Frauen in der IT-Branche: Die Zeit der Computer-Mädels

Als der Computer noch eine Frau war

Was wurde aus den Frauen in der IT-Branche?

Von Jürg Müller-Muralt, Unterseen BE | für die Online-Zeitung **INFOsperber** **[3]**

Frauen hatten in der IT-Branche einst große Bedeutung. Das hat sich gründlich geändert: ein Fall von beruflicher Deklassierung.

In Ländern wie Malaysia, Oman oder der Türkei liegen die Frauen gut im Rennen: In der Türkei etwa geht ein Drittel der Informatikabschlüsse auf das Konto von Frauen. Rund die Hälfte der im Ingenieurwesen Tätigen sind in Oman und in Malaysia Frauen. In den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) und in Tunesien haben mehr Frauen als Männer ein Diplom in Mathematik, Natur- oder Ingenieurwissenschaft. Und in Indien schließlich ist ein Drittel der Belegschaft der für den Subkontinent bedeutsamen IT-Unternehmen weiblich.

Generell sind Frauen in IT-Berufen im globalen Süden stark vertreten. In afrikanischen und südamerikanischen Ländern liegen die Frauenanteile in der Informatik bei 40 Prozent und höher. (>> «Frauen in der IT-Branche [4] - ungenutztes Personal» auf www.gulp.de/)

► Wenig IT-Frauen in der Schweiz

Ausgerechnet in den hochentwickelten Industriestaaten dagegen sieht es ganz anders aus. In den USA glänzt nicht einmal mehr das Silicon Valley, die Wiege der IT-Branche, mit einem hohen Frauenanteil; sogar die Wall Street, nicht bekannt als Gleichstellungspionierin, hat einen markant höheren Frauenanteil.

Auch in europäischen Ländern wie Großbritannien, Belgien, Schweden und Deutschland, aber auch in der Schweiz, ist der Anteil der Frauen in Informatikberufen tief. Obschon die IT-Branche in der Schweiz seit vielen Jahren kontinuierlich wächst, bewegt sich der Frauenanteil sowohl in der Ausbildung wie in den Unternehmen auf konstant tiefem Niveau. An den Schweizer Fachhochschulen betrug der Frauenanteil gemäß [dem Schweizerischen] Bundesamt für Statistik [5] 2021/22 im Fachbereich Technik und IT lediglich 13,2 Prozent; im Fachbereich Gesundheit dagegen waren es 82 Prozent. Nicht viel besser sieht es bei den Beschäftigtenzahlen aus: 2021 betrug der Anteil an weiblichen IT-Fachkräften in der Schweiz 16,3 Prozent.

► Stereotype als Hindernisse

Die Informatik beeinflusst einen rasant wachsenden Teil unseres Lebens. Deshalb sei die geringe Präsenz von Frauen in diesem immer dominanter werdenden Bereich problematisch, findet die Software-Ingenieurin Iris Hunkeler. Auf SATW [6] insights (Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften) schreibt sie [7], wenn die Programme zu Informatiklösungen «mehrheitlich von Männern entworfen und entwickelt werden, dann wird die Lebensrealität von Frauen weniger gut repräsentiert».

Die Ursachen für die ungleiche Geschlechterverteilung liegen laut Hunkeler «zu einem großen Teil bei Stereotypen, die in unseren Köpfen feststecken: Viele Menschen haben ein Bild von ‹Informatik› und ein Bild von ‹Frau› und diese Bilder passen nicht zusammen. Solche Vorurteile bestimmen unser Verhalten und werden auch an jüngere Generationen weitergegeben.»

► Frauen als Programmier-Naturtalente

Dabei sind Frauen Naturtalente im Programmieren. Dies zumindest war die Überzeugung der US-amerikanischen Informatikerin und Computerpionierin Grace Hopper [8] (* 9. Dezember 1906 in New York City, New York als *Grace Brewster Murray*; † 1. Januar 1992 in Arlington, Virginia). Hopper leistete wichtige Vorarbeiten für die Entwicklung der Programmiersprache COBOL [9] (**Co**mmon **B**usiness **O**riented **L**anguage). Sie war unter anderem als Forscherin an der Universität Harvard und bei der US-Marine tätig.

Grace Brewster Murray Hopper (Foto re.) war eine derartige Kapazität, daß sie nach ihrer Pensionierung 1967 von der US-Marine wieder in den aktiven Dienst versetzt wurde, «um für Abhilfe bei diversen Computerproblemen zu sorgen», wie es bei Wikipedia heißt. Erst im Jahr 1986 wurde sie im Alter von 80 Jahren in den Ruhestand entlassen.

► Frauen führend in Nasa-Informatik

Wenn man etwas in der Geschichte der Informatik stöbert, zeigt sich, wie recht Grace Hopper mit ihrer Aussage hatte, Frauen seien Naturtalente im Programmieren. So waren es drei afroamerikanische Mathematikerinnen, welche es 1962 mit ihren Berechnungen ermöglichten, dass John Glenn mit einem Raumschiff die Erde umkreisen konnte.

