



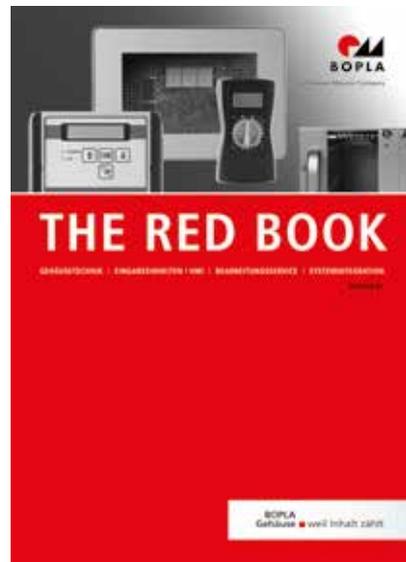
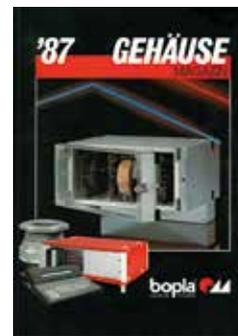
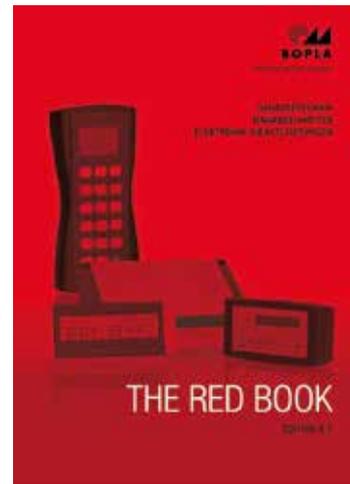
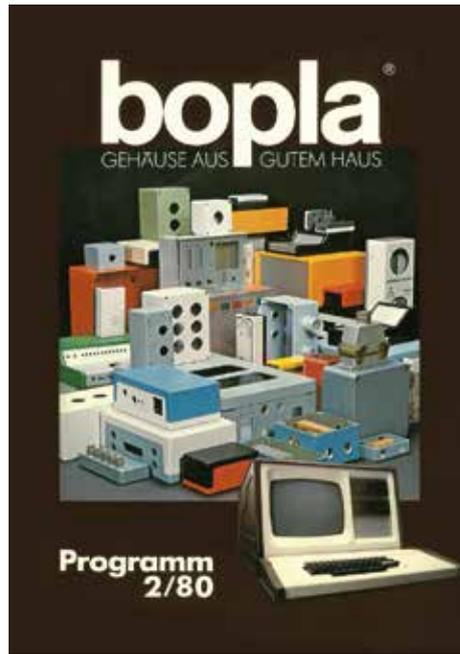
**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# THE RED BOOK 5.0



**BOPLA**  
Gehäuse ■ weil Inhalt zählt





## THE RED BOOK 5.0 – Print und digital!

In unserer über 50-jährigen Firmengeschichte haben wir gemeinsam mit unseren Kunden unzählige Entwicklungsprojekte in allen Branchen umgesetzt, in denen Elektronik zum Einsatz kommt. Unser Printkatalog THE RED BOOK hat sich dabei stets als treuer Begleiter und zuverlässiger Wegweiser durch unser umfangreiches Produkt- und Dienstleistungsangebot erwiesen.

Mit der Edition 5.0 halten Sie die neue Ausgabe THE RED BOOK in den Händen, dessen Konzept sich deutlich von ihren Vorgängern unterscheidet. Im Katalog THE RED BOOK 5.0 treffen Sie die Vorauswahl nach Anwendungsbereich, Design und technischen Eigenschaften. Auf unserer Website geht es anschließend mit stets aktuellen Detailinformationen wie Artikelnummern, Datenblättern, Zeichnungen, u.v.m. weiter zu Ihrer maßgeschneiderten Gehäuselösung.

**Ihr BOPLA-Team**





## **BOPLA – Gehäuse in denen Ihre Elektronik ein Zuhause findet.**

Gehäuse von BOPLA zeichnen sich durch Wertigkeit und Design aus. Zusammen mit Ihrer Elektronik wird daraus etwas ganz Besonderes.

Und das nicht erst seit heute: Wir entwickeln und produzieren seit mehr als 50 Jahren Elektronikgehäuse und Eingabeeinheiten für Anwendungen z. B. in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik, sowie in der in der Automobil-, Medizin- und Umwelttechnik.

Mit Gehäusen und Komponenten aus Kunststoff oder Aluminium sind wir dem Wettbewerb immer um eine Länge voraus.

So werden Innovationen geschaffen oder bereits bestehende Themen neu interpretiert. Dabei verbindet BOPLA die Tugenden eines mittelständischen Unternehmens mit den Vorteilen eines weltweit tätigen Konzerns. Schnell, flexibel und innovativ – aber auch gut vernetzt, vor Ort und weltweit.

Als Tochterunternehmen der schweizerischen Phoenix Mecano AG mit über 7.000 Mitarbeitern kann BOPLA auf Produktions- und Vertriebsstandorte in allen wichtigen Märkten zurückgreifen. Das vereinfacht die Logistik und ermöglicht zudem, Ihre Anforderungen in den Zielmärkten noch besser zu erfüllen.

Das Wichtigste aber ist und bleibt der Schutz wertvoller Elektronikkomponenten – von der Idee bis zum Produkt entstehen Tag für Tag neue Lösungen für Anwendungen wie Ihre.

**BOPLA**  
**Gehäuse ■ weil Inhalt zählt**

# In allen Branchen zu Hause



## Brandschutztechnik

Moderne Technik hilft Brandrisiken zu minimieren und Schutzmaßnahmen zu treffen. Schwer entflammbar sowie selbstverlöschende Polycarbonat-Gehäuse in UL 94 V-0-Ausführung sind dabei eine gute Wahl.



## Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Ob Geräte zur Datenerfassung, Spannungsprüfung oder Anlagensteuerung – die Elektronik muss sicher geschützt sein.



## Umwelttechnik

Intelligente Technik in Controllern für Müllfahrzeuge, Feinstaubmessgeräten oder Toxizitätstestern hilft dabei, unsere Umwelt vor Verschmutzung zu schützen.



## Sensortechnik

In der Produktion ist die Konnektivität der Maschinen von großer Bedeutung. Unsere kompakten Gehäuse bieten dabei Platz für Sensoren, Funkmodule und die Spannungsversorgung.



## Wassertechnik

Technische Features unserer Gehäuse, wie z.B. abtrennbare Klemmenräume garantieren eine hohe Bedienerfreundlichkeit für Wasserqualitätsmessgeräte, Pumpen- oder Filtersteuerungen.



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company



## Labortechnik

Elektronische Messgeräte und Vakuumpumpen sind wichtige Arbeitsmittel im Labor, die ein verlässliches Gehäuse voraussetzen.



## Erneuerbare Energien

Ohne elektronische Steuerungen gelangt der Strom nicht ins Netz. Häufig sind diese Anlagen schwierigen Wetterbedingungen sowie UV-Strahlung ausgesetzt und benötigen deshalb eine hohe Schutzart.



## Agrartechnik

Moderne Landwirtschaft ohne Elektronik? Unvorstellbar! Gehäuse, die in diesem Bereich eingesetzt werden, müssen eine hohe Schutzart und gute Schlagfestigkeit aufweisen.



## Audio-, Video- und Lichttechnik

Für die Steuerung von Lichanlagen und Pyrotechnik oder die Integration von Audioverstärkern bedarf es anwendungsspezifischer Elektronikgehäuse.



## Medizintechnik

Hygiene ist das oberste Gebot in der Medizintechnik. Diagnose- oder Analysegeräte, die im OP-Saal zum Einsatz kommen, müssen daher über gut zu reinigende Oberflächen verfügen.

