

Legierung EN AW-6063 [Al Mg0,7Si]

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile

EN AW-6063 ist traditionell eine der am häufigsten verwendeten Legierungen der 6000er-Serie. Sie bietet hohe Festigkeit, gute Korrosionseigenschaften und lässt sich dekorativ anodisieren. Inzwischen wird sie immer häufiger durch EN AW-6060 abgelöst, welche ähnliche Festigkeitseigenschaften aber bessere Eloxalqualität aufweist.

Hauptsächlicher Einsatz für Bauteile mit höheren Festigkeits- und Oberflächenanforderungen, z.B. für Fenster, Haustüren, Geländer sowie im Maschinen- und Fahrzeugbau. Auch für wärmeleitende Aufgaben wie Wärmetauscher und Kühlkörper ist EN AW-6063 geeignet.

Typische Anwendungen

- Bauindustrie
- Fenster und Türen
- Elektrische Leiter
- Kühlkörper
- Zäune, Geländer
- Rohrleitungen
- LKW und Anhänger
Seitenwände & Böden
- Leitern und Gerüste

Chemische Zusammensetzung¹

Si		Fe		Cu		Mn		Mg		Cr		Zn		Ti		Pb		Bi	Sn	Andere	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	einzel	total
0.20	0.60		0.35		0.10		0.10	0.45	0.90		0.10		0.10		0.10					0.05	0.15

¹ Chemische Zusammensetzung gemäß EN-573-3:2013

Mechanische Eigenschaften^{2,3}

Zustand	Wanddicke t [mm]	R _{p0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A [%]	A _{50mm} [%]	HBW ^c TYPISCHER WERT	Vickers ^c TYPISCHER WERT	Webster ^c TYPISCHER WERT
T4 ^a	t ≤ 25	65	130	14	12	50	56	9
T5	t ≤ 10	130	175	8	6	65	74	13
	10 < t ≤ 25	110	160	7	5	65	74	13
T6 ^a	t ≤ 10	170	215	8	6	75	86	14
	10 < t ≤ 25	160	195	8	6	75	86	14
T64 ^{a b}	t ≤ 15	120	180	12	10	65	74	13
T66 ^a	t ≤ 10	200	245	8	6	80	92	15
	10 < t ≤ 25	180	225	8	6	80	92	15

² Eigenschaften gemäß EN 755-2:2016 für stranggepresste Profile, Mindestwerte.

³ Wenn der Querschnitt eines Profil sich aus unterschiedlichen Dicken zusammensetzt, denen verschiedene Werte der mechanischen Eigenschaften zugeordnet sind, gelten die jeweils niedrigsten festgelegten Werte für den gesamten Querschnitt des Profils.

^a Eigenschaften werden durch Abschrecken an der Strangpresse erzielt.

^b Zum Biegen besser geeignet.

^c Brinell-Härte nur zur Information. Vickers und Webster Härtewerte sind aus Brinell errechnet und sollten als Mittelwerte verstanden werden.

Zustandsbeschreibungen⁴

T4	Lösungsgeglüht und kaltausgelagert auf einen weitgehend stabilen Zustand
T5	Abgeschreckt aus der Warmumformtemperatur und warmausgelagert
T6	Lösungsgeglüht und warmausgelagert
T64	Lösungsgeglüht und zur Verbesserung der Formbarkeit nicht vollständig warmausgelagert
T66	Lösungsgeglüht und warmausgelagert – bessere mechanische Eigenschaften als T6 durch spezielle Kontrolle des Verfahrens

⁴ Zustände gemäß EN 515:1993

Legierung EN AW-6063 [Al Mg0,7Si]

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile

Technologische Eigenschaften⁵

Zustand	E-Modul [GPa]	Schubmodul [GPa]	Schmelzbereich [°C]	Dichte [g/cm ³]	Wärmeleitfähigkeit [W/m·K]	Spezifische Wärmekapazität [J/kg·K]	Elektr. Widerstand [nΩm]	Ausdehnungskoeffizient [10 ⁻⁶ K ⁻¹]
T6	69	26	615 - 655	2.70	201	901	35	23.5

