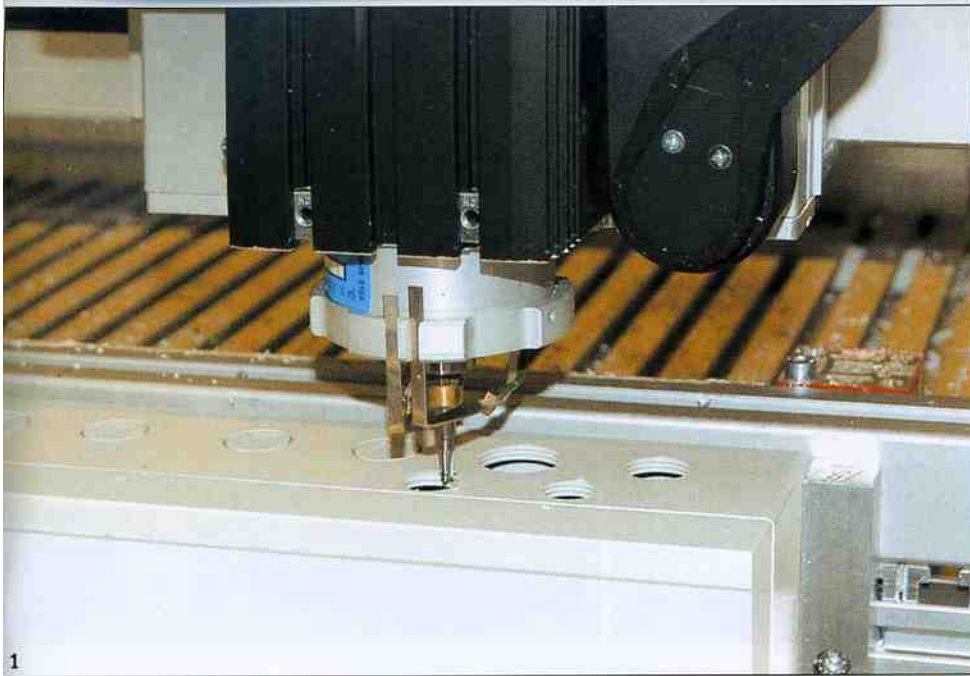


# Schutz vor

**GEHÄUSE** – Die Ansprüche an Gehäuse sind hoch: Sie sollen gegen Nässe und Chemikalien schützen, einfach zu montieren und erweiterbar sein und schließlich mit ihrer Optik das Unternehmen widerspiegeln.

