

Lucapa Diamond: Bohrziele auf vorrangigem Kimberlit L259 abgegrenzt

16.03.2016 | [DGAP](#)

- Systematische elektromagnetische Erkundungen und Gravitationsmessungen zusammen mit geologischen Grabungsprogrammen haben erfolgreich Zielgebiete für das kommende Kimberlitbohrprogramm auf dem vorrangigen L259 abgegrenzt.

Die wichtigsten Punkte

- Ergebnisse der geophysikalischen Erkundung des vorrangigen L259 haben zur Modellierung eines 78 bis 108 Hektar großen Körpers geführt, der mit einer verwitterten oberflächennahen Struktur eines Kimberlits oder dessen Krater übereinstimmt.
- Die Ergebnisse der elektromagnetischen (EM) Erkundung zeigen eine starke Korrelation mit den jüngsten Ergebnissen der Gravitationsmessungen auf L259. Das deutet an, dass durch die beiden Erkundungen der gleiche Gesteinskörper abgebildet wurde.
- Die EM- und Gravitationsergebnisse korrelieren gut mit den geologischen Grabungen, die auf L259 Kimberlitmaterial identifizierten.
- Diese systematischen geophysikalischen und geologischen Arbeitsprogramme haben erfolgreich die Zielgebiete für das kommende Bohrprogramm auf L259 abgegrenzt.

Abbildung 1: 2D EM-Leitfähigkeit (gerasterte 1777 HZ Daten) in Aufsicht, übergelegt auf Gruben und dem Umriss des Gravitationstiefs. Es gibt eine gute Korrelation zwischen SRVK-Kimberlit in den Gruben (grüne Kreise) und den meisten leitenden Teilen des Gesteinskörpers und der Gravitationsstruktur.

16. März 2016 - [Lucapa Diamond Company Ltd.](#) (WKN: A0M6U8 / ASX: LOM) ("Lucapa" oder "das Unternehmen") gibt die Ergebnisse des geophysikalischen Erkundungsprogramms über dem vorrangigen Kimberlitziel L259 (Abbildung 1) und der umliegenden Kimberlite auf dem Diamantenprojekt Lulo in Angola bekannt.

Das Erkundungsprogramm umfasste Gravitationsmessungen und elektromagnetische Erkundungen über L259 und eine Erweiterungserkundung nach Osten über Kimberlit L13 und dem Kimberlitziel E217 (Abbildung 2). Die Erkundungen über L15, der südlich des Flusses Cachuma liegt, werden zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt.

Eine Orientierungserkundung wurde ebenfalls über dem bekannten Lulo-Kimberlit L251 (Abbildungen 3 und 4) durchgeführt, um die Interpretation des Datensatzes über dem größeren Erkundungsgebiet in der Nähe von L259 zu unterstützen.

Abbildung 2: Erkundungsgebiet L259 und Erweiterungen nach Osten

Das Programm umfasste eine an der Oberfläche durchgeführte Gravitationsmessung, eine am Boden durchgeführte EM-Erkundung mit horizontalen Spulenebenen (horizontal-loop EM, HLEM) sowie eine 2D- und 3D-Modellierung der L259-Ergebnisse nach der Erkundung.

GRS Consulting aus Johannesburg wurde mit dem Entwurf der geophysikalischen Programme und Verfahren sowie der Interpretation der Ergebnisse beauftragt. Foundation Resources aus Australien wurde zur Unterstützung der Interpretation und der Arbeit mit den Lulo-Geologen beauftragt, um basierend auf den Ergebnissen, die kommenden Geländearbeiten zu planen. Die Erkundungsarbeiten im Feld wurden von dem Beratungsunternehmen GPR Geophysics, Botswana, durchgeführt. Richard Price (Foundation Resources) prüfte die geophysikalischen Daten und lieferte die geologische Interpretation.

