

The logo for BieM4Future 2019 Vienna is displayed on a dark blue background. The word "BieM4Future" is written in a large, white, sans-serif font. Above the letter 'i' in "BieM" is a small white icon consisting of a central dot with four radiating lines, resembling a stylized star or a network node. To the right of "BieM4Future", the year "2019" and the city "Vienna" are written in a smaller, white, sans-serif font. Below the main title, the text "Die eMobility Konferenz der BieM" is written in a white, sans-serif font.

BieM4Future ²⁰¹⁹ Vienna

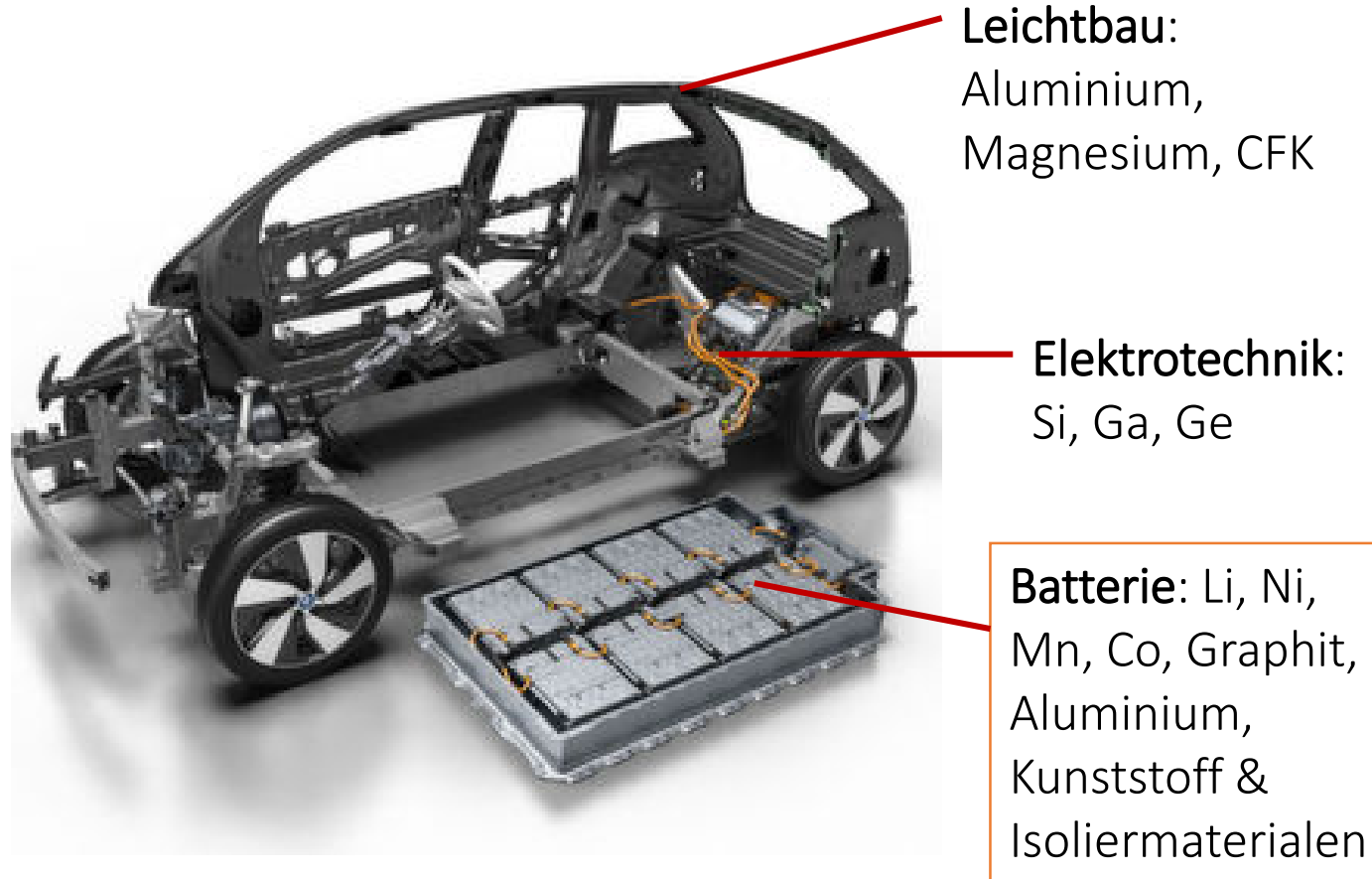
Die eMobility Konferenz der BieM

Panel 2:

„eMobility zu Ende gedacht“
- vom Rohstoff bis zum Recycling -

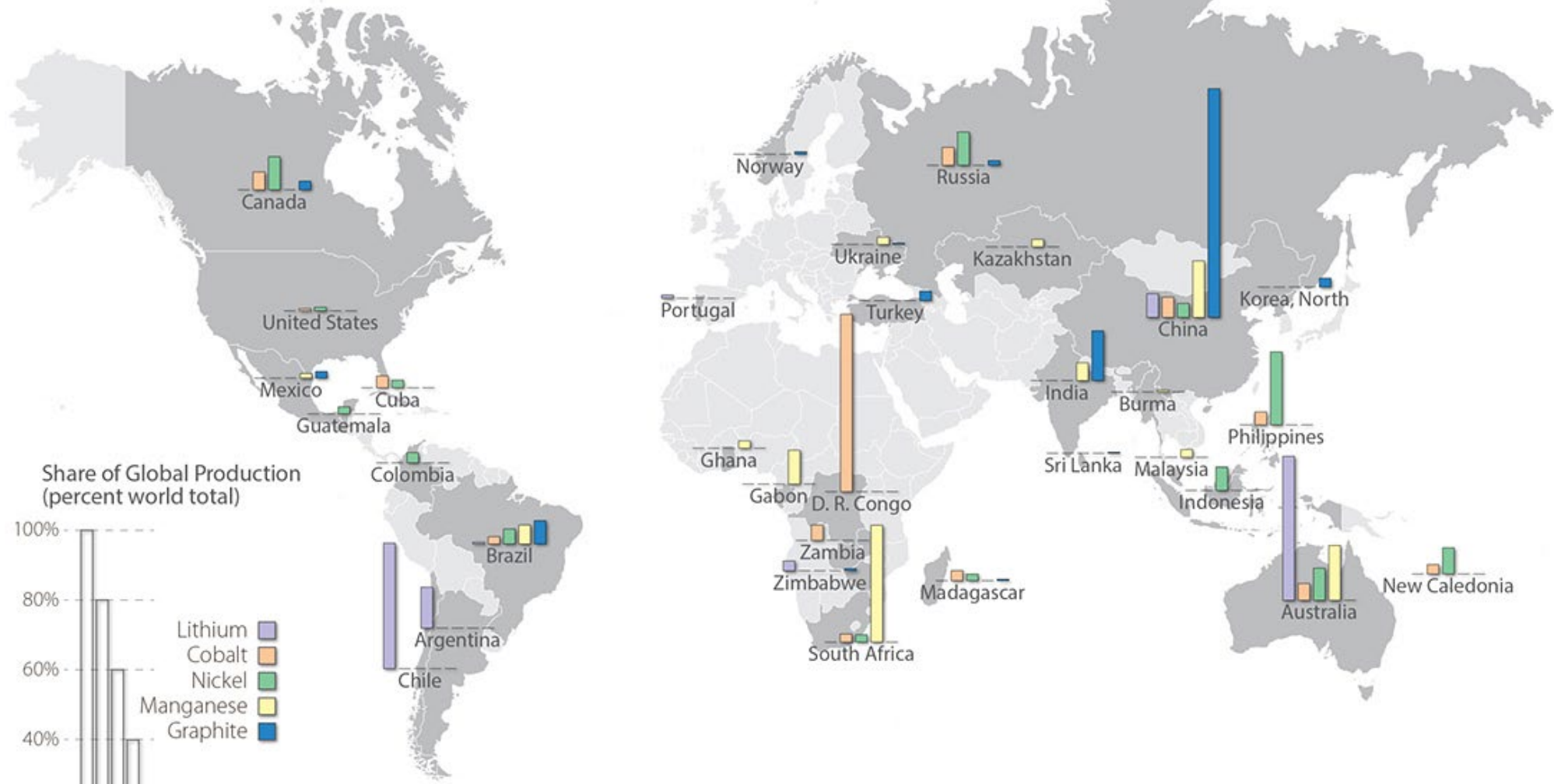
Klaus Schmid, Gründungsmitglied & Vorstand

