

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

18. Februar || Seite 1 | 4

Studie zur Batterielieferkette zeigt Chinas globale Dominanz – und Optionen für Europa

Die Produktion von Batterien für Elektroautos erfordert eine komplexe und global vernetzte Lieferkette. In einer aktuellen Studie haben Forschende der Fraunhofer FFB und der Universität Münster die Besitzverhältnisse und geopolitischen Abhängigkeiten entlang dieser Lieferkette analysiert. Das Ergebnis: China beherrscht nahezu die gesamte Wertschöpfungskette von Lithium-Ionen-Batterien – von der Rohstoffgewinnung bis zur Fertigung der Batterien. Die Volksrepublik kontrolliert nicht nur heimische Produktionsanlagen, sondern auch solche im Ausland – und das für sämtliche Rohstoffe und weiterführenden Prozesse. Keine andere Region weltweit verfügt über eine vergleichbare Kontrolle entlang der gesamten Batterielieferkette.

Münster. Lithium, Kobalt, Nickel und Mangan sind für die Herstellung von Batteriezellen unersetzlich. In großen Batteriepacks, wie sie zum Beispiel in einem »Tesla Model S Plaid« verbaut sind, stecken zirka 122 Kilogramm sogenannter mineralischer Rohstoffe. Geografisch verfügen nur wenige Länder über die Ressourcen, die für den Ausbau der Elektromobilität in großen Mengen benötigt werden. Dazu zählen etwa China, Australien und die Demokratische Republik Kongo. Die Herausforderung: *»Mineralische Rohstoffe stehen ganz am Anfang der Lieferkette für die Batteriezellproduktion, und Europa ist zu fast 100 Prozent von Importen abhängig«,* sagt Professor Simon Lux, Institutsleiter der Fraunhofer FFB.

Chinas weltweite Dominanz in der Batterie-Lieferkette

Die Studie der Münsteraner Forscher skizziert die Besitzverhältnisse hinter Minen, Raffinerien und Produktionsanlagen entlang der gesamten Batterielieferkette. Die Ergebnisse zeigen die Vormachtstellung Chinas: Das Land beherrscht nahezu die gesamte Wertschöpfungskette von Lithium-Ionen-Batterien – von der Rohstoffgewinnung bis zur Fertigung der Batterien – und kontrolliert sowohl nationale als auch internationale Produktionskapazitäten. Einzige Ausnahme ist Mangan. Die Tatsache, dass China mit einem Anteil von mehr als 98 Prozent den Großteil der Lithium-Eisenphosphat-Aktivmaterialien produziert, bedeutet eine unmittelbare Abhängigkeit Europas bei dieser kostengünstigeren Batteriechemie.

»Die wachsende Rohstoffdominanz Chinas gefährdet die Zukunft der europäischen Elektromobilität«, mahnt Lux. *»Diese Abhängigkeit macht Europa verwundbar. Geopolitische Spannungen oder Exportstopps könnten zu massiven wirtschaftlichen Schäden und Verlusten in Milliardenhöhe führen«,* warnt Lux.

Kontakt

Dr. Barbara Henrika Sicking | Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB | Tel.: +49 152 54711182
| E-Mail: Barbara.henrika.sicking@ffb.fraunhofer.de | www.ffb.fraunhofer.de

Rohstoffsicherung in Europa und den USA: Zwischen Aufholjagd und Abhängigkeit

Ähnlich wie China, intensivieren auch Europa und die USA ihre Bemühungen, durch den Erwerb von Minen und Raffinerien größere Kontrolle über die Lieferkette von Lithium-Ionen-Batterien zu gewinnen. Während die USA bei den Eigentumsanteilen am Lithiumabbau weltweit an zweiter Stelle stehen und Europas Anteile vergleichsweise gering sind, zeigt sich bei Nickel und Kobalt ein umgekehrtes Bild. Besonders betroffen von Unternehmensübernahmen sind Australien, Indonesien und die Demokratische Republik Kongo – Schlüsselregionen für den Abbau von Lithium, Nickel und Kobalt. So stammen 74 Prozent des weltweiten Lithiums aus Australien und Chile, doch chinesische (29 Prozent) und US-amerikanische Unternehmen (26 Prozent) halten die größten Anteile an der Produktion. Europa besitzt indes keine nennenswerten Lithiumanteile im Ausland. *»Diese Entwicklungen unterstreichen den globalen Wettbewerb um kritische Rohstoffe und die strategische Neuausrichtung der Wertschöpfungsketten«, sagt Lux.*