# Gehäuseplaner

## 1.

### Anwendungen

- INDUSTRIEGEHÄUSE
- REGLERGEHÄUSE
- ELEKTRONIKGEHÄUSE
- PULTGEHÄUSE
- **HANDGEHÄUSE**
- PROFILGEHÄUSE
- TISCHGEHÄUSE
- 19"-GEHÄUSE
- TRAGSCHIENENGEHÄUSE
- SCHALTAFELEINBAUGEHÄUSE

## 2.

### Gehäuse

- **BOPAD**
- BOS-Streamline
- BOPLA-Arteb
- BOS
- Alubos
- BOS-Ecoline
- Alustyle

## 3.

### Eigenschaften

-  **Schutzart**  
IP00 ... IP69
-  **Schlagfestigkeit**  
IK00 ... IK 10
-  **Flammwidrigkeit**  
UL94 V-0
-  **Größenvariabel**
-  **EMV-Schutz**
-  **Material erfüllt Bahnnorm**  
DIN EN 45545
-  **Kunststoff mit UV-Schutz**
-  **Seewasserbeständigkeit**
-  **Verriegelung möglich**
-  **Wandmontage möglich**
-  **Mastbefestigung**
-  **Batteriefach**
-  **Scharnierverschluss**

 Standardmäßig  
gilt für die Produktreihe  
und einige Varianten

 Mit Zubehör oder  
durch Modifikation  
zu erreichen

# 4.

## Gehäusegrößen

### Abmessungen

Modell	A	B	C (Gerade)	C (Pult)
BOP 520	130	75	17.5	-
BOP 500	130	75	26	-
BOP 700	165	90	34	47.5
BOP 900	200	105	34	53.6
BOP 7.0	215	150	46	53
<b>BOP 10.1</b>	<b>285</b>	<b>198</b>	<b>46</b>	<b>61.2</b>

### Varianten

Modell	Batterie- fach	Pult- version	VESA Befesti- gung	Touch/ Display optimiert
BOP 520	✓			2,4", 2,8"
BOP 500	✓			2,4", 2,8"
BOP 700	✓	✓		3,5", 4,3"
BOP 900	✓	✓	✓*	3,5", 4,3", 5,0"
BOP 7.0		✓	✓	7"
BOP 10.1		✓	✓	10.1"

\* Zusätzliche Bearbeitung des Gehäuses nötig

## Gehäusefarben

-  Schwarz  
RAL 9005
-  Weiß  
RAL 9016

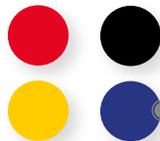


# 5.

## Zubehör

- DESIGNDICHTUNG
- STOSSSCHUTZ
- BATTERIEFACH
- WANDHALTERUNG
- KABELVERSCHRAUBUNGEN
- ALLGEMEINES ZUBEHÖR

### Farben



# 6.

## www.bopla.de

Folgende Details zu allen Produkten finden Sie auf unserer Website:

TECHNISCHE ZEICHNUNGEN  
(pdf, dxf, stp)

ARTIKELNUMMERN

MATERIALDATEN

WERKSPRÜFZEUGNISSE

MONTAGEANLEITUNGEN

PASSENDES ZUBEHÖR

WARENKORB-FUNKTION

### Quick-Finder:

Der Quick-Finder bringt Sie schneller ans Ziel! Den Code entweder in die Suche auf unserer Website eingeben (z.B. #35) oder an die Adresse anfügen (z.B. www.bopla.de/35).



# Anwendungen

# Industriegehäuse



1	Bocube	46 - 49
2	Euomas II	50 - 53
3	Euomas ABS / PC / F05	54 - 57
4	Euomas Polymas	58 - 61
5	Euomas Polyester	62 - 65
6	Bocube Alu	66 - 69
7	Euomas Alu / F05	70 - 73
8	Polysafe	74 - 77
9	Bocard	80 - 83



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Reglergehäuse



1	Bocard	80 - 83
2	RegloCard-Plus	84 - 87
3	CombiCard 5000-7000	88 - 91
4	CombiCard 1000-3000 / CombiSet 500	92 - 95

# Anwendungen

# Elektronikgehäuse



❶	BoLink	98 - 101
❷	Circum	102 - 105
❸	Unimas	106 - 109
❹	Elesett / Eletec	110 - 113
❺	Element / Universal	114 - 117
❻	Elegant	118 - 121



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Pultgehäuse



1	Elegant-Pult	126 - 129
2	Ultrapult	130 - 133
3	Futura / Bopult	134 - 137
4	BoPad	140 - 143
5	Alu-Topline	174 - 177
6	Interzoll Case	218 - 221

# Anwendungen

---

# Handgehäuse



1	BoPad	140 - 143
2	BOS-Streamline	144 - 147
3	BOPLA-Arteb	148 - 151
4	BOS	152 - 155
5	Alubos	162 - 165
6	BOS-Ecoline	166 - 169
7	Alustyle	158 - 161



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Profilgehäuse



1	Alustyle	158 - 161
2	Alubos	162 - 165
3	BOS-Ecoline	166 - 169
4	Filotec	170 - 173
5	Alu-Topline	174 - 177
6	Aluplan	178 - 181
7	Intertego	184 - 187
8	Combirail	244 - 247
9	Alurail	240 - 243

# Anwendungen

# Tischgehäuse



1	Intertego	184 - 187
2	Botego	188 - 191
3	Ultramas	192 - 195
4	Unimas	106 - 109
5	Internorm Stil	198 - 201
6	Interzoll Case	218 - 221
7	Internorm	202 - 205
8	Interzoll Plus	206 - 209

# 19"-Gehäuse



①	Intertego	184 - 187
②	Internorm Stil	198 - 201
③	Internorm	202 - 205
④	Interzoll Modul	210 - 213
⑤	Interzoll Plus	206 - 209
⑥	Interzoll	214 - 217
⑦	Interzoll Case	218 - 221

# Anwendungen

# Tragschienen- gehäuse



1	Alurail	240 - 243
2	CombiNorm-Control	236 - 239
3	CombiNorm-Classic	224 - 227
4	CombiNorm-Compact	228 - 231
5	CombiNorm-Connect	232 - 235
6	Combirail	244 - 247
7	Interzoll Case	218 - 221

# Schalttafel- einbaugehäuse



1	BoTouch	252 - 255
2	CombiCard 5000-7000	88 - 91
3	Interzoll Case	218 - 221
4	Uninorm	248 - 251

PRODUKTE	Profil-gehäuse	Tragschienen-gehäuse	Regler-gehäuse	Industrie-gehäuse	Elektronik-gehäuse	Display-gehäuse	Hand-gehäuse	Pult-gehäuse	Tisch-gehäuse	Schalttafeleinbau-gehäuse	19"-gehäuse	Kunststoff	Aluminium
Bocube				•									
Euromas II				•									
Euromas ABS / PC / F05				•									
Euromas Polymas				•									
Euromas Polyester				•									
Bocube Alu				•									
Euromas Alu / F05				•									
Polysafe				•									
Bocard			•	•									
RegloCard-Plus			•	•									
CombiCard 5000-7000			•	•						•			
CombiCard 1000-3000		•	•	•						•			
BoLink													
Circum					•								
Unimas					•				•				
Elesett / Eletec					•								
Element / Universal					•								
Elegant					•								
Elegant-Pult								•					
Ultrapult								•					
Futura / Bopult								•					
BoPad						•	•	•					
BOS-Streamline							•						
BOPLA-Arteb							•						
BOS							•						
Alustyle	•						•						
Alubos	•						•						
BOS-Ecoline	•						•						
Filotec	•												
Alu-Topline	•							•					
Aluplan	•					•							
Intertego	•								•		•		
Botego									•				
Ultramas									•				
Internorm Stil									•		•		
Internorm									•		•		
Interzoll Plus									•		•		
Interzoll Modul									•		•		
Interzoll									•		•		
Interzoll Case		•				•		•	•	•	•		
Alurail	•	•											
CombiNorm-Control		•											
CombiNorm-Classic		•											
CombiNorm-Compact		•											
CombiNorm-Connect		•											
Combirail	•	•											
Uninorm										•			
BoTouch						•				•			

# INHALT

Alubos	162 - 165
Aluplan	178 - 181
Alurail	240 - 243
Alustyle	158 - 161
Alu-Topline	174 - 177
Bocard	80 - 83
Bocube	46 - 49
Bocube Alu	66 - 69
BoLink	98 - 101
BoPad	140 - 143
BOPLA-Arteb	148 - 151
BOS	152 - 155
BOS-Ecoline	166 - 169
BOS-Streamline	144 - 147
Botego	188 - 191
BoTouch	252 - 255
Circum	102 - 105
CombiCard 1000-3000 / CombiSet 500	92 - 95
CombiCard 5000-7000	88 - 91
CombiNorm-Classic	224 - 227
CombiNorm-Compact	228 - 231
CombiNorm-Connect	232 - 235
CombiNorm-Control	236 - 239
Combirail	244 - 247
Elegant	118 - 121
Elegant-Pult	126 - 129
Elesett / Eletec	110 - 113
Element / Universal	114 - 117
Euromas II	50 - 53
Euromas ABS / PC / F05-Gehäuse	54 - 57
Euromas Aluminium / F05-Gehäuse	70 - 73
Euromas Polyester	62 - 65
Euromas Polymas	58 - 61
Filotec	170 - 173
Futura / Bopult	134 - 137
Internorm	202 - 205
Internorm Stil	198 - 201
Intertego	184 - 187
Interzoll	214 - 217
Interzoll Case	218 - 221
Interzoll Modul	210 - 213
Interzoll Plus	206 - 209
Polysafe	74 - 77
RegloCard-Plus / Combifront	84 - 87
Ultramas	192 - 195
Ultrapult	130 - 133
Unimas	106 - 109
Uninorm	248 - 251

