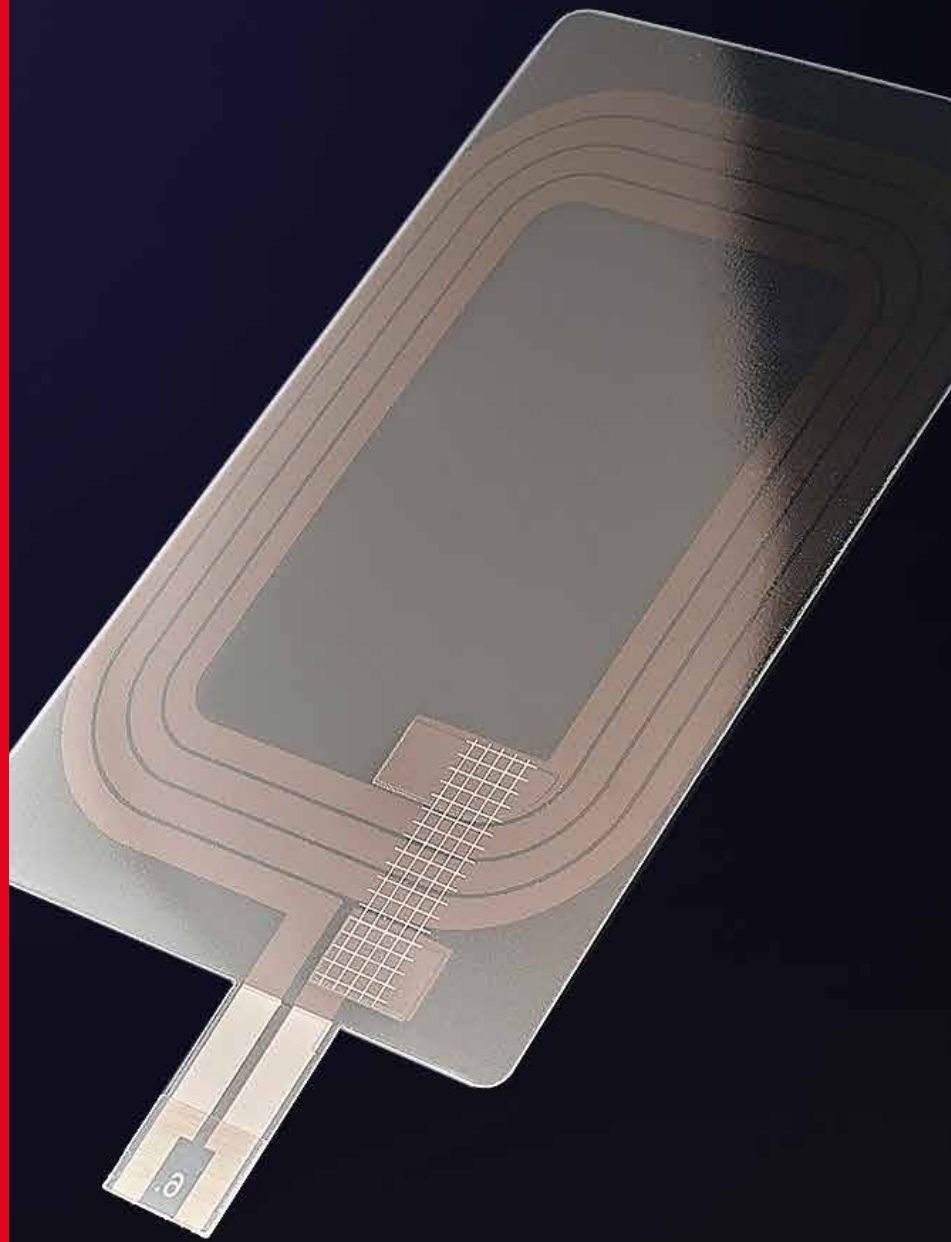


Gedruckte Elektronik

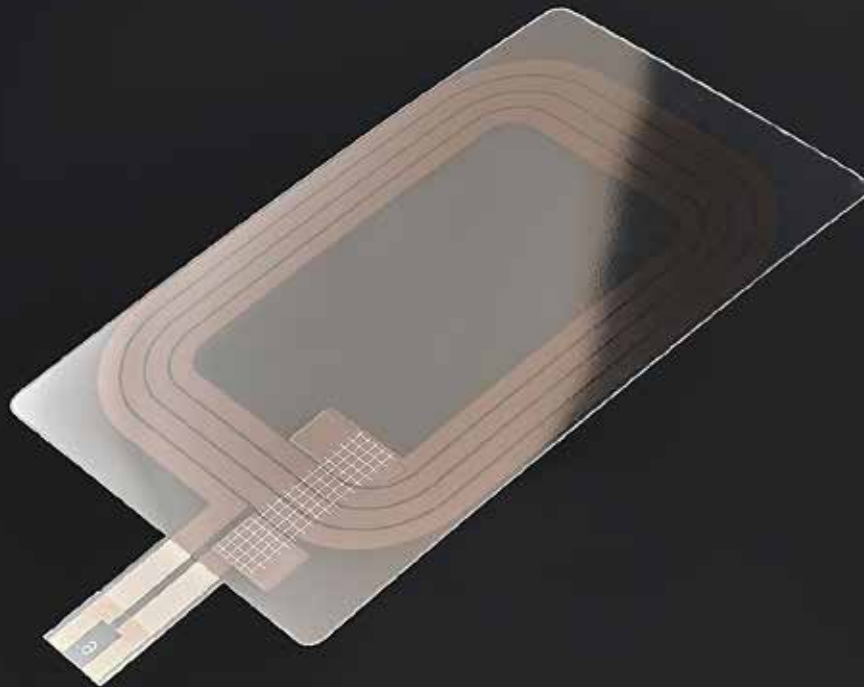
Smarte Oberflächenlösungen



BOPLA

A Phoenix Mecano Company

BOPLA
Gehäuse ■ weil Inhalt zählt



Transparente Antennen

Die Zukunft der flexiblen Kommunikation.



” Die Zusammenarbeit mit BOPLA war von Anfang an partnerschaftlich, lösungsorientiert und effizient. Gemeinsam ist es uns gelungen, eine einzigartige 5G-Fensterantenne zu entwickeln, die weltweit neue Maßstäbe setzt. “

Frank Hennig
Geschäftsführer FTS-Hennig

Transparente Antennen vereinen höchste Leitfähigkeit, Flexibilität und Designfreiheit – für eine nahezu unsichtbare Integration in modernste Produkte. Sie sind die smarte Antwort auf aktuelle und künftige Kommunikationsanforderungen.

Vorteile:

- Unsichtbar integriert und platzsparend
- Hohe Flexibilität und exzellente Leitfähigkeit
- Nahtlose Einbindung dank präziser Metal-Mesh-Struktur

Dank individuell anpassbarer Designs sind transparente Antennen kosteneffizient, vielseitig einsetzbar und automotive-qualifiziert. Zudem sind sie UV-stabil und widerstandsfähig für langlebige Performance – auch unter Extrembedingungen. Geschützte Fertigungsprozesse garantieren höchste Qualität, Zuverlässigkeit und Präzision in jeder Anwendung. Die Technologie kann auch als Abschirmung von bis zu 60 dB bei rund 80 % Transmission eingesetzt werden.

Anwendungsbeispiele:

- NFC, Transparente WiFi- und RFID-Antennen
- 5G/6G-Anwendungen
- Passive Antennen und Reflektoren