In ihrem Bericht teilte GRS Consulting mit, dass die Erkundungsarbeiten über L259 einen ungefähr 78 bis 108 Hektar großen, mäßig leitenden Körper mit geringer Dichte abgegrenzt hätten, der bis in eine Tiefe von 35 bis 100 m modelliert wurde. Dies stimmte mit der verwitterten oberflächennahen Struktur eines Kimberlits oder dessen Krater überein. Für den Bereich unter der Zone mit geringer Dichte wurde eine dem

Nebengestein ähnliche Dichte angenommen. Der Gesteinstyp unter der Zone mit geringer Dichte kann nicht durch die Geophysik allein bestimmt werden, da der nicht verwitterte Kimberlit auf L13 ebenfalls eine ähnliche Dichte wie das umliegende Schiefergestein zu haben scheint.

Der Bericht von GRS Consulting kommt zu dem Schluss: "Eine der Hauptzielsetzungen der geophysikalischen Erkundungen war die Abgrenzung eines Körpers auf L259 für Bohrarbeiten und die Kartierung dessen Größe und Form. Dies wurde zweifellos erzielt mit einer guten Übereinstimmung der Gravitationsmessungen mit den EM-Erkundungen."

Die von GRS Consulting durchgeführte 3D-Modellierung demonstrierte ebenfalls eine beachtliche Schwankung der Leitfähigkeit innerhalb des Körpers. Von Bedeutung ist, dass die leitfähigsten Zonen mit den geologischen Gruben zusammenfielen, wo früher Lucapa im Zentrum des Körpers mit niedriger Dichte anstehendes sandiges resedimentiertes vulkanoklastisches Kimberlitmaterial (SRVK) entdeckte (siehe Pressemitteilung vom 6. Oktober 2015).

Dies wurde durch die Orientierungserkundung auf dem Gravitationshoch des Kimberlit L251 unterstützt, die zeigte, dass der pyroklastische Kimberlit (PK) leitfähig war, ebenso wie die Ränder des resedimentierten vulkanoklastischen Kimberlits (RVK).

Eine vertikale Bohrung im Zentrum der Gravitations- und EM-Anomalie wurde ebenfalls von GRS Consulting zur Bestätigung der Beschaffenheit des Körpers empfohlen.

Kimberlitbohrung und Explorationsprogramm - die nächsten Schritte

Die Ergebnisse der geophysikalischen Erkundung und der geologischen Grabungen haben Lucapa die Zielabgrenzung geliefert, die für das kommende Bohrprogramm auf L259 notwendig ist.

Das auf einem Landcruiser (Toyota) montierte Bohrgerät, das von Lucapa Ende 2015 erworben wurde, wurde im Februar nach Angola geliefert (siehe Pressemitteilung vom 1. Februar 2016).

Dieses Mehrzweckbohrgerät wird für das anfängliche Bohrprogramm auf L259 verwendet werden. Der Beginn dieses Programms ist im April 2016 geplant, nach Ausstellung der Arbeitsgenehmigungen für die Bohrmannschaft.

Lucapa wird den Markt über den Beginn des Bohrprogramms informieren. Die potenziellen Ziele dieses Bohrprogramms schließen ein:

1. Die Bestätigung des Vorkommens von Kimberlitmaterial in Gebieten mit zusammenfallender Gravitation und EM und möglicherweise tiefer unterhalb der Erkundungsgrenzen;
2. Abgrenzung von Kimberlitmaterial, das für eine Probenentnahme und Aufbereitung geeignet ist;
3. Extraktion von Kimberlitbohrkernproben für eine detaillierte petrografische Analyse und Gewinnung von Indikatormineralen. Ausgewählte Indikatormineralkörner könnten ebenfalls zur geochemischen Analyse durch die Mikroprobe eingeschickt werden; und
4. Unterstützung der Bestimmung der internen Geologie des Körpers.

Zusätzlich zum Bohrprogramm auf L259 plant Lucapa ebenfalls die Fortsetzung ihres Kimberlitexplorationsprogramms auf anderen nahen vorrangigen Zielen, die im Bericht der GRS Consulting hervorgehoben werden einschließlich E217, L13 und des kleinen magnetischen Dipols, der im Süden identifiziert wurde.

Die EM-Erkundungen und die Bohrarbeiten werden ebenfalls über dem Kimberlit L248 durchgeführt werden, der zwischen dem alluvialen Mining Block 8 und 6 (Abbildung 2) liegt.