## Dienstleistungen

Seite 22 - 43

---

## Industriegehäuse

Seite 46 - 77

---

## Reglergehäuse

Seite 80 - 95

---

## Elektronikgehäuse

Seite 98 - 121

---

## Pultgehäuse

Seite 124 - 137

---

## Handgehäuse

Seite 140 - 155

---

## Profilgehäuse

Seite 158 - 181

---

## Tischgehäuse

Seite 184 - 195

---

## 19"- Gehäuse

Seite 198 - 221

---

## In und um den Schaltschrank

Seite 224 - 255

---

## Kabelverschraubungen Allgemeines Zubehör

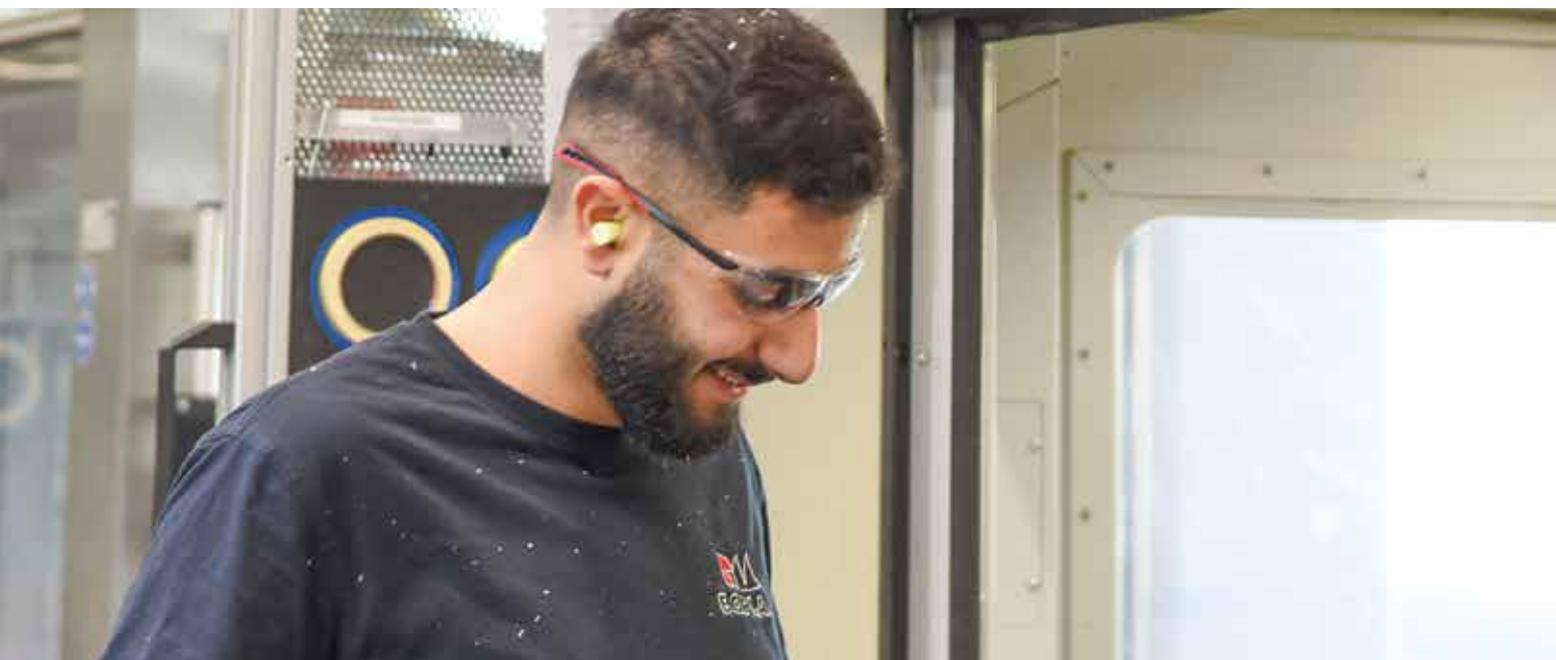
Seite 256 - 257

---

## Technische Informationen

Seite 258 - 273

# Dienstleistungen



**Die Bearbeitung unserer Gehäuse erfolgt im eigenen Haus. Hier verfügen wir über erfahrene Mitarbeiter sowie moderne Maschinen und Anlagen. Diese sichern eine kostengünstige Fertigung bei gleichbleibend hoher Qualität.**

Wir bieten Ihnen ein komplettes „Rundum-sorglos-Paket“ mit einem breiten Spektrum intelligenter Dienstleistungen, maßgeschneidert für Ihren Anwendungsfall.

Seit mehr als 50 Jahren sind wir Ihr Partner für anspruchsvolle Lösungen und haben unser Leistungsspektrum ständig erweitert und perfektioniert. Überzeugen Sie sich von unserem Know-how: Bearbeitungsservice, Eingabeeinheiten und Systemintegration. Wir freuen uns auf Sie!




**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Bearbeitungsservice


**Quick-Finder:**  
[www.bopla.de/14](http://www.bopla.de/14)

## Mechanische Bearbeitung

Auf modernen CNC gesteuerten Maschinen und Anlagen werden Ihre Bearbeitungswünsche von unseren qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt. Dies garantiert eine gleichmäßig hohe Qualität der ausgeführten Arbeiten. Zudem sichert die Gesamtlösung aus Gehäuse und kundenspezifischer Bearbeitung optimale Lieferzeiten und reduziert dabei Ihren Ausschuss sowie Transportkosten.

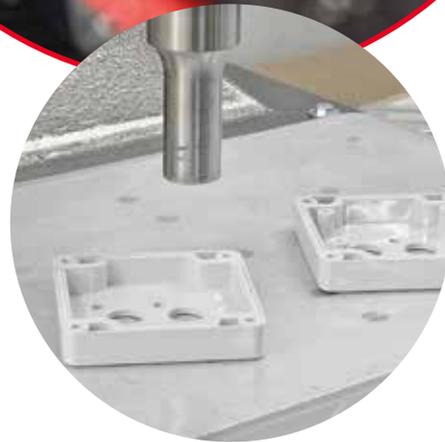
### Zu unserem Leistungsangebot gehören:

- Bohren
- Fräsen
- Senken
- Gewindeschneiden

Aluminium-Strangpressprofile werden entsprechend Ihrer Vorgaben von unserem qualifizierten Fachpersonal gesägt. Optimale Lieferzeiten und eine hohe Qualität der Ware sind so gesichert!

### Profilbearbeitung:

- Schneiden
- Sägen



## Ultraschallschweißen

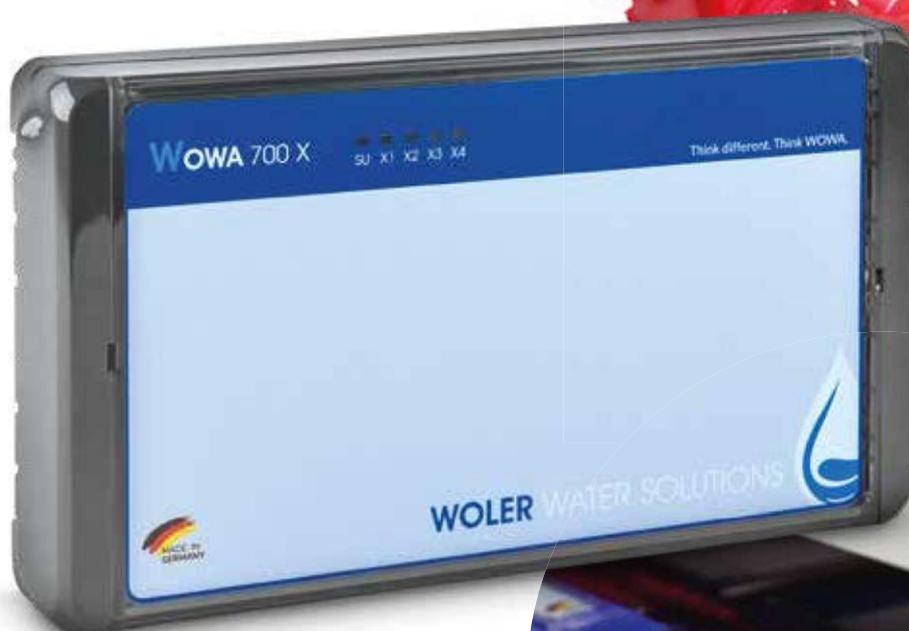
Mit Hilfe des Ultraschallschweißens verbinden wir Schraubdome mit unseren Gehäusen.

Alle unsere Kunststoffgehäuse besitzen eingeformte Schraubdome zur Befestigung von Montage- oder Leiterplatten. Möchten Sie an einer anderen Position eine zusätzliche Befestigungsmöglichkeit haben, so realisieren wir Ihren Wunsch durch das Einschweißen eines Schraubdoms.

# Dienstleistungen

## Oberflächenveredelung

Mit dem Begriff **Oberflächenveredelung** bezeichnen wir alle technischen Verfahren, die in der Produktion eines Teils angewendet werden, um die **Oberflächeneigenschaften zu verbessern**. Diese können sowohl **funktionaler als auch dekorativer Natur** sein, oder eine **Kombination der beiden**.