⁵ Quelle: MNC Handbok nr 12, version 2, SIS, 1989. Typische Eigenschaften bei Raumtemperatur 20°C

Vergleich der Eigenschaften mit verwandten Legierungen⁶

Eigenschaft	6060	6063	6005	6005A	6082
Zugfestigkeit	1	2	3	3	4
Kerbschlagzähigkeit	2	2	1	3	4
Oberflächenqualität	5	4	3	3	2
Dekorative Anodisierbarkeit	5	5	4	3	2
Korrosionsbeständigkeit	5	5	4	4	4
Zerspanbarkeit	2	3	4	4	5
Kaltumformbarkeit	5	5	4	4	3
Schweißbarkeit	5	5	5	5	4

⁶ Bewertung in Stufen 1 - 5, 5 = am besten

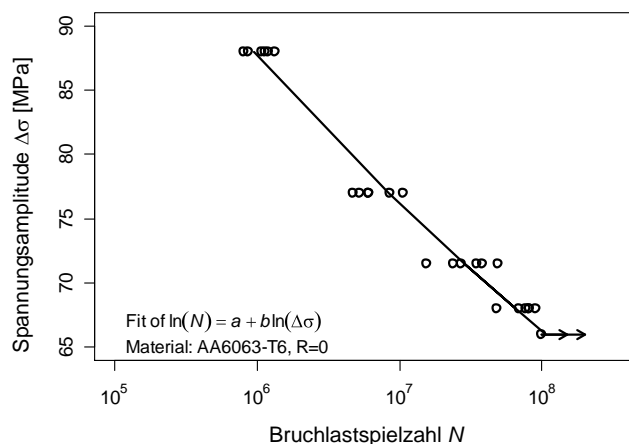
Schwingfestigkeitseigenschaften

Beispiel der Dauerfestigkeit von EN AW-6063 im Zustand T6. Diese Angaben dienen als Richtlinie und können nicht garantiert werden. Die Ergebnisse gelten für die Proben der untersuchten Muster.

Der Test wurde durchgeführt bei 20 ± 2 °C an einer zylindrischen Probe mit 7 mm Durchmesser parallel zur Pressrichtung des Profils bei Sapa Technology, Finspång, Schweden.

Axiale sinusförmige Schwingbelastung mit konstanter Amplitude bei einer Frequenz von ca. 100 Hz.

Spannungsverhältnis (σ_u/σ_0) R=0. Ausfälle nach 10^8 Zyklen sind mit Pfeilen gekennzeichnet.

