KITE RISE

TECHNOLOGIES

The Future of Energy Storage

Made in Austria

Dr. Florian Kogler
Head of Safety & UX

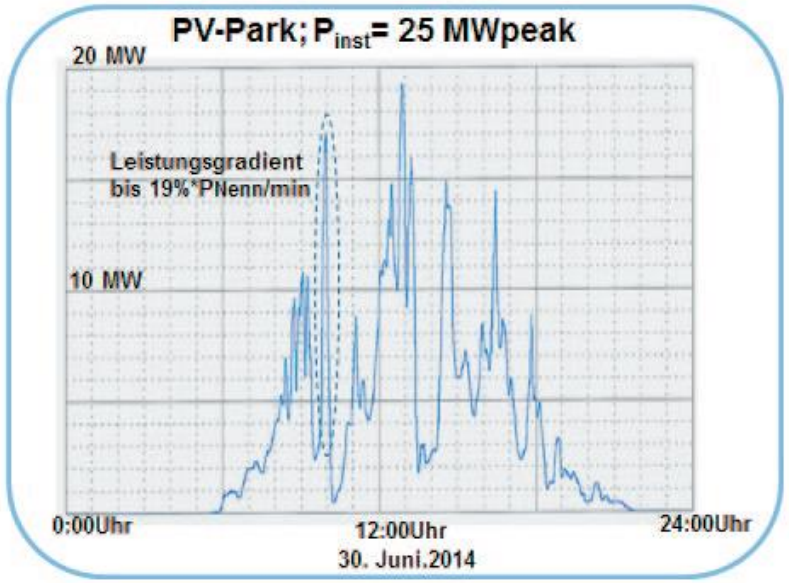
Agenda – Energiecamp Murau 9.5.23

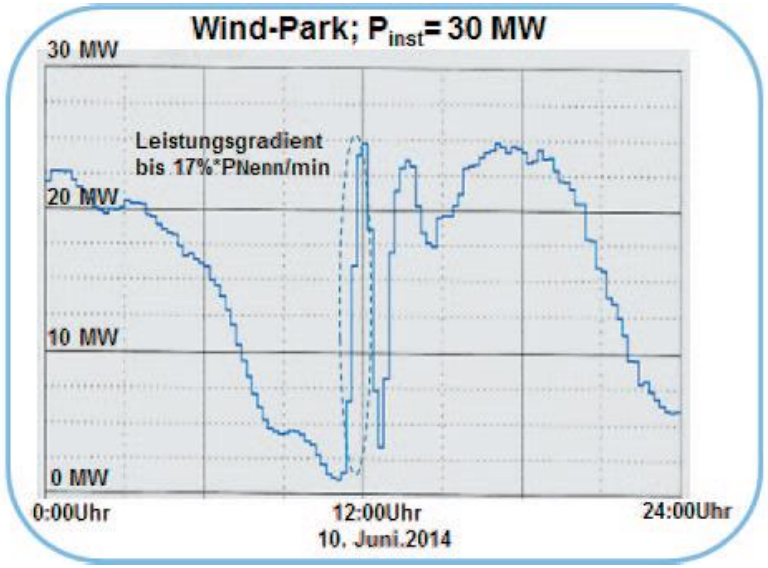
KITE RISE TECHNOLOGIES

- Speicher gegen Dunkelflaute
- Preisentwicklung PV & Batterie
- Prognosen und Vergangenes
- Natrium-Ionen?!
- Arten
- Unser Produkt
- Unsere Firma

- Plus – Fakt oder Fake

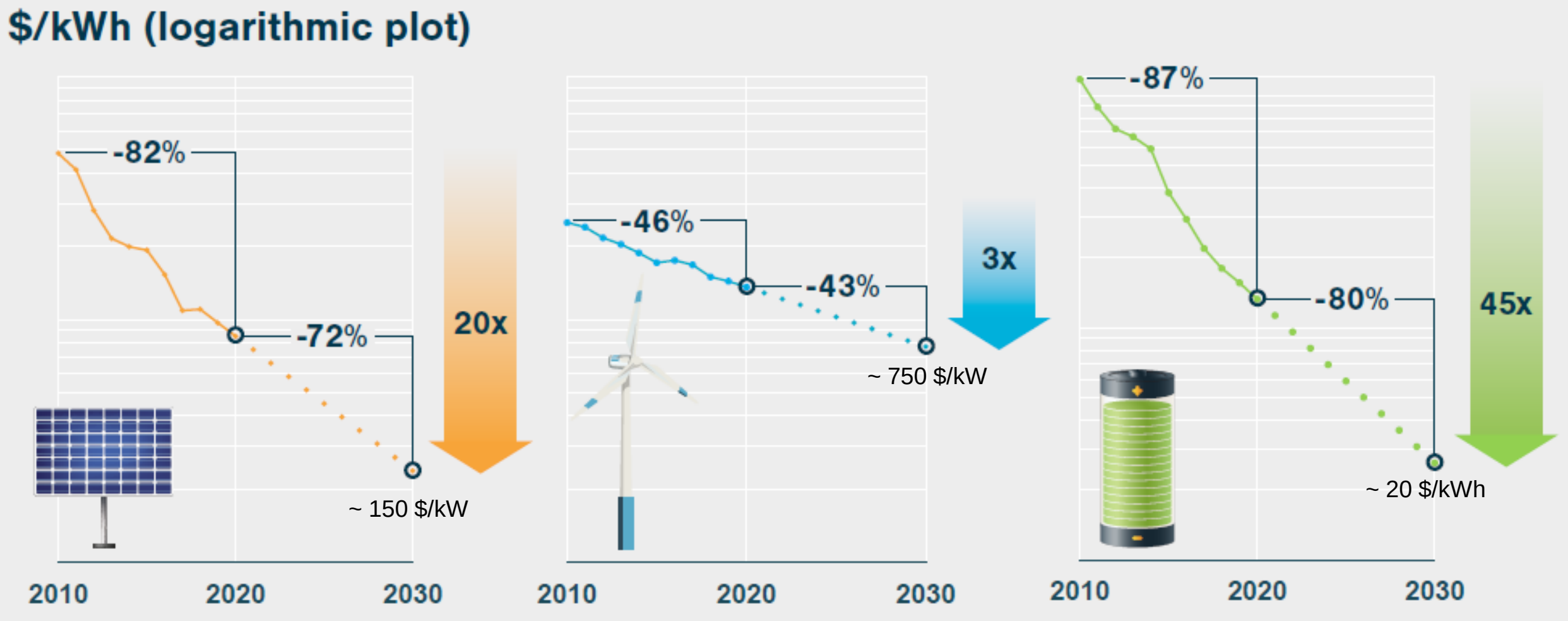
Dunkelflaute





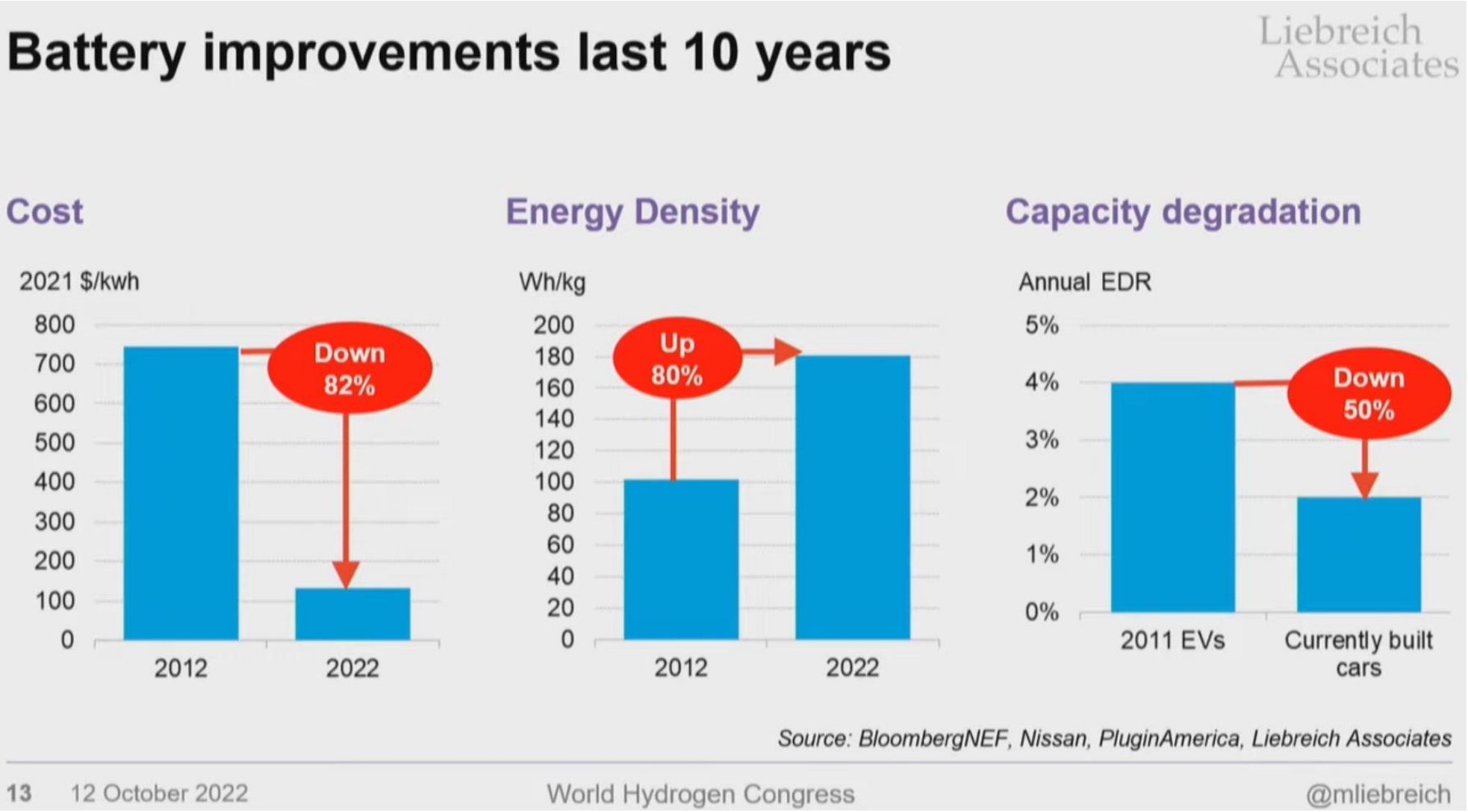
Studie der Energietechnischen Gesellschaft im VDE (ETG), Batteriespeicher in der Nieder- und Mittelspannungsebene, 05/2015
Gerhard Mester, Karikatur zum Thema Energiespeicher und erneuerbare Energien, 03/2017

