Batterie Bildungsnetzwerk Bayern

Rechtlicher Hinweis: Diese Präsentation ist ausschließlich für den Schulungszweck innerhalb von B³ bestimmt. Eine Weitergabe, Vervielfältigung oder Veröffentlichung an Dritte – auch auszugsweise – ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

Fraunhofer ISC

B³ Impuls

Next-Gen Batterien

16.10.2026

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen entlang der Wertschöpfungskette Batterie (BMWK BZF407)



www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

Agenda – Was erwartet Sie heute

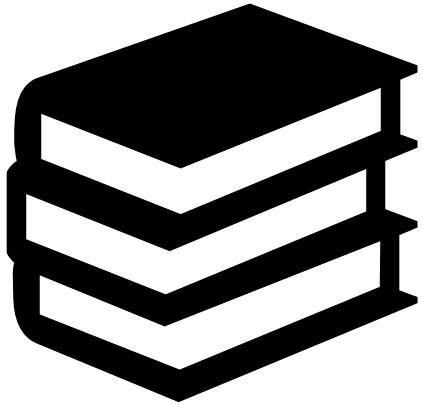
Next-Gen Batterien 12:05 – 12:20	Einleitung
	Natrium-Ionen
	Zink- und Magnesiumbatterien
	Festkörperbatterien
	Sonstiges

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Ihre B³-Referenten



Privatdozent Dr. Guinevere Giffin

Fraunhofer ISC (Würzburg) – FZEB Forschungszentrum für Elektro-Mobilität

Background

Physikalische Chemie, Batterie Materialien, Recycling, Elektrochemie

Zuständigkeiten

Wissenschaftliche Leitung FZEB

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

© Fraunhofer

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Einleitung

Warum Next-Gen Batterien?

- Lieferketten
  - Marktabhängigkeiten
  - Resourcenpreise
  - Regulatorien
- Inhärente Produktmerkmale
  - Langzeitstabilität
  - Tiefentladung
  - (Havarie-)Sicherheit
- Innovationstreiber
  - Produktvielfalt
  - Prozessoptimierung

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://doi.org/10.1016/j.powera.2022.100089 (CC BY-SA 4.0)

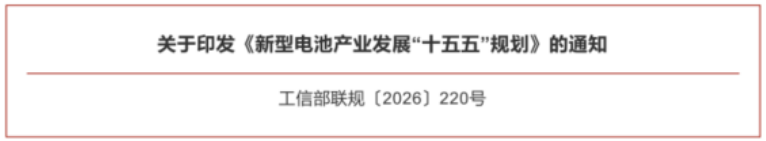
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

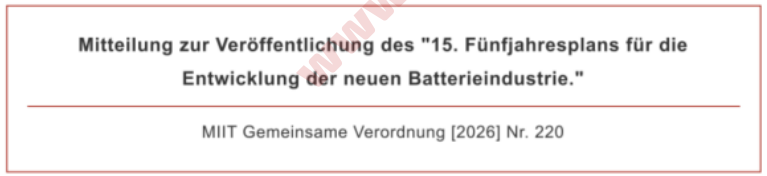
Der 15. chinesische 5-Jahresplan (ab 2026)

AI-Übersetzung:

- 2 Schlüsselaufgaben
- (1) Full-Chain-Innovation und -Entwicklung beschleunigen
- 1. Stärkung von Durchbrüchen in Pionier- und Common-Technologien.
  Vertiefen Sie die Forschung zu grundlegenden und zukunftsorientierten wissenschaftlichen Fragestellungen neuer Batterien und stärken Sie Durchbrüche in origineller Innovation und disruptiven Technologien. Stärkung multidimensionaler kollaborativer Innovationen in Batteriematerialien, Strukturdesign, Fertigungstechnologie, Systemintegration und anderen multidimensionalen Prozessen, um die intrinsische Sicherheit, Energie- und Leistungsdichte, strukturelle Festigkeit und Leichtgewicht zu verbessern. Konzentrieren Sie sich auf Schlüsselbereiche wie die Verbesserung der ionischen Leitfähigkeit und Zyklusstabilität sowie die Optimierung der Kosten und beschleunigen Durchbrüche in der Industrialisierung von All-Festkörperbatterien. Zukunftsorientierte Pläne umfassen neue Alkali-Metall-Ionenbatterien, mehrwertige Ionenbatterien, Metall-Luft-/Schwefelbatterien, multifunktionale Verbundstoff-Strukturbatterien, Kernbatterien und andere Batteriesysteme der nächsten Generation.


关于印发《新型电池产业发展“十五五”规划》的通知

工信部联规〔2026〕220号


Mitteilung zur Veröffentlichung des "15. Fünfjahresplans für die Entwicklung der neuen Batterieindustrie."

MIIT Gemeinsame Verordnung [2026] Nr. 220

“China sets priority uses for sodium-ion and flow batteries but leaves sodium-ion performance targets open

While lithium-ion remains the core focus, China’s 15th Five-Year Plan gives sodium-ion and flow batteries specific roles, with each serving different needs.

For sodium-ion, MIIT prioritizes three specific use cases: high-power start-stop batteries, cold-resistant traction packs, and long-life energy storage. They call for higher-capacity cathodes and more densely compacted anodes to improve performance.

The published plan sets no explicit Wh/kg energy density, operating temperature, or cycle-life targets for sodium-ion. That leaves the numerical benchmark open to market competition.

For flow batteries, the priorities are long-duration and household storage. MIIT calls for higher stack current density, better energy-conversion efficiency, and lower electrolyte costs. It supports all-vanadium systems and improvements in the power density and cycle life of iron-based, zinc-based, and organic flow batteries. ”

5 https://mp.weixin.qq.com/s/kZK-dkYYiHvxusza2sUn2A (Chinesisch), https://christopherchico.substack.com/p/inside-chinas-2030-battery-roadmap

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Vergleich Li- mit Na-Technologie

Metric	Lithium Iron Phosphate (LFP)	Sodium-Ion (Na-ion)	Vanadium Redox Flow (VRF)
Upfront CAPEX (4-hr)	Lowest	Approaching LFP levels	Highest
Projected 2030 LCOS (10-hr)	~$0.070/kWh	~$0.255/kWh (High uncertainty)	~$0.055/kWh
Cycle Life	2,500–9,000+	3,000–6,500+	15,000–20,000+
Footprint / Energy Density	Highest Density (Most Compact)	Medium Density	Lowest Density (Largest Footprint)
Round-Trip Efficiency	85–95%	90–95%	70–85%
Safety (Thermal Runaway)	Low	Very Low →"Besser"!	Negligible
Technology Maturity / Bankability	TRL 9 (Fully Bankable)	TRL 6-8 (Emerging)	TRL 7-8 (Bankable w/ guarantees)



