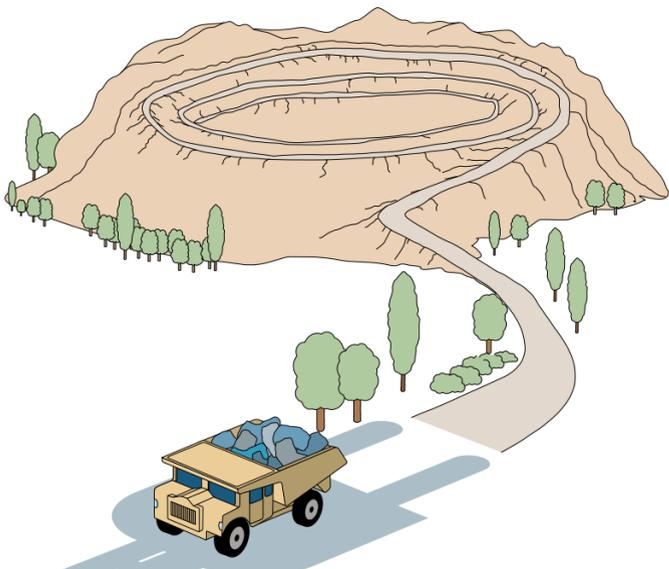


# Rohstoffe für Elektroautos sind das grösste Handicap



Für Elektrofahrzeuge braucht es spezifisch auf den Elektroantrieb und die Batterien ausgerichtete Rohstoffe. Dazu zählen etwa Kupfer, Lithium, Kobalt, Nickel, Grafit und Neodym. Doch einige dieser Rohstoffe sind knapp oder die Herkunftsländer und Abbaustände problematisch.

Die UBS hat ausgerechnet, wie sich der Bedarf an bestimmten Rohstoffen verändern würde, wenn die Welt zu 100% aus Elektrofahrzeugen bestünde. Die Nachfrage nach Lithium etwa stiege gegenüber heute 2511%, der Bedarf an Kobalt 1928% (vgl. Grafiken oben rechts). Grafit, Nickel und Seltene Erden, darunter Neo-

dym, verzeichneten Nachfragezuwächse von 100% und mehr.

Eine so hohe Nachfrage bleibt nicht ohne Auswirkung auf die Reserven der Rohstoffe. So würde in einer zu 100% aus Elektrofahrzeugen bestehenden Welt die Nachfrage eines Jahres nach Kobalt die Vorräte gut ein Drittel schwinden lassen (vgl. Grafiken oben rechts). Beträchtliche Schwünge ergäben sich auch bei Aluminium (-10%) und Lithium (-7%).

Natürlich ist eine Welt, die zu 100% aus Elektrofahrzeugen besteht, ein unwahrscheinliches Szenario. Es macht aber deutlich, dass die Nachfrage nach bestimmten Rohstoffen gross ist, wenn die

E-Mobilität so kräftig an Bedeutung gewinnt, wie allgemein angenommen wird. In der Versorgung mit den Rohstoffen könnte es dabei zu Problemen kommen, wie an drei Beispielen gezeigt werden soll.

Als knappe Rohstoffe gelten – der Name sagt es – die Seltenen Erden, im Fall der E-Mobilität besonders das Metall Neodym. Es wird für Hochleistungsmagnete gebraucht, die für eine besonders effiziente Energieumwandlung im Elektromotor sorgen. Dabei geht es um rund 500 bis 1000 Gramm Neodym pro Elektromotor. Das Problem: Seltene Erden sind nicht nur rar, sondern auch noch schwer zu bekommen. Denn der Hauptlieferant China hat die Ausfuhr beschränkt. Das ist problematisch, weil 97% der Seltenen Erden aus dem Reich der Mitte kommen.

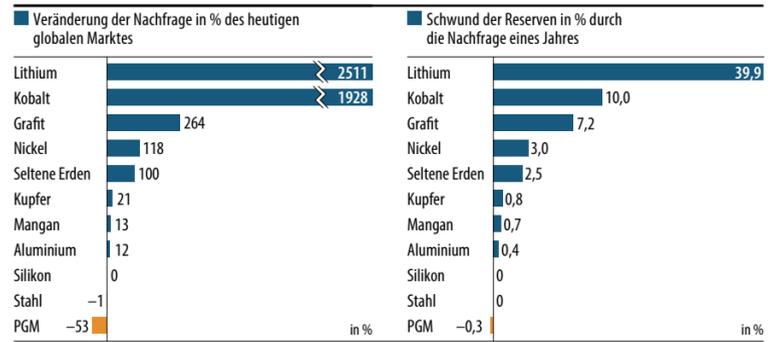
## Kobaltabbau im Gerede

Zu reden geben auch die Abbaubedingungen bei diesen als Gold der Zukunft bezeichneten Metallerzen. Beim Schürfen nach Seltenen Erden entsteht giftiges Abwasser, das – wenn nicht sorgfältig entsorgt – die Landschaft und das Grundwasser verschmutzt.

