

# Elektroden schneller trocknen – Batterien kostengünstiger herstellen

 3. September 2020  gh

## KIT-Projekt EPIC zielt auf energetische, ökonomische und ökologische Optimierung der Produktion

Mit dem Ausbau der Elektromobilität steigt die Nachfrage nach geeigneten Batterien. Hochwertige Elektroden für Lithium-Ionen-Batterien schneller und energieeffizienter zu trocknen und damit kostengünstiger herzustellen – darauf zielt das am [Karlsruher Institut für Technologie \(KIT\)](#) koordinierte neue Projekt EPIC. Ein innovatives Trocknungsmanagement in der Elektrodenherstellung senkt die Kosten der Batterieproduktion, verbessert die Umweltbilanz und stärkt den Standort Deutschland. Das Bundesforschungsministerium fördert EPIC mit drei Millionen Euro.

In Batteriezellen auf der Basis von Lithium-Ionen, beispielsweise für zukünftige Elektroautos, sind die Elektrodenschichten entscheidend: Diese Aktivmaterialien speichern die Energie. Sowohl das Anoden- als auch das Kathodenmaterial wird als wasser- oder lösemittelbasierte Paste in einer dünnen Schicht auf je eine Stromableiterfolie aus Kupfer und Aluminium aufgetragen. Die Herstellung der Elektroden benötigt viel Zeit und treibt die Investitions- und Produktionskosten nach oben. Am KIT hat ein Forscher-



## – Energie für die Zukunft –

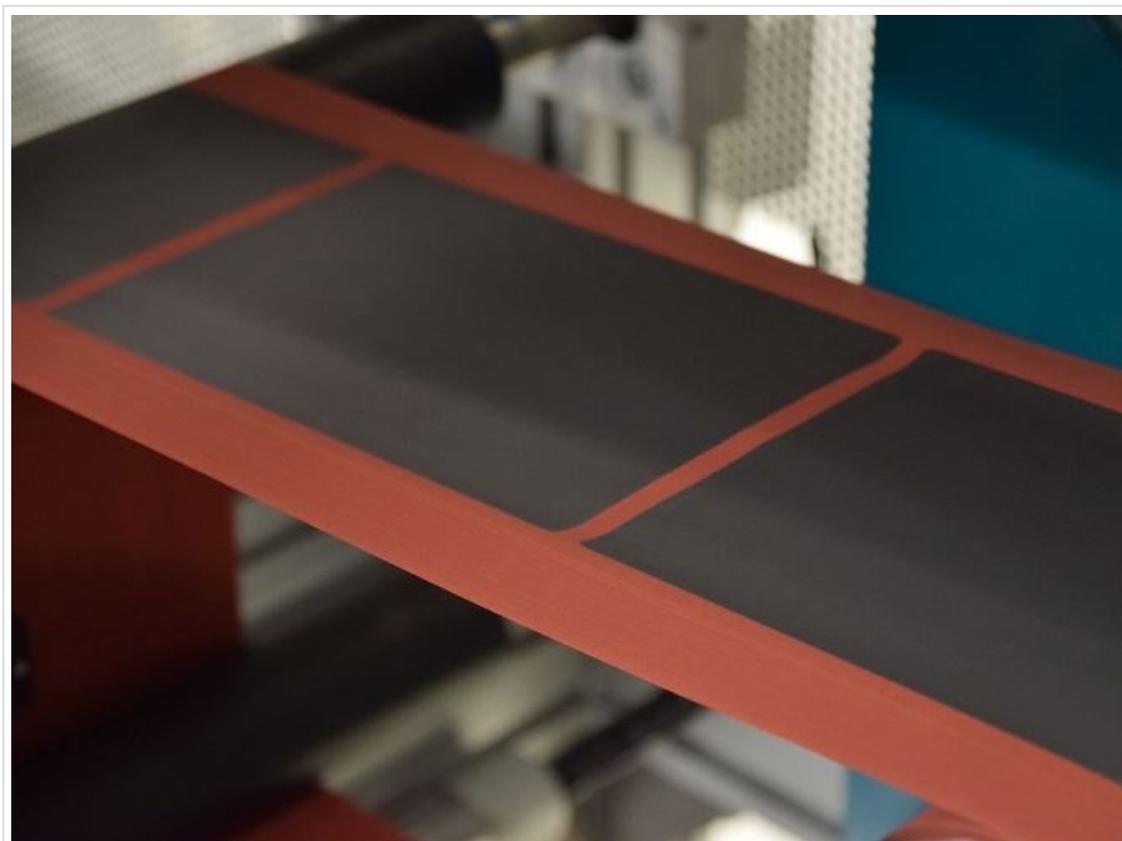
SOLARIFY, das unabhängige Informationsportal für Nachhaltigkeitsfragen, Erneuerbare Energien, Klimawandel und Energiewende.

