

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

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

Teltow den 24. September 2025

Industriemuseum *aktuell*

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

Dienstag 14. Oktober	Vortrag 16:00 Uhr	Dauerhafte Brücken bauen Herr Dipl.Ing. Jörg Titel, Geschäftsführer VIC Planen und Beraten GmbH, Potsdam
-----------------------------	-----------------------------	---

Neues vom Industriemuseum

Methoden zur Umwandlung von Abfallmaterialien mittels Elektrochemie, 3D-Druck und Mikroorganismen

Das war das Thema für einen Vortrag, den Frau Dr. Maria Balk und Herr Dr. Mauricio Schieda vom Helmholtz-Zentrum Hereon in Teltow Seehof am 16. September 2025 im Industriemuseum Teltow gehalten haben.

Der Vortrag erfolgte im Rahmen der gemeinsamen Veranstaltungen des Vereins Industriemuseum Region Teltow e.V. und des Unternehmerverbandes Brandenburg- Berlin e.V.

Das Helmholtz-Zentrum Hereon

Das Helmholtz-Zentrum Hereon ist eine gemeinnützige Forschungseinrichtung in der Rechtsform einer GmbH. Ihre Gesellschafter sind die Bundesrepublik Deutschland, die Länder Brandenburg, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig- Holstein sowie die Gesellschaft zur Förderung des Helmholtz-Zentrums Hereon e.V..

Sitz der Gesellschaft ist Geesthacht, zu Hereon gehören 14 Institute, zwei befinden sich auf dem Campus Teltow-Seehof. Diese Institute sind:

- * Das Institut für Aktive Polymere und
- * Das neue Institut für Funktionelle Materialien für Nachhaltigkeit, zu dem die beiden Referenten gehören

Der Verein Industriemuseum Region Teltow e.V. hat einen Kooperationsvertrag mit dem Helmholtz-Zentrum Hereon Geesthacht zur Zusammenarbeit bei der Berufs- und Studienorientierung.

Das Institut für Funktionelle Materialien und Nachhaltigkeit

Das Institut ist in folgende Abteilungen gegliedert:

- * Materialsynthese und Reaktivität
- * In Situ und Operando Charakterisierung und
- * Grenzflächen und Integration

Die Aufgaben sind:

- * Entwicklung nachhaltiger Materialien
- * Anwendungen: erneuerbare Energien, Medizin, Biotechnologie
- * Herstellung und Untersuchung neuer Stoffe
- * Prüfung der Materialien auf biologische Verträglichkeit
- * Ziel: Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft

In dem Vortrag wurden folgende Forschungskomplexe vorgestellt:

- * Photoelektrochemische Umwandlung von Nitrat und CO₂
- * Aus Abfall neues schaffen: 3D-Druck mit Holzabfällen und
- * Mikroorganismen als Helfer: Wie wir Abfälle in wertvolle Materialien verwandeln

Beseitigung der Luft- und Grundwasserverschmutzung durch CO₂ und Nitrat

Der erste Forschungskomplex ist eine Antwort auf die Herausforderungen der durch menschliche Aktivitäten verursachten Luftverschmutzung durch CO₂ (ein Treibhausgas) und der Grundwasserverschmutzung durch Nitrate (Schadstoffe).

Es wurden die Grundlagen für einen Lösungsweg dargestellt: die sonnenlichtbetriebene Elektrochemie zur Umwandlung von Nitrat und CO₂ in Wertstoffe wie Ammoniak, Harnstoff, Ethylen, Methanol oder Ameisensäure.

Es wurden drei Beispiele aus der Forschung am Hereon präsentiert:

- Die Modifizierung von Kupferelektroden mit Ionomeren, wodurch sich die faradaische Effizienz (Stromausbeute) der Elektroden für die Umwandlung von Nitrat in Ammoniak um das Vierfache erhöht.
- Die thermische Behandlung von Zink-Telurid-Photoelektroden. Dadurch verändert sich die Oberflächenstoichiometrie des Materials, was sich sowohl auf die Ausbeute als auch auf die Selektivität bei der Umwandlung von CO₂ in Ameisensäure auswirkt.
- Die Implementierung von hochauflösender mikroskopischer und spektroskopischer Methoden, zur Untersuchung der Stabilität von Photoelektroden unter operationellen Bedingungen, um den Anwendungsrahmen ihrer Schutzschichten zu bestimmen.

Aus Abfall neues schaffen: 3D-Druck mit Holzabfällen

Durch die Wiederverwendung von Abfällen kann der Bedarf an neuen Materialien verringert, Energie gespart und die Umweltbelastung reduziert werden.

Abfälle sind z.B: Kunststoffprodukte, Nebenprodukte fossiler Brennstoffe, Umweltbelastungen aus der Landwirtschaft und Biomasseabfälle aus der Industrie.

Vorgestellt wurden folgende Forschungsprojekte:

- * Lignin als Grundlage für die Herstellung von Holzprodukten im 3D-Druck
Lignin ist ein Abfallprodukt von Holz bei der Papierherstellung. Es wurde das Verfahren vorgestellt, wie aus Lignosulfonat recycelbare Tinte für den 3D-Druck hergestellt wird und mittels des Drucks Holzprodukte, z:B. Stühle entstehen können

- * Mikroorganismen als Helfer zur Umwandlung von Abfallmaterialien zu Polymeren (Plastik)
Polymere sind künstlich hergestellte Materialien (oft aus Erdöl) die in Verpackung, Kleidung, Bauteile oder Spielzeug eingesetzt werden.
Sie verursachen Umweltprobleme, da sie sich nur langsam zersetzen und Mikroplastik bilden.
Es wurde die Forschungsarbeit vorgestellt, wie durch Bakterien das Biopolymer PHA hergestellt wird. PHA ist:
100 % biologisch abbaubar, biokompatibel und ungiftig und thermoplastisch formbar.
Anwendungen: Verpackungen, Alltagsprodukte und Medizin.

- * Nutzung von Grasresten zur Produktion von PHA
Es wurde das Forschungsprojekt vorgestellt, wie aus Grasresten von eine Biogasanlage das Biopolymer PHA erzeugt wird.

- * Kaffeesatz als Rohstoff zur Herstellung von PHA
In Deutschland fallen jährlich ca. 0,5 Millionen Tonnen Kaffeesatz pro Jahr an.
Es wurde das Forschungsprojekt vorgestellt, wie durch Mikroorganismen das Biopolymer PHA erzeugt wird.
Dabei wachsen die PHA produzierenden Bakterien mit extrahiertem Öl aus dem Kaffeesatz.

Kontakt:

maria.balk@hereon.de

mauricio.schieda@hereon.de

Lothar Starke
Vorsitzender

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

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>