

Battery X Metals validiert sein Batterie-Rebalancing-Gerät der nächsten Generation erfolgreich

07.06.2025 | [IRW-Press](#)

- Battery X Metals validiert sein Batterie-Rebalancing-Gerät der nächsten Generation erfolgreich an einem leichten Elektronutzfahrzeugmodell, das eine erhebliche Leistungsminderung aufgrund eines Ungleichgewichts der Batteriezellen aufwies, wobei in einem ersten Versuch der Kapazitätsverlust zu 100 % behoben und 38 % der Nennkapazität wiederhergestellt werden konnten

Wichtigste Eckdaten der Pressemeldung:

1. Battery X Rebalancing Technologies konnte sein Lithium-Ionen-Batterie-Rebalancing-Gerät der nächsten Generation an einem Batteriepack eines Leichtlastwagens mit Elektroantrieb, bei dem es unter realen Bedingungen zu einem erheblichen Ungleichgewicht gekommen war, erfolgreich validieren und seine Funktionalität damit auf ein leichtes Elektronutzfahrzeugmodell der Klasse 3 erweitern.
2. Der Prototyp 2.0 konnte den durch das Ungleichgewicht verursachten Kapazitätsverlust zu 100 % beheben und die Nennkapazität um 37,7 % steigern. Damit wird die Effektivität des Geräts auch an einem stark unausgeglichene Batteriepack unter Beweis gestellt.
3. Der erfolgreiche Versuch wurde an einem stark unausgeglichene Batteriepack durchgeführt, das von einem autorisierten kanadischen Elektro-LKW-Händler bereitgestellt wurde. Daran ist zu erkennen, dass ein entsprechendes Marktinteresse und eine breitere Nachfrage nach kostengünstigen Lösungen besteht, mit denen die Batteriekapazität von Elektrofahrzeugen wiederhergestellt und ein kostspieliger Austausch eines ganzen Batteriepacks vermieden werden kann.

VANCOUVER, 6. Juni 2025 - [Battery X Metals Inc.](#) (CSE: BATX) (OTCQB: BATXF) (FWB: 5YW, WKN: A40X9W) (Battery X Metals oder das Unternehmen), ein Ressourcenexplorations- und Technologieunternehmen für die Energiewende, gibt bekannt, dass im Anschluss an die Pressemeldungen des Unternehmens vom 9. Mai 2025, 23. Mai 2025 und 30. Mai 2025 die hundertprozentige Tochtergesellschaft Battery X Rebalancing Technologies Inc. (Battery X Rebalancing Technologies) die Funktionalität ihrer Hardware- und Software-Plattform für das Rebalancing von Lithium-Ionen-Batterien auf ein vollelektrisches Nutzfahrzeug der Klasse 3 bzw. ein leichtes Elektronutzfahrzeug (der Elektro-LKW) erweitert hat und in einem ersten Versuch (der Versuch) vielversprechende Ergebnisse an einem 144-Zellen-Batteriepack des Elektro-LKWs erzielen konnte. Es zeigte sich, dass bei dem Batteriepack des Elektro-LKWs mit der chemischen Zusammensetzung Lithium-Nickel-Mangan-Kobaltoxid (NMC) (das Elektro-LKW-Batteriepack), bei dem es unter realen Bedingungen zu einem erheblichen natürlichen Ungleichgewicht gekommen war, der durch das natürlich auftretende Ungleichgewicht entstandene Kapazitätsverlust zu 100 % behoben und die Nennkapazität (wie in dieser Pressemeldung definiert) zu 37,7 % wiederhergestellt werden konnte.

Die Versuchsergebnisse (die Ergebnisse) wurden unter Einsatz des von Battery X Rebalancing Technologies entwickelten und zum Patent angemeldeten Batterie-Rebalancing-Geräts der zweiten Generation (Prototyp 2.0) am Elektro-LKW-Batteriepack durchgeführt. Der Elektro-LKW-Batteriepack wurde mit einer Nennkapazität von 176 Amperestunden (Ah) (die Nennkapazität) bewertet, die auf dem am Elektro-LKW-Batteriepack angebrachten Typenschild angegeben war.

