

▶ ▶ ▶ Eine ökologisch günstige Variante der E-Mobilität



Quelle: pixabay.com

Im Bereich E-Mobilität wird überall geforscht. Natrium-Ionen-Akkus standen lange im Schatten der Lithium-Ionen-Batterien, doch versprechen sie trotz der (noch) geringeren Leistung eine günstigere Herstellung und mehr Einsatzmöglichkeiten.

Die Technologie scheint nun so weit entwickelt zu sein, dass Natrium-Ionen-Batterien ähnliche Energiedichten erreichen können, wie ihre Lithium-Konkurrenten. Zwei chinesische Unternehmen nahmen letztes Jahr die Massenproduktion von Natrium-Ionen-Akkus auf, die Firma Hina debütierte schließlich mit Sehol E10X, dem ersten E-Auto mit „Salz Akku“.

Der als Stadtfliker gedachte Wagen ist in Sachen Reichweite noch nicht konkurrenzfähig für die über Jahrzehnte stetig verbesserten Lithium-Ionen-Akkus. Doch das dürfte sich bald ändern.

Schon seit den 1980er Jahren gilt Natrium als Kandidat für Batteriematerial. Aber im Vergleich zu Lithium besitzt es eine deutlich niedrigere Energiedichte. Erst jetzt gelingt es Wissenschaftler:innen und Ingenieur:innen, den chemischen Nachteil auszugleichen.

Hinzu Natriumzellen erreichen eine Energiedichte von 140 bis 155 Wattstunden pro Kilogramm (Wh/kg). Das ebenfalls chinesische Unternehmen CATL schafft bis zu 160 Wh/kg und will mit der nächsten Generation die 200er-Marke knacken. Je nach genauer Zusammensetzung kommen kommerziell genutzte Lithium-Akkus heute auf bis zu 260 Wh/kg.

Das Ende der Fahnenstange ist dabei noch nicht erreicht, bei Volkswagen hofft man etwa, bis 2030 eine Energiedichte von 350 Wh/kg zu erreichen.¹ Das deutsche Unternehmen forscht bereits an den Akkus und hält Natrium bereits um das Jahr 2026 herum als „wettbewerbsfähig“ zu Lithium-Ionen-Batterien.

Bei den bisherigen Batterien tragen Lithium-Ionen die elektrische Ladung zwischen den Polen. Das können auch Natrium-Ionen, allerdings liegt ihre Energiedichte bis zu 40 Prozent unter der von Lithium-Ionen. Diese chemische Eigenschaft ist kaum aus der Welt zu schaffen. Allerdings können Forscher die Batteriezelle und die Kathoden verbessern.

Natriumbatterien punkten auch mit hoher Temperaturbeständigkeit. Selbst bei minus 20 Grad Celsius sollen immer noch 90% der Kapazität genutzt werden können, ohne dass der Akku vorher aufgewärmt werden müsste. Lithium-Ionen-Akkus verlieren bei extremeren Temperaturen sehr schnell ihren chemischen Vorteil und sind ab etwa minus zehn Grad bestenfalls mit großen Einschränkungen verwendbar.

Natrium steht fast unbegrenzt zur Verfügung, zum Beispiel in Form von Natriumchlorid, also Kochsalz. Natrium ist das sechsthäufigste in der Erdkruste vorkommende Element (2,8%), während Lithium vergleichsweise selten (0,006%) vorkommt. Zudem konzentriert sich der

¹ <https://www.derstandard.at/story/2000145622349/was-natrium-ionen-akkus-so-interessant-macht> (21.11.2023)

Großteil der Lithiumvorkommen auf vier Länder: Australien, Chile, Argentinien und China. Die Gewinnung ist schwierig und umweltschädlich.

Das in Lithiumzellen verwendete Kobalt ist ein seltenes Element (0,003%) und der Abbau nicht nur aufwendig, sondern auch häufig mit Ausbeutung, Kinderarbeit und der Finanzierung von Waffen in Krisenregionen verbunden. Das sorgt auch für Ausfallrisiken und unvorhersehbare Preisschwankungen in der Lieferkette.

