

**Industriemuseum Region Teltow
mit Informationszentrum Berufs- und Studienorientierung**
**Von der Dampfmaschine zur digitalen Welt
150 Jahre Industriekultur**

Teltow den 06. Mai 2026

Industriemuseum *aktuell*

Das Industriemuseum ist für Besucher geöffnet!

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

**Dienstag 12 Mai Vortrag 16:00 Uhr Die Leistungen von GETEMED für die
Gesundheit**
Herr Xaver Klingauf, Vorstandsmitglied Technik
GETEMED Medizin- und Informationstechnik AG
Teltow

**Sonntag 17. Mai Veranstaltung Internationaler Museumstag
13:00 bis 18:00 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
- Teil II Die Voraussetzungen für die Digitalisierung in der Automatisierungstechnik
- Teil III Digitale Prozessleitsysteme
- Teil IV Die Entwicklung des digitalen Prozessleitsystems „audatec“ in den Geräte- und Regler-
Werken Teltow (GRW)
- Teil V Die Markteinführung des Prozessleitsystems „audatrec“
- Teil VI Die intelligente Fabrik, Smart Factory – Industrie 4.0

Teil I Die Entwicklung der analogen Automatisierungstechnik Was ist Automatisierungstechnik?

Die Automatisierungstechnik ist ein unmittelbares Ergebnis der Entwicklung von industriellen Produktionsanlagen.

Die Realisierung industrieller Anlagen ist z.b. mit folgenden Innovationen verbunden :

- Dampfmaschine um 1785 Ersetzt menschliche Arbeit
- Siemens-Martin -Ofen ab 1856 zur Stahlerzeugung

- Dynamomaschine ,Siemens 1866 zur Stromerzeugung
- Wärmekraftwerke ab 1880 zur Stromerzeugung
- Ammoniakherstellung 1911 , Haber - Bosch - Verfahren
- Kohleverflüssigung 1925, Fischer -Tropsch- Verfahren

Die technologischen Anlagen erforderten Einrichtungen um die Prozesse zu beherrschen und die Sicherheit zu gewährleisten.

(z.B. Vermeidung von Kesselexplosionen)

Notwendig war :

- die Prozessgrößen zu messen (Unabdingbar)
- den gemessenen Zustand mit dem Soll zu vergleichen und
- durch Eingriffe in den Prozess die Abweichungen vom Soll zu beseitigen (z.b. Ventile bedienen)

Die Arbeit der Überwachung und des Eingriffs in den Prozess übernahm zunächst der Mensch, der war aber mit dieser Aufgabe schnell überfordert.

Deshalb kamen hinzu:

- technische Einrichtungen zur Überwachung, Steuerung und Regelung.

Daraus ergab sich die Automatisierungstechnik mit den Aufgaben:

messen – steuern – regeln – überwachen (MSR – Technik)

Erst in den 1970er Jahren setzte sich ,aus dem englischen kommend, die Bezeichnung

Automatisierungstechnik

durch.

Die Definition für die Automatisierungstechnik lautet.

Die Automatisierungstechnik ist ein fachübergreifendes Teilgebiet der Technik und eine Ingenieurwissenschaft, die alle Maßnahmen behandelt, Maschinen und Anlagen zu automatisieren, also selbstständig bei der Mitwirkung von Menschen zur Beobachtung und Bedienung.

Das wissenschaftliche Fundament der Automatisierungstechnik

In der 1. Etappe wurden im Zeitraum von 1870 bis zur Jahrhundertwende theoretische Grundlagen der Regeltechnik geschaffen.

Eine 2. Etappe an theoretischen Grundlagen folgte von 1928 bis 1944, was insbesondere durch die militärische Forschung im 2. Weltkrieg entstanden ist.

Eine 3. Etappe begann im 2. Weltkrieg und hält bis heute an,sie wird im wesentlichen durch die Fortschritte der Mikroelektronik und Computertechnik bestimmt.

Wesentliche Fortschritte der Automatisierungstechnik traten erst durch die rasante industrielle Entwicklung nach dem 2. Weltkrieg ab 1950 ein.

1957 wurde die IFAC gegründet. (International Federation of Automatic Control)

Der Erste Lehrstuhl für Regelungstechnik wurde 1944 durch Hermann Schmidt an der TH Berlin-Charlottenburg gegründet .

Ab den frühen 50er Jahren wurden weitere Lehrstühle gegründet , durch diese wurde die Theorie, die Ausbildung und die Anwendung der Automatisierungstechnik vorangetrieben.

Führende Wissenschaftler auf diesen Lehrstühlen waren:

- Prof. H.Kindler 1955 TH Dresden (von 1938 bis 1945 bei Askana , Luftfahrtgeräte)
- Prof. H. Wilhelmi 1960 TH Magdeburg (Vorher Entwicklungsleiter im GRW Teltow)
- Prof. H. Töpfer 1969 TH Dresden dann ab 1965 TH Magdeburg
- Prof. W. Oppelt 1956 TH Darmstadt
- Prof. O. Schäfer 1957 RWTH

Automatisierungsanlagen

Automatisierungsanlagen dienen der Automatisierung technologischer Anlagen und sind ein Ergebnis der Entwicklung dieser Anlagen.

Automatisierungsanlagen werden individuell nach den Anforderungen der technologischen Anlagen geschaffen. (Aufgabenstellung)

Jede Automatisierungsanlage bedarf eines individuellen Entwurfs , sowie der Projektierung und Konstruktion und der Erarbeitung der Anwendersoftware für die Computer. (Engineering)

Bei Serienanlagen ist oft auch nur eine Anpassung erforderlich.

Der Entwurf muss die optimale Erfüllung der Aufgabenstellung gewährleisten. Dazu sind die aktuellen Erkenntnisse der Wissenschaft , moderne Gerätesysteme und geltende Standards anzuwenden.

Der Leistungsumfang der Automatisierungsanlagen umfasst:

- die Vorbereitungsphase (Engineering)
- Die Realisierung (Fertigung und Einkauf) einschließlich der Konstruktion und Fertigung individueller Lösungen
- die Montage in der technologischen Anlage
- Inbetriebsetzung mit der technologischen Anlage
- Dokumentation und
- Service und Instandhaltung

Als Voraussetzungen zur Entwicklung neuer Automatisierungsanlagen wurden 1970 in den Geräte- und Regler-Werken Teltow ein neuer Bereich zur Entwicklung von Automatisierungsanlagen und -Geräte mit rd. 800 Mitarbeiter geschaffen ,

Damit wurde erstmalig eine komplexe Anlagenentwicklung für Automatisierungsanlagen über alle Stufen der Vorbereitung und der Realisierung der Automatisierungsanlagen, über die Fertigung bis zur Montage auf der Baustelle, der Inbetriebsetzung und dem Service durchgeführt.

Es erfolgte eine Integration der Computertechnik (Prozessrechner) in die konventionellen Anlagen und der Einsatz der EDV für die Steuerung übergeordneter Funktionen.

GRW wurde mit diesem Schritt zum Systemintegrator für die Automatisierungstechnik der DDR.

Als Ergebnis dieser Entwicklungsarbeit wurde 1972 die Generation neuer Automatisierungsanlagen **ursamat k 4000** eingeführt, die erste Großanlage war der 500 MW Block Hagenwerder.

...

Lothar Starke
Vorsitzender

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

www.imt-museum.de

e-mail: imt-museum@t-online.de

Industriemuseum aktuell online:

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