PRESSEINFORMATION18. Februar || Seite 2 | 4
-----**Optionen zur Reduzierung der Abhängigkeit von China**

Ausfuhrbeschränkungen im Fall von geopolitischen Auseinandersetzungen hätten weitreichende Auswirkungen auf die Stabilität der globalen Batterielieferkette zur Folge. Mögliche Hebel für eine sichere und souveräne Batterielieferkette in Europa können den Autoren zufolge Investitionen in den Ausbau eigener Raffineriekapazitäten, die Förderung strategischer Rohstoffpartnerschaften und die Stärkung der lokalen Kreislaufwirtschaft sein. Das gemeinsame Paper von Forschenden der Fraunhofer FFB und der Universität Münster stützt sich auf eine umfassende Datenanalyse. Dazu wurden die Eigentumsverhältnisse entlang der globalen Lithium-Ionen-Batterie-Lieferkette analysiert und mit der geografischen Verteilung der Produktionsanteile verglichen. Ziel der Untersuchung ist es, ein ganzheitliches Bild der aktuellen Machtstrukturen in der Branche zu zeichnen.

Das Paper »China's Hold on the Lithium-Ion Battery Supply Chain: Prospects for Competitive Growth and Sovereign Control« steht in englischer Sprache [hier](#) zum kostenfreien Download bereit.

Die **Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB** ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft am Standort Münster. Ihr Konzept sieht eine Kombination aus Labor- und Produktionsforschung für unterschiedliche Batteriezellformate – Rundzelle, prismatische Zelle und Pouchzelle – vor. Die Mitarbeitenden der Fraunhofer FFB erforschen je nach Bedarf einzelne Prozessschritte oder die gesamte Produktionskette. Gemeinsam mit den Projektpartnern/-innen des Batterieforschungszentrums MEET der Universität Münster, des Lehrstuhls PEM der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich schafft die Fraunhofer-Gesellschaft in Münster eine Infrastruktur, mit der kleine, mittlere und Großunternehmen, aber auch Forschungseinrichtungen, die seriennahe Produktion neuer Batterien erproben, umsetzen und optimieren können. Im Rahmen des Projektes »FoFeBat« fördern das **Bundesministerium für Bildung und Forschung** und das **Land Nordrhein-Westfalen** den Aufbau der Fraunhofer FFB mit insgesamt rund **820 Millionen Euro**. Dabei fördert der Bund die Fraunhofer FFB mit bis zu 500 Millionen Euro für Forschungsanlagen und -projekte, das Land Nordrhein-Westfalen investiert rund 320 Millionen Euro für Grundstücke und Neubauten.

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FORSCHUNGSFERTIGUNG BATTERIEZELLE FFB**Übersicht: Eigentumsverhältnisse und Produktionsanteile in der Lieferkette**

Für die vier untersuchten Rohstoffe Lithium, Nickel, Kobalt und Mangan ergibt sich ein differenziertes Bild der globalen Besitz- und Einflussverhältnisse:

PRESSEINFORMATION18. Februar || Seite 3 | 4

Lithium: 74 Prozent des weltweiten Lithiums stammen aus Australien und Chile. Nichtsdestotrotz halten Unternehmen wie »Tianqi Lithium« aus China und Albemarle aus den USA die größten Anteile an der weltweiten Produktion, wobei China auf 29 Prozent und die USA auf 26 Prozent kommen. Europa besitzt nahezu keine Lithiumanteile im Ausland. Eigenanteile sind vernachlässigbar und beschränken sich bisher auf das »Baroso Lithium« -Projekt in Portugal, das lediglich 0,4 Prozent der Produktion ausmacht.

Nickel: Obwohl 30 Prozent der weltweiten Nickelproduktion in Indonesien stattfindet, liegt der Anteil indonesischer Unternehmen an der Gewinnung bei weniger als fünf Prozent. Von der restlichen Produktion in Indonesien sichern sich chinesische Unternehmen, bspw. Tsingshan, 86 Prozent, wodurch China in Verknüpfung mit der inländischen Produktion die größte Kontrolle (32 Prozent) über die Nickelproduktion hält. Zu den einflussreichsten Regionen nach China zählen Europa, die Philippinen und Russland, die zusammen knapp über 40 Prozent der weltweiten Produktion kontrollieren.

