



NH N&H Technology GmbH

FOLIENTASTATUREN

Systemlieferant für HMI Bedieneinheiten

ENGINEERING | FERTIGUNG | LIEFERUNG

KOMPLETTLÖSUNGEN & BAUGRUPPEN

TASTATUREN & TASTER

KABELKONFEKTION & KONNEKTOREN

FORMTEILE & WERKZEUGBAU


2001

Gründung der
N&H Technology GmbH
mit 4 Mitarbeitern in Krefeld

2012

Neubau eines Firmen-
gebäudes in Willich mit
eigenem Testlabor &
Logistiklager

2013

Eröffnung des N&H Offices in
Shanghai

2021

Lagerkapazität um 470
Palettenplätze erweitert

2023

Mehrheitsbeteiligung an der
SNT Technology Co.,Ltd.
Eigene Konstruktion
& Fertigung von
Eingabelösungen

2026

Unser N&H Team umfasst
51 Mitarbeitende – 13 davon
sind *Ingenieurinnen**



Seit 2001 Ihr Experte für Eingabeeinheiten



Über 5.000 realisierte Kundenprojekte



Langjährige Partnerschaften mit führenden
Unternehmen verschiedenster Branchen



Eigene Entwicklung & exklusive Produktion



Zertifizierte Prozesse für höchste Qualität



WIR BEI N&H TECHNOLOGY

Seit unserer Gründung im Jahr 2001 hat sich N&H Technology als deutsches mittelständisches Unternehmen zu einem führenden Full-Service-Partner für maßgeschneiderte elektromechanische Baugruppen, Formteile und Komponenten mit Schwerpunkt auf HMI-Bedieneinheiten entwickelt.

Dank unseres etablierten Lieferantennetzwerks, das in enger Zusammenarbeit mit unserer Tochtergesellschaft in Shanghai koordiniert wird, bieten wir wirtschaftliche und zugleich hochwertige Fertigungslösungen. Unsere Partner sind nach internationalen Standards wie DIN ISO 9001, ISO 14001, IATF 16949 und DIN ISO 13485 zertifiziert. Ergänzend sichern wir die Qualität durch ein eigenes Test- und Prüflabor an unserem Standort in Willich ab.

Mit der Mehrheitsübernahme der hochspezialisierten FoShan SNT Electronics Technology Co., Ltd. in China haben wir 2023 unsere Kompetenz im Bereich Folientastaturen und Eingabesysteme entscheidend erweitert. Durch die eigene Fertigung unter unserem Management können wir die Produktionsprozesse direkt steuern, höchste Qualitätsstandards sicherstellen und noch gezielter auf individuelle Kundenanforderungen eingehen.

Unsere Kundenbasis umfasst führende Unternehmen aus der Automobilindustrie, Medizintechnik, Telekommunikation, Industrieautomation, Gebäudeleittechnik und weiteren Branchen. Langjährige Partnerschaften und ein hohes Maß an Kundenzufriedenheit zeichnen uns aus.

Unsere Mitarbeiter sind das Herz von N&H Technology und der Schlüssel zu unserem Erfolg. Wir fördern unser internationales, familiäres Team und schaffen ein Umfeld, das persönliche Entwicklung, Innovation und Zusammenarbeit stärkt.

N&H Technology steht für Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit – Ihr vertrauensvoller Partner für elektromechanische Lösungen.



Management
System
ISO 9001:2015
www.tuv.com
G 3195016495



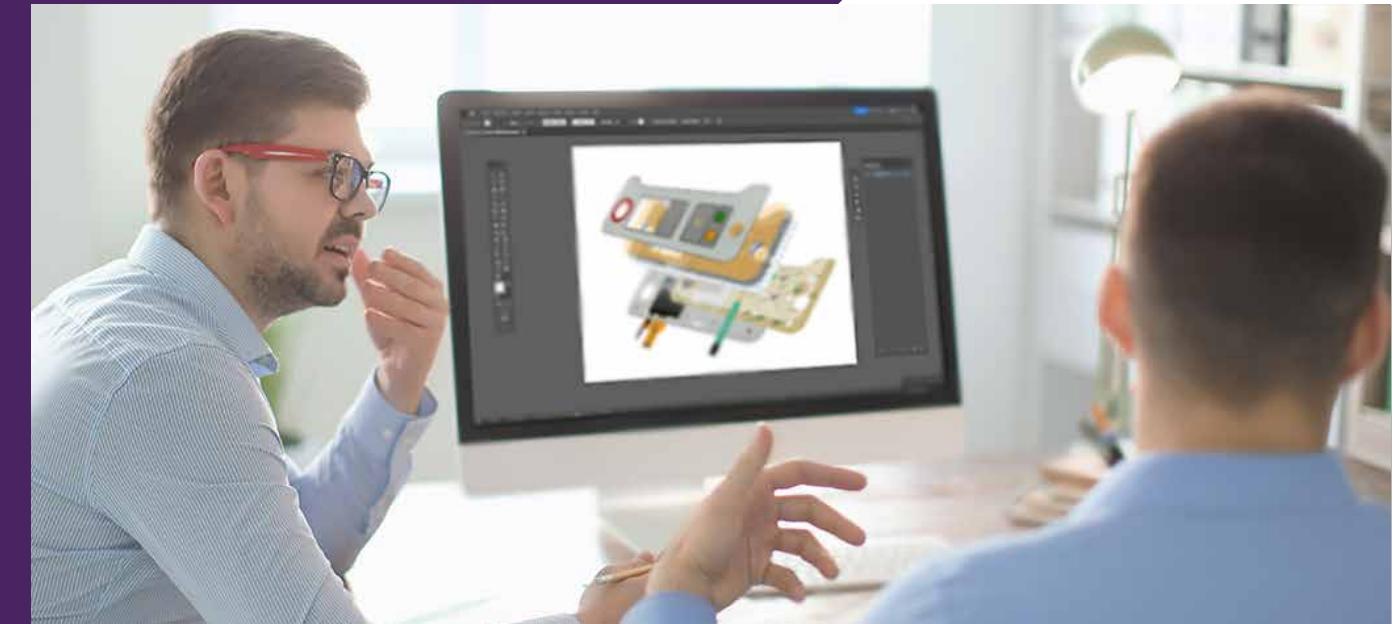
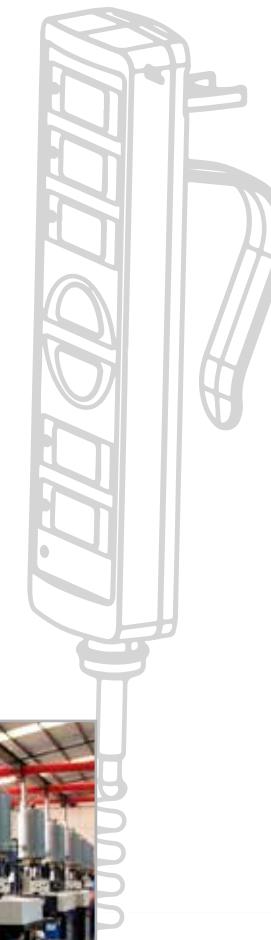
Moderne trifft Geschichte

Seit der Jahrtausendwende hat sich das Gelände des ehemaligen Stahlwerks Becker in einen vielfältigen Gewerbe- park verwandelt, in dem sich sorgfältig restaurierte Denkmäler mit moderner Architektur abwechseln.

WAS WIR MACHEN

Wir entwickeln und fertigen maßgeschneiderte Produkte für verschiedene Branchen und begleiten unsere Kunden umfassend von der Idee bis zur Serienproduktion. Unser Portfolio umfasst elektromechanische Eingabeeinheiten sowie alle Komponenten elektronischer Produkte, einschließlich Gehäusen, Displays, Tastaturen und Kabelkonfektionierungen.

Unser Serviceangebot reicht von beratender Entwicklung und Machbarkeitsstudien über Kostenschätzungen, Prototypenbau und Materialauswahl bis hin zu Kostenoptimierung und Produktdesign. Zusätzlich erstellen wir technische Zeichnungen und übernehmen bei Bedarf die komplette Konstruktion.



WAS WIR BIETEN



Technische Unterstützung

- Betreuung von der Konzeptphase bis zur Serienentwicklung
- Machbarkeitsstudien
- Verbesserungsvorschläge
- Beratung bei der Materialauswahl und Fertigungsmethode
- Ausarbeitung von Optionen zur Kostenreduzierung



Entwicklung & Konstruktion

- Entwicklung von Komponenten, Formteilen, Baugruppen und Komplettlösungen
- Skizzieren, Konzeption und Vorkonstruktion
- Konstruktion in 3D CAD
- Optimierung existierender Kundenvorlagen
- Darstellung von Produktansichten in Form realistischer 3D-Renderings
- Erstellung von Fertigungsunterlagen wie technische Zeichnungen und Stücklisten
- Prototypenbau mittels 3D-Druck & Silikonguss



N&H Labore

- Projektspezifische Endprüfung
- Elektromechanische Prüfungen
- Optische / Akustische Prüfungen
- Materialprüfungen
- Messungen Oberflächenwiderstand, Volumenwiderstand, Leitfähigkeit
- Technische Problemanalyse, auch für Fremdprodukte



Einkauf

- Outsourcing-Optionen ihrer Lieferkette
- Beschaffung von Fremdkomponenten



Logistik

- Komplette logistische Abwicklung
- Pufferlager bei N&H Technology in Willich möglich

IHR PROJEKT



Wir sind Ihr zuverlässiger Partner in jeder Phase Ihres Projekts – von der ersten Konstruktion bis zur Serienreife. Unser Ziel ist es, Sie umfassend zu unterstützen und den Erfolg Ihres Projekts sicherzustellen.

IHRE ANFRAGE

Gerne erstellen wir Ihnen ein unverbindliches, individuell auf Ihr Projekt zugeschnittenes Angebot. Dafür benötigen wir folgende Informationen:

- Technische Zeichnungen, Skizzen oder Muster
- Technische Spezifikationen
- Details zu den gewünschten Ausstattungsextras
- Benötigte Stückzahl, Jahresbedarf oder Laufzeit

Sobald wir diese Angaben erhalten haben, wird sich unser Ingenieurteam mit Ihnen in Verbindung setzen.

Zum Schutz Ihrer sensiblen Daten ist die Unterzeichnung einer Geheimhaltungsvereinbarung (NDA) für uns selbstverständlich.

REFERENZEN

Zu unseren Kunden zählen namhafte Unternehmen aus der Automobilindustrie, Medizintechnik, Telekommunikation, Industrieautomation und Gebäudeleittechnik. Langjährige Partnerschaften und erfolgreiche Projekte prägen unsere Zusammenarbeit.



PERSÖNLICHE BERATUNG

Für technische Beratung stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung – telefonisch, online oder nach Vereinbarung auch persönlich. Gerade bei komplexen oder neuen Projekten ist ein persönliches Treffen oft besonders wertvoll, um Ihre Anforderungen und Bedürfnisse präzise zu verstehen und Ihnen die beste Lösung anzubieten.