Schwierig ist die Lage auch bei Kobalt. Dieses Element wird in immer grösseren Mengen für Batteriekathoden eingesetzt. Die Hauptabbaugebiete von Kobalt liegen in Zentralafrika und dort vor allem im Krisenstaat Kongo. Verpflichtende Sozial- und Umweltstandards für den Bergbau gibt es in diesem Land nicht, Kinderarbeit und illegaler Abbau sind an der Tagesordnung. Und jetzt hat auch noch die Regierung des Kongo entdeckt, dass das Land über gefragte Rohstoffe verfügt. Sie will deshalb die Steuern auf dem Abbau der Rohstoffe erhöhen.

Der Schweizer Rohstoffkonzern Glencore geht davon aus, dass im Jahr 2030 jährlich über 300 000 Tonnen Kobalt benötigt werden. Das wären mehr als 300% der Jahresproduktion von 2016. 2017 bestand

## Rohstoffe in einer Welt, die zu 100% aus Elektroautos besteht



ein Angebotsdefizit von rund 10%. Glencore-CEO Ivan Glasenberg warnte die Hersteller von Elektrofahrzeugen, dass in den nächsten Jahren ein Angebotsengpass in Kobalt drohe.

Nicht viel besser ist die Situation bei Lithium. Dieses Leichtmetall ist Basisbestandteil von Fahrzeugbatterien mit hoher Energiedichte. Es kommt zwar in der Erdkruste häufig vor und ist gleichmässig verteilt, kann aber nur an wenigen Stellen der Erde gewonnen werden. Die grössten Vorkommen befinden sich in Südamerika, Australien und – wiederum – China.

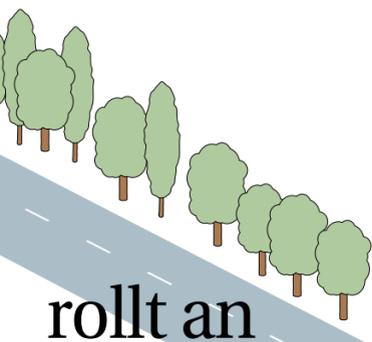
## Hohe Lithiumnachfrage

Die Analysten von HSBC erwarten, dass die Lithium-Nachfrage in 2025 mit 420 000 Tonnen zweieinhalbmal so hoch ist wie heute. Damit diese Nachfrage gedeckt werden kann, müsste jedes Jahr ein grösseres Lithium-Förderprojekt in Betrieb gehen – ein schwieriges Unterfangen angesichts der Tatsache, dass Lithium-Projekte in der Vergangenheit wenig Erfolg hatten oder oft nur mit Verspätung realisiert werden konnten.

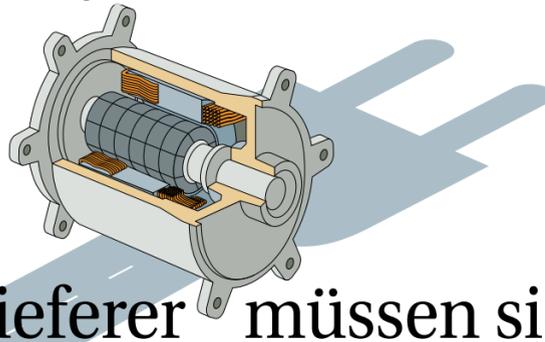
Angesichts der Knappheit bestimmter Rohstoffe, die für die E-Mobilität benötigt werden, hat sich ein regelrechter Wettlauf

über den Zugang zu diesen Ressourcen entwickelt. Sehr aktiv sind dabei chinesische Unternehmen. So sicherte sich GEM Mitte März rund ein Drittel der Kobaltproduktion von Glencore in den nächsten drei Jahren. GEM ist einer der grössten Produzenten von Chemikalien und Metallen für Batterien. Glencore ist bei der Förderung von Kobalt mit einem Marktanteil von 27% globaler Marktführer.

