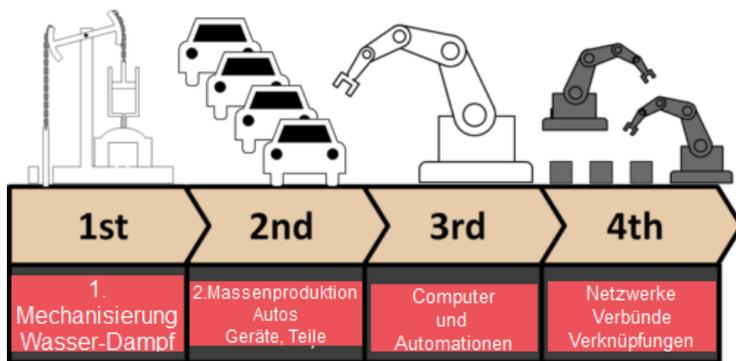


Gerade das Thema Industrie 4.0 wird zu oft falsch verstanden.

Wie hat sich diese Revolution entwickelt ?

1. **Stahl** wurde verflüssigt und konnte verformt werden.(zu Geräten, aber auch Schwertern)
2. **Buchdruck** ermöglichte eine Wissensverbreitung.(Wissen und Religionen, verbreitet)
3. **Dampfmaschinen** ermöglichten Automatisierung.(Textilindustrie, Mühlen, Eisenbahn)
4. **Transistoren** ermöglichten Computer.(Automatisierung durch Steuerungen (SPS) entstand)
5. **Computer** ermöglichten Automatisierung nun in großem Stil, auch durch Vernetzungen.
6. **Industrie 4.0** ersetzt menschliche Abläufe und kombiniert Handhabungen, über Netzwerke.

Deutschland, mit dem Ing. Zuse war einmal führend in der Digitaltechnik. Was ist daraus geworden? Ignorieren ist schlecht, oder? Wissen und Technik sind ganz wichtig.



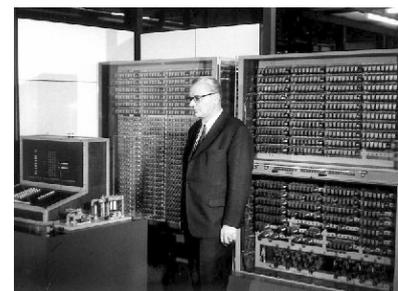
Heute ist nicht einmal Europa mehr gut vertreten in der Digitaltechnik.

Die führenden Nationen sind China, Indien und vor allem USA.

Firmen wie Google kündigen an - selbst ein allein gesteuertes Fahrzeug zu entwickeln. Nicht die Automobilmacht Deutschland ist hier mehr führend.

Wie konnte so etwas geschehen? An dem Beispiel Zuse möchte ich das gerne einmal aufzeigen.

Da die statischen Berechnungen im Bauingenieurwesen sehr monoton und mühselig waren, kam Zuse die Idee, diese zu automatisieren. Der 1938 fertiggestellte, elektrisch angetriebene mechanische **Rechner Z1** arbeitete als **erster Rechner mit binären Zahlen (0,1)** und besaß bereits **ein Ein- / Ausgabewerk, ein Rechenwerk, ein Speicherwerk und ein Programmwerk**, das die Programme von gelochten Kinofilmstreifen ablas.



1941 baute Zuse in den Räumen des Ingenieurbüros, das er inzwischen gegründet hatte, die Z3. Am 12. Mai 1941 stellte Zuse diese von ihm in Zusammenarbeit mit Helmut Schreyer gebaute Rechenmaschine Z3 vor. Es war ein vollautomatischer, in binärer Gleitkommaberechnung arbeitender Rechner mit Speicher und einer Zentralrecheneinheit aus Telefonrelais. Berechnungen konnten programmiert werden, jedoch waren noch keine bedingten Sprünge und Programmschleifen möglich.

Die Z3 gilt heute als erster funktionstüchtiger Computer der Welt.

