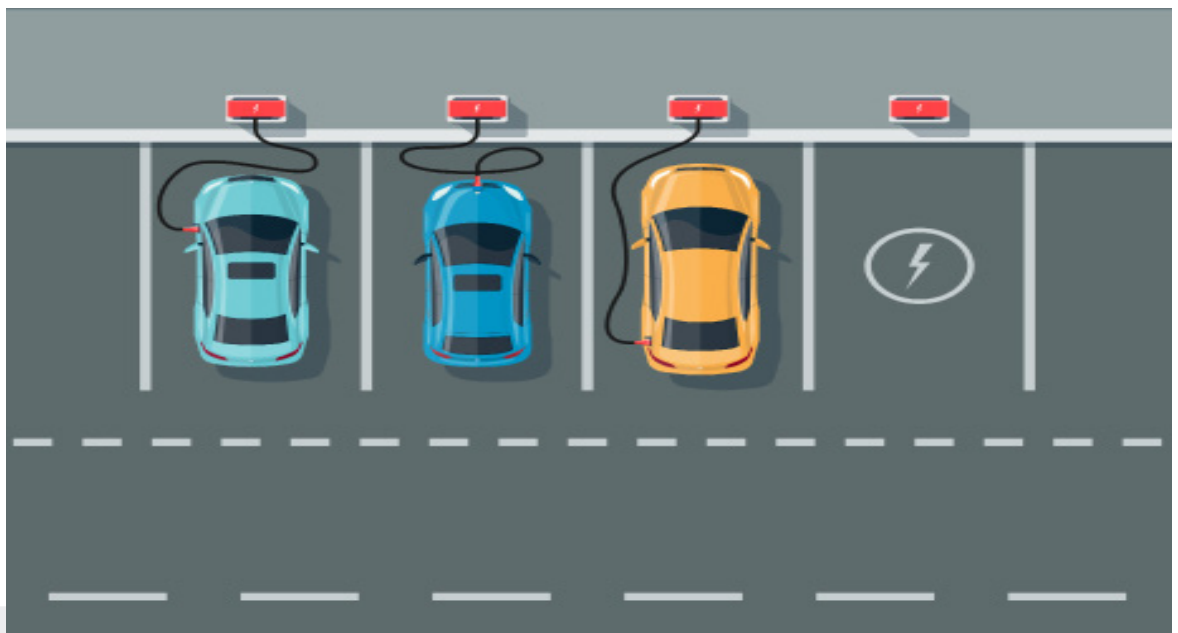


# Schlaglicht **ELEKTROMOBILITÄT**

Ausgabe Oktober 2021



## Themen

- Markt & Investitionen
- Förderung & Regularien
- Politik & Verbände
- Rohstoffe & Metalle
- Forschung & Wissenschaft
- H2 & Brennstoffzellen
- Aktuelles & Service



### Eckdaten der deutschen Elektromobilität

	08/2020	08/2021	%
Zugelassene KFZ	33.203	53.404	60,84
Neuzulassungen*	471.100	1.124.469	138,69
Ladepunkte	33.107	46.174	39,46

\* Summe aus BEV (Battery Electric Vehicle), PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) und FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle) – kumuliert seit 2010

Quellen: VDA Verband der Automobilindustrie, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Bundesnetzagentur

## Markt & Investitionen

### BMW aus Recyclingmaterial

Auf der Automesse IAA in München hat **BMW** das „Visionsfahrzeug“ **BMW i Vision Circular** vorgestellt. Das übergeordnete Designziel war es, „ein Fahrzeug zu gestalten, das für geschlossene Materialkreisläufe optimiert ist und eine Quote von 100% recycelten Materialien bzw. 100% Recyclingfähigkeit erreicht“, erklärt BMW. Die Karosserie besteht aus recyceltem Aluminium und Stahl. Auf Verbundwerkstoffe wird verzichtet, damit die Materialien für den Recyclingprozess leichter wieder getrennt werden können. Auch Bildschirme fallen weg, da Anzeigen direkt auf der Windschutzscheibe eingeblendet werden.

