

# Wissensvermittlung mit viel Pfiff

## Von Dampfmaschinen und PCs

**Bestens ausgebildete Fachleute sind für Industrienationen eine wichtige Voraussetzung, Wohlstand zu erzeugen. Nicht zuletzt technische Museen spielen bei der Vermittlung von wertvollem Wissen eine wichtige Rolle. Mit seinen hochwertigen Exponaten ist das Industriemuseum Teltow diesbezüglich ganz vorne mit dabei.**

Mitmach-Museen sind gerade bei der jungen Generation beliebt, ist es hier doch möglich, den Dingen anhand lehrreicher Exponate und Experimente selbst auf den Grund zu gehen. Die zahlreichen möglichen Aha-Effekte sind unbezahlbare Meilensteine

auf dem Weg zu einem spannenden Beruf. Derartige Museen räumen Steine aus dem Weg, die sich dem Lernenden als Verstehens-Hindernis präsentieren.

Das ist für in Deutschland tätige Fachleute ein großer Vorteil, denn diese müssen ein besonders breites Wissen besitzen – wie etwa das Industriemuseum Teltow – sind daher ein Glücksfall für Schulen. Hier ist es möglich, den im Unterricht durchgenommenen Stoff auf spannende Weise zu vertiefen und zu verdichten. Von der Dampfmaschine bis zur digitalen Welt reicht das Spektrum des in einem ehemaligen Industriegebäude untergebrachten Museums. Bereits beim Betreten des Vorraums bekommt man

einen ersten Eindruck von der modernen Machart, mit der Besucher in die Welt der Technik geführt werden.

Das in die sechs Schwerpunkte ›Infrastruktur‹, ›Elektronik‹, ›Kommunikationstechnik‹, ›Automatisierungstechnik‹, ›Polymerchemie‹ und ›Digitale Welt‹ gegliederte Museum wartet mit einer erfrischenden Konzeption auf, die zum Lernen und Mitmachen einlädt.

### Echtes Lernerlebnis

So können sich beispielsweise Berufsschüler anhand der beeindruckenden ›Lernfabrik‹ „Industrie 4.0“ des Unternehmens Topik Didaktik einen Einblick verschaffen, wie solche Anlagen in der Realität

konzipiert und programmiert werden. Das Besondere ist, dass diese Anlage kein abgeschlossenes System ist, sondern gemäß dem „Internet Of Things“ funktioniert. In diesem Konzept werden die Daten per Ethernet zentral in einer Cloud-Datenbank abgelegt. Eine webbasierte Visualisierung sorgt dann dafür, dass die Daten auf sehr einfache Art und Weise verknüpft werden. Dieses Konzept erlaubt es, derart aufgebaute Anlagen per Smartphone oder Tablet zu überwachen. Ein Konzept, das künftige Fachleute sicher in vielen Berufen beherrschen müssen.

Die Besucher lernen demnach modernste Zukunftstechnik kennen, bekommen jedoch auch Einblicke in Innovationen



Das Industriemuseum Teltow ist ein Ort für Wissensdurstige, die gerne den Dingen auf den Grund gehen. Hier kann oft selbst Hand angelegt werden, um Funktionsweisen zu verstehen.



Das Museum ist in die Schwerpunkte ›Infrastruktur‹, ›Elektronik‹, ›Kommunikationstechnik‹, ›Automatisierungstechnik‹, ›Polymerchemie‹ und ›Digitale Welt‹ gegliedert.



Kommunikations- und Unterhaltungselektronik werden im Museum anhand interessanter Exponate sehr detailliert erläutert, der Besucher zudem zum Mitmachen animiert.

vergängerer Tage. So wird zum Beispiel demonstriert, wie eine Regelung aufgebaut sein musste, um beispielsweise eine Dampfmaschine oder eine Hydraulikpumpe zu steuern. Nicht umsonst lautet das Motto des Museums ›Von der Dampfmaschine in die digitale Welt.

### Tiefer Technik-Einblick

Nahezu auf jedem Quadratmeter des Museums finden sich interessante Exponate, die ein längeres Verweilen lohnen. So wird beispielsweise die Miniaturisierung der Elektronik von der Röhre über den Transistor bis hin zum integrierten Schaltkreis auf kluge Weise erzählt. Geöffnete Gehäuse erlauben Einsichten in bisher verborgene Technik, was den Blick auf diejenigen Bauteile freigibt, deren Zusammenwirken zur Funktion eines Fernsehers, eines Radios oder eines Tonbandgeräts führt. Die zahlreich zu bestaunenden Exponate lassen die Vergangenheit wieder lebendig werden, war man doch selbst Besitzer so manchen ausgestellten Exemplars.

