

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile

Legierung EN AW-6063 [AlMg0.7Si]

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.

Hauptsächlich 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 Zusammensetzung ¹

| 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 TYPISCHERWER T |
|--------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|----------|--------------------------|---------------------------------------|
| T4 ^a | t ≤ 25 | 65 | 130 | 14 | 12 | 50 |
| T5 | t ≤ 10 | 130 | 175 | 8 | 6 | 65 |
| | 10 < t ≤ 25 | 110 | 160 | 7 | 5 | 65 |
| T6 ^a | t ≤ 10 | 170 | 215 | 8 | 6 | 75 |
| | 10 < t ≤ 25 | 160 | 195 | 8 | 6 | 75 |
| T64 ^{a,b} | t ≤ 15 | 120 | 180 | 12 | 10 | 65 |
| T66 ^a | t ≤ 10 | 200 | 245 | 8 | 6 | 80 |
| | 10 < t ≤ 25 | 180 | 225 | 8 | 6 | 80 |

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 Härtewerte sind aus Brinell errechnet und sollten als Mittelwerte verstanden werden.

Zustandsbeschreibungen ⁴

| | |
|------------|--|
| 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

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile Legierung EN AW-6063 [AlMg0.7Si]

Technologische Eigenschaften ⁵

| Zustand | E-Modul [GPa] | Schubmodul [GPa] | Schmelzbereich [°C] | Dichte [g/cm ³] | Wärme Leitfähigkeit [W/m·K] | Spezifische Wärmekapazität [J/kg·K] | Elektr. Widerstand [nΩm] | Ausdehnungskoeffizient [10 ⁻⁶ K ⁻¹] |
|---------|---------------|------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| | 69 | 26 | 615 - 655 | 2,70 | | 901 | | 23,5 |
| T6 | | | | | 201 | | 35 | |

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

Vergleich der Eigenschaften mit verwandten Legierungen ⁶

| 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

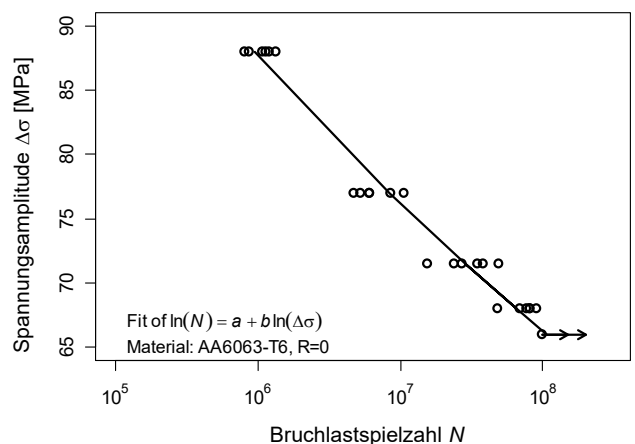
Beispiel der Dauerfestigkeit von EN AW-6063 im Zustand T6. Diese Angaben dienen als Richtlinie und können nicht garantiert werden. Die Ergebnisse gelten für die Proben der untersuchten Muster.

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

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

Spannungsverhältnis (σ_u/σ_o) R = 0.

