

**Industriemuseum Region Teltow  
mit Informationszentrum Berufs- und Studienorientierung**

**Von der Dampfmaschine zur digitalen Welt  
150 Jahre Industriekultur**

Teltow den 06. August 2025

## **Industriemuseum *aktuell***

**Das Industriemuseum ist für Besucher geöffnet!**  
**Dienstag bis Sonnabend von 10:00 bis 16:00 Uhr**

**Samstag 09. August**    **Veranstaltung**                      **3. Tag der Industriekultur**  
10:00 – 16:00 Uhr

### **Neues vom Industriemuseum**

#### **Neues Produktionsverfahren für Metall-Polymer-Stromkollektoren**

Das Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP) in Dresden hat ein neues Rolle-zu-Rolle-Produktionsverfahren zur Herstellung von Metall-auf Polymer-Stromkollektoren entwickelt.

Diese Technologie ermöglicht die präzise Aufbringung von Kupfer- und Aluminiumschichten auf Polymerfolie zur Herstellung von Stromkollektoren mit vergleichbarer elektrischer Leitfähigkeit und Dicke zu herkömmlichen, auf Metallfolien basierenden Stromkollektoren.

Dieses Ergebnis bietet der Industrie eine wertvolle Grundlage für die Optimierung von Lithium-Ionen-Batterien.

Diese Stromkollektoren bieten mehrere Vorteile. Sie verringern das Gewicht des Kollektors, was zu einer höheren Energiedichte der Zelle führt.

Noch wichtiger ist jedoch der Sicherheitsaspekt. Sollte es in der Zelle zu einem Kurzschluss kommen, schmilzt das Polymersubstrat und unterbricht den Strompfad. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich Wärme weiter aufbaut und ein thermisches Durchgehen entsteht.

#### **Das Fertigungsverfahren**

Das FEP hat einen neuen Prozess zur Abscheidung der Metallschichtungen im Rolle-zu-Rolle-Verfahren entwickelt. Dabei werden die Metalllagen auf den Polymerfolien durch Elektronenstrahlverdampfung aufgebracht.

Die Herausforderung war, die Polymerfolien und den Beschichtungsprozess so auszulegen, dass eine zu aktuellen Metallfolien vergleichbare Dicke des Stromkollektors und eine optimale elektrische Leitfähigkeit der Metallschicht gewährleistet werden kann.

Es galt dabei, den Einfluss von Parametern des Bandlaufs, der Substratvorbehandlung sowie der Metallverdampfung ganzheitlich zu verstehen und optimale Prozesseinstellungen zur Erreichung der technologischen und wirtschaftlichen Anforderungen zu entwickeln.

Eine weitere Herausforderung stellte die Minimierung der während des Prozesses der Abscheidung entstehende Wärmebelastung dar.

Das wurde durch eine spezielle Kühlmethode erreicht, eine Gaskühlwalze der VON ARDENNE GmbH.

### **Die Ergebnisse der Produktionsverfahren**

In der Produktion erfolgt die Abscheidung von dicken Kupfer- und Aluminiumschichten auf 12 Mikrometer dicken PET-Folien in einem Rolle-zu Rolle Prozess auf bis zu 60cm.

Die mit der neuen Technologie hergestellten Metall-Polymer-Stromkollektoren wurden durch den Projektpartner erfolgreich in Pouchzellen integriert. Diese Zellen wurden auf ihre elektrochemischen Eigenschaften hin getestet und mit herkömmlichen Referenzzellen verglichen. In diesen Tests überzeugten die Zellen mit den Metall-Polymer-Stromkollektoren bei unterschiedlichen Lade- und Entladeraten mit ähnlicher Leistung und Zyklusstabilität.

### **Das Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl-und Plasmatechnik FEP**

Das FEP arbeitet an innovativen Lösungen für die Vakuumbeschichtung sowie die Behandlung von Oberflächen, Flüssigkeiten und Gasen.

Mit den Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Magnetronspütern und plasmaterstützte Oberflächenverfahren werden ressourcenschonende und effiziente Prozesstechnologien für die strategischen Felder Energie und Nachhaltigkeit, Life Science, Umwelttechnologie, Smart Building sowie Digitalisierung entwickelt.

Quelle: Fraunhofer FEP

Lothar Starke  
Vorsitzender

<https://www.facebook.com/Industriemuseumtelow>

[www.imt-museum.de](http://www.imt-museum.de)

[e-mail: imt-museum@t-online.de](mailto:imt-museum@t-online.de)

Industriemuseum aktuell online:

<http://imt-museum.de/de/home/imt-aktuel>