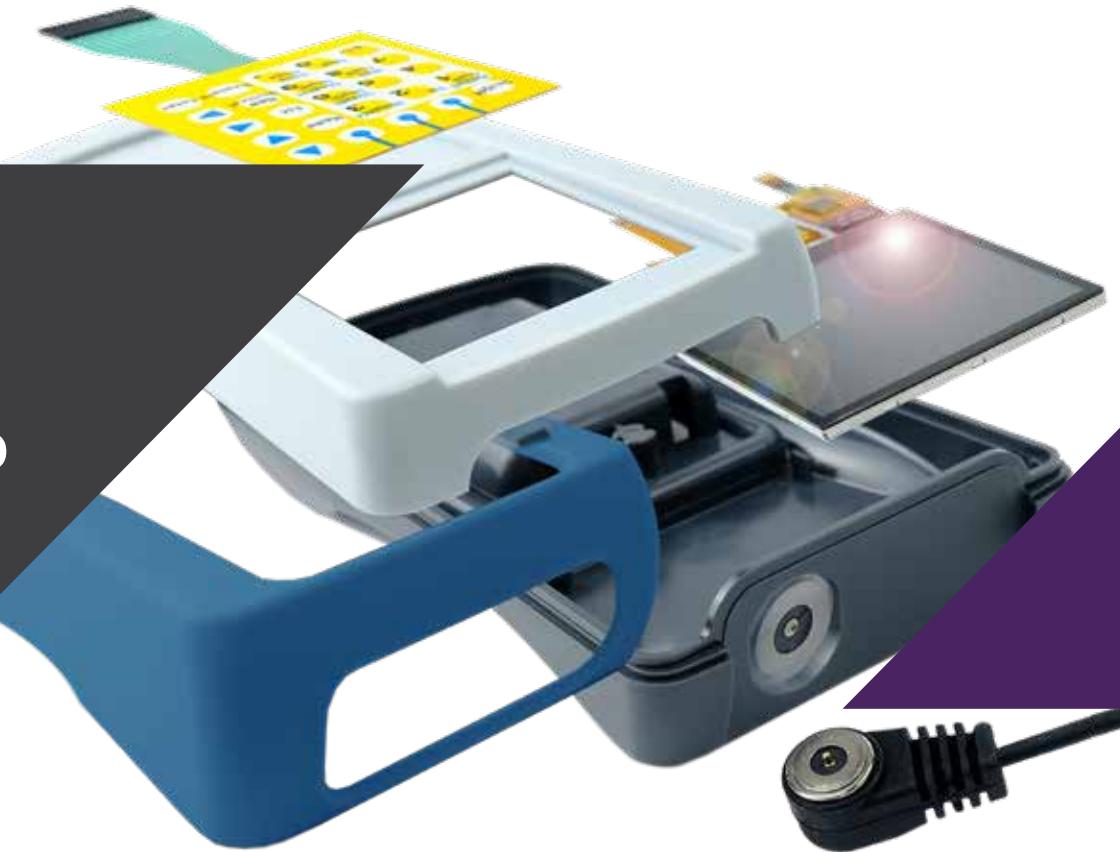
UNSER SHOWROOM

In unserem Showroom haben Sie zudem die Möglichkeit, sich von der Qualität und Funktionalität unserer Produkte zu überzeugen, sich individuell beraten zu lassen und die verschiedenen Modelle auszuprobieren.

GEMEINSAM ZUM ERFOLG

Wir freuen uns darauf, Sie bei der Umsetzung Ihrer Projekte zu unterstützen.

UNSER PORTFOLIO



FOLIENTASTATUR GUIDE

SPEZIFIKATIONEN	10 - 13
AUFBAU	14 - 15
SCHALTUNG & DRUCK	16 - 17
TASTENDESIGN & AUSSTATTUNG	18 - 25
KLEBER & MONTAGE	26 - 27
MUSTERTASTATUR	28 - 29
KAPAZITATIVE TASTATUR	30 - 31
REFERENZEN, PRODUKTION, CHECKLISTE & ANFRAGEFORMULAR	32 - 37

Kundenspezifische Komponenten

TASTATUREN

- Silikonschaltmatten
- Folientastaturen
- Kapazitive Tastaturen
- Touch-Eingabesysteme

TASTER

- Drucktaster
- Piezo-Taster
- Status-/Signallampen
- Mikrotaster

KABELKONFEKTION

- Kabelbäume
- Datenkabel
- Koaxialkabel
- Sonderkabel
- Einzelleitungen

KONNEKTOREN

- Magnetische Stecker
- Federkontaktstecker
- Sonderstecker

LEITERPLATTEN

- Flex & Starre Schaltungen
- Einzellayer, Doppel-, Multilayer

WEITERE

- Schutztaschen
- Batteriekontakte

Kundenspezifische Formteile

KUNSTSTOFF

- Präzisions- & Großteile
- Ein- und Mehrfachspritzten

ELASTOMER

- individuelle Spritzgussteile
- Schutzhüllen
- O-Ringe, Dichtungen
- Präzisionsteile

2K / 3K TEILE

METALL

- Kühlkörper
- Druckgussteile
- Stanz-, Dreh-, Frästeile
- Tiefziehteile
- Batteriekontakte

GLAS

- Frontgläser
- Formglasscheiben



Wir bieten eine breite Palette an Standardkomponenten, die Sie direkt in unserem **Online Katalog** aussuchen & anfragen können!
katalog.nh-technology.de

Standardkomponenten

- Federkontakte / Pogo Pins
- Steckverbinder
- Hochstrom-Konnektoren
- Edelstahl tastaturen
- Hygienetastaturen
- Mikrotaster für SMT
- Drucktaster, Piezo-Taster
- Statuslampen
- LC-Displays (TFT)
- Signalgeber, Buzzer
- Mikrofone, Lautsprecher

KOMPLETTLÖSUNG

Ein typisches Produktbeispiel ist ein kundenspezifisches Eingabegerät, das neben dem Tastaturelement, ein Gehäuse, die Auswertelektronik, sowie die Kabelkonfektion umfasst.



FOLIENTASTATUR

Seit mehr als 25 Jahren konstruieren und fertigen wir hochwertige Folientastaturen und Dekorfolien für alle Branchen.

Dabei legen wir großen Wert auf eine umfassende Beratung und unterstützen Sie engagiert bei der Konstruktion Ihrer individuellen Folientastatur.

Folientastaturen sind die ideale Lösung für Anwendungen, die hohe Robustheit, einfache Reinigung sowie eine hohe Beständigkeit gegenüber Schmutz und Feuchtigkeit erfordern. Ob Medizintechnik, Industrieautomation oder spezialisierte Nischenmärkte – wir entwickeln und fertigen kundenspezifische Folientastaturen für nahezu jede Branche.

Die Fertigung erfolgt in unserer eigenen, hochmodern ausgestatteten Produktionsstätte in Asien. Dort arbeiten qualifizierte Fachkräfte mit modernster Anlagentechnik in Reinräumen der Klasse 1000 und gewährleisten gleichbleibend hohe Qualität.

Für maximale Flexibilität setzen wir zusätzlich auf präzise Laserschneidtechnik. Sie ermöglicht kurzfristige Designanpassungen, die schnelle Realisierung funktionsfähiger Prototypen sowie die wirtschaftliche Herstellung von Klein- und Mittelserien.

Mit unserer langjährigen Erfahrung begleiten wir Sie über den gesamten Entwicklungs- und Fertigungsprozess hinweg. Unser Ingenieurteam unterstützt bei Design, Konstruktion und Materialauswahl und gibt gezielte Empfehlungen zur Optimierung von Funktionalität und Kosten – für technisch ausgereifte und wirtschaftlich nachhaltige Lösungen.



■ FLEXIBEL

Folientastaturen ermöglichen flexible Designs, individuelle Tastenlayouts und eine passgenaue Integration in unterschiedlichste Gehäusekonstruktionen.

■ LANGLEBIGKEIT

Konstruiert für über 1 Million Schaltspiele, robust gegen Abnutzung und Umwelteinflüssen.

■ EINFACHE REINIGUNG

Folientastaturen sind wasserabweisend, leicht zu reinigen und ideal für Anwendungen mit hohen Hygieneanforderungen.

■ WIDERSTANDSFÄHIG

Folientastaturen sind äußerst robust und beständig gegenüber mechanischer Beanspruchung, Feuchtigkeit, Schmutz, Chemikalien und Temperaturschwankungen.

■ BELEUCHTUNG

Punktuelle Beleuchtung einzelner Tasten bzw. homogene Hinterleuchtung der Tastatur sind problemlos möglich.

■ EMV-ABSCHIRMUNG

Schützt vor elektromagnetischen Störungen, sowohl eingehend als auch ausgehend.

■ ANPASSBARE TAKTILITÄT

Die Betätigungs Kraft im Bereich von 40g bis 750g ermöglicht spezifische Tastgefühle.

■ ELEKTRISCHE KONTAKTIERUNG

Die elektrische Kontaktierung kann flexibel ausgeführt werden – vom Karbondruck bis zu Metallschnapscheiben mit bis zu 2 A Strombelastbarkeit.

■ EINFACHE INTEGRATION

Ideal kombinierbar mit Displays – für integrierte HMI-Bedienlösungen.

■ KOSTENEFFIZIENT

Im Vergleich zu mechanischen Tastaturen oft die preisgünstigere Option.



Referenz eines Handschalters mit Folientastatur

FOLIENTASTATUR

EIGENSCHAFTEN

Folientastaturen sind vielseitige und robuste Eingabegeräte, die sich durch ihre elektrischen und mechanischen Eigenschaften auszeichnen. Sie bieten eine hohe Leitfähigkeit und Druckempfindlichkeit, kombiniert mit einer langen Lebensdauer und Flexibilität. Hergestellt aus strapazierfähigen Materialien wie Polycarbonat oder Polyester, sind sie beständig gegen Feuchtigkeit, Staub und Chemikalien, was sie ideal für zahlreiche industrielle und medizinische Anwendungen macht.

DIMENSION	
Größe min. / max.	10x10mm / 600x800mm
Dicke min.	0.4mm

DESIGN	
Linienstärke min.	0.15mm
Schriftgröße min.	6pt / nicht dünner als 0.15mm
Randabstand (min.)	3.0mm (Tasten) 0.5mm (LED) 2.0mm (Cut-Outs)
Drucktoleranz	+/- 0,25mm
Oberfläche	glänzend, matt, textur, PU
Farbangaben	Pantone / RAL

AUSSCHNITTE (Cut-Outs)	
Größe (min.)	Ø1mm ±0.1mm (Stahlwerkzeug) Ø2mm ±0.2mm (Stanzwerkzeug)
Fensterfarben	farbig, glänzend, textur

ANSCHLUSSFAHNE	
Länge min. / max.	20mm / 800mm
Pins	2 - 26
Biegeradius (max.)	R 1.00mm

BELEUCHTUNG	
Technik	LED, Light Guide Film
Stromstärke	20mA
Spannung (LED)	2,0V / 2,2V (rot, gelb, gelbgrün) 2,8V / 3,2V (weiß, blau, grün)

MATERIALIEN	
Dekorfolie	PC, PET, TPU
Schaltungsstruktur	PET, FPC, PCB
Sichtfenster	PMMA, PMMA+PC+OCA
Trägerplatte	Aluminium, Edelstahl, PMMA
Anschlussfahne	FPC, PCB, PET

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN	
Stromstärke	DC 12V, 100mA, 1W (min.) DC 35V, 100mA, 1W (max.)
Kontaktwiderstand	0,5Ω - 500Ω* (Standard: < 200Ω) *je nach Länge der Leiterbahnen & Material
Isolationswiderstand	min.100MΩ
Dielektrische Stärke	250V Rms (50-60HZ, 1min) Max. 250V Rms
Prellkontakt	≤5ms

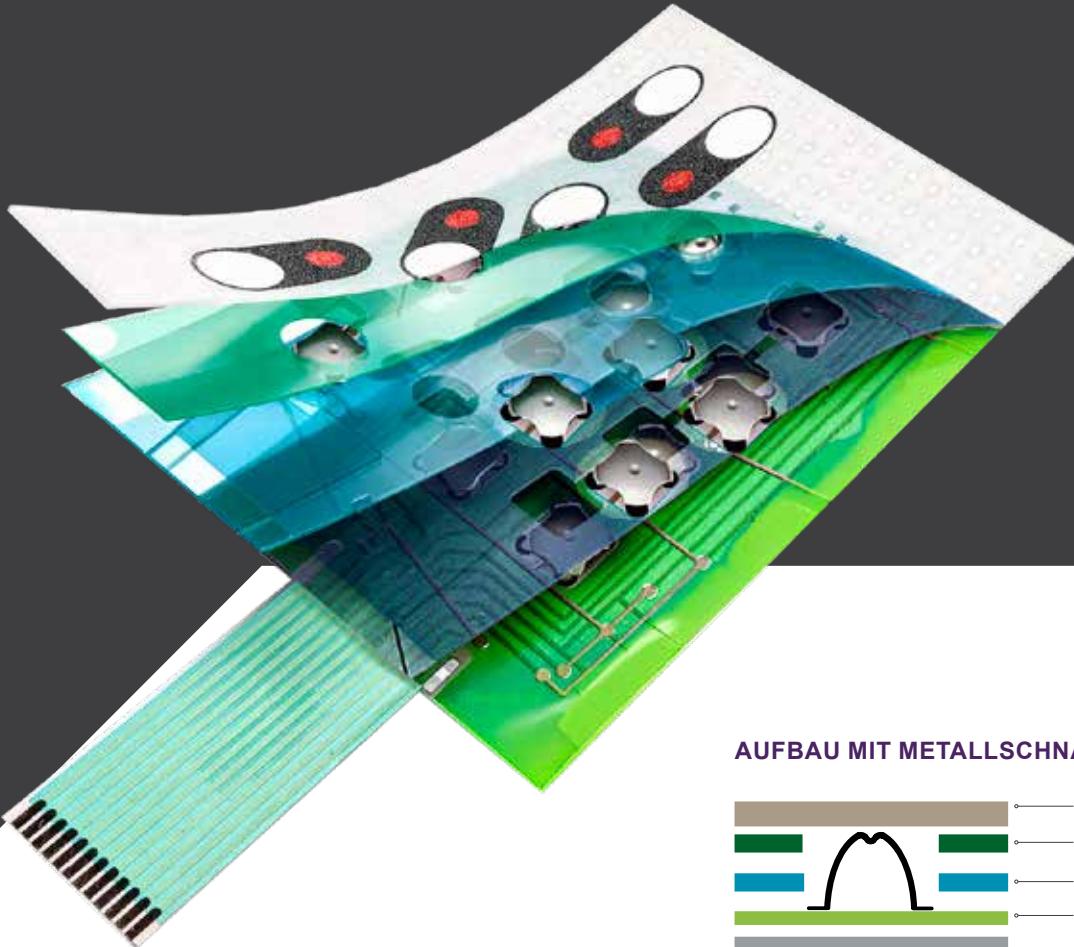
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN			
	Flache Taste	Polydome	Metalldome
Betätigungsdruck (g)	60 - 300	150 - 700	110 - 1700
Hub (mm)	0.1 - 0.5	0.2 - 1.5	0.2 - 1.5
Lebensdauer (Zyklen)	≥ 5.000.000	≥ 1.000.000	≥ 5.000.000
Betriebstemperatur °C	-40 ~ +80	-30 ~ +60	-40 ~ +80
Luftfeuchtigkeit %RH		12 - 90	