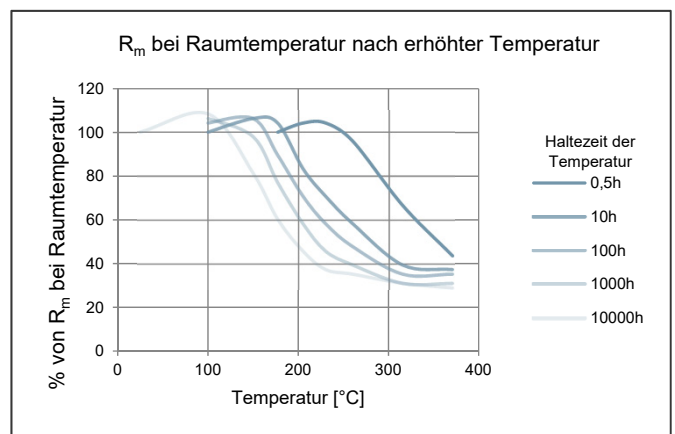
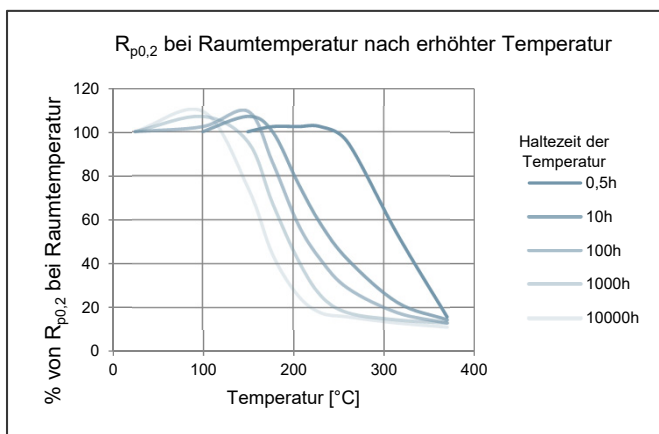
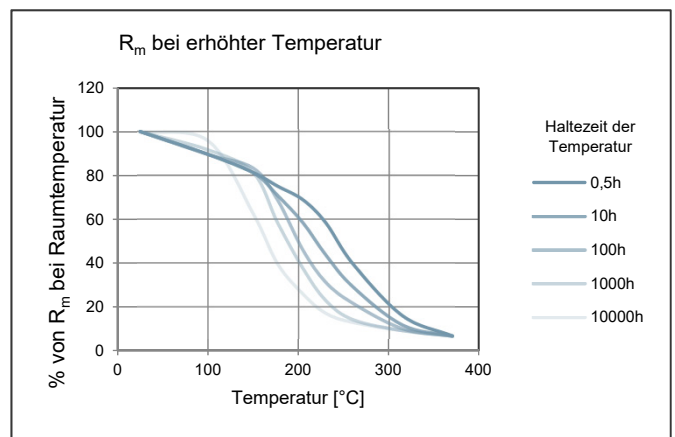
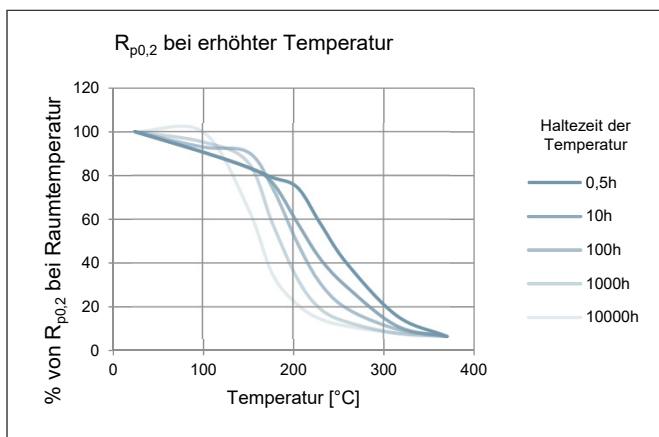
Ausfälle nach 10⁸ Zyklen sind mit Pfeilen gekennzeichnet.



Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile Legierung EN AW-6063 [AlMg0.7Si]

Festigkeitswerte bei erhöhten Temperaturen ⁷

Diese Angaben dienen als Richtlinie und können nicht garantiert werden.

