

Magnesium wirkt dem Einfluss elektromagnetischer Strahlung entgegen

## Perfekt abgeschirmt



Bauteile und Gehäuse aus Magnesium-Walzhälbezeugen wirken dem Einfluss elektromagnetischer Felder entgegen



Bei mobil eingesetzten Messsystemen ermöglichen aus Magnesium-Walzhälbezeugen gefertigte Gehäuse und Bauteile nicht nur eine optimale EMI- und RFI-Abschirmung, sondern auch eine Gewichtsreduzierung und Vibrationsdämpfung

Bild: Saxon Junkalor

**Bei der Nutzung elektrischer Energie kommt es zwangsläufig zu elektromagnetischer Strahlung. Je hochfrequenter das Signal ist, desto stärker die Strahlung. Dies kann bei empfindlichen elektrischen und elektronischen Geräten zu Fehlfunktionen oder gar Ausfall führen und dadurch erheblichen Schaden anrichten. Bauteile und Gehäuse aus Magnesium-Walzhälbezeugen wirken dem Einfluss elektromagnetischer Felder aber entgegen.**

Man hört sie nicht, man sieht sie nicht und doch ist elektromagnetische Strahlung allgegenwärtig. Und wenn man die durch die Schwingung elektrischer Ladung entstehende Strahlung bemerkt, dann meist im unangenehmen Zusammenhang. Denn die sich wellenförmig ausbreitenden elektromagnetischen Felder können die Funktion elektronischer und elektrischer Systeme beeinflussen. Ein Thema, das durch die weiter zunehmende Elektrifizie-

rung und Nutzung von Funkwellen wie RFID-Techniken und mobile Kommunikationssysteme an Brisanz gewinnt.

Um empfindliche Komponenten in Geräten, Steuerungen und Anlagen vor dem ungewollten Einfluss zu schützen, ist eine Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen (EMI = Electromagnetic Interferences) beziehungsweise Hochfrequenzstörungen (RFI = Radio Frequency Interferences) unverzichtbar. Durch sehr gute Abschirmungseigenschaften und eine hohe elektrische Leitfähigkeit bietet Magnesium dafür optimale Voraussetzungen. Herstellen lassen sich entsprechende Gehäuse und Bauteile wie beispielsweise

der Lesekopfhalter eines CD-Speichers oder Gehäuse für Sensoren aus Magnesium-Walzhälbezeugen von LMPV beispielsweise in zerspanenden, umformenden und Schmiedeverfahren herstellen. Dabei ermöglichen das geringe Gewicht, die hohe Festigkeit und Steifigkeit des leichten Metalls sowie seine gute Wärmeleitfähigkeit bei geringer Wärmekapazität weitere produkt-spezifische Vorteile.

### Einsparung zusätzlicher Arbeitsschritte

Gehäuse für Handys, Smart-Phones, PDAs, Note- und Netbooks sowie andere elektronische Geräte werden bisher häufig aus Kunststoffen hergestellt. Um die erforderliche Abschirmung zu erzielen, erfolgt eine Lackierung, Beschichtung oder Metallisierung des Kunststoffes. Diese zusätzlichen, ressourcen- und kostenintensiven Arbeitsschritte lassen sich durch den Einsatz von Magnesium als Gehäuse-Werkstoff einsparen. Gleichzeitig erfahren die Produkte eine Aufwertung, denn die Oberfläche aus Magnesium wird üblicherweise als haptisch hochwertiger

empfunden als die von Kunststoffen.

Insbesondere bei elektronischen Komponenten, die in der Luft- und Raumfahrt, in Ultraleichtflugzeugen, Automobilen, in der Bahntechnik und mobilen Messsystemen eingesetzt werden, spielen neben der Abschirmung die Reduzierung des Gewichts und eine gewisse Vibrationsresistenz eine wichtige Rolle. In dieser Hinsicht kann Magnesium gegenüber anderen Konstruktionswerkstoffen ebenfalls auftrumpfen: Das Material ist bis zu einem Drittel leichter als Aluminium, im Vergleich zu Stahl beträgt der Gewichtsvorteil bis zu 60 % – und das bei identischer oder höherer Festigkeit. Außerdem sind Magnesium-Bauteile durch das ausgezeichnete Dämpfungsvermögen des Leichtmetalls in der Lage, Schall und Vibrationen zu absorbieren.