### Staunenswerte Fakten

Ausgesprochen spannend wird auch die Geschichte des Computers erzählt. Wissbegierige erfahren, dass die Strukturweiten der Chips zu Beginn der Mikrochip-Ära Anfang der 1970er Jahre bei rund acht Mikrometern lag und wohl schon im Jahr 2020 nur mehr zehn Nanometer betragen wird. Dies bedeutet, dass die Chips immer leistungsstärker werden, ihre Größe sich dennoch nur unwesentlich ändert.

Besatz der 4 Bit-Prozessor ›Intel 4004‹ aus dem Jahr 1971 lediglich 2.300 Transistoren, so wartet der 64 Bit-Prozessor ›Intel i7‹ aus dem Jahr 2011 bereits mit sagenhaften 2.270.000.000 Transistoren auf! Auch in der DDR wurden Prozessoren ge-

baut, wie nicht zuletzt die im Museum ausgestellten Computer vom Typ ›Robotron 1715‹ sowie ›Robotron A 7100‹ zeigen. Während ersteres Gerät 1984 im VEB Büromaschinenwerk Sömmerda entwickelt und produziert wurde, erblickte das zweite Gerät 1987 im

VEB Robotron-Elektronik Dresden das Licht der Computergewelt. Mit 2,4 beziehungsweise 4,915 MHz Taktfrequenz waren diese für die damalige Zeit gut gerüstet, werden heute jedoch von jedem Handy-Chip überflügelt, da diese in der Regel mit Taktfrequenzen arbeiten,

die im Gigahertz- und nicht im Megahertzbereich arbeiten.

Ein besonderer Hingucker ist das installierte Prozessleitsystem audatec, das auf Wunsch in Betrieb genommen wird. Es hatte seit 1989 die Aufgabe, die Druckluft- und Stickstoffversorgung der PCK-Raffinerie



## Verfolgen Sie Ihre Werkzeug-Prozesse immer noch manuell?

Smart Tooling – Industry 4.0 solutions by Klingelberg



KLINGELBERG

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN.

Klingelberg SmartTooling ist ein wichtiger Baustein zur Umsetzung des Industrie 4.0 Gedankens in der Kegelradfertigung. Unser Ziel ist es, Prozesse, die heute noch manuell ausgeführt werden, durch Softwareunterstützung effizienter zu gestalten – das spart Zeit. Gleichzeitig haben Sie stets die Standmengen Ihrer Werkzeuge im Blick und können genau planen – das spart Geld. Außerdem werden alle wichtigen Informationen in einer zentralen Datenbank erfasst und analysiert – das sichert Ihre Produktqualität. Erfahren Sie mehr über SmartTooling unter: [www.klingelberg.com/smarttooling](http://www.klingelberg.com/smarttooling)





Auch in der DDR wurden PCs gebaut, wie nicht zuletzt die Computer vom Typ »Robotron 1715« sowie »Robotron A 7100« zeigen.

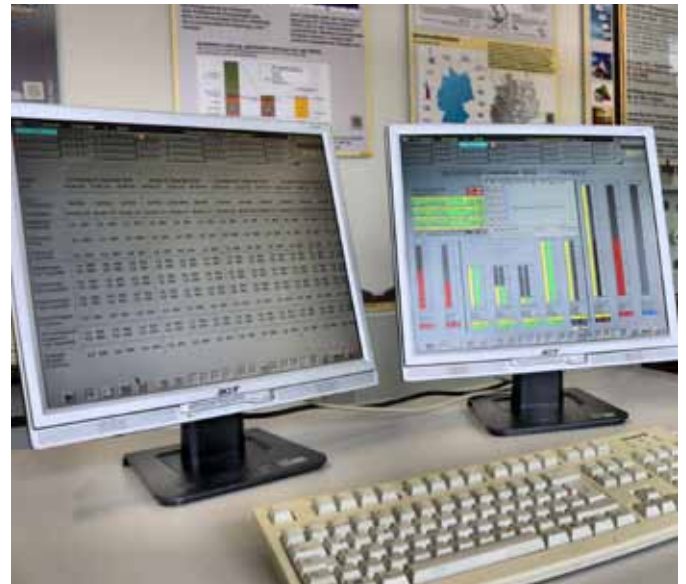
in Schwedt zu überwachen. Es war ausgesprochen leistungsfähig und wurde daher bis ins Jahr 1994 produziert.

Diese Anlage sollte unbedingt im Rahmen einer Führung besichtigt werden, damit keine wichtigen Informationen übersehen werden. So erfährt man aus kundigem Mund beispielsweise, dass die für die Visualisierung benötigten Grafiken damals mittels eines eigenen Strukturiergerätes erzeugt wurden und per Magnetband in das Prozessleitsystem eingelesen wurden. Eine Vorgehensweise die heute nicht mehr nötig ist und die aufzeigt, wie sich die Programmierertechnik dank immer leistungsstärkerer Komponenten verändert.