Die Batterie des Elektro-Lkw wurde zunächst über einen J1772-(Typ 1)-Wechselstrom-Ladeanschluss mit einer Stromstärke von 40 Ampere (A) vollständig aufgeladen. Dieser Level-2-Wechselstrom-Ladevorgang, der den nordamerikanischen Elektrofahrzeug-Standards¹ entspricht, wurde von den Bordsystemen des Fahrzeugs gesteuert. Sobald das Armaturenbrett einen Ladezustand von 100 Prozent anzeigte und die Ladeanwendung angab, dass das Fahrzeug keinen Strom mehr benötigt, startete Prototyp 2.0 seinen zum Patent angemeldeten Batterie-Rebalancing-Prozess. Anschließend wurde auf jede der Batteriezellen individuell ein Rebalancing-Strom zwischen 0 und 3 Ampere angelegt, und alle wurden gleichzeitig auf eine Zielspannung von 4,20 Volt gebracht (das Spannungsziel). Das Spannungsziel liegt innerhalb des für NMC-Lithium-Ionen-Zellen standardmäßigen Betriebsbereichs von 3,0 Volt bis 4,20 Volt, wobei 4,20 Volt in

der Branche allgemein als volle Ladungskapazität gelten?

Wie die Ergebnisse zeigen, konnte eine Kapazität von 66,3 Ah, die zuvor aufgrund des Ungleichgewichts der Batteriezellen verloren gegangen war, im Batteriepack des Elektro-LKWs erfolgreich wiederhergestellt werden. Dies entspricht etwa 37,7 Prozent der Nennkapazität des unausgeglichene Elektro-LKW-Batteriepacks.

Die wiederhergestellte Kapazität entspricht dem vollen theoretischen Ausgleichspotenzial, auf Grundlage des Erreichens des Spannungsziels für alle Batteriezellen zusammen, und spiegelt die vollständige Wiederherstellung des festgestellten deutlichen Ungleichgewichts wider. Diese Ergebnisse wurden mit der integrierten Softwarefunktion des Prototypen 2.0 validiert, welche die durch das Rebalancing wiederhergestellte Amperestundenkapazität pro Zelle misst. Die Software ermittelte außerdem die maximale Abweichung einer einzelnen Zelle von 66,3 Ah im Verhältnis zur Nennkapazität.

Battery X Rebalancing Technologies deutet diese Ergebnisse als Bestätigung dafür, dass der Prototyp 2.0 in der Lage ist, selbst einen erheblichen Kapazitätsverlust der Batteriezellen infolge des Ungleichgewichts durch einen präzisen Spannungsabgleich und ein aktives Rebalancing auf Zellebene wiederherzustellen.

Die Erweiterung der Funktionalität für den Elektro-LKW baut auf einer Reihe von bereits im Vorfeld erzielten Fortschritten von Battery X Rebalancing Technologies auf, die in der Pressemeldung des Unternehmens vom 9. Mai 2025 bekannt gegeben wurden. Darin wurde angeführt, dass Battery X Rebalancing Technologies eine nicht-kommerzielle Vereinbarung über den Umfang der Zusammenarbeit (die Factor E-Vereinbarung) mit der Firma Factor E Motors Ltd. unterzeichnet hat. Es handelt sich dabei um ein in Vancouver ansässiges KFZ-Servicezentrum, das sich auf Tesla-Fahrzeuge mit abgelaufener Herstellergarantie spezialisiert hat. Die Factor E-Vereinbarung soll die Weiterentwicklung des Prototypen 2.0 vorantreiben. Der Schwerpunkt wird zunächst auf den derzeit bei Factor E Motors vorhandenen Batteriepacks für die Tesla-Modelle 3 und X liegen.

Wie aus den Pressemeldungen des Unternehmens vom 23. Mai 2025 und 30. Mai 2025 hervorgeht, in denen die Ausweitung der Entwicklung des Prototypen 2.0 auf Nissan Leaf-Batteriepacks angekündigt und das erfolgreiche Rebalancing eines von Natur aus unausgewogenen Nissan Leaf-Batteriepacks bestätigt wurde, wurden diese Fortschritte weiter ausgebaut. Dieser Erfolg war ein wichtiger Meilenstein für die Validierung der Kompatibilität des Prototypen 2.0 mit dem zweithäufigsten Elektrofahrzeugmodell in den Vereinigten Staaten, für das keine Garantieansprüche mehr gelten.