Lucapas Chief Executive Officer, Stephen Wetherall sagte, dass er mit den Ergebnissen der auf L259 durchgeführten umfangreichen geophysikalischen Erkundungen zufrieden sei. L259 befindet sich in einem vorrangigen Gebiet, das als eine mögliche Quelle der großen und wertvollen alluvialen Diamanten betrachtet werde, die auf Mining Block 8 und möglicherweise auf Mining Block 6 gefördert werden.

"Wir haben uns ein systematisches Explorationskonzept in diesem Gebiet angeeignet, seit wir L259 Ende 2015 als unser vorrangigstes Kimberlitziel auf Lulo identifizierten", sagte Herr Wetherall.

"Unsere geophysikalischen und geologischen Arbeitsprogramme, die vor Kurzem auf L259 abgeschlossen

wurden, haben uns jetzt Zielgebiete für das kommende Bohrprogramm geliefert."

Parameter der geophysikalischen Erkundung

Ein Scintrex CG5 Autograv und Trimble 5700 DGPS (Differential-GPS) wurden zum Sammeln der Gravitationsdaten verwendet, während ein Apex Max-Min zur EM (HLEM) Datensammlung mit horizontalen Spulenebenen eingesetzt wurde. Die Daten wurden alle zwei bis drei Tage überprüft. Die Wiederholpräzision der Ablesung, die Drift, die Standardabweichungen, die Gerätenivellierung und GPS-Qualität wurden für die Gravitationsmessung streng überwacht. Drei lokale Basisstationen wurden zur Korrektur der Drift verwendet sowie eine Hauptbasisstation im Camp. Korrekturen für den Tidenhub sowie die Höhenlage, Bouguer-Korrekturen und Korrekturen für geografische Breite wurden durchgeführt. Anschließend wurden die Daten als Bouguer-Gravitationsdaten in ein Datenraster in Oasis Montaj eingetragen. Danach wurde ein regionaler Trend entfernt, um etwaige lokale Anomalien zu verstärken.

Hinsichtlich der HLEM Max-Min Daten wurden die folgenden Qualitätskontrollverfahren durchgeführt:

- Phasenvermischung wurde täglich zu Beginn der Messung überprüft;
- Das Vorkommen etwaiger zivilisationsbedingter Geräuschquellen wie z. B. Stromleitungen, Zäune, Gebäude usw. wurden vermerkt;
- Präzise Abstandsmessung zwischen Sender und Empfänger; und
- Mögliche geografische Geräusche wie z. B. Flüsse, Sümpfe, Ton- und Lateritdeckschichten wurden zur Unterstützung der Interpretation vermerkt.

Angesichts der Colanda-Deckschichten und dem vorkommenden Kalahari-Sand sowie der großen Regenmengen wurden von Tag zu Tag unterschiedliche Basisniveaus festgestellt. Der Grund dafür waren die hohen Gehalte an Restfeuchte im Boden und in den Deckschichten. Aus diesem Grund kam es an den verschiedenen Arbeitstagen und selbst zwischen Morgen und Nachmittag zu einer beachtlichen Schwankungsbreite der Daten. Striping trat oft auf und die Basisniveaus mussten entweder manuell korrigiert oder die gerasterten Daten wurden gefiltert.

Auf L251 und L259 wurden mehrere Probeläufe mit dem Apex Max-Min Gerät durchgeführt. Dabei wurden drei verschiedene Kabellängen 50 m, 100 m und 150 m verwendet. Bei Prüfung der gesammelten Daten wurde beschlossen, dass ein 100 m langes Kabel die rauschärmsten Ergebnisse mit dem besten Signal-/Rausch-Verhältnis (Signal-to-Noise Ratio, SNR) lieferte. Man kam zu dem Schluss, dass auf vier Frequenzen empfangen wird: 444 Hz, 888 Hz, 1777 Hz und 3555 Hz.

