

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

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

Teltow den 17. Juni 2026

Industriemuseum *aktuell*

Das Industriemuseum ist für Besucher geöffnet!

Dienstag bis Sonnabend von 10:00 bis 16:00 Uhr

Samstag 08. August Veranstaltung 4. Tag der Industriekultur
10:00 – 16:00 Uhr

Neues vom Industriemuseum

Der Übergang von der analogen zur digitalen Technik bei Automatisierungsanlagen

Dipl.Ing. (FH) Lothar Starke

Inhaltsverzeichnis

- Teil I Die Entwicklung der analogen Automatisierungstechnik Erschienen
- Teil II Die Voraussetzungen für die Digitalisierung in der Automatisierungstechnik Erschienen
- Teil III Digitale Prozessleitsysteme Erschienen
- Teil IV Die Entwicklung des digitalen Prozessleitsystems „audatec“ in den Geräte- und Regler-
Werken Teltow (GRW) Erschienen
- Teil V Die Markteinführung des Prozessleitsystems „audatrec“ Erschienen
- Teil VI Die intelligente Fabrik, Smart Factory – Industrie 4.0

VI Die intelligente Fabrik Smart Factory – Industrie 4.0

Definition und Grundlagen

Die intelligente Fabrik, Smart Factory, ist eine Verschmelzung der realen Welt mit der virtuellen Welt.

Sie stellt eine Produktionsumgebung zur Verfügung, die sich im Idealfall ohne menschlichen Eingriff selbst organisiert.

Basis der intelligenten Fabrik sind sogenannte cyber-physikalische Systeme und die intelligente Vernetzung von Maschinen, Anlagen und Produkten.

Das Produkt selbst teilt die für die Produktion benötigten Informationen mit und anhand dieser Informationen erfolgt die Steuerung der einzelnen Produktionsabschnitte bis zum Endergebnis. Die Kommunikationsgrundlage bildet das Internet

Komponenten und Werkzeuge der intelligenten Fabrik:

* Vernetzung: es wird eine Vernetzung von Anlagen, Maschinen, Geräten, Sensoren und Menschen angestrebt, die auch alle betriebswirtschaftlichen und vertraglichen Prozesse einbindet.

Die Kommunikation erfolgt über das Internet der Dinge oder das Internet der Menschen.

* Informationstransparenz: Sensordaten sollen Informationssysteme digitaler Anlagen- und Fabrikmodelle erweitern, um so ein virtuelles Abbild der realen Welt zu erstellen

* Technische Assistenz: Assistenzsysteme sollen den Menschen mit Hilfe von verständlichen Informationen unterstützen, damit fundierte Entscheidungen getroffen und auftretende Probleme schneller gelöst werden können.

* Dezentrale Entscheidungen: Cyberphysikalische Systeme sollen in der Lage sein, eigenständige Entscheidungen zu treffen und Aufgaben möglichst autonom zu erledigen.

Nur in Ausnahmefällen, z.B. bei Störungen oder Zielkonflikten, übertragen sie die Aufgaben an eine höhere Instanz.

*IT – Infrastruktur: Grundlage der intelligenten Fabrik ist eine leistungsfähige IT-Infrastruktur. Die Datenverarbeitung erfolgt an zentralisierten Rechenzentren an entfernten, verteilten Standorten. Daten können vor der Übertragung an ein entferntes Rechenzentrum vor Ort konsolidiert und analysiert werden. Die Daten können in der Ferne gespeichert werden (Cloud) oder die Speicherung erfolgt auch vor Ort. (Diese IT- Struktur heißt Factory Edge.)

Industrie 4.0 – die intelligente Fabrik in Deutschland

In Deutschland wird das Konzept der intelligenten Fabrik als nationaler Weg unter Industrie 4.0 beschritten.

Der Begriff wurde erstmals zur Hannovermesse 2011 geprägt und 2012 der Bundesregierung als Empfehlung zur Umsetzung übergeben.

2013 folgten die Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 des Arbeitskreises Industrie 4.0.

Die weitere Arbeit erfolgte in der Plattform Industrie 4.0, einem Zusammenschluss der Bundesverbände Bitkom, VDMA und ZVEI. Die Plattform wurde weiter ausgebaut und steht inzwischen unter der Leitung der Bundesministerien für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie Bildung und Forschung (BMBF)

Initiativen im Sinne der Plattform Industrie 4.0 sind zeitgleich in vielen Ländern mit eigenen Bezeichnungen entstanden.

Industrie 4.0 bei Automatisierungsanlagen

Bei Automatisierungsanlagen bleibt das digitale Prozessleitsystem weiterhin die Basis, es erfolgt die Verknüpfung mit den Komponenten der intelligenten Fabrik und der Datenübertragung durch das Internet.

Die entscheidende Grundlage besteht darin, dass alle Komponenten der Automatisierungstechnik, unabhängig von den Herstellern, an ein zentrales System der Datenübertragung angeschlossen sind. Dafür steht seit 2009 die überarbeitete, industrietaugliche Version von „**Open Platform Coommunication Unified Architecture ,OPC UA“** bereit.

Das ist ein Kommunikationsprotokoll mit der Fähigkeit; Maschinendaten (Regelgrößen, Messwerte, Parameter) nicht nur zu transportieren, sondern auch maschinenlesbar sematisch zu beschreiben. OPC UA ist unabhängig vom Betriebssystem und der Transporttechnologie.

Die Automatisierung erfolgt in der prozessnahen Ebene und der Leitebene durch digitale Automatisierungssysteme wie dem weltweit führenden System S7 von Siemens.

Im Industriemuseum Teltow befindet sich eine funktionsfähige Montagelinie auf dem aktuellen Stand von Industrie 4.0, die in ihren Komponenten in der Übersicht dargestellt ist.

Quellen

Buch Lothar Starke: Vom Hydraulischen Regler zum Prozessleitsysteme
BWW Berliner Wissenschaftsverlag 2009 ISBN 978-3-8305-171-3

Industriemuseum Region Teltow IMT

Wikipedia

Die Broschüre zu diesem Thema ist im Industriemuseum erhältlich

Lothar Starke
Vorsitzender

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