Natrium-Ionen-Batterien lassen sich leichter recyceln. Dazu sind sie stabiler als Lithium, was bedeutet, dass sie weniger anfällig für Überhitzung oder einen „Thermal Runaway“ sind. Dabei entzündet sich der Elektrolyt, es kommt zu einer Kettenreaktion, und am Ende kann die Batterie brennen.²

Beim Bau der Natrium-Akkus wird Aluminium anstelle von Kupfer verwendet, weil es sich besser als Anodenmaterial eignet. Aluminium ist das dritthäufigste Element der Erdkruste (8,1%) und dementsprechend günstig und gut verfügbar. Kupfer ist hingegen ähnlich selten wie Lithium.

Ein weiterer Vorteil der Natrium-Batterien ist deren Langlebigkeit. Sie können häufiger geladen und entladen werden. Das steigert die Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit.

Natrium-Akkus sind in ihrem Aufbau im Prinzip ident zu ihren Lithium-Verwandten, nur dass Natrium als Träger der Ladung zwischen den Polen fungiert. Für die Akku- und Fahrzeughersteller ist das günstig, denn es bedeutet, dass sie trotz unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung größtenteils die gleichen Werkzeuge, Prozesse und Strukturkomponenten verwenden können, um sie anzufertigen und zu verbauen. Das erspart potenziell langwierige und sehr teure Umrüstungen der Produktionsinfrastruktur, die bisher auch immer wieder ein Stolperstein für andere vielversprechende Akkutechnologien waren.

China hat die Führung bei der Entwicklung und Produktion von Natrium-Ionen-Akkus übernommen. Dennoch gibt es vereinzelte Bestrebungen wie vom schwedischen Konzern Altris,

² <https://www.handelsblatt.com/technik/forschung-innovation/elektroauto-warum-e-autos-bald-guenstiger-und-oeKOlogischer-werden/29431702.html> (21.11.2023)

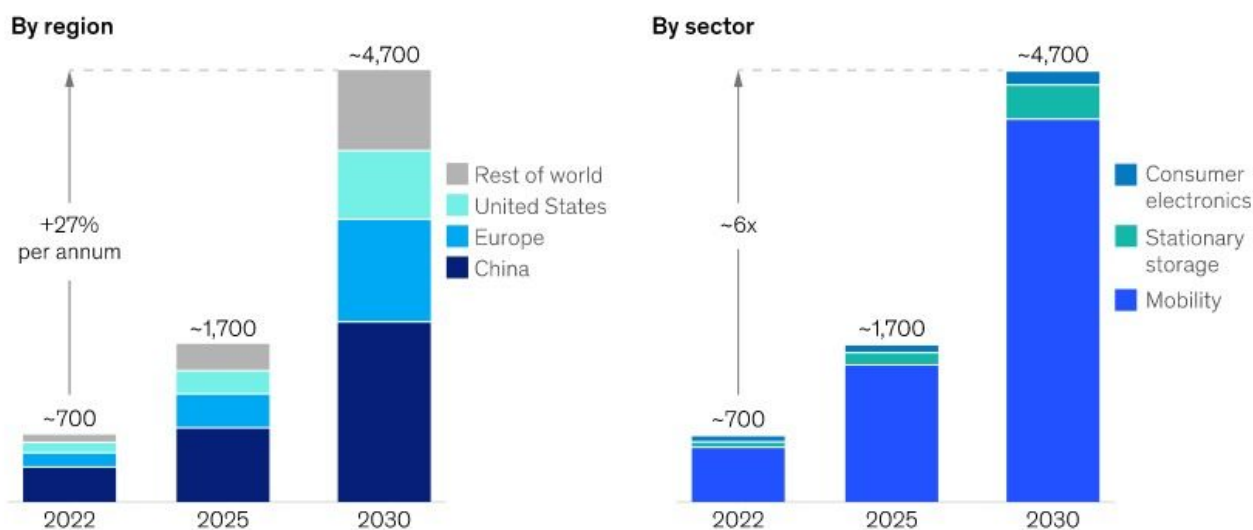
der am Aufbau einer Anlage arbeitet, in der Kathoden auf Natriumbasis entstehen sollen. Die Jahresproduktion soll 2.000 Tonnen betragen, womit sich Akkus mit einer Gesamtkapazität von einer Gigawattstunde herstellen lassen.