## Verwandte Themen

### [ELEKTRODEN SCHNELLER TROCKNEN – BATTERIEN KOSTENGÜNSTIGER HERSTELLEN](#)

KIT-Projekt EPIC zielt auf energetische, ökonomische und ökologische Optimierung der Produktion Mit dem Ausbau der Elektromobilität steigt die Nachfrage nach geeigneten Batterien. Hochwertige Elektroden für Lithium-

team der Gruppe Thin Film Technology (TFT) ein innovatives Beschichtungsverfahren entwickelt, mit dem sich Elektroden für Lithium-Ionen-Batterien im Labor so schnell wie nie zuvor produzieren lassen. Die nachfolgenden Prozessschritte, das heißt die Trocknung mit Strukturausbildung und Nachtrocknung, bilden allerdings derzeit noch einen Flaschenhals, der die Erhöhung der Durchsatzgeschwindigkeit der gesamten Elektrodenherstellung verhindert. „Gerade dieser Bereich erlaubt jedoch deutliche Kosteneinsparungen in der Batteriezellproduktion“, erklären die Forschenden der TFT.



**Herstellung von Elektroden für Lithium-Ionen-Batterien: Das Aktivmaterial wird als Paste aufgetragen und anschließend getrocknet** – Foto © Ralf Diehm, KIT)

Ionen-Batterien schneller und energieeffizienter zu trocknen und damit kostengünstiger herzustellen – darauf zielt das am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordinierte neue Projekt EPIC. Ein innovatives Trocknungsmanagement in der Elektrodenherstellung ...

---

### Metallfreier Kohlenstoff-Katalysator könnte chemische Produktion umkrempeln

Anordnung von Stickstoff entscheidend  
Wissenschaftler des Ames-Labors (US-Energieministerium) haben einen metallfreien, kohlenstoffbasierten Katalysator entdeckt, der das Potenzial hat, viele industrielle Verfahren, einschließlich der Herstellung von Bio- und fossilen Brennstoffen, Elektrokatalyse und Brennstoffzellen, wesentlich kostengünstiger und effizienter zu gestalten. Diese Industrieprozesse enthalten in ihren grundlegenden Formen die Aufspaltung starker chemischer Bindungen.

---

### Noch eine Premiere mit grüner Stahlproduktion

Prozessschritte zusammenhängend betrachtet

Die Batterieproduktionskosten insgesamt zu reduzieren und speziell die Energiekosten bei der Elektrodentrocknung um mindestens 20 Prozent zu senken – darauf zielt das Projekt „Erhöhung der Durchsatzgeschwindigkeit in der Elektrodenproduktion durch ein innovatives Trocknungsmanagement“, kurz EPIC. Hier arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, die Trocknungsgeschwindigkeit um mindestens 50 Prozent zu erhöhen. Dabei gilt es, Qualität und Langzeitstabilität der Elektroden zu erhalten oder sogar weiter zu verbessern. „Wesentlich ist, die einzelnen Prozessschritte zusammenhängend zu betrachten und Interaktionen zu berücksichtigen“, betont Professor Wilhelm Schabel. Die von ihm geleitete Gruppe TFT am KIT koordiniert das



Projekt. Ebenfalls an EPIC beteiligt sind Professor Jürgen Fleischer vom wbk Institut für Produktionstechnik des KIT sowie Forschende am Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Ulm und an der Technischen Universität Braunschweig. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert EPIC im Rahmen des Forschungsclusters ProZell II für drei Jahre mit insgesamt drei Millionen Euro. Projektstart war im August 2020.



HYBRIT-Technologie: „Erster in fossilfreiem Stahl“ Am 31.08.2020 machten die schwedischen Unternehmen SSAB, LKAB und Vattenfall eigenen Angaben zufolge mit der Inbetriebnahme der HYBRIT-Pilotanlage zur Herstellung von fossilfreiem Eisenschwamm einen entscheidenden Schritt in Richtung grüner Stahlerzeugung. Das Konsortium will bis 2026 eine vollständige Wertschöpfungskette für fossilfreien Stahl schaffen. Das Stahlunternehmen Dillinger und Saarstahl hatte am 21.08.2020 ...

Im Projekt EPIC geht es nicht nur um innovative Trocknungs- und Nachrocknungstechnologien, die Energieeffizienz und hohe Qualität vereinen, sondern auch um ein optimal auf die Materialien abgestimmtes Feuchtemanagement entlang der Prozesskette – von der Trocknung bis hin zur Zellaassemblierung. Die Gruppe TFT am KIT befasst sich mit konventionellen Trocknungsverfahren und dem Einsatz von Hochleistungsstrahlern sowie mit dem gesamten Trocknungsmanagement. „Höhere Beschichtungsgeschwindigkeiten werden dann besonders attraktiv, wenn sich gleichzeitig die Trocknungszeit verkürzen lässt, damit die teure Trocknerstrecke nicht verlängert werden muss“, erläutert Philip Scharfer von der TFT.