Entwicklung PV-Wind-Batterie



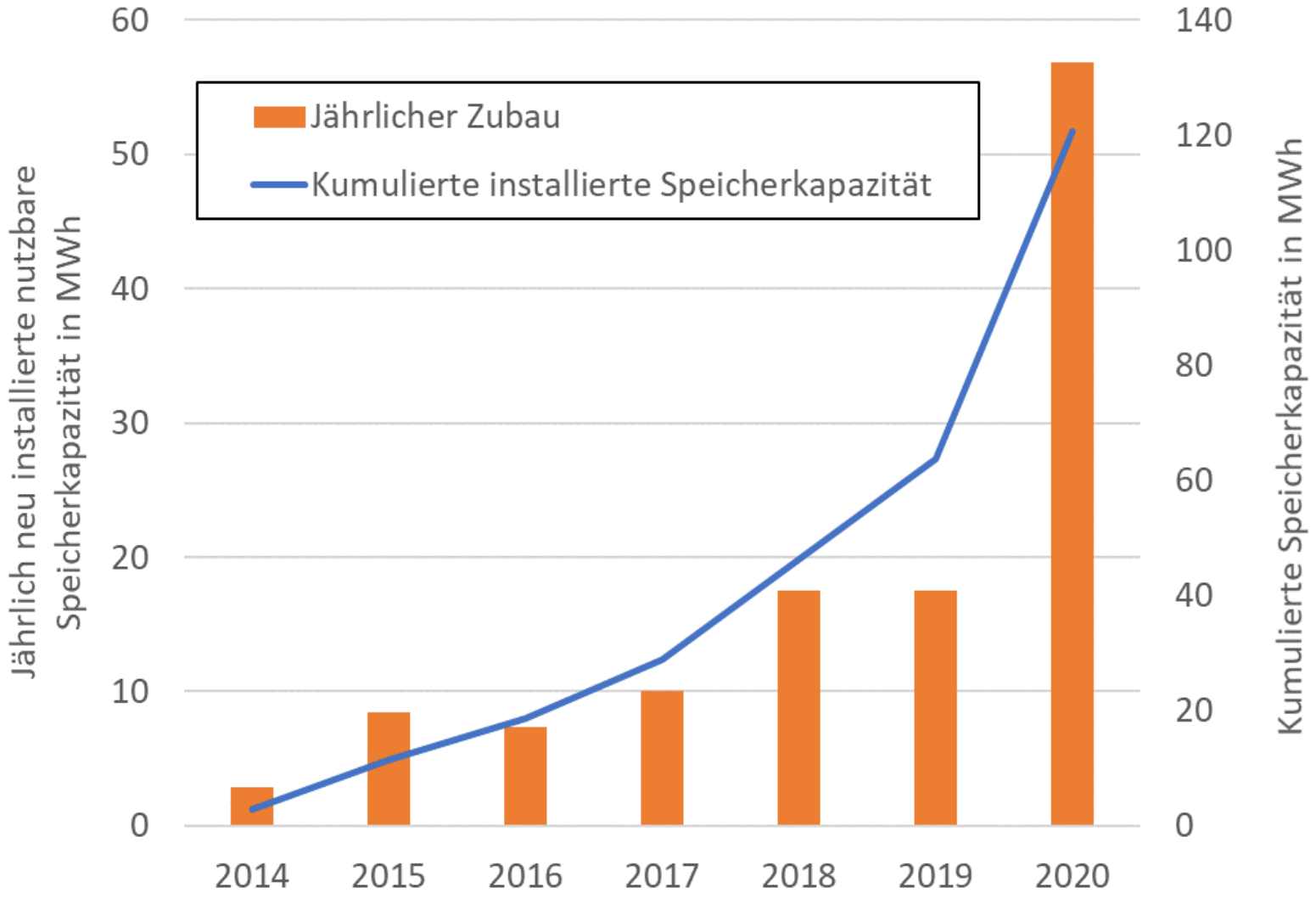
Tony Seba, University of Berkley, https://www.rethinkx.com/energy#energy-download

Entwicklung Batterie



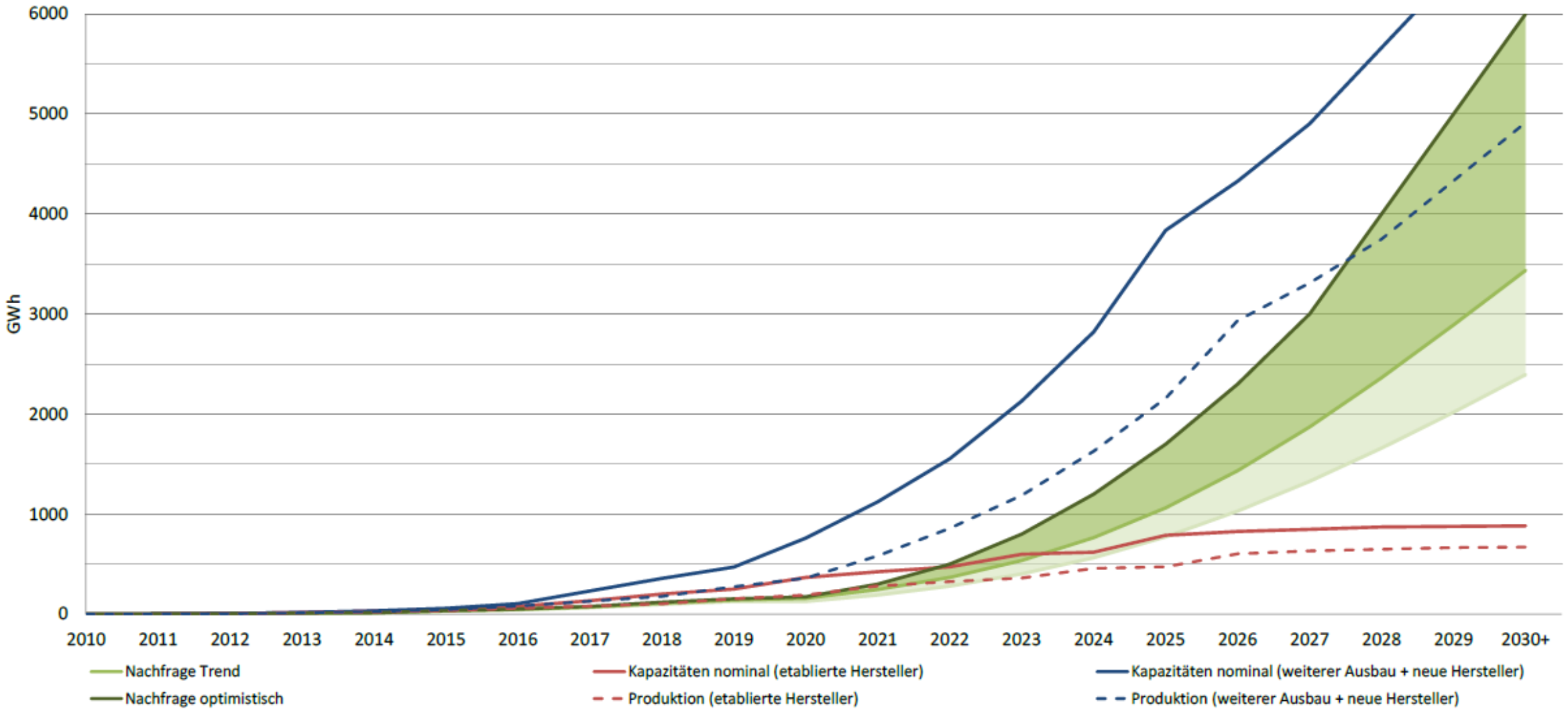
Michael Liebreich, World Hydrogen Congress 2023, https://www.youtube.com/watch?v=Xj900aBPkiY

Zuwachs Österreich (stat.)



Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Energiespeicher in Österreich Marktentwicklung 2020

Batteriespeicher Globale Prognose (stat. & mob.)



VDMA Batterieproduktion, Roadmap Batterie-Produktionsmittel 2030 - Update 2020, 01/2021

Natrium-Ionen?