In diesen Initiativen kommt insgesamt zum Ausdruck, dass sich Battery X Rebalancing Technologies dafür einsetzt, die Anpassungsfähigkeit seiner Technologie für mehrere reale Elektrofahrzeugplattformen unter Beweis zu stellen, und dass praktische, kostengünstige Lösungen für die Wiederaufbereitung von Batterien immer stärker nachgefragt werden.

Ergebnisse

Versuchsparameter	Wert / Beschreibung
Nennkapazität des Batteriepacks	176,00 Amperestunden
Kapazitätswiederherstellung durch Rebalancing	66,3 Amperestunden
Wiederherstellung der Nennkapazität in Prozent (%)	37,7 %
Ausgleichsbedingte Kapazitätswiederherstellung	100 %

Bedeutung der Ergebnisse und Marktchancen für den Elektro-LKW

Die Versuchsergebnisse belegen, dass der Prototyp 2.0 in der Lage ist, das Gleichgewicht von Lithium-Ionen-Batteriepacks, deren Batteriezellen ein erhebliches, von Natur aus auftretendes Ungleichgewicht aufweisen, wieder effektiv herzustellen. Dieses positive Ergebnis schließt an die bereits vorliegende Validierung der zum Patent angemeldeten Rebalancing-Technologie von Battery X Rebalancing Technologies, die auch eine unabhängige Validierung durch den National Research Council of Canada (wie unten ausführlich beschrieben) beinhaltet, sowie an die vorhergehende Pressemeldung des Unternehmens vom 30. Mai 2025 zum erfolgreichen Rebalancing eines von Natur aus unausgeglichene Batteriepacks des Nissan Leaf, dem zweithäufigsten Elektrofahrzeugmodell mit abgelaufener Herstellergarantie in den Vereinigten Staaten, an.

Es soll hier betont werden, dass die Ergebnisse nicht nur die technische Funktionalität des Prototypen 2.0 in einer realen Elektrofahrzeug-Plattform bestätigen, sondern auch sein Potenzial zur Wiederherstellung größerer Kapazitätsverluste untermauern. Und dieses Resultat wirkt sich natürlich sehr positiv auf die

steigende Nachfrage nach praktischen, kostengünstigen Lösungen zur Wiederherstellung der Batterieleistung aus. Der Elektro-LKW-Versuch unterstreicht die Relevanz des zum Patent angemeldeten Prototypen 2.0 von Battery X Rebalancing Technologies unter realen Bedingungen und signalisiert die Möglichkeit, die Nutzungsdauer alternder Batteriepacks von Elektrofahrzeugen auf breiterer Ebene zu verlängern.

Der Elektro-LKW und das Elektro-LKW-Batteriepack wurden Battery X Rebalancing Technologies von einem autorisierten kanadischen Elektro-LKW-Händler (der Händler) kostenlos zum Zwecke der Prüfung und Validierung zur Verfügung gestellt. Dieser Händler verfügt nach eigenen Angaben über eine Flotte von rund 20 Elektro-LKWs (die Elektro-LKW-Flotte). Bei mehreren Fahrzeugen dieser Flotte soll es aufgrund eines Ungleichgewichts der Batteriezellen zu einer erheblichen Leistungsminderung gekommen sein. Initiiert wurden die Entwicklung der erweiterten Funktionen und der anschließende Versuch infolge des vom Händler bekundeten Interesses an einer praktikablen Alternative zum vollständigen Austausch der Batterien, der nach dessen Meinung mit unerschwinglichen Kosten verbunden sein könnte.

Das Versuchsziel bestand darin zu beurteilen, ob der Prototyp 2.0 die Leistung eines Batteriepacks aus der Elektro-LKW-Flotte erfolgreich wiederherstellen kann. Die positiven Ergebnisse sollen in die laufenden Gespräche mit dem Händler über einen möglichen Einsatz des Prototypen 2.0 in der gesamten Flotte einfließen, um die Batterieleistung wiederherzustellen und die Lebensdauer entsprechend zu verlängern und gleichzeitig einen möglicherweise kostspieligen Batterietausch zu vermeiden.