ANSCHLUSSFAHNE	FPC	PCB	PET
Foliendicke (mm)	0.1 - 0.188	0.125 / 0.175	0.2 - 2.0
Preisniveau	+	++	++
Widerstandswert	<200Ω	<20Ω	<20Ω
Kontaktwiderstand	hoch	niedrig	niedrig
Feuchtigkeitsresistenz	niedrig	hoch	hoch
Flexibel	ja	ja	nein
Linienstärke (min.)	0.25mm	0.1mm	0.1mm
Temperaturbereich	-40°C - 100°C	-40°C - 300°C	-40°C - 300°C
Konnektor	Zipper - Pitch: 1.27mm / 2.54 mm	Zipper - Pitch: 1.27mm / 2.54 mm	div. Steckverbinder mit div. Abständen

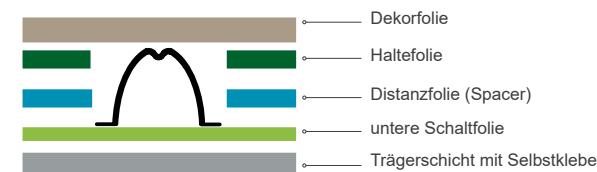
KLEBSTOFFE
Die richtige Kleberauswahl ist entscheidend für die Langlebigkeit und Funktionalität Ihrer Folientastatur.
Klebstoffe finden Anwendung als Haftmittel unter dem grafischen Overlay, zum Verkleben der Schaltungsschicht sowie für die Verklebung mit dem Gehäuse bzw. Träger. Dabei hängt die Wahl des passenden Klebers auch von Ihrer spezifischen Anwendung und dem Trägermaterial der Folientastatur ab.
Wir beraten Sie ausführlich zu diesem Thema, um die optimale Lösung für Ihre Anforderungen zu finden. Mehr dazu auf Seite 26 .



FOLIENTASTUR AUFBAU

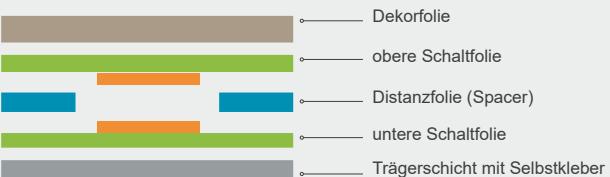


AUFBAU MIT METALLSCHNAPPSCHEIBEN



BASISAUFBAU EINER FOLIENTASTUR

Der Aufbau einer Folientastatur besteht aus fünf Bauteilen: Dekorfolie, obere und untere Schaltfolie, Distanzfolie und Klebefolie. Jedes dieser Elemente spielt eine entscheidende Rolle im Aufbau und der Funktionsweise der Folientastatur.



DEKORFOLIE

Die Dekorfolie bildet die oberste Lage der Tastatur und wird von der Rückseite bedruckt, um einen höchstmöglichen Schutz vor Abrieb zu gewährleisten. Für eine optimale Bedienführung wird die Folie optional geprägt. Anstatt einer Polyesterfolie wird auch gerne eine Silikonmatte oder ein anderes Material eingesetzt.

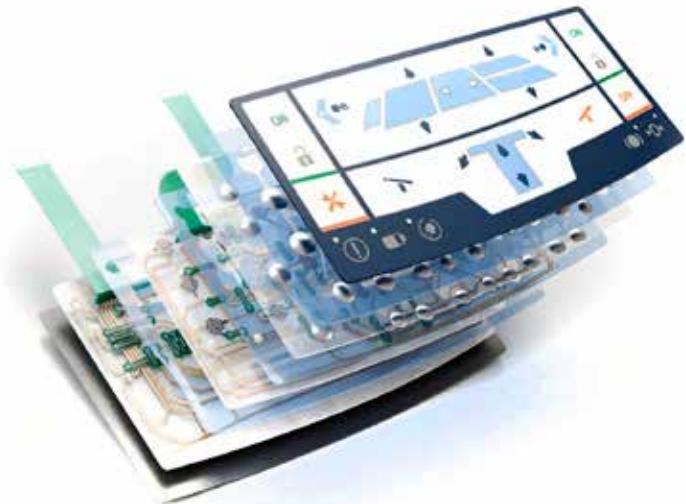
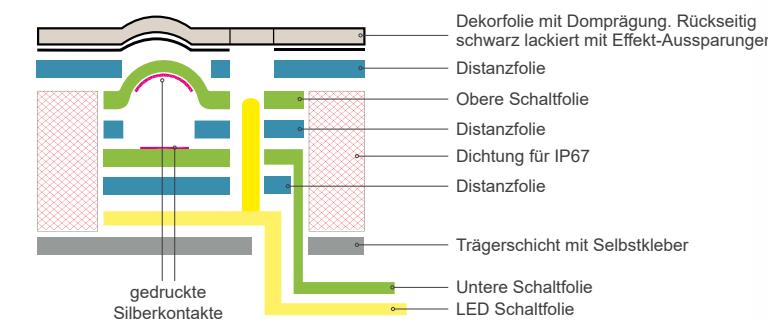
HALTEFOLIE

Zur Fixierung von Metall und Schnapscheiben

DISTANZFOLIE (SPACER)

Die isolierende Folie trennt die obere und untere Schaltfolie. An den Kontaktflächen sind entsprechend Aussparungen vorgesehen. Bei den Ausführungen mit Metallschnapscheiben dient die Distanzfolie als Abstandshalter und gibt der Metallschnapscheibe den nötigen Raum zur Betätigung.

AUFBAU MIT 8 FOLIEN & TASTENPRÄGUNG



SCHALTFOILIE

Die Funktionselemente einer Folientastatur sind die obere Schaltfolie mit den Kontaktflächen und die untere Schaltfolie mit den Leiterbahnen, Schaltpunkten und der Anschlussfahne.

Metallschnapscheiben oder ein direkter Aufdruck der Kontaktflächen auf die Dekorfolie können die obere Schaltfolie ersetzen. Es ist auch möglich, auf die obere Schaltfolie komplett zu verzichten. Anstelle von Polyester empfiehlt sich auch das Material Polyimid (Kapton).

Bei kapazitiven Folientastaturen befindet sich hier die leitende Schicht mit den kapazitiven Sensoren.

TRÄGERSCHICHT

Die unterste Schicht der Folientastatur ist die selbstklebende Trägerschicht, die als Basis dient und die gesamte Struktur stabilisiert. Diese Schicht besteht oft aus Kunststoffmaterialien wie Polyester oder Polyimid, die eine hohe mechanische Stabilität bietet.

Die Rückseite ist mit einer starken Klebeschicht ausgestattet. Der Klebstoff wird anwendungsspezifisch ausgewählt.

FOLIENTASTATUR

SCHALTPLAN

Zu Beginn des Projekts sollte der Schaltplan bzw. die Pin-Anforderungen der Schaltung festgelegt werden. Dadurch wird die Kompatibilität mit dem Endprodukt und eine reibungslose Integration der Folientastatur gewährleistet. Am gängigsten sind das Common Bus und das Matrix bzw. X/Y-Layout.

Die Wahl zwischen einem Common Bus Layout und einem Matrix Layout für Membrantastaturen hängt von den spezifischen Anforderungen der Anwendung ab.

COMMON BUS LAYOUT

Das Common Bus Layout ist ideal für einfache Designs mit wenigen Tasten. Es verwendet eine gemeinsame Busleitung für alle Tasten, wobei jeder Schalter eine einzelne isolierte Leiterbahn hat, die den Stromkreis mit der gemeinsamen Leiterbahn vervollständigt.

Der Vorteil dieses Layouts besteht darin, dass nur eine Druckebene erforderlich ist, um den gesamten Stromkreis zu schließen. Der Nachteil ist, dass Tastaturen mit vielen Tasten eine erhöhte Anzahl von Leitungen erfordern.

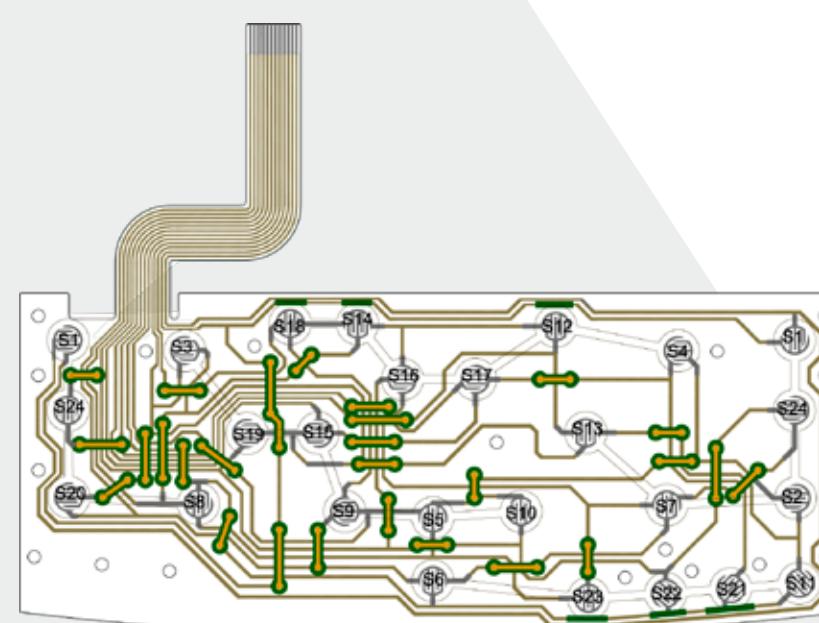
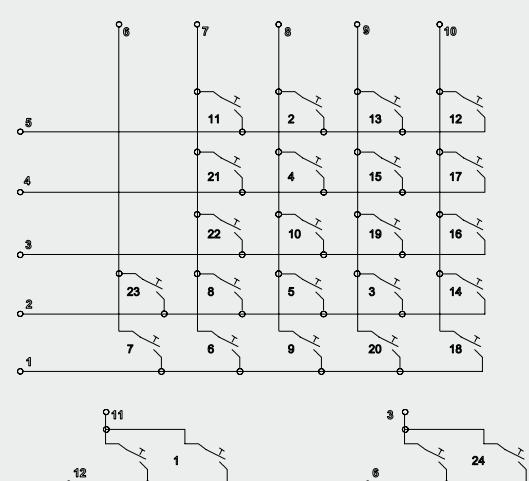
MATRIX-LAYOUT

Das Matrix Layout eignet sich für größere Tastaturen mit vielen Tasten. Die Leiterbahnen sind in einem Raster von Reihen (X) und Spalten (Y) angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass weniger Leiterbahnen eine größere Anzahl von Verbindungen ergeben, was wiederum die Pinbelegung und die Größe der Steckverbinder reduziert. Der Nachteil ist, dass mehrere Druckschichten erforderlich sind, um die gesamte Schaltung herzustellen.