KITE RISE TECHNOLOGIES

DERSTANDARD

Jubelangebot | Abo | Immosuche

Web › Innovationen | International | Inland | Wirtschaft | Sport | Panorama | Kultur | Etat | Wissenschaft | Lifestyle | Diskurs | Karriere | Immobilien

450 Postings

INNOVATIONEN

Was Natrium-Ionen-Akkus so interessant macht

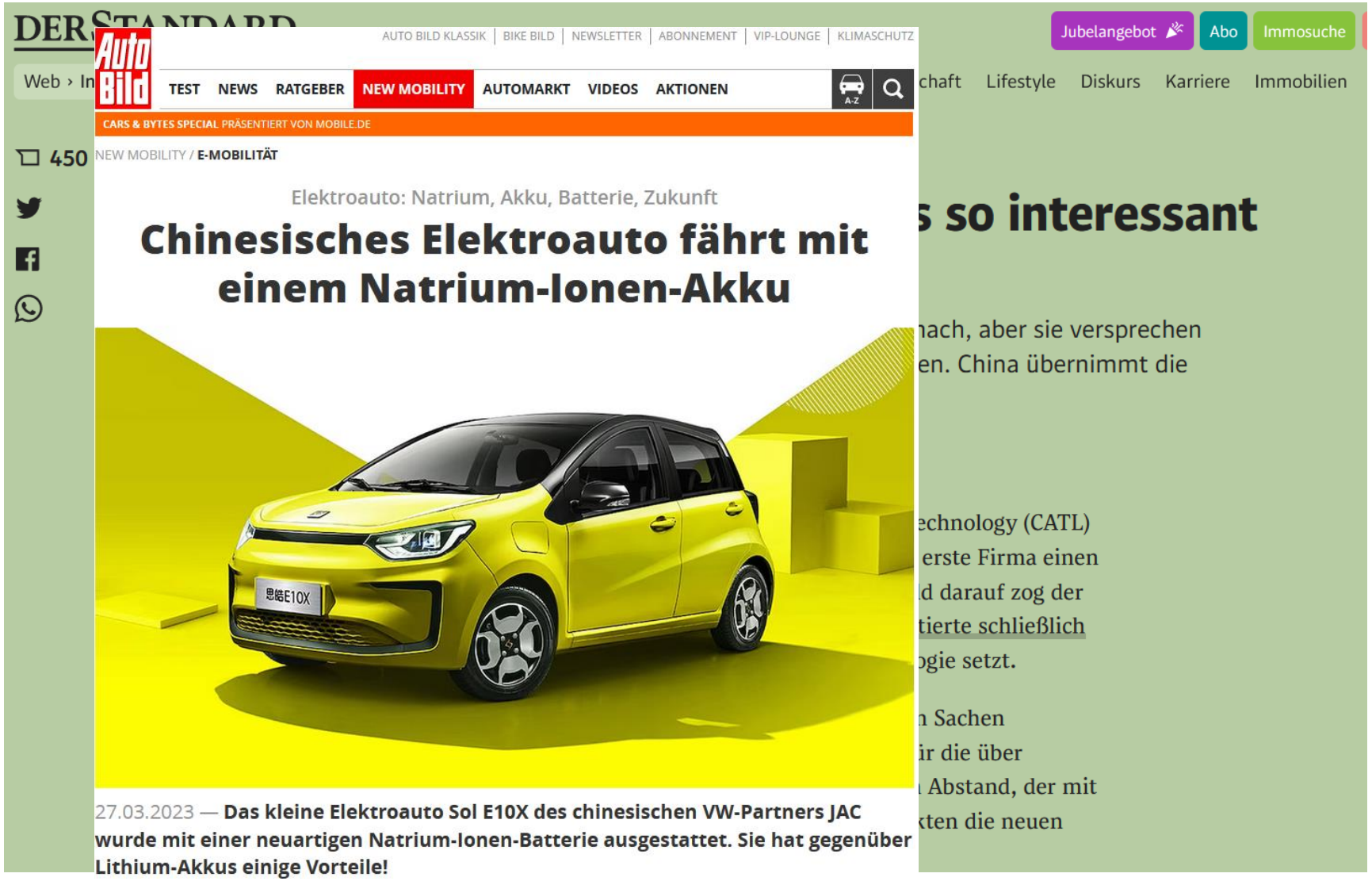
Bei der Leistung hinken sie Lithium-Ionen-Batterien nach, aber sie versprechen günstigere Herstellung und mehr Einsatzmöglichkeiten. China übernimmt die Führungsposition

22. April 2023, 08:00, 450 Postings

Das chinesische Unternehmen Contemporary Amperex Technology (CATL) ist dieser Tage in vieler Munde. Im letzten Jahr hat es als erste Firma einen Natrium-Ionen-Akku in Massenproduktion geschickt. Bald darauf zog der Konkurrent Hina nach, und dessen Energiespeicher debütierte schließlich im Sehol E10X, dem ersten E-Auto, das auf diese Technologie setzt.

Der ist primär als kompakter Stadtflitzer gedacht, denn in Sachen Reichweite sind die "Salzakkus" noch keine Konkurrenz für die über Jahrzehnte stetig verbesserten Lithium-Ionen-Akkus. Ein Abstand, der mit der Zeit aber kleiner werden dürfte. Und schon jetzt punkten die neuen Akkus mit diversen Vorteilen.

Natrium-Ionen?



Natrium-Ionen?

KITE RISE TECHNOLOGIES

DERSTANDARD

AUTO BILD KLASSIK | BIKE BILD | NEWSLETTER | ABONNEMENT | VIP-LOUNGE | KLIMASCHUTZ

Jubelangebot | Abo | Immosuche

Web › In

iere | Immobilien

450

Auto Bild

CARS & BYTES

NEW MOBILI

Natrium-Ionen-Akkus

Seit etwa 2010 wird wieder verstärkt an Natrium-Ionen-Akkus geforscht. Viele davon können Energie ganz ohne seltene Rohstoffe wie Lithium, Kupfer, Kobalt und Nickel speichern. Die Akkuforschung ist dabei, den Rückstand in der Energiedichte im Vergleich zu Lithium-Ionen-Akkus zu verkleinern. Das lohnt sich. Denn die Natrium-Ionen-Akkus sind im Vergleich zu Lithium-Ionen-Akkus nicht nur günstiger, sondern auch weniger hitzeempfindlich, haben bessere Leistungswerte und können schneller geladen werden.

Aktuelles zu Natrium-Ionen-Akkus

ELEKTROMOBILITÄT

BYD soll ab 2023 Natrium-Ionen-Akkus herstellen

Drei kostengünstige Automodelle sollen mit lithiumfreien Natrium-Ionen-Akkus ausgestattet werden.

22.11.2022 8 Kommentare

AKKUTECHNIK

Die Revolution der Natrium-Akkus wird absehbar

Ein Jahr nach der Ankündigung von Natrium-Akkus durch CATL bahnt sich in China ein Umbruch an, der im Ausland kaum wahrgenommen wird.

Von Frank Wunderlich-Pfeiffer

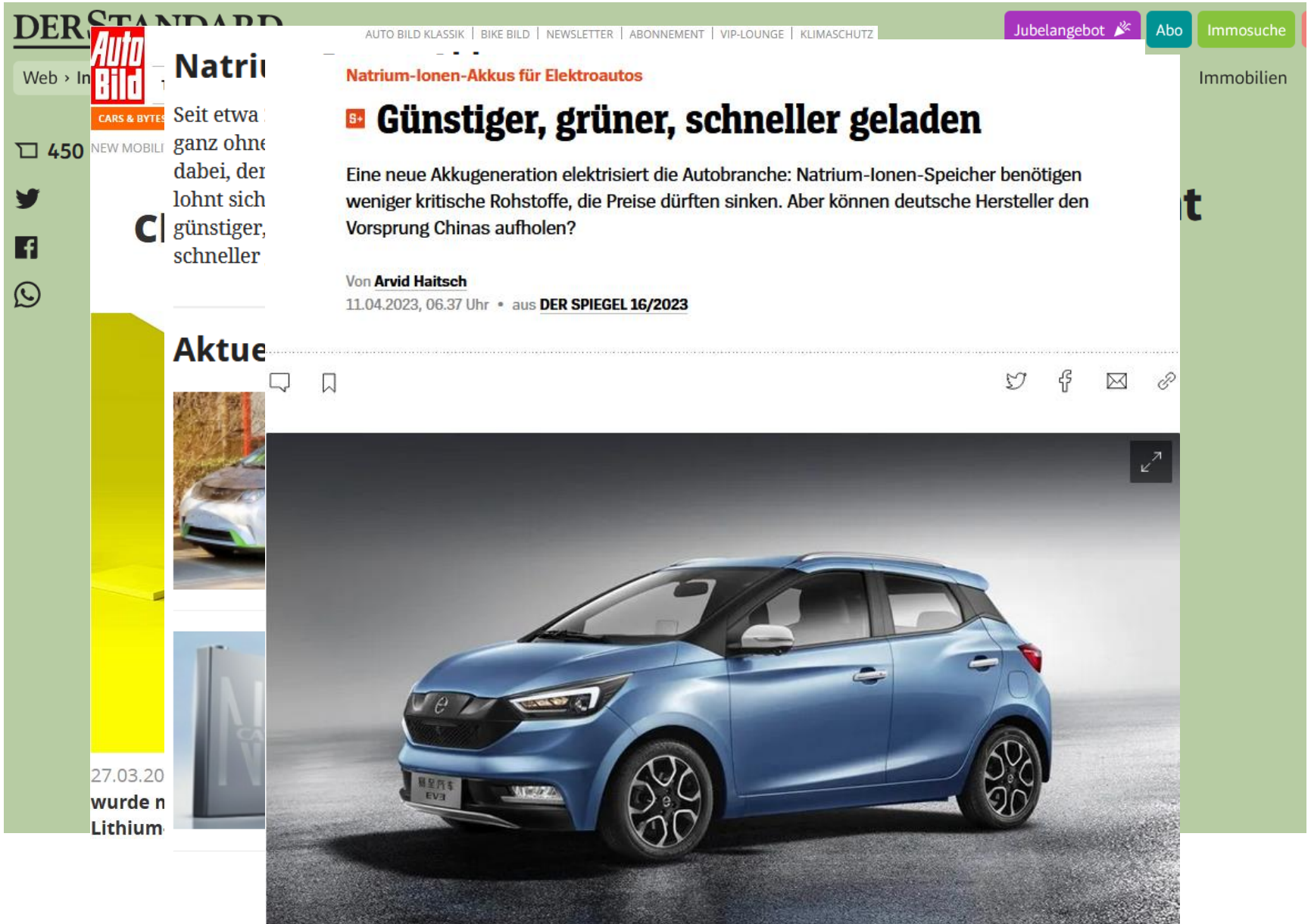
12.10.2022 105 Kommentare

27.03.20

wurde n

Lithium

Natrium-Ionen?



