

Industriemuseum *aktuell*

Dienstag den 25. Juni 2019 um 16:00 Uhr Vortrag Innovative Fertigung mit 3D - Druck
Herr Hilmar Prietzel
Industriemuseum Teltow

Neue Ausstellung „Die digitale Welt“

Im Industriemuseum wurde eine neue Abteilung „Die digitale Welt“ eröffnet, die Komponenten dieser Ausstellung sind:

- Die komplexe Übersicht über die verschiedensten Komponenten der digitalen Welt
- Die Entwicklung der Arbeitswelt von der Ersten bis zur Vierten Industriellen Revolution
- Die digitale Prozesssteuerung von zwei Chemieanlagen
- Die digitale Prozesssteuerung eines Stromnetzes bei der Energiewende
- Die digitale Erzeugung eines Produktes von der Konstruktion bis zum 3-D- Druck mit der Möglichkeit der Fernsteuerung des Drucks vom Klassenraum aus und
- Eine vollständig digital gesteuerte industrielle Montagestraße mit der Seriengröße 1 Stück

Ausstellung zur Infrastruktur neu gestaltet

Mit dem neuen Jahr ist die neu gestaltete Ausstellung zur Infrastruktur für die Besucher geöffnet. Die Informationen zu den Komplexen Wasser und Abwasser wurden unter Beachtung der Komponenten Umwelt und Klimawandel völlig neu gestaltet.

Die bisherige Sonderausstellung zur Energiewende mit einer Leitzentrale und einem Muster-Stromnetz wurde in diese Ausstellung zur Infrastruktur integriert.

Neues vom Industriemuseum

Industriekultur – Die Entwicklung der Arbeitswelt

Dieses Thema ist Bestandteil der neuen Ausstellung „Die digitale Welt“. Damit hat das Industriemuseum ein aktuelles gesellschaftliches Thema gestaltet, das sich mit der Zukunft der Arbeitswelt unter den Bedingungen der Digitalisierung widmet.

In den Wocheninformationen werden die einzelnen Komplexe zu diesem Thema vorgestellt.

Die Gestaltung der Arbeitsplätze und die Anforderungen an die Mitarbeiter

Die Gestaltung der Arbeitsplätze hat sich mit dem technischen Fortschritt bei Produkten und Produktionsverfahren, der Entwicklung der Arbeitswissenschaften und Arbeitsorganisation, der Gestaltung des Arbeitsumfeldes und den gesellschaftlichen Bedingungen entwickelt.

Dabei war die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts der Beginn einer rasanten industriellen Entwicklung, die den Zeitraum von 140 Jahre Industriegeschichte umfasst, den das Industriemuseum in seiner Ausstellung präsentiert.

Der entscheidende Übergang von der handwerklichen Produktion zur industriellen Produktion erfolgte mit der **1. Industriellen Revolution**.

Die Grundlage dafür war die Entwicklung der Dampfmaschine durch James Watt und dem Patent von 1769.

Ab 1860 erfolgte der massenweise Einsatz der Dampfmaschine als Antrieb für die mechanische Arbeit und als Ersatz der Muskelkraft. Die Dampfmaschine war an allen Orten, stationär und auch mobil einsetzbar und über Transmissionen konnten gleichzeitig viele Maschinen angetrieben werden. Da für große Gebäude und Hallen Dampf für Wärme erzeugt werden musste, konnte man diesen auch gleich für die Dampfmaschine nutzen. So entstand schon frühzeitig die Kraft-Wärme-Kopplung.

Mit dem neuen Antrieb begann das Zeitalter der Fabriken und der Massenproduktion.

Die Wurzeln der Entwicklung der Region Teltow, Stahnsdorf und Kleinmachnow liegen in Berlin, dort wurden die entscheidenden Erfindungen gemacht und die Fabriken für neue Industriezweige gegründet.

Die industrielle Entwicklung in Berlin konzentrierte sich zuerst auf die Branchen Maschinenbau, Feinmechanik – Optik und Baumaterialien.