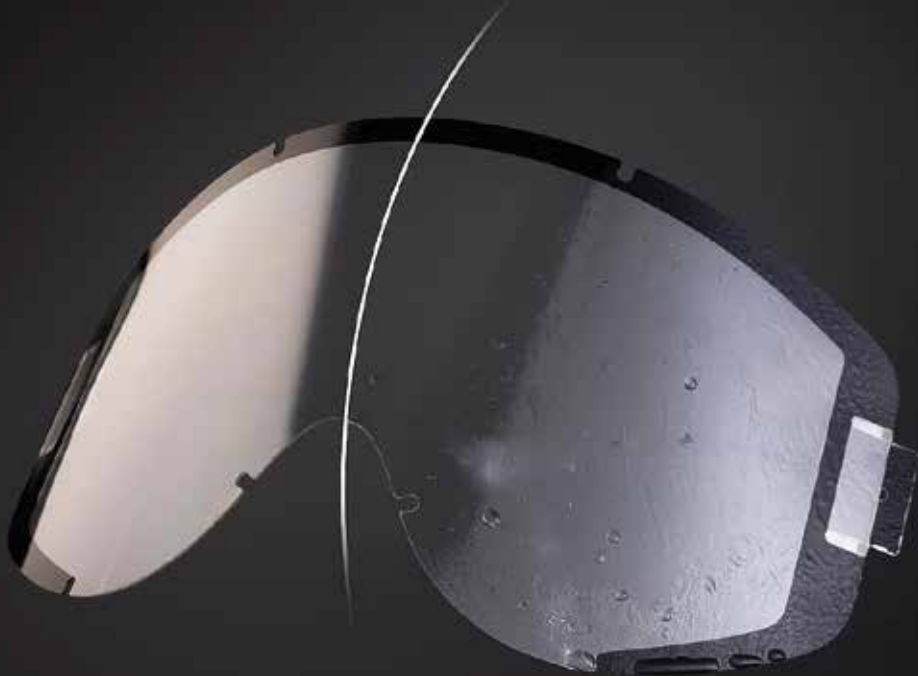


METAL-MESH-TECHNOLOGIE

- Über 90 % Transparenz
- Wellenlängenbereich 400-900 Nm
- Einzigartiger elektrischer Widerstand bis zu 0,2 Ω /Quadrat
- Leistungsdichte bis 3000 W/m²
- Spitzentemperaturen bis 85 °C



Mehr erfahren
www.bopla.de/transparenteantennen



Transparente Folienheizungen

Unsichtbar effizient – für Anwendungen mit Durchblick.



Transparente Heizfolien sorgen für klare Sicht und gezielte Wärme – sind ideal für Kameras, Sensoren, Displays oder Glasflächen. Mit Smart Heating und Metal-Mesh-Technologie heizen sie schnell auf, sparen Energie und enteisen bis zu 50 % schneller als herkömmliche Lösungen bei nur 30 % des Energiebedarfs.

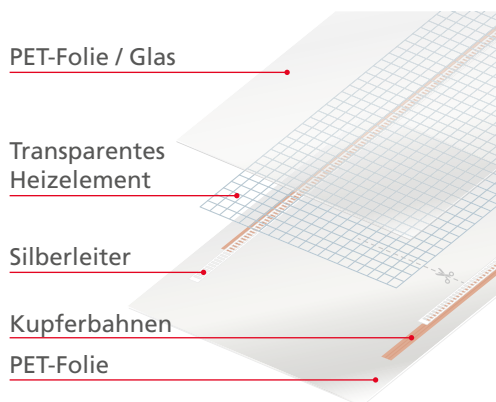
Vorteile:

- Schnelles Aufheizen & intelligentes Heizen
- Mehr Betriebszeit bei geringerem Energiebedarf
- Flexibel, leicht integrierbar und frei strukturierbar

Wartungsfrei, für den Außeneinsatz geeignet und optional per Siebdruck veredelbar, bieten sie maximale Flexibilität. Erhältlich in der Größe 250 x 430 mm, Sondergrößen auf Anfrage. Mit Heizleistungen bis 3000 W/m², Temperaturen bis 85 °C, Transparenz bis 93 % und Betriebsspannungen von 3 V – 48 V sind sie die effiziente Lösung für vielfältige Anwendungen.

Anwendungsbeispiele:

- Kamera-, Lidar- und Radarsysteme
- Intelligente Verkehrsüberwachung und Steuerung
- Flächen mit definiertem Temperaturniveau



Mehr erfahren

www.bopla.de/transparentefolienheizungen



SMART HEATING

- Maximale Effizienz bei minimalem Verbrauch
- Gleichmäßige, gezielte Wärmeverteilung nur in benötigten Bereichen
- Energiesparend

Transparente Touch-Tasten

Bedienung neu gedacht – für moderne HMIs.

Moderne Benutzeroberflächen verlangen nach klaren Designs und intuitiver Bedienung. Unsere transparenten Touch-Tasten fügen sich nahtlos in Displays, Glas- oder Kunststoffflächen ein und ermöglichen präzise, zuverlässige Eingaben ohne die Optik zu beeinträchtigen.

Vorteile:

- Hochleitfähige Sensoren aus Metal-Mesh oder transparenter Leitpaste
- Tasten-, Slider- und Matrix-Sensoren möglich
- Transparenz > 85 %
- Optionale integrierte Auswerteeinheit
- Serielle Schnittstellen: I²C, SPI, UART, USB



Transparente Schirmung

Unsichtbarer Schutz für sensible Elektronik.

Elektromagnetische Störungen können die Funktion empfindlicher Geräte erheblich beeinträchtigen. Transparente Abschirmfolien bieten effektiven EMV-Schutz – auch bei Anwendungen, die eine freie Sicht erfordern.

Vorteile:

- Schützt sensible Elektronik – auch über Fenster, Touchscreens und Blenden
- Hochleitfähige, transparente Strukturen für zuverlässigen EMV-Schutz mit bis zu 60 dB Dämpfung
- Nahtlose Integration in Produkte und Displays mit optisch transparenten Klebstoffen



Serielle Schnittstellen

Kompakte Integration – volle Funktionalität.