Na Pb Li

Table 1 — Start-stop battery chemistry comp… 2026)

Parameter	Sodium-Ion (OURNA)	AGM / EFB (Lead-Acid)	LFP ($LiFePO_4$)
Energy density (Wh/kg)	120–150	30–50	100–160
Cycle life	3,000+ cycles	300–500 cycles	2,000–4,000 cycles
Capacity retention at −20 °C	~90%	≤60%	≤70%
Operating temperature range	−40 °C to 80 °C	−20 °C to 60 °C	−20 °C to 55 °C
Peak C-rate (instant)	30–100C	5–10C	20–30C
Peak starting current	2,000A+	600–800A	1,000–1,500A
Over-discharge tolerance	Recoverable (0 V safe)	Irreversible damage	BMS-protected (0 V not allowed)
Round-trip efficiency	≥95%	~80%	≥95%
Weight (same capacity)	~50% of lead-acid	Heavy	~50% of lead-acid
Safety (nail/overcharge)	No fire, no explosion	No thermal runaway	Controllable (BMS required)
Environmental impact	Non-toxic	Lead pollution	Contains critical metals
Service life	8–10 years	2–4 years	5–8 years

→ Vergleich: Einsatz als Starterbatterie!!

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://www.greatpower.net/en/news/426.html 3.9.2025
https://www.ournabattery.com/news/sodium-ion-vs-agm-vs-efb-vs-lead-acid-start-stop-batteries-the-full-2026-comparison/

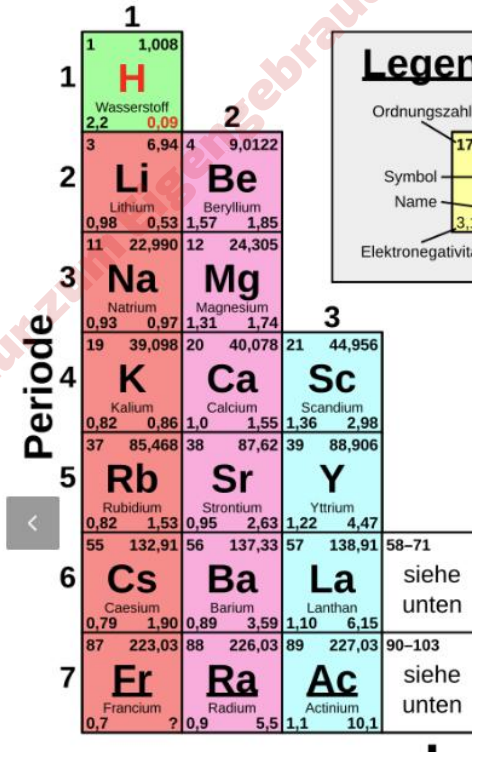
www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

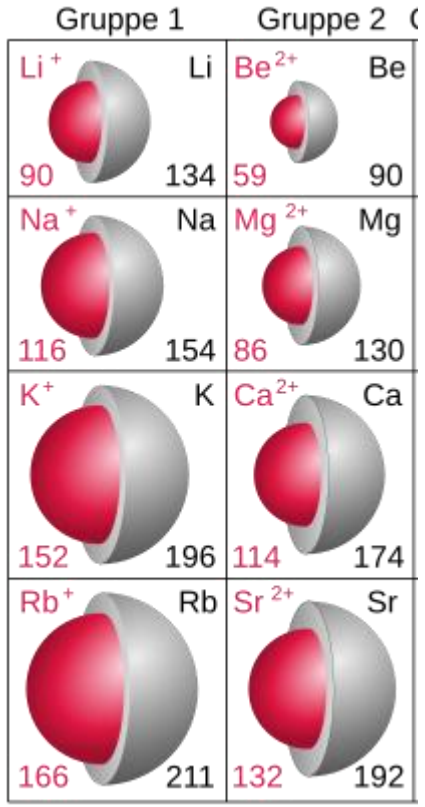
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Natrium vs. Lithium

Natrium – der ‚logische' Schritt?

- Chemische Ähnlichkeit Na vs. Li:
  - Elektrochemisches Potential: -2,71 V vs. -3,0 V
  - Na ist etwas reaktiver (Elektronegativität)
- Verfügbarkeit
  - Na ist höher verfügbar (Erdkruste) 2600 vs. 60 ppm
  - Carbonat Batterie: 500 €/t (Na) vs. 16.000 €/t (Li)
- Jedoch:
  - Na ist ca. 30% größer als Li (Ionenradius)
    - Hard carbon statt Graphit!
  - Na ist fast doppelt so schwer: 0,968 vs. 0,534 g/cm³
    - 6,9 u vs. 23,0 u (Atommasse)





www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

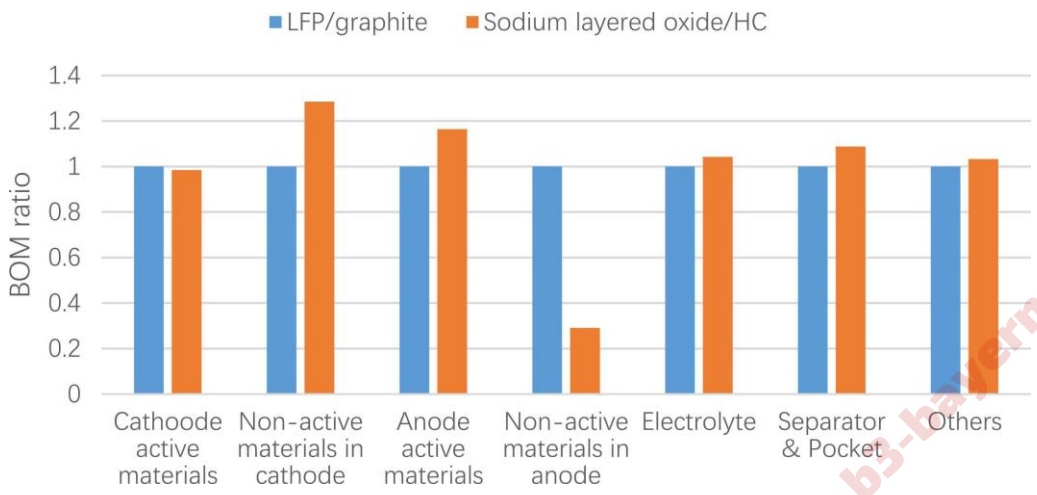
https://de.wikipedia.org/wiki/Periodensystem, https://de.wikipedia.org/wiki/Ionenradius