Kobalt: Lokale Unternehmen kontrollieren nur fünf Prozent der Minen, obwohl 68 Prozent der weltweiten Produktion in der DR Kongo dort stattfinden. China (47 Prozent) und Europa (47 Prozent) dominieren die dortige Produktion – mit Akteuren wie CMOC, Glencore und Eurasian Resources Group (ERG). Abseits der chinesischen und europäischen Kontrolle sind die Philippinen, Russland und Kuba einflussreich (zwölf Prozent).

Mangan: Australien weitet seinen Einfluss durch die Akquise von mehr als der Hälfte südafrikanischer Abbaurechte mittels der Unternehmen »South 32« und »Jupiter Mines« auf insgesamt 25 Prozent aus. Südafrika liegt mit 20 Prozent an zweiter Stelle, gefolgt von Europa, das insgesamt auf einen Anteil von 16 Prozent an der weltweiten Manganproduktion kommt. Diese Anteile erstrecken sich über Minen in Australien, Gabun und der Ukraine, die von »Anglo American«, Eramet und der ERG erworben wurden.

Die **Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB** ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft am Standort Münster. Ihr Konzept sieht eine Kombination aus Labor- und Produktionsforschung für unterschiedliche Batteriezellformate – Rundzelle, prismatische Zelle und Pouchzelle – vor. Die Mitarbeitenden der Fraunhofer FFB erforschen je nach Bedarf einzelne Prozessschritte oder die gesamte Produktionskette. Gemeinsam mit den Projektpartnern/-innen des Batterieforschungszentrums MEET der Universität Münster, des Lehrstuhls PEM der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich schafft die Fraunhofer-Gesellschaft in Münster eine Infrastruktur, mit der kleine, mittlere und Großunternehmen, aber auch Forschungseinrichtungen, die seriennahe Produktion neuer Batterien erproben, umsetzen und optimieren können. Im Rahmen des Projektes »FoFeBat« fördern das **Bundesministerium für Bildung und Forschung** und das **Land Nordrhein-Westfalen** den Aufbau der Fraunhofer FFB mit insgesamt rund **820 Millionen Euro**. Dabei fördert der Bund die Fraunhofer FFB mit bis zu 500 Millionen Euro für Forschungsanlagen und -projekte, das Land Nordrhein-Westfalen investiert rund 320 Millionen Euro für Grundstücke und Neubauten.

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FORSCHUNGSFERTIGUNG BATTERIEZELLE FFB

Wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Simon Lux
Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB
Bergiusstraße 8
48165 Münster
E-Mail: Simon.Lux@ffb.fraunhofer.de

Tim Greitemeier
Universität Münster
Institut für betriebswirtschaftliches Management
im Fachbereich Chemie und Pharmazie
Leonardo-Campus 1
48149 Münster
Telefon: +49 (0)251 83-31822
E-Mail: timgreitemeier@uni-muenster.de

Pressekontakt:

Dr. Barbara Henrika Sicking
Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB
Bergiusstraße 8
48165 Münster
Telefon: +49 152 54711182
E-Mail: Barbara.henrika.sicking@ffb.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

18. Februar || Seite 4 | 4

Die **Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele FFB** ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft am Standort Münster. Ihr Konzept sieht eine Kombination aus Labor- und Produktionsforschung für unterschiedliche Batteriezellformate – Rundzelle, prismatische Zelle und Pouchzelle – vor. Die Mitarbeitenden der Fraunhofer FFB erforschen je nach Bedarf einzelne Prozessschritte oder die gesamte Produktionskette. Gemeinsam mit den Projektpartnern/-innen des Batterieforschungszentrums MEET der Universität Münster, des Lehrstuhls PEM der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich schafft die Fraunhofer-Gesellschaft in Münster eine Infrastruktur, mit der kleine, mittlere und Großunternehmen, aber auch Forschungseinrichtungen, die seriennahe Produktion neuer Batterien erproben, umsetzen und optimieren können. Im Rahmen des Projektes »FoFeBat« fördern das **Bundesministerium für Bildung und Forschung** und das **Land Nordrhein-Westfalen** den Aufbau der Fraunhofer FFB mit insgesamt rund **820 Millionen Euro**. Dabei fördert der Bund die Fraunhofer FFB mit bis zu 500 Millionen Euro für Forschungsanlagen und -projekte, das Land Nordrhein-Westfalen investiert rund 320 Millionen Euro für Grundstücke und Neubauten.