AUTO BILD KLASSIK | BIKE BILD | NEWSLETTER | ABONNEMENT | VIP-LOUNGE | KLIMASCHUTZ

Jubelangebot | Abo | Immosuche

Natrium-Ionen-Akkus für Elektroautos

Günstiger, grüner, schneller geladen

Eine neue Akkugeneration elektrisiert die Autobranche: Natrium-Ionen-Speicher benötigen weniger kritische Rohstoffe, die Preise dürften sinken. Aber können deutsche Hersteller den Vorsprung Chinas aufholen?

Von Arvid Haitsch
11.04.2023, 06.37 Uhr • aus DER SPIEGEL 16/2023

Natrium-Ionen?

KITE RISE TECHNOLOGIES

DER STANDARD

Web › In

450

Auto Bild

CARS & BYTES

NEW MOBILI

Natri

Seit etwa
ganz ohne
dabei, der
lohnt sich
günstiger,
schneller

Aktue

27.03.20
wurde n
Lithium

AUTO BILD KLASSIK | BIKE BILD | NEWSLETTER | ABONNEMENT | VIP-LOUNGE | KLIMASCHUTZ

Jubelangebot | Abo | Immosuche

Immobilien

Natrium-Ionen-Akkus für Elektroautos

auto motor sport

TECH & ZUKUNFT | WERKSTATT | ALTERNATIVE ANTRIEBE | MOBILITÄTSSERVICES

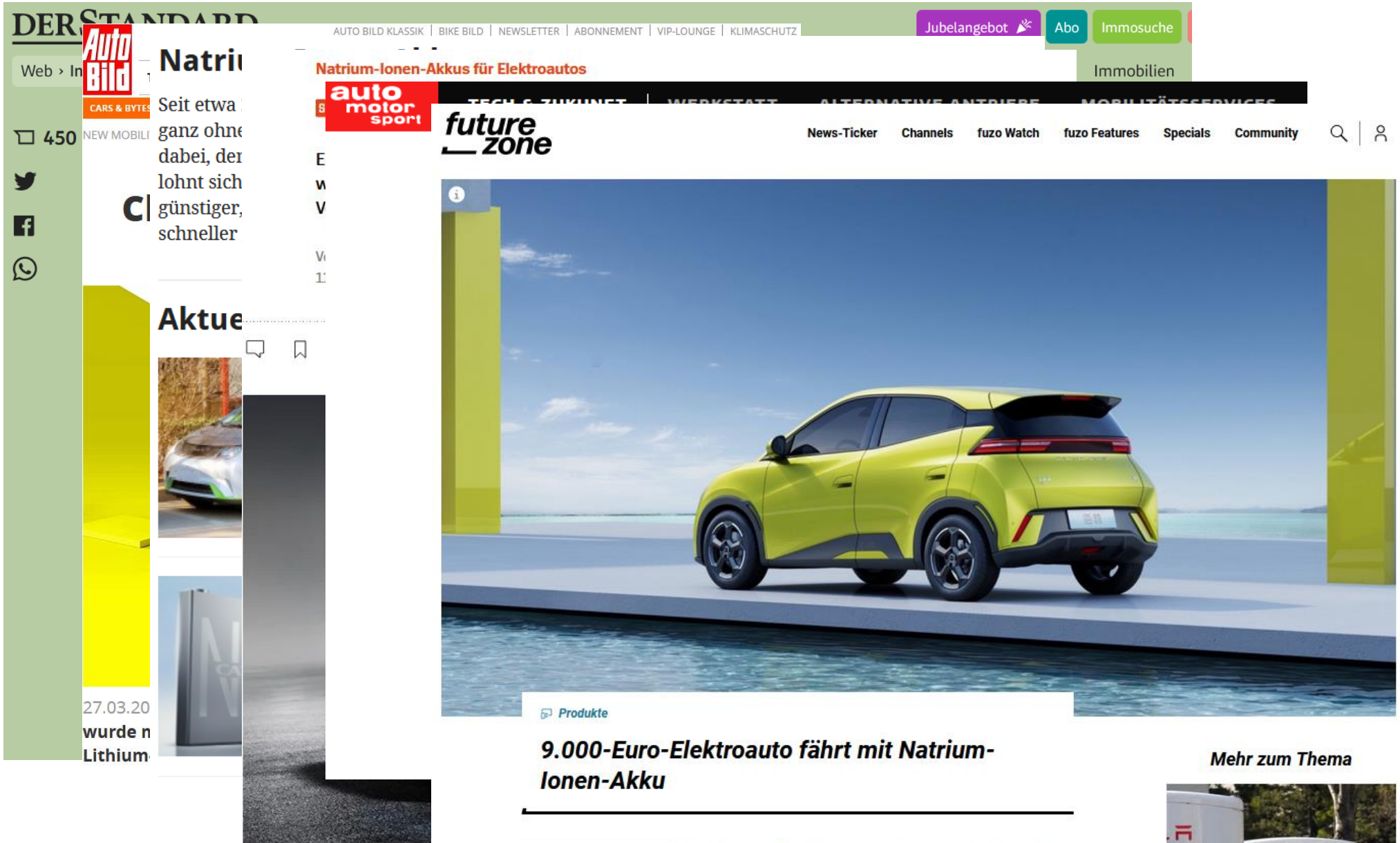
Startseite › Tech & Zukunft › Technik erklärt › Was die günstige Natrium-Batterie von CATL kann

NATRIUM-IONEN-BATTERIE VON CATL (2023)

So gut ist die Billig-Batterie ohne Lithium

Der chinesische Batterie-Spezialist CATL, mit dem Hersteller wie BMW und Mercedes zusammenarbeiten, hat für 2023 eine neue Zellchemie angekündigt, die nicht nur ohne Kobalt und Nickel, sondern auch ohne Lithium auskommt. Anfang 2022 haben die Chinesen zudem offenbar ein Patent angemeldet, das die überschaubare Energiedichte der ersten Natriumbatterie um 25 Prozent steigern soll.

Natrium-Ionen?



Kite Rise Natrium-Ionen-Batteriespeicher

KITE RISE TECHNOLOGIES

Leistungsstark
Höhere C-Raten

Temperaturstabil
90 % Energie bei -20 °C

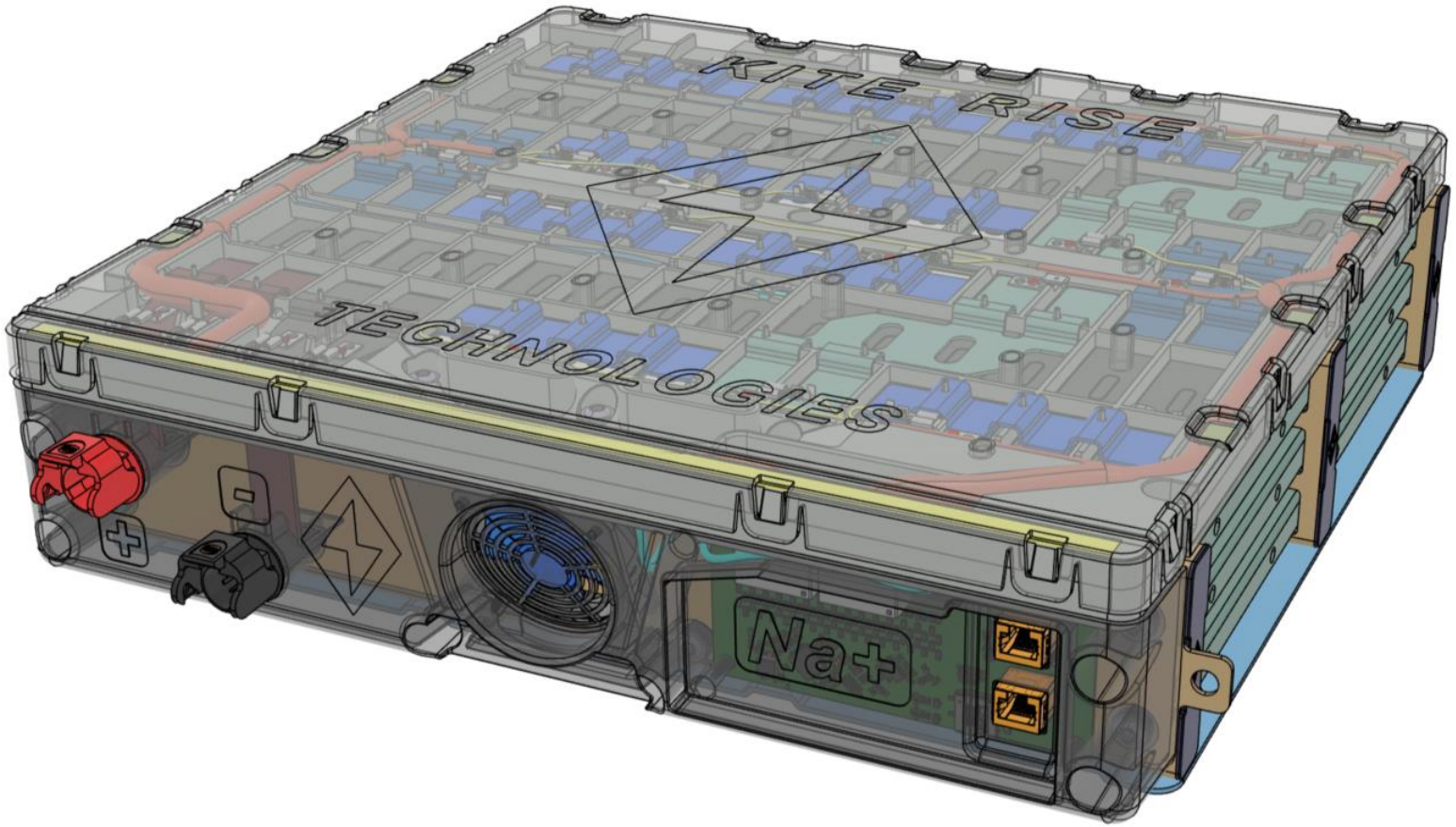
Sicher in der Lagerung
Keine Explosionsgefahr, keine Brandgefahr