### BASF beliefert Porsche mit Kathodenmaterial

Die **Cellforce Group**, ein Joint Venture der **Porsche AG** und **Customcells Itzehoe GmbH**, hat **BASF** als **Zellentwicklungspartner für Lithium-Ionen-Batterien** beauftragt. BASF liefert hochenergetisches Kathodenmaterial, das von der Cellforce Group mit Sitz in Tübingen für die Produktion von Hochleistungsbatterien genutzt wird. Die Cellforce-Produktionsanlage soll 2024 mit einer Kapazität von mindestens 100 MWh pro Jahr den Betrieb starten und Batterien für rund 1.000 Motorsport- und Hochleistungsfahrzeuge herstellen. Die Produktionsabfälle werden in der BASF-Prototypanlage für Batterierecycling in Schwarzheide recycelt. Lithium, Nickel, Kobalt und Mangan werden nach dem Recycling wieder in den Produktionsprozess für Kathodenmaterialien eingebracht.

### Natrium-Ionen-Batterien von CATL

Der chinesische Batteriehersteller **CATL** will ab 2023 mit der **Serienproduktion von Natrium-Ionen-Batterien** starten. Diese bieten eine Energiedichte von bis zu 160 Wh/kg und können in 15 Minuten zu 80% geladen werden. Die nächste Generation soll dann eine Energiedichte von mindestens 200 Wh/kg haben.

## Etappenziel erreicht: 1 Mio. E-Autos in Deutschland

Im Juli wurde das Ziel, 1 Mio. elektrisch betriebene Fahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen, erreicht, teilte das **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)** mit. Bundeswirtschaftsminister **Peter Altmaier** kündigte eine Verlängerung des Innovationsbonus für den Kauf eines E-Autos bis Ende 2025 an. Bundesverkehrsminister **Andreas Scheuer** verwies auf die Notwendigkeit des Ladeinfrastruktur-Ausbaus, um die neue Zielmarke von 14 Mio. E-Fahrzeugen bis 2030 zu erreichen.

## Batteriemarkt um 35% gestiegen

Trotz der Corona-Pandemie ist der deutsche Batteriemarkt im Jahr 2020 um 35% auf 5,9 Mrd. Euro gestiegen, teilt der **Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI)** mit. Besonders stark wuchs der Anteil an Lithium-Ionen-Batterien (+63%, 3 Mrd. Euro Umsatz). Der Markt für Bleibatterien sank laut ZVEI aufgrund der Lockdown-Maßnahmen mit zeitweiligen Produktionsstopps auf 740 Mio. Euro (-26%). Bleibatterien bleiben aber wichtig für zahlreiche Anwendungen, zum Beispiel die Notstromversorgung, äußert sich Christian Eckert, ZVEI-Fachverbandsgeschäftsführer Batterien. Außerdem komme nach wie vor kaum ein Elektrofahrzeug ohne Bleibatterie als Bordnetzatterie aus.

## Hyundai will Wasserstoff weltweit

**Hyundai** will bis 2028 alle Nutzfahrzeuge als brennstoffzellen- und batteriebetriebene Elektrofahrzeuge ausstatten. Zudem setzt Hyundai auf das Potenzial der Brennstoffzelle außerhalb der Mobilität – zum Beispiel in Robotern, Flugzeugen und großen Schiffen. „Die Vision der Hyundai Motor Group ist es, die Energie von Wasserstoff in allen Bereichen des Lebens und der Industrie einzusetzen. Das Ziel ist es, Wasserstoff für jeden überall nutzbar zu machen. Wir wollen (...) dazu beitragen, dass bis 2040 eine weltweite Wasserstoffgesellschaft entsteht“, wird Konzernchef Euisun Chung zitiert.

## Förderung & Regularien

### BMVI fördert Ladeinfrastruktur

Das **BMVI** hat zwei Aufrufe aus der Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ veröffentlicht. Bei dem ersten Aufruf geht es um die Förderung von jeweils rund 9.000 öffentlich zugänglichen Ladepunkten. Beim zweiten Förderaufruf steht die Modernisierung bereits vorhandener öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im Mittelpunkt. Beide Aufrufe richten sich an Unternehmen, Städte und Gemeinden, öffentliche Einrichtungen und Privatpersonen.