Praxis für die Praxis - www.wuest-weiterbildung.com
Thema : Industrie 4.0 / Digitalisierung

Während der Arbeit an der Z4 erkannte er, dass die Programmierung in Maschinensprache zu aufwändig war und deswegen eine höhere Programmiersprache nötig sein würde. Zunächst dachte er, dass Esperanto dies leisten könnte. In den Jahren 1945/46, als Zuse durch die Kriegseignisse nicht praktisch arbeiten konnte, entwarf er den „Plankalkül“, konnte ihn aber nicht veröffentlichen. Die Idee zu Programmiersprachen wurde erst zehn Jahre später wieder aufgegriffen, als Sprachen wie Fortran, Algol und Cobol entworfen wurden. Der „Plankalkül“ wäre universeller als diese Sprachen gewesen, ist aber erst im Jahr 1975 im Rahmen einer Dissertation von Joachim Hohmann implementiert worden.

Bis 1967 baute die Zuse insgesamt 251 Computer.

Scheitern des Patentanspruchs

Zuse hatte schon vor dem Krieg mehrere Patente angemeldet. Am wichtigsten war jedoch eine **Patentanmeldung von 1941**, in der er die Z3 beschrieb. Die deutschen Prüfer hatten gegen Zuses Ansprüche keine Einwände, und das **Patent wurde 1952 bekanntgemacht. Dagegen erhoben Triumph, später auch IBM Einspruch.** Der Prozess zog sich durch sämtliche Instanzen, bis das **Bundespatentgericht 1967** zur endgültigen Entscheidung kam, **dass dem Erfinder des Computers „mangels Erfindungshöhe“ kein Patent erteilt werden könne.** Auf die Idee, die Prozesssteuerung zu patentieren, kam Zuse nie.



Wem vertrauen Sie mehr?

Ihrer Kalkulation per Hand?

Einem Kellner, der im Kopf rechnet?

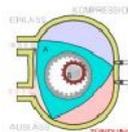
Dem Kalkulator?

In Deutschland sind zahlreiche Technologien entstanden:

Wenn eine Wirtschaft zu gut läuft, ist man dann nicht auch schnell behäbig und glaubt es geht ständig so weiter?

Die Zukunft ist immer vorne, daher umdrehen und handeln.

Der Computer (Zuse),
das Fax,
der Fernsehapparat,
der Wankelmotor,
der Transrapid
uvm.



Was wird hier noch als Marktführer produziert? Wie konnte das passieren? Märkte der Zukunft, auch schon der Gegenwart, sind von ständigen Veränderungen gekennzeichnet.

Wissen verdoppelt sich in kurzer Zeit und die Globalisierung schreitet schnell voran.

Praxis für die Praxis - www.wuest-weiterbildung.com
Thema : Industrie 4.0 / Digitalisierung