Ein weiteres exzellentes Beispiel für die starke Präsenz der Frauen in dieser Zukunftstechnologie ist die US-amerikanische Informatikerin und Mathematikerin Margaret Hamilton [10] (* 17. August 1936 in Paoli, Indiana). Sie war Direktorin der Softwareentwicklungs-Abteilung am Massachusetts Institute of Technology (MIT). Für die US-Weltraumbehörde NASA entwickelte Hamilton die On-Board-Software der Apollo-11-Mondmission, ohne die die Landung der ersten Menschen auf dem Erdtrabanten 1969 nicht möglich gewesen wäre. Hamilton erwarb sich ihre Kenntnisse selbst und vertiefte ihre praktischen Erfahrungen mit Informatikanwendungen und in der Softwareentwicklung zu einem Zeitpunkt, als es noch keine entsprechenden Ausbildungen gab.

► Pionierin der Programmiersprachen

Doch nicht erst im 20. Jahrhundert ist die Entwicklung der Informatik an zentralen Punkten mit Frauennamen verbunden. Die Geschichte des Computers hat recht eigentlich mit den Erkenntnissen einer Frau begonnen: mit Ada Lovelace [11]. (Bild re.) Die 1815 geborene Tochter einer Mathematikerin und des britischen Dichters Lord Byron hat Bahnbrechendes geleistet:

Sie hat entdeckt, dass die von Charles Babbage [12] (* 26. Dezember 1791 in Walworth, Grafschaft Surrey, England; † 18. Oktober 1871 in London) entwickelte, erste mechanische Rechenmaschine mehr kann, als nur schnell rechnen, nämlich auch komplexe Probleme lösen und Grafiken erstellen. Sie verfasste dann das, was heute als erstes Computerprogramm bezeichnet wird, mit konkreten Befehlen für die Rechenmaschine.

Gebaut wurde der «Computer» dann allerdings nicht – doch ein wichtiger Grundstein für die Informatik war gelegt. Ada Lovelace gilt als Pionierin der Programmiersprachen.

► Frauen bis Ende der Achtzigerjahre stark präsent

Die Geschichte des Computers ist von Beginn weg bis Ende der Achtzigerjahre des 20.Jahrhunderts stark von Frauen geprägt. Vor allem das Programmieren galt als spezifischer Frauenberuf. In den USA lag der Frauenanteil in der Softwareentwicklung noch 1987 bei 42 Prozent [13]. Und noch 1983 waren 37 Prozent der IT-Studierenden in den Vereinigten Staaten weiblich. Bis zu diesem Zeitpunkt stieg die Zahl der weiblichen Studierenden [14]stetig und schneller als bei den Männern. (>> toller Artikel [14] zur IT-Geschichte auf derstandard.at)

► Sechs legendäre IT-Frauen

Wichtig für den Aufstieg der Frauen in der Informatik war der Zweite Weltkrieg. Frauen waren als Arbeitskräfte in Fabriken und Büros als Ersatz für die ins Militär eingezogenen Männer sehr gefragt. Sechs Frauen wurden in dieser Zeit zu einer Legende in der Geschichte der Informatik: Sie programmierten den ersten Computer der Welt:

• Jean Bartik [15], geboren als *Elisabeth „Betty" Jean* ***Jennings****;* * 27. Dezember 1924 bei Stanburry, Missouri; † 23. März 2011 in New York City.

• Frances Elizabeth „Betty" Holberton [16], geborene *Frances Elizabeth* ***Snyder***; * 7. März 1917 in Philadelphia; † 8. Dezember 2001 in Rockville, Maryland.

• Ruth Teitelbaum [17]; * 1924 als *Ruth* ***Lichterman***; † 1986 in Dallas, Texas.

• Marlyn Meltzer [18], geboren als *Marlyn* ***Wescoff***; * 2. März 1922 Philadelphia, Pennsylvania; † 4. Dezember 2008 in Yardley, Bucks County, Pennsylvania.

• Frances Spence [19], geborene *Frances* ***Bilas***; * 2. März 1922 in Philadelphia, Pennsylvania; † 18. Juli 2012.

• Kathleen Rita Antonelli [20], geborene ***McNulty***, ehemals Mauchly; (* 12. Februar 1921 in Creeslough, Irland; † 20. April 2006 in Wyndmoor, Pennsylvania, USA).

Die jungen Frauen stammten aus unterschiedlichsten Milieus, was sie verband, «war der Wille, der Enge ihrer Herkunft zu entkommen, in der sich ein Lebenslauf streng nach Geschlecht, Abstammung, Religion ausrichtete. Möglich machte das die Mathematik» heißt es in einem Betrag [21] des Magazins der Süddeutschen Zeitung. Die Mathematik, die eine Beschäftigung in Schule oder Verwaltung eröffnete, «galt als respektable Beschäftigung für Frauen».