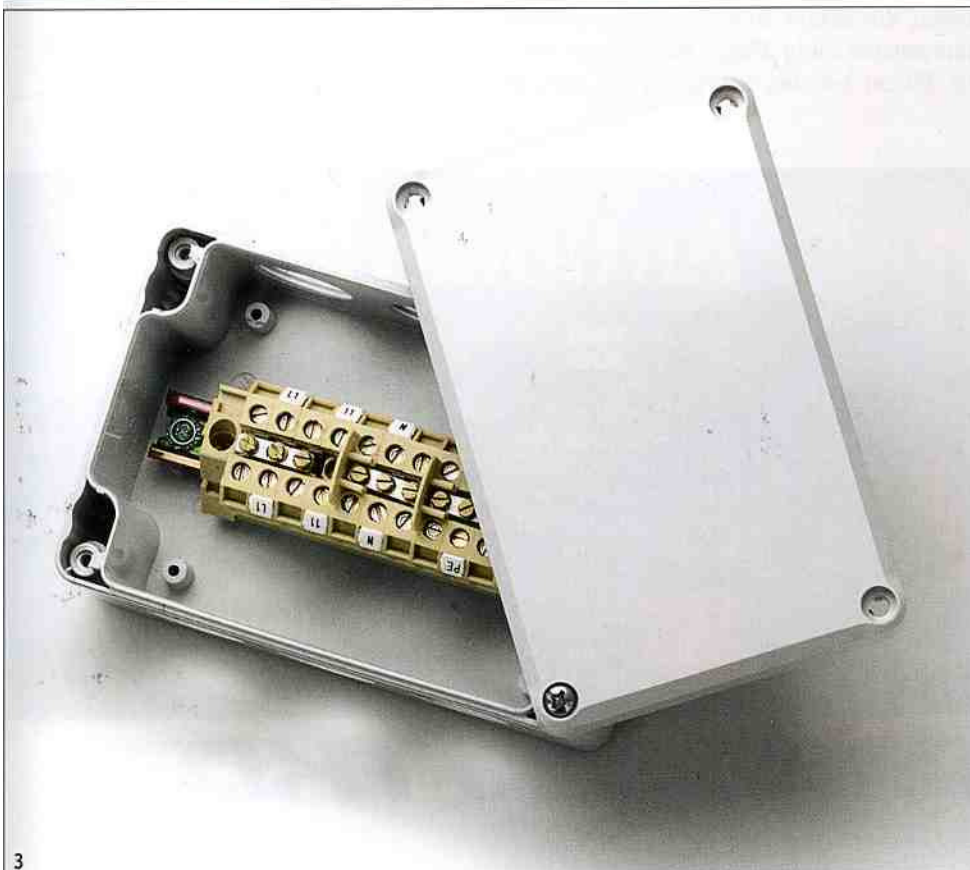
Die Anforderungen an ein Gehäuse sind hoch: Design und Technik müssen nicht nur auf das Produkt zugeschnitten sein, sondern auch die erfolgreiche Vermarktung gewährleisten. Dazu kommen kundenindividuelle Wünsche, die zu einem angenehmen Preis verwirklicht werden sollen. Ebenso wichtig sind die Lieferbedingungen und die Verlässlichkeit – und zunehmend auch das Umweltbewusstsein des Gehäuseherstellers. Gehäuse gibt es aus Metall – zum Beispiel Aluminium – und aus Kunststoff, zum Beispiel Polycarbonat, Polyamid, ABS). Der Bündener Gehäusespezialist Bopla bietet beide Materialien, die jeweils ihre Vor- und Nachteile haben, an. Bei einer hochwertigen Elektronik unterstreicht zum Beispiel ein Aluminiumgehäuse dessen Wertigkeit. Außerdem sind Metallgehäuse robuster als Kunststoffgehäuse. Dafür erodieren Metalle unter bestimmten Einflüssen wie Regen oder Salzwasser, während Kunststoffe aggressiveren Umwelteinflüssen zum Teil besser standhalten können. Dabei ist Kunststoff nicht gleich Kunststoff: ABS, Polyamid und Polycarbonat verhalten sich unterschiedlich bei Wärmebeständigkeit, Schlagfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit. Die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sagt aus, dass technische Geräte sich nicht wechselseitig durch ungewollte elektrische oder elektromagnetische Effekte stören. Einfache Kunststoffgehäuse haben eine



1



2



3

1 Dienstleister: Bopla fräst entsprechend den Kundenwünschen die passenden Löcher.

2 Die Mitglieder der Gehäusefamilie bestehen aus Kunststoff oder Metall, sind grau oder bunt und können mit Zubehörkomponenten bestückt werden.

3 Der Innenblick offenbart die einfache Montage.

# allen Widrigkeiten

niedrige EMV-Güte und kommen deshalb infrage, wenn Strahlungseffekte zweier Geräte zur Dienstleistung gehören, wie beispielsweise bei Geräten der RFID-Technik. Metallgehäuse weisen drastisch verbesserte EMV-Eigenschaften auf. Auf den ersten Blick könnte sich ein Hersteller daher direkt für ein Metallgehäuse entscheiden, wenn die elektromagnetische Verträglichkeit von großer Bedeutung ist. Dies ist aber nicht zwingend notwendig, weil Bopla die EMV-Eigenschaften eines Kunststoffgehäuses beispielsweise durch Kupfer-Chrom-Nickel-Bedampfungen, Aluminium-Bedampfungen oder Lackierungen mit Kupferleitlack auf ein gutes Niveau bringen kann.

