

Stranggepresste Profile Werkstoffdatenblatt

Legierung EN AW-6082 [Al Si1MgMn]

Mit Festigkeitswerten über denen von EN AW-6005A ist EN AW-6082 ein mittelfester Werkstoff, der aufgrund von Legierungszusätzen wie Mangan (zur Erhöhung der Zähigkeit) nicht mehr dekorativ anodisierbar ist.

Wegen seiner hohen Festigkeitseigenschaften wird EN AW-6082 häufig eingesetzt für Strukturbauteile im Maschinen- und Fahrzeugbau. Auch Sitzschienen, Stoßfänger und Ventilblöcke gehören zur Liste der Anwendungen von EN AW-6082.

Typische Anwendungen

- Tragende Strukturelemente
- Stoßfänger
- Gerüstbau
- Fahrzeugbau

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 | Max | Tot |
| 0,70 | 1,30 | | 0,50 | | 0,10 | 0,40 | 1,00 | 0,60 | 1,20 | | 0,25 | | 0,20 | | 0,10 | | | | | 0,05 | 0,15 |

¹ Chemische Zusammensetzung gemäß EN-573-3:1994

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 | 110 | 205 | 14 | 12 | 70 | 80 | 14 |
| Offenes Profil T5 | t≤5 | 230 | 270 | 8 | 6 | 90 | 105 | 16 |
| Offenes Profil T6 ^a | t≤5 | 250 | 290 | 8 | 6 | 95 | 111 | 16 |
| | 5<t≤25 | 260 | 310 | 10 | 8 | 95 | 111 | 16 |
| Hohlprofil T5 | t≤5 | 230 | 270 | 8 | 6 | 90 | 105 | 16 |
| Hohlprofil T6 ^a | t≤5 | 250 | 290 | 8 | 6 | 95 | 111 | 16 |
| | 5<t≤25 | 260 | 310 | 10 | 8 | 95 | 111 | 16 |

² Eigenschaften gemäß EN 755-2:2008 für stranggepresste Profile, Mindestwerte.

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

^a Eigenschaften werden durch Abschrecken an der Strangpresse erzielt.

^c Brinell-Härte Werte nur zur Information. Vickers und Webster 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

Stranggepresste Profile Werkstoffdatenblatt Legierung EN AW-6082 [Al Si1MgMn]

Technologische Eigenschaften ⁵

| Legierung | Zustand | E-Modul [GPa] | Schubmodul [GPa] | Schmelzbereich [°C] | Dichte [g/cm ³] | Wärmeleitfähigkeit [W/m·K] | Spezifische Wärme Kapazität [J/kg·K] | Elektr. Widerstand [nΩm] | Ausdehnungs Koeffizient [10 ⁻⁶ K ⁻¹] |
|-----------|---------|---------------|------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|
| 6082 | | 70 | 26 | 575 - 650 | 2,71 | | 897 | | 23,1 |
| | T4 | | | | | 150 | | 41 | |
| | T6 | | | | | 172 | | 39 | |

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 |
| Kerbschlagfestigkeit | 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 |

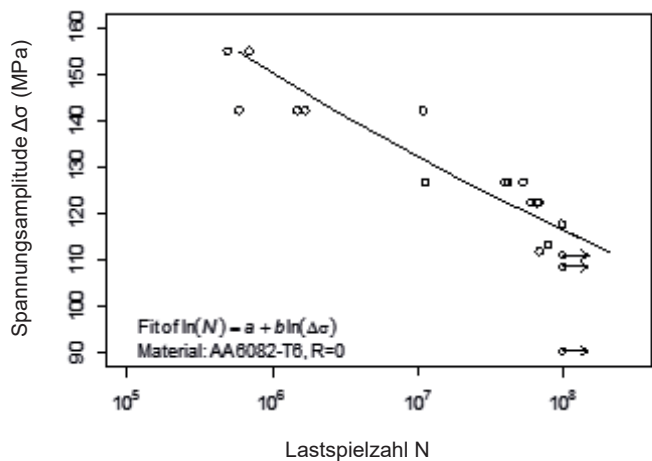
⁶ Bewertung in Stufen 1 - 5, 5 = Beste

Schwingfestigkeitseigenschaften

Beispiel der Dauerfestigkeit von EN AW-6082 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_o) R=0. Ausfälle nach 10^8 Zyklen sind mit Pfeilen gekennzeichnet.