Für Aufsehen sorgt auch der eben über die Bühne gegangene Kauf eines Anteils von 24% an SQM, Chiles grösstem Lithium-Produzenten, durch Tianqi Lithium. Das chinesische Unternehmen zahlte dafür 4,1 Mrd. \$ Verkäufer des Pakets war der kanadische Düngerkonzern Nutrien. Mit dem Erwerb des Anteils erhält Tianqi einen beherrschenden Einfluss auf das weltweite Lithium-Angebot. Das Unternehmen ist dank seiner Talison-Lithium-Mine in Westaustralien bereits einer der grössten Anbieter des Batterierohstoffs. SQM wiederum ist der Lithiumproduzent mit den global niedrigsten Gewinnungskosten und könnte bis 2025 gemäss Schätzungen über die Hälfte der Nachfrage nach dem Metall decken. Die Transaktion mit Tianqi war in Chile umstritten, weil befürchtet wurde, es könnte ein Angebotsmonopol entstehen. **MG**



rollt an



# Die Autozulieferer müssen sich sputen

men. Aussicht auf all das besteht. In einer Trendanalyse erwartet BMI Research wegen des politischen Supports und der hohen Investitionen in Batterietechnologie viel Innovation sowie grosse Fortschritte in Sachen Kosten, Effizienz, Lebensdauer, Rezyklierbarkeit und Ladegeschwindigkeit sowie im Bedarf an Seltenen Erden. Stellen sich diese Erwartungen nicht ein, wird es schwierig.

## Anspruchsvolle Jahre

Preislich konkurrenzfähig und zugleich auskömmlich für die Anbieter sind Elektroautos heute noch nicht. Renault geht aber davon aus, dass sich die Margen der nächsten Generation bis 2022 dem gruppenweiten Mittel annähern. PSA sieht in der Gesamtbeurteilung der Anschaffungs- und Betriebskosten den Vorteil vor 2025 auf die Seite der Elektrischen kippen.

So gesehen stimmt das Timing der Automobilkonzerne für ihre E-Offensive. Die nächsten Jahre werden aber noch anspruchsvoll, wie Daimler-CEO Dieter Zetsche im April vor den Aktionären darlegte: «Mehr Elektroautos sind gut für die CO<sub>2</sub>-Bilanz. Aber nicht so gut für unsere Konzernbilanz – jedenfalls vorübergehend.»

Schwierigkeiten in der Produktion wie bei Tesla sollte es dagegen keine geben. Die gestandenen Autobauer sind Fertigungsspezialisten. Sie beherrschen das wichtige Zusammenspiel von Konstruktion und Produktion eines Fahrzeugs – und haben die Erfahrung, das Ganze kosteneffizient auszugestalten. Your turn, Elon. **CB**

Nicht nur die Automobilindustrie wird mit dem Aufkommen der Elektromobilität umgeformt. Auch die Zulieferketten werden neu sortiert. Ändert sich die Zusammensetzung des Automobils, wirkt sich das direkt auf die Zulieferindustrie aus. Das eröffnet Chancen, schafft aber auch Bedrohungen.

Je mehr reine Elektrofahrzeuge abgesetzt werden, desto schwächer die Nachfrage nach Komponenten für den klassischen Antrieb. Umgekehrt ist in Themen rund um die Elektrifizierung des Antriebs und um die Bedürfnisse der Elektromobilität ein zum Markt überdurchschnittliches Wachstum zu erwarten.

## Anpassen tut not

Langfristig könnte sich bis die Hälfte des Werts eines Automobils von mechanischen Systemen in Richtung Elektronik und elektrische Systeme verschieben, schätzt die US-Bank Morgan Stanley.

Das bringt neue und in der Automobilzulieferung ungewohnte Namen ins Spiel, besonders solche aus dem Elektronik- und dem Chemiesektor. Batteriezellen zum Beispiel vereinen in E-Fahrzeugen einen hohen Wertanteil auf sich. Ihre Herstellung ist heute eine Domäne asiatischer Anbieter, koreanischer wie LG Chem und Samsung SDI, japanischer wie Panasonic und immer mehr auch chinesischer wie CATL und Lishen.

In der Schweiz eröffnet die E-Mobilität diversen Gesellschaften ein neues Wachstumsfeld. Beispiele sind Huber + Suhner mit Hochvoltverteilungssystemen sowie mit Verbindungs-, Kabel- und Schnelladesystemen, Inficon mit Leckdetektoren für Batteriezellen und -pakete, Lem mit

Stromwandlern, Schaffner mit Filtern gegen elektromagnetische Störungen sowie im erweiterten Ökosystem beispielsweise ABB mit Ladestationen und Ladeinfrastrukturlösungen.