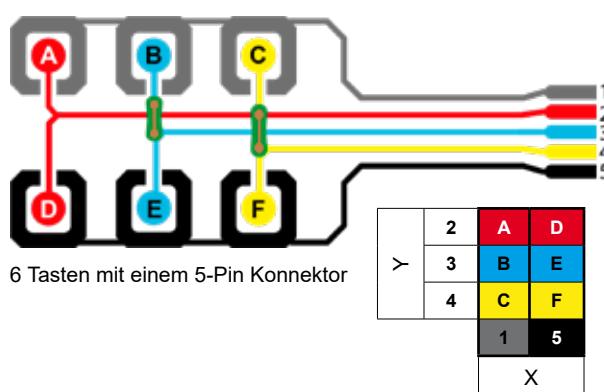
BEISPIEL

Matrix Layout

24 Tasten mit einem 11-Pin Konnektor



4 Tasten mit einem 5-Pin Konnektor



6 Tasten mit einem 5-Pin Konnektor

SIEBDRUCK

Der Siebdruck ist ein kosteneffizientes Verfahren, das für eine besonders intensive und langlebige Farbgebung sorgt. Für jede Farbe wird ein separates Drucksieb erstellt, durch dessen offene Bereiche die Farbe mithilfe eines Rakels gleichmäßig auf die Frontfolie aufgetragen wird. Dieses Verfahren ermöglicht dickere Farbaufträge, die zu einer höheren Farbbrillanz und Haltbarkeit führen.

Auch die **leitfähigen Schichten und Schaltungen** werden mittels Siebdruck aufgebracht. Die dafür verwendeten Farben sind oft hochviskos und enthalten spezielle Metallpartikel wie Silber oder Kupfer. Zusätzlich können durch Siebdruck **Lasuren & Speziallacke** für besondere Effekte, wie den Verschwindoeffekt, realisiert werden.

Farbliche Lasuren ermöglichen es, **Sichtfenster** in nahezu jeder gewünschten Farbe zu gestalten. Die Oberflächenbeschaffenheit kann dabei hochglänzend oder texturiert (matt) sein. Zusätzlich bieten unsere Sichtfenster Eigenschaften wie Entspiegelung, Kratzfestigkeit und UV-Beständigkeit.

Auf Anfrage senden wir Ihnen gerne unsere **Musterkarte** zu.



DIGITALDRUCK

Der Digitaldruck bietet eine schnelle und kosteneffiziente Lösung für **kleinere Auflagen und Prototypen**. Durch den Verzicht auf Druckplatten und Siebe entfallen hohe Einrichtungskosten, was ihn besonders wirtschaftlich macht.

Zudem ermöglicht der Digitaldruck beeindruckende Farbverläufe und **fotorealistische Grafiken**, was eine flexible und kreative Gestaltung erlaubt.



Obwohl er in Bezug auf Farbvielfalt und Schichtdicke dem Siebdruck unterlegen ist, überzeugt der Digitaldruck durch seine hohe Flexibilität, was ihn zu einer idealen Ergänzung herkömmlicher Druckverfahren macht.



DRUCKVERFAHREN

Die Bedruckung von Folientastaturen erfolgt generell auf der Rückseite der Dekorfolie, was Langlebigkeit und Schutz vor Abrieb gewährleistet. Farbangaben sollten bevorzugt im Pantone Matching System oder RAL definiert werden.

FOLIENTASTATUR PRÄGUNG

Eine individuelle Prägung der Tasten einer Folientastatur sorgt nicht nur für eine visuell ansprechende Optik, sondern verbessert auch die Fingerführung und bietet eine spürbare taktile Rückmeldung.



TASTENPRÄGUNG

Die Prägung schafft eine haptische Orientierung auf der Oberfläche, die eine intuitive Bedienung ermöglicht und Fehleingaben signifikant reduziert, wodurch das Benutzererlebnis deutlich verbessert wird.

Bei den Prägungsmöglichkeiten gibt es eine breite Palette an Optionen: von der klassischen Domprägung, die ohne Metallschnappscheiben eine fühlbare Rückmeldung bietet, bis hin zu speziellen Terrassen- und Rahmenprägungen für kleinere Tasten.

Diese Vielfalt ermöglicht es, jede Folientastatur präzise auf die spezifischen Bedürfnisse und das gewünschte Design jedes Einsatzbereichs abzustimmen.



Domprägung
Die Domprägung ermöglicht eine taktilen Rückmeldung ohne Metallschnappscheiben und eignet sich auch für eckige Tasten.



Terrassenprägung
Diese Terrassenprägung wird bei kleinen Tasten verwendet. Die gesamte Tastenfläche ist erhaben ausgebildet.



Rahmenprägung
Ein erhabener Rand wird um die Tastenfläche gebildet und ermöglicht eine intuitive Fingerführung.



Symbolprägung
Geprägte Tastensymbole verbessern das Benutzererlebnis und entsprechen speziellen Anforderungen für Barrierefreiheit und Komfort. Zudem lassen sie sich problemlos mit anderen Prägungen kombinieren.

i	Min. Prägung Blindenschrift: 0.3mm Prägehöhe: 0.1 - 2mm Kraft: 200 - 450g Hub: 0.2 - 1.0mm Lebensdauer max.: 1.000.000 Zyklen Distanz zur nächsten Prägung: min. 2mm Distanz zum Rand: min. 3mm
----------	---

METALLSCHNAPPSCHEIBEN

Metallschnapscheiben ergänzen das visuelle Feedback durch eine fühl- und hörbare Rückmeldung. Sie sind in verschiedenen Größen und Formen erhältlich. Bei beleuchteten Folientastaturen werden Schnapscheiben mit einer zentralen Aussparung für die LEDs verwendet.

Je nach Modell bieten Schnapscheiben Betätigungskräfte von 40g bis 450g, wobei Sonderformen auch bis 2200g erreichen.

Metallschnapscheiben haben eine Lebensdauer von bis zu 5 Millionen Zyklen und sind in verschiedenen Materialien erhältlich: Edelstahl, Gold beschichtetes Metall und Nickel beschichtetes Metall.

	Edelstahl	Gold beschichtet	Nickel beschichtet
Widerstandswert	+++	+	++
Leitfähigkeit	+	+++	++
Stabilität	+	+++	++
Preisniveau	+	+++	++

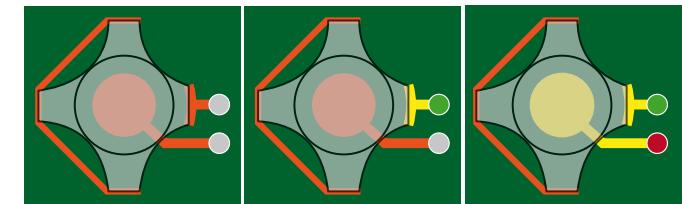
4-Beinige Metallschnapscheiben fangen bei einer Größe von 6mm an. Wenn genügend Platz vorhanden ist, wird eine **12,2 mm Schnapscheibe** bevorzugt, da diese gut zur Größe der Finger passt. In Bezug auf Qualitätsstabilität und Lebensdauer ist die 4-Beinige Kreuzform vorzuziehen.

Für **kleine Tasten** gibt es runde Schnapscheiben in den Größen 3mm, 4mm und 5mm.

STANDARDFORMATE 4-BEINIG		
Ø (mm)	Kraft (g)	Hub min. / max.
8.4	280	0.35 - 0.45
8.4	340	0.39 - 0.49
10.0	280	0.44 - 0.54
10.0	340	0.46 - 0.56
12.2	340	0.52 - 0.62
12.2	450	0.61 - 0.71

Duo-Metallschnapscheibe

Duo-Metallschnapscheiben ermöglichen es, mit einer einzigen Taste zwei Schalterverbindungen nacheinander zu schließen.



Im Beispiel schließt der erste Kontakt am kurzen Ende der Kuppel bei Berührung und aktiviert das grüne Licht. Diese erste Position bietet kein taktiles Gefühl, sondern stellt lediglich einen elektrischen Kontakt her.

Der zweite Kontakt schließt beim aktiven Drücken der Schnapscheibe, liefert eine taktile Rückmeldung, wie sie bei herkömmlichen Schnapscheiben üblich ist, und aktiviert das rote Licht.

Designer können diese Funktion in Anwendungen nutzen, die für ein bestimmtes Ergebnis einen leichten Druck und für ein anderes einen stärkeren Druck erkennen müssen.



FOLIENTASTATUR

VEREDELUNGEN

Die Tasten- und Oberflächenveredelung von Folientastaturen bietet zahlreiche Möglichkeiten, die Funktionalität und Ästhetik dieser Eingabegeräte zu optimieren.

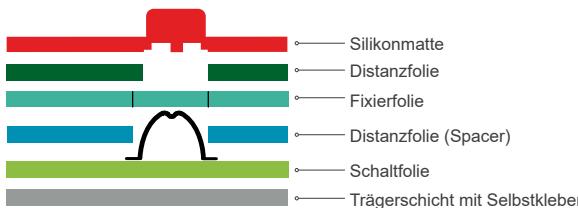


AUSSTATTUNG

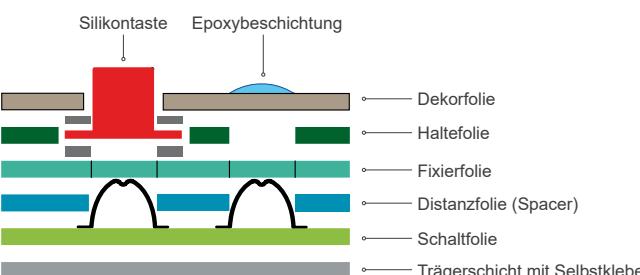
SILIKON DESIGN

Die Dekorfolie kann durch eine **Silikonoberfläche** ersetzt werden. Vorteil des Silikon Designs ist die Möglichkeit, sehr niedrige Betätigungskräfte bei gleichzeitig guter Haptik zu erreichen.

Zudem erlaubt die Silikonoberfläche erhabene Tasten mit freier Formgebung, Führungselemente, wie abgesetzte Ringe um Tasten, Braillebeschriftungen oder Cursor-tasten.



Alternativ kann die Dekorfolie auch mit **einzelnen Silikontasten** ergänzt werden.



EPOXY TASTEN

Tasten mit Epoxidharz ermöglichen hochwertige, dreidimensionale Tasten mit glänzenden Oberflächen. Sie verbessern nicht nur die Bedienbarkeit durch eine optimale Fingerführung, sondern bieten auch einen sicheren Schutz vor Abrieb und Kratzern.



DREHGEBER

Drehgeber, auch als Rotary Encoder bekannt, bieten präzise Steuerungen und sind äußerst robust. Ihre Fähigkeit, genaue Drehbewegungen in digitale Signale umzuwandeln, macht sie zu einer wertvollen Ergänzung für Folientastaturen, beispielsweise bei der Lautstärkeregelung.



EINSCHUBTASCHEN

In optional vorgesehenen Einschubtaschen können kunden- bzw. länderspezifische Beschriftungen als individuelle Lösungen eingesteckt werden.



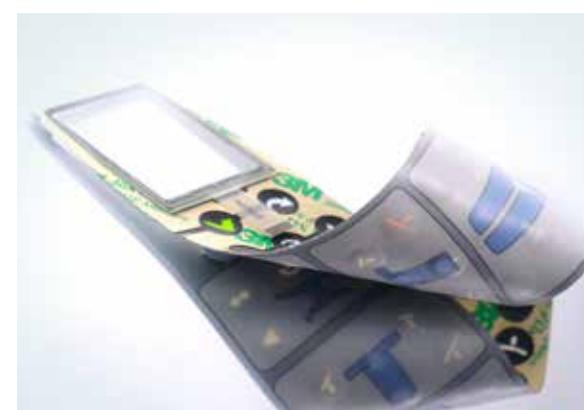
METALL / CARBON OPTIK

Durch speziell geprägte Folien können Metalloptik Effekte, wie zum Beispiel gebürsteter Edelstahl, eloxiertes Aluminium und Carbonoptik Effekte erzielt werden.



VERSCHWINDE-EFFEKT / DEAD FRONT

Eine spezielle Drucktechnik, bei der die Beschriftung im unbeleuchteten Zustand unsichtbar bleibt und erst durch Hinterleuchtung sichtbar wird.