► Die weiblichen «Computer»

Die sechs Frauen arbeiteten an der Universität in Philadelphia im Auftrag der Armee. Sie berechneten ballistische Tabellen – Fibeln für die Artillerie, die für Geschütze die Flugbahn der verschiedenen Geschosse verzeichneten. Die

Rechnerei dafür erfolgte von Hand, die einzige Hilfe war eine Tabelliermaschine, die zu multiplizieren und zu dividieren vermochte. Die vorwiegend weiblichen Angestellten, die rechneten, wurden gemäß ihrer Tätigkeit als «Computer» bezeichnet (deutsch: Rechner/innen).

Eine Flugbahn zu berechnen, hieß Gleichungen zu lösen, und zwar ellenlange, mit Wurzeln und Winkelfunktionen vollgepackte. Die erwähnten sechs Frauen, die solche komplexen Berechnungen durchführten, erhielten nun den Auftrag, den 'Electronic Numerical Integrator and Computer' (ENIAC [22]) zu programmieren, den ersten elektronischen Universalrechner. Er diente der US-Armee zur Berechnung ballistischer Tabellen.

► Frauen aus Bildern geschnitten

Als der ENIAC 1946, also nach dem Krieg, der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, geschah schwer Verständliches:

> «Die sechs Programmiererinnen des ENIAC waren weder zu Präsentation noch Pressedinner eingeladen worden. Jennings war außer sich, aber es war schon geschehen – in dem Augenblick, in dem der erste Computer der Welt in die Geschichte einging, blieben seine Programmiererinnen außen vor. Ihre Rolle war auf einen Schlag wie ausgelöscht: Als die Armee mit Fotos des ENIAC um neues Personal warb, schnitt man die Bilder so zurecht, dass nur Männer zu sehen waren», wie es im SZ-Magazin heißt.

► Aus der Geschichtsschreibung getilgt

Das war sozusagen der symbolträchtige Beginn der Entfernung der Frauen aus der Welt der Informatik – und vor allem aus der ihnen zustehenden Position in der Geschichte dieser Zukunftstechnologie. Für Anna Luna Frauchiger [23], Historikerin an der Universität Zürich, hat die Geschichtsschreibung «diese Frauen getilgt, die Populärkultur wertet sie ab». Hollywood-Filme wie «Enigma» (2001) und «The Imitation Game» (2014) «verfälschen rückblickend das Bild: Sie fokussieren auf Alan Turing [24], der den berühmten Colossus [25]-Computer entwickelte und verschweigen den wesentlichen Beitrag von Frauen», schreibt Frauchiger in einem bemerkenswerten Beitrag [26] im Magazin 'das LAMM', ein selbstorganisiertes Onlinemagazin und redaktionelles Kollektiv mit Sitz in Zürich.

► Feminisierung führte zu Herabstufung

Auch nach dem Zweiten Weltkrieg konnten Frauen zwar ins neue Berufsfeld der Datenverarbeitung eindringen, «doch die Feminisierung führte gleichzeitig zu einer Herabstufung des Qualifikationsgehalts», stellt Frauchiger fest. Die IT-Branche und die Verwaltungen hätten Frauen vor allem aus Kostengründen eingestellt, denn ihnen wurden niedrige Löhne bezahlt. Während Frauen herabgestuft worden seien, seien Männer in leitende Positionen aufgestiegen, selbst wenn ihnen die notwendigen Kompetenzen fehlten. Trotzdem: «Der Exodus der Frauen kam erst Ende der 1980er-Jahre. Weshalb die Frauen die Branche erst so spät in Massen verließen, wissen wir nicht – Historikerinnen und Historiker haben hierzu bisher nur Hypothesen aufgestellt», schreibt Anna Luna Frauchiger.

► Hypothesen zur Verdrängung der Frauen

Die eine Hypothese lautet, dass möglicherweise die Wirtschaftskrise der 1980er- und 1990er-Jahre Computerunternehmen veranlasst habe, mehrheitlich Frauen zu entlassen. Die andere Hypothese bringt die Verdrängung der Frauen mit dem Aufstieg des «Personal Computers» in Verbindung. Der PC ist immer stärker ins Alltags- und Familienleben eingedrungen, wobei Männer und Söhne die Familiencomputer in Beschlag nahmen, während Frauen und Mädchen sich zurückzogen. «Privatsphäre und Berufswelt hängen auch hier miteinander zusammen, wie es die feministische Geschichtsschreibung seit Jahrzehnten aufzeigt», hält Frauchiger fest.