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

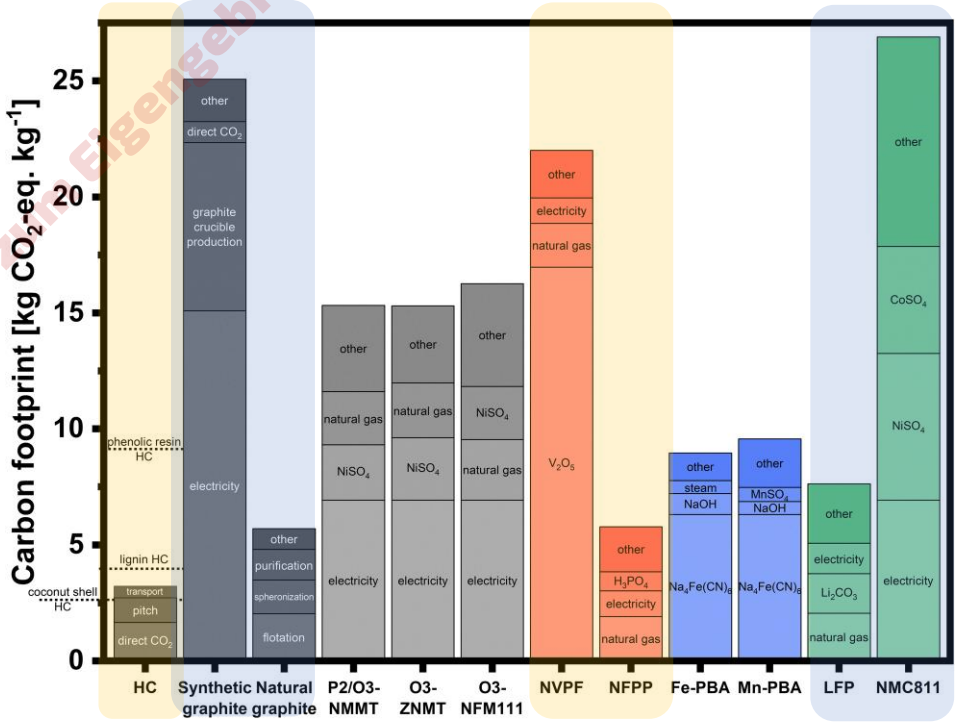
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Bill of costs (BOM) 2026

- Monetär



- CO_2



Na-Technologie ist (nahezu) ebenauf mit Li-Technologie… (theoretisch)

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2024.110052 , https://doi.org/10.1039/d5ee00415b

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Na-Technologie in der Anwendung



- FAW Jiefang and Hina Battery:
  - 339 kWh Na-Ionen-Pack(s)
  - >8000 Zyklen (Äquivalent: Start/Stop, Fahrzyklus)
  - 20…25 Minuten Ladezeit (2C…3C)
  - 7 Monate Straßentestphase beendet
  - 15.000 km Gesamt(!)fahrstrecke
  - 90% Kapazitätsverfügbarkeit bei -40°C





NaCP0880138



NaCR32138



NaCR26650

10 https://cnevpost.com/2026/06/18/china-sodium-ion-heavy-trucks-faw-jiefang-trial/ , https://www.hinabattery.com/en/index.php?catid=15

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

© Fraunhofer

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Andere Technologien

	Li^+	Na^+	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Zn^{2+}	Al^{3+}
Atomic weight (g/mol)	6.94	22.99	39.10	24.31	40.08	65.41	26.98
Cation radius (Å)	0.76	1.02	1.38	0.72	1.00	0.75	0.53
Density (g/cm^3)	0.53	0.97	0.86	1.74	1.55	7.13	2.70
Melting point (°C)	180.5	97.7	63.4	650.0	839.0	419.5	660.3
Theoretical gravimetric capacity (mAh/g)	3861	1166	685;	2205	1337	820	2981
Theoretical volumetric capacity (mAh/cm^3)	2062	1131	591	3867	2072	5857	8056
E (*vs.* SHE, V)	−3.04	−2.71	−2.93	−2.37	−2.84	−0.76	−1.68
Stokes radius in water (Å)	2.38	1.84	1.25	3.47			
Stokes radius in PC (Å)	4.8	4.6	3.6				
Desolvation energy in PC (kJ/mol)	218.0	157.3	119.2	572.3			
Abundance (ppm)	20	23600	20900	23300	41500	70	82300
Abundance rank	33	6	8	7	5	24	3

Chemische ‚Ähnlichkeit‘

- Alkali-Metall, 1-wertig: Lithium → Na, K
- Erdalkalimetalle, 2-wertig → Mg, Ca

→ Vergleichbare elektrische Potentiale (→Energiedichte)

Alternativen:

- Zn: wässriger Elektrolyt!
- Al: Energiedichte durch 3-Wertigkeit!?

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

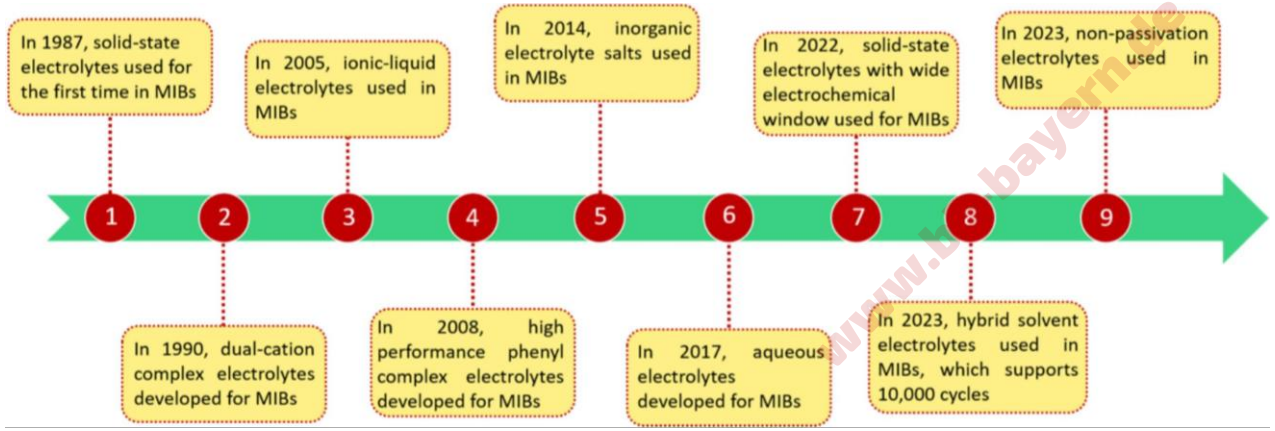
https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2024.110052