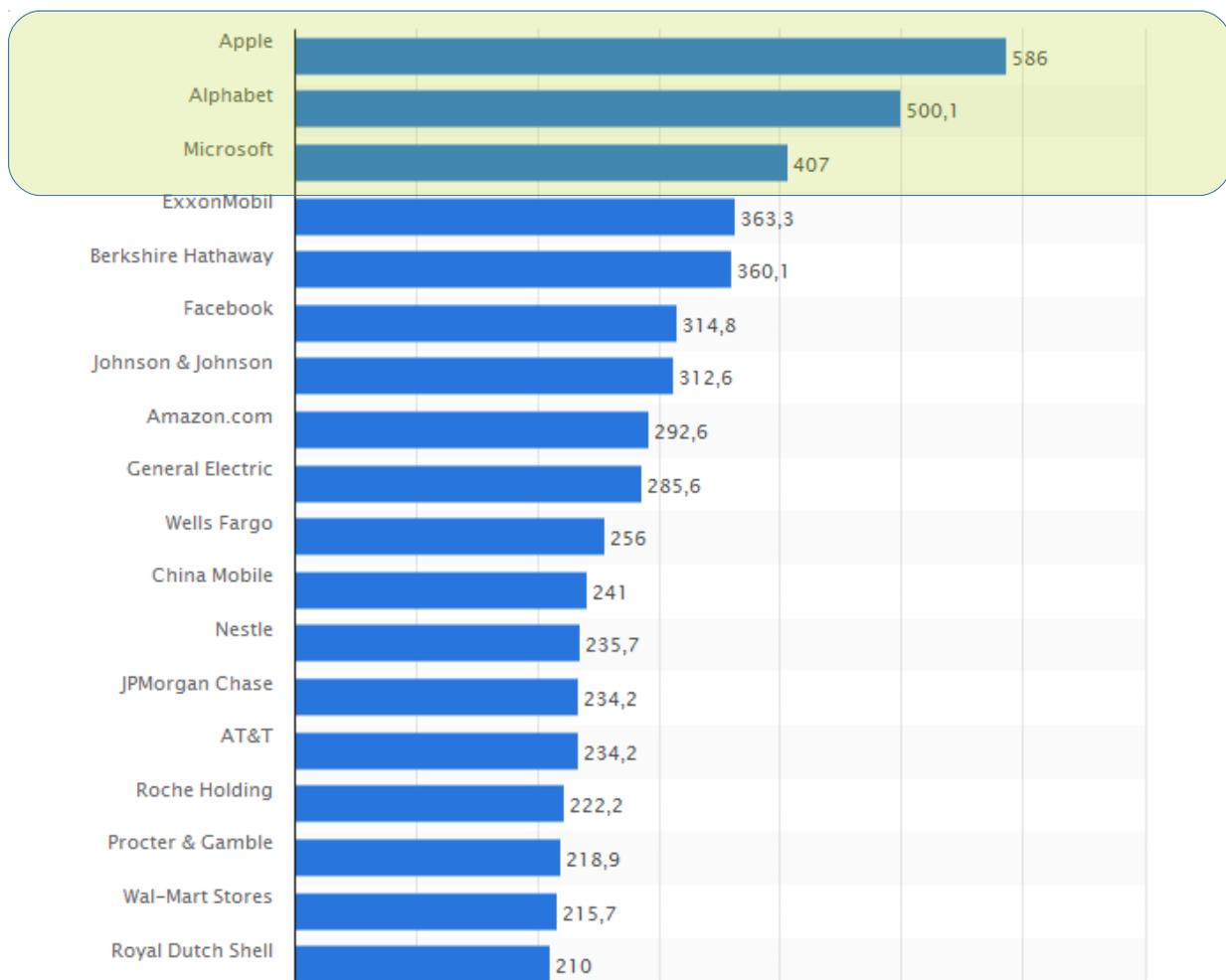
Wirkungen:

Industrie 4.0 - ist eine Revolution nicht nur für die Arbeitswelt.

Hier werden Dinge zu Daten und diese wieder zu Dingen. **Beispiel:**

Modell/Vorlage wird erfasst – digitalisiert / bedeutet umgesetzt in Algorithmen.
Programme ver-/bearbeiten die Daten.
Am 3-D Drucker werden daraus wieder **Dinge**.

**Größte Unternehmen der Welt nach ihrem Marktwert
US-Dollar; Stand: 22. April)**



Keine Deutsche Firma mehr unter den größten – nach Marktwert.

Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12108/umfrage/top-unternehmen-der-welt-nach-marktwert/>

**Praxis für die Praxis - www.wuest-weiterbildung.com
Thema : Industrie 4.0 / Digitalisierung**

Wir denken eigentlich nur in 3 Dimensionen, was darüber hinausgeht wird schwer vorstellbar. Für einen Rechner mit Algorithmen gibt es kaum Grenzen. Wenn Sie sich einmal vorstellen zu zeichnen, wie Sie einen Schnürsenkel zubinden, so wird es schon schwierig, oder?

Wir schicken mittels Raketen Forschungskomponenten ins Weltall. Diese landen auf / in entfernten Welten und senden von dort digitale Informationen. Aus den Informationen erhalten wir auf der Erde ein Bild von dort.