Zur Auswahl des Korrekturwerts für die Bouguer-Dichte des Nebengesteins in dem Gebiet, ist es eine akzeptierte Methode, mehrere Dichtekorrekturen durchzuführen und dann zu beobachten, welche dieser ein Ergebnis lieferte, das die geringste Korrelation mit der Topografie hatte. Die Zielsetzung jeder Gravitationsmessung ist, dass der Datensatz von der Topografie so unabhängig wie möglich ist. In diesem Fall wurden die Bouguer-Korrekturen für Dichten von 1,5 g/cm³ bis 2,8 g/cm³ berechnet. Für die größere Erkundung auf L259 lagen die Gesteinsdichten, die ein Ergebnis lieferten, das am wenigsten mit den Bergkämmen und Tälern in dem Gebiet korrelierte, zwischen 1,8 g/cm³ und 2,0 g/cm³. Es wurde der Mittelwert von 1,9 g/cm³ ausgewählt.

Nach der Erkundung wurde eine 3D-Gravitationsmodellierung unter Verwendung der Inversionssoftware Geosoft(TM) VOXI durchgeführt. Die Software erzeugt einen Datenwürfel im Boden unter dem Erkundungsgebiet und trennt den Würfel dann in kleinere Volumenelemente (Voxels) oder Zellen auf. Jeder Zelle wurde ein Dichtekontrast mit seiner Umgebung zugewiesen und das Gravitationsfeld wurde mit diesen Werten berechnet und mit dem aktuellen Gravitationsfeld verglichen, das im Rahmen der Erkundung gemessen wurde.

Die Dichtewerte in jeder Zelle wurden dann in Echtzeit variiert, bis das berechnete Gravitationsfeld mit dem gemessenen Gravitationsfeld übereinstimmte. Das Endergebnis war ein Gesteinsvolumen mit gebündelten Dichtewerten, die das gemessene Gravitationsfeld erklären können. Die Eingaben in das 3D-Modell waren nur residuale Gravitationsdaten und Höhendaten.

Der HLEM Max-Min Datensatz wurde ebenfalls unter Verwendung der 3D-Modellierungssoftware Geosoft(TM) VOXI modelliert. Es sollte erwähnt werden, dass das Max-Min ein EM-Gerät mit geringer Eindringtiefe ist, wo aufgrund der Geometrie und der Kabellänge eine Eindringtiefe von über 40 bis 50 m nicht erwartet werden kann.

Der Modellierungsvorgang ist wie im Gravitationsabschnitt, außer dass die Variable die Leitfähigkeit ist und nicht der Dichtekontrast. Selbstverständlich wurde eine schrittweise Neuausrichtung durchgeführt. Die Max-Min EM-Modellierung ist komplexer als die Gravitationsmodellierung, da die Basisniveaus der phasengleichen und phasenverschobenen Daten von Linie zu Linie und von Tag zu Tag konform sein müssen. Um dies für eine Erkundung zu erreichen, wo jede Linie abweichende Werte der Bodenfeuchte aufwies, wurde eine statistische Annäherung verwendet. Der Mittelwert für jede Frequenz der phasengleichen und phasenverschobenen Daten wurde berechnet und anschließend wurde der gesamte Datensatz der Erkundung durch den Mittelwert auf "Null" neu ausgerichtet. Dadurch wurde erreicht, dass der Kontrast der Leitfähigkeit und nicht die Leitfähigkeit berechnet wurden, da die Hintergrundleitfähigkeit gelöscht wurde. Dies hatte in keiner Weise eine Auswirkung auf die Anomalien, der Schwerpunkt der Erkundung.

Die Zielsetzung dieser Modellierung war die Bestätigung der Größe, der Gestalt und der Tiefenerstreckung des Körpers, die aus den Gravitationsdaten interpretiert wurde. Alle vier Frequenzen sowohl die phasengleichen als auch die phasenverschobenen Daten konnten umgehend modelliert werden und das Ergebnis war ein Leitfähigkeits-Voxel (Volumenelemente) das gestutzt werden konnte, um die leitfähigsten Zonen innerhalb des Voxel zu zeigen. Dies konnte in eine solide 3D Iso-surface umgewandelt werden und wurde anschließend als ein 3D dxf zum Import in eine andere 3D-Visualisierungssoftware exportiert.

Orientierungserkundung

Zum Test der Gravitations- und EM-Messgeräte unter Betriebsbedingungen wurde der bekannte Lulo-Kimberlit L251 getestet, um die Erkundungsmethoden zu etablieren und zu verfeinern.