► Die Dialektik der Frauenemanzipation

Die Präsenz von Frauen in IT-Berufen verweist auch auf eine spezielle Dialektik der weiblichen Emanzipation: In den Ländern des globalen Südens liegt der Frauenanteil in den Tech-Branchen meist deutlich höher als in den hochentwickelten Industriestaaten, wie wir zu Beginn dieses Beitrags bereits dokumentiert haben. Diese auf den ersten Blick paradoxe Situation hat auch einen Namen: Gender-Equality-Paradox. («Klischees bei der Berufswahl: Warum sich Männer und Frauen in modernen Gesellschaften manchmal erst recht unterscheiden.» >> SZ-Artikel [27]).

Die nicht ganz unumstrittene Theorie besagt, daß in Ländern mit fehlender Gleichberechtigung ein technisches Studium Frauen die Chance bietet, sich gesellschaftlich besser zu positionieren und unabhängiger zu werden – was in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, wie gezeigt, auch für die USA und Europa galt. In Ländern und Zeiten dagegen, in denen Frauen mehr Entfaltungsmöglichkeiten haben und finanziell abgesichert sind, entscheiden sie sich häufiger für soziale und Dienstleistungsberufe, also eher entlang traditioneller Rollenbilder. Das zeigt: Zumindest in bestimmten Phasen können Tech- und IT-Berufe Vehikel der Frauenemanzipation sein.

Jürg Müller-Muralt, Unterseen BE >> mueller@muralt-mueller.ch

► **Quelle:** Der Artikel von Jürg Müller-Muralt wurde am 14. Januar 2023 unter dem Titel »Als der Computer noch eine Frau war« erstveröffentlicht auf **INFOsperber** **[3]** >> **Artikel** **[28].**

Hinter der Plattform Infosperber.ch (siehe Impressum [29]) steht die gemeinnützige «Schweizerische Stiftung zur Förderung unabhängiger Information» SSUI. Diese ist Gründungsmitglied des Vereins «Verband Medien mit Zukunft [30]», der unabhängigen Journalismus fördert und dessen Interessen vertritt.

Die Stiftung SSUI will zudem insbesondere journalistische Recherchen von gesellschaftlicher und politischer Relevanz fördern. Die von ihr herausgegebene Online-Zeitung Infosperber [3] ergänzt große Medien, die z.T. ein ähnliches Zielpublikum haben, mit relevanten Informationen und Analysen. «Infosperber sieht, was andere übersehen» und geht davon aus, daß sich die Leserinnen und Leser in großen Medien bereits informiert haben.

Von vielen anderen großen Medien unterscheidet sich Infosperber dadurch, dass keine Abhängigkeit von Großverlagen, Großkonzernen oder Milliardären besteht und niemand einen wirtschaftlichen Druck ausüben kann. Solche Inseln der Unabhängigkeit werden in Krisenzeiten eine wichtige Rolle spielen. Schon heute ist Infosperber eine relevante publizistische Ergänzung zu den immer weniger und mächtiger werdenden Medienkonzernen.

Die Stiftung ist auf Spenden der Leserschaft angewiesen. Infosperber finanziert sich mit Spenden, die zu über 90 Prozent der redaktionellen Arbeit zugute kommen. Journalistinnen und Journalisten im erwerbsfähigen Alter, welche ihre Beiträge selber im Administrationsbereich produzieren, erhalten Honorare und Spesen.

Sämtliche nicht-redaktionellen Aufgaben wie Buchhaltung, Spendenmanagement, Marketing, IT-Unterstützung, Übersetzungen und Korrekturen erledigen Engagierte aus der Leserschaft unbezahlt. Zudem arbeiten einige pensionierte, professionelle Journalistinnen und Journalisten unentgeltlich. Infos zur publizistischen Ausrichtung finden Sie **HIER** [31].

Die täglich aktualisierte Online-Zeitung Infosperber gibt es seit dem 21. März 2011.

Nutzungsrechte: © Das Weiterverbreiten sämtlicher auf dem gemeinnützigen Portal www.infosperber.ch enthaltenen Texte ist AUF ANFRAGE an infosperber@infosperber.ch ohne Kostenfolge erlaubt, sofern die Texte integral ohne Kürzung und mit Quellenangaben (Autor und «Infosperber») verbreitet werden. Bei einer Online-Nutzung ist die Quellenangabe möglichst schon am Anfang des Artikels mit einem Link auf infosperber.ch zu versehen. Die SSUI kann das Abgelten eines Nutzungsrechts verlangen.

Für das Verbreiten von gekürzten oder abgeänderten Texten ist das schriftliche Einverständnis der AUTORIN oder des AUTORS erforderlich.

Die Stiftung SSUI als Verantwortliche des Informations-Portals Infosperber.ch hat folgende Postadresse: SSUI, Jurablickstrasse 69, CH-3095 Spiegel b. Bern, Telefon +41 31 972 77 88.