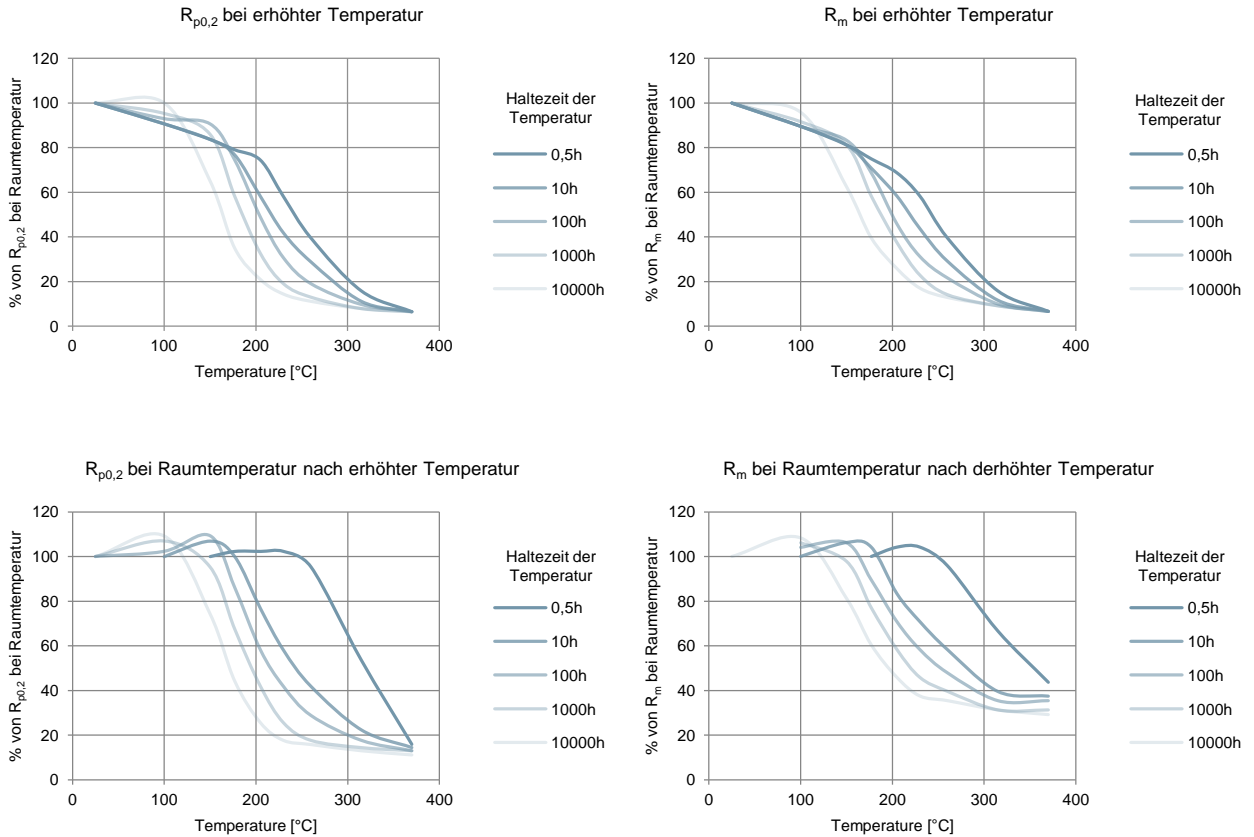


Legierung EN AW-6063 [Al Mg_{0,7}Si]

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile

Festigkeitswerte bei erhöhten Temperaturen⁷

Diese Angaben dienen als Richtlinie und können nicht garantiert werden.