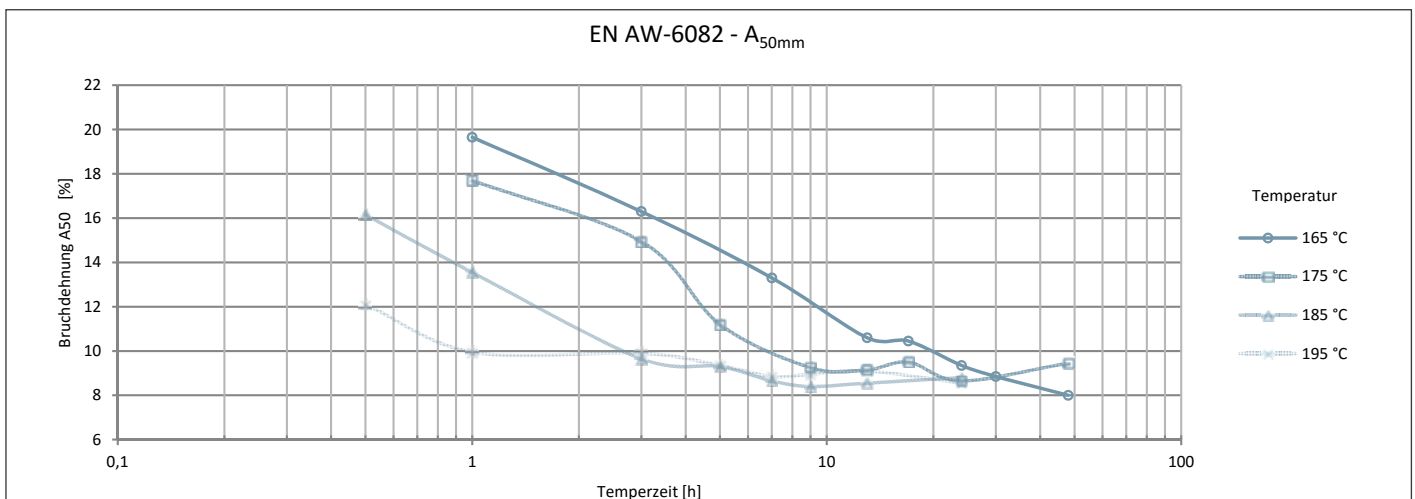
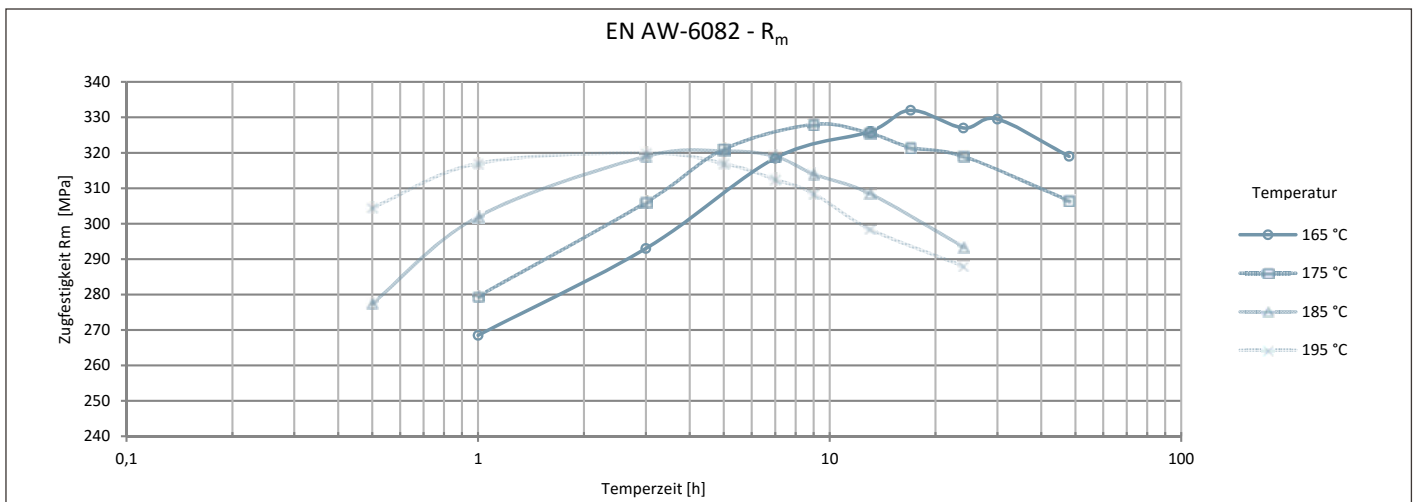
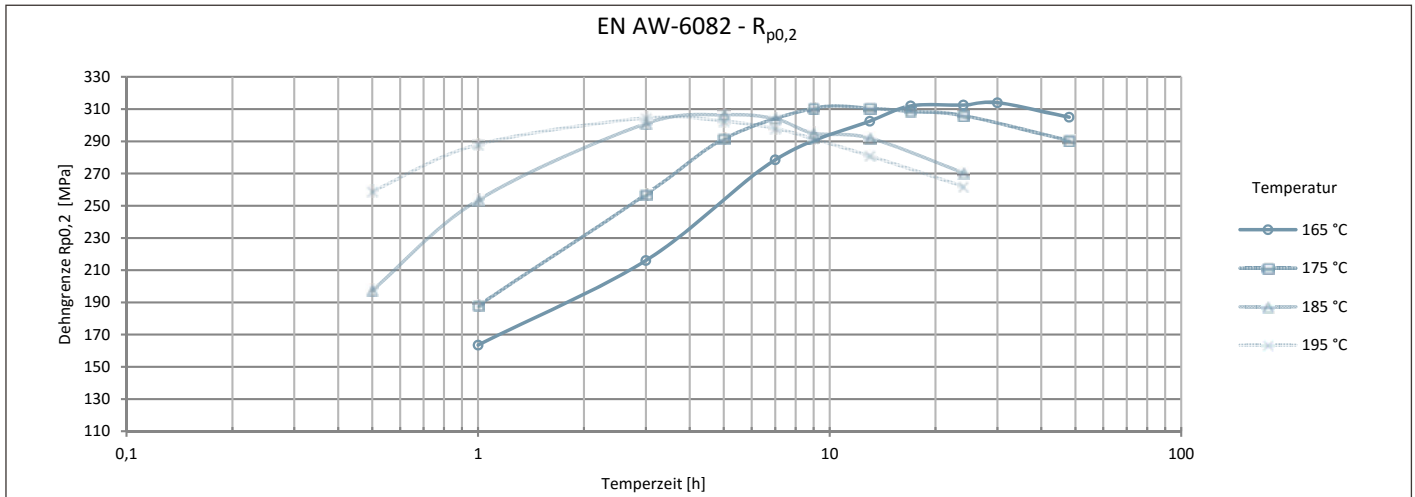


Stranggepresste Profile Werkstoffdatenblatt

Legierung EN AW-6082 [Al Si1MgMn]

Verhalten bei der Wärmebehandlung ⁷

Beispiele für mögliche Wärmebehandlungen der Legierung EN AW-6082.



⁷ Flachprofil, 200 x 3mm, wasserabgeschreckt an der Presse, vor der Wärmebehandlung 24h kalt gelagert, Proben in Pressrichtung entnommen