Des Weiteren wurde das Unternehmen vom Händler in Kenntnis gesetzt, dass derzeit etwa 700 Elektro-LKWs in ganz Kanada im Einsatz sind. Sie befinden sich im Besitz der Muttergesellschaft des Elektro-LKW-Händlers oder gehören gewerblichen Flottenbetreibern und privaten Flottenbesitzern. Nach Angaben des Händlers wurde bei vielen dieser Fahrzeuge eine ähnliche Verschlechterung der Batterieleistung infolge eines Ungleichgewichts der Batteriezellen festgestellt. Hier tut sich für Battery X Rebalancing Technologies eine entsprechende Marktchance auf, sich als Anbieter einer kostengünstigen Rebalancing-Lösung für Elektrofahrzeughalter, die einen vorzeitigen Batteriewechsel vermeiden wollen, zu positionieren.

Neben diesen Entwicklungen forciert Battery X Rebalancing Technologies auch die Implementierung von standardmäßigen Betriebsprozessen (SOPs) für das Rebalancing des Elektro-LKW-Batteriepacks sowie die Optimierung von Benutzeroberfläche und Workflow des Prototypen 2.0. Diese Initiativen sind Teil einer weitergefassten Vermarktungsstrategie und nicht auf Geschäftschancen mit einzelnen Drittunternehmen beschränkt. Einzige Ausnahme bilden die auf Elektro-LKWs zugeschnittenen SOPs, die als direkte Reaktion auf die mit dem Versuch verbundene Geschäftschance entwickelt werden.

Es kann nicht garantiert werden, ob Battery X Rebalancing Technologies zum jetzigen Zeitpunkt kommerzielle Vereinbarungen mit Drittunternehmen abschließen wird. Das Unternehmen ist zwar aufgrund der bisherigen Fortschritte und des offensichtlichen Marktbedarfs optimistisch gestimmt. Dennoch muss jede zukünftige kommerzielle Vereinbarung gesondert validiert, verhandelt und betriebsbereit gemacht werden.

Das Problem: Die zunehmende Verbreitung von Elektrofahrzeugen stellt neue Herausforderungen an den Lebenszyklus von Batterien dar

Im Jahr 2024 wurden weltweit etwa 17,1 Millionen Elektrofahrzeuge verkauft, was einer Steigerung von 25 % gegenüber dem Jahr 2023 entspricht³. Da sich die gesamten Verkäufe von Elektrofahrzeugen zwischen 2015 und 2023 Schätzungen zufolge auf über 40 Millionen Einheiten belaufen⁴, ist davon auszugehen, dass die Herstellergarantie für einen beträchtlichen Teil der globalen EV-Flotte in den kommenden Jahren erlöschen wird.

Bis 2031 sollen weltweit fast 40 Millionen Elektro-, Plug-in-Hybrid- und Hybridfahrzeuge nicht mehr von der ursprünglichen Herstellergarantie gedeckt sein.^{5, 6} Diese Prognose basiert auf den aktuellen Zahlen hinsichtlich der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen und den branchenüblichen Garantiebedingungen und unterstreicht das wachsende Risiko für Besitzer von Elektrofahrzeugen, die mit einer Verschlechterung der Batterie, einer verringerten Kapazität und der Notwendigkeit eines kostenintensiven Austauschs konfrontiert sind⁷. Da die globale Elektrofahrzeugflotte weiter wächst, steigt die Nachfrage nach Technologien, die die Lebensdauer der Batterien verlängern, die langfristigen Betriebskosten senken und einen nachhaltigen Übergang zur Elektromobilität unterstützen.

Die Lösung: Zukunftsweisende Technologien der nächsten Generation zur Unterstützung der Langlebigkeit von Lithium-Ionen-Batterien

Die eigene Software- und Hardwaretechnologie von Battery X Rebalancing Technologies soll diese

Herausforderung meistern, indem sie die Lebensdauer von EV-Batterien verlängert. Diese Innovation wird entwickelt, um die Nachhaltigkeit der Elektromobilität zu verbessern und den Besitzern von Elektrofahrzeugen ein kostengünstigeres und umweltfreundlicheres Nutzungserlebnis zu bieten, indem die Notwendigkeit eines kostenintensiven Austauschs der Batterie reduziert wird.