Die Testarbeiten über Kimberlit L251 zeigten ein deutliches Gravitationshoch sowie eine gut definierte mäßige EM-Anomalie (Abbildungen 3 und 4). Die Umrisse dieser Anomalien korrelierten gut mit den bestehenden aeromagnetischen Daten. Dieses Ergebnis zeigte, dass beide Verfahren zum Nachweis und zum Kartieren der Kimberlite in diesem Gebiet verwendet werden können, besonders bei nicht magnetischen Kimberlit. Obwohl die am Boden gemessene Gravitation als ein Nachfolge-Hilfsmittel verwendet werden könnte, so zeigten die EM-Ergebnisse, dass eine luftgestützte EM-Erkundung eine effektivere Methode für die regionale Exploration ist.

Abbildung 3: residuale Gravitationsergebnis für den Lulo-Kimberlit L251

Abbildung 4: HLEM Max-Min Signal über Lulo-Kimberlit L251, phasenverschobene Frequenz von 1777 Hz

L259 3D-Gravitation

Die Ergebnisse der 2D-Gravitationsmessung wurden in der Pressemitteilung am 1. Februar 2016 veröffentlicht. Die Eingaben in das 3D-Modell umfassten nur die residualen Gravitationsdaten und die Höhendaten. Die anfängliche Berechnung war unbeschränkt, da es kein Bohrloch oder dreidimensionale geologische Daten gab, sie einzuschränken. Nach der anfänglichen Berechnung konnte eine schrittweise Neuausrichtung durchgeführt werden, um die Software dazu zu bringen, wo möglich die niedrigsten oder höchsten Werte zu gruppieren. Es gab eine Anzahl von Zonen mit höherer Dichte innerhalb des blauen Gravitationstiefs, die als Xenolithe interpretiert werden. An der Oberfläche fällt das Modell mit der Geologie im Untergrund, die in den vor dem geophysikalischen Programm ausgehobenen Gruben angetroffen wurde, im Allgemeinen zusammen.

In der Tiefe neigt sich das uneingeschränkte Gravitationsmodell nach innen (Abbildung 5) und endet in ca. 600 m unter der Oberfläche in einem ungefähr 30 Hektar großen Körper. Die einzige bekannte lokale Geologie, die zu dieser Interpretation passt, ist ein Kimberlitkrater und Diatrem.

Abbildung 5: 3D-Hülle, die die Grenzfläche zum Nebengestein zeigt, modelliert aus den Gravitationsdaten. Gesehen von Südosten. Das 3D-Modell extrapoliert die Hülle auf Hunderte von Metern. Das 2D-Modell zeigt jedoch, dass dies zu viel ist und die Zone mit geringer Dichte sehr wahrscheinlich 35 bis 100 m mächtig ist.

L259 Max-Min EM 2D u. 3D

Die gefilterten HLEM Max-Min Daten (1777 Hz phasengleich) sind in Abbildung 1 zu sehen. Die Frequenzen von 444 Hz und 888 Hz zeigten ähnliche Ergebnisse. Die gefilterten phasenverschobenen Daten besonders für die am tiefsten eindringende Frequenz von 444 Hz waren gut. Die Frequenz mit der geringsten Eindringtiefe (3555 Hz) wurde durch den Feuchtgehalt und die zum größten Teil undurchdringlichen Deckschichten in diesem Gebiet stark beeinflusst.

Die Ergebnisse der 3D-Modellierung sind in Abbildung 6 zu sehen. Nur die leitfähigsten Teile des Gesteinskörpers werden gezeigt. Es gibt einen starken Zusammenhang dieser Zonen mit den Bereichen, wo Kimberlit (SRVK) in den Gruben gefunden wurde. Dies deutet an, dass der SRVK leitfähig ist wie der Kimberlit bei L251.

Es zeigt ebenfalls, dass der SRVK nicht im gesamten Gesteinskörper mit geringer Dichte vorkommt, aber vor allem auf das Zentrum beschränkt ist. Wir wissen aus den Gruben im Süden und Norden, dass diese Sedimentgesteine enthalten, die einen höheren Widerstand haben. Demzufolge bilden die Max-Min Daten das Innere des Körpers ab.