### Förderung für E-Busse

Die **Europäische Kommission** hat die Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben genehmigt. Dies umfasst laut **Mitteilung des BMVI** die Beschaffung von Bussen mit Batterie-, Brennstoffzellen- und Batterieoberleitungstechnologie sowie von Bussen, die zu 100% mit Bio-Methan betrieben werden. Förderung gibt es auch für die Beschaffung der Lade- und Betankungsinfrastruktur sowie die Erstellung von Machbarkeitsstudien. Bis 2024 stehen 1,25 Mrd. Euro zur Verfügung. Die Förderung wendet sich gezielt an Verkehrsbetriebe.

### Neue Förderinitiative BattFutur für Batterie-forschungs-Nachwuchs

Das **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)** hat eine neue Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema wissenschaftlicher Nachwuchs in der Batterieforschung veröffentlicht. Antragsberechtigt sind Hochschulen (Universitäten/Fachhochschulen) und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Ziel ist es, im Rahmen der Förderung Ideen aus der Forschung deutlich schneller in die Industrie zu übertragen. Die vorhandenen Strukturen in der Batterieforschung werden dafür eng miteinander vernetzt und weiter ausgebaut. Die Vorlage der Projektskizzen soll in drei Ausschreibungsrunden erfolgen: jeweils zum 30. November 2020, 2021 und 2022.

## Politik & Verbände

### USA: Alternativer Antrieb für die Hälfte aller neuen Autos bis 2030

Laut einem **Dekret** des US-Präsidenten **Joe Biden** sollen im Jahr 2030 die Hälfte aller neuverkauften Fahrzeuge in den USA mit einem alternativen Antrieb ausgestattet sein. Dies umfasst reine Elektroautos, hybride und Brennstoffzellenfahrzeuge. Die drei großen Hersteller General Motors, Ford und Stellantis bekräftigten ihrerseits in einer gemeinsamen Mitteilung, dass sie bis zum Jahr 2030 zwischen 40 und 50% ihres Absatzes in den USA mit alternativ betriebenen Fahrzeugen erzielen wollen.

### EUROBAT: Battery Innovation Roadmap 2030

Die **Association of European Automotive and Industrial Battery Manufacturers (EUROBAT)** hat bereits im Juni eine **Battery Innovation Roadmap 2030** veröffentlicht. Die Roadmap stellt Batterieentwicklungen für wichtige Anwendungen vor, die einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung Europas leisten können. Es werden die aktuellen technischen Anforderungen und Möglichkeiten für die unterschiedlichen Batterietechnologien erläutert und es wird aufgezeigt, wie sich Batterieleistungen bis zum Jahr 2030 weiterentwickeln können.

## Rohstoffe & Metalle

### Renault und LG kaufen Lithium aus dem Oberrheingraben

Ab 2026 wird **Renault** mit jährlich bis zu 17.000 Tonnen Lithium des Start-ups **Vulcan Energie** beliefert, berichtet unter anderem das **Handelsblatt**. Damit könnten etwa rund 1,3 Mio. E-Fahrzeuge mit Batterien ausgestattet werden. Zuvor hatte Vulcan Energie bereits einen Abnahmevertrag mit **LG Energy Solutions (LGES)** abgeschlossen und liefert ab 2025 zunächst 5.000 Tonnen aufbereitetes Lithiumhydroxid in Batteriequalität an den Batteriehersteller, ab dem zweiten Jahr dann 10.000 Tonnen pro Jahr. Vulcan Energie gewinnt das Lithium aus dem Oberrheingraben mit Hilfe des **Geothermie-Verfahrens**.

### Steigender Nickelbedarf durch E-Mobilität

In der aktuellen **Rohstoffrisikobewertung** zu Nickel kommt die **DERA** zu dem Ergebnis, dass die Elektromobilität künftig der größte Wachstumstreiber für Nickel sein wird. Der globale Nickelbedarf könnte sich bis 2025 von rund 2,4 auf bis zu rund 3,4 Mio. Tonnen erhöhen. Der Batteriemarkt mache derzeit etwa 5% der Anwendungen aus. Dieser Anteil könnte bis 2025 auf bis zu 21% steigen.