Aus Berlin sind dann später die Unternehmen in die Region Teltow gezogen, um hier ihre weitere Entwicklung zu gestalten.

In der Periode der ersten industriellen Revolution dominierte die reine Produktion mechanischer Produkte von der Gießerei bis zu Werkzeugmaschinen, Dampfkesseln und Dampfmaschinen sowie Arbeitsmaschinen z.B. für die Textilindustrie.

Dementsprechend bestanden die Arbeitsplätze in der manuellen Bedienung der Maschinen und Einrichtungen durch den Arbeiter, der noch keine zielgerichtete Ausbildung besaß und oft nur angelernte Handgriffe ausführte.

1847 gründete Werner von Siemens nach der Erfindung des Zeigertelegraphen in Berlin die „Telegraphen- Bauanstalt Siemens & Halske“ und begründete damit sowohl die Kommunikationstechnik als auch die Produktion der Elektromechanik.

Ab 1877 entwickelte Siemens das Telefon von Bell weiter und erhielt vom Generalpostmeister Heinrich von Stephan den Auftrag zur Produktion der Geräte für die Deutsche Post, in deren Folge 1881 in Berlin die erste Stadt- Fernsprechvermittlungsstelle ihre Arbeit aufnahm.

Das war nicht nur ein wichtiger Schritt für die Kommunikationstechnik hinsichtlich eines neuen Produktionszweiges, sondern schuf auch tausende neue Arbeitsplätze in der manuellen Telefonvermittlung (Das Mädchen vom Amt).

1871 gründete Carl Bamberg in Berlin die Firma „Carl Bamberg , Werkstätten für Präzisionsmechanik und Optik“, die in der weiteren Entwicklung zum Ursprung der Automatisierungstechnik in der Region wurde.

1888 errichtete die Firma einen neuen Firmensitz in Berlin- Friedenau welcher nicht nur ein gelungenes Beispiel für die Industriearchitektur war, sondern auch einen Fortschritt bei der Gestaltung der Arbeitsplätze darstellte.

Der nächste Schritt der Entwicklung folgte mit der **2. Industriellen Revolution**.

Die Grundlage dafür war die Entdeckung des Dynamo Elektrischen Prinzips durch Werner von Siemens 1866 und die darauf basierende Entwicklung der Dynamomaschine. Damit war die ständige Erzeugung und Verteilung von Strom möglich und der Betrieb von universellen Elektromotoren direkt am Einsatzort sowohl in stationären Anlagen als auch für bewegliche Werkzeuge.

Damit entstanden neue industrielle Anlagen wie Kraftwerke, Elektroöfen, Walzwerke oder Chemieanlagen.

1899 errichtet Siemens am Nonnendamm, dem späteren Siemensstadt , als erstes Werk eine Kabelfabrik. Das war der Beginn der Entwicklung eines neuen Industriezweiges, der Elektroindustrie.

Der Industriekomplex in Siemensstadt ist ein Meilenstein der Gestaltung der Arbeitswelt von der Industriearchitektur über die Arbeitsplätze durch neue Produkte und Technologien bis zu den sozialen und kulturellen Komponenten der Arbeit.

Mit dieser Entwicklung veränderten sich nicht nur die Arbeitsplätze von der reinen manuellen Tätigkeit hin zur Überwachung teilweise selbst ablaufender Prozesse, sondern erfordert auch fachliche und theoretische Kenntnisse, die nur durch eine zielgerichtete Ausbildung erworben werden konnten, was zur Einführung der Berufsausbildung führte.

Die ersten industriellen Arbeitsplätze in der Region Teltow entstanden 1904 mit der Porzellanfabrik und der Papierfabrik.

Bei der weiteren Entwicklung der Arbeitsplätze hat seit diesem Zeitpunkt die Automatisierungstechnik eine Schlüsselfunktion. Sie entwickelt sich in der Folge mit der Entwicklung der Industrieanlagen und Maschinen, da der Mensch mit seiner rein manuellen Tätigkeit den höheren komplexen Anforderungen nicht mehr gerecht wurde.