Aufgrund der Art der EM- und Gravitationsdatentechnik kann nur der oberflächennahe Umriss sicher mithilfe des Datensatzes abgebildet werden, wobei das Modell zur Tiefe zu für eine Interpretation offen bleibt.

Abbildung 6: 3D-Leitfähigkeit in Aufsicht, über den Gruben und dem Umriss des Gravitationstiefs. Modellierung aus 3 Frequenzen, 444, 888 und 1777 Hz. Es gibt eine gute Korrelation zwischen dem SRVK-Kimberlit in den Gruben (grüne Kreise) und den meisten leitenden Teilen des Gesteinskörpers und der Gravitationsstruktur.

Zusammenfassung

Es gibt eine ausgezeichnete Korrelation zwischen den Umrissen des L259-Körpers mit geringer Dichte, der im Rahmen der Gravitationsmessung auskariert wurde und dem mäßig leitenden Körper, der im Rahmen der EM-Erkundung auskariert wurde. Die Größe des kartierten Körpers liegt zwischen 78 und 108 Hektar. Im Einzelnen zeigt die 3D-Modellierung der Max-Min EM-Daten, dass es eine beachtliche Schwankungsbreite der Leitfähigkeit innerhalb des Körpers gibt und dass die leitfähigsten Zonen gut mit den Gruben korrelieren, wo Kimberlit (SRVK) im Zentrum des Gesteinskörpers angetroffen wurde.

Dies ist in Übereinstimmung mit der Testerkundung auf L251, die zeigt, dass der PK-Kimberlit leitfähig ist sowie die Ränder des RVK-Kimberlits. Der Kimberlitkörper L259 zeigt jedoch ein Gravitationstief, während der Kimberlit L251 ein Gravitationshoch zeigt.

Die bis dato aufgezeichneten geophysikalischen Daten sind einheitlich mit jenen des verwitterten oberflächennahen Umrisses eines Kimberlits oder dessen Krater. Der SRVK-Kimberlit wurde anstehend innerhalb des Zentrums des Kimberlitkörpers gefunden. Dieser ist leitfähig wie auf L251. Die Gravitationsanomalie hat einen flachen Boden. Was unter der Zone mit geringer Dichte liegt, was als Teil eines Diatrem/Kraters interpretiert wird, besitzt die gleiche modellierte Dichte wie das Nebengestein. Dies schließt nicht die Möglichkeit des Vorkommens eines Kimberlitschlosses in der Tiefe aus, der die gleiche Dichte wie das Nebengestein besitzt.

Das Mehrzweckbohrgerät wird zuerst auf die Geologie auf L259 anvisieren, die durch die obigen Programme dargestellt wurde. Die umliegenden Kimberlitziele in diesem vorrangigen Gebiet werden danach abgebohrt. Ferner werden die gewonnenen Bohrkerne die weitere Verfeinerung der Petrophysik (Dichte und magnetische Suszeptibilität) unterstützen, um den 3D-Modellierungsprozess weiter zu entwickeln.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

STEPHEN WETHERALL, CHIEF EXECUTIVE OFFICER
Tel. +61 8 9381 5995
general@lucapa.com.au
www.lucapa.com.au

MILES KENNEDY, CHAIRMAN
Tel. +61 8 9381 5995
general@lucapa.com.au
www.lucapa.com.au

AXINO GmbH
Neckarstraße 45, 73728 Esslingen am Neckar
Tel. +49-711-82 09 72 11
Fax +49-711-82 09 72 15
office@axino.com
www.axino.com

Dies ist eine Übersetzung der ursprünglichen englischen Pressemitteilung. Nur die ursprüngliche englische Pressemitteilung ist verbindlich. Eine Haftung für die Richtigkeit der Übersetzung wird ausgeschlossen.

Dieser Artikel stammt von Rohstoff-Welt.de

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.rohstoff-welt.de/news/57270-Lucapa-Diamond-Bohrziele-auf-vorrangigem-Kimberlit-L259-abgegrenzt.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](#).