



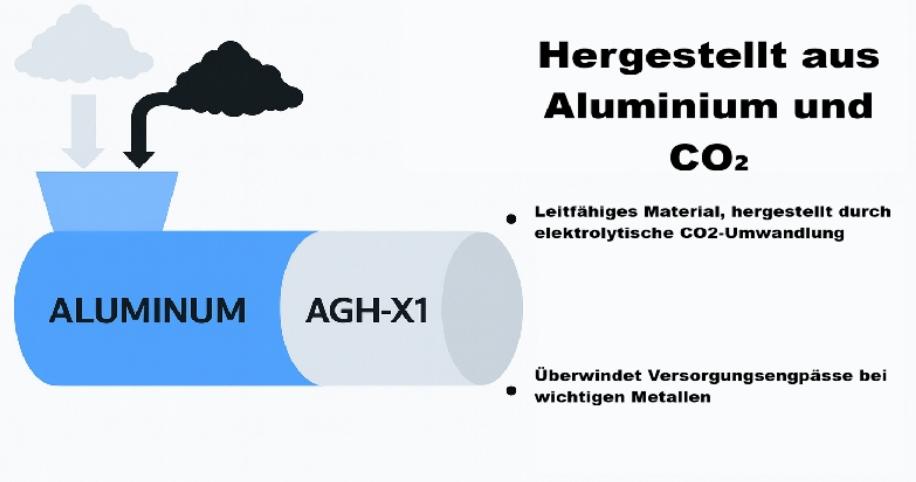
AGH-X1: Die Zukunft der Hochstrom-Leitung

Revolutionäre **Aluminium-Graphen-Highway-Busbar** mit leitfähiger, risshemmender
Decklage

Materialdatenblatt Version 1.0

Status: Pilotfertigungsfähig

Materialaufbau: Innovative 8-Schicht-Struktur



Schematische Darstellung der Aluminium-Graphen-Verbundstruktur mit optimierten Leitbahnen



8-Schicht Verbundarchitektur

- Abschlusslagen (oben/unten): Mechanischer Schutz und definierte Kontaktflächen für elektrische Anschlüsse.
 - Graphen-Highways: Hochleitfähige Strukturen für optimierte Stromverteilung mit bis zu 700% Kupfer-Leitfähigkeit.
 - Aluminium-Kern: Mechanischer Träger und Wärmeleiter mit 60% Kupfer-Leitfähigkeit als stabile Basis.
 - Leitfähige Decklage: Risshemmende Schutzschicht mit 30% Kupfer-Leitfähigkeit für Redundanz und Ausfallsicherheit.
- Highway-Effekt:** Strom konzentriert sich bevorzugt in den hochleitfähigen Graphen-Bahnen, wodurch die effektive Stromtragfähigkeit höher ist als die reine Flächenmittelung vermuten lässt.

Technische Spezifikationen



Geometrie & Abmessungen

Standardquerschnitt:	20 mm × 4 mm
Toleranz Breite:	±0.1 mm
Toleranz Dicke:	±0.05 mm
Min. Biegeradius:	≥10× Gesamtdicke



Elektrische Eigenschaften

Leitfähigkeit:	≥90% von Kupfer
Kontaktwiderstand:	<50 µΩ
Stromtragfähigkeit:	2.7-3.0 A/mm ²
Betriebstemperatur:	-20°C bis +120°C

8

Schichten

240A

Max. Dauerstrom

60%

Gewichtsreduktion

100%

Kupferfrei

Pilotfertigungsfähig: AGH-X1 Version 1.0 erfüllt alle Freigabekriterien für industrielle Anwendungen

AGH-X1 vs. Kupfer: Leistungsvergleich

AGH-X1

 Leitfähigkeit: **90-100%** von Kupfer

 Gewicht: **60% leichter** als Kupfer

 Rissresistenz: **Erhöht** durch Decklage

 Nachhaltigkeit: **Kupferfrei**, recycelbar

 Leistungsdichte: **1,6-2× höher** (A/kg)

Kupfer

 Leitfähigkeit: **100%** (Referenz)

 Gewicht: **100%** (schwerer)

 Rissresistenz: **Standard**, risskritisch

 Nachhaltigkeit: **Begrenzt**, Rohstoffknappheit

 Leistungsdichte: **Baseline** (A/kg)