Nachhaltig
Keine umweltschädlichen Materialien

Sozialverträglich
Keine Kinderarbeit, kein Landraub

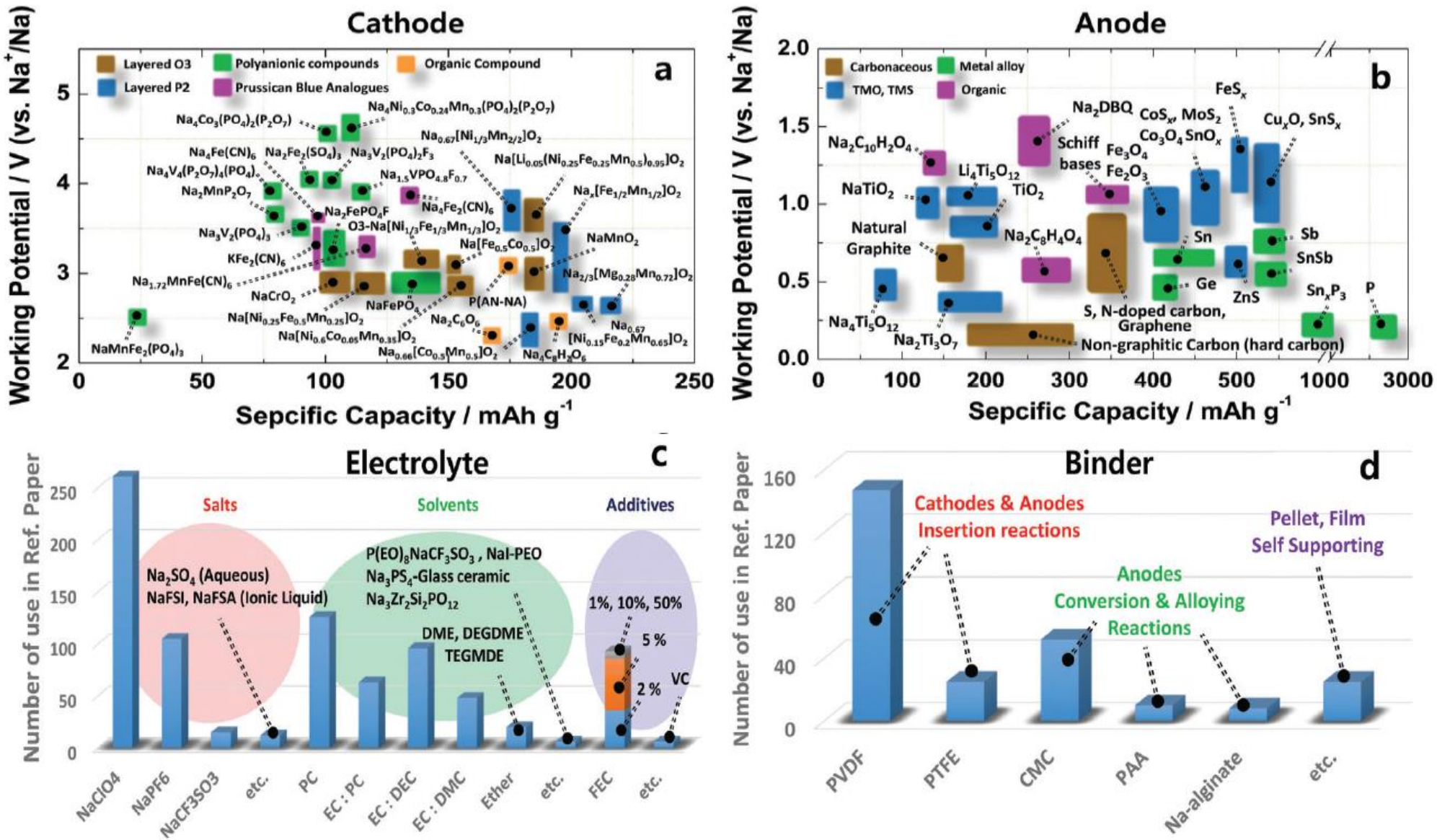
Regional
Lieferkette inklusive Rohstoffe in Europa möglich

Sicher in der Logistik
Kann Tiefentladen werden, für z.B. Transporte, Lag



Arten von Natrium-Ionen-Batterien

KITE RISE TECHNOLOGIES



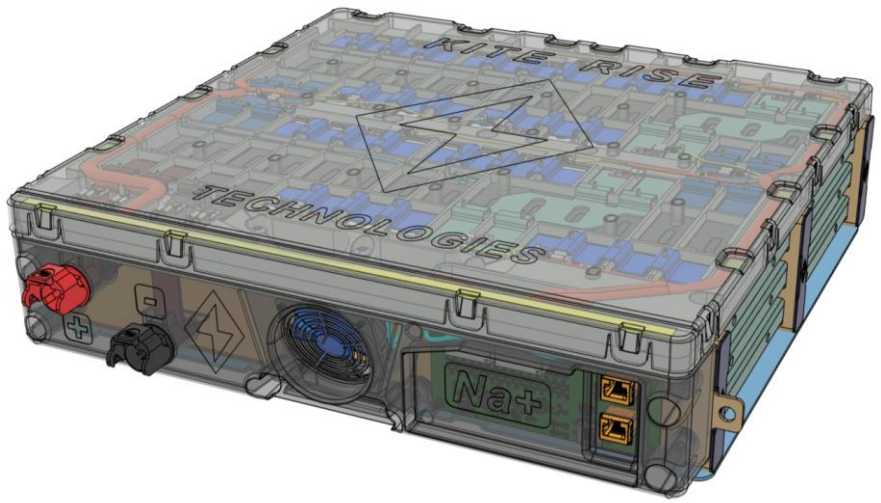
Bsp NVPF-Zelle

KITE RISE TECHNOLOGIES

Element	Anteil in Erdkruste / Rang der Häufigkeit	Abbau Weltweit / t	Größtes Abbauland (gereit)	Vorkommen	Industr. Einsatz
Natrium	26.000 ppm / 6.	290 Mil. (Kochsalz)	weltweit	z.B. Kochsalz	Abfall bei Chlorherstellung
Vanadium	410 ppm / 16.	106 tsd.	China, Russland, Südafrika, Brasilien	div. Vanadiumerze	85% Stahlindustrie
Phosphor	900 ppm / 12.	54 Mil	Marokko, China, Jordanien, Südafrika	div. Phosphormineralien	80% Düngerindustrie
Fluor	280 ppm / 18.	8 Mil. (Fluorit)	Mexiko, China, Südafrika, Spanien	div. Fluoridminerale	Divers
Aluminium	76.000 ppm / 3.	115 Mil. (Bauxit) 55 Mil. (Al)	Brasilien, Kanada, Venezuela, Island	Aluminiumerz Bauxit	35% Fahrzeugbau

Datenblatt KiteOne

	KITE RISE TECHNOLOGIES	Marktüblich
	Natrium-Ionen-Technologie	Lithium-Ionen-Technologie
Ladezyklen	5.000 – 10.000	5.000
Max. C-Rate konstant	4 C 20 A Entladestrom bei 5 Ah-Zelle	0,5 - 1 C 2,5 - 5 A Entladestrom bei 5 Ah-Zelle
Max. C-Rate 10 sek	55 C 275 A Entladestrom bei 5 Ah-Zelle	10 C 50 A Entladestrom bei 5 Ah-Zelle
Temperaturbereich	-20 bis +50 °C -10% Verlust bei -20 °C	-10 bis +45 °C -60% Verlust bei -20 °C
Energiedichte	115 Wh/kg	160 Wh/kg
Materialien	Natrium (Na+) Keine Metalle aus seltenen Erden	Lithium (Li) Kobalt, Nickel, Kupfer
Sicherheit	Sehr hoch Weder Brand- noch Explosionsgefahr	Gering Brand- und Explosionsgefahr
Transportfähigkeit	Kein Gefahrgut Vollständige Tiefenentladung möglich	Gefahrgut Keine Tiefenentladung
Kennzeichnungen		



Produktname	ModuleOne BM2/v1
Energieinhalt	2 kWh
Nennspannung	52 V
Abmessung	420 x 420 x 110 (19“)
Masse	30 kg
Leistung	2 kW
Spitzenleistung	8 kW (10 sek)
Ausgangsstrom	38 A
Spitzenausgangsstrom	152 A (10 sek)
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C
Zertifizierungen	IEC 62619, ISO 9001, UN 38.3, CE
Thermalmanagement	Luft passiv

KiteOne

further Information

KITE RISE
TECHNOLOGIES

Kite Rise Technologies

online via youtube

https://www.youtube.com/watch?v=1KDbe67yTRU&t=11s

YouTube

KiteOne Whitepaper

online via website

https://www.kiterise.at/whitepaper

PDF

Kite Rise Technologies

KITE RISE
TECHNOLOGIES

Timeline

KITE RISE TECHNOLOGIES

Research, development & cell testing

Module and battery pack prototype & testing

today

21’ | 2022 | 2023 | 2024 | 25’

Company founding

FFG Promoting Innovation.