So war die permanente rein visuelle Überwachung der Messwerte an einem größeren Dampfkessel und die Reaktion auf Abweichungen mit der manuellen Betätigung von Handrädern nicht sicher zu beherrschen und letztlich neben Materialproblemen auch eine Ursache mehrerer Kesselexplosionen.

Im Zeitraum von 1880 bis 1920 unterstützte die Automatisierungstechnik die Arbeitsplätze durch mechanische und elektromechanische Einzelgeräte zur Messwertanzeige und durch örtliche Regler sowie durch spezielle Sicherheitseinrichtungen wie Überdruckventile.

Einen enormen Aufschwung in Technik und Produktion verursachte die Rüstung im 1. Weltkrieg, das Gleiche erfolgte auch im 2. Weltkrieg.

Ganze Industriezweige wie die Luftfahrtindustrie wurden dadurch in einem rasanten Tempo entwickelt und erforderten neue Kenntnisse und Berufe.

Neben der Luftfahrt entwickelten sich Industriezweige wie die Kraftwerksindustrie durch neue Großkraftwerke, die Carbonchemie und die Umwelttechnik.

Das erforderte Anlagen zur Überwachung, Steuerung und Regelung, die der Komplexität der technologischen Anlagen entsprachen und den Menschen für diese Aufgaben entlasteten, wodurch an seinem Arbeitsplatz die Eingabe der Ziele, Überwachung der Prozesse und des Eingriffs zur Beseitigung von Störungen zu erfüllen war.

Ein Pionier der Automatisierungstechnik bei der Realisierung dieser Anforderungen war die Firma ASKANIA AG in Berlin, die aus der Firma Carl Bamberg hervorgegangen war.

Mit dem 1921 durch Prof. Guido Wünsch entwickelten Automatisierungssystem auf der Grundlage eines hydraulischen Stahlrohrreglers waren erstmals komplexe und zuverlässige Automatisierungsanlagen für komplexe technologische Prozesse möglich. Die Arbeitsplätze des Bedienpersonals waren damit die örtlichen Warten.

Allerdings sind durch die Automatisierung in der Folge auch Arbeitsplätze überflüssig geworden.

Ein Beispiel war die Handvermittlung von Telefongesprächen, die durch das automatische Wählen seit 1908 schrittweise ersetzt wurde.

Einen komplexen Einfluss auf die Entwicklung der Technik hat seit der Erfindung der Braunschen Röhre 1887 die Elektronik.

Sie war nicht nur die Grundlage für neue Industriezweige wie die Funktechnik sondern wurde zunehmend integrierter Bestandteil in allen Bereichen der Wirtschaft.

Die Entwicklung der Elektronik vollzog sich in den Stufen:

- Technik der Elektronenröhren
- Halbleitertechnik und
- Mikroelektronik

Mit diesen Stufen veränderten sich nicht nur die Arbeitsplätze in der Elektronikindustrie selbst, sondern auch in allen Bereichen der Wirtschaft in denen sie zum Einsatz kommt.

Im Zeitraum von 1950 bis 1970 war die Elektronik ein treibender Faktor für die Entwicklung der Automatisierungstechnik sowohl bei der Automatisierung einzelner Maschinen und Agrerate, als auch bei der Automatisierung komplexer Produktionsanlagen.

Damit veränderten sich nicht nur die Arbeitsplätze an den Maschinen, sondern bei großen Anlagen entstanden die zentralen Warten, mit denen ganze Anlagenkomplexe durch wenige Mitarbeiter mit hoher Qualifikation zentral gesteuert wurden.

(Die **3.** und **4. Industrielle Revolution werden** in einer folgenden Wocheninformation dargestellt)

Lothar Starke

Vorsitzender

Verein Industriemuseum Region Teltow e.V.

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>