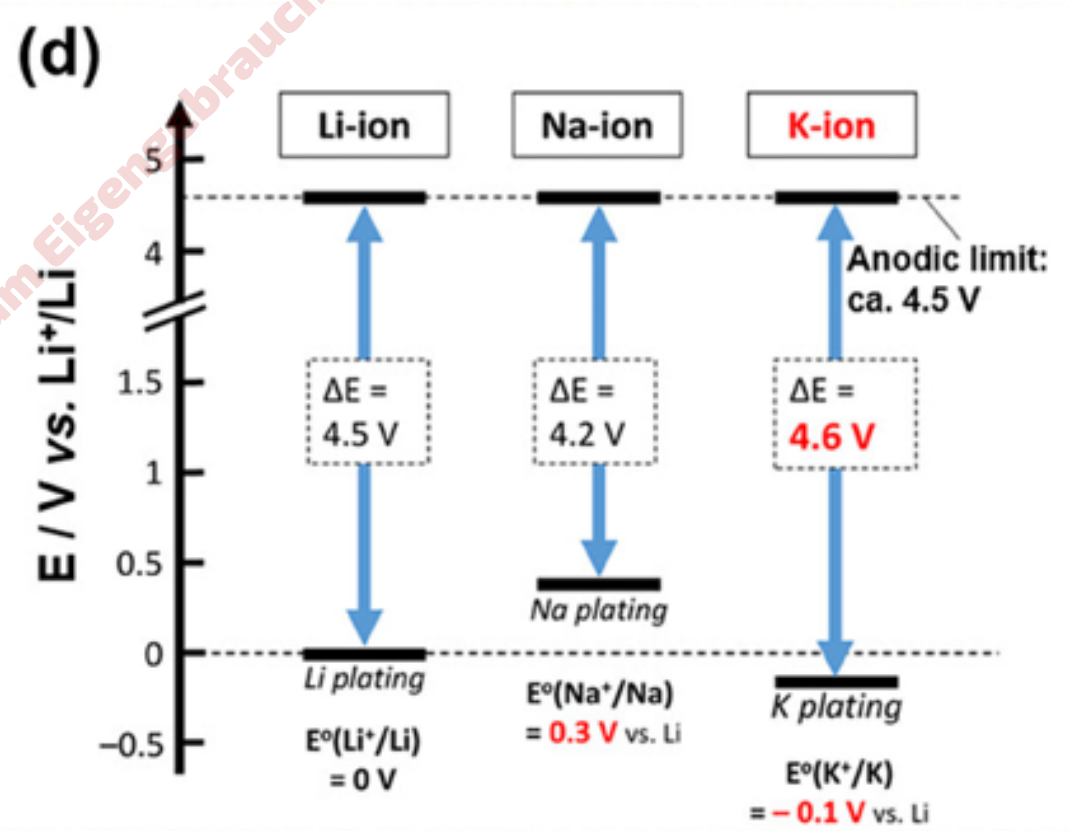
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Kalium-Ionen-Technologie

- K ist wesentlich besser verfügbar als Li
- Kalium verhält sich chemisch ähnlicher zu Lithium als zu Natrium
  - Graphit-Elektroden möglich (derzeit eher Metall)
  - Kathodenmaterialien ähnlich zu LIBs (Mn,V) aber auch SIBs (PBAs)





www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://doi.org/10.1016/j.est.2025.117900 , https://doi.org/10.1016/j.jechem.2026.08.039 , https://advanced.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.202523296

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Aussicht Kalium-Ionen

- Group1 (→ J.B. Goodenough) bewirbt seit 2022 die Kommerzialisierung einer K-Ionen-Batterie
  - Kalium-Preussisch-Blau-Analoge (Kathode)
  - 3,7 V_{nom}, ~170 Wh/kg
  - 18650er Format
  - Für Rechenzentren





CAGR = Compound Annual Growth Rate

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://battery-news.de/2024/08/07/group1-praesentiert-kalium-ionen-batterie/ , https://www.transparencymarketresearch.com/potassium-ion-battery-market.html
https://chargedevs.com/newswire/group1-commercializes-cathode-materials-for-novel-potassium-ion-batteries/ , https://www.group1.ai/#product

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Alternative Zn-Technologie

Zn-MnO_2

URBAN ELECTRIC POWER



1 MWh UEP alkaline battery backup system for the San Diego Supercomputer Center (CA).

ZELOS

$Zn + 2MnO_2 + 2H_2O \rightarrow ZnO + 2MnOOH$
OCV = 1.61 V per cell; Operating V = 1 – 1.5V
Practical Specific Energy Density
~ 90 – 150 Wh/kg
135 – 450 Wh/L

Zn-Ni

ZincFive



Energy Systems

Ærsir Technologies, Inc.

