

Industriemuseum *aktuell*

Besuchen Sie uns im Industriemuseum!

Öffnungszeiten: Dienstag bis Samstag von 10:00 bis 16:00 Uhr

Dienstag 13. Oktober

Vortrag 16:00 Uhr

**Die Beziehung von Mensch und Roboter -
heute und in naher Zukunft**

Herr Prof.Dr. Martin Fischer
Universität Potsdam

Film über das Industriemuseum in Hauptstadt TV

Am 26. August 2020 wurde ein interessanter Beitrag über das Industriemuseum Teltow mit den aktuellen Angeboten zum Thema „die digitale Welt“ im „Hauptstadt TV“ gesendet.

Der Beitrag ist ab sofort unter [hauptstadt tv](https://hauptstadt.tv) abrufbar.

<https://hauptstadt.tv/mediathek/stadtleben/industriemuseum-teltow-die-digitale-welt-zum-anfassen-und-erleben/>

Neue Angebote im Industriemuseum

Von der Dampfmaschine zur digitalen Welt 150 Jahre Industriekultur

Die digitale Welt

Das ist ein neuer, sechster, Ausstellungskomplex im Industriemuseum Teltow mit dem Gesamtüberblick über die digitale Zukunft unserer Gesellschaft und dem Schwerpunkt der Intelligenen Fabrik Industrie 4.0.

Durch praxisnahe Einrichtungen der digitalen Produktion wird die Möglichkeit geboten, unmittelbare Erfahrungen mit der Arbeit der Zukunft zu sammeln und Informationen zu Industrie 4.0 im Umfang eines Kompetenzzentrums zu erhalten.

Infrastruktur neu gestaltet

Der Ausstellungskomplex „Infrastruktur“ wurde neu gestaltet und beinhaltet jetzt das Thema „Energiewende“ sowie die aktualisierte Übersicht über die Entwicklung der Wirtschaft der Region von 1904 bis heute.

Halbleitertechnik neu gestaltet

Der Ausstellungskomplex „Halbleitertechnik“ wurde neu gestaltet, mit der Darstellung der Leistungselektronik als Grundlage der Elektromobilität, der erneuerbaren Energien durch Photovoltaik und Windkraft und dem Maschinenbau .

Neues vom Industriemuseum

Energiewende – Stand und Konzepte

Das war das Thema für einen Vortrag, den Dipl.Ing. (FH) Lothar Starke vom Unternehmerverband Brandenburg-Berlin e.V. am 08. September 2020 im Industriemuseum gehalten hat.

Mit diesem Vortrag wurde die Reihe der Vorträge in den gemeinsamen Veranstaltungen des Unternehmerverbandes Brandenburg-Berlin und dem Industriemuseum der Region Teltow fortgesetzt, die durch die Maßnahmen der Corona-Pandemie seit dem April unterbrochen waren.

Zu dem Thema Energiewende besteht im Industriemuseum eine Ausstellung im Rahmen des Ausstellungsbereiches Infrastruktur, zu dem auch eine Leitzentrale mit einem Muster-Stromnetz zur praktischen Darstellung der komplizierten Steuerung der Energieversorgung gehört.

Der Vortrag gliederte sich entsprechend den Bestandteilen der einzelnen Kategorien der Erzeugung und dem Verbrauch von Energie.

Wasserstoffwirtschaft

Im Rahmen der Energiewende soll Wasserstoff eine wichtige Funktion als Energieträger übernehmen. Das Konzept besteht darin, Wasserstoff durch überschüssigen Strom aus Erneuerbaren Energien zu erzeugen.

Der Einsatz von Wasserstoff soll z.B. im Verkehr erfolgen, um fossile Energieträger durch Brennstoffzellen oder synthetische Kraftstoffe zu ersetzen.

Ein weiterer Einsatz von Wasserstoff soll in der Industrie erfolgen, etwa in der Chemischen Industrie und bei der Herstellung von Stahl.

Ein weiterer Einsatz von Wasserstoff ist für die Rückverstromung geplant, um über Methan Erdgas zu ersetzen und über Gasturbinen Strom zu erzeugen.

Der Prozess um aus überschüssigem Strom aus erneuerbaren Quellen Gas oder Strom herzustellen führt über mehrere technologische Stufen, die jeweils mit Verlusten verbunden sind. So kommen von dem eingesetzten Strom beim Verbraucher als Gas nur 30 % an, als Strom maximal 20 – 25%.

Das Umwelt- Bundesamt stellt zur Integration von PtG und PtL- Anlagen in den laufenden Integrationsprozess fest:

„Zurzeit ist keine wirtschaftliche Nutzung von PtG/PtL- Anlagen in Deutschland möglich. Gründe dafür sind die hohen Investitions- und Betriebskosten bedingt durch den derzeitigen Entwicklungsstand und hohen Umwandlungskosten sowie die geltenden Rahmenbedingungen (z.B. Steuern und Umlagen)“.

Die nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat am 10. Juni 2020 eine nationale Wasserstoffstrategie beschlossen.

Diese geht bis 2030 von einem Bedarf an Wasserstoff von ca. 90 bis 110 TWh / Jahr aus.

