

PlanAL4HiSt – nachhaltig produziertes Aluminium

[AMAG rolling GmbH](#)

Lamprechtshausener Straße 61, 5282 Ranshofen
rolling@amag.at

Inhalt, Fotos: AMAG rolling GmbH

Förderung: [Basisprogramm](#)



Planar Aluminium for High Strength Applications

EIGENSCHAFTSVERBESSERUNG UND CO₂-REDUKTION IN DER ALUMINIUMPRODUKTION

Die AMAG Gruppe ist ein global agierender Produzent von Primäraluminium und qualitativ hochwertigen Aluminium-Guss- und -Walzprodukten, die in Branchen wie der Flugzeug-, Automobil-, Maschinenbau-, und Bauindustrie eingesetzt werden.

Innovationsgehalt

Die Kontrolle der Gefüge- bzw. Texturentwicklung ermöglicht mechanische Kennwerte genau einzustellen, Eigenspannungen zu reduzieren, die Planheitstoleranzen zu minimieren und CO₂ mittels gezielter Prozesskettenoptimierung einzusparen. Damit sind eine **nachhaltige Produktion** und **deutliche Eigenschaftsverbesserungen** möglich:

- CO₂-Reduktion
- Spannungsfreie Aluminiumplatten
- Einstellbare mechanische Kennwerte

Eigenschaftsverbesserung

Der stetig steigende Anspruch an Leichtbau kombiniert mit einem möglichst geringen CO₂-Fußabdruck führt zu immer **größer werdenden**

Anforderungen der aluminiumverarbeitenden Industrie an das Aluminiumhalbzeug. Zur Erfüllung der Kundenerwartungen und Wünsche **müssen daher die Grenzen dieses Werkstoffes ausgereizt werden**. Die dazu nötige Optimierung der Prozesskette geht nicht nur mit verbesserten Kennwerten einher, sondern auch mit der **Optimierung der Energiemenge für die Produktion** des Aluminiumhalbzeugs.

Wärmebehandlungsanpassung

Die Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen umfassen die Untersuchung, Evaluierung und **Anpassung der Wärmebehandlung entlang der Prozesskette unterschiedlicher Legierungen** der Klassen 6xxx, 7xxx und 8xxx.

Dabei wurde Augenmerk auf die Rekristallisation gelegt, die für die finale Textur- und Gefügeausbildung und somit für die **mechanischen Kennwerte und Materialeigenschaften** verantwortlich ist. Nur eine gleichmäßige Rekristallisation führt zu **gleichmäßiger Gefüge- bzw. Texturkomponentenverteilung** im gesamten Volumen und ermöglicht somit homogene Kennwerte.

SUCCESS STORY

Wichtige Einflussfaktoren hierfür ist die Wärme- einbringung bei folgenden Prozessschritten: Homogenisierung, Anwärmen zum Warmwalzen, gegebenenfalls **Zwischenglühen, Lösungsglühen und Abschrecken und Warmauslagerung.**

Abbildung 1: Das Abschrecken von 6xxx Platten auf erhöhte Temperatur ermöglicht die Einsparung der Warmauslagerung.



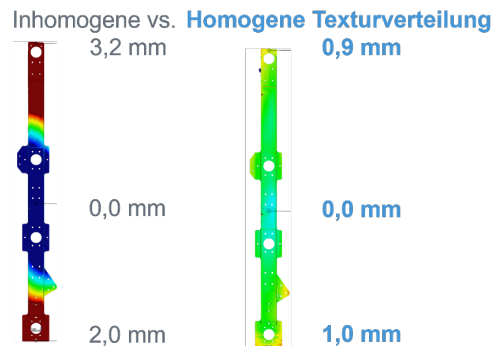

Die Homogenisierung ist aufgrund der Bildung von thermisch stabilen Sekundärausscheidungen (Dispersoiden), die die Rekristallisation hemmen können, von Interesse.

Die **Temperatur während des Warmwalzens bestimmt**, ob es zu einer teilweisen Rekristallisation im Zuge dieses Prozessschrittes kommt oder nicht, wodurch die Textur nach dem Lösungsglühen stark beeinflusst wird. Ziel ist, dass die Rekristallisation erst durch das Lösungsglühen ausgelöst wird und sich somit eine einheitliche Korngröße im Material entwickelt. Zur möglichen **Einsparung von CO₂** wird versucht, das Material nach dem Lösungsglühen anstatt auf Raumtemperatur auf erhöhte Temperatur zu „**quenchen**“ (**Beendigung einer Reaktion durch Löschung**) und durch Warmhaltung die übliche Warmauslagerung einzusparen.

Textur und Gefügehomonisierung

Die Anpassung der Wärmeeinbringung, insbesondere beim Warmwalzen, ermöglicht die **gezielte Steuerung der Rekristallisation bzw. die Gefüge- und Texturentwicklung.**

Abbildung 2: Komplexe Fräsversuche an spannungsfreiem 7xxx Plattenmaterial mit homogener Texturverteilung ergeben verzugsarme Bauteile.

Das breite Produktportfolio der AMAG rolling GmbH umfasst hochfeste Werkstoffe, Trittleche, Glanzprodukte, lotplattierte Bleche, Folienvorwalzbänder für die Verpackungsindustrie, Präzisionsplatten sowie Kathodenbleche.

Die Ergebnisse werden zur **Verbesserung der Produkte und des Energieverbrauchs** durch Anpassung der Prozesskette umgesetzt und sind Grundlage von wesentlichen Neuentwicklungen wie den spannungsarmen 7xxx Platten.

Ziel der AMAG ist es, alle Aluminiumprodukte so umweltfreundlich wie möglich zu machen.

Aus diesem Grund wurde AMAG AL4®ever geschaffen:

AMAG AL4®ever steht für alle Aluminiumwalz- und -gussprodukte im Portfolio der AMAG, die sich durch einen besonders niedrigen CO₂-Fußabdruck auszeichnen - nämlich mit „cradle-to-gate“ weniger als 4 Tonnen CO₂ pro Tonne Aluminium.