ENZINC

$Zn + 2NiOOH + 2H_2O \rightarrow Zn(OH)_2 + Ni(OH)_2$
OCV per cell = 1.73V; Operating V = 1.2-1.6V
Practical Specific Energy Density
~ 70 – 150 Wh/kg
200 – 450 Wh/L

Zn-Air

ZINC8





e-zinc

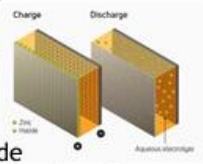
$Zn + 1/2O_2 \rightarrow ZnO$
OCV = 1.65 V per cell; Operating V = 0.9 – 1.4V
Practical Specific Energy Density
~ 100 – 400 Wh/kg
135 – 1000 Wh/L

High utilization of capacity
Bidirectional oxygen electrocatalysis remain challenging

Zn-Br

eos

35 MWh EOS Zn-Br system planned to provide 10 hour storage for solar-plus-storage microgrid with Indian Energy (CA).



redflow



Zn-Br flow battery installation

$Zn + Br_2 \rightarrow ZnBr_2$
OCV = 1.85 V per cell; Operating V = 1 – 1.8V
Practical Specific Energy Density
~ 65 – 75 Wh/kg
60 – 70 Wh/L

$Zn+MO_x \rightarrow ZnMOx$
OCV = 1.60 V per cell; Operating V = 1 – 1.5V
Practical Specific Energy Density
~ 80 – 150 Wh/kg
200 – 450 Wh/L

Zn-ion

SALIENT ENERGY

coulomb TECHNOLOGY

IMPRINT ENERGY

Printed Energy

ENERPOLY ZINC ION

enerpoly

Values from: Josef Daniel-Ivad, International Zinc Association, WVU Zinc Battery Supply Chain Workshop Presentation

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

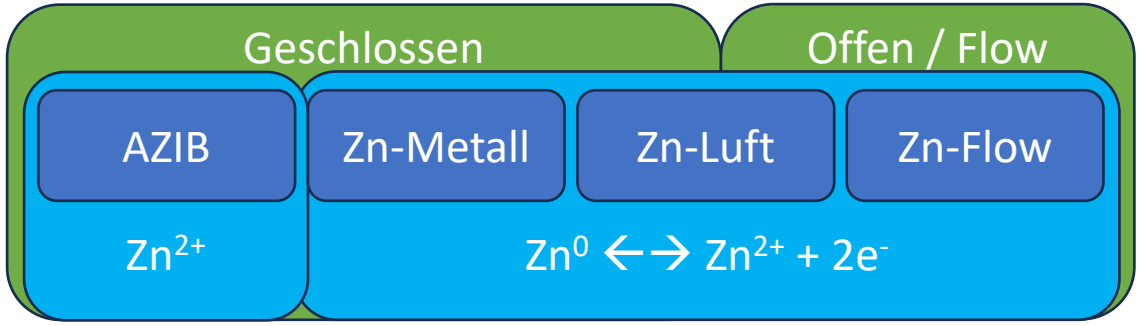
14 https://www.sandia.gov/app/uploads/sites/82/2024/08/PR2024_1000_Lambert_Tim_Zinc-Lead-Batteries-1.pdf (SAND2024-10242C)

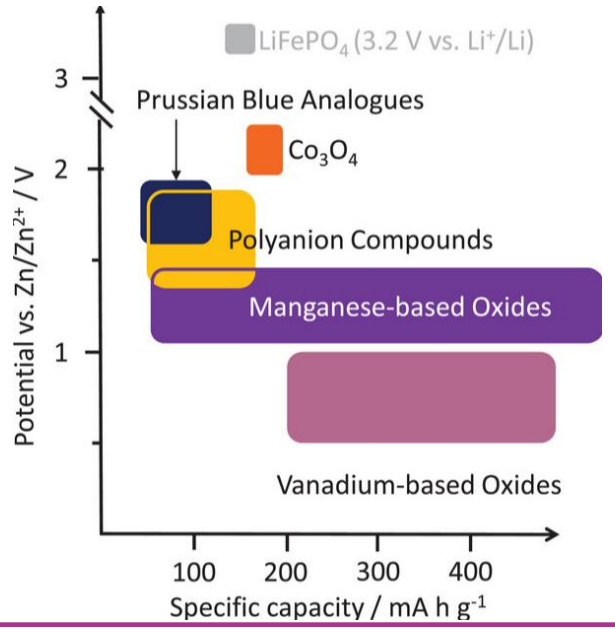
www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

© Fraunhofer

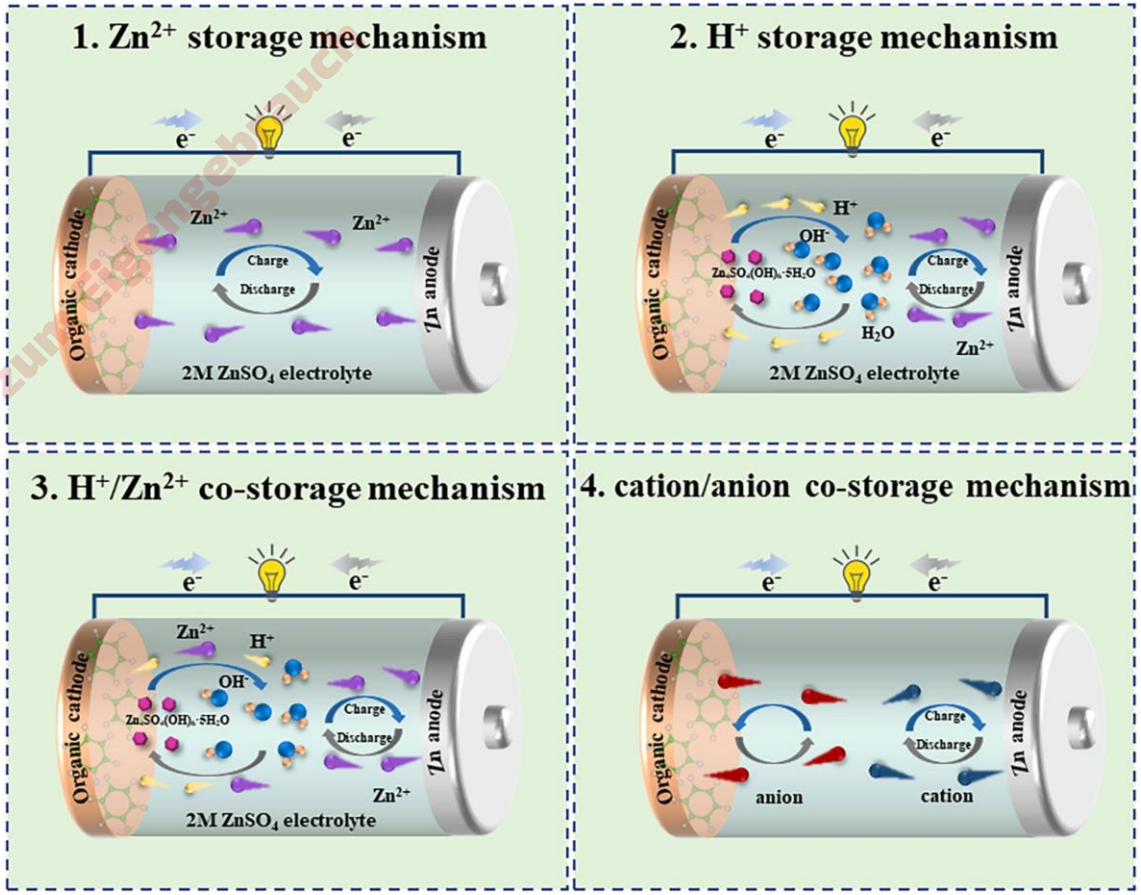
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Zn-Ionen-Batterien