Das wbk des KIT untersucht sowohl die Nachrocknung direkt im Zellstapel vor der Elektrolytbefüllung als auch das Einstellen der benötigten Zellfeuchte ohne vorangegangene Nachrocknung im Zellstapel direkt vor der Elektrolytbefüllung. In allen Fällen evaluiert das wbk zusammen mit der Technischen Universität Braunschweig, wie Trocknungsintensität und -dauer die Zelleigenschaften beeinflussen. Das ZSW in Ulm wird auf seiner Forschungsproduktionslinie, auf der sich Batteriezellen im industriellen Maßstab herstellen lassen, unter regulierter Produktionsatmosphäre die Feuchteexposition in einem mit der Serienzellfertigung vergleichbaren Maßstab abbilden.

## Vernetzung stärkt Batterieforschung

Die Projektpartner bewerten die verschiedenen Produktionsansätze anhand geeigneter Prozess-Kosten-Modelle und geben Handlungsempfehlungen für die Übertragung in einen industriellen Produktionsprozess. Neben der Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Batteriezellqualität beziehen sie dabei auch die Umweltverträglichkeit der verschiedenen Ansätze ein. Die Gruppe TFT entwickelt ihre Technologien zur Elektrodenherstellung – auch für zukünftige neue Materialsysteme – im Center for Electrochemical Energy Storage Ulm & Karlsruhe (CELEST), einer der weltweit größten Batterieforschungsplattformen. Neue Erkenntnisse zur Produktionstechnologie fließen zudem direkt in das Exzellenzcluster Post Lithium Storage (POLiS), in dem das KIT gemeinsam mit der Universität Ulm und dem ZSW die Batterien der Zukunft entwickelt.

### ->Quellen:

- [kit.edu/elektroden-schneller-trocknen-batterien-kostenguenstiger-herstellen](https://www.kit.edu/elektroden-schneller-trocknen-batterien-kostenguenstiger-herstellen)
- Details zum KIT-Zentrum Energie: [energie.kit.edu](https://www.energie.kit.edu)

📁 [Forschung, News, Wirtschaft](#) 🔗 [Batterieproduktion, Kathoden, KIT](#)

← Zurück

[Metallfreier Kohlenstoff-Katalysator könnte chemische Produktion umkrempeln](#)

Weiter →

[20,3 Milliarden für F+E der KMU](#)

## Europas Weg mit dem Wasserstoff

“Schlüssel zu erfolgreicher Dekarbonisierung” “Wasserstoff soll eine zentrale Säule der CO2-neutralen Zukunft werden. Auf dem Weg dorthin sind noch einige Hürden zu nehmen. Intensive Forschung soll dabei helfen”, schreibt Kai Dürfeld am 31.08.2020 auf [helmholtz.de](https://www.helmholtz.de). Er beschreibt anhand von Forschern aus Jülich und vom Karlsruher Institut für Technologie die verschiedenen Aspekte und Aussichten von Wasserstoff.

## Mit dem Boot für die Wärmewende

„Coal & Boat“-Demo auf der Spree vor Berlins größtem Kohlekraftwerk Am 29.08.2020 demonstrierten hundertfünfzig Aktivisten in 45 Booten für eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis spätestens 2035 vor dem Berliner Kohlekraftwerk Reuter West (Vattenfall) in Berlin Spandau. Unter dem Motto „Stoppt Kohle, Gas und Müll – Erneuerbar geht anders!“ protestierten sie an Land und auf dem Wasser ...

### **Forschungsprojekt für Wärmewende startet**

HTWK Leipzig, UFZ und Netzwerk Energie und Umwelt bauen Innovationscluster für Region Borna-Leipzig-Bitterfeld auf Die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig), das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig-Halle (UFZ) und das Netzwerk Energie und Umwelt Leipzig (NEU) starten am 01.09.2020 das vom BMBF geförderte Projekt RegioZukunft:Wärme mit dem Ziel, eine gemeinsame Vision für die ...

---

### **EEG-Entwurf: Anschlussregelung für Post-EEG-Anlagen und Ausschreibungen für PV-Dachanlagen**

Abschaffung der EEG-Umlage auf solaren Eigenverbrauch fehlt Mit der Reform soll u.a. der Rechtsrahmen für PV-Anlagen angepasst werden, die ab 2021 aus der EEG-Förderung fallen. Sie sollen für eine Übergangszeit ihren Solarstrom für den Marktpreis abzüglich Vermarktungskosten an den Netzbetreiber verkaufen können. Zudem werden Ausschreibungsmengen für PV-Anlagen bis 2028 festgeschrieben. Was im Entwurf fehlt,

ist ...

Copyright © 2020 **SOLARIFY**. All Rights Reserved. | Catch Responsive nach **Catch Themes**