### Aktive Werkstoff- und Verfahrensoptimierung

Die Magnesium-Hälbezeuge in Form von Platten, Blechen und Blöcken produziert LMPV überwiegend aus der Knetlegierung AZ 31 im kostengünstigen Band-

*Die Autorin Doris Schulz, freie Journalistin in Korntal-Münchingen, erstellte den Beitrag für die LMPV Leichtmetall-Produktion & Verarbeitung GmbH, Oranienbaum*

## „Immer empfindlichere Systeme“



**Heinz-Peter Reichel,**  
Geschäftsführer LMPv

**KEM:** In welchen Bereichen sehen Sie das größte Wachstumspotenzial für Magnesium-Halbzeuge hinsichtlich der EMV?

**Reichel:** Wenn es um die Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen geht, stellt der Defense-Bereich einen wichtigen Markt dar. Die eingesetzten Mess- und Steuerungssysteme werden hier immer komplexer und empfindlicher und damit auch anfälliger gegen Störungen von außen. Eine andere Branche, in der eine effektive EMI-Abschirmung eine zunehmende Rolle spielt, ist der Maschinenbau. Da kann man beispielsweise an die Steuerungs- und Bedieneinheiten von Lichtbogen-Schweißanlagen denken, die mit sehr hohen Spannungen arbeiten und daher höchste EMV-Anforderungen zu erfüllen sind. Ein Anwendungsfeld sind auch Maschinen, in denen sehr leistungsfähige Motoren und empfindliche Sensoren

und Aktoren eingesetzt werden. Letztere müssen häufig vor Einwirkungen der vom Motor ausgehenden Strahlung geschützt werden. Im IT- und Telekommunikationsbereich kommt Magnesium als Gehäuse von beispielsweise Computern, Laptops und Mobiltelefonen ja bereits zum Einsatz. Wir rechnen damit, dass sich das weiter verstärken wird. Einerseits um die die Systeme und Anwender vor der Strahlung zu schützen, andererseits aufgrund der Leichtigkeit und guten Wärmeleitfähigkeit des Materials.

**KEM:** Wie sieht die preisliche Situation aus?

**Reichel:** Magnesium-Walzprodukte gelten allgemein als teuer. Um die Blöcke, Platten und Bleche, die beispielsweise bei der Gehäuseherstellung eingesetzt werden, kostenoptimiert zu produzieren, hat die LMPv ein spezielles Bandgussverfahren entwickelt. Die Gussbaren werden in einem Tiegel geschmolzen und die Schmelze auf ein gekühltes Band gegossen. Auf diese Weise entsteht ein endkonturnahes Band, das in ein Walzgerüst gefahren und auf Endmaß gebracht wird. Bei dieser Herstellungsweise werden zahlreiche energieintensive Arbeitsschritte eingespart, was sich am Preis der Halbzeuge bemerkbar macht.

gussverfahren. Dabei ist eine Breite bis 450 mm möglich und die Fertigung erfolgt auch in kleinen Mengen.

Aktiv ist das Unternehmen auch in der Werkstoff- und Verfahrensoptimierung. Dabei geht es beispielsweise um die anwendungsoptimierte Anpassung der Magnesiumlegierungen durch Metall Matrix Composites (MMC). Unterstützung bietet LMPv darüber

hinaus bei der Auslegung und Konstruktion von Magnesiumbauteilen bis hin zur fertigen Produktlösung. Bei Schmiedeteilen aus Magnesium kann durch die zum Unternehmensverbund gehörende Weisensee Warmpress-teile GmbH in Eichenzell auch die Serienfertigung aus einer Hand erfolgen.

**Online-Info**  
[www.kem.de/1111500](http://www.kem.de/1111500)