### Digitaldruck

Grundsätzlich können alle Arten von Gehäusen per Digitaldruck gestaltet werden. Die von uns verwendeten Drucker erlauben die Bedruckung von Gehäusen mit einem Gewicht bis zu acht Kilogramm und einer maximalen Abmessung von 690 x 490 x 150 Millimetern (L x B x H). Dabei können je nach Gehäusegröße und Gewicht mehrere Gehäusen auf einmal bedruckt werden.

### Siebdruck / Tampondruck

Wir bedrucken im Sieb- und Tampondruck nach Ihren Vorgaben in RAL-, Pantone- oder HKS-Farbtönen. Unser moderner Maschinenpark in Verbindung mit hochwertigen Druckfarben gewährleistet eine optimale Druckqualität.

Ihre Vorteile

- Hohe Deckkraft
- Sonderfarben möglich z. B. Gold, Silber, etc.
- Extrem strapazierfähig und haltbar



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

## Laserbeschriftung

Flexibel, abriebfest und umweltfreundlich. Selbst wechselnde Layouts bei jedem Beschriftungsvorgang sind dank des innovativen Laserverfahrens kein Problem. Zudem bietet die Methode höchste Präzision, auch bei geringen Strichstärken und kleinen Symbolen sowie eine absolute Abriebfestigkeit gegenüber Chemikalien.



## Lackierung

Eine weitere Form der individuellen Veredelung von Gehäusen und Komponenten ist das Lackieren. Lacke sind flüssige oder auch pulverförmige Beschichtungsstoffe, die dünn auf die Oberfläche aufgetragen werden und durch chemische oder physikalische Vorgänge zu einem durchgehenden, festen Film aufgebaut werden.



**Quick-Finder:**  
[www.bopla.de/101](http://www.bopla.de/101)



## Pulverbeschichtung

Beim Pulverbeschichten handelt es sich um ein Beschichtungsverfahren, bei dem unsere Metallgehäuse durch ein Fördersystem transportiert und mit Pulverlack beschichtet werden. Pulverbeschichtete Gehäuse sind mechanisch außerordentlich beanspruchbar und verfügen über verbesserte technische Eigenschaften (Stoß-, Schlag- und Kratzfestigkeit) als die rohen Metallgehäuse.



## Gravuren

Bei der Gravur handelt es sich um ein Einschneiden von Schrift oder Abbildungen in Aluminium- und Kunststoffkomponenten, zum Beispiel in Gehäuse, Teilfrontplatten, Steckfrontplatten und Profile.

Die klassische Gravur auf den Oberflächen wird mit einem Stichel oder einem Fräser als Werkzeug ausgeführt.

Dabei findet, durch die rotierenden Werkzeuge, eine Materialabtragung statt, die sich optisch vom Hintergrund abhebt.



## EMV-Beschichtung

BOPLA steht Ihnen kompetent zur Seite, wenn es um das Thema Schutz der Elektronik vor äußeren Störeinflüssen geht. Wir bieten Verfahren an, die Ihnen den erforderlichen Schutz bieten.

### Bei Kunststoffgehäusen:

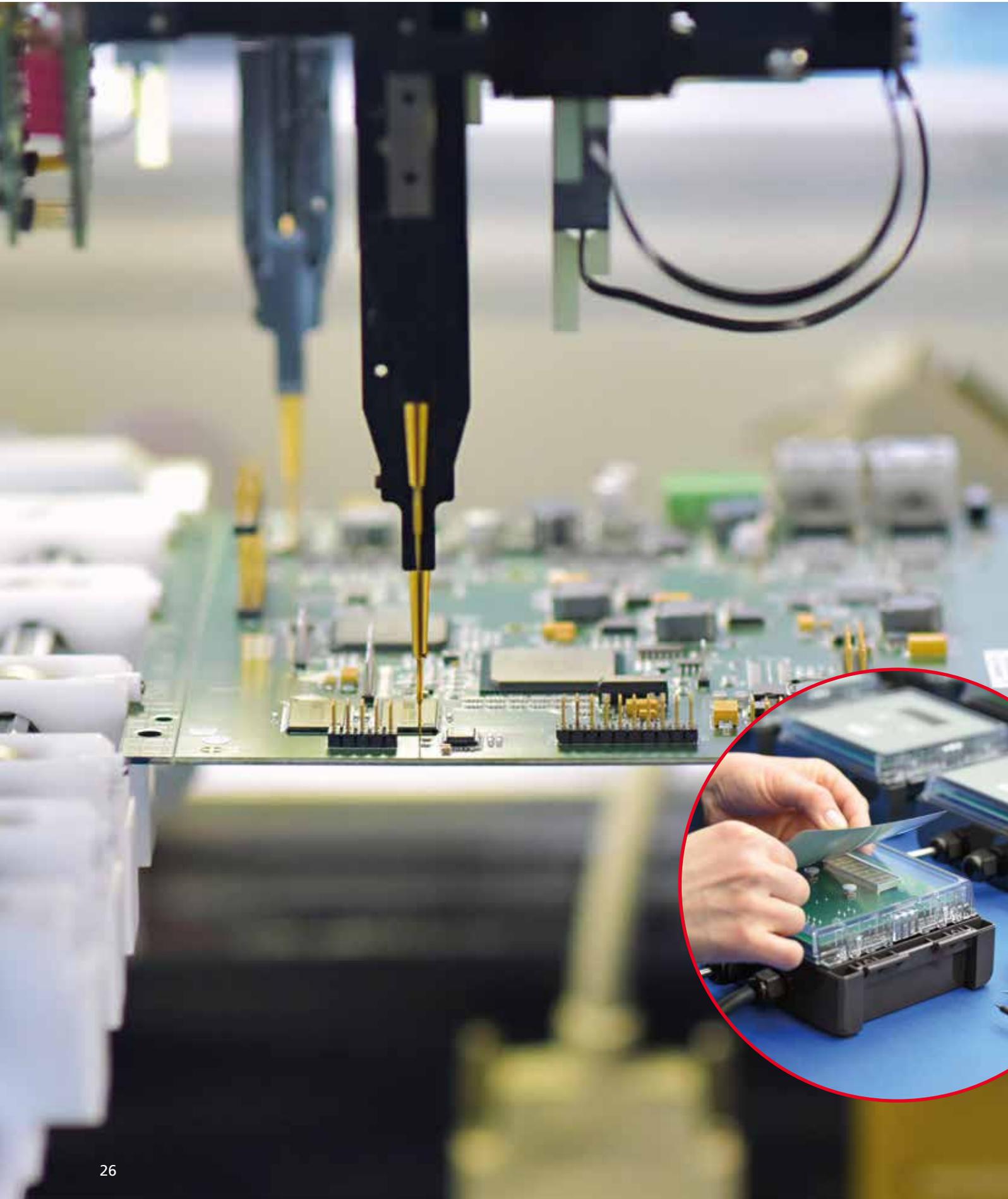
- Kupfer-Chrom-Nickel-Bedampfung
- Aluminium-Bedampfung
- Lackierung mit Kupferleitlack



### Bei Aluminiumgehäusen:

Das elektrisch leitfähige Grundmaterial des Aluminiumgehäuses bietet bereits ohne weitere Schirmungsmaßnahmen eine gute Basisschirmung. Durch optionales Zubehör kann diese bei Bedarf optimiert werden.

# Dienstleistungen




**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Elektronik-Integration


**Quick-Finder:**  
[www.bopla.de/90](http://www.bopla.de/90)

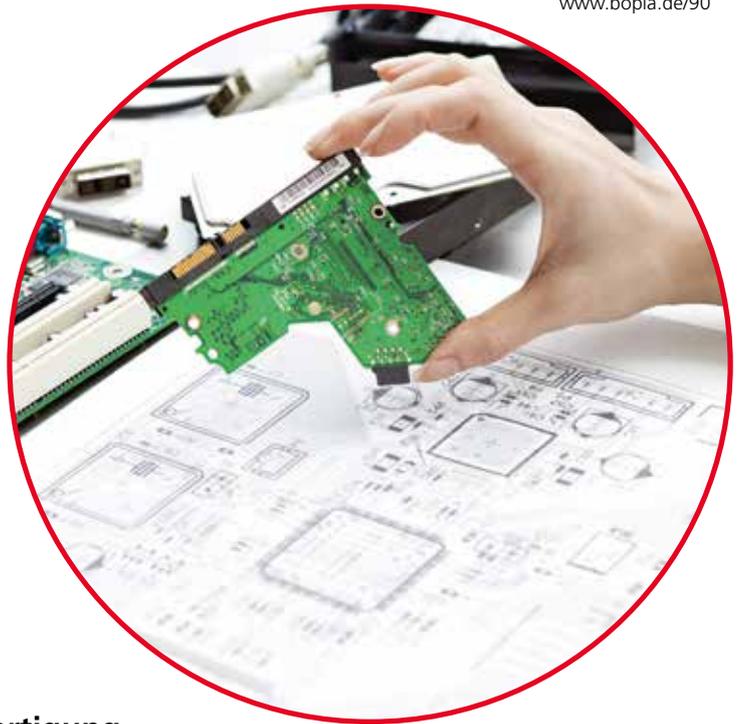
## Das Herzstück Ihres Produktes

Wir bieten Ihnen den gesamten Service, von der Entwicklungsunterstützung der elektronischen Baugruppe über die Materialwirtschaft und die Produktion bis hin zur Komplettmontage Ihres individuellen Gehäuses. Auch eine umfangreiche End-of-Line-Prüfung zählt zu unseren Leistungen.