www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://doi.org/10.1002/aenm.202502866 ,
https://doi.org/10.1016/j.ccr.2022.214772 ,
https://www.sandia.gov/app/uploads/sites/82/2024/08/PR2024_1000_Lambert_Tim_Zinc-Lead-Batteries-1.pdf (SAND2024-10242C)

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Kommerzialisierung Zn-Ionen…

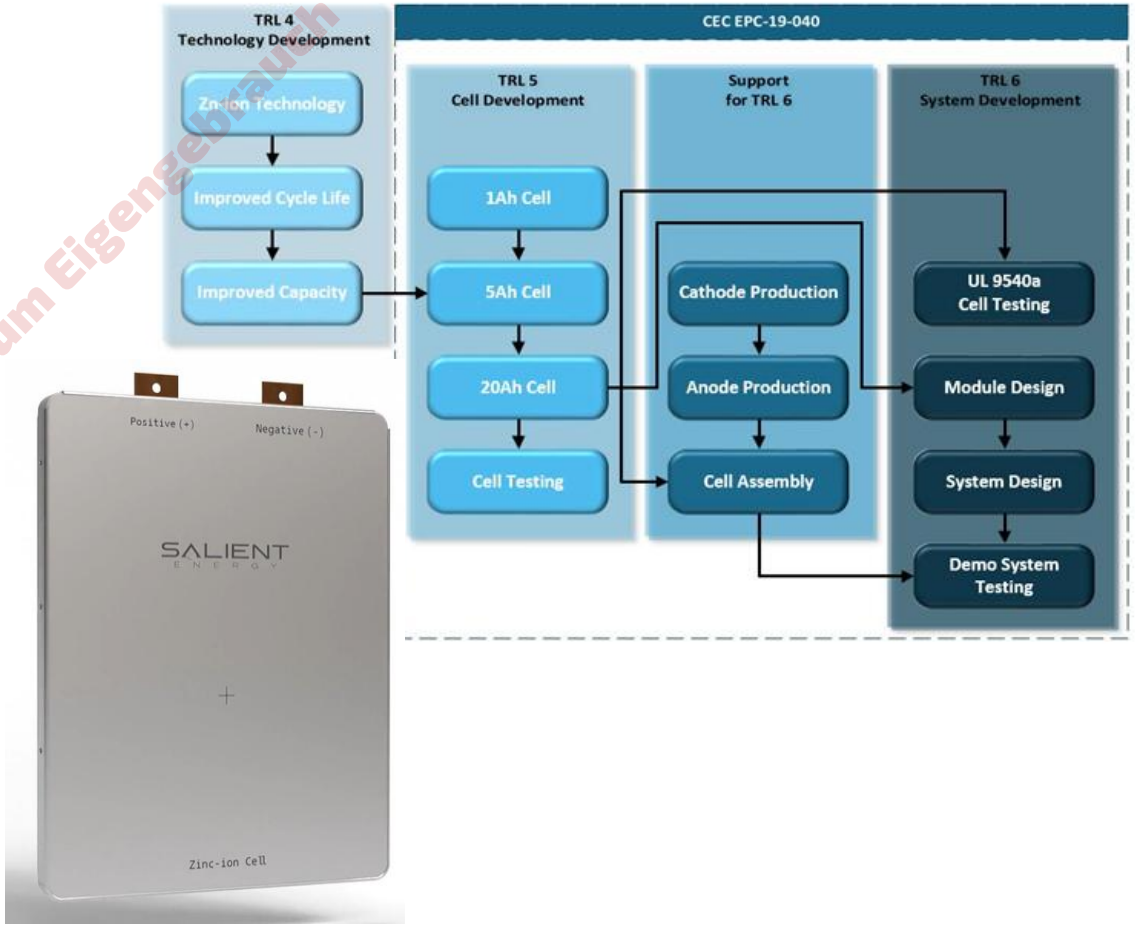
Salient Energy (CAN)

- Acetat-basierter Elektrolyt
- 10 kWh Heimspeicher in Californien, USA
- Inkubatorstatus, **TRL 6**
- UL9540A, “Test Method for Evaluating Thermal Runaway Fire Propagation in Battery Energy Storage System”

Figure 4: 1-Ah Prismatic Zn-ion Cell Design (left): 20-Ah Prismatic Zn-Ion Cell Design (right)



Figure 2: Zn-ion Parallel Development Pathways



www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://salientenergyinc.com/

© Fraunhofer

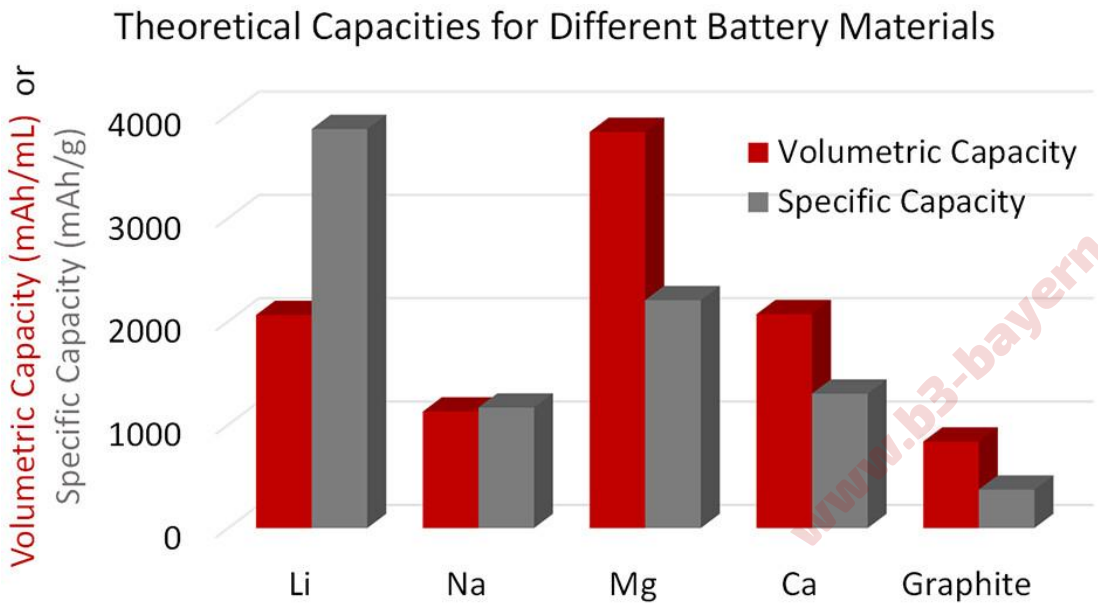
www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Magnesium-Ionen-Technologie

