

Die Legierung unserer Aluminium-Profile

Woraus bestehen eigentlich die Profile des item MB Systems? Welche Eigenschaften zeichnen die verwendete Legierung aus? Nach welcher Norm werden die Profile hergestellt?

Diese und ähnliche Fragen werden gerne gestellt, wenn genauere Auskünfte über die mechanischen Kennwerte oder die Temperaturbeständigkeit von Profilkonstruktionen benötigt werden. Deshalb an dieser Stelle einmal der Versuch, ein wenig mehr Licht in das Dunkel der Begriffe zu bringen. Da wäre zunächst einmal die Werkstoffbezeichnung selbst: das Kurzzeichen AlMgSi0,5 F25 steht für eine Aluminium-Knetlegierung. Zu etwa 98% ist der Grundwerkstoff Aluminium die Legierungsbasis. Die Hauptlegierungselemente Magnesium und Silizium sind in Anteile von etwa jeweils 0,5% vorhanden. Darüber hinaus sind jeweils etwa 0,1 % Eisen, Kupfer, Mangan und Zink als Legierungsbestandteile enthalten. Diese Elemente beeinflussen etwa das Korrosionsverhalten wie auch die metallurgischen Vorgänge bei der Wärmebehandlung des Werkstoffes. Die nachgestellte F25 beschreibt die Zugfestigkeit im Anlieferungszustand ($R_m = 245 \text{ N/mm}^2$). Diese Festigkeitsangabe ist unabdingbar, da der Werkstoff von sich aus nur eine wesentlich geringere Grundfestigkeit aufweist.

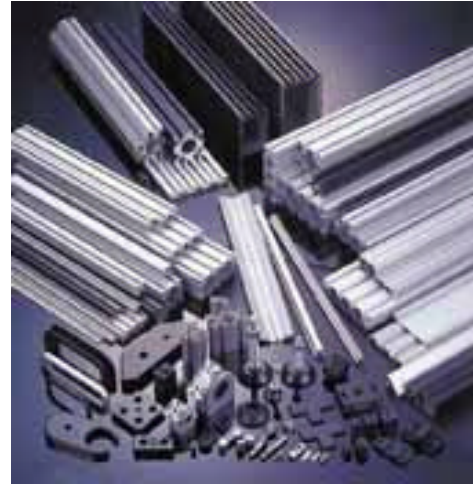
Die Bezeichnung beschreibt also die chemische Zusammensetzung der Legierung und ist besonders in Deutschland noch sehr gebräuchlich. Nach dem heutigen Stand der Normung ist sie allerdings nicht mehr gültig: im Zuge der internationalen Vereinheitlichung auch von Werkstoffen und deren Bezeichnungen wird unsere Legierung heute als EN AW-6060 oder aber EN AW-6063 T66 in den Normen DIN EN 573-3 und EN 755-2 verzeichnet. Diese beiden Legierungstypen unterscheiden sich nur minimal voneinander, vornehmlich in den Anteilen von Eisen und Magnesium. Entscheidend dabei ist aber nicht die chemische Zusammensetzung an der dritten Stelle nach dem Komma, sondern die nach dem Pressen der Profile vorgenommene Wärmebehandlung. Hier werden metallurgische Prozesse in Gang gesetzt, die die mechanischen Eigenschaften des fertigen Profils ganz entscheidend beeinflussen. So sind die Zugfestigkeit R_m (bei dieser Spannung bricht der Werkstoff), die Fließgrenze $R_{p0,2}$ (die Obergrenze für mechanische Belastung) sowie Härte und Bruchdehnung direkt abhängig von der Dauer und der Temperatur der Aushärtung. Diese mechanischen Eigenschaften bestimmen die Festigkeit der Verbindungstechnik genauso wie die zulässigen Spannungen durch Biegebelastung. Aus diesem Grund werden auch die Festigkeitswerte bei jeder Lieferung von Profilen durch ein Werkszeugnis des Lieferanten bestätigt und sind Bestandteil des Lieferabkommens. Im übrigen ist der durch Aushärtung erzielte Effekt auch reversibel: setzt man ausgehärtete Profile über einen längeren Zeitraum erhöhten Temperaturen aus ($> 100^\circ\text{C}$), werden die

Festigkeitseigenschaften verändert. Infolge von Diffusionsvorgängen verändert sich die Struktur des Aluminiumwerkstoffes, er wird "weicher". Der Zustand des Werkstoffes ist also entscheidend.

Anders hingegen verhält es sich mit den Angaben zu Elastizitäts- und Schubmodul sowie der linearen Wärmeausdehnung: diese Werte gelten grundsätzlich für Aluminiumwerkstoffe, unabhängig von Behandlungszustand des Grundwerkstoffes.



(Name der Bilddatei: liquid_aluminium.tif)



(Name der Bilddatei: Produkte_4c.tif)

Texte und Bildfeindaten gibt es als Download im Internet unter "www.item-international.com; Pressetexte" oder auf Datenträger anzufragen bei:
item international, Telefon 0212 / 65 80 300, Fax 0212 / 65 80 310.