### Entwicklungsunterstützung

Jedes Projekt beginnt mit einer ausführlichen Konzeptphase, in der wir Sie umfassend beraten und Aufgaben, Anforderungen sowie Arbeitsaufwand festlegen. Auf Grundlage des erarbeiteten Konzepts erstellen wir Ihnen anschließend eine Kostenübersicht für Ihr Produkt.

Während des gesamten Prozesses stehen Ihnen unsere Ansprechpartner verlässlich zur Seite.



### Fertigung

Sie profitieren von unseren Elektronik-Dienstleistungen durch Wirtschaftlichkeit und kurze Lieferzeiten. Darüber hinaus sichert ein durchgängiges Qualitätsmanagement in der Auftragsfertigung eine konstant hohe Qualität der Baugruppen.

#### Auszug aus unseren Leistungen:

- SMD- und THT-Bestückung aller Bauformen
- Hochpräzise und leistungsfähige Automaten für alle Losgrößen
- Diverse Lötverfahren
- Konventionelle Bestückung aller Bauformen
- Eigener Bereich für Klein- und Sonderserienfertigung

### Komplettierung / Prüfung

Nach Ihren Vorgaben übernehmen wir gerne die Integration von:

- Elektronischen Baugruppen
- Elektromechanischen Komponenten
- Touchscreens / Displayeinheiten
- Folientastaturen und Dekorfolien
- Kabeln und Anschlussleitungen
- EMV Schirmungen

Die abschließende Prüfung der Baugruppen mit Funktions- und Endtest erfolgt durch qualifiziertes Fachpersonal.



# Dienstleistungen




**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Montage / Prüfung / Verpackung

## Das perfekte Ergebnis

**Ob mechanische Bearbeitung, Montage der Gehäuseteile oder weiterer elektromechanischer Artikel, Klemmenbestückung, Vorverdrahtung oder Montage von Folientastaturen: So minimieren Sie ihren internen Aufwand und wir übernehmen Ihr Ausschussrisiko!**

### Wir übernehmen für Sie beispielsweise:

- Montage von Baugruppenträgern
- Installation von Kabelverschraubungen
- Einbau von Tragschienen
- Löt- und Klebearbeiten
- Komplettierung

Bestehen besondere Anforderungen an eine partikel-freie Montage Ihrer optischen, elektronischen und feinmechanischen Komponenten, stehen Arbeitsplätze der Reinheitsklasse 5 und ein Reinraum der Klasse 6 nach DIN ISO 14644-1 zur Verfügung.



**Quick-Finder:**  
[www.bopla.de/102](http://www.bopla.de/102)



### Schutzartprüfung

Viele unserer Gehäuse verfügen bereits serienmäßig über hohe Schutzarten. Sollte diese für Ihre Applikation nicht ausreichen, prüfen wir die Realisierbarkeit einer höheren Schutzart gerne in unserem hauseigenen Labor.

### Individuelle Kennzeichnung & Verpackung

In den letzten Jahren hat der Bedarf an maßgeschneiderten Verpackungen besonders im Bereich der ganzheitlichen Komplettlösung stark zugenommen. Wir haben daran gearbeitet, diesen Anfragen Rechnung zu tragen und bieten unseren Kunden die erforderliche Fachkompetenz, um kundenspezifische Wünsche zu erfüllen. Gerne setzen wir uns bereits in der Angebotsphase eines Projektes mit Ihnen zusammen, um Ihre Anforderungen im Detail mit unseren Logistik-Experten zu definieren.

# Individuelle Gehäuse



**Sie suchen nach Möglichkeiten zur Umsetzung eines eigenen Designs, oder möchten zur Integration spezieller Funktionen ein eigenes individuelles Gehäuse entwickeln?**

Gerne fertigen wir Ihr individuelles Gehäuse. Nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung. Wir haben bereits viele Sonderlösungen für unterschiedliche Branchen erfolgreich realisiert. Sie profitieren von unserem hohen Fachwissen, der ausgezeichneten Produktqualität und unseren erfahrenen Mitarbeitern!

# Unser Angebot umfasst:

## Beratung



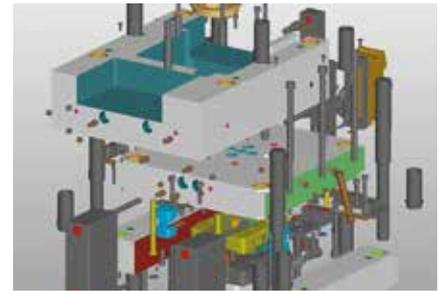
- Beratung
- Spezifikation
- Vorkalkulation

## Konstruktion



- Zeichnungserstellung
- Füllstudie
- Prototypenbau

## Werkzeug



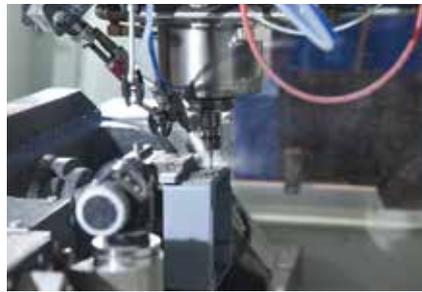
- Werkzeug-Zeichnung
- Werkzeug-Erstellung

## Produktion



- Kunststoff-Spritzguss
- Strangpressen von Aluminiumprofilen
- Aluminium- / Zink-Druckguss
- Stanzbiegetechnologie
- Weiterverarbeitung

## Verarbeitung



- Fräsen
- Bohren
- Senken
- Stanzen
- Sägen

## Veredelung



- Bedruckung
- (Pulver) Lackierung
- Gravur
- Laserbeschriftung
- EMV-Abschirmung

## Montage



- HMI-Integration
- Bestückung
- Verdrahtung
- Kabelkonfektionierung

## Prüfung



- IP-Test
- IK-Test
- Klimatest
- EMV-Prüfung

## Verpackung



- ESD-gerechte Verpackung
- Individuelle Verpackung
- Pendelverpackung
- Logistikkonzept

# Individuelle Gehäuse



# Technologien

## Kunststoff-Spritzguss

### Aluminium-/ Zink-Druckguss



## Modifizierte Gehäuse auf 19"-Basis

## Stanzbiegetechnologie

## Strangpressen von Aluminiumprofilen

# Vorteile

## Vorteile von Kunststoff

### Kunststoffgehäuse:

- Individuelles Design
- Geringes Gewicht
- Niedrige Stückkosten bei großen Stückzahlen
- In Teilen resistent gegenüber aggressiven Umwelteinflüssen (Salzwasser)

## Vorteile von Metall

### Aluminium- / Zink-Druckguss:

- zuverlässig auch unter extremen Bedingungen
- hohe Schlagfestigkeit, Stabilität & Schutzart
- beständig gegenüber Chemikalien & Temperatur
- hohe Wärmeableitung
- gute EMV-Abschirmung
- geringe Stückkosten

### Aluminiumprofilgehäuse:

- Längenvariabilität  
(Gehäusefamilie leicht realisierbar)
- Ideal für den Einsatz in schwierigen Umgebungen  
(hohe Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit)
- Gute Möglichkeiten zur EMV-Abschirmung und für  
leitende Verbindungen
- Hohe Wärmeableitung
- Geringe Werkzeugkosten
- Hohe Schlagfestigkeit
- Hohe Stabilität

### Stanzbiegetechnologie:

- Kleinmengen kostengünstiger  
als bei Kunststoffgehäusen
- Gute Möglichkeiten zur EMV-Abschirmung  
und für leitende Verbindungen
- Ideal für den Einsatz in schwierigen Umgebungen  
(hohe Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit)
- Kostengünstige Änderungen im Gehäusedesign möglich
- Hohe Stabilität



**Quick-Finder:**  
www.bopla.de/60

# Systemintegration

**Durch Systemintegration liefern wir das perfekte Endprodukt – zusammen mit Ihnen entwickelt und bis zur Serienreife ausgebaut.**

Systemintegration bedeutet für Sie ein komplettes „Rundumsorglos-Paket“ mit einem breiten Spektrum intelligenter Dienstleistungen, maßgeschneidert für Ihren Anwendungsfall.

Seit mehr als 50 Jahren sind wir Ihr Partner für anspruchsvolle Lösungen und haben unser Leistungsspektrum ständig erweitert und perfektioniert. Überzeugen Sie sich von unserem Know-how: Bearbeitungsservice, Eingabeeinheiten und Systemintegration. Wir freuen uns auf Sie!





