

## Standardgehäuse oder kundenspezifische Gehäuselösung?



### Wann sich die Investition in ein kundenspezifisches Kunststoffgehäuse wirtschaftlich lohnt

Viele Seriengeräte werden über Jahre hinweg in Standard-Kunststoffgehäusen gefertigt, weil diese zu Projektbeginn eine schnelle und pragmatische Lösung darstellen. Mit steigenden Stückzahlen und längeren Produktlaufzeiten ändern sich jedoch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen – und damit auch die Anforderungen an das Gehäusekonzept.

### Ausgangssituation: Einsatz eines Standardgehäuses in der frühen Projektphase

Bei der Entwicklung elektronischer Geräte gehört die Auswahl des passenden Gehäuses zu den grundlegenden Konstruktionsentscheidungen. Viele Projekte starten zunächst mit einem Standardgehäuse. Die Gründe liegen auf der Hand: Standardgehäuse sind kurzfristig verfügbar, verursachen keine Werkzeugkosten und ermöglichen einen schnellen Projektstart.

Mit zunehmender Serienreife eines Produkts ändern sich jedoch häufig die Anforderungen. Stückzahlen steigen, das Produktdesign wird wichtiger und auch Aspekte wie Ergonomie, Montageaufwand oder die Integration von Elektronik und Bedienelementen gewinnen an Bedeutung. Spätestens an diesem Punkt stellt sich die Frage, ob ein Standardgehäuse langfristig die wirtschaftlichste Lösung bleibt.

### Wann Standardgehäuse sinnvoll sind

Standardgehäuse haben ihre Berechtigung und bieten insbesondere in frühen Projektphasen zahlreiche Vorteile.

Für Funktionsmuster, Prototypen, Machbarkeitsstudien oder kleine Stückzahlen ermöglichen sie einen schnellen und kostengünstigen Projektstart. Die Gehäuse sind kurzfristig verfügbar und können häufig ohne größere Entwicklungsaufwände eingesetzt werden.

Insbesondere wenn sich das Produkt noch in der Konzeptphase befindet oder zukünftige Anforderungen noch nicht abschließend definiert sind, kann ein Standardgehäuse eine sinnvolle Wahl sein.

### **Wenn die Standardlösung an Grenzen stößt**

Mit zunehmender Produktreife verändern sich jedoch häufig die Rahmenbedingungen. Displays, Bedienelemente oder Steckverbinder müssen integriert werden. Anforderungen an Schutzart, Ergonomie oder Design steigen. Gleichzeitig sollen Montagezeiten reduziert und Fertigungskosten optimiert werden.

In vielen Fällen erfordert dies zusätzliche Bearbeitungsschritte am Standardgehäuse. Displayausschnitte müssen gefräst, Befestigungselemente ergänzt oder zusätzliche Komponenten integriert werden. Dadurch entstehen Kosten, die in der ursprünglichen Betrachtung oft nicht berücksichtigt wurden.

### **Der Stückpreis allein entscheidet nicht**

Bei der Auswahl eines Gehäuses wird häufig zunächst der Einkaufspreis verglichen. Für eine wirtschaftliche Bewertung reicht diese Betrachtung jedoch nicht aus.

Neben den Gehäusekosten beeinflussen weitere Faktoren die Gesamtkosten eines Produkts:

- Montageaufwand
- Nachbearbeitung
- Lagerhaltung
- Qualitätsmanagement
- Servicefreundlichkeit
- Produktlebensdauer

- Lieferfähigkeit

Insbesondere bei Produkten mit längeren Laufzeiten oder höheren Stückzahlen können diese Faktoren einen größeren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben als die eigentlichen Gehäusekosten.

### **Kundenspezifische Gehäuse schaffen neue Freiheiten**

Bei einer kundenspezifischen Lösung wird das Gehäuse von Beginn an auf die Anforderungen der Anwendung ausgelegt. Elektronik, Display, Bedienelemente und mechanische Funktionen können optimal integriert werden. Gleichzeitig lassen sich Ergonomie, Design und Schutzfunktionen gezielt auf die spätere Anwendung abstimmen.

Auch Fertigungs- und Montageprozesse können bereits während der Entwicklung berücksichtigt werden. Dadurch reduziert sich häufig die Anzahl einzelner Komponenten sowie der Aufwand in der Serienfertigung.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Unabhängigkeit von Standardplattformen. Produktabmessungen, Formen und Funktionen orientieren sich nicht an einem bestehenden Gehäuse, sondern an den tatsächlichen Anforderungen der Anwendung.

### **Werkzeugkosten richtig bewerten**

Der häufigste Einwand gegen kundenspezifische Kunststoffgehäuse sind die Werkzeugkosten. Tatsächlich stellt die Entwicklung eines Spritzgusswerkzeugs zunächst eine Investition dar. Diese Kosten sollten jedoch nicht isoliert betrachtet werden.

Entscheidend ist die Betrachtung über den gesamten Produktlebenszyklus. Werden Werkzeugkosten auf mehrere tausend oder zehntausend Einheiten verteilt, sinkt ihr Einfluss auf die Stückkosten erheblich. Gleichzeitig können geringere Montagekosten, reduzierte Bauteilanzahlen und eine effizientere Fertigung die anfängliche Investition häufig kompensieren.