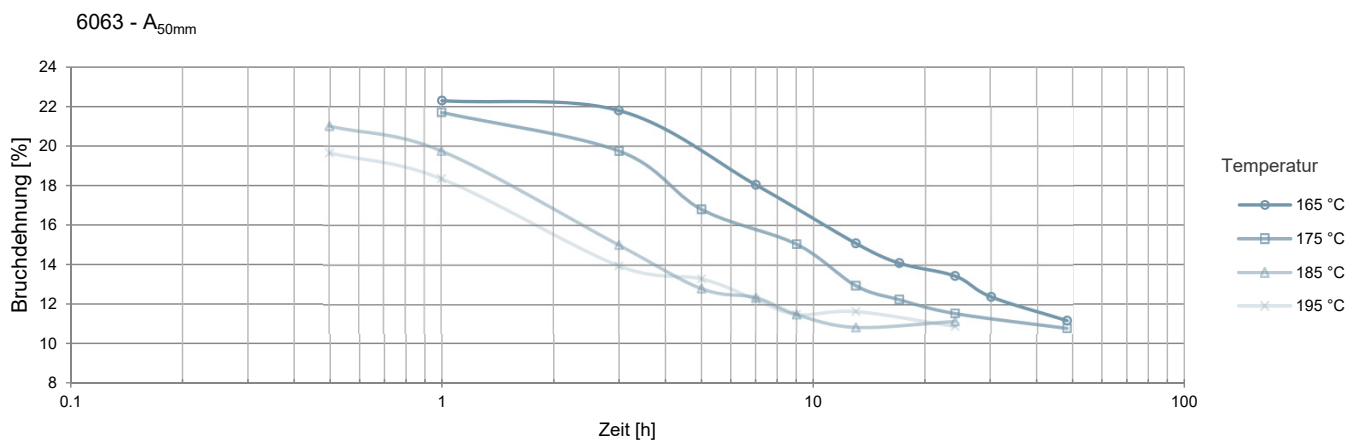
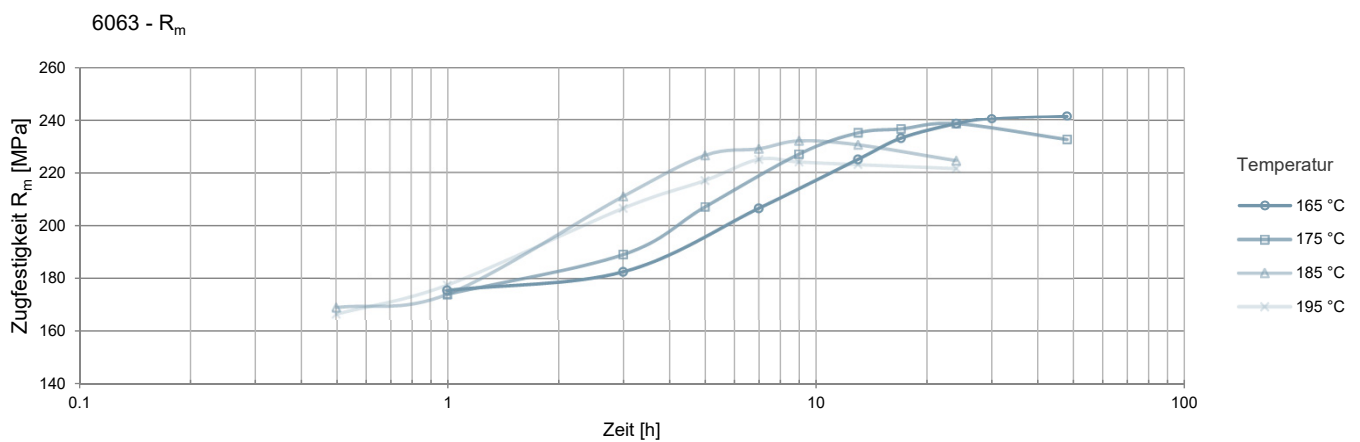
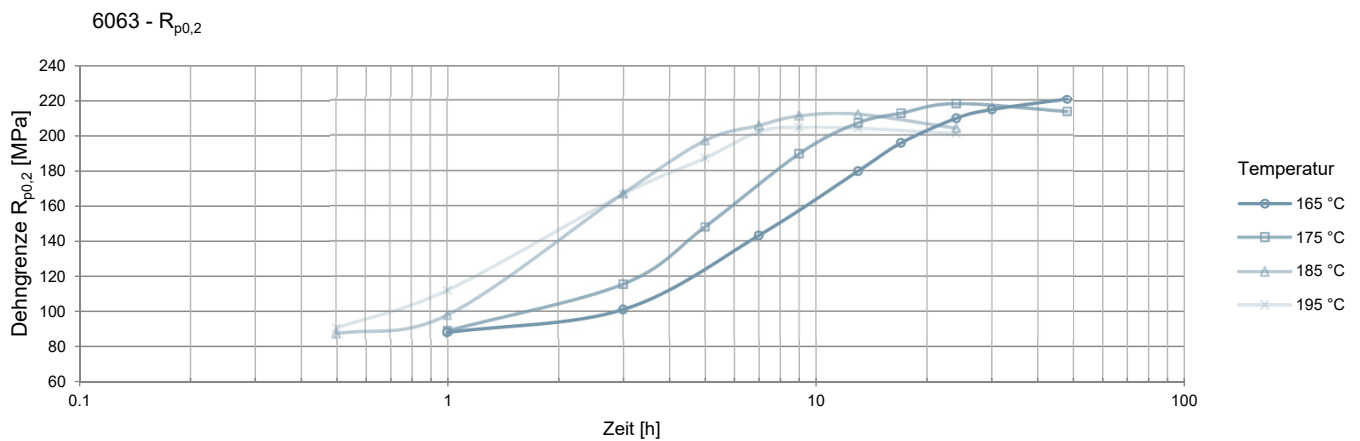


⁷ Quelle: J. Kaufman, *Properties of Aluminium alloys - tensile, creep, and fatigue data at high and low temperatures*, pp 176, ASM 1999

Werkstoffdatenblatt - Stranggepresste Profile Legierung EN AW-6063 [AlMg0.7Si]

Verhalten bei der Wärmebehandlung ⁸

Beispiele für mögliche Wärmebehandlungen der Legierung 6063-T6.



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