## Forschung & Wissenschaft

### Forschung zu Natrium-Ionen-Batterien im neuen Batterie-Testzentrum

Die **Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)** hat in Berlin ein **neues Batterie-Testzentrum** eröffnet, in dem vor allem zum Sicherheitszustand von Batterien und Zellen geforscht werden soll. Die Erkenntnisse aus den Versuchen sind wichtig für Second-Life-Anwendungen. Im August startete dort ein Projekt zu **geeignetem Anoden-Material für die Natrium-Ionen-Technologie**. Natrium-Ionen-Batterien werden als Alternative zu Lithium-Akkus betrachtet, das Material ihrer Anode gilt jedoch bislang als Schwachstelle.

## Fortschritte bei Aluminium-Ionen-Batterien

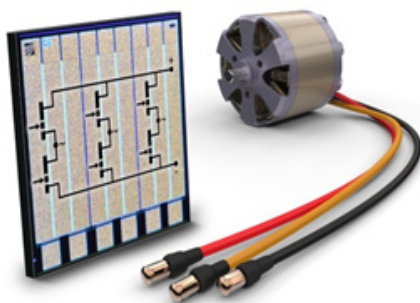
Das Technologiezentrum Hochleistungsmaterialien (THM) in Freiberg sieht Fortschritte bei der Entwicklung von Aluminium-Ionen-Batterien. Das THM konnte bei seinen Forschungen bereits Energiedichten von 135Wh/kg in Bezug auf die Aktivmasse erreichen. Das Laden und Entladen dauern weniger als 30 Sekunden. Bei über 10.000 Zyklen lag die Ladeeffizienz bei mehr als 90%, mehr als doppelt so viele Ladezyklen seien möglich, so das THM. Bei den Aluminium-Ionen-Batterien dient eine einfache Aluminiumfolie als Anode, Graphitpulver als Kathode. Die Vorteile der Batterien liegen unter anderem in ihrem einfachen Aufbau, der kostengünstigen und weniger aufwändigen Fertigung und den vergleichsweise geringen Risiken. Zudem gilt Aluminium als unkritische Ressource und muss für die Batterieproduktion nur branchenüblichen Qualitätsansprüchen genügen.



Die wichtigsten Komponenten einer Aluminium-Ionen-Batterie: Graphitpulver, Aluminium-Folie und ein spezieller Elektrolyt, der aus einer bei Raumtemperatur flüssigen Salzschmelze besteht. Copyright: Maximilian Wassner / Fraunhofer THM Batterie 4.0 (fraunhofer.de)

## Galliumnitrid-Transistoren für kompakte Motorinverter-Schaltung

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF forscht an Galliumnitrid-basierten Schaltungen für Niedervolt-Anwendungen bis 48 Volt. Diese Spannungsklasse wird zum Beispiel in MILD-Hybrid-Autos und E-Bikes verwendet. Die Forschenden haben ein hochkompaktes, ineinander verschachteltes Halbrücken-Design entwickelt, das einen besonders flächeneffizienten Aufbau der Motorinverter-Schaltung ermöglicht. Diese ist in einem 2 x 2 mm<sup>2</sup> großen Chip integriert und enthält drei Halbrücken mit Transistoren auf Galliumnitrid-Basis.



Kompakter Chip mit Transistoren auf GaN-Basis. Copyright Fraunhofer-IAF <https://www.iaf.fraunhofer.de/de/medien/pressemitteilungen/gan-niedervolt-ics.html>

## Galliumnitrid-Transistoren für DCDC-Wandler in Wasserstoffautos

Wasserstoffautos benötigen einen Gleichspannungswandler (DCDC-Wandler), der die Spannung für das Hochvoltbordnetz anpasst. Das Projekt „Dragan“ an der Hochschule Landshut forscht an einem DCDC-Wandler mit Galliumnitrid-Transistoren. Dadurch könne der Wandler besonders leicht und kompakt gebaut werden. Zudem könnten Vorteile bei den Produktionskosten und dem Wirkungsgrad entstehen.

## In Halle wird eSpeicher getestet

In Halle (Saale) wird ein eSpeicher getestet, der am Standort eines Verwaltungsgebäudes errichtet wurde. E-Fahrzeuge können dort über zwei bereits vorhandene Ladesäulen entweder aus dem Netz oder aus dem eSpeicher versorgt werden. Der Vorteil eines eSpeichers liegt unter anderem darin, dass die aufwendige Verlegung neuer Kabel entfällt. Zudem kann ein eSpeicher eine Lösung sein, wenn an einem Standort die Netzkapazitäten nicht ausreichen, um die gewünschte Anzahl von Elektrofahrzeugen gleichzeitig zu laden.



