

ZM / Magnelis® / PosMAC® - Schutzniveau über Standard-HDG hinaus

ISOTEC Enerji | 16.04.2026

ZM / Magnelis® / PosMAC®: Schutzniveau oberhalb des Standard-HDG bei PV-Stahl

Ein Zink-Aluminium-Magnesium-(ZM)-Beschichtetes Stahl – insbesondere bei dünnwandigen, perforierten, gebogenen, rollgeformten und serienmässig gefertigten Bauteilen – bietet im Vergleich zu konventioneller Feuerverzinkung (HDG) eine deutlich höhere Korrosionsbeständigkeit, eine Selbstheilungswirkung an Schnittkanten sowie einen schlankeren Fertigungsfluss.

Stahlgüten und Beschichtungsklassen

Stahlgüten: S350GD / S420GD / S450GD

ZM-Beschichtungsklassen: ZM310 / ZM430 / ZM620

Norm: EN 10346:2015 (Zn-Al-Mg-Beschichtung durch kontinuierliches Feuerbeschichten)

Die drei Kernvorteile gegenüber Standard-HDG

1. Bis zu 3× längere Lebensdauer

Unter vergleichbaren atmosphärischen Bedingungen erreicht ZM in den Korrosionsklassen C2 bis C5 deutlich längere Beschichtungslebensdauern als eine gleichwertig dicke Standard-Feuerverzinkung.

2. Self-Healing (Selbstheilung)

An Schnittkanten und kleineren Beschädigungen bildet sich ein schützender, zinkreicher Oxidfilm: Die aktive Mg-Al-Zn-Chemie "heilt" die freigelegte Stahlfläche aktiv aus – ein Verhalten, das reines HDG nicht bietet.

3. Weniger Prozessschritte, geringere Kosten

Da das Stahlband bereits im kontinuierlichen Bandbeschichtungsprozess vorbeschichtet wird, entfällt das nachträgliche Tauchgalvanisieren einzelner Bauteile. Ergebnis: weniger Nacharbeit, weniger Verzugsrisiko, höhere Serienproduktivität.

Einfach erklärt: warum ZM intelligenter schützt

Thema	ZM (Magnelis® / PosMAC®)	Standard-HDG
Beschichtungslogik	Zn-Al-Mg-Legierungsbad: Dünnere Schicht, längere Lebensdauer	Reines Zinkbad: Dicker, aber weniger Korrosionsreserve
Schnittkante	Selbstheilung – kein zusätzlicher Aufwand erforderlich	An offenen Kanten Zusatzschutz empfohlen
Perforierte Bauteile	Schutz durchdringt die gesamte Oberfläche, auch im Lochinneren	Anwendungen mit engen Kavitäten problematisch

Thema	ZM (Magnelis® / PosMAC®)	Standard-HDG
Beschichtungsprozess	Direkt im Band – keine nachträgliche Verzinkung	Einzelverzinkung + Prüfung + Regelung
Fertigungsfluss	Direkter, rationalisierter Ablauf	Bad → Abkühlung → Prüfung

Fazit: ZM-Technologie (Magnelis® oder PosMAC®) ist das in der PV-Serienfertigung die wettbewerbsfähige Nachfolgelösung: keine gewöhnliche Beschichtung, sondern eine der nächsten Generation, die das Standard-HDG deutlich übertrifft.

Warum ist ZM aus Kundensicht HDG überlegen?

- Höhere atmosphärische Langlebigkeit nachgewiesen
- Schnittkante, Loch- und Fügebereiche mit aktivem Schutz
- Rollform- und Biege-Prozessfähigkeit
- Keine Nachbehandlung nach dem Biegen erforderlich
- Stabile statische Geometrie und enge Masshaltung

Warum entsteht daraus im Freiflächen-PV ein Mehrwert?

1. Leichte, kantenscharfe und serienmässig gefertigte Profile – besonders bei Mid-Clamps, End-Clamps, Kabelhaltern, Schienen und Unterkonstruktionen.
2. Einheitliche Oberflächenqualität und Farbton – wichtig für Ausschreibungen mit hohen ästhetischen Anforderungen.
3. Serientauglich produzierte, hochverfügbare Bauteile – stabile Liefer- und Qualitätskette.