RFID / NFC CHIPS

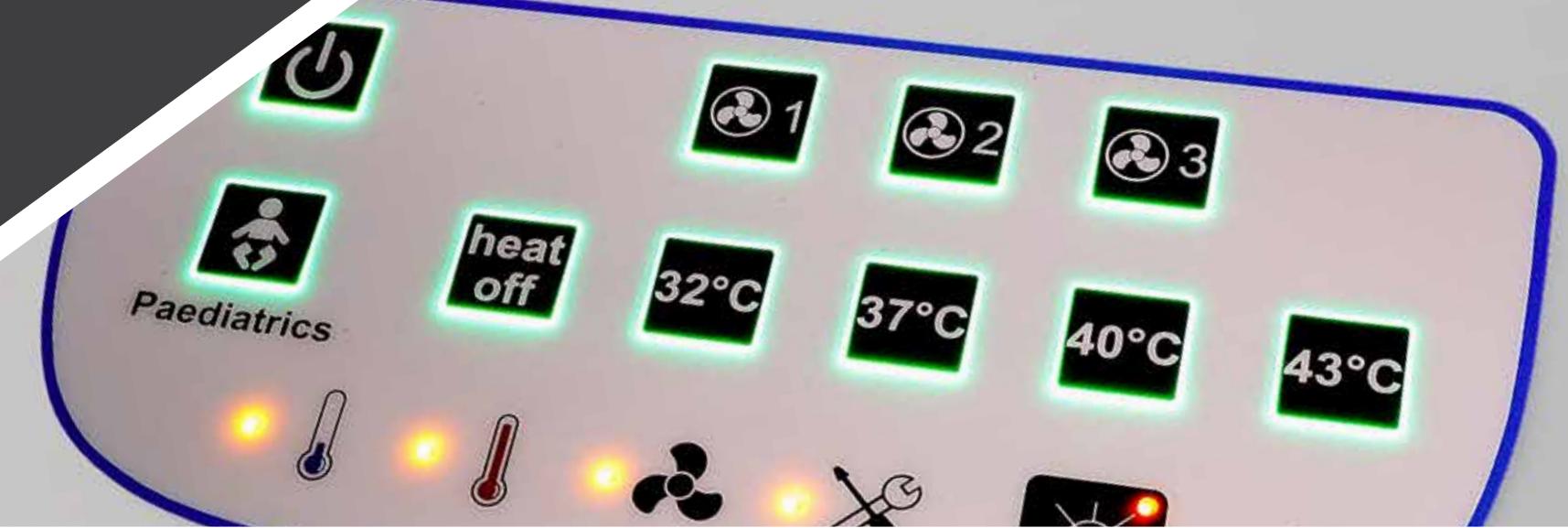
Für Zugangskontroll- & Benutzer-Identifikationssysteme können Folientastaturen mit RFID und NFC Technologie ausgestattet werden. Dabei liegen die integrierten Chips innerhalb der Folie und sind vor Umwelteinflüssen geschützt.



FOLIENTASTATUR

BELEUCHTUNG

Die Gestaltung von beleuchteten Folientastaturen für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen mit suboptimalen Lichtverhältnissen, stellt eine besondere Herausforderung für Produktdesigner dar.



LED'S

Folientastaturen können einfach hinterleuchtet werden, indem eine zusätzliche LED-Schaltfolie oder eine Schaltungsfolie mit integrierten LEDs verwendet wird.

LEDs sind aufgrund ihrer Langlebigkeit, Energieeffizienz und Vielseitigkeit sehr gut für die Integration in Folientastaturen geeignet. Sie ermöglichen es, spezifische Bereiche oder Funktionen hervorzuheben, den Betriebsstatus anzudeuten oder Alarne und Warnungen visuell zu kommunizieren.

Durch verschiedene Farben und Blinkmuster können komplexe Informationen einfach und direkt vermittelt werden.

Die flachen LEDs werden dafür in die Schaltfolie integriert und bleiben durch den Einsatz spezieller Klebstoffe und Abdichtungen selbst in Umgebungen mit starken Vibrationen voll funktionsfähig.



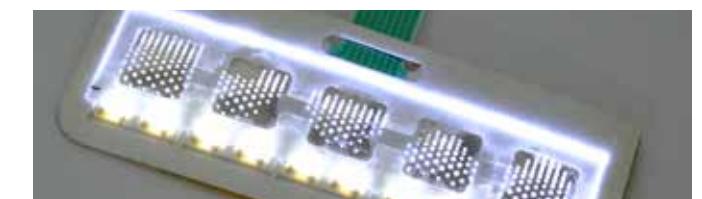
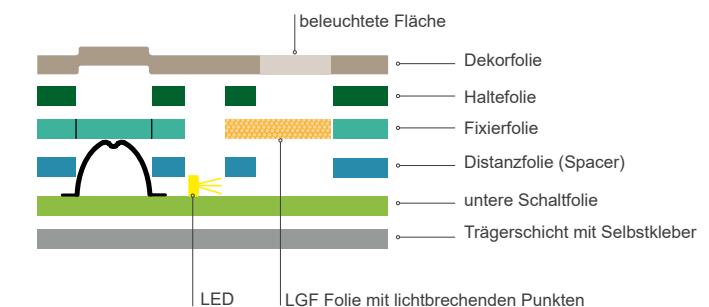
LGF - LIGHT GUIDE FILM

Eine besonders effektive Beleuchtungstechnologie ist die Light Guide Film (LGF) Technik. Hierbei werden LEDs am Rand einer nur 0,1 bis 0,2 mm dicken, stark lichtbrechenden Folie eingesetzt.

Diese Technologie sorgt dafür, dass das Licht gleichmäßig über die gesamte Tastaturfläche verteilt wird, wodurch jede Taste klar und gleichmäßig beleuchtet wird. Ein wesentlicher Vorteil der LGF Technik ist, dass die flache Bauform und die Flexibilität der Folientastatur erhalten bleibt.

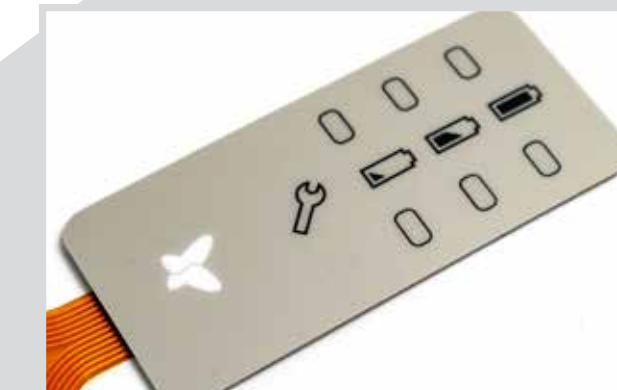
Zusätzlich ermöglicht die LGF Technik die Hinterleuchtung jeder Taste in verschiedenen Farben und kommt dabei ohne hochfrequente Wechselspannungsquelle aus.

Auch eignet sie sich für die Realisierung von beleuchteten Tasten mit Verschwindereffekt, bei denen die Beschriftung nur bei Aktivierung sichtbar ist.



BEISPIEL

Folientastatur mit LGF-Technologie zur mehrfarbigen Hinterleuchtung und Verschwindeeffekt.



FOLIENTASTATUR

ABSCHIRMUNG & SCHUTZARTEN



ESD SCHUTZ

ESD-abgesicherte Tastaturen bieten einen effektiven Schutz gegen elektrostatische Entladungen, die durch statische Aufladung in der Umgebung oder auf der Tastatur selbst verursacht werden können. Solche Entladungen können empfindliche elektronische Komponenten beschädigen.

Um eine wirksame ESD-Abschirmung zu gewährleisten, kommen verschiedene Technologien zum Einsatz:

Silber-/Karbondruck

Eine gleichmäßige Schicht aus Silber oder Karbon wird auf die gesamte Fläche der Tastatur aufgetragen. Diese leitfähige Beschichtung leitet statische Ladungen sicher ab und verhindert so eine Schädigung der Elektronik.

Aluminiumfolie

Eine zusätzliche Ebene aus Aluminiumfolie kann als Barriere gegen elektrostatische Entladungen eingesetzt werden.

ITO-Folie (Indium-Zinn-Oxid)

Diese transparente leitfähige Folie, die auch im Fensterbereich der Tastatur eingesetzt werden kann, bietet eine exzellente Abschirmung gegen ESD. ITO-Folie kombiniert hohe Transparenz mit effektiver Leitfähigkeit, wodurch sie ideal für Anwendungen ist, bei denen Sichtbarkeit und Schutz gleichermaßen wichtig sind.



EMV SCHUTZ

Folientastaturen werden häufig in Umgebungen eingesetzt, in denen zahlreiche elektronische Geräte gleichzeitig in Betrieb sind. Elektromagnetische Störungen können aus verschiedenen Quellen stammen, wie drahtlosen Kommunikationssystemen, elektrischen Geräten oder anderen elektronischen Systemen.

Durch EMV-Abschirmung wird sichergestellt, dass Folientastaturen zuverlässig und störungsfrei arbeiten. Es gibt mehrere effektive Methoden und Materialien, um Folientastaturen vor elektromagnetischen Störungen zu schützen:

Aluminium- oder Kupferbeschichtete Polyesterfolie

Eine der gängigsten Methoden ist die Verwendung von mit Aluminium oder Kupfer beschichteter Polyesterfolie. Diese Folie wird unterhalb der Frontfolie in die Tastatur einlaminiert und bietet eine zuverlässige Barriere gegen elektromagnetische Störungen.

Leitsilbertechnologie

Eine im Siebdruckverfahren entweder ganzflächig oder in Gitterstruktur beschichtete Polyesterfolie kann ebenfalls in die Tastatur integriert werden. Diese leitfähige Beschichtung ermöglicht eine direkte Kontaktierung zur Leiterplatte oder Mechanik.

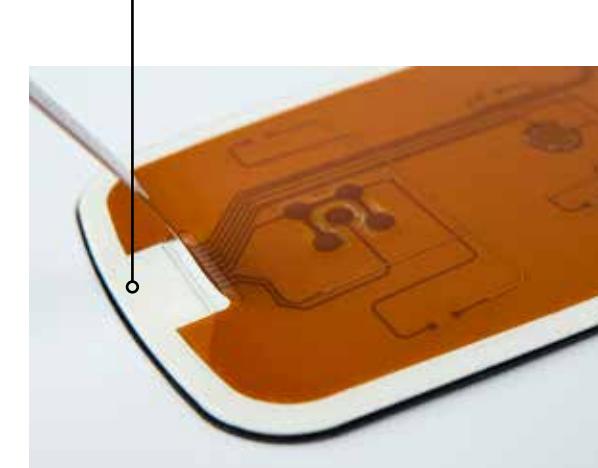
Segmentierte EMV-Abschirmung

Bei Folientastaturen mit integrierten Displays wird eine segmentierte EMV-Abschirmung eingesetzt. Diese Methode ermöglicht eine separate Abschirmung der Tastatur und der Leiterbahnen, um sicherzustellen, dass alle Komponenten optimal geschützt sind.

DICHTUNGEN

Aufgrund ihres Aufbaus bieten Folientastaturen einen robusten Schutz gegen Staub und Wasser.

Wenn Schutzklassen höher als IP65 gefordert sind, können Dichtungen in die Folientastatur integriert werden, um die Anforderungen an Wasserdichtigkeit und Staubschutz weiter zu erhöhen.



Dabei sind Folientastaturen der Schutzklassen IP67 und IP68 besonders für hygienische Umgebungen geeignet, in denen eine regelmäßige und gründliche Reinigung notwendig ist.



Die Mindestbreite einer soliden Dichtung sollte 2mm betragen.

IP65

Diese Schutzklasse garantiert vollständigen Schutz gegen das Eindringen von Staub und bietet zusätzlichen Schutz gegen Strahlwasser aus beliebiger Richtung.

IP67

Neben dem vollständigen Staubschutz bietet die IP67-Klasse Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser. Diese Eigenschaft ist besonders wertvoll für Anwendungen, bei denen die Tastatur gelegentlich mit Flüssigkeiten in Berührung kommt oder gereinigt werden muss.

IP68

Die höchste Schutzklasse bietet ebenfalls vollständigen Schutz gegen Staub und ermöglicht dauerndes Untertauchen in Wasser. IP68-Tastaturen sind ideal für Geräte die regelmäßig und intensiv gereinigt werden müssen, wie in der Lebensmittelindustrie oder in medizinischen Einrichtungen.



FOLIENTASTATUR MONTAGE

Letztendlich wird die Folientastatur sicher auf einem Gehäuse oder einer Trägerplatte befestigt, wobei die Wahl des Klebers eine entscheidende Rolle für die langfristige Haftung und Zuverlässigkeit spielt.