Stromtragfähigkeit: 90-100% Kupfer-Performance

240A

Dauerstrom bei 80 mm²

Identische Leistung wie Kupfer bei 60% weniger Gewicht



Highway-Effekt

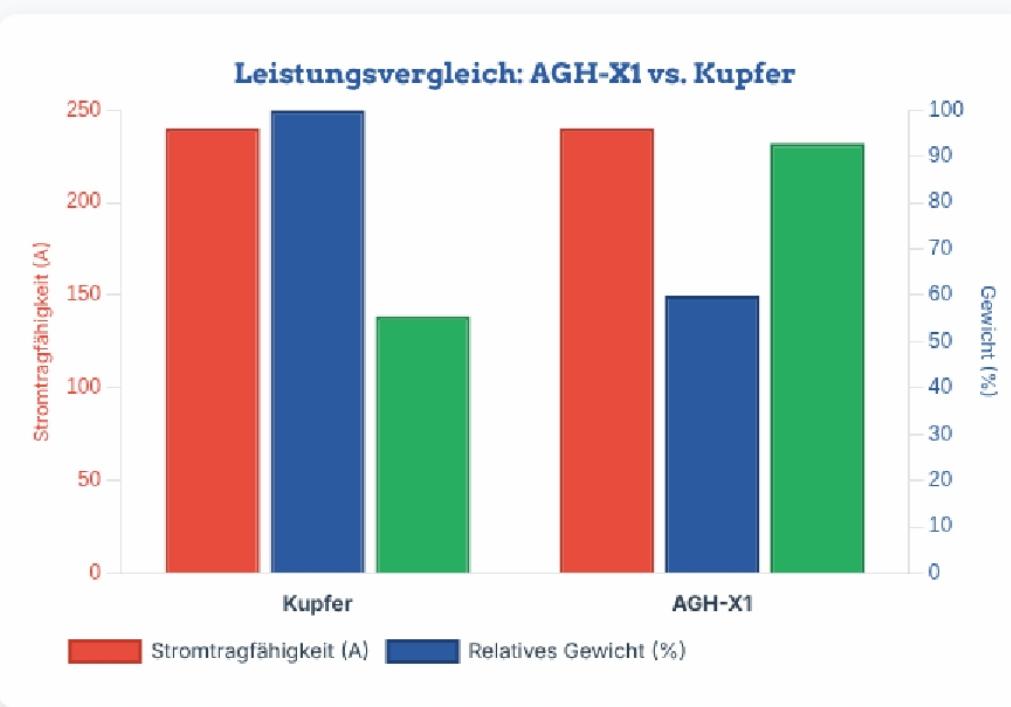
Graphen-Highways konzentrieren Strom in hochleitfähigen Bahnen. Stromdichte von **2.7-3.0 A/mm²** durch gezielte Leitpfade statt gleichmäßiger Verteilung.



Redundante Sicherheit

Leitfähige Decklage überbrückt Mikrorisse und sorgt für stabile Stromführung. Ausfallsicherheit durch **mehrschichtige Architektur**.

Gewichtsvorteil: 60% mehr Leistung pro kg



Leistungsdichte-Analyse

- Kupfer Stromtragfähigkeit: **240 A bei 100% Gewicht**
- AGH-X1 Stromtragfähigkeit: **240 A bei 60% Gewicht**
- Leistungsdichte-Vorteil: **1,6-2× höher (A/kg)**
- Gewichtersparnis: **40% weniger Masse**

Entscheidender Vorteil: AGH-X1 erreicht dieselbe elektrische Leistung wie Kupfer bei deutlich geringerem Gewicht - ideal für Elektromobilität, Luftfahrt und mobile Anwendungen.

Anwendungsbereiche

Zielmärkte für AGH-X1

- Electric vehicle: High-voltage busbars for 60% weight reduction in battery systems.
- Energy systems: Power rails for photovoltaics and energy storage.
- Robotics: Flexible cables with increased crack resistance during bending cycles.
- Aerospace and aviation: Weight-critical applications with copper-equivalent performance.
- High-voltage electronics: Power electronics with 240A continuous current capability.

Market potential: AGH-X1 addresses all weight-critical applications where copper reaches its limits.



Zertifizierung & Marktreife



Zertifizierungsstatus

RPZ-Analyse Version 1.1

✓ Abgeschlossen

Prozesskette dokumentiert

✓ Vollständig

IEC-Normen Compliance

⌚ In Vorbereitung

Langzeittests

📅 Geplant



Prüfmethoden

4-Punkt-Messung (Leitfähigkeit)

✓ Validiert

Querschliffanalyse

✓ Etabliert

Biegetest (Rissresistenz)

✓ Bestanden

Temperaturzyklen (-20°C bis +120°C)

⌚ Laufend



Pilotfertigung
Q4 2024



Zertifizierung
Q1-Q2 2025



Serienfertigung
Q3 2025



Markteinführung
Q4 2025

Markteinführungs-Roadmap

Fazit: AGH-X1 als Kupfer-Alternative



Kernvorteile

- { ✓ 90-100% Kupfer-Leitfähigkeit bei nur 60% des Gewichts
- { ✓ Revolutionäre 8-Schicht-Architektur mit Graphen-Highways
- { ✓ Rissresistenz durch leitfähige Decklage
- { ✓ 100% kupferfrei und nachhaltig
- { ✓ Pilotfertigungsfähig - Version 1.0



Empfehlung

AGH-X1 ist die optimale Wahl für alle Anwendungen, bei denen **Gewicht entscheidend** ist und gleichzeitig hohe elektrische Leistung gefordert wird.

Ideale Einsatzbereiche:

- Elektromobilität & E-Fahrzeuge
- Luft- und Raumfahrt
- Robotik & Automatisierung
- Mobile Energiesysteme
- Hochstrom-Elektronik

AGH-X1 erreicht Kupfer-Performance bei revolutionärer Gewichtsreduktion

Die Zukunft der Hochstrom-Leitung ist kupferfrei, leichter und nachhaltiger