Rohstoffe in der e-Mobilität

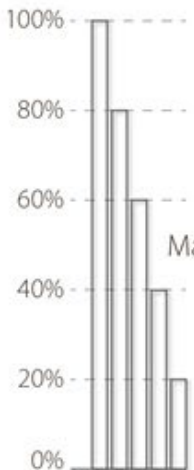


- **Rohstoffbedarf für eine Batterie mit 50 kWh - ca. 230 kg:**
 - 35 kg Graphit
 - je 12 kg Nickel, Kobalt, Mangan
 - 6 kg Lithium
 - Kupfer & Aluminium
- **Österreich (wie auch Deutschland) ist auf Importe angewiesen.**

Rohstoffvorkommen



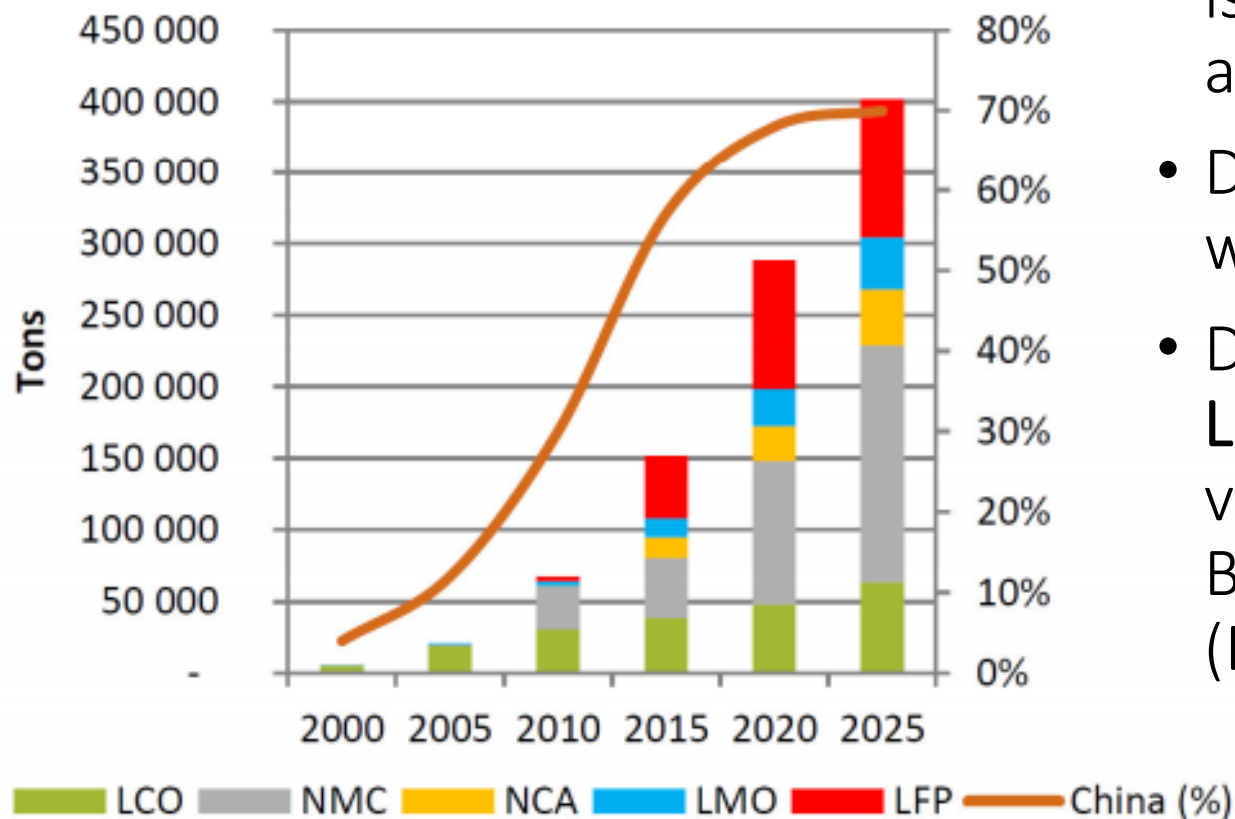
Share of Global Production (percent world total)



