



Zitat Nr. 1

Jahr

1765

Zitat/Ereignis

James Watt verbessert die Leistung von Dampfmaschinen.

Hintergrund

Die Dampfmaschine gilt als wichtigste Maschine der Industriellen Revolution und ersetzte weitgehend die wesentlich unbeständigeren bzw. leistungsschwächeren herkömmlichen Antriebskräfte, die auf dem Einsatz von Menschen und Tieren sowie auf der Nutzung von Wind und Wasser beruhten. Die Einführung und Verbreitung der Dampfmaschine führte zu einer Intensivierung der Industrieproduktion. So wurde z. B. die Textilindustrie zunehmend von den vorher heimischen Kleinproduktionsstätten in große Fabriken umgelagert, wo dampfbetriebene Spinnmaschinen und Webstühle schnell und produktiv die auf dem europäischen Kontinent begehrten Stoffe herstellten.

Weiterführendes

Damit änderten sich die Spielregeln in der Wirtschaft: In einer von Handarbeit abhängigen Manufaktur brauchte man die doppelte Anzahl von Arbeiter*innen, um seine Produktion zu verdoppeln (doppelte Lohnkosten), eine zu große Manufaktur war daher weniger lohnend als eine kleine. Eine Fabrik lohnte sich aber erst ab einer bestimmten Größe und eine doppelt so große Maschine war nicht doppelt so teuer: Die Kosten je produzierter Einheit sanken. Daher konnten immer größere Fabriken immer billiger produzieren. In diesem „Skaleneffekt“ kann man einen Ursprung des Zwangs zum wirtschaftlichen Wachstum sehen, dem Unternehmen unterliegen: Wer nicht immer größer wird, wird von Wettbewerber*innen überholt, die weiterwachsen. Ein anderer Ursprung des Wachstumswangs liegt in der neuen Rolle des Kapitals: Hatte man vor der Industriellen Revolution mit wenigen Werkzeugen Waren produziert und dafür Geld erhalten, so wurde Geld jetzt zur Voraussetzung für die Produktion von Waren. Geld musste eingesetzt werden, um Maschinen zu kaufen, mit denen Waren produziert werden konnten, die für mehr Geld verkauft werden konnten. Das nötige Geld für die Maschinen wurde von privaten Kapitalgeber*innen in der Hoffnung auf Gewinne gegeben – die Industrielle Revolution wurde zugleich die Geburtsstunde des Kapitalismus.





Übersicht mit Hintergrundinformationen

Stimmen aus der Geschichte – Technik & Digitalisierung

Zitat Nr. 2

Jahr

ca. 1813

Zitat/Ereignis

„Die Zeit wird kommen, in der Menschen in dampfbetriebenen Postkutschen von einer Stadt zur anderen reisen, fast so schnell wie ein Vogel fliegt, fünfzehn oder zwanzig Meilen in der Stunde.“

Oliver Evans (1755–1819) (übersetzt)

Hintergrund

Oliver Evans war ein US-amerikanischer Erfinder, der unter anderem an der Weiterentwicklung der Dampfmaschine arbeitete. Was in seinem Zitat noch nach einer fernen Zukunft klingt, wurde in den Jahren nach seinem Tod in atemberaubender Geschwindigkeit in Teilen der Welt zu einer Realität der Mobilität. 1825 wurde mit der „Stockton and Darlington Railway“ in England die erste dampfbetriebene und öffentlich zugängliche Eisenbahnstrecke eröffnet. In den folgenden Jahren beschleunigte sich der Personen- und Warenverkehr mithilfe der Eisenbahn weltweit.

Weiterführendes

Vor allem aber in den Ländern des Globalen Nordens wuchs das Eisenbahnnetz enorm schnell. Bis 1900 wuchsen die europäischen Streckennetze zwischen 35.000 und 50.000 Kilometer, das US-amerikanische Netz auf 280.000 Kilometer an. Verkehrsinfrastrukturen wie die Eisenbahn hatten jedoch auch in einigen Kolonien eine entscheidende Bedeutung, denn sie transportierten Rohstoffe an die Küsten und von da aus nach Europa.