Der Schwerpunkt der Rebalancing-Technologie von Battery X Rebalancing Technologies, die vom National Research Council of Canada (NRC) validiert wurde, liegt auf dem Rebalancing von Batteriezellen. Die Validierung des NRC hat gezeigt, dass die Technologie in der Lage ist, Ungleichgewichte zwischen den Zellen in Lithium-Ionen-Batteriepacks effektiv zu korrigieren und nahezu die gesamte durch Ungleichgewichte zwischen den Batteriezellen verlorene Kapazität wiederherzustellen. Die Validierung wurde an Batteriemodulen durchgeführt, die aus 15 in Reihe geschalteten 72-Ah-LiFePO-Zellen bestanden. Die Zellen wurden zunächst mit einer gemessenen Entladekapazität von 71,10 Ah auf einen einheitlichen Ladezustand gebracht. Im Validierungstest wurden dann drei der 15 Zellen künstlich aus dem Gleichgewicht gebracht - eine Zelle wurde auf einen um 20 % höheren Ladezustand geladen und zwei Zellen wurden auf einen um 20 % niedrigeren Ladezustand entladen - was zu einer reduzierten Entladungskapazität von 46,24 Ah führte, nachdem mit der Rebalancing-Technologie von Battery X Rebalancing Technologies das Gleichgewicht wiederhergestellt wurde.

Angesichts dieser Fortschritte etabliert sich Battery X Rebalancing Technologies als Teilnehmer an Lithium-Ionen- und EV-Batterielösungen, um die kritischen Herausforderungen in Zusammenhang mit dem Rückgang der Kapazität von Batteriepacks und dem kostenintensiven Austausch zu meistern. Durch die Verlängerung des Lebenszyklus von Batteriematerialien innerhalb der Lieferkette ist Battery X Rebalancing Technologies bestrebt, die Energiewende zu unterstützen und eine nachhaltigere Zukunft zu fördern.

1 EVESC, 2 Battery University, 3 Rho Motion - Global EV Sales 2024, 4 IEA Global EV Outlook 2024, 5 IEA, 6 U.S. News, 7 Recurrent Auto

Über Battery X Metals Inc.

[Battery X Metals Inc.](#) (CSE: BATX) (OTCQB: BATXF) (FWB: 5YW, WKN: A40X9W) ist ein Explorations- und Technologieunternehmen, dessen Hauptaugenmerk auf Rohstoffe für die Energiewende gerichtet ist. Zu diesem Zweck hat sich Battery X Metals der Förderung der Exploration inländischer und kritischer Batteriemetallvorkommen verschrieben und entwickelt gleichzeitig eigene Technologien der nächsten Generation. Mit einem diversifizierten 360-Grad-Ansatz für die Batteriemetallindustrie konzentriert sich das Unternehmen auf die Erforschung, Verlängerung der Lebensdauer und das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien und Batteriematerialien. Weitere Informationen finden Sie unter batteryxmetals.com.

Im Namen des Board of Directors

Massimo Bellini Bressi
Direktor

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Massimo Bellini Bressi
Chief Executive Officer
E-Mail: mbellini@batteryxmetals.com
Tel: (604) 741-0444

Hinweis zu zukunftsgerichteten Informationen: Diese Pressemitteilung enthält zukunftsgerichtete Aussagen im Sinne der geltenden kanadischen Wertpapiergesetze. Zukunftsgerichtete Aussagen in dieser Mitteilung beziehen sich unter anderem auf: die fortgesetzte Entwicklung, Erprobung und Optimierung von Prototyp 2.0; die Erweiterung seiner Funktionalität auf zusätzliche Elektrofahrzeug-Batterieplattformen, einschließlich leichter Nutzfahrzeuge der Klasse 3; die Interpretation vorläufiger Testergebnisse durch das Unternehmen, einschließlich einer 100%igen Wiederherstellung von Kapazitätsverlusten aufgrund von Ungleichgewichten und einer 37,7%igen Steigerung der Nennkapazität; die Wirksamkeit von Prototyp 2.0 beim Rebalancing zur Wiederherstellung von Kapazitätsverlusten infolge von Ungleichgewicht der Batteriezellen; die Relevanz des Tests unter realen Einsatzbedingungen; mögliche zukünftige kommerzielle Gespräche mit dem kanadischen Händler des Elektro-LKWs; den potenziellen Einsatz von Prototyp 2.0 in der Elektro-Lkw-Flotte des Händlers; die geschätzte Anzahl eingesetzter Elektro-LKW in ganz Kanada; die wachsende Nachfrage nach