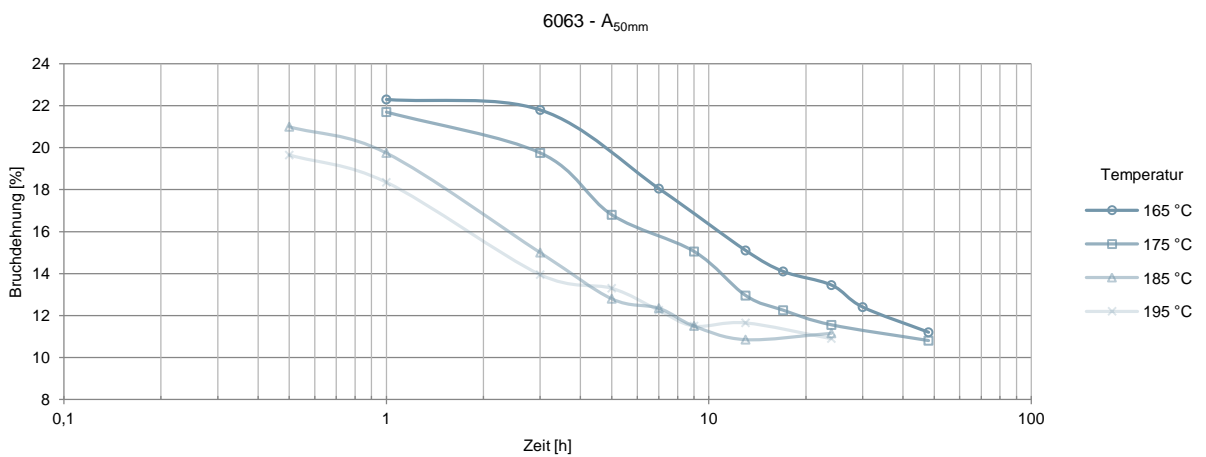
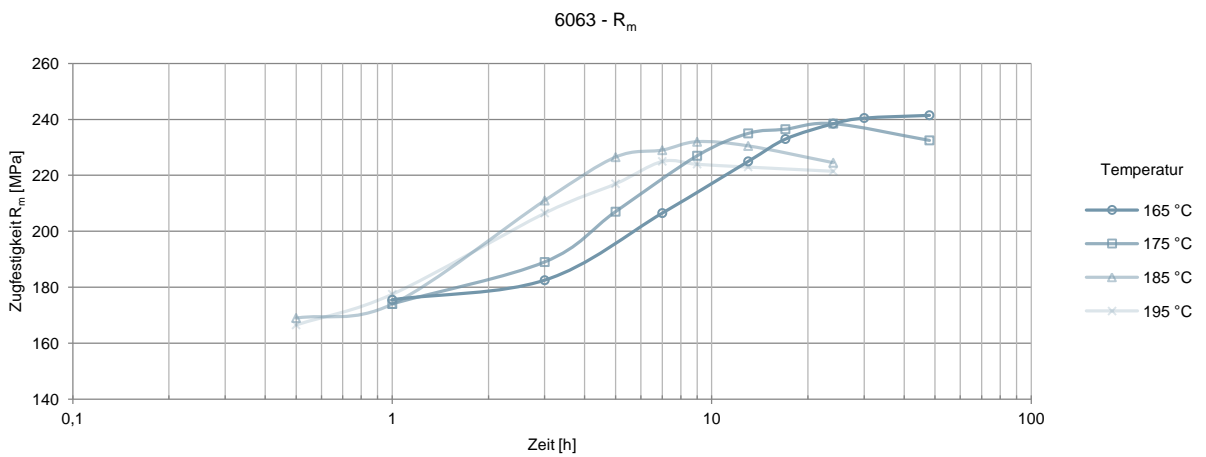
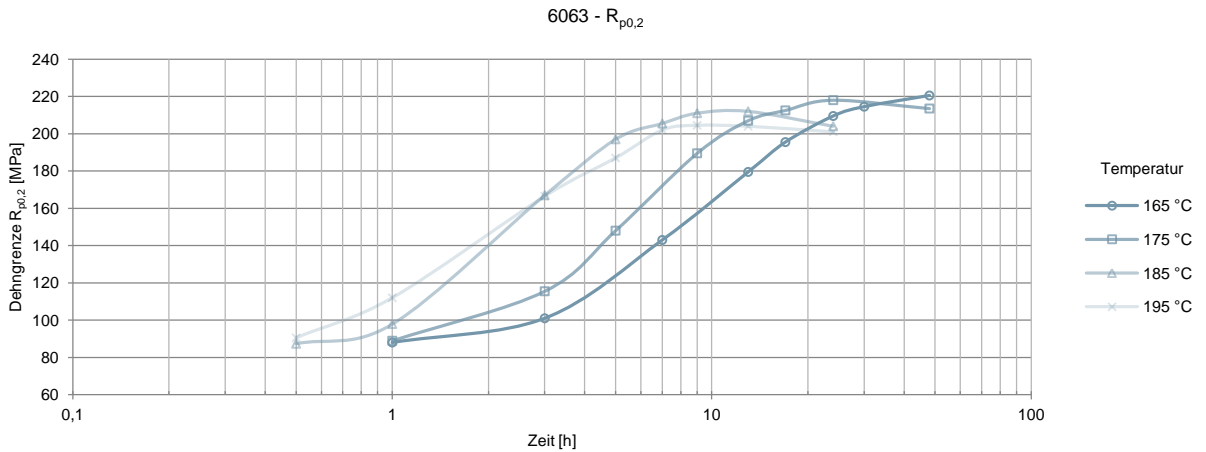
⁷ Quelle: J. Kaufman, *Properties of Aluminium alloys - tensile, creep, and fatigue data at high and low temperatures*, pp 176, ASM 1999

Legierung EN AW-6063 [Al Mg_{0,7}Si]

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile

Verhalten bei der Wärmebehandlung⁸

Beispiele für mögliche Wärmebehandlungen der Legierung 6063.



⁸ Flachprofil, 200 x 3mm, luftabgeschreckt an der Presse, vor der Wärmebehandlung 24h kalt gelagert, Proben in Pressrichtung entnommen