Module prototype, simulation & testing

Start serial production

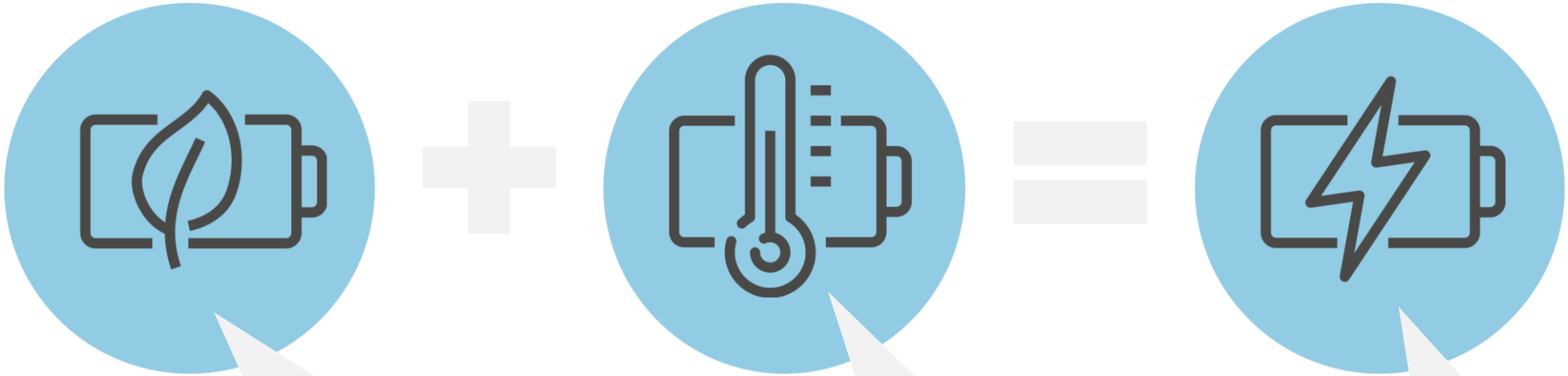
Kite Rise - Stromspeicher der Zukunft

KITE RISE TECHNOLOGIES

Natrium-Ionen Zellen sind **wirklich** nachhaltig

Spitzentechnik für **maximale Leistung**

Die **nächste Technologie,** Made in Europe



Wir verbinden **innovativste Zell Technologie** …

… mit **Know-How** aus der Automobilindustrie …

…für den **Stromspeicher** der **Zukunft**

Intelligente Energie braucht intelligente Technologie

KITE RISE TECHNOLOGIES

Echte Nachhaltigkeit
Umweltverträgliche Rohstoffe

Maximale Sicherheit
Weder Brand- noch Explosionsgefahr

Maximale Leistung
Sehr hohe Lade- und Entladeleistung

Echte Unabhängigkeit
Regionale Produktion
Made in Europe

The Future of Energy Storage Systems

KITE RISE

TECHNOLOGIES

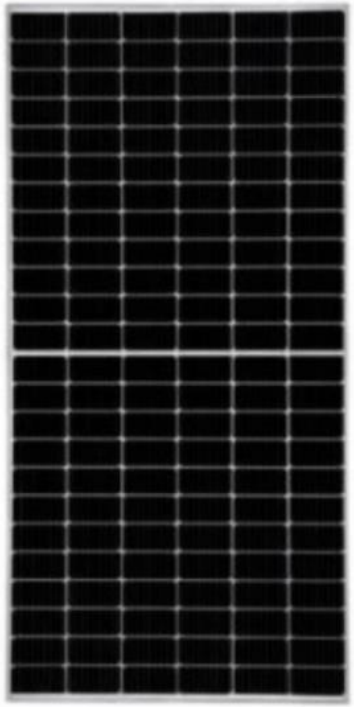
www.kiterise.at

Backup Slides

KITE RISE
TECHNOLOGIES

Aktuelle Preise

KITE RISE TECHNOLOGIES



PV-MODULE

Risen

RSM140-8-405M

(0 Kundenbewertung)

95,00 EUR / Stk. 0,235 EUR / Wp

exkl. MwSt. (19 %)

PREISLISTE

Anzeigennummer	32937 (3973 Besucher)
Verfügbarkeit	294 Stück / ab sofort
Mindestbestellmenge	36 Stück
Versandart	

10 kWh 48V Speicher PV Titan Solar Akku Wandmontage 51.2V 200Ah LiFePO4 Lithium

Lieferung innerhalb von ca. 2 Monaten ab Kauf!

553 Beobachter in den letzten 24 Stunden

Artikelzustand: Neu

Multi-Rabatt:
- 1 kaufen EUR 2.550,00/Stk.
- 2 kaufen EUR 2.473,50/Stk.
- 3 kaufen EUR 2.448,00/Stk.

4 oder mehr für EUR 2.422,50/Stk.

Stückzahl: 1 — 4 verfügbar / 183 verkauft

Preis: **EUR 2.550,00/Stk.** (inkl. MwSt.)

Sofort-Kaufen

In den Warenkorb

Hybrid SolaX Wechselrichter X3-10.0-D G4

Ref: X3-Hybrid-10.0-D G4

3 Bewertung

- WiFi-Internet-Überwachung
- Integriertes Batteriemanagement mit Hochspannung
- Funktionniert auch ohne Stromnetz
- Dreiphasiger Wechselrichter
- Überschussinjektionsmanagement
- Parallelschaltung von bis zu 10 Wechselrichtern
- Freigabe der Entphasung

2 599,00€ inkl. 0% MwSt.