KLEBER

Die Befestigung der Folientastatur auf einem Gehäuse oder einer Trägerplatte ist der finale Schritt in ihrer Montage. Dabei spielt die Wahl des Klebstoffs eine entscheidende Rolle für die langfristige Haftung und Zuverlässigkeit. Innerhalb einer Folientastatur erfüllen Klebstoffe verschiedene Funktionen:

- Der Klebstoff **unter der Frontfolie** sorgt für eine sichere Haftung und eine glatte Oberfläche. Je nach Material der Frontfolie werden hier verschiedene Klebstoffe gewählt.
- Der Klebstoff **zur Verbindung der Schaltungsschichten** gewährleistet die elektrische Funktionsfähigkeit und mechanische Stabilität.
- Der Klebstoff **zur Befestigung** an Gehäuse oder Trägerplatte stellt die gesamte Struktur der Tastatur sicher.

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen Acrylat- und Acryl-Klebstoffen:

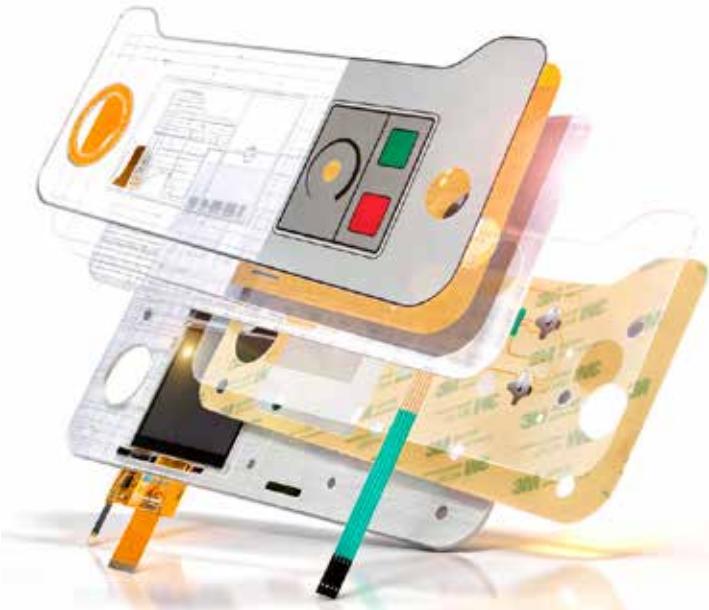
- Acrylat-Klebstoffe** sind ideal für niederenergetische Oberflächen wie Kunststoffe.
- Acryl-Klebstoffe** hingegen eignen sich hervorragend für Metalle und Materialien mit hoher Oberflächenenergie.

Beide Kleberarten zeichnen sich durch ihre hohe Soforthaftung und Schälfestigkeit aus. Zusätzlich gibt es **optisch klare Klebebander (OCA)**, die aufgrund ihrer hohen Transparenz perfekt zum Verkleben von Displayfenstern mit Touchscreens oder PMMA geeignet sind.

Für spezielle Anwendungen gibt es auch elektrisch leitfähige **Transferklebebänder**, die ESD-Abschirmung sicher mit der unteren Schaltungsebene verbinden.

Die Klebefolien sind in unterschiedlichen **Dicken von 0,05mm bis 0,38mm** erhältlich, um verschiedenen Anforderungen gerecht zu werden.

Wir verwenden Klebstoffe der Marken 3M, four Pillars und Soken. Die verschiedenen Marken variieren hinsichtlich Preis, Materialzusammensetzung und Haftkraft.



Aufbau einer Folientastatur mit Trägerplatte und Display

BIEGERADIUS

Folientastaturen sind deutlich flexibler als klassische mechanische Tastaturen und können an leicht gebogene Gehäuseformen angepasst werden.

Ein **Biegeradius von 5 bis 10mm** gilt dabei als praxisgerecht und sicher. Für Anwendungen mit starken Krümmungen ist eine spezielle Konstruktion erforderlich. Hierfür kommen angepasste Materialaufbauten und flexible Schaltfolien zum Einsatz.

Die Anschlussfahne (Tail) lässt sich ebenfalls flexibel verlegen. Mit einem minimalen **Biegeradius von 1mm** kann sie auch auf engem Raum zuverlässig und bruchfrei integriert werden.



Um Folienbruch zu vermeiden, sollte der Biegeradius nicht unterschritten werden. Besonders im Bereich von Gehäusekanten oder Kontaktöffnungen ist auf eine spannungsarme Gestaltung zu achten.

TRÄGERPLATTE

Folientastaturen können auf maßgeschneiderte Trägerplatten montiert, wobei üblicherweise Aluminiumplatten verwendet werden. Die Folientastatur wird vollflächig auf die Trägerplatte geklebt.

i Wir konstruieren und fertigen auch das passende Gehäuse aus Kunststoff und Metall zu Ihrer Folientastatur!

Integrierte Einpressbolzen erleichtern die anschließende Montage. Zusätzlich ist es möglich, eine komplette Baugruppe inklusive Display, Leiterplatte und ggf. Dichtungen zu integrieren.



OCA Kleber für die Verklebung mit Displays



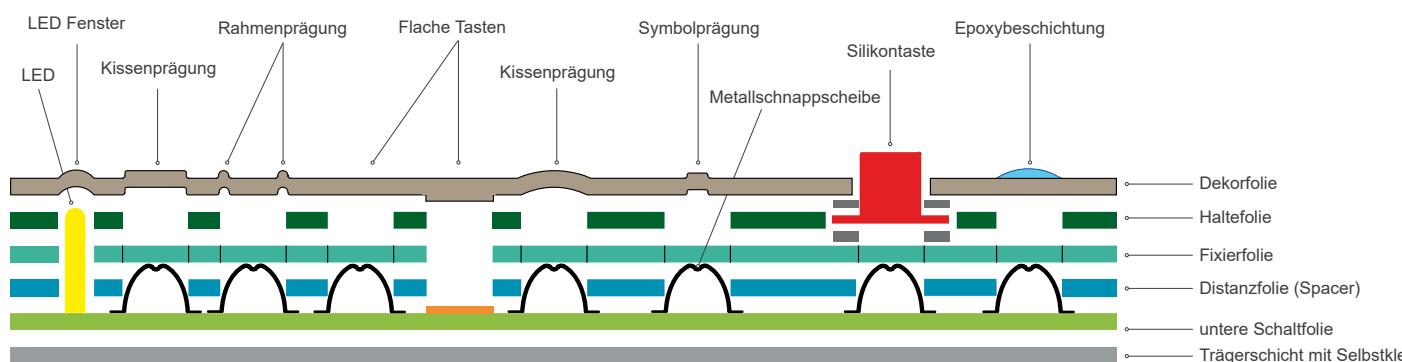
FOLIENTASTATUREN

MUSTERTASTATUR

Unsere exklusive N&H Muster-Folientastatur kombiniert bewährte Prägetechniken mit innovativen Tastendesigns.
Fordern Sie Ihr persönliches Muster direkt bei uns an.

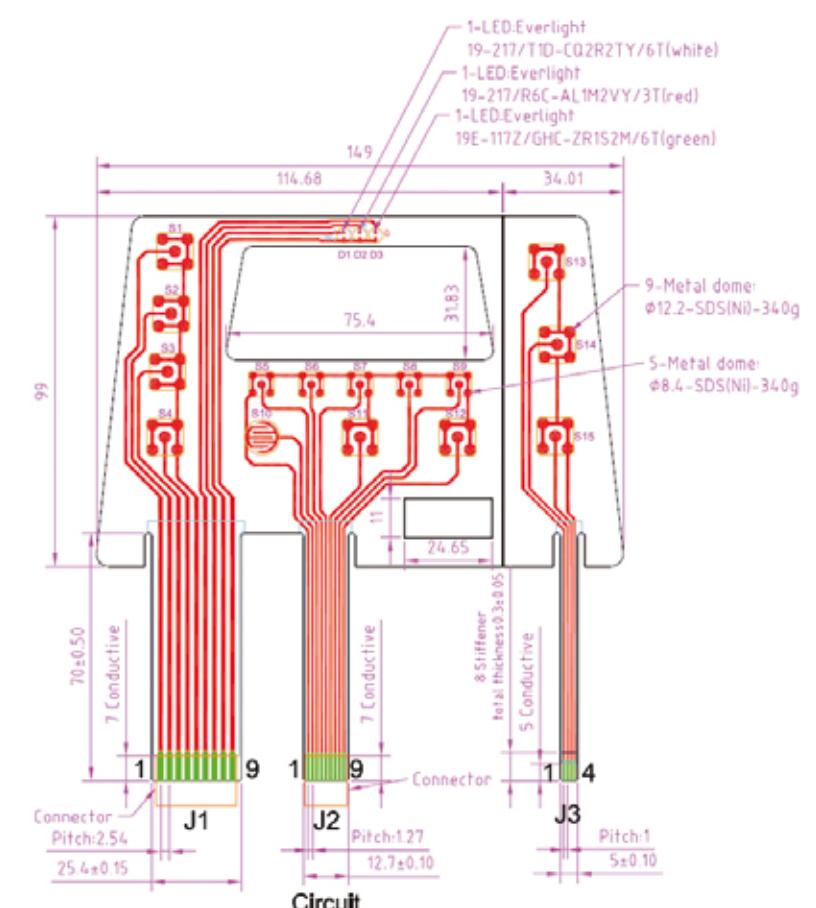
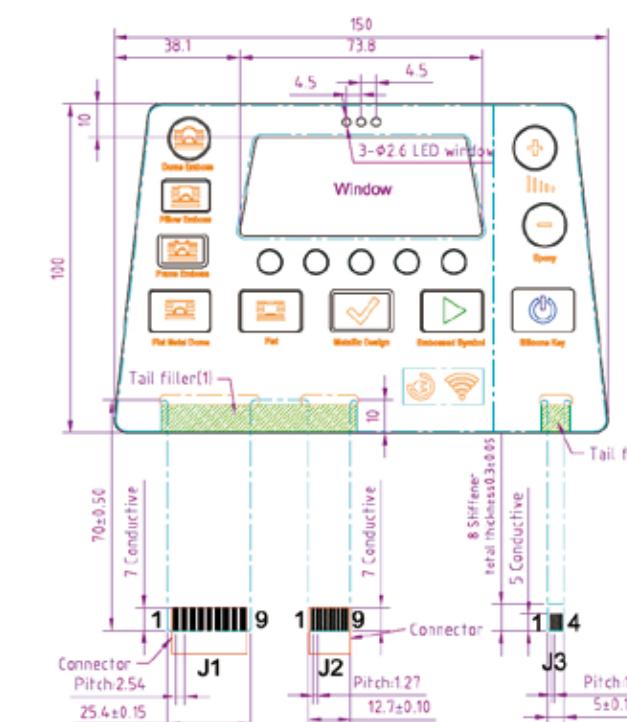


AUFBAU UNSERER MUSTERTASTATUR



TECHNISCHE ZEICHNUNG UNSERER MUSTERTASTATUR

Für Ihre Folientastatur genügt uns eine erste Skizze. Auf dieser Grundlage erstellen unsere Produktdesigner die technische Zeichnung und das Schaltungslayout für Sie.



Tastaturen-Musterset anfordern:
<https://www.nh-technology.de/musterset/>

FOLIENTASTATUREN

KAPAZITIVE TASTATUREN

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN & DESIGNÜBERLEGUNGEN

Kapazitive Folientastaturen ersetzen mechanische Tasten durch eine leitende Schicht mit kapazitiven Sensoren unter der Dekorfolie. Der menschliche Körper verändert die Kapazität an der Berührungsstelle, was von der Elektronik in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Diese Tastaturen sind äußerst robust und widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse wie Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.

Vorteile und Designflexibilität

Mit kapazitiven Tastaturen lassen sich neben Tasten auch Wheels und Slider einfach realisieren.

Je dünner die Folie ist, desto größer ist die Kapazitätsänderung. Das bedeutet, dass dünnerne Folien zu empfindlicheren Tasten führen. Dadurch hat man einen größeren Dynamikbereich, was dem Programmierer mehr Spielraum gibt, die Firmware des Mikrocontrollers für verschiedene Empfindlichkeitseinstellungen anzupassen.