Unsere gedruckten Folientastaturen integrieren alle elektronischen Komponenten direkt auf der Basisfolie – Controller, passive Bauteile und Schnittstellenlogik sind vollständig im Aufbau enthalten. So entstehen extrem flache, kosteneffiziente und flexible Eingabelösungen.

Vorteile:

- Unterstützt USB (HID), I²C und CAN
- weitere Bus-Systeme auf Anfrage
- Integrierter Tastaturcontroller – Plug & Play über USB
- Keine separate Leiterplatte – minimaler Bauraum, flexibles Flachbandkabel
- Smarte LED-Ansteuerung, auch adressierbare LEDs mit vollem Farbspektrum

Dank optimierter Leiterbahngestaltung lassen sich selbst komplexe Beleuchtungskonzepte in flachen Folienstrukturen umsetzen.





Kapazitive Folientastaturen

Für hohe mechanische Beanspruchung.



Kapazitive Bedienelemente – ob als Einzeltaste, Tastaturfeld oder komplexe Touchfläche – bieten eine glatte, geschlossene Oberfläche ohne mechanisch bewegliche Teile. Sie sind somit resistent gegenüber Schmutz, Wasser und Chemikalien.

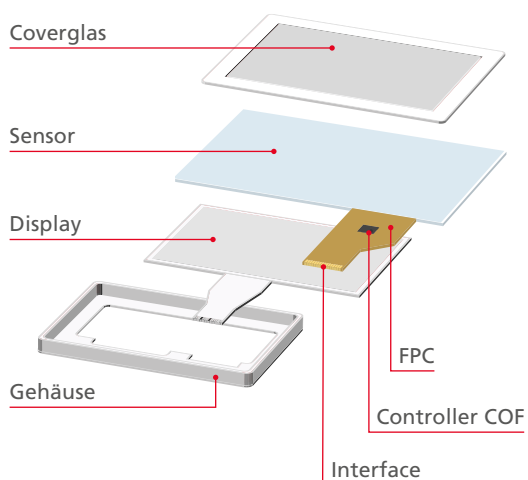
Vorteile:

- Robust, langlebig und chemikalienresistent
- Hygienisch und leicht zu reinigen
- Flexible, individuell gestaltbare Tastenlayouts
- Funktionssicher, auch bei Beschädigung der Oberfläche

Die intuitive Bedienung durch leichte Berührung macht Touch-Lösungen besonders hygienisch und komfortabel. Flexible Tastenformen, individuelle Layouts und komplexe Bauformen lassen sich problemlos realisieren, während optional optisches oder akustisches Feedback die Benutzerinteraktion unterstützt. PCAP- und PCT-Touch-Sensoren eröffnen dabei vielfältige technische Möglichkeiten – von industriellen Steuerungen bis zu anspruchsvollen Designlösungen.

Unsere Komplettlösung:

Wir liefern kapazitive Bedieneinheiten als voll integriertes System. Sensor, Auswertchip und Oberfläche garantieren höchste Funktionalität, auch auf gebogenen oder komplexen Flächen. Eigene Software- und Firmware-Entwicklung ermöglicht individuelle Anpassungen – von Frontglas bis zur kompletten funktionalen Einheit mit Display und Gehäuse.



Mehr erfahren

www.bopla.de/kapazitivefolientastaturen



Systemintegration

Individuelle Gehäuselösungen für moderne Elektronik.

Mehr als nur ein Gehäuse. Ihre Lösung mit System.

Mit langjähriger Erfahrung, hoher Fertigungstiefe und ganzheitlichem Systemdenken begleiten wir Ihr Projekt zuverlässig – von der ersten Idee bis zum fertigen Produkt.

So entstehen Lösungen.



Gehäuse

Ob Standardgehäuse oder individuell gefertigt – unser Gehäuse ist die Basis für Ihr Projekt.



Dienstleistungen

Von Fräsen bis zur Lasergravur. Wir bearbeiten und veredeln Ihr Gehäuse nach Ihren Wünschen.



Systemintegration

Wir integrieren Ihr individuelles HMI-Eingabesystem – von Folienmontage bis hin zur Integration von Touch-Screens.



Mehr erfahren

www.bopla.de/systemintegration

Folgen Sie uns in den sozialen Medien!



Bopla Gehäuse Systeme GmbH
Borsigstraße 17-25 | D-32257 Bünde
Tel. +49 (0) 5223-969-0 | Fax +49 (0) 5223-969-100
info@bopla.de | www.bopla.de



A Phoenix Mecano Company

Mat.-Nr. 88111304
2025/11 Deutsch