## VERSCHIEDENE SCHUTZARTEN

Bei vielen Anwendungen müssen elektrische und elektronische Geräte unter erschwerten Umweltbedingungen über viele Jahre sicher arbeiten. Damit dies reibungslos funktioniert, liegt ein Hauptaugenmerk bei der Gehäusewahl auf dem Berührung- und Fremdkörperschutz sowie dem Wasserschutz, die als Schutzarten in der DIN EN 60529 festgelegt sind. Die dort beschriebenen IP-Schutzarten sagen aus, wie geschlossen die Oberfläche des Gehäuses ist, das heißt welchen Schutz das Gehäuse gegen Wasser und Staub bietet. Einfluss auf die Schutzart haben das Nut-Feder-System, die Dichtung und die Verschraubungspunkte eines Gehäuses. Solange Vorschriften für das Komplettgerät keine minimale Schutzart vorgeben, gibt es keine einheitlichen Regeln, welche Schutzart in den verschiedensten Anwendungsbereichen der Elektronik eine Bedeutung hat – es ist je nach Zweck individuell festzulegen.


Um die Gehäuse im Standard weitestgehend neutral zu halten, bietet Bopla diese je nach Verwendungszweck in Schwarz oder in verschiedenen Grautönen an, wobei verschiedene Gehäusekomponenten das Design entscheidend verändern können. Die Standard-Gehäusesysteme Botego und Ardeb von Bopla bieten beispielsweise die Möglichkeit, Standard-Designkomponenten zu ergänzen, um die Optik gänzlich zu verändern. Zubehörkomponenten wie farbige Dekordichtungen, Designstreifen oder Aufstellfüße verwandeln das Gehäuse in das gewünschte Design. Sollen Gehäuse an das jeweilige CI des Geräteherstellers farblich angepasst

werden, so können die Gehäusesysteme im Wassertransferdruck bedruckt oder sogar lackiert werden. Speziell auf die verschiedenen Kunststoffe abgestimmte Lacke garantieren über einen langen Zeitraum eine optimale Haftung und eine hohe Kratzbeständigkeit. Bei größeren Fertigungslosen besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Gehäuse aus durchgefärbtem Kunststoff abzuspritzen. Die (Ober)flächen der verschiedensten Gehäuse bieten sich als kostengünstige Werbefläche für den Hersteller und sein Produkt an. Oft nutzen Gerätehersteller die Beschriftung dazu, Montage- und Gebrauchsanleitungen sowie Bezeichnungen für die verschiedenen Anzeige- und Bedienungselemente aufzubringen. Je nach Gehäusotyp geschieht dies im Sieb- oder Tampondruck. Ergänzend werden auch modernste Lasertechnologien eingesetzt. Sämtliche Gehäuse können durch Eingabeinheiten wie Folientastaturen, Frontfolien oder Displays ergänzt werden, die in der Regel auch die Daten verarbeiten. Eine Vielzahl von Technologien steht hinter der Konstruktion einer Folientastatur, zum Beispiel die Kupfer- oder Profiline-Technologie.

## BELIEBIG ERWEITERBAR

Mehrere Größen und Ausführungen – wie zum Beispiel Aufbausätze – einer Gehäusefamilie sind immer dann von Bedeutung, wenn der Gerätehersteller sein Programm erweitern und dabei wegen der Bekanntheit im Kundenkreis auf eine einheitliche Verpackung zurückgreifen möchte. Durch ein interessantes und umfangreiches Zubehörprogramm kann der Hersteller außerdem mit einem Gehäuse verschiedenste Anwendungsbereiche abdecken. Das Aluminiumprofilgehäuse Alustyle von Bopla kann so beispielsweise als Hand-, Wand-, Tisch- und Frontplattengehäuse sowie als Bedienkonsole eingesetzt werden. Sehr wichtig für die Gehäusewahl ist auch das Montageverhalten von Gehäusen: Eine komplizierte Bauweise erschwert das Zusammenstellen von Elektronik und Gehäuse um ein Vielfaches und treibt so möglicherweise die Lohnkosten des Herstellers in die Höhe. Abhilfe schaffen Gehäuse mit Rast- oder Schnellverschlüssen.

Katharina Mense, Bopla/aru

 [www-info: K 09-02-0254](http://www-info: K 09-02-0254)