### **Praxisbeispiel: Handheld-Gerät in der Messtechnik**

Ein Hersteller von Messgeräten plante die Serienfertigung eines mobilen Handhelds für Service- und Prüfaufgaben. In der frühen Projektphase wurde zunächst ein Standardgehäuse eingesetzt. Mit steigenden Stückzahlen zeigte sich jedoch, dass sowohl die wirtschaftlichen als auch die funktionalen Möglichkeiten begrenzt waren.

Gemeinsam mit N&H Technology wurde daraufhin ein kundenspezifisches Kunststoffgehäuse mit passgenauer Silikonschutzhülle entwickelt. Das Gehäuse wurde exakt auf Elektronik, Display, Bedienelemente und die Anforderungen des mobilen Einsatzes abgestimmt.

Die kundenspezifische Lösung ermöglichte nicht nur eine verbesserte Ergonomie und ein eigenständiges Produktdesign, sondern reduzierte auch die Stückkosten deutlich. Bereits nach rund 1.200 Einheiten wurde der wirtschaftliche Break-even erreicht. Über den betrachteten Produktlebenszyklus ergab sich eine Gesamteinsparung von rund 30.000 Euro.

### **Über die Stückkosten hinaus: Der strategische Nutzen einer eigenen Gehäuseplattform**

Die Entscheidung für eine kundenspezifische Gehäuselösung wird häufig zunächst unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet. Ebenso wichtig sind jedoch die langfristigen strategischen Vorteile, die sich über den gesamten Produktlebenszyklus ergeben.

Durch die Entwicklung eines eigenen Gehäusekonzepts entsteht eine Produktplattform, die gezielt auf die Anforderungen der Anwendung ausgelegt ist und sich über viele Jahre weiterentwickeln lässt. Funktionen, Elektronikgenerationen oder Produktvarianten können häufig innerhalb derselben Gehäusearchitektur realisiert werden. Dadurch reduzieren sich Entwicklungsaufwand und Time-to-Market bei zukünftigen Produktversionen.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Unabhängigkeit von Standardprodukten. Hersteller von Kataloggehäusen können Produkte abkündigen, Geometrien ändern oder Preise anpassen. Für Gerätehersteller bedeutet dies häufig konstruktive Anpassungen, neue Zulassungen oder ungeplante Kosten. Bei einer kundenspezifischen Gehäuselösung bleiben Werkzeug, Konstruktion und Verfügbarkeit langfristig kontrollierbar.

Auch das Variantenmanagement lässt sich vereinfachen. Unterschiedliche Produktversionen können beispielsweise über Farben, Bedienelemente, Frontfolien oder Ausstattungsmerkmale realisiert werden, ohne die grundlegende Gehäusekonstruktion zu verändern. Dies reduziert die Komplexität in Entwicklung, Einkauf, Fertigung und Service.

Darüber hinaus beeinflusst das Gehäuse die Wahrnehmung eines Produkts. Formgebung, Haptik und Design tragen wesentlich zum Wiedererkennungswert bei und unterstützen die Positionierung im Markt. Gerade in wettbewerbsintensiven Branchen wird das Gehäuse damit zu einem wichtigen Bestandteil der Produktidentität.

Eine kundenspezifische Gehäuselösung schafft somit nicht nur technische und wirtschaftliche Vorteile, sondern bildet häufig die Grundlage für eine langfristig stabile, skalierbare und zukunftssichere Produktstrategie.

### **Fazit**

Standardgehäuse sind für Prototypen, Vorserien und viele kleinere Projekte eine sinnvolle Lösung. Sie ermöglichen einen schnellen Projektstart und vermeiden anfängliche Investitionen in Werkzeuge. Mit steigenden Stückzahlen, längeren Produktlaufzeiten oder höheren Anforderungen an Ergonomie, Design und Integration kann jedoch eine kundenspezifische Gehäuselösung wirtschaftlich und technisch die bessere Wahl sein.

Die entscheidende Frage lautet daher nicht, ob ein Werkzeug erforderlich ist, sondern welche Lösung über den gesamten Produktlebenszyklus den größten Nutzen bietet. Häufig zeigt sich, dass die wirtschaftlichste Lösung nicht beim Stückpreis beginnt, sondern bei einer ganzheitlichen Betrachtung von Produkt, Fertigung und Anwendung.

### **Infobox: 10 Fragen zur Auswahl des richtigen Gehäusekonzepts**

1. Wie hoch ist die geplante Gesamtstückzahl über den Produktlebenszyklus?
2. Sind zukünftige Produktvarianten oder Erweiterungen bereits absehbar?
3. Müssen Display, Tastatur, Steckverbinder oder Sensoren integriert werden?
4. Welche Anforderungen bestehen an Schutzart, Dichtheit und Umwelteinflüsse?
5. Ist eine ergonomische Bedienung oder besondere Haptik erforderlich?
6. Wie wichtig sind Montagefreundlichkeit und kurze Fertigungszeiten?

7. Gibt es Anforderungen an Corporate Design oder Produktdifferenzierung?
8. Wie lange soll das Produkt am Markt verfügbar sein?
9. Welche Risiken bestehen bei der Abhängigkeit von Standardkomponenten?
10. Werden die Gesamtkosten über den Produktlebenszyklus oder nur die Anschaffungskosten betrachtet?

**Praxis-Tipp:**

Werden mehrere dieser Fragen mit hohen Anforderungen beantwortet, lohnt sich häufig die Prüfung einer kundenspezifischen Gehäuselösung. Insbesondere bei mittleren und höheren Stückzahlen können die Vorteile bei Integration, Montage, Versorgungssicherheit und Total Cost of Ownership die anfänglichen Werkzeugkosten deutlich übersteigen.