Übersicht mit Hintergrundinformationen

Stimmen aus der Geschichte – Technik & Digitalisierung

Zitat Nr. 3

Jahr

1842

Zitat/Ereignis

„[Die Analytical Engine] könnte auf andere Dinge als Zahlen angewandt werden, wenn man Objekte finden könnte, deren Wechselwirkungen durch die abstrakte Wissenschaft der Operationen dargestellt werden können und die sich für die Bearbeitung durch die Anweisungen und Mechanismen des Gerätes eignen.“

Ada Lovelace (1815–1852) (übersetzt)

Hintergrund

Ada Lovelace arbeitete an der „Analytical Engine“, einer von Charles Babbage entwickelten Rechenmaschine. Sie gilt als Vorläuferin späterer Computer, wurde aber niemals fertiggestellt. Ada Lovelace veröffentlichte mit der „Note G“ das erste Computerprogramm und gilt somit bei vielen als erste Programmiererin der Welt. Außerdem erkannte sie die weitreichenden Möglichkeiten, wenn zukünftig nicht nur Zahlen, sondern auch Wörter, Bilder und Musik durch Computer verarbeitet werden könnten.

Weiterführendes

Ada Lovelace starb am 27. November 1852, fast 90 Jahre bevor Konrad Zuse den ersten funktionsfähigen Computer entwickelte.





Zitat Nr. 4

Jahr

1901

Zitat/Ereignis

Das bis dahin größte Ölfeld der Welt „Spindletop“ wird in Texas entdeckt.

Hintergrund

Nachdem am 10. Januar 1901 die Bohrung eine Tiefe von 347 Metern erreicht hatte, spritzte das Rohöl aus den Rohren. Der Ausbruch dauerte neun Tage und es flossen mehrere Millionen Liter Öl pro Tag. Damit war das bis dahin größte Ölfeld der Welt entdeckt und beschleunigte den Ölboom in Texas. Bis heute verursacht der Abbau von Öl und Gas immense Schäden in den Abbau-Regionen sowie weltweit durch den CO₂-Ausstoß bei der Verbrennung.

Weiterführendes

Das erste Ölfeld wurde zwar schon früher erschlossen, aber durch die immense Ölmenge gilt dieses Ereignis als Beginn des Erdölzeitalters. Durch die wirtschaftlich erfolgreichste Erfindung der Geschichte, das Automobil, und die zunehmende militärische Bedeutung von Treibstoff hat die Rolle von Erdöl als Motor des weltweiten Wachstums seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs ständig an Bedeutung gewonnen. Die Nachfrage stieg von rund 10 Millionen Barrel pro Tag im Jahr 1945 auf ungefähr 85 Millionen Barrel (ein Barrel entspricht etwa 159 Litern) im Jahr 2009.





Zitat Nr. 5

Jahr

1903

Zitat/Ereignis

Fotozitat Telegraf

Hintergrund

Das Foto zeigt das weitverzweigte Netz der Telegrafenkabel. Zwar gab es die Technik der codierten Schriftnachrichten schon viel länger, aber die Verbreitung Ende des 19. Jhd./Anfang des 20. Jhd., ausgehend von England, veränderte die Welt nachhaltig. Informationen und Nachrichten konnten kostengünstig – anstatt in Wochen oder Tagen – in Minuten von einer Seite der Welt zur anderen gelangen.

Weiterführendes

Gleichzeitig spiegelt die Karte auch die damaligen Machtverhältnisse wider. Die Telegrafie diente damals vor allem auch Englands Interesse als Großmacht, die unterdrückten Kolonien zu kontrollieren. Andere neue Technologien, die in der zweiten Hälfte des 19. Jhd. entwickelt wurden, stützten ebenfalls die imperialen Mächte. Wie andere Weltkarten aus dieser Zeit ist Europa im Zentrum und erscheint größer. Auch das zeigt den Eurozentrismus und wohl auch die Überzeugung der eigenen Überlegenheit.





Übersicht mit Hintergrundinformationen

Stimmen aus der Geschichte – Technik & Digitalisierung

Zitat Nr. 6

Jahr

1940er

Zitat/Ereignis

Fotozitat ENIAC

Hintergrund

Das Foto zeigt den Bedienraum des ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer). Der weltweit erste frei programmierbare Elektronenrechner wurde im Auftrag der US-Armee vor dem Hintergrund des Zweiten Weltkriegs zur Berechnung der Flugbahnen von Artilleriegeschossen entwickelt. Er wurde an der University of Pennsylvania erarbeitet und am 15. Februar 1946 der Öffentlichkeit vorgestellt. Der Rechner wog 27 Tonnen und benötigte eine Fläche von ca. 170 m². Beinahe zeitgleich entwickelte der Deutsche Konrad Zuse einen der ersten vollautomatischen, programmgesteuerten und frei programmierbaren Rechner namens Z3.

