



Das rätselhafte Ding

Das nützen Viele von uns jeden Tag und ist im ganzen Land unterwegs. Weißt Du, was es ist?

Innentürrahmen

Das rätselhafte Ding der Future-Ausgabe zu Europa ist: Ein Innentürrahmen eines Autos. Leichtere Bauteile senken den Treibstoffverbrauch und sind insbesondere bei Elektrofahrzeugen gefragt, denn sie leisten einen Beitrag zur Erhöhung der Reichweite. Dieser Innentürrahmen wird aus einer speziellen Aluminiumlegierung aus einem Stück gegossen. Anwendungsgebiete dieser patentierten Legierung sind neben Autos auch Architektur, Armaturen, Beleuchtung, Flugzeuganwendung, Haushaltsgeräte, Klimaanlage, Kraftfahrzeugbau, Lebensmittelindustrie, Maschinenbau, Schiffbau, Wehrtechnik, Schweißkonstruktionen.

Das geringe Gewicht von 4,2 kg ist neben der hohen Funktionsintegration* nur eine der besonderen Eigenschaften. Die Türen eines Fahrzeugs müssen auch bei Unfällen Energie aufnehmen und die Fahrzeuginsassen schützen.

In der Verarbeitung muss die Legierung gut schweißbar, gut spanbar (drehen, fräsen, bohren und schleifen) und gut polierbar sein. Im Einsatz ist auch die Beständigkeit gegen Rost eine wichtige Eigenschaft.

Das Unternehmen **GF Casting Solutions Altenmarkt GmbH & Co KG** (Bezirk Liezen) gehört zum Schweizer Georg Fischer Konzern, ist Teil des steirischen Automobil-Clusters und produziert für die internationale Automobilindustrie verschiedenste Teile in innovativer Leichtbauweise.

Schulwissen und „Das rätselhafte Ding“

Was hat unser rätselhaftes Ding jetzt mit Schule zu tun?

Wenn du dich in Chemie mit dem Periodensystem beschäftigst, findest du den Hauptbestandteil der Legierung, aus dem diese Autotür gemacht ist - Aluminium, ein chemisches Element mit der Ordnungszahl 13. Aluminium ist in der Erdkruste das häufigste Metall und nach Stahl der zweitwichtigste metallische Werkstoff, lässt sich sehr gut umformen und ist hoch belastbar.

Wenn Gewichtsersparnis, Schutzfunktion, Stabilität und Korrosionsbeständigkeit (Aluminium rostet nicht) benötigt werden, kommt dieses Element zum Einsatz. Durch spezielle Legierungen werden die geforderten Eigenschaften weiter verbessert. Legierungen bestehen aus der Verbindung von mindestens zwei unterschiedlichen Elementen, von denen eines ein Metall sein muss.

Im Physikunterricht hast du vielleicht schon einmal berechnet welche Auswirkungen das Gewicht von Körpern auf den Energiebedarf beim Beschleunigen und beim Abbremsen hat. Die Formel dafür lautet:

$$F \text{ (Kraft)} = m \text{ (Masse)} \times a \text{ (Beschleunigung)}$$

**Funktionsintegration bezeichnet in der Konstruktionslehre das Ziel, mit möglichst wenigen Bauteilen möglichst viele technische Funktionen abzudecken.*