Menge 1

Verfügbarkeitsdatum anzeigen

Auf Lager ab 24.04.2023

In den Warenkorb

Versandkosten

Wie Sie Ihre Mehrwertsteuer berechnen

Zahlen Sie mehrmals in 3 bis zu 24 Monaten

SecondSol & AlmaSolar & ebay, 20.4.2023

Rechnereien

Stromverbrauch Österreich: ~60TWh/a

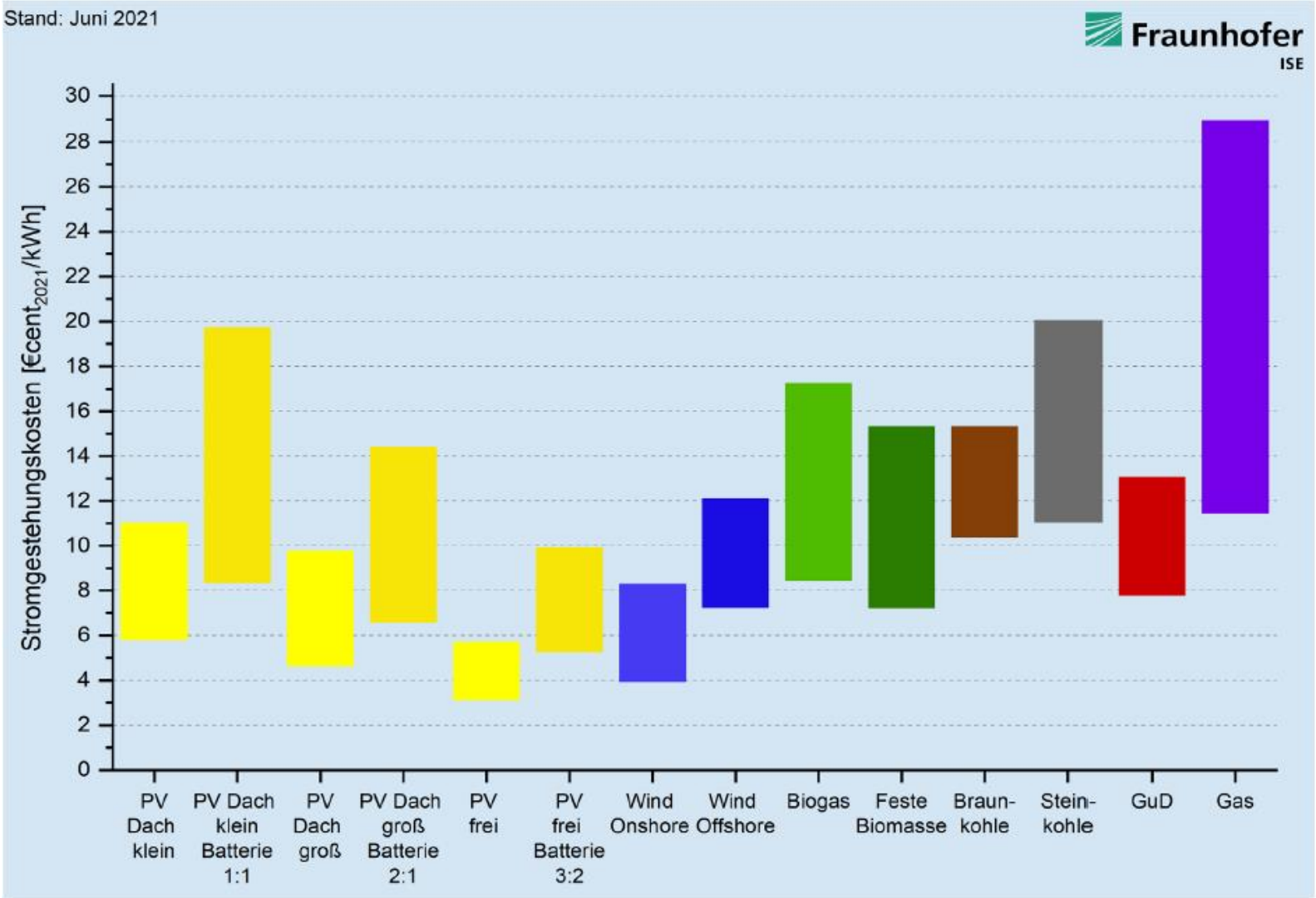
Solarpotential Dächer: ~20TWh/a

Primärenergie: ~370 TWh/a

34% davon Öl: ~126 TWh/a

23% davon Gas: ~85 TWh/a

Rechnereien

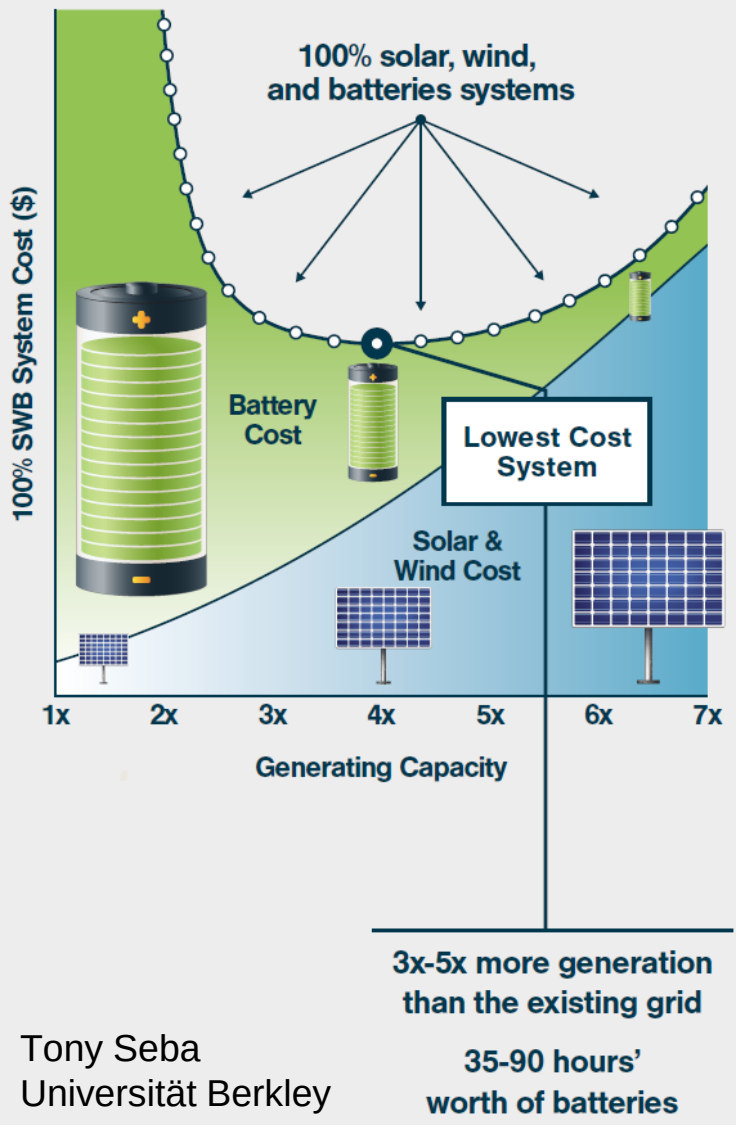


Speichergröße?

U-Kurve
Optimale Verteilung aus Erzeugung und Speicherung

Energiegenerierung -> PV (& Wind)
3-5x der benötigten Leistung

Energiespeicherung -> Batterie
Speicher für 1,5-4 Tage der benötigten Energie



Tony Seba
Universität Berkley

Bsp Deutschland

KITE RISE TECHNOLOGIES

Figure 4. 100% SWB Electricity Systems in Germany

	Lowest-Cost 100% SWB System
Capital Cost	$367 billion
Solar PV Capacity	210 GW
Wind Capacity	180 GW
Generation Capacity	5.0x
Battery Capacity	6221 GWh
Super Power	130 TWh
Fraction of Days with Super Power	47%
Electricity Cost (0% of Super Power utilized)	$0.097 kWh
Electricity Cost (50% of Super Power utilized)	$0.086 kWh
Electricity Cost (100% of Super Power utilized)	$0.077 kWh

2019: 570 TWh -> 3,9x fache Bat.Kap.

Figure 6. RethinkX '100% Clean Energy Germany' Scenario

Capital Cost	$1.47 trillion
Solar PV Capacity	900 GW
Wind Capacity	600 GW
Generation Capacity	19.2x
Battery Capacity	9867 GWh
Super Power	1636 TWh
Fraction of Days with Super Power	92%
Electricity Cost (0% of Super Power utilized)	$0.198 kWh
Electricity Cost (50% of Super Power utilized)	$0.109 kWh
Electricity Cost (100% of Super Power utilized)	$0.076 kWh

https://www.rethinkx.com/energy-reports

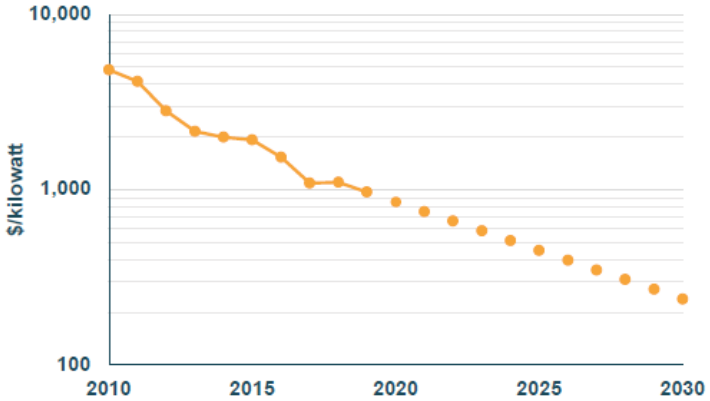
Bsp Deutschland

KITE RISE TECHNOLOGIES

The disruption of the energy sector by 100% solar, wind, and batteries (SWB) electricity systems is inevitable and has already begun because these technologies are now cost-competitive with coal, natural gas, and nuclear power incumbents.

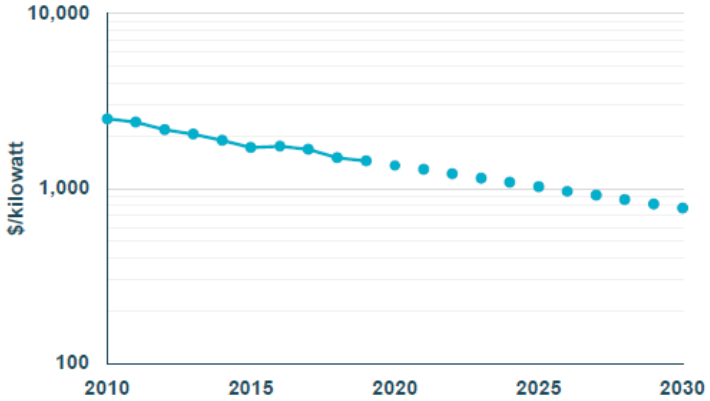
Cost improvements in solar PV, onshore wind power, and lithium-ion battery technologies have been consistent and predictable for over two decades. Moreover, for solar PV and lithium-ion batteries these improvements have been nothing short of spectacular. The combination of incremental improvements in the underlying technology together with scaling of manufacturing creates a strong correlation between unit cost and production volume, as is common across technologies of many kinds. Solar PV, onshore wind power, and lithium-ion batteries are thus each tracing their own experience curve.[a] Ongoing adoption growth of these technologies will continue worldwide from now until at least 2030, and we will continue to see costs improve accordingly.[b]

Figure 1. U.S. Solar PV Capital Cost (logarithmic plot)



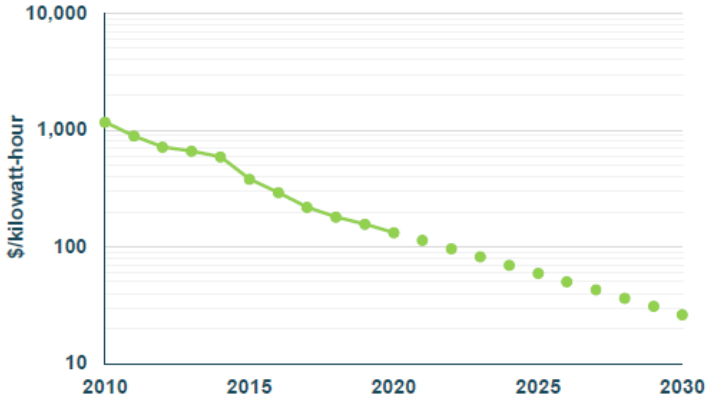
Source: NREL, 2018.[1] RethinkX projections 2019-2030.

Figure 2. U.S. Onshore Wind Power Capacity Cost (logarithmic plot)



Source: Lawrence Berkeley National Laboratory, 2018.[3] RethinkX projections 2019-2030.

Figure 3. U.S. Stationary Lithium-Ion Battery Energy Storage Capacity Cost (pack level) (logarithmic plot)