Der Unterschied, der den Unterschied macht: Self-Healing

Bei Schnittkanten, Bohrungen oder kleineren Oberflächenbeschädigungen bildet die Zn-Al-Mg-Chemie eine neue Schutzphase und stoppt die Korrosion aktiv. Dieses Verhalten ist das entscheidende Kriterium, das ZM in der PV-Serienfertigung vom Standard-HDG abhebt.

ZM-Gruppe vs. Standard-HDG: Die Entscheidungsmatrix für Freiflächen-PV

Kurzfassung: Bei sekundären, perforierten und serienmässig gefertigten PV-Bauteilen bietet ZM in der Mehrzahl der Szenarien einen klaren Vorteil.

Entscheidungsmatrix

Entscheidungsthema	ZM (Magnelis® / PosMAC®)	Standard-HDG
Atmosphärische Korrosion	Lange Lebensdauer in den meisten atmosphärischen Klassen	Grundschutz, begrenzte Kantenreserve
Schnittkante und Perforation	Durch Selbstheilung kein zusätzlicher Aufwand erforderlich	Bei offenen Kanten ist Zusatzbehandlung erforderlich
Loch / Durchbruch / Ausschnitt	Aktiver Schutz durch die gesamte Oberflächenchemie	Anwendung ist in engen Regionen anspruchsvoll

Entscheidungsthema	ZM (Magnelis® / PosMAC®)	Standard-HDG
Prozess und Lieferkette	Direkt aus dem Bandbeschichtungsprozess	Einzelverzinkung + Zusatzprüfung + Regulierung
Masstabilität	Keine Schock-Verzugsgefahr nach dem Tauchbad	Verzug durch thermische Tauchbadprozesse muss gemanagt werden
Beschichtungsdichte und Flachblech-Beschichtung	Zielperformance bei geringerer Beschichtungsmasse	In der Regel dickere Beschichtung erforderlich
Schweres Konstruktionsprimärteil	Applikationsspezifische Bewertung erforderlich	Etablierte Lösung bleibt gültig

Prozessunterschied = Zeitunterschied

- Standard (HDG): Schwarzes Stahlelement → Nacharbeit/Beizen → Feuertauchbad → Abkühlung → Prüfung
- ZM / Magnelis® / PosMAC®: Vorbeschichtete Coil → Rollforming/Profilbildung → Fertigstellung
- Ergebnis: Weniger Prozessschritte, weniger Durchlaufzeit, geringere Kostenbelastung.

Konkrete Vorteile für den Kunden

1. Schnelle Serienlieferung – da Bauteile direkt aus vorbeschichtetem Band entstehen.
2. Vertrauen in Kantenstärke und Perforationsbereich – durch aktive Selbstheilung.
3. Stabile statische Geometrie – keine Schock-Verzugsgefahr im Tauchbad.
4. Schlankerer Projektfluss – weniger Prozesse, weniger offene Risiken, einheitlichere Qualität.

Wo bleibt HDG weiterhin berechtigt?

- Bei schweren, massiven Haupt-Konstruktionsprofilen und Knotenteilen.
- In Feldern, in denen eine bewährte Zink-Reserve zum Sicherheitskonzept gehört.
- Bei Bauteilen, die ausschliesslich nach der Endbearbeitung beschichtet werden können.

Schlusswort

ZM / Magnelis® / PosMAC® ist im sekundären Freiflächen-PV-Stahl keine gewöhnliche Beschichtung, sondern die neue Schutzgeneration, die das Standard-HDG deutlich übertrifft.

Norm-Referenzen: EN 10346 | EN 10204 | ISO 9227 | ISO 12944 | ISO 8353:2024

Dieses Dokument basiert auf technischen Veröffentlichungen von ArcelorMittal und POSCO, auf Normen EN 10346 und ISO 8353:2024 sowie auf offenen öffentlichen Quellen. Datenstand: 16.04.2026.