EU-Projekt ‘HighMag’ – laufend:

- Mg-S und Mg-Metall



Projektziele (als Zitat):

- TRL Advancement:
  Progressing Mg-based, Generation 5 battery technology **from TRL2 to TRL4**
- High Performance:
  Targeting **500 Wh/kg** specific energy and **600 Wh/L** volumetric energy density.
- Fast Charging:
  Achieving **2C-10C** charge/discharge rates.
- Long Lifespan:
  Delivering **800+ cycles** at **50% DoD** or 400 cycles at > 80% DoD.
- Fundamental Insight: Gaining deep understanding of reaction mechanisms through advanced operando characterisation.

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://highmag-project.eu/about/
https://doi.org/10.1177/16878140211003398

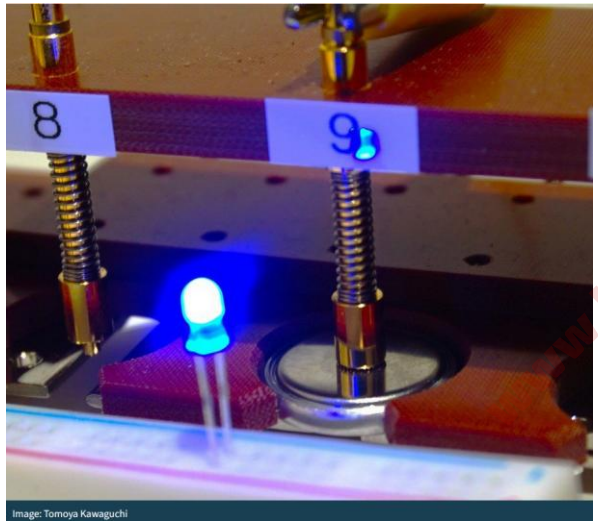
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Magnesium-Ionen-Technologie

Prototypenstatus:

- Kathode: $Mg_{0.35}Li_{0.3}Cr_{0.1}Mn_{0.05}Fe_{0.05}Zn_{0.05}Mo_{0.1}O$
- Anode: Mg-Sn Legierung
- Elektrolyt: Mg(TFSI) + Triglyme



Report Description

Key Takeaways: Magnesium-Ion Battery Market

- Global market valued at **$0.3 billion** in 2025
- Expected to reach **$2.1 billion** by 2034 at CAGR of **22.5%**
- Rechargeable batteries held largest share at **65.2%**
- Asia Pacific dominated with **42.8%** revenue share
- Key drivers: lightweight properties, superior energy density, cost-effectiveness, environmental sustainability
- **Panasonic Corporation** led competitive landscape
- Report spans 2025 to 2034 with 279 pages of comprehensive analysis

CAGR = Compound Annual Growth Rate

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

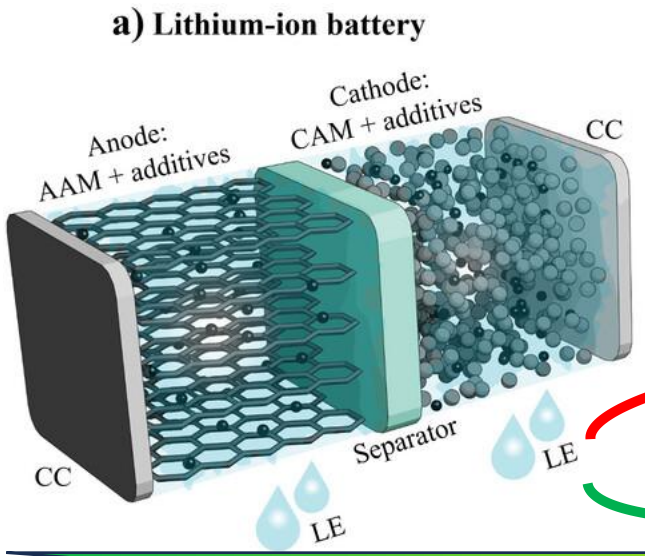
Magnesium-Ion Battery Market Research Report 2034 , https://www.tohoku.ac.jp/en/press/unleashing_disordered_rocksalt_oxides_as_cathodes_for_rechargeable_magnesium_batteries.html
https://www.ess-news.com/2025/10/14/prototype-magnesium-battery-operates-at-room-temperature-in-breakthrough/

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

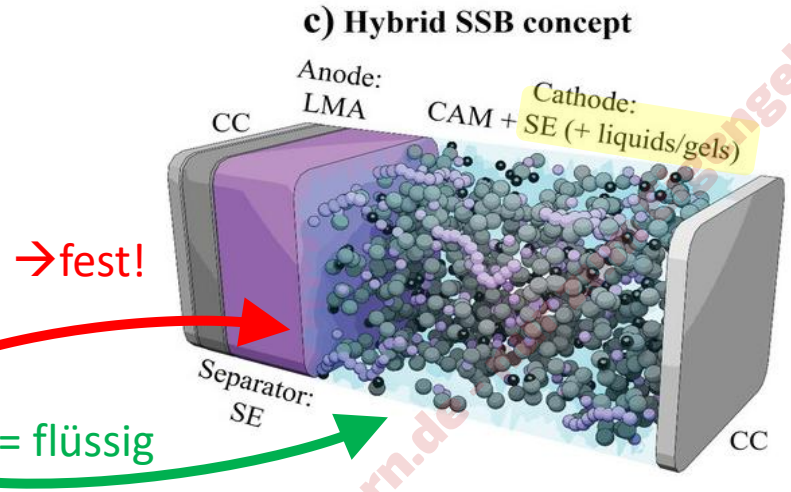
www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Solid State Batterien (SSBs)