**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# So entstehen Lösungen

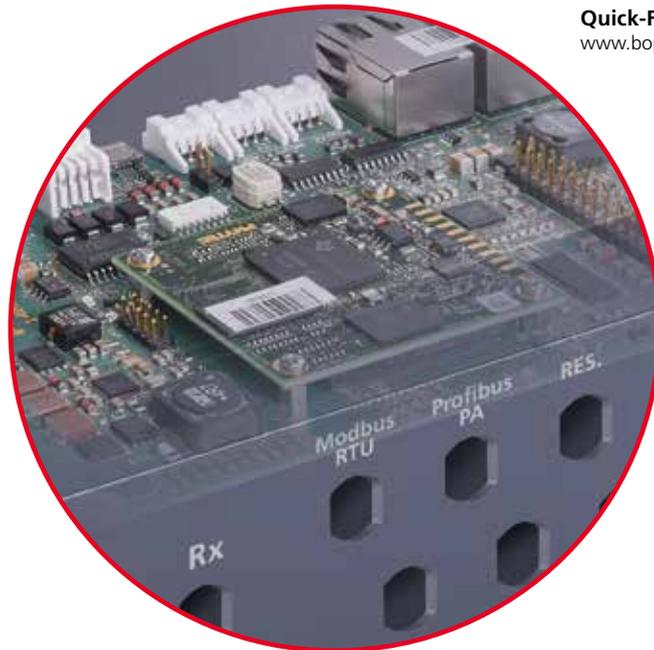


**Quick-Finder:**  
[www.bopla.de/77](http://www.bopla.de/77)

**An dieser Stelle des Prozesses werden alle Komponenten zusammengeführt – es entsteht Ihr individuelles Gerät!**

## Zu unserem Leistungsangebot gehören:

- Beschaffung und Lagerung aller notwendigen Komponenten
- Bestückung (THT / SMT)
- Baugruppentest (AOI / ICT)
- Funktionstest
- Etikettierung und Verpackung



## Das Gehäuse

Die BOPLA Produktpalette im Gehäusebereich ist unglaublich vielfältig. Sie reicht von Hand-, Tisch-, Pult- und Wandgehäusen bis hin zu 19"-Applikationen. Wählen Sie das passende Gehäuse aus unserem umfangreichen Produktprogramm.

## Die Elektronik

Von der Beschaffung aller notwendigen Komponenten über die Bestückung bis hin zum Baugruppentest – wir machen das.



## Die Bearbeitung

Wir beherrschen alle gängigen Verfahren: Fräsen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden, Sägen, Ultraschallschweißen u.v.m. Dazu zählen: Gravuren und Lasergravuren, Bedruckungen und Lackierungen, Pulver- und EMV-Beschichtungen.



## Die HMI-Lösung

Wir realisieren Eingabeeinheiten für jeden Anwendungsfall. Von der einfachen Folienmontage bis hin zur komplexen Integration von Touchscreens – alles in bestechender Qualität und mit ansprechendem Design!



## Montage und Funktionstest

Die Integration von hochsensiblen Komponenten / Baugruppen und die abschließende Prüfung des Gerätes mit Funktions- und Endtest erfolgt im hauseigenen Labor durch qualifiziertes Fachpersonal.

# Folientastaturen



**Die Frontfolie ist die optische und haptische Schnittstelle zwischen Ihrer Folientastatur und dem Benutzer. Sie kann mit verschiedenen Drucktechniken und Prägeverfahren beschriftet und veredelt werden.**

Entscheidend für die Akzeptanz Ihres Gerätes ist auch der optische Eindruck! Verschiedene Materialien wie Polyester oder Polycarbonat, Flexibilität in Form, Farbe und Design ermöglichen ergonomisch sinnvolle Flacheingabesysteme für elektronisch gesteuerte Geräte.

Unsere qualitativ hochwertigen Frontfolien erfüllen hohe Anforderungen an Dichtigkeit und Beständigkeit. Im Design sind nahezu keine Grenzen gesetzt. Je nach Kundenwunsch können die Frontfolien mit oder ohne Klebeschicht geliefert werden. Zusätzlich können wir Ihnen, je nach Bedarf, Tastenprägungen und Displayfenster anbieten.

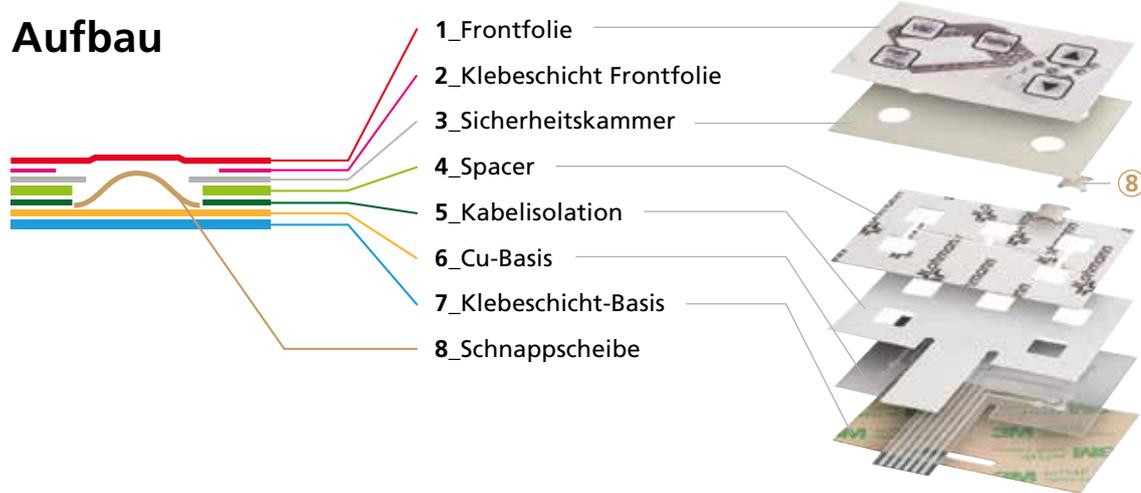


**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Der Aufbau

## Aufbau

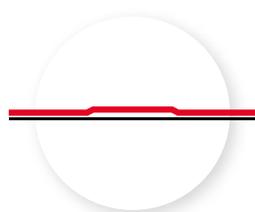


**Quick-Finder:**  
www.bopla.de/72

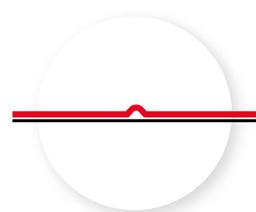
## Prägung

Vorwiegend zur Verbesserung der Bedienung werden die Folien geprägt.

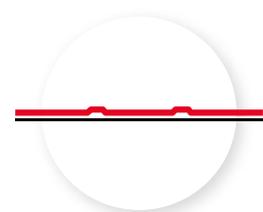
Tastenbereiche werden fühlbar und die Membranwirkung der Prägung verbessert die taktile Rückmeldung der Bestätigungselemente.



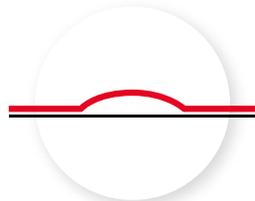
**Hochprägung**  
Höhe ca. 0,3 - 0,5 mm\*



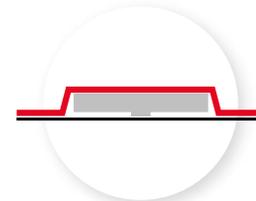
**Warzenprägung**  
Höhe ca. 0,6 - 0,8 mm\*



**Randprägung**  
Höhe ca. 0,3 - 0,5 mm\*



**Blasenprägung**  
Höhe ca. 0,6 - 1,4 mm\*



**Profiline-Prägung**  
Höhe ca. 1,0 - 1,5 mm\*

\* Abhängig vom Folienmaterial

## Drucktechniken



### Siebdruck

Der Siebdruck ist das am weitesten verbreitete Verfahren für die Herstellung sämtlicher Arten von Eingabeeinheiten mit besonders hoher Qualität. Es kann durch den Digitaldruck ergänzt oder substituiert werden.



### Digitaldruck

Bislang unerreichte Flexibilität beim Frontfolien-Design.