ZUR STIFTUNG SSUI **[32]**

ACHTUNG: Die Bilder und Grafiken sind **nicht** Bestandteil der Originalveröffentlichung und wurden von KN-ADMIN Helmut Schnug eingefügt. Für sie gelten ggf. folgende Kriterien oder Lizenzen, s.u.. Grünfärbung von Zitaten im Artikel und einige zusätzliche Verlinkungen wurden ebenfalls von H.S. als Anreicherung gesetzt, ebenso die Komposition der Haupt- und Unterüberschrift(en) geändert. An einigen Textstellen wurde die in der Schweiz übliche Schweibweise des doppelten s [ss] gegen die in Deutschland übliche Variante [ß] getauscht.

► Bild- und Grafikquellen:

1. Frauen in der IT-Branche: Die Zeit der Computer-Mädels. Als der Computer noch eine Frau war. Frauen hatten in der IT-Branche einst große Bedeutung. Man muß sie als die wahren Computerpionieren bezeichnen. **Illustration:** chenspec /Chen. **Quelle**: Pixabay [33]. Alle Pixabay-Inhalte dürfen kostenlos für kommerzielle und nicht-kommerzielle Anwendungen, genutzt werden - gedruckt und digital. Eine Genehmigung muß weder vom Bildautor noch von Pixabay eingeholt werden. Auch eine Quellenangabe ist nicht erforderlich. Pixabay-Inhalte dürfen verändert werden. Pixabay Lizenz [34]. >> **Illustration** [35].

2. Frauen in IT-Berufen sind generell im globalen Süden stark vertreten. In afrikanischen und südamerikanischen Ländern liegen die Frauenanteile in der Informatik bei 40 Prozent und höher. Ausgerechnet in den hochentwickelten Industriestaaten dagegen wie z.B. den USA, Großbritannien, Deutschland, der Schweiz etc. sieht es ganz anders aus. **Foto:** RAEng_Publications / Kampagne "This is Engineering" der Royal Academy of Engineering.**Quelle**: Pixabay [33]. Alle Pixabay-Inhalte dürfen kostenlos für kommerzielle und nicht-kommerzielle Anwendungen, genutzt werden - gedruckt und digital. Eine Genehmigung muß weder vom Bildautor noch von Pixabay eingeholt werden. Auch eine Quellenangabe ist nicht erforderlich. Pixabay-Inhalte dürfen verändert werden. Pixabay Lizenz [34]. >> **Foto** [36]. Kampagne "This is Engineering" der Royal Academy of Engineering

3. Datenverarbeitung (DV) bezeichnet den organisierten Umgang mit Datenmengen mit dem Ziel, Informationen über diese Datenmengen zu gewinnen oder diese Datenmengen zu verändern. Daten werden in Datensätzen erfasst, nach einem vorgegebenen Verfahren durch Menschen oder Maschinen verarbeitet und als Ergebnis ausgegeben.

Der Rechtsbegriff „Datenverarbeitung“ wird auch im deutschen Rechtsraum verwendet. Er findet Erwähnung u. a. im Telemediengesetz [37] (z. B. § 13 [38] TMG [37]). Eine Legaldefinition [39] enthält § 3 [40] Absatz 4 BDSG [41]. Danach versteht man unter einer Datenverarbeitung das „Speichern, Verändern, Übermitteln, Sperren und Löschen personenbezogener Daten“. Der gesetzliche Datenverarbeitungsbegriff umfasst also fünf Varianten.

Illustration: Placidplace, London/England. **Quelle**: Pixabay [33]. Alle Pixabay-Inhalte dürfen kostenlos für kommerzielle und nicht-kommerzielle Anwendungen, genutzt werden - gedruckt und digital. Eine Genehmigung muß weder vom Bildautor noch von Pixabay eingeholt werden. Auch eine Quellenangabe ist nicht erforderlich. Pixabay-Inhalte dürfen verändert werden. Pixabay Lizenz [34]. >> **Illustration** [42].

4. Grace Brewster Murray Hopper (* 9. Dezember 1906 in New York City, New York als *Grace Brewster Murray*; † 1. Januar 1992 in Arlington, Virginia) war eine US-amerikanische Informatikerin und Computerpionierin. Sie war im letzten Dienstgrad Rear Admiral (lower half) der *US Navy Reserve*, der US-amerikanischen Marinereserve.

Text zum Bild: SI Neg. 83-14878. Grace Murray Hopper an der UNIVAC-Tastatur, ca. 1960. Grace Brewster Murray, amerikanische Mathematikerin und Konteradmiralin in der US-Marine, die eine Pionierin in der Entwicklung der Computertechnologie war und an der Entwicklung von UNIVAC I., dem ersten kommerziellen elektronischen Computer, und von Marineanwendungen für COBOL (common-business-oriented language) mitwirkte.