Mit dem eSpeicher am Standort Halle (Saale) kann elektrische Energie zur Versorgung der Ladeinfrastruktur zeitversetzt genutzt werden. Copyright: Peter Kolber <https://www.hs-merseburg.de/innovation-espeicher-nutzung-von-speichertechnologie-fuer-intelligentes-lademanagement/>

## Studie: 75% Marktanteil von E-Autos in Europa bis 2030

Die Unternehmensberatung McKinsey & Company hat die Studie „Why the automotive future is electric“ veröffentlicht. Nach deren Prognosen wird der Marktanteil von E-Autos in Europa in 2030 bei 75% liegen, in China bei 70% und in den USA bei 65%. Die Batterieproduktion in der EU müsse auf 786 GWh im Jahr 2030 ausgebaut werden, um die PKW-Nachfrage zu bedienen.

Dafür setzt die Studie einen Bedarf von weiteren 24 Batterie-Gigafabriken an. Außerdem sei ein massiver Ausbau der Ladeinfrastruktur nötig. Bis 2030 müssen in der EU 15.000 Ladepunkte pro Woche in Betrieb genommen werden, schätzt McKinsey.

## H2 & Brennstoffzellen

### Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff

Das **BMVI** fördert den Aufbau eines Innovations- und Technologiezentrums für Wasserstofftechnologien (ITZ).

Nun wurde die Entscheidung für die Standorte Chemnitz, Duisburg und Pforzheim sowie ein norddeutsches Cluster aus mehreren Städten getroffen. Da jeder Standort einen anderen Schwerpunkt hat, können alle Verkehrsträger abgedeckt werden. So liegt beispielsweise im Chemnitzer **Hydrogen and Mobility Innovation Center** der Fokus auf Brennstoffzellen-Fahrzeugantrieben. Es wurde zusammen mit KMUs, Automobilzulieferer und Industrieunternehmen sowie Experten aus der Brennstoffzellenforschung konzipiert und integriert ein Fahrzeuglabor, ein Wasserstoff-Zertifizierungszentrum, Prüfstände für Brennstoffzellen sowie ein Fortbildungszentrum.

## Aktuelles & Service

### Der Aluminium-Industrie droht Produktionsstopp, auch Automobilindustrie ist betroffen

Angesichts eines drohenden internationalen Lieferengpasses von Magnesium aus China fordert die WVMetalle mit ihren Mitunterzeichnern die Bundesregierung auf, dringend diplomatische Gespräche mit China einzuleiten. Betroffen ist die gesamte Aluminium-Wertschöpfungskette, u.a. auch die Automobil- und Elektrofahrradindustrie. Das ausführliche Positionspapier finden Sie [hier](#). Die *Welt am Sonntag* hat bereits am vergangenen Wochenende dazu berichtet.

### Neues DERA-Themenheft zur E-Mobilität

Die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) hat eine neue Publikation „Batterierohstoffe für die Elektromobilität“ veröffentlicht.

### Lesetipp: Was, wenn die Akkus ausgehen?

Das englischsprachige Wissenschaftsmagazin *Nature* hat einen spannenden Artikel zum Thema Akkus, das Recycling der Zukunft und seine Hürden und Chancen veröffentlicht. Auf Deutsch ist der Artikel [hier](#) frei zugänglich.

## IMPRESSUM

Herausgeber: Wirtschaftsvereinigung Metalle, Wallstr. 58/59, 10179 Berlin, Tel.: +49 (0) 30 72 62 07 - 100  
E-Mail: [info@wvmetalle.de](mailto:info@wvmetalle.de), Internet: [www.wvmetalle.de](http://www.wvmetalle.de); Verantwortlich für den Inhalt: Gesamtverband der Deutschen Buntmetallindustrie e.V. (GDB); Aluminium Deutschland e.V. (AD);  
Wirtschaftsvereinigung Metalle e.V. Alle Rechte vorbehalten. Eine Garantie für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben können wir nicht übernehmen. Angaben ohne Gewähr und Haftungsübernahme.