- Fotos und Grafiken in hoher Qualität
- Verschiedene Farbverläufe und Grafiken realisierbar
- Schnell und flexibel
- Für kleine Auflagen und Individualdruck
- Prototypen

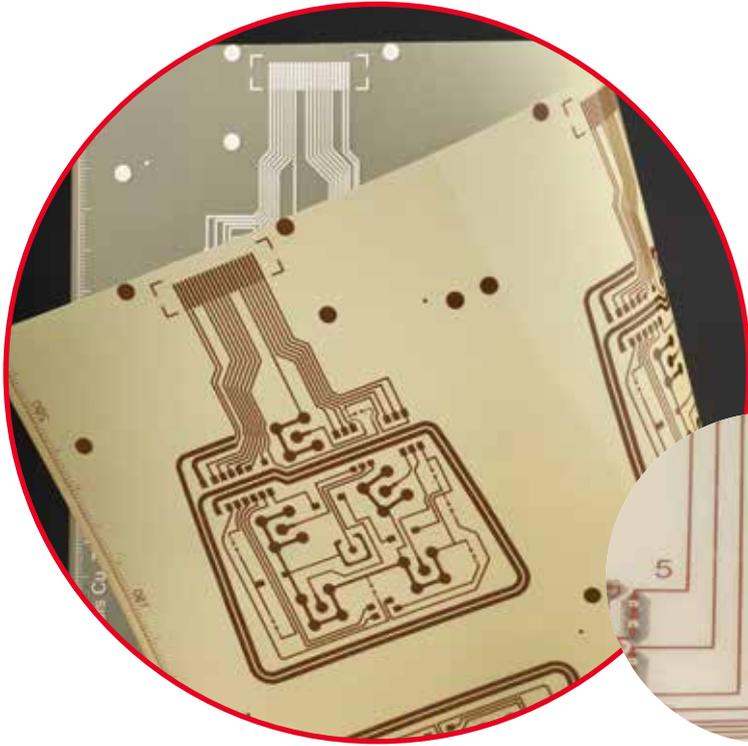


### Glanztechnologie

Durch die Verwendung einer glatten Folie und eines speziellen Strukturlackes werden im Bereich der Tasten Glanzeffekte erzielt, welche das Design erheblich aufwerten.

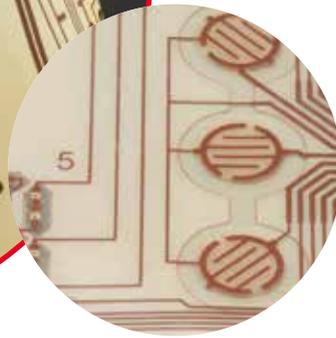
# Folientastaturen

## Folien mit Kupferleiterbahnen



Für anspruchsvolle Anwendungen erstellen wir exklusiv auch hochwertige Folientastaturen mit den hervorragenden Eigenschaften von veredelten Kupferleiterbahnen.

Statt einer Verklebung, wie bei der Leitsilbertechnologie, können wir LEDs, Fotodioden oder andere Bauteile sicher und dauerhaft verlöten – Vorteile, die unseren Kunden bei der Verwendung von Folientastaturen in der Praxis häufig die benötigte Sicherheit geben.



## Profiline-Tastaturen

Mit dieser Technologie ist es uns gelungen, vielen industriellen Anforderungen eine hervorragende Eingabebedienung zu ermöglichen. Jede Tastatur mit individuellem Design!

### Profiline geprägt

Die Profiline-Prägung in Verbindung mit einem Inlay vermittelt durch das so genannte „Kurzhub-Feeling“ eine klare taktile Rückmeldung. Ausführung in verschiedenen Formen möglich.

Besserer Bedienkomfort durch:

- Eindeutige taktile Rückmeldung
- Außergewöhnlich gutes Fühlen der Tasten
- Gestaltungsfreiheit bei der Tastenform
- Klare Tastenformgebung, auch als Schaltwippe und Großflächentaste realisierbar



Profiline-Prägung  
Höhe ca. 1,0 - 1,5 mm\*

\* Abhängig vom Folienmaterial


**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Die Technologien

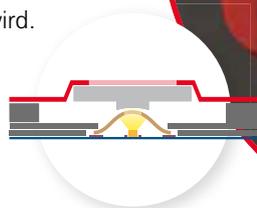
## Profiline-Tastaturen beleuchtet

Unsere beleuchteten Folientastaturen erleichtern bei schlechten Lichtverhältnissen die Bedienführung und sorgen so für eine Fehlerreduzierung durch Minimierung von Fehlbedienungen.

### Profiline beleuchtet

Die Verwendung besonderer LEDs und eine spezielle Bearbeitung des Inlays ermöglichen eine homogene Ausleuchtung, wobei selbstverständlich eine dauerhafte Funktionsfähigkeit gewährleistet bleibt.

Das Licht der LED dringt dabei durch das Loch der Schnappscheibe in das integrierte Acryl-Inlay, wo es entsprechend gestreut wird.



Profiline-Prägung beleuchtet

Höhe ca. 1,0 - 1,5 mm\*

\* Abhängig vom Folienmaterial



## USB-Tastaturen

**Plug & Play – die Folientastatur für den sofortigen Betrieb am USB-Port. Auf Basis gedruckter Elektronik integrieren wir konfigurierbare Tastaturcontroller in die Folientastatur.**

Das Flachbandkabel ist direkt USB-A-Buchsen steckfähig. Eine zusätzliche Hardware für den Betrieb herkömmlicher Folientastaturen wird somit nicht mehr benötigt.

Das spricht für eine USB-Tastatur:

- Kosten-, platz- und zeitsparend
- Optimal für PC oder Embedded System Anschluss
- 188 Funktionen durch 3 Bedienebenen (FN-Tasten)
- 19 Makros, Mausfunktion, Multimediatasten
- Auch andere Busschnittstellen möglich



# Touch-/ Displayintegration

**Inspiriert von Mobiltelefonen und Tablets werden inzwischen viele elektronische Geräte in industriellen Anwendungen ebenfalls über einen Touchscreen bedient oder verfügen über ein Display. Lassen Sie sich von dieser vielfältigen Technologie überzeugen.**

Wir unterstützen Sie bei der Realisierung kosteneffizienter und anwenderfreundlicher Geräte mit Touchbedienung durch die Integration kapazitiver und resistiver Touchscreens in Standard- und in kundenindividuelle Elektronikgehäuse.

Auch die Kombination eines Touchscreens mit einer konventionellen Folientastatur ist möglich. Zudem bieten wir Lösungen mit durchgehender Frontfolie (resistiven Touchscreens) oder durchgehendem Coverglass (kapazitiven Touchscreens) für alle Anwendungen, bei denen keine Schmutzkanten verbleiben dürfen – beispielsweise in der Medizintechnik oder der Lebensmittelbranche.



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Die Technologie

## Kapazitiver Touch

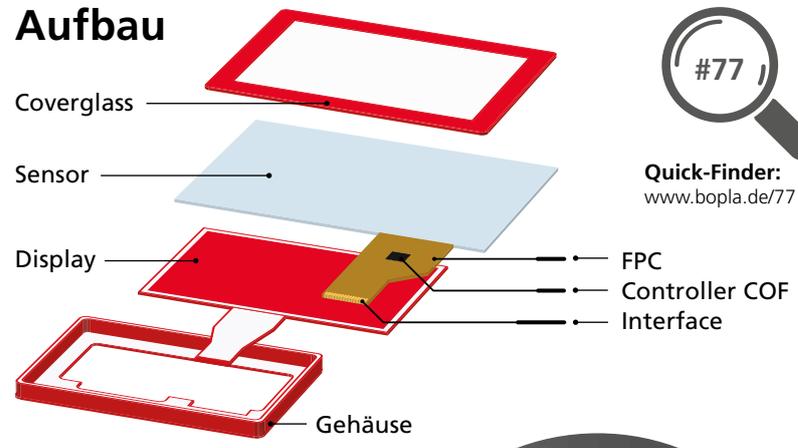
Wo im industriellen Umfeld überwiegend Folientastaturen oder herkömmliche resistive Touchscreen-Lösungen verwendet wurden, halten heute kapazitive Touch-Technologien immer mehr Einzug. Die durch den Consumer Markt geprägte kapazitive Touch-Technologie entspricht mittlerweile den hohen Anforderungen aller Branchen im industriellen Umfeld.

Diese Technologie zeichnet sich durch eine außergewöhnlich hohe Verlässlichkeit, eine intuitive Bedienung und die einzigartige Funktionalität aus.

### Weitere Vorteile einer PCAP (Projected-Capacitive-) Lösung:

- Vandalensicherheit
- Einfache Reinigung
- Handschuhbedienung
- Temperaturbeständigkeit
- UV- Beständigkeit
- Bedienung in Verbindung mit Wasser
- Sehr hohe Lebensdauer

## Aufbau



**Quick-Finder:**  
www.bopla.de/77

Je nach Anforderung können auch gedruckte Leitsilberbahnen realisiert werden - zum Beispiel in Form einer zusätzlichen Taste.



## Resistiver Touch

Unsere flexible und kostengünstige Touchlösung für Ihr Produkt!