Erst im Jahr 1986 wurde sie im Dienstgrad eines Rear Admiral (lower half) im Alter von 80 Jahren in den Ruhestand entlassen. Danach war sie bis 1992 als Beraterin für die Digital Equipment Corporation tätig. Sie starb im Schlaf in der Neujahrsnacht 1992 und wurde mit allen militärischen Ehren auf dem Nationalfriedhof Arlington beigesetzt. **Foto:** Unknown (Smithsonian Institution). **Quelle:** Flickr [43]. Diese Datei ist unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung 2.0 generisch“ (CC BY 2.0 [44]) - (US-amerikanisch) lizenziert.

5. Ada Lovelace: Augusta Ada King-Noel, Countess of Lovelace, allgemein als **Ada Lovelace** bzw. **Lady Lovelace** bekannt (geborene *Hon. Augusta Ada Byron*; * 10. Dezember 1815 in London; † 27. November 1852 ebenda), war eine britische Mathematikerin und Gesellschaftsdame. Sie war die Tochter des Dichters Lord Byron [45]. Sie gilt als erste Erstellerin von Computerprogrammen.

Sie arbeitete mit Charles Babbage [12] an der von ihm entwickelten Analytical Engine [46]. Die Analytical Engine wurde zwar niemals fertiggestellt, aber Ada Lovelace erkannte das große Potential dahinter über die Verwendung als Maschine zur Berechnung mathematischer Tafeln hinaus, die ihr Erfinder Charles Babbage zunächst im Auge hatte. (**Text:** Wikipedia-Artikel [11]).

Urheber / **Text zum Bild:** Ada Lovelace alias Augusta Ada Byron - 1843 oder 1850 eine seltene Daguerreotypie [47] von Antoine Claudet [48]. Das Bild wurde in seinem Atelier wahrscheinlich in der Nähe des Regents Park in London aufgenommen. Antoine François Jean Claudet (* 18. August 1797 in La Croix-Rousse; † 27. Dezember 1867 in London) war ein in London tätiger französischer Fotograf und Künstler, der Daguerreotypien herstellte. Reproduktion mit freundlicher Genehmigung von Geoffrey Bond. **Quelle:** Wikimedia Commons [49]. Dieses Werk ist **gemeinfrei [50]**, weil seine urheberrechtliche Schutzfrist abgelaufen ist. Dies gilt für das Herkunftsland des Werks und alle weiteren Staaten mit einer gesetzlichen Schutzfrist von 100 oder weniger Jahren nach dem Tod des Urhebers.

6. Zwei Frauen bedienen das Hauptbedienfeld des ENIAC, als die Maschine noch in der Moore School stand. **Links:** Betty Jennings (Mrs. Bartik), **rechts:** Frances Bilas (Mrs. Spence).

Der Electronic Numerical Integrator and Computer (**ENIAC**) war der erste elektronische turingmächtige [51] Universalrechner. Er diente der US-Armee zur Berechnung ballistischer Tabellen. Der ENIAC konnte addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und Quadratwurzeln ziehen. Eine Addition/Subtraktion brauchte 0,2 Millisekunden, eine Multiplikation bis zu 2,8 ms, eine Division bis zu 24 ms und eine Quadratwurzel mehr als 300 ms. Weitere sehr detaillierte und umfangreiche Infos im Wikipedia-Artikel [22].

Foto: Nicht identifizierter Fotograf der U.S. Army. "U.S. Army Photo" aus dem Archiv der ARL Technical Library. **Quelle1:** Image from Historic Computer Images. **Quelle2:** Wikimedia Commons [52]. Dieses Bild wurde von einem Mitglied der United States Army während der Ausführung seiner Dienstpflichten erstellt. Als eine Arbeit der Bundesregierung der Vereinigten Staaten ist dieses Bild in **public domain [53]**. (gemeinfrei)

7. Umprogrammierung des ENIAC: Zwei Frauen verdrahten die rechte Seite des ENIAC mit einem neuen Programm, in der Ära "vor von Neumann". Stehend: Marlyn Wescoff Hockend: Ruth Lichterman. Nach Ideen John von Neumanns [54] wurde der ENIAC 1948 zu einem Computer mit Befehlsspeicher [55] umgebaut. Dies verlangsamte seine Rechenleistung auf 1/6, aber die Dauer des Umprogrammierens verringerte sich ebenfalls, sodass insgesamt ein Zeitgewinn erzielt wurde.

Foto: Nicht identifizierter Fotograf der U.S. Army. "U.S. Army Photo" aus dem Archiv der ARL Technical Library. **Quelle2:** Wikimedia Commons [56]. Dieses Bild wurde von einem Mitglied der United States Army während der Ausführung seiner Dienstpflichten erstellt. Als eine Arbeit der Bundesregierung der Vereinigten Staaten ist dieses Bild in **public domain [53]**. (gemeinfrei)

8. Kay McNulty, Alyse Snyder und Sis Stump bedienen den Differenzialanalysator im Keller der Moore School of Electrical Engineering, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, ca. 1942-1945. **Quelle:** Wikimedia

Commons [57]. **Urheber:** United States Government. Dieses Werk ist in den Vereinigten Staaten gemeinfrei, da es von Mitarbeitern der US-amerikanischen Bundesregierung oder einem ihrer Organe in Ausübung ihrer dienstlichen Pflichten erstellt wurde und deshalb nach Titel 17, Kapitel 1, Sektion 105 des US Code ein Werk der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika ist.