Auch die additive Fertigung ist eine Technik, die es vor we-

nigen Jahren noch gar nicht gab, doch sehr viel Zukunft hat. Diese Technik ist gegenwärtig dabei, die Fertigung von Komponenten zu verändern. Insbesondere Ersatzteile und Kleinserien werden wohl in wachsendem Maße mittels sogenannter 3D-Drucker produziert. Dies hat große Vorteile bei der Lagerhaltung, da weniger Teile auf Lager produziert werden müssen. Vielmehr werden diese zeitnah nach Auftragseingang gefertigt. Kenntnisse dieser Technik sind daher ein wichtiger Baustein für die eigene Karriere. Konsequenterweise gibt es daher auch im Industriemuseum Teltow die Möglichkeit, sich in diese Technologie einzuarbeiten.

Da Strom eine wichtige Voraussetzung für Industrienati-



Eine Simulation bestätigt, dass grundlastfähige Kraftwerke wichtig für die sichere Stromversorgung Deutschlands sind.

onen ist, gibt es im Museum zahlreiche Infomaterial, das die dazu nötige Technik zeigt und dabei auch die Energieverwendung nicht ausspart. Aus dem dargebotenen Infomaterial ist klar ersichtlich, dass Wind- und Solarkraftwerke mittelfristig die konventionellen Energieträger nicht ersetzen können.

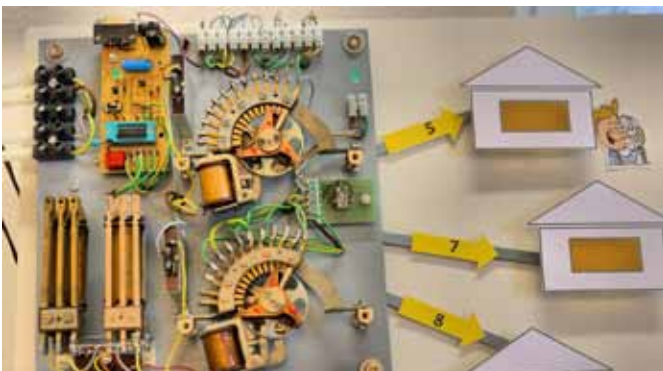
### Erhellende Simulation

Eine ebenfalls dargebotene Simulation bestätigt, dass mit dem derzeitigen Trend hinsichtlich der Energieerzeugung, nämlich weg von grundlastfähigen Kraftwerken, hin zu fluktuierenden Wind- und Solaranlagen eine massive Gefahr bezüglich der sicheren Stromversorgung Deutschlands

verbunden ist. Alleine dieser Erkenntnisgewinn ist schon ein Besuch des Industriemuseums Teltow wert!

Aber auch die Funktionsweise von Handys kann hier in Erfahrung gebracht werden. Wer endlich wissen will, wie sein Handy funktioniert, wird mit zahlreichen Exponaten und Infotafeln auf den Pfad der Erleuchtung geführt. Obwohl die Zeit der Haustelegone noch gar nicht so lange her ist, rufen Blicke auf diese Telefone nostalgische Gefühle hervor. Interessant ist, dass so mancher junge Smartphone-Besitzer augenscheinlich nichts mehr mit einer Wählscheibe anfangen kann, was zeigt, wie schnell sich Menschen an neue Technik gewöhnen.

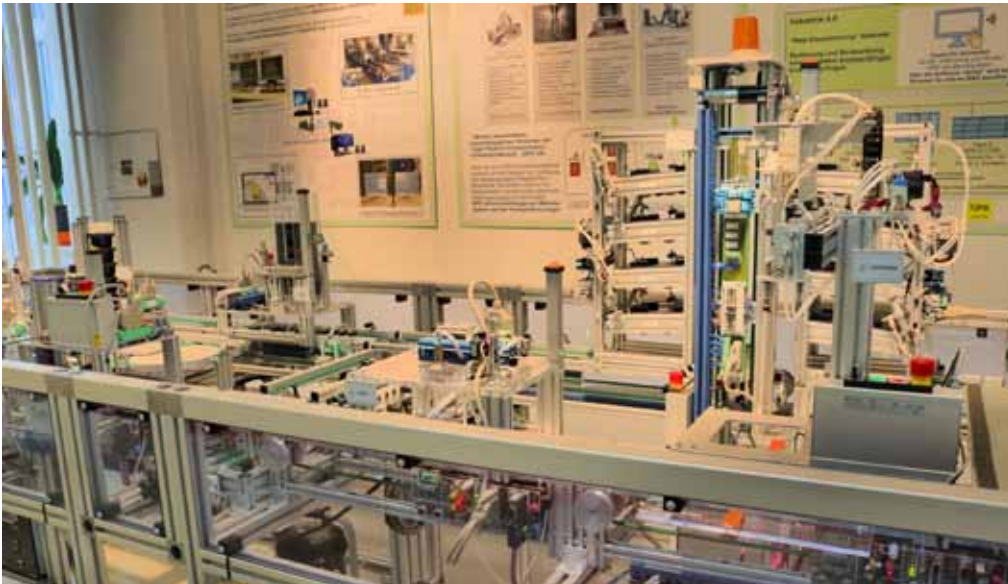
Hier trifft es sich gut, dass im Museum zerlegte Telefon-



Besucher können an vielen anschaulichen Exponaten herausfinden, wie eine bestimmte Technik funktioniert. Hier heißt es »mitmachen!« statt »Finger weg«.