Rebalancing-Technologien zur Verlängerung der Lebensdauer von Batteriepacks in Elektrofahrzeugen; die Skalierbarkeit der Rebalancing-Plattform von Battery X Rebalancing Technologies zur Deckung der Marktnachfrage; die Implementierung standardisierter Betriebsverfahren (SOPs) für das Rebalancing von Elektro-LKW; Optimierungen der Benutzeroberfläche und Arbeitsabläufe; sowie die Fortschritte in Richtung einer formellen Produktionsvereinbarung zur Unterstützung skalierbarer Fertigungs- und Bereitstellungskapazitäten. Diese zukunftsgerichteten Aussagen spiegeln die aktuellen Erwartungen, Schätzungen, Prognosen und Annahmen des Managements zum Zeitpunkt dieser Pressemitteilung wider. Sie unterliegen bekannten und unbekanntem Risiken, Unsicherheiten und anderen Faktoren, die dazu führen können, dass die tatsächlichen Ergebnisse, Leistungen oder Erfolge wesentlich von denjenigen abweichen, die in solchen Aussagen zum Ausdruck gebracht oder impliziert werden. Zu diesen Risiken und Unsicherheiten zählen unter anderem: die Fähigkeit, weitere Tests und Validierungen von Prototyp 2.0 erfolgreich abzuschließen; Leistungsabweichungen je nach Batterietyp oder Fahrzeugplattform; Zeitpunkt, Struktur und Ausgang möglicher kommerzieller Gespräche oder Vereinbarungen mit Vertriebspartnern oder anderen Flottenbetreibern; Kunden- und Marktakzeptanz; die Fähigkeit, die Produktion durch Drittanbieter zu skalieren; erfolgreiche Umsetzung von SOPs und Softwareverbesserungen; regulatorische Entwicklungen; betriebliche und logistische Herausforderungen; sowie die Fähigkeit, kommerzielle Verträge umzusetzen und Einnahmen zu generieren. Es kann nicht zugesichert werden, dass Prototyp 2.0 vollständig kommerzialisiert wird, dass kommerzielle Vereinbarungen abgeschlossen werden oder dass Battery X Metals Inc. bzw. Battery X Rebalancing Technologies aus den hierin beschriebenen Initiativen Einnahmen generieren wird. Die Realisierung etwaiger kommerzieller Chancen hängt von weiterer Validierung, Verhandlungen, der Einsatzbereitschaft Dritter sowie dem erfolgreichen Abschluss verbindlicher Vereinbarungen ab. Battery X Metals Inc. übernimmt keine Verpflichtung, zukunftsgerichtete Aussagen zu aktualisieren oder zu revidieren, um künftigen Ereignissen oder Umständen Rechnung zu tragen, es sei denn, dies ist gesetzlich vorgeschrieben. Investoren wird empfohlen, die kontinuierlichen Offenlegungsunterlagen des Unternehmens unter dem Unternehmensprofil auf www.sedarplus.ca zur weiteren Risikodarstellung und Information zu konsultieren.

Dieser Artikel stammt von Rohstoff-Welt.de

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.rohstoff-welt.de/news/694669--Battery-X-Metals-validiert-sein-Batterie-Rebalancing-Geraet-der-naechsten-Generation-erfolgreich.html>

Für den Inhalt des Beitrages ist allein der Autor verantwortlich bzw. die aufgeführte Quelle. Bild- oder Filmrechte liegen beim Autor/Quelle bzw. bei der vom ihm benannten Quelle. Bei Übersetzungen können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der vertretene Standpunkt eines Autors spiegelt generell nicht die Meinung des Webseiten-Betreibers wieder. Mittels der Veröffentlichung will dieser lediglich ein pluralistisches Meinungsbild darstellen. Direkte oder indirekte Aussagen in einem Beitrag stellen keinerlei Aufforderung zum Kauf-/Verkauf von Wertpapieren dar. Wir wehren uns gegen jede Form von Hass, Diskriminierung und Verletzung der Menschenwürde. Beachten Sie bitte auch unsere [AGB/Disclaimer!](#)

Die Reproduktion, Modifikation oder Verwendung der Inhalte ganz oder teilweise ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt!
Alle Angaben ohne Gewähr! Copyright © by Rohstoff-Welt.de -1999-2026. Es gelten unsere [AGB](#) und [Datenschutzrichtlinien](#).