebarkeit. In Verbindung mit UV-beständigen Hardcoats oder strukturierten Oberflächenbeschichtungen entstehen langlebige Frontfolienlösungen, die



## Mustertastatur mit vielen Gestaltungsoptionen

auch für Außenanwendungen oder mechanisch stark beanspruchte Einsatzbereiche geeignet sind.

## Drucktechnologien im Vergleich

Bei der grafischen Gestaltung von Folientastaturen dominieren zwei Verfahren: Siebdruck und Digitaldruck. Der Siebdruck ist bewährt bei Serienproduktionen mit hohen Anforderungen an Farbdeckung, Abriebfestigkeit und chemischer Beständigkeit. Dunkle, deckende Flächen lassen sich über rückseitigen Siebdruck präzise realisieren – auch in Kombination mit Funktionselementen wie Lichtfenstern oder taktilen Markierungen.

Der Digitaldruck bietet dagegen hohe Flexibilität bei Kleinserien, Prototypen oder variantenreichen Anwendungen. Ohne aufwändige Drucksiebe lassen sich individuelle Layouts mit Logos, Sprachen oder Farbverläufen effizient umsetzen. In Bezug auf Abriebfestigkeit und Deckkraft ist der Digitaldruck jedoch begrenzt, weshalb sich eine hybride Kombination beider Verfahren in der Praxis bewährt hat: Siebdruck für funktionale, stark beanspruchte Bereiche – Digitaldruck für dekorative oder variabel gestaltete Zonen.

## Fazit: Funktionale Gestaltung mit technischer Präzision

Dunkle Folientastaturen bieten nicht nur gestalterische Vorteile, sondern erfüllen auch hohe Anforderungen an Funktionalität, Ergonomie und Langlebigkeit. Die Kombination aus moderner Materialtechnologie, differenzierter Lichtführung, haptischer Gestaltung und intelligenter Anzeigeeintegration macht sie

zu einer zukunftsfähigen Lösung für vielfältige HMI-Anwendungen – vom Industriegerät bis zur medizintechnischen Steuerungseinheit.

## Musterfolientastaturen: Design evaluieren und erlebbar machen

N&H Technology bietet eine speziell entwickelte Musterfolientastaturen, die unterschiedliche Prägnungen, Oberflächenstrukturen und Designoptionen kombiniert. Darüber hinaus stellt die Firma projektspezifisch Mustersets individuell zusammen, um Materialkombinationen, Drucktechnologien und Funktionselemente bereits in der frühen Entwicklungsphase realitätsnah erlebbar zu machen. Dies dient als praxisnahe Entscheidungshilfe für Entwickler, Konstrukteure und technische Einkäufer – etwa zur Bewertung von Haptik, visueller Wirkung oder technischer Machbarkeit.

N&H Technology entwickelt und fertigt 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. ◀



Dead-Front Effekt