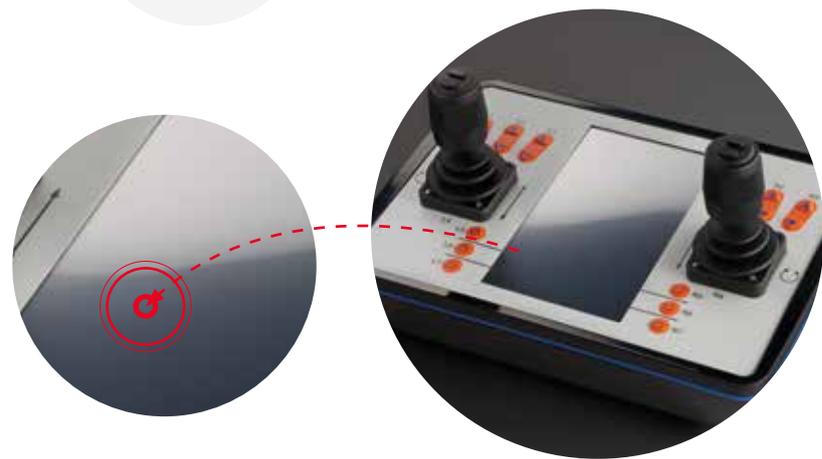
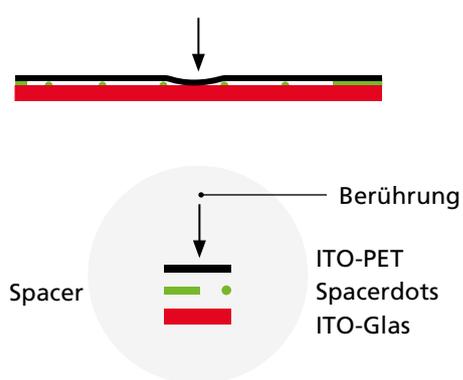
Insbesondere im Touchbereich ist die Auswahl der optimalen Technologie von entscheidender Bedeutung. Resistive oder kapazitive Eingabesysteme mit ihren unterschiedlichen technischen Anforderungen erhalten Sie bei uns in vielen Standardgrößen oder werden nach Ihren Bedürfnissen für Sie entwickelt.

Daher ist bereits am Anfang der Geräteentwicklung eine detaillierte Analyse der Anforderungen an die Bedienung unter Einbeziehung aller mechanischen Komponenten notwendig. In all diesen Punkten stehen wir den technischen Abteilungen unserer Kunden unterstützend zur Seite.

### Auswahl unserer Umsetzungsmöglichkeiten:

- Vollflächige Lamination auf einer Dekorfolie
- Sichtfenster in der Dekorfolie ausgespart
- Teillamination auf der Dekorfolie
- Rückseitige Montage im Gehäuse
- Kombination von Touch und Folientastatur

## Aufbau



# Touch-/ Displayintegration

## Unsere Lösungen für alle Gehäuse



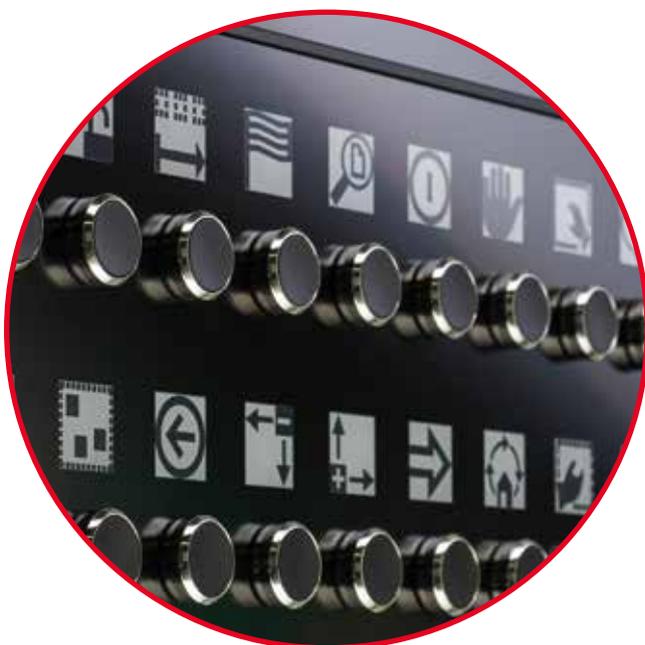
### Individuelle Gehäuse, optimiert für den Einbau kapazitiver und resistiver Touchscreens.

Unsere Gehäuse ermöglichen neben der Integration von handelsüblichen Displays auch den Einbau von resistiven und kapazitiven Touchscreens.

Die Integration des Touchscreens kann in beiden Fällen auf vielfältige Weise realisiert werden. Für Anwendungen, bei denen keine Schmutzkante verbleiben dürfen, bieten wir Lösungen hinter Glas oder mit durchgehender Frontfolie – vollflächig laminiert oder mit rückseitigen Abstandsdots.

- Individuelle Lösungen für alle Gehäuse
- Gehäuse, Frontfolie oder Glas projektspezifisch hinter- bzw. bedruckt
- Vergusstechnologien für optimalen Schutz gegen Umwelteinflüsse, Schock und Vibration

## Digital Label System – DLS



### DLS bietet Ihnen eine individuelle, wechselbare Neubeschriftung von Tasten im laufenden Betrieb.

Mit DLS lassen sich Tasten immer wieder individuell digital neu beschriften. Mehrfachbelegungen von Tasten, sowie benutzerangepasste Symbole oder Sprachen sind mit DLS möglich.

Die Beschriftungen sind auch im spannungsfreien Zustand sichtbar. DLS arbeitet, durch den Einsatz von ePaper-Displays höchst energieeffizient, indem nur beim Wechsel der Beschriftungen Energie benötigt wird. Verschiedene Schnittstellen ermöglichen Ihnen die Neubeschriftung mit den im Speicher verfügbaren Symbolen.

- Reduzierte Tastenanzahl
- Wiederbeschriftung von Tasten
- Benutzerangepasste personalisierte Beschriftung
- Spannungsfreier Anzeigebetrieb
- Anwenderfreundliche Konfigurationssoftware


**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Gedruckte Elektronik

## Kapazitive Eingabesysteme

**Touchsensorfolien machen nicht leitfähigen Oberflächen wie Folien, Glasplatten oder z.B. Gehäuse zur Eingabeeinheit.**

### Touchsensorfolien

Eine Touchsensorfolie kann z.B. hinter nicht leitfähige Oberflächen geklebt werden, um diese Oberfläche in eine Eingabeeinheit zu verwandeln. Durch die Direktbedruckung von Gehäuseteilen mit Touchsensorik, können Fertigungsschritte effizienter zusammengelegt, Ressourcen geschont und Materialverbräuche reduziert werden.

- Kosteneinsparung
- Sensorflächen und Controller als Plug & Play Lösung
- Verringertes Ausfallrisiko
- Direktbedruckung von alternativen Oberflächen
- Gute optische Transparenz
- Kein mechanischer Verschleiß
- Leichte Reinigung durch geschlossene Oberflächen



## Gedruckte Antennen

**Für RFID-Produkte werden je nach Anwendung Antennen in unterschiedlichen Formen benötigt – wir designen die für Ihre Applikation benötigte Antennenform.**



### Auf Empfang

Wir designen die für Ihre Applikation benötigte Antennenform und sind in der Lage, diese in bewährter Kupfertechnologie zu drucken. Die Kupfertechnologie bietet gegenüber Leitsilber eine größere Reichweite, schnellere Lesemöglichkeiten und höhere Datenraten. Zusätzlich integrieren wir mit Hilfe von NFC- und RFID-Chips eine passive digitale Identifikationsmöglichkeit in die Folie.

- Bis zu 7 cm Reichweite durch Kupfertechnologie
- Direkte Integration in Eingabeeinheiten und Folien
- Passwortgeschützte Speicherinhalte
- Einfache und lukrative Integration in bestehende Systeme, auch bei kleinen Stückzahlen

## Auf Anfrage

### Drucksensorik

- Flach und leicht
- Kombinierbar mit weiteren Sensoren
- Sensorelektronik integrierbar für bessere Skalierbarkeit
- Integration von Kundendesigns

### Gedruckte Heizungen

- Flach, leicht und flexibel
- Integrierbar in Folientastaturen, Glas und Touchsysteme
- Selbstregelnd oder mit integrierter Messelektronik
- Bis zu 200 °C im Dauergebrauch (abhängig vom System)



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

# Musterservice mit Bearbeitung!



Als Gehäusespezialist ist es unser Ziel, dass Ihre wertvolle Elektronik inklusive aller Schnittstellen, Anzeige- und Bedienelemente bereits in der Entwicklungsphase funktionsgerecht und seriennah „verpackt“ ist. Daher unterstützen wir Sie bei der Wahl des Gehäuses gerne mit individuellen Mustern.

- Freie Wahl aus allen Standardgehäusen
- Auf Wunsch auch inkl. mechanischer Bearbeitung nach Ihren Vorgaben
- Bereits nach kurzer Zeit halten Sie Ihr persönliches Gehäusemuster in den Händen

[www.bopla.de](http://www.bopla.de)



PDF-, DXF- und 3D-Daten  
zu allen Produkte finden Sie auf unserer Website.

TE HE

54  
53  
52  
51  
50  
49  
48  
47  
46  
45  
44  
43  
42  
41  
40  
39  
38  
37  
36  
35  
34  
33  
32  
31  
30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0



**BOPLA**

A Phoenix Mecano Company

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

cm  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0