- Lithium ■
- Cobalt ■
- Nickel ■
- Manganese ■
- Graphite ■

*Data withheld

Steigende Nachfrage der Rohstoffe



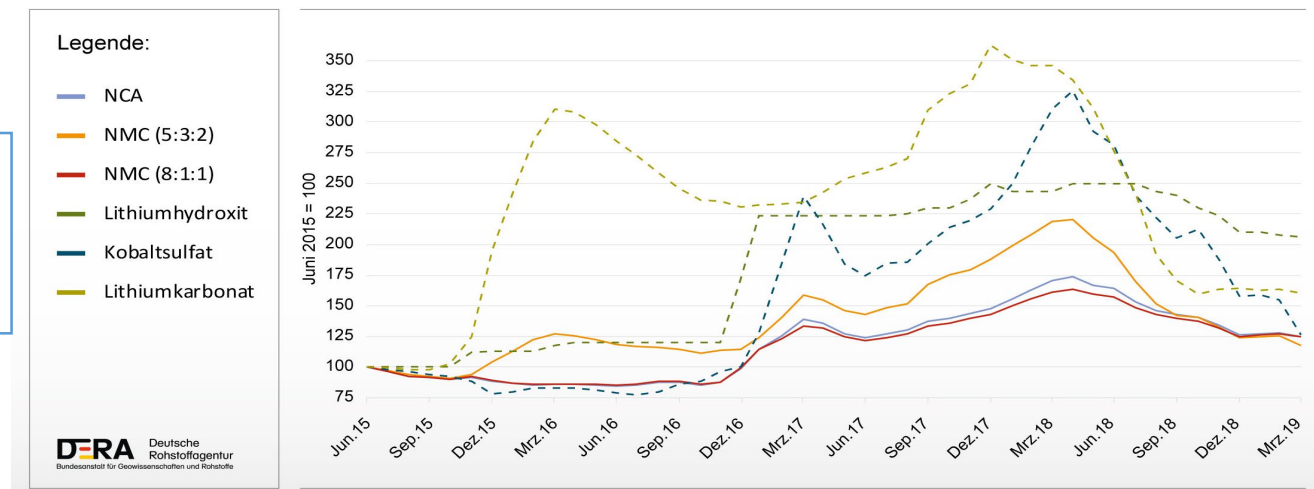
- Der **Kobaltanteil** in der Batterieherstellung ist an kWh-Leistung rückläufig, steigt allerdings im Gesamtverbrauch
- Die Nachfrage nach **Graphit** für Batterien wird sich voraussichtlich **verdreifachen**.
- Der **weltweite Verbrauch an Lithiumverbindungen** wird voraussichtlich von 178 kt (2015) auf 328 kt LCE (Roskill Base Case) bis 2025 auf 534 kt LCE (Deutsche Bank) ansteigen.