Weiterführendes

Auch die Entwicklung des ENIAC zeigt, wie eng die Technikentwicklung mit militärischen und geopolitischen Interessen verbunden war und zum Teil immer noch ist. Der ENIAC wurde 1945 vor allem von den „ENIAC girls“, sechs Mathematikerinnen programmiert und bedient. Ihre bahnbrechenden Leistungen als Pionierinnen in diesem Feld fanden jedoch erst über 50 Jahre später öffentliche Anerkennung.



Zitat Nr. 7

Jahr

1965

Zitat/Ereignis

Das Mooresche Gesetz wird formuliert.

Hintergrund

Gordon Moore stellte die Regel auf, dass sich die Rechenleistung von Prozessoren alle 18 Monate verdoppelt. Das heißt, neue Rechner können mit derselben Menge Strom alle 18 Monate ca. doppelt so viele Rechnungen bearbeiten wie zuvor. Das hat zunächst einen positiven Einfluss auf die Energieeffizienz von einzelnen Prozessoren. Beim Mooreschen Gesetz handelt es sich keinesfalls um ein wissenschaftliches Naturgesetz, sondern eher um eine Faustregel, die auf Beobachtungen beruht, bzw. um eine selbsterfüllende Prophezeiung, da die Chipindustrie in den Jahren danach Milliarden von Dollar in die Entwicklung steckte, um das Ziel der Verdopplung zu erreichen.

Weiterführendes

Auch wenn das Mooresche Gesetz wohl spätestens seit 2016 seine Gültigkeit verloren hat, hilft uns seine Beschreibung die Beschleunigungsprozesse im Rahmen der Digitalisierung und die immer schnellere Ausbreitung digitaler Technik zu verstehen. ENIAC konnte immerhin 5.000 Rechenoperationen in der Sekunde stemmen, ein Smartphone kann heute allerdings in einer Sekunde über 30 Milliarden Instruktionen verarbeiten. Dies illustriert noch einmal die Effizienzsprünge, die die Technik in den letzten 80 Jahren gemacht hat. Warum wurde durch diese Effizienzsteigerung im digitalen Sektor nicht zusehends Energie gespart? Diese Frage bearbeiten unsere Rebound-Comics zum Thema Digitalisierung.





Übersicht mit Hintergrundinformationen

Stimmen aus der Geschichte – Technik & Digitalisierung

Zitat Nr. 8

Jahr

1989

Zitat/Ereignis

„Wir sollten auf ein universelles verlinktes Informationssystem hinarbeiten, bei dem Allgemeinheit und Übertragbarkeit wichtiger sind als ausgefallene Grafiktechniken und komplexe Zusatzfunktionen. Das Ziel wäre es, einen Platz für jede Information oder jeden Verweis zu schaffen, den man für wichtig hält, und eine Möglichkeit, sie anschließend wiederzufinden.“

Timothy John Berners-Lee (übersetzt)

Hintergrund

Timothy John Berners-Lee ist ein britischer Physiker und Informatiker. Er ist der Entwickler des HTTP-Protokolls, der HTML-Sprache und damit ein Geburtshelfer des World Wide Web. Er beschreibt seine Vision, Informationen mithilfe des Internets frei zugänglich und vernetzbar zu machen. Mithilfe seiner Entwicklungen wurde eine einheitliche Adressierung für Websites und Server möglich. So können seit 1991, als das Internet öffentlich zugänglich wurde, theoretisch alle lokalen Computernetzwerke global vernetzt werden. Damit war das Internet, wie wir es heute kennen, geboren.

Weiterführendes

Berners-Lees ursprüngliche Zielstellung wurde wohl verfehlt. Das Versprechen vom Internet als Raum der Gleichberechtigung aus den 1990er Jahren hat sich nicht erfüllt. Verändert aber wurde die Welt trotzdem umfassend. In der Vergangenheit war es ein Privileg von Intellektuellen, Journalist*innen und Kulturschaffenden, die Räume zu schaffen, in denen Gesellschaften Erzählungen entwickeln. Mithilfe der neuen digitalen Medien können viel mehr Menschen als je zuvor selbst Inhalte einbringen und sich mit Menschen aus anderen Regionen der Welt vernetzen. Gerade die undemokratische Gestaltung des Internets durch Tech-Giganten wie Google, Amazon, Facebook, Apple und Microsoft hat jedoch viele negative Folgen: von den enormen ökologischen Kosten der digitalen Infrastruktur bis hin zur Verstärkung aktueller Spaltungen durch die kommunikativen Filterblasen des Internets.





Zitat Nr. 9

Jahr

um 2000

Zitat/Ereignis

Die Dotcom-Blase platzt.