Auch in den USA gibt es Unternehmen, die in bestehenden Fabriken für Lithium-Ionen-Batterien eine Produktionslinie für Natrium-Akkus aufziehen wollen.

In China belaufen sich die Kapazitäten, die sich im Aufbau befinden, derzeit auf 3,1 Gigawattstunden pro Jahr. Bis 2030 werden diese Kapazitäten mit Berücksichtigung der in Planung und Aufbau bzw. Umbau befindlichen Fabriken, auf über 100 Gigawattstunden anwachsen.

Bedarfsprognose für Lithium-Ionen-Akkus bis 2030

Global Li-ion battery cell demand, GWh, Base case



¹Including passenger cars, commercial vehicles, two-to-three wheelers, off-highway vehicles, and aviation.
Source: McKinsey Battery Insights Demand Model

Quelle: <https://www.derstandard.at/> (21.11.2023)

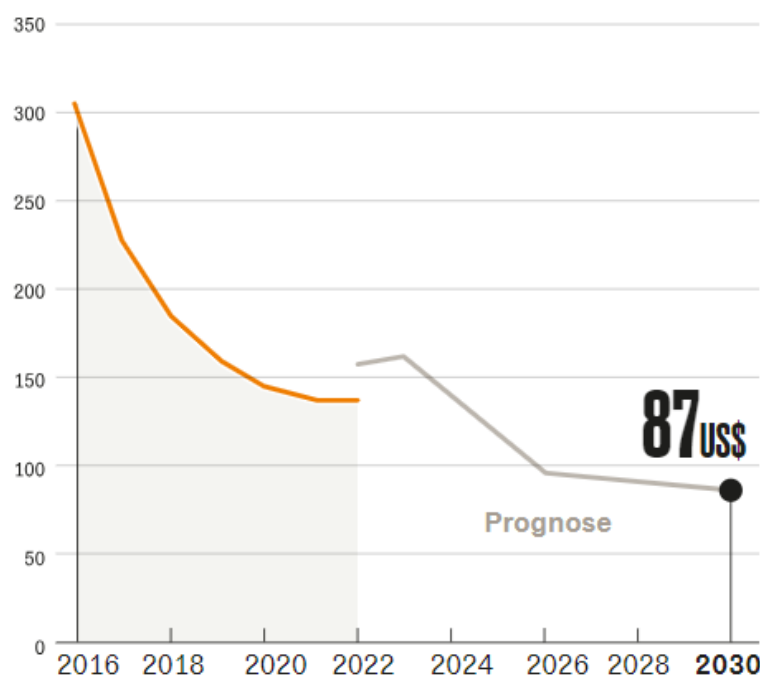
Diese Zahlen sind beeindruckend, aber noch wenig im Vergleich zu Lithium-Ionen-Akkus, deren globale Nachfrage 2022 gemäß einer Studie³ bei 700 Gigawattstunden lag. Bis Ende des Jahrzehnts soll der Bedarf auf 4,7 Terawattstunden anwachsen.

Der Einsatz von Natrium-Ionen-Batterien kann momentan überall dort interessant sein, wo der Preis wichtiger als die Energiedichte oder das Gewicht der Batterie ist. Das trifft auf preiswerte Elektroautos für den Kurzstreckenverkehr zu, aber auch auf andere Fahrzeugtypen wie Gabelstapler oder E-Bikes.

Auch stationäre Speicher für Industrieanlagen oder Haushalte, die mit Solaranlagen produzierte Elektrizität aufbewahren und nachts zur Verfügung stellen, kommen in Frage.