Non-SSB



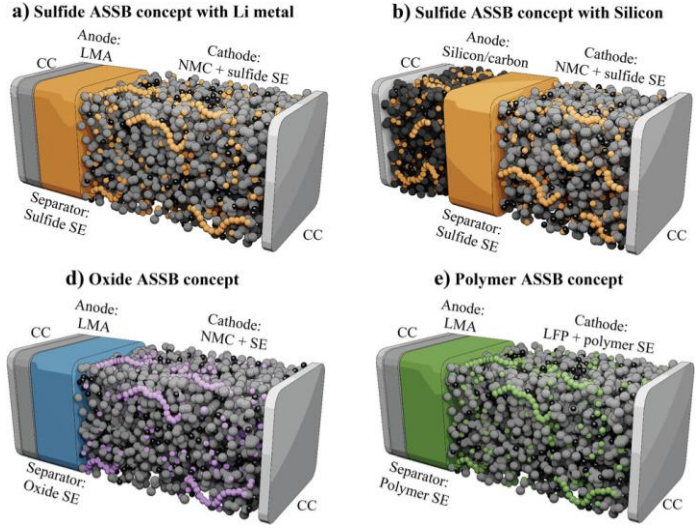
Semi-SSB



→fest!

= flüssig

All-SSB



Bauteilkomplexität (Fertigung, Betrieb)

Thermal runaway / TR-Risiko

Zukunft: „Anode-free“ – bedeutet kaum Li Überschuss

https://btry.ch/product/ , https://doi.org/10.1002/aenm.202301886 (CC BY-NC-ND 4.0)

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

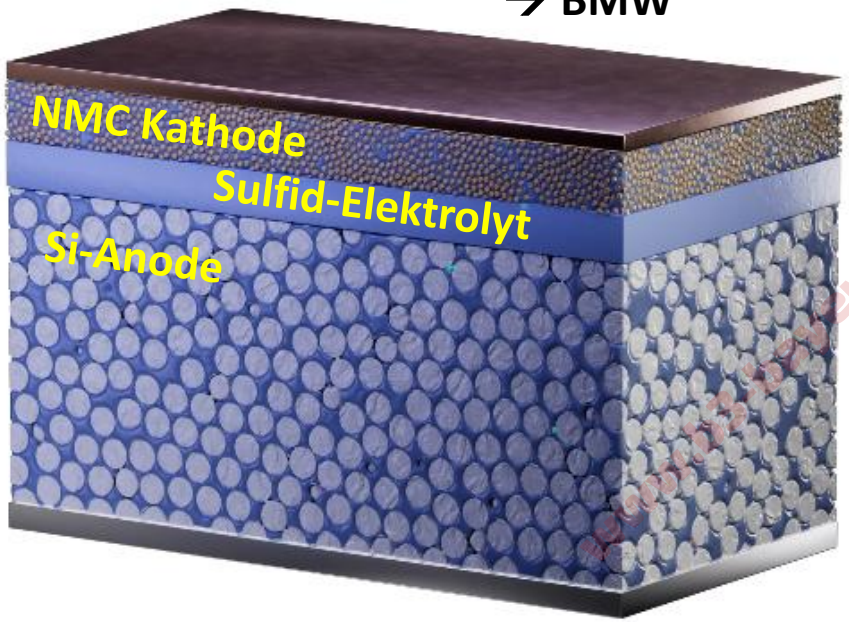
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kommerzialisierung Li-ASSBs

All-Solid-State Batteries

Silicon EV Cell

Solid Power ASSB
→ BMW



Solstice™

Factorial ASSB
→ Mercedes Benz Group



www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

23 https://www.solidpowerbattery.com/all-solid-state-batteries/default.aspx , https://factorialenergy.com/technology/

© Fraunhofer

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kommerzialisierung: Li-ASSBs

- Bsp: QuantumScape
  - 5 Ah Zellen
- Big Players:
  - CATL: derzeit **TRL 4**, TRL7 @ 2027, 2030+ für Massenmarkt (TRL 9)
    - *Vermutlich* Sulfid-basiert (Patentkauf)
    - 6C, 450…500 Wh/kg
    - Reservierte 626.000 t Cu-Folie für 2028
  - BYD: 2027 erste Prototypenflotte
  - Li Auto: 2027 Prototyp → 2032 Massenmarkt
    - Sunwoda Batteriehersteller, „Xin·Bixiao“, Polymerbasiert, 20 Ah, 400 Wh/kg, 1200 Zyklen, -30°C…+60°C, +200°C ohne thermal runaway, Ziel 0,25€/Wh, Downscale in AI-Brille ‘Li Auto Livis’



<3,4 bar Betriebsdruck

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

https://www.quantumscape.com/battery-technology/ , https://automar.pt/en/blog/baterias-estado-solido-quando-chegam-portugal , https://www.electrive.com/2026/03/13/catl-makes-progress-on-its-solid-state-battery/ , https://battery-news.de/en/2025/10/29/sunwoda-unveils-new-solid-state-battery/ , https://counterpointresearch.com/de/insights/Infographic-Li-Auto-Livis-AI-Glasses-BoM-Cost-Share , https://evindia.online/news/catl-solid-state-battery-2027-pilot-breakthrough https://www.battery-energy-storage-system.com/news/sunwoda-next-gen-all-solid-state-battery.html , https://www.automobil-industrie.vogel.de/sind-festkoerper-batterien-schon-bald-bezahlbar-a-76df5d4432e1cb28719e720edd72865e/

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch
© Fraunhofer

Batterie Bildungsnetzwerk Bayern

Rechtlicher Hinweis: Diese Präsentation ist ausschließlich für den Schulungszweck innerhalb von B³ bestimmt. Eine Weitergabe, Vervielfältigung oder Veröffentlichung an Dritte – auch auszugsweise – ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

Fraunhofer ISC

B³ Impuls

Next-Gen Batterien

… the future is now!

www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch

Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen entlang der Wertschöpfungskette Batterie (BMWK BZF407)



www.b3-bayern.de - nur zum Eigengebrauch