Weitere Spezifikationen

- Lebensdauer: > 1 Millionen Betätigungen
- Betriebstemperatur: -40°C bis +85°C (typisch)
- Wasserdichtigkeit: IP65 oder höher
- Betriebsspannung: 1,8V bis 3,3V (typisch)

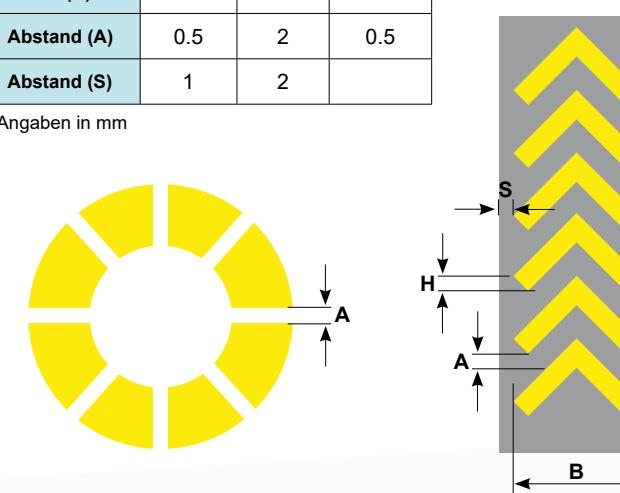
AUFBAU

	Dekorfolie / Glas
	Kapazitive Folie
	Distanzfolie
	Schaltfolie
	Trägerschicht mit Selbstkleber



	Min.	Max.	Typisch
Höhe (H)	4	–	8
Breite (B)	8	15	12
Abstand (A)	0.5	2	0.5
Abstand (S)	1	2	

Angaben in mm

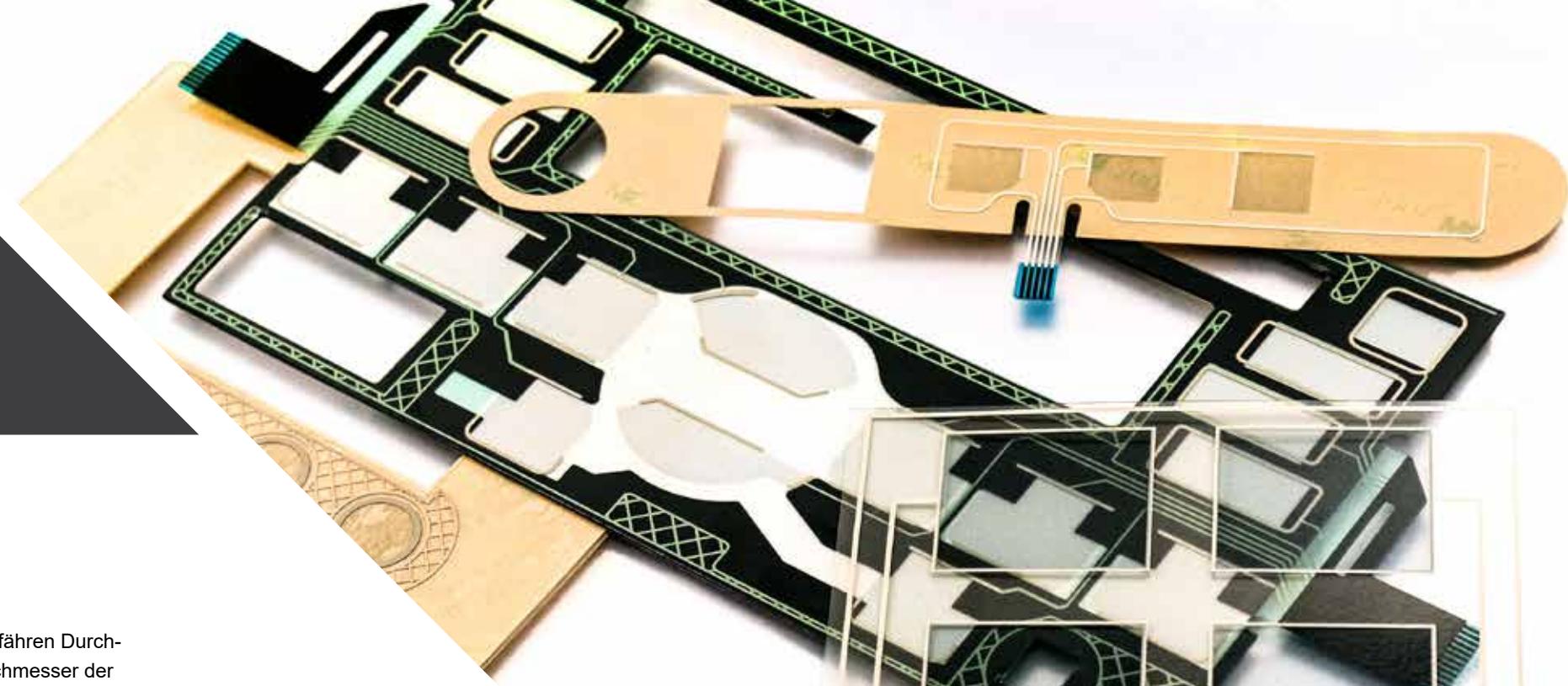


DESIGN EMPFEHLUNGEN

Der menschliche Finger hat einen ungefähren Durchmesser von 1 cm. Daher sollte der Durchmesser der Berührungselektrode zwischen 8mm und 15mm liegen, wobei 12mm empfehlenswert ist.

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Tasten sollte mindestens 5 mm betragen, um gegenseitige Störungen zu vermeiden.

Für Slider / Wheels sind folgende Dimensionen empfehlenswert:



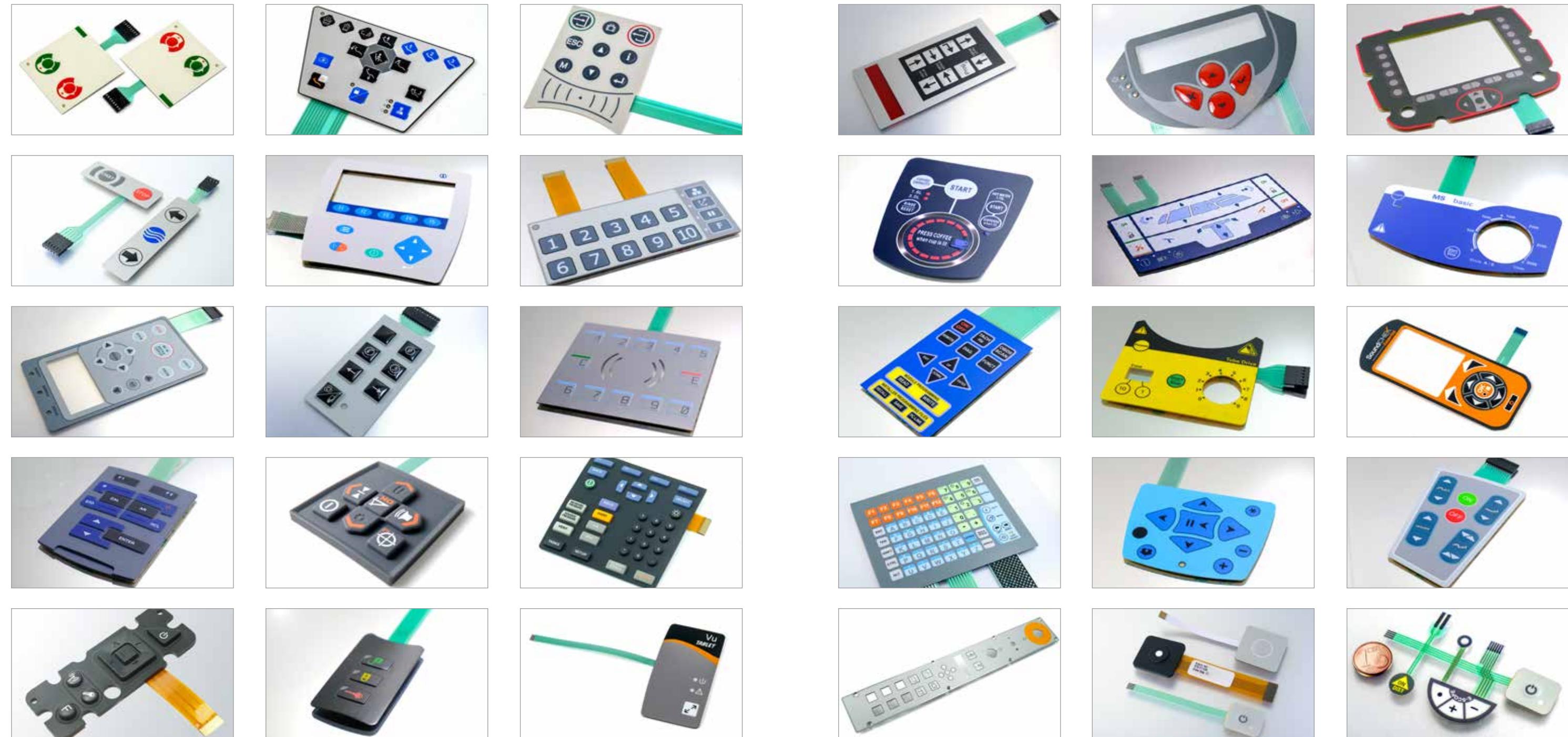
EIGENSCHAFTEN DER DEKORMATERIALIEN

Dicke (mm)	Empfohlene Materialien	Dielektrizitätskonstante (ϵ_r)	Eigenschaften	Empfindlichkeit	Verarbeitung
$\leq 0,25$	Polyester (PET)	3.0 - 3.3	<ul style="list-style-type: none"> Ähnliche Dielektrizitätskonstanten Chemikalien- & Abriebbeständigkeit bei PET besser 	Unterschied in Dielektrizitätskonstante vernachlässigbar.	Auf die endgültige Konturgröße zugeschnitten.
	Polycarbonat (PC)	2.9 - 3.2			
0,5 - 1,5	Acryl (PMMA)	2.6 - 3.6	<ul style="list-style-type: none"> Hartbeschichtetes Acryl ausgezeichnete Abrieb- & Chemikalienbeständigkeit glänzende Oberfläche Bleistifthärte bis zu 6H 	Geringere Dielektrizitätskonstante als gehärtetes Glas, durch den Mikrocontroller kompensierbar.	Gut verklebbbar mit verschiedenen Gehäusen, auch bei leichtem Verzug.
1,0 - 1,5	Gehärtetes Glas	7.0 - 10.0	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Materialfestigkeit durch thermische bzw. chemische Behandlung Bleistifthärte bis zu 9H 	Hohe Dielektrizitätskonstante, höhere Tastenempfindlichkeit.	Erfordert spezielle Fertigungsverfahren, starr und nicht biegsbar.



FOLIENTASTATUR REFERENZEN

Lassen Sie sich durch unsere Referenzen inspirieren und finden Sie Umsetzungsideen für Ihre Folientastatur.



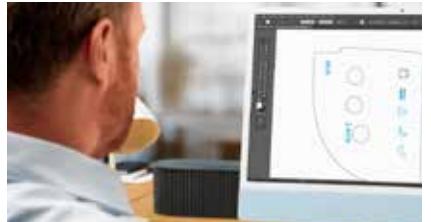
FOLIENTASTATUREN

FERTIGUNG

Vom Rohmaterial zum Endprodukt

- Ein exemplarischer Produktionsprozess

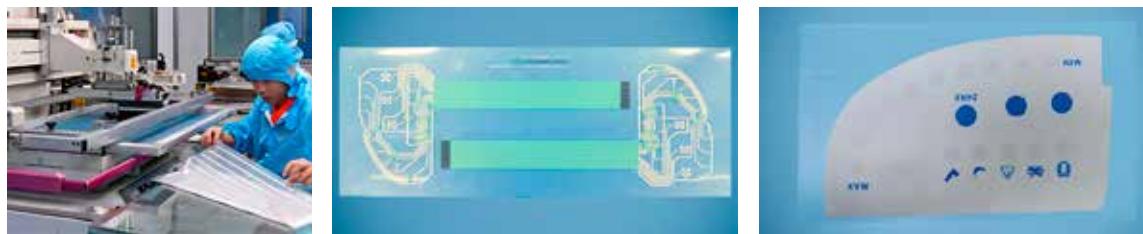
IDEE & KONZEPT (siehe Checkliste)



MATERIALAUSWAHL & VORBEREITUNG



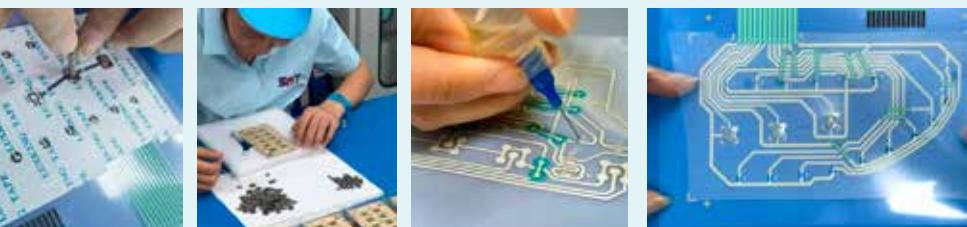
BEDRUCKUNG DER FOLIEN



PRÄGUNG DER TASTEN



BESTÜCKUNG, KLEBEN UND SCHICHTAUFBAU



LASERN & STANZEN



QUALITÄTSPRÜFUNG



CHECKLISTE

Eine durchdachte Planung in jeder Phase – von der Spezifikation bis zur Produktion – sorgt für eine langlebige und zuverlässige Folientastatur.
Nutzen Sie diese Checkliste als Leitfaden für eine erfolgreiche Umsetzung!