Besonders die junge Generation wird freuen, dass es im Museum eine Ecke für das additive Fertigen gibt. Sogar eigene Entwürfe dürfen hier gedruckt werden.



Anhand der beeindruckenden ›Lernfabrik „Industrie 4.0“‹ kann sich der Besucher einen Einblick verschaffen, wie solche Anlagen in der Realität konzipiert, programmiert und bedient werden.

komponenten von allen Seiten betrachtet werden können, um deren Funktionsweise kennenzulernen. Zudem gibt es funktionsfähige, vorbildliche Lernaufbauten zu bestaunen, die erhellende Blicke auf ansonsten verborgene Technik erlauben.

### Gewinnbringend

Überhaupt wirkt das Betrachten alter Technik oft Wunder, da es damit möglich ist, auf die Funktionsweise moderner Technik zu schließen. Alleine schon deswegen ist die Durcharbeitung der Abteilung ›Kommunikationstechnik‹ ein Gewinn.

Ausgesprochen interessant auch ein Demomodell, das die optische Datenübertragung veranschaulicht. LEDs, Lichtleiter aus Glasfaser sowie Fotodioden sind die maßgeblichen Bauteile, um Daten per Licht über weite Strecken und sehr schnell zu übertragen. Wer diese Technik verstanden hat, ist schon sehr weit in die Kommunikationstechnik vorgedrungen.

Überhaupt nicht alt ist der ebenfalls im Museum ausgestellte Kfz-Dieselmotor mit Schwungrad-Energiesparteknik. Dieser Antrieb wurde seit 1984 von Volkswagen

über eine Strecke von 100.000 km ausfallfrei erprobt. Bemerkenswert ist, dass dieser Motor im Stadtverkehr lediglich rund drei Liter Diesel pro 100 km verbraucht. Grund für den geringen Verbrauch ist ein Schwungrad, das beim Start auf 500 bis 1000 Umdrehungen pro Minute beschleunigt wird und anschließend hilft, den Dieselmotor zu starten. Diese Art Startvorgang ist besonders in der Stadt von Nutzen, da hier das Fahrzeug häufig steht, der Motor durch die Start-Stopp-Einrichtung daher oft abgeschaltet wird. Es zeigt

sich, dass es sich sehr lohnt, das Industriemuseum Teltow aufzusuchen, um Wissenslücken zu tilgen. Nur wer Fakten kennt, kann die von den Medien einströmenden Informationen bewerten und korrekte Information von Fake News unterscheiden.

Ein Trumpf, den so mancher Ideologe gerne beseitigen möchte. Museumsbesuche sind demnach Antibiotika gegen Ideologie.



[www.imt-museum.de](http://www.imt-museum.de)



Hingucker: Das voll funktionsfähige Prozessleitsystem ›audatec‹.

Industriemuseum Teltow e.V.

Oderstr. 23-25; 14513 Teltow

Tel.: 03328-3369088

Öffnungszeiten: 10:00 bis 16:00 Uhr (Di-Sa)

Eintrittspreise: Erwachsene: 4,00 Euro  
Ermäßigt: 3,00 Euro



## PHILIPP-MATTHÄUS-HAHN MUSEUM

Uhren, Waagen und Präzision, das war die Welt des Mechanikus und Pfarrers Philipp Matthäus Hahn der von 1764 bis 1770 in Onstmettingen tätig war. Durch die Erfindung der Neigungswaage sowie durch seine hohen Ansprüche an die Präzision seiner Uhren wurde Hahn zum Begründer der Feinmess- und Präzisionswaagenindustrie im Zollernalbkreis, die bis heute ein bestimmender Wirtschaftsfaktor ist.

MUSEEN **ALBSTADT**



Albert-Sauter-Straße 15 / Kasten, 72461 Albstadt-Onstmettingen

Öffnungszeiten:  
Mi, Sa, So, Fei 14.00 - 17.00 Uhr

Informationen und Führungsbuchungen:  
Telefon 07432 23280 (während der Öffnungszeiten) oder 07431 160-1230

[museen@albstadt.de](mailto:museen@albstadt.de)  
[www.museen-albstadt.de](http://www.museen-albstadt.de)