Quelle: Marx, H.: Der bolivianische Li-Boom: Ein Weg von der Natursole zur E-Mobilität?. DERA Industrieworkshop zur Verfügbarkeit von Lithium für den Industriestandort Deutschland. Präsentation. Berlin; 2017

Entwicklung der Produktionskosten für Lithium-Ionen-Batterien

- Preise der Batterierohstoffe im Vergleich der letzten Jahren teilweise stabilisiert – Preis pro kWh Batterie ist tendenziell rückläufig
- Ersatz von teuren Rohstoffen
- Höhere Leistungsdichten, Lifecycle & Ladezyklen
- Gesteigerte Industrialisierung in der Produktion

Ist bzw. bleibt das Recycling wirtschaftlich attraktiv?



Nachhaltigkeit in der Rohstoffbeschaffung

- zahlreiche **internationale, nationale (indigene) Organisationen/Gemeinschaften und Verwaltungsstellen**, vor allem in den betroffenen Ländern wie Chile, Argentinien, Bolivien, Kongo, China, Südafrika etc. kämpfen gegen den technologischen Kolonialismus (BOTTOM-UP)
- **drivesustainability.com** bildet eine Plattform für Automobilhersteller, um den Zugang zu verlässlichen aktuellen Daten und Analysen zu den ökologischen und sozialen Dimensionen der Materialproduktion und die Komplexität und mangelnde Transparenz der Automobilzulieferkette zu gewährleisten. (TOP-DOWN)
- Sind **Regulierungsmaßnahmen** auf EU-Ebene zu erwarten?

Nachhaltigkeit in der Rohstoffbeschaffung

Lösungsansätze

„Green“ Mobility gibt es nicht ohne Abhängigkeiten

- **Umfassende Strategien** unter **Einbindung** aller **StakeholderInnen** und AkteurInnen der gesamten **Supply Chain**
- **Optimierung & Weiterentwicklung** der Abbauprozesse und Batterietechnologien
- **Partizipation** der lokalen Bevölkerung
- **Materialeffizienz & Recycling**
- **Compliance** – ethische & moralische Verantwortung?

Recycling der Lithium-Ionen-Batterien

- bis 2030: geschätztes Abfall-Volumen von 11 Mio. Tonnen Lithium-Ionen-Batterien weltweit
 - Das entspricht etwa 40 großen Kreuzfahrtschiffen; etwa 3.000 bis 5.000 Tonnen pro Werk und Jahr beträgt die derzeitige Kapazität eines Recycling-Werkes
- Gesetzliche Rahmenbedingungen, Logistik- sowie der technologische Entsorgungsprozess ist noch nicht ausgereift.
 - EU Richtlinie RL93 bzw. RL2008/12/EG schreibt Rücklaufquote vor (45%)

→ **Technisch mögliche Recyclingquote der Lithium-Ionen-Batterien bereits bei 70-90% mit Ausbaupotenzial bis zu 97%**

- Recycling-Markt in Europa bisher überschaubar (bspw. Saubermacher, Umicore) und viele Kapazitäten noch ungenutzt
- Gemeinsame Sache zwischen Forschungseinrichtungen, Automobilhersteller und Entsorgungsspezialisten: **RE²BA, LithoRec**

Am Podium diskutieren für Sie:

Dipl.-Ing.in Angelika Rauch – tbw research

Mag.a Patrizia Ilda Valentini – RENAULT ÖSTERREICH

Dr. Roland Ferth – Abteilungsleiter der Abt. V/3, BMNT

Dipl.-Ing. Dr.sc.ETH Stefan Freunberger – Institut für Chemische Technologie von
Materialien, TU Graz

Bernhard Schuh – Saubermacher Dienstleistungs AG

„Die Welt verändert sich durch unser Handeln, nicht durch unsere Meinung.“

- Paulo Coelho -

Moderation: Ing. Klaus Schmid MBA, Vorstand der BieM

BieM4Future ²⁰¹⁹ Vienna

Die eMobility Konferenz der BieM

Powered by:



Mit Unterstützung vom
Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