9. Programmierein bei der Arbeit. Foto: Glafuski / Espoo/Finland (user_id:1985902).**Quelle**: Pixabay [33]. Alle Pixabay-Inhalte dürfen kostenlos für kommerzielle und nicht-kommerzielle Anwendungen, genutzt werden - gedruckt und digital. Eine Genehmigung muß weder vom Bildautor noch von Pixabay eingeholt werden. Auch eine Quellenangabe ist nicht erforderlich. Pixabay-Inhalte dürfen verändert werden. Pixabay Lizenz [34]. >> **Foto** [58].

Quell-URL: https://kritisches-netzwerk.de/forum/frauen-der-it-branche-als-der-computer-noch-eine-frau-war

Links
[1] https://kritisches-netzwerk.de/user/login?destination=comment/reply/10175%23comment-form
[2] https://kritisches-netzwerk.de/forum/frauen-der-it-branche-als-der-computer-noch-eine-frau-war
[3] https://www.infosperber.ch/
[4] https://www.gulp.de/blog/gesellschaft/frauen-it-branche-ungenutztes-potenzial
[5] https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/personen-ausbildung/tertiaerstufe-hochschulen/fachhochschulen.html
[6] https://www.satw.ch/de/
[7] https://www.inside-it.ch/satw-insights-der-geringe-frauen%25C2%25ADanteil-in-der-it-ist-proble%25C2%25ADmatisch-20221201
[8] https://de.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper
[9] https://de.wikipedia.org/wiki/COBOL
[10] https://de.wikipedia.org/wiki/Margaret_Hamilton_(Wissenschaftlerin)
[11] https://de.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace
[12] https://de.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage
[13] https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/femme-digitale-unbekannte-heldinnen-1.5356159
[14] https://www.derstandard.at/story/2000099056611/frauen-regierten-einst-die-informatik-dann-war-geld-im-spiel
[15] https://de.wikipedia.org/wiki/Jean_Bartik
[16] https://de.wikipedia.org/wiki/Betty_Holberton
[17] https://de.wikipedia.org/wiki/Ruth_Teitelbaum
[18] https://de.wikipedia.org/wiki/Marlyn_Meltzer
[19] https://de.wikipedia.org/wiki/Frances_Spence
[20] https://de.wikipedia.org/wiki/Kathleen_Antonelli
[21] https://sz-magazin.sueddeutsche.de/technik/frauen-programmieren-computer-81770
[22] https://de.wikipedia.org/wiki/ENIAC
[23] https://www.fsw.uzh.ch/de/personenaz/lehrstuhlleimgruber/team/frauschiger.html
[24] https://de.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing
[25] https://de.wikipedia.org/wiki/Colossus
[26] https://daslamm.ch/wie-die-computerbranche-zur-maennerdomaene-wurde/
[27] https://www.sueddeutsche.de/wissen/genderparadox-maenner-frauen-berufswahl-1.5516731
[28] https://www.infosperber.ch/frau-mann/uebriges-frau-mann/als-der-computer-noch-eine-frau-war/
[29] http://www.infosperber.ch/Impressum
[30] https://www.medienmitzukunft.org/verband/
[31] https://www.infosperber.ch/ueber-uns/
[32] http://ssui.ch
[33] https://pixabay.com/
[34] https://pixabay.com/de/service/license/
[35] https://pixabay.com/illustrations/woman-brain-chip-microchip-5750666/
[36] https://pixabay.com/de/photos/techniker-ingenieurwesen-rechner-4904884/
[37] https://de.wikipedia.org/wiki/Telemediengesetz
[38] https://www.buzer.de/s1.htm?g=TMG&a=13
[39] https://de.wikipedia.org/wiki/Legaldefinition
[40] https://www.buzer.de/s1.htm?g=BDSG+2003&a=3
[41] https://de.wikipedia.org/wiki/Bundesdatenschutzgesetz
[42] https://pixabay.com/de/illustrations/gehirn-technologie-daten-digital-7144987/
[43] https://www.flickr.com/photos/8212496@N06/493885707
[44] https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de
[45] https://de.wikipedia.org/wiki/George_Gordon_Byron
[46] https://de.wikipedia.org/wiki/Analytical_Engine
[47] https://de.wikipedia.org/wiki/Daguerreotypie
[48] https://de.wikipedia.org/wiki/Antoine_Claudet
[49] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ada_Byron_daguerreotype_by_Antoine_Claudet_1843_or_1850.jpg
[50] https://de.wikipedia.org/wiki/Gemeinfreiheit
[51] https://de.wikipedia.org/wiki/Turing-Vollst%C3%A4ndigkeit
[52] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Two_women_operating_ENIAC_(full_resolution).jpg
[53] https://en.wikipedia.org/wiki/public_domain