Hintergrund

Ab Mitte der 1990er Jahre boomten einige Firmen, die die neuen Möglichkeiten des Internets für ihre Zwecke nutzten. Viele staatliche und private Gelder flossen in die digitale Wirtschaft, in der Hoffnung auf schnelle Gewinne. Die Spekulationsblase der sogenannten New Economy platzte allerdings im Jahr 2000. Viele unrentable Unternehmen in diesem Bereich gingen pleite, der wirtschaftliche Druck auf die verbliebenen Unternehmen, Profite zu machen, wuchs. Infolgedessen wurde das heutige Geschäftsmodell des digitalen Kapitalismus entwickelt.

Weiterführendes

Zu den damals erfolgreichen Unternehmen gehörten viele, die heute noch eine große Rolle spielen, z. B. amazon.com (damals vor allem im Online-Buchhandel) oder ebay.com (mit Online-Auktionen), aber auch Unternehmen wie Yahoo (Suchmaschine) oder Lycos (Service-Provider), die an Einfluss verloren haben. In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre führte vor allem die Niedrigzinspolitik der US-Notenbank dazu, dass viel Geld in diesen Wirtschaftszweig investiert wurde. Ein anderer wichtiger Faktor für den Boom waren staatliche Investitionen in Infrastruktur, z. B. in den Ausbau des Glasfasernetzes und die finanzielle Förderung zur Entwicklung von Hard- und Software. → Hintergrundwissen zum Thema findet ihr im Material zur Anschlussmethode „Let’s make money! Ein Ratespiel zur Rolle und Funktionsweise von Plattformen im digitalisierten Kapitalismus“.





Übersicht mit Hintergrundinformationen

Stimmen aus der Geschichte – Technik & Digitalisierung

Zitat Nr. 10

Jahr

2013

Zitat/Ereignis

„Unser Ziel mit Android ist, jeden zu erreichen. In sechs bis neun Monaten überschreiten wir mit Android die Milliardengrenze. In ein, zwei Jahren werden es zwei Milliarden sein ... Ein relativ günstiges Smartphone mit einem Browser ist alles, was Sie brauchen, um an die Informationen der Welt zu kommen.“

Eric Schmidt (übersetzt)

Hintergrund

Eric Schmidt war von 2001 bis 2015 in der Leitung von Google tätig. Als Google 2008 mit der Entwicklung von Android als „offene und universelle Plattform für Mobilgeräte“ begann, dachten viele, Google wolle Apple auf dem Smartphonemarkt Konkurrenz machen. Google hatte es aber vor allem auf die Nutzungsdaten der Smartphones abgesehen und vergab die Android-Lizenzen kostenlos an andere Smartphonehersteller. 2019 lag der Android-Marktanteil bei über 85 %.

Weiterführendes

Shoshana Zuboff beschreibt in ihrem Buch „Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus“, wie sich nach der Dotcom-Blase ein neues Wirtschaftsmodell im Unternehmen Google entwickelte und dann gesellschaftlich durchsetzte. Dabei geht es vor allem um die Rolle von Daten zur Verhaltensvorhersage und -manipulation. Google verzeichnet bis heute um die 90 % seiner Einnahmen im Werbegeschäft, welches auf personalisierter Werbung mithilfe von Datenauswertung basiert.





Übersicht mit Hintergrundinformationen

Stimmen aus der Geschichte – Technik & Digitalisierung

Zitat Nr. 11

Jahr

2020

Zitat/Ereignis

„Steve Jobs versprach uns Computer als ‚Fahrräder für den Verstand‘; was wir stattdessen bekommen haben, sind Fließbänder für den Geist.

Evgeny Morozov (übersetzt)

Hintergrund

Evgeny Morozov ist ein sehr bekannter kritischer Internet-Theoretiker und Philosoph. Er warnt uns vor allem vor einer Leichtgläubigkeit mit Blick auf die digitale Zukunft. Digitalisierung und Technologie machen unser Leben nicht automatisch besser oder einfacher. Die Entwicklung des digitalen Raums ist meist ein Spiegelbild unseres kapitalistischen Systems. Seine Kritik zielt unter anderem darauf, dass es in der digitalen Gesellschaft keine Privatsphäre gibt, Wahlen manipuliert werden, aber auch immense Datenschutzprobleme bestehen.

Weiterführendes

Morozov zählt auch zu den bekanntesten Kritiker*innen des „Solutionismus“, also der Tendenz Probleme, wie den Klimawandel oder globale Ungerechtigkeit, technisch „lösen“ zu wollen, ohne wirklich zu hinterfragen, was die Wurzeln der Probleme sind und wo wir gesellschaftlich ansetzen könnten.