(Die Forschungsstelle Jülich geht bis 2050 von 12 Mio t Wasserstoff jährlich aus mit 62 GW für Elektrolyse und einer Rückverstromung von 23 %).

Die Strategie der Bundesregierung sieht vor, bis 2030 in Deutschland Erzeugungsanlagen von bis zu 5 GW Gesamtleistung einschließlich der dafür erforderlichen Windkraftanlagen zu errichten.

Für den Zeitraum bis 2035 werden nach Möglichkeit weitere 5 GW zugebaut, spätestens bis 2040.

Mit den bis 2030 geplanten 5 GW Kapazität ist eine Wasserstoffproduktion von 14 TWh möglich.

Damit können nur ca. 14 % der erforderlichen Menge Wasserstoff in Deutschland produziert werden, der Rest von über 80% soll durch Import gedeckt werden!

Problem:

Es sind im Ausland keine Lieferanten und Produzenten für solche Mengen Wasserstoff vorhanden.

Kernenergie

Konventionelle Reaktoren, Kernspaltung

| | |
|----------------|--|
| Stand 2019 | 448 Kernkraftwerke weltweit in Betrieb, davon 8 in Deutschland (bis 2022) Überwiegend Reaktoren der 2. Generation, Leichtwasserreaktoren |
| Im Bau | 58 Kernkraftwerke sind weltweit im Bau mit Reaktoren der 3. Generation, Fortschrittliche Leichtwasserreaktoren mit einem evolutionären Sicherheitskonzept |
| Neue Reaktoren | International werden seit 2001 Reaktoren der 4. Generation in einer bisher einmaligen Zusammenarbeit entwickelt. Die beteiligten Länder sind: USA, Russland, Japan, China, Frankreich, Indien, Kanada, Argentinien, Brasilien, England, Südafrika, Südkorea, Schweiz und Australien |
| | Ziel: |
| | * Entwicklung inhärent sicherer Systeme, bei denen physikalisch keine Kernschmelze möglich ist |
| | * Thorium als Brennstoff statt Uran (Thorium ist 4x häufiger als Uran) |
| | * Radikale Reduzierung von Atommüll |
| | * Spezielle Typen arbeiten mit abgereichertem Uran und damit mit Atommüll |
| | - In China, Kanada und den USA laufen die Bauvorbereitungen für die Realisierung von Thoriumkraftwerken |
| | - In den USA und Japan arbeitet man an Reaktoren, die mit abgereichertem Uran arbeiten. Dabei kann Atommüll für die Energieproduktion genutzt werden. Mit den weltweiten Reserven können nach Schätzungen 80% der Menschen ein Jahrtausend lang mit Strom versorgt werden |

Fusionsreaktoren

Ein Fusionskraftwerk soll aus der Verschmelzung von Atomkernen Energie gewinnen.
Die beiden Wasserstoffsorten Deuterium und Tritium verschmelzen zu Helium. Dabei werden
Elektronen frei sowie größere Mengen an Energie. Der Brennstoff, das „Plasma“
benötigt eine Zündtemperatur von 100 Millionen Grad.

Stand der Forschung in Europa

1983 erfolgte die Inbetriebnahme der Forschungsanlage Joint European Torus (JET) in
Großbritannien, ein europäisches Gemeinschaftswerk. Es ist das bisher größte Fusionsexperiment
weltweit. Das technische Prinzip für das Magnetfeld zur Bündelung des Plasmas ist „Tokamak“.
1997 wurde kurzfristig eine Fusionsleistung von 16 Megawatt erzeugt. Die Anlage ist die
Grundlage für den Experimentalreaktor Iter in Frankreich.

Seit 2019 erfolgt der Bau des „International Thermonuclear Experimental Reactor“ Iter vom Typ
„Tokamak“ in Frankreich durch EU, USA, Russland, China, Südkorea, Japan und Indien.
Die Baukosten betragen 20 Mrd €. Iter soll zeigen, dass ein Energie lieferndes Fusionsfeuer möglich
ist. 2035 will man damit erstmalig einen Netto-Energiegewinn erzielen.

Für 2055 ist die Realisierung von Demo-Anlagen mit 500 MW Leistung vom Typ „Tokamak“ oder „Stellarator“ vorgesehen.

Stand der Forschung in Deutschlands

2015 erfolgte die Inbetriebnahme der Forschungsanlage „Wendelstein 7 – X“ in Greifswald.

Es ist die weltweit größte Anlage als Experiment für Fusionsanlagen vom Typ „Stellarator“.

Im Unterschied zu Tokamak können Fusionsanlagen vom Typ „Stellarator“ von vorn herein im Dauerbetrieb arbeiten. Sie werden ohne Plasmastrom von einem Feld betrieben, das nur durch äußere Spulen erzeugt wird.

Dazu werden jedoch wesentlich komplexere Magnetspulen benötigt. Die Ergebnisse fließen 2055 in Demo – Anlagen ein.

Bereits erschienen:

- * Grundlagen der Energiewende in Deutschlands
- * Die Energiewende in Deutschland für den Sektor Wärme
- * Energiewende im Verkehr
- * Energiewende Strom

Lothar Starke
Vorsitzende

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-aktuell>

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