[54] https://de.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann
[55] https://de.wikipedia.org/wiki/Befehlsspeicher
[56] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Reprogramming_ENIAC.png
[57] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KayMcNultyAlyseSnyderSisStumpDifferentialAnalyzer.jpg
[58] https://pixabay.com/de/photos/rechner-entwicklung-programmierer-1173446/
[59] https://kritisches-netzwerk.de/tags/ada-lovelace
[60] https://kritisches-netzwerk.de/tags/alan-turing
[61] https://kritisches-netzwerk.de/tags/algorithmen
[62] https://kritisches-netzwerk.de/tags/anna-luna-frauchiger
[63] https://kritisches-netzwerk.de/tags/assembler
[64] https://kritisches-netzwerk.de/tags/charles-babbage
[65] https://kritisches-netzwerk.de/tags/cobol
[66] https://kritisches-netzwerk.de/tags/colossus-computer
[67] https://kritisches-netzwerk.de/tags/computerentwicklung
[68] https://kritisches-netzwerk.de/tags/computer-madels
[69] https://kritisches-netzwerk.de/tags/computerpioniere
[70] https://kritisches-netzwerk.de/tags/computerpionierinnen
[71] https://kritisches-netzwerk.de/tags/computerprogrammierung
[72] https://kritisches-netzwerk.de/tags/datenverarbeitung
[73] https://kritisches-netzwerk.de/tags/elisabeth-betty-jean-jennings
[74] https://kritisches-netzwerk.de/tags/eniac
[75] https://kritisches-netzwerk.de/tags/feminisierung
[76] https://kritisches-netzwerk.de/tags/frances-bilas
[77] https://kritisches-netzwerk.de/tags/frances-elizabeth-betty-holberton
[78] https://kritisches-netzwerk.de/tags/frances-elizabeth-snyder
[79] https://kritisches-netzwerk.de/tags/frances-spence
[80] https://kritisches-netzwerk.de/tags/frauenanteil
[81] https://kritisches-netzwerk.de/tags/frauenemanzipation
[82] https://kritisches-netzwerk.de/tags/gender-equality-paradox
[83] https://kritisches-netzwerk.de/tags/geschlechterverhaltnis
[84] https://kritisches-netzwerk.de/tags/geschlechterverteilung
[85] https://kritisches-netzwerk.de/tags/glafuski
[86] https://kritisches-netzwerk.de/tags/gleichberechtigung
[87] https://kritisches-netzwerk.de/tags/grace-hopper
[88] https://kritisches-netzwerk.de/tags/informatik
[89] https://kritisches-netzwerk.de/tags/informatikbranche
[90] https://kritisches-netzwerk.de/tags/informatikerinnen
[91] https://kritisches-netzwerk.de/tags/internetwirtschaft
[92] https://kritisches-netzwerk.de/tags/iris-hunkeler
[93] https://kritisches-netzwerk.de/tags/it-berufe
[94] https://kritisches-netzwerk.de/tags/it-branche
[95] https://kritisches-netzwerk.de/tags/it-frauen
[96] https://kritisches-netzwerk.de/tags/it-geschichte
[97] https://kritisches-netzwerk.de/tags/jean-bartik
[98] https://kritisches-netzwerk.de/tags/jurg-muller-muralt
[99] https://kritisches-netzwerk.de/tags/kathleen-mcnulty
[100] https://kritisches-netzwerk.de/tags/kathleen-rita-antonelli
[101] https://kritisches-netzwerk.de/tags/kay-mcnulty
[102] https://kritisches-netzwerk.de/tags/margaret-hamilton
[103] https://kritisches-netzwerk.de/tags/marlyn-meltzer
[104] https://kritisches-netzwerk.de/tags/marlyn-wescoff
[105] https://kritisches-netzwerk.de/tags/maschinensprache
[106] https://kritisches-netzwerk.de/tags/mathematikerinnen
[107] https://kritisches-netzwerk.de/tags/programmiererinnen
[108] https://kritisches-netzwerk.de/tags/programmiersprachen
[109] https://kritisches-netzwerk.de/tags/rechenkapazitaten
[110] https://kritisches-netzwerk.de/tags/rohrencomputer
[111] https://kritisches-netzwerk.de/tags/ruth-lichterman
[112] https://kritisches-netzwerk.de/tags/ruth-teitelbaum
[113] https://kritisches-netzwerk.de/tags/satw
[114] https://kritisches-netzwerk.de/tags/schweiz
[115] https://kritisches-netzwerk.de/tags/softwareentwicklung
[116] https://kritisches-netzwerk.de/tags/softwareentwicklerin
[117] https://kritisches-netzwerk.de/tags/tabelliermaschine
[118] https://kritisches-netzwerk.de/tags/vakuumrohren