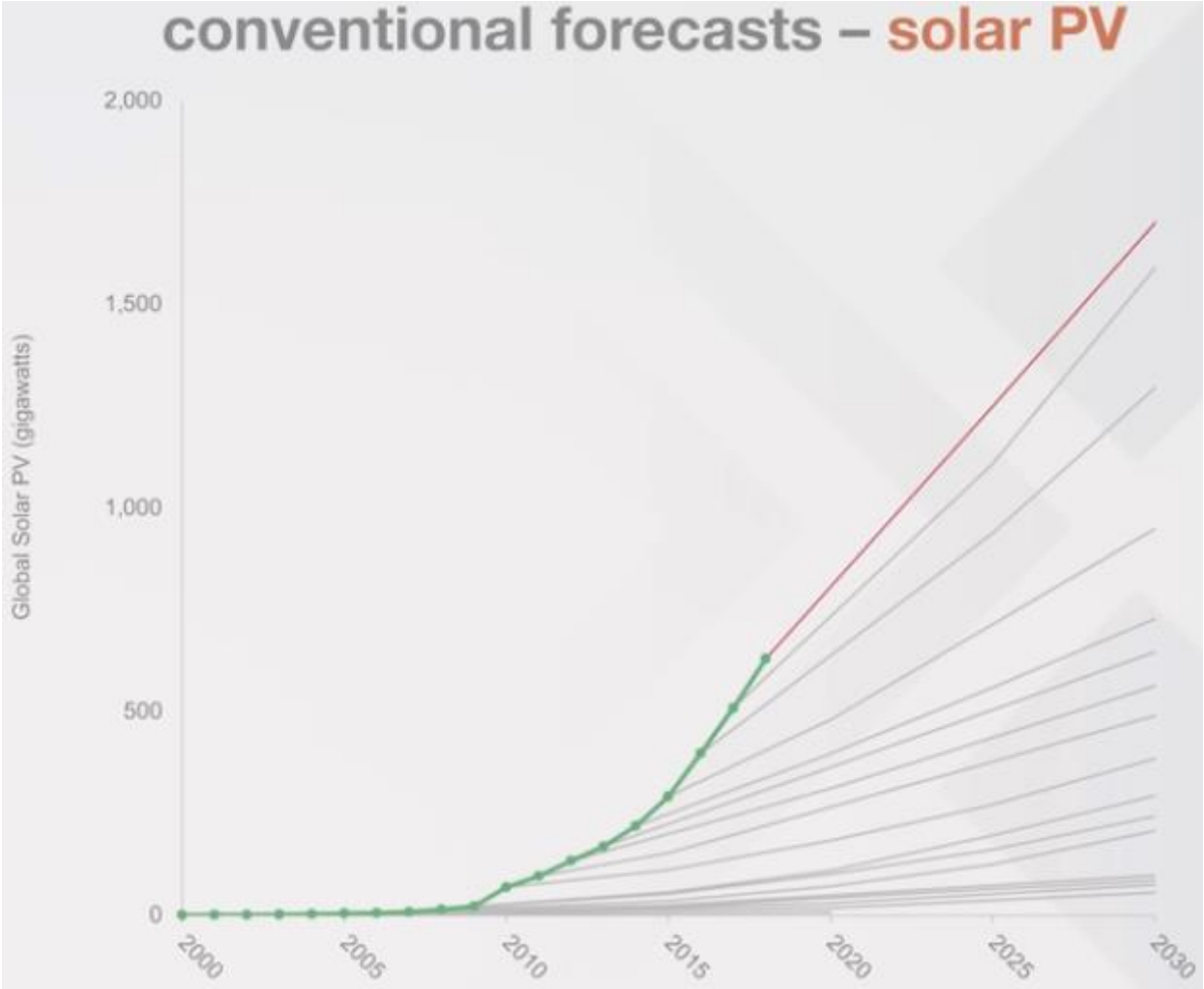


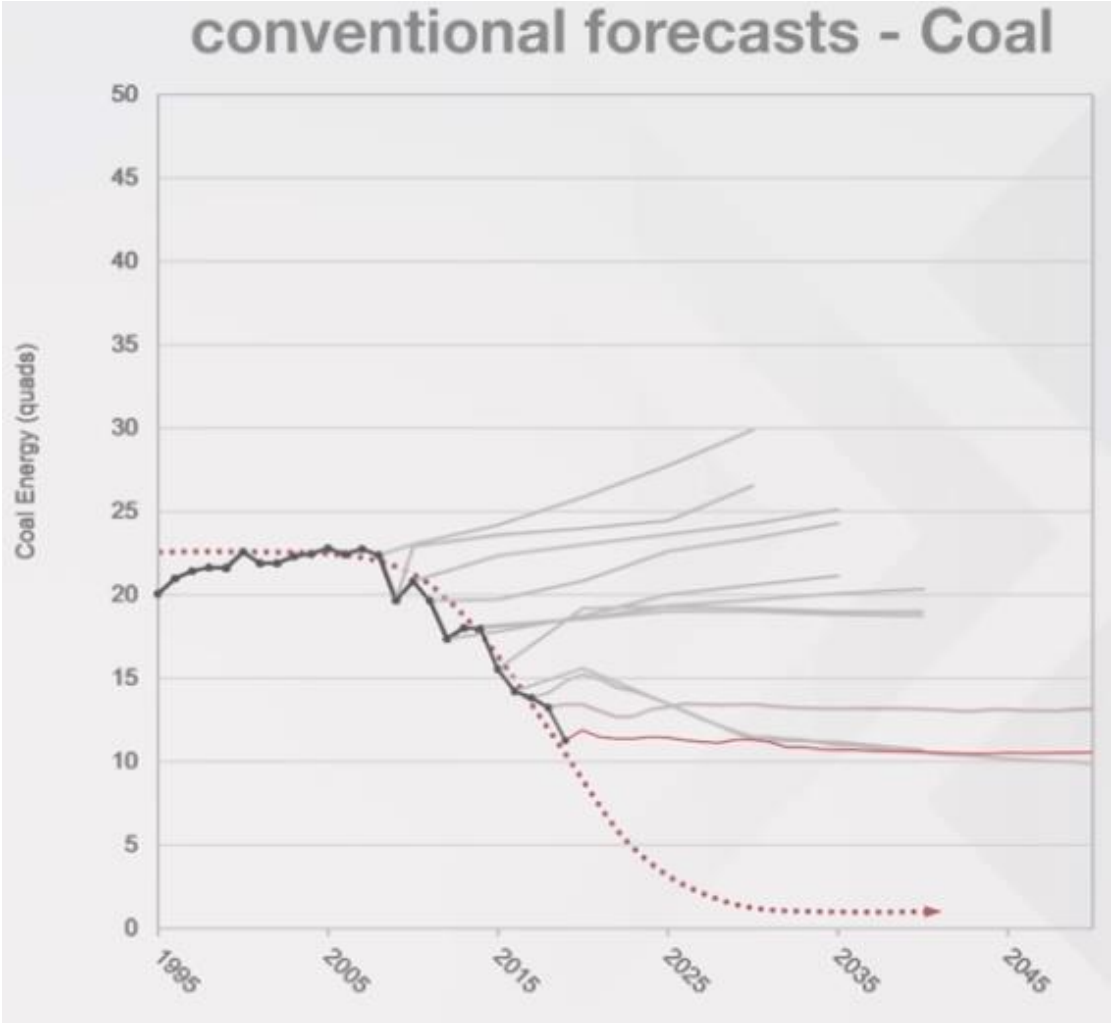
Source: BNEF, 2019. [4,7,8] RethinkX projections 2020-2030.

https://www.rethinkx.com/energy-reports

Theorie und Praxis? Blick in die Welt

KITE RISE TECHNOLOGIES





The Great Transformation - Patterns of Change, Key Technologies & PhaseChangeDisruption, Tony Seba

KITE RISE

TECHNOLOGIES

www.kiterise.at

Fakt oder Fake?

KITE RISE
TECHNOLOGIES

Natrium-Ionen-Batterien schmecken salzig!

Fakt oder Fake?

KITE RISE TECHNOLOGIES

Natrium-Ionen-Batterien schmecken salzig!

Fakt oder Fake?

KITE RISE TECHNOLOGIES

Drei Komponenten einer Batterie

Anode – Elektrolyt – Kathode, plus Separator und Verpackung

Anode – bröselig

Hard-Carbon, amorpher Kohlenstoff

… spröde und geschmacklos wie Aktivkohle

Elektrolyt – süß

Dimethylcarbonat DMC, Kohlensäureesther

… süßlicher Geschmack, typisch für Esther

(DMC auch in Lebensmittelindustrie in Verwendung)

Kathode

Natrium

… geruchs- und geschmackloses Metall

Vanadium

… ebenso, kommt zB. in Pilzen und Pfeffer vor

Phosphor

… zB. roter Phosphor ist Düngemittel, schmeckt nach Knoblauch

Flur

… riecht nicht angenehm, erinnert an Chlor

Separator

Polyethylen & Polyamid

… schmeckt, als würde man die Verpackung mitessen

Gehäuse

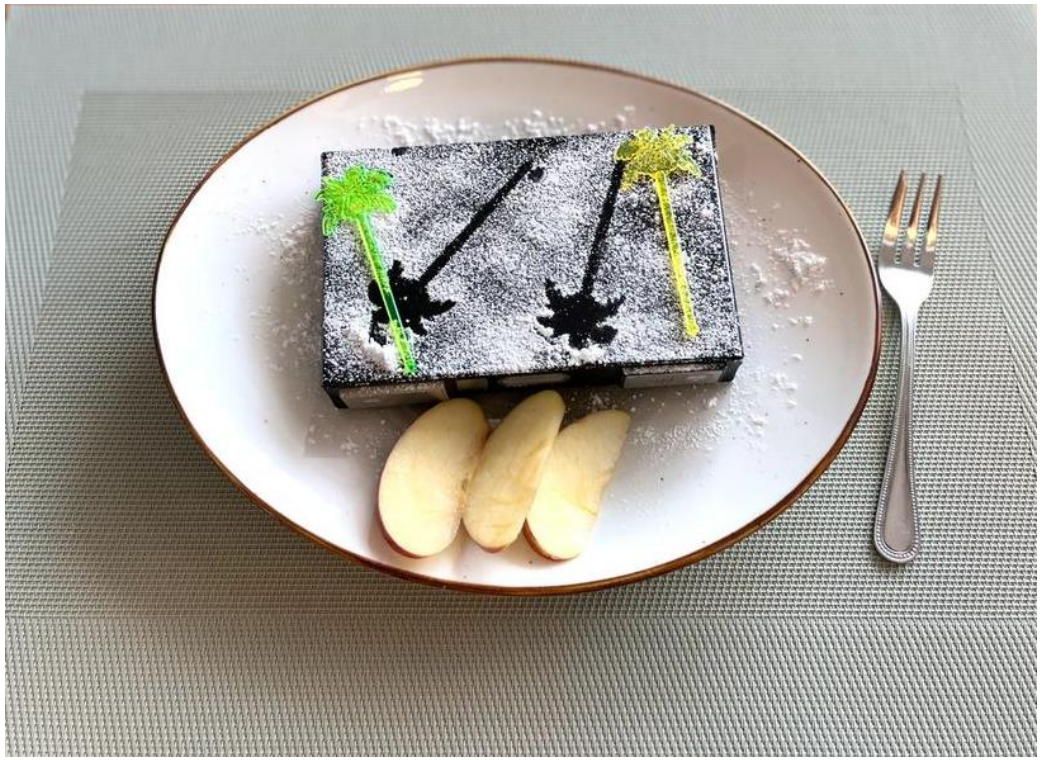
Aluminium

…. schmeckt, als würde man auch noch den Kochtopf mitessen

Natrium-Ionen-Batterien schmecken salzig!

Fakt oder Fake?

KITE RISE TECHNOLOGIES

Fake …

Nicht immer. Dieser Zell-Typ schmeckt wohl innen süßlich – so süß wie der flüssige Kern eines Schokokuchens