Ihnen stellt sich die Aufgabe, sich gut zu positionieren und bedarfsgerecht zu investieren. Weit mehr gefordert sind allerdings erprobte Zulieferer mit Nähe zum konventionellen Antrieb. Ihnen eröffnet sich kein zusätzliches Wachstumsfeld. Sie müssen sich eines erarbeiten, weil ihr angestammtes Geschäft bedrängt wird.

Gemäss Boston Consulting Group wird der Absatz von Autos, die einen Verbrennungsmotor oder einen Hybridantrieb haben, in fünf Jahren den Höhepunkt erreichen. Danach soll das Volumen sinken, bis 2030 auf das für dieses Jahr erwartete Niveau (vgl. Grafik Seite 11). Für Komponenten des traditionellen Antriebsstrangs weckt das langfristig keine Fantasie.

Viele Zulieferer müssten deshalb ohne Versprechen auf raschen Ertrag in neue Technologien und Anwendungen investieren und zugleich die bestehenden weiterentwickeln, schreiben die Beratungsunternehmen Roland Berger und Lazard in ihrer Global Automotive Supplier Study 2018. Ihre Kunden, die Autobauer, stehen vor ähnlichen Herausforderungen.

Der Anpassungsprozess läuft. In der Schweiz stellen sich viele Branchenvertreter auf die Bedürfnisse der E-Mobilität ein, so auch der grösste, der Lärm- und Hitzeschutzspezialist Autoneum. In China entsteht eine breite Zuliefererbasis für sogenannte New Energy Vehicles, und auch viele der grossen richten sich auf E-Themen aus, mit Komponenten bis hin zu ganzen Systemen. So konnte Continental-CEO Elmar Degenhart an der Jahreskonfe-

renz im März sagen: «Continental ist einer der wenigen Systemanbieter, der eine komplette Elektrifizierung des Antriebsstrangs aus einer Hand bieten kann.»

Das Angebot ganzer Systeme macht es nicht nur Neueinsteigern im E-Automobilbau leichter. Es deutet auch an, dass der Wertschöpfungsanteil der Zulieferer am Automobil weiter steigen wird. Da die Automobilkonzerne zudem mehr Entwicklungsressourcen in neue Technologien lenken und deshalb in anderen Bereichen mehr Arbeit auslagern, bietet sich den Zulieferern auch die Chance, sich als Entwicklungspartner zu profilieren.

## Balance der Abhängigkeiten

Dennoch werden sich die Autobauer in so wichtigen Themen wie dem Antrieb nicht in volle Abhängigkeit der Zulieferindustrie begeben. Mit dem E-Antrieb fällt es zwar schwerer als bisher, sich abzuheben, doch es ist möglich. Zudem wollen viele Hersteller die Kontrolle behalten.

Harald Krüger, Konzernchef von BMW, konstatiert: «Die Kompetenz rund um Elektromotoren, Leistungselektronik oder Batteriezellen behalten wir in unserer Hand», wobei er auch auf Kostenvorteile verwies. Obwohl das mit Blick auf Batteriezellen eher unüblich ist, bauen die Münchener ein Kompetenzzentrum Batterie auf, um eigenes Wissen zu erarbeiten.

Zwar sei eine eigene Batteriezellenfabrik aus heutiger Sicht nicht nötig, sagte Produktionschef Oliver Zipse in November dem «Handelsblatt». Mit der Fähigkeit zu einer Grossserienfertigung ab 2021 halte sich BMW aber alle strategischen Optionen offen. **CB**

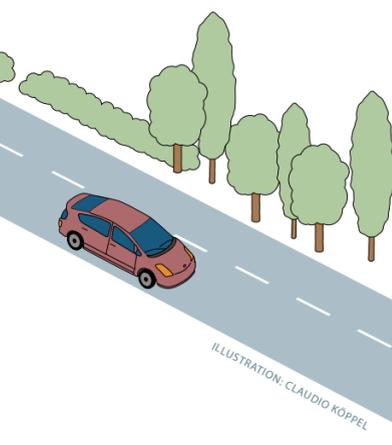
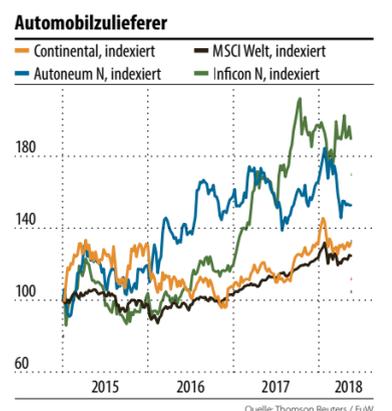


ILLUSTRATION: CLAUDIO KOPPEL