1. Konzept & Anforderungsanalyse

- Wo wird die Tastatur eingesetzt?
Industrie, Medizintechnik, Automotive, Consumer
- Gibt es branchenspezifische Normen oder Zertifizierungen, die berücksichtigt werden müssen?
- Welche Schutzklasse ist erforderlich?
IP-Schutz gegen Staub & Wasser, chemische Beständigkeit, UV-Beständigkeit
- Wie ist die Einbausituation der Folientastatur?
Maximale Dicke der Tastatur, Material des Trägers
- Montage auf speziellen Oberflächen
Ist eine Anbringung auf gebogenen Flächen oder über Kanten hinweg („um die Ecke“) erforderlich?
- Welche Bedienbarkeit wird erwartet?
Taktiles Feedback durch Metallschnappscheiben, Soft-Touch, kapazitiv
- Wie wird die Tastatur angeschlossen?
Flexible Leiterbahnen, Steckverbinder, Kabel
- Beleuchtung der Folientastatur oder einzelner Tasten?
LEDs, LGF-Technologie
- Benötigt die Tastatur eine spezifische EMV-Abschirmung?
Gitter auf Vorderseite, Gitter auf Rückseite, ITO-Folie
- Technische Zeichnung vorhanden? Falls nicht, reicht eine grobe Skizze, und wir übernehmen die weitere Ausarbeitung.
- Baugruppe erwünscht? Wir fertigen auch das passende Spritzgussgehäuse oder die Aluminiumträgerplatte.

2. Materialauswahl & Konstruktion

- Welches Material für die Frontfolie wird benötigt?
Polycarbonat, Polyester, TPU...
- Finish der Dekorfolie?
matt, glänzend, UV-beständig, Silikon
- Welche Drucktechnik / Anzahl der Farben?
- Sind UV-beständige Farben erforderlich?
- Spezieller Klebstoffe gewünscht?

3. Tastenmechanik & Haptik

- Metallschnappscheiben / Domprägung für ein präzise Rückmeldung?
- Tastenprägung?
Kissenprägung, Terrassenprägung, Rahmenprägung, Symbolprägung – Kombinationen möglich
- Gewünschte Betätigkraft?
- Hochwertige Oberflächenveredelung gewünscht?
Silikonkontakte, Silikonoverlays, Metalloptikeffekte, Hochglanztasten, Epoxycoating
- Kapazitive Touch-Integration?

5. Produktionsplanung & Beschaffung

- Projektbedarf, Jahresbedarfsplanung
- Flexible Abrufmöglichkeiten / Losgrößen pro Jahr?
- Skaleneffekte nutzen
- Zeitplan definieren
Meilensteine für Prototypenentwicklung, Testphasen und Serienlieferung

4. Mechanische & elektrische Integration

- Welche Schnittstelle wird benötigt?
- Ist eine Integration mit Displays erforderlich?
Resistiver oder kapazitiver Touch, TFT Display
- Welche Fenstergestaltung ist gewünscht?
Transparent glänzend, matt, semi-transparent für LED, entspiegelt, kratzfest, ausgestanzt
- Ist mechanische Belastung & Vibrationsbeständigkeit erforderlich? (Industrie- oder Automotive-Anwendungen)

FOLIENTASTATUR

ANFRAGE

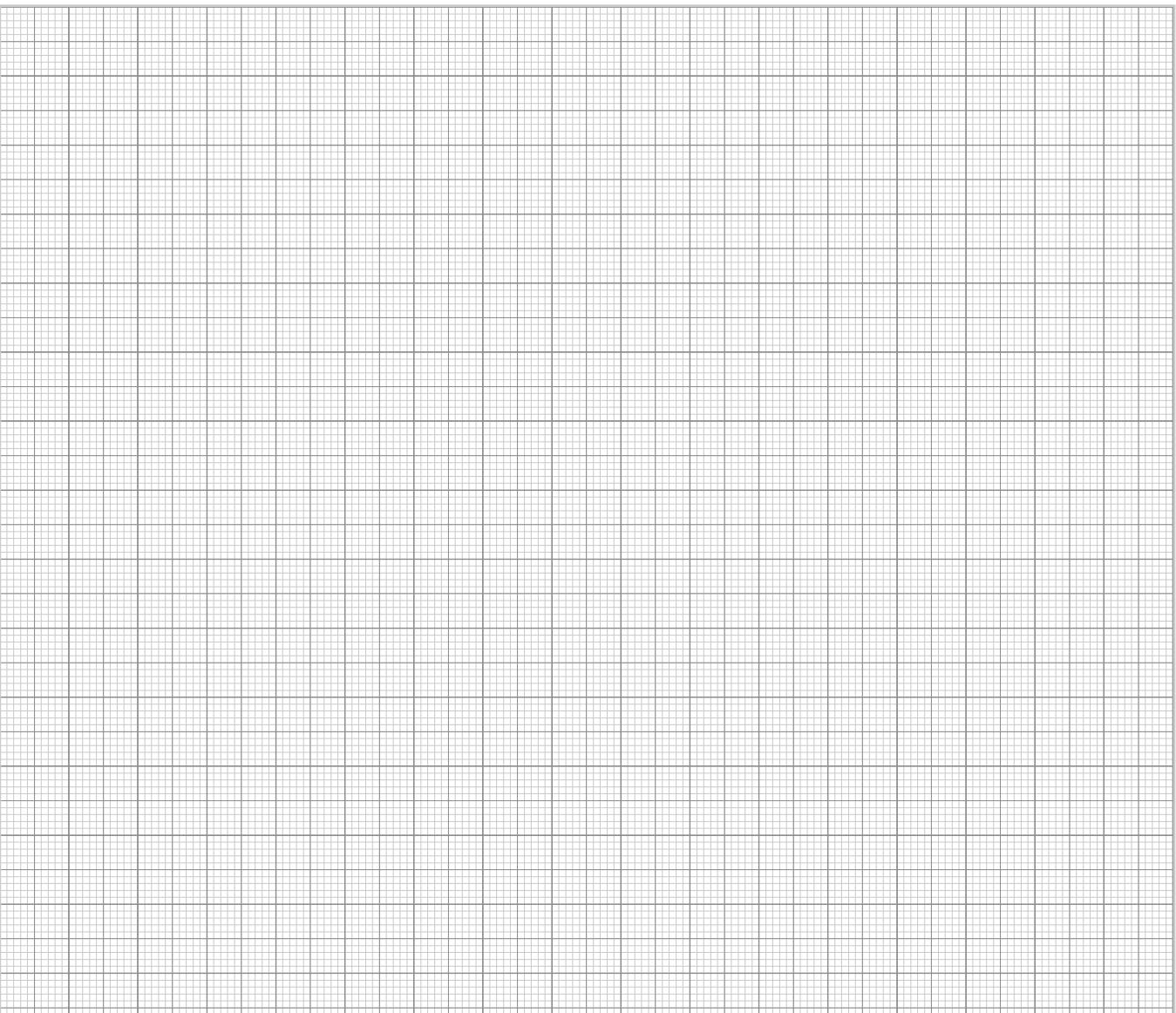
Für Ihre Folientastatur-Anfrage können Sie gerne das beigefügte Formular verwenden und es uns per E-Mail an info@nh-technology.de zusenden. Sollten Sie beim Ausfüllen einzelner Felder unsicher sein, können Sie diese gerne frei lassen. Einer unserer Ingenieure wird sich mit Ihnen in Verbindung setzen, um die Details abzustimmen und Sie umfassend zu beraten.

Firma			Name		
Telefon			E-mail		

Projektname			Anwendung		
Menge			Laufzeit		

Typ	<input type="checkbox"/> Folientastatur	<input type="checkbox"/> Dekorfolie	<input type="checkbox"/> Dekorfolie + Spacer	<input type="checkbox"/> Schaltfolie	<input type="checkbox"/> Wasserdicht IP65		
	<input type="checkbox"/> Anderes:						
Abmessung			Länge Anschlusskabel				
Material Dekorfolie	<input type="checkbox"/> Polyester (<i>Standard</i>) <input type="checkbox"/> Polycarbonat <input type="checkbox"/> Silikonoverlay <input type="checkbox"/> Anderes:						
Finish Dekorfolie	<input type="checkbox"/> matt (<i>Standard</i>) <input type="checkbox"/> glänzend <input type="checkbox"/> UV-beständig						
Tastenprägung	<input type="checkbox"/> Domprägung <input type="checkbox"/> Terrassenprägung <input type="checkbox"/> Rahmenprägung <input type="checkbox"/> Symbolprägung						
Taktile Rückmeldung	<input type="checkbox"/> Schnapscheibe (<i>Standard</i>) <input type="checkbox"/> Domprägung <input type="checkbox"/> ohne						
Anzahl Tasten			Anzahl Farben				
Fenster	<input type="checkbox"/> Transparent glänzend	<input type="checkbox"/> entspiegelt	<input type="checkbox"/> Farbiges Fenster / Farbe: _____	<input type="checkbox"/> Transparent matt	<input type="checkbox"/> kratzfest		
	<input type="checkbox"/> Semi-Transparent (LED)	<input type="checkbox"/> ausgestanzt	<input type="checkbox"/> kein Fenster				
LED Anzahl			LED Farben				
Anschlussstecker	<input type="checkbox"/> Male with pin	<input type="checkbox"/> Female with pin	<input type="checkbox"/> ZIF	Anzahl Kontakte			
Karbonpaste*	<input type="checkbox"/> Kontaktfläche	<input type="checkbox"/> Anschlussfläche	<input type="checkbox"/> Kontaktfläche +Anschlussfläche	*zusätzlich			
EMV-Abschirmung	<input type="checkbox"/> Gitter auf Vorderseite <input type="checkbox"/> Gitter auf Rückseite <input type="checkbox"/> ITO Folie						
	<input type="checkbox"/> Andere:						
Kleber	<input type="checkbox"/> 3M467	<input type="checkbox"/> 3M468	<input type="checkbox"/> Four Pillars	<input type="checkbox"/> Anderer:			

SKIZZE



ANMERKUNGEN

FOLIENTASTATUR

KOMPLETTLÖSUNG

Neben der reinen Folientastatur fertigen wir auch die komplette Baugruppe mit einem passenden Kunststoffgehäuse und der Anschlusstechnik.

Folientastatur oder Silikonschaltmatte?

Wir beraten Sie umfassend für die passende Eingabelösung ihrer Anwendung.



IHRE VORTEILE UNSERER ALL-IN-ONE-LÖSUNG

+ Technische Kompetenz aus einer Hand

Begleitung von der Konzeptphase über Entwicklung und Konstruktion bis zur serienreifen Lösung – mit direktem Support durch einen festen Ansprechpartner.

+ Wirtschaftliche Umsetzung

Eigene Fertigungskapazitäten und ein etabliertes Partnernetzwerk ermöglichen wirtschaftliche Lösungen bereits ab kleinen und mittleren Stückzahlen.

+ Systemverständnis

Mechanik, Elektronik, HMI und Verbindungstechnik werden von Beginn an optimal aufeinander abgestimmt.

+ Qualität & Sicherheit

Zertifizierte Prozesse nach DIN ISO 9001 und DIN ISO 14001, projektspezifische Prüfungen im eigenen Labor sowie qualifizierte Partner nach IATF 16949 oder DIN ISO 13485.

+ Planbare Prozesse & zuverlässige Serienversorgung

Transparente Projektabwicklung, reproduzierbare Prozesse sowie Beschaffung, Fertigung und Logistik aus einer Hand – optional mit Pufferlagerung.



SERVICE

Unsere Kataloge bieten technische Details und Konstruktionshinweise zur optimalen Produktauswahl – als Printversion auf Anfrage oder bequem als Download unter www.nh-technology.de





N&H Technology GmbH

N&H Technology GmbH
Gießerallee 21
D-47877 Willich

T. +49 (0)2154 - 8125 0
F. +49 (0)2154 - 8125 22

info@nh-technology.de
www.nh-technology.de

V-Card



Follow us