E-Auto-Batterien müssen günstiger werden

Kosten Batteriepack pro Kilowattstunde (kW/h)
in US-Dollar



HANDELSBLATT • Quelle: Alix Partners

Quelle: <https://www.handelsblatt.com> (21.11.2023)

³ <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/battery-2030-resilient-sustainable-and-circular> (21.11.2023)

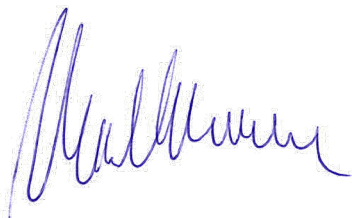
Laut EU wird sich in den kommenden Jahren die Nachfrage nach Lithium-Ionen-Batterien, Brennstoffzellen oder Elektrolyseuren für Wasserstoff um das bis zu 30fache erhöhen, denn Europa will bis 2050 klimaneutral werden. Um eine drohende Abhängigkeit von China abzuwenden, würde sich eine engagierte Beteiligung Europas an der Forschung und Produktion von alternativen Technologien wie der Natrium-Ionen-Batterie anbieten.

Ob Natrium-Akkus zum neuen Standard für die E-Mobilität werden, wird stark vom Fortschritt der Technologie in den nächsten Jahren abhängen.

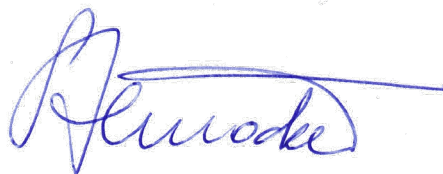
Das tausende Jahre sehr wertvolle, weil knappe Gut „Salz“ könnte in Zukunft vielleicht noch allgegenwärtiger sein als heute.

Ceterum censeo TradeCom Fonds esse emendum!

Mit freundlichen Grüßen



Mag. Reinhard Wallmann
(Geschäftsführer)



Mag. Margot Steinöcker
(Public Relations)

Risikohinweis!!!

Dies ist eine interne Unterlage und ist nur an einen ausgewählten Personenkreis gerichtet. Sie basiert auf dem Wissensstand der mit der Erstellung betrauten Personen und dient der zusätzlichen Information unserer Anleger. Unsere Analysen und Schlussfolgerung sind genereller Natur und berücksichtigen nicht die individuellen Bedürfnisse von Anlegern hinsichtlich Ertrag, steuerlicher Situation oder Risikobereitschaft. Jede Kapitalanlage ist mit Risiken verbunden. Wir übernehmen für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der hier wiedergegebenen Informationen und Daten sowie das Eintreten von Prognosen keine Haftung. Die Unterlage ersetzt keinesfalls eine anleger- und objektgerechte Beratung sowie umfassende Risikoaufklärung. Die steuerliche Behandlung der Fonds ist von den persönlichen Verhältnissen des jeweiligen Kunden abhängig und kann künftig Änderungen unterworfen sein.

Die Wertentwicklung der Vergangenheit lässt keine verlässlichen Rückschlüsse auf die zukünftige Entwicklung g Steuern sind in den Performanceberechnungen nicht berücksichtigt und mindern die Rendite der Veranlagung. Ertragserwartungen stellen bloße Schätzungen zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage dar und sind kein verlässlicher Indikator für eine tatsächliche künftige Entwicklung.

Die aktuellen Prospekte und das Basisinformationsblatt ("BIB") sind in deutscher Sprache auf der Homepage www.securitykag.at (Unsere Fonds/Fonstdokumente) sowie am Sitz der Security Kapitalanlage AG, Burgring 16, 8010 Graz als Emittentin und der Liechtensteinische Landesbank (Österreich) AG, Hessgasse 1, 1010 Wien, als Depotbank kostenlos erhältlich.

Beratung und Verkauf erfolgen ausschließlich über befugte Wertpapierdienstleister und Banken. Alle Angaben ohne Gewähr.