

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 3 (1948)
Heft: 2

Artikel: Denkende Maschinen?
Autor: Lasswitz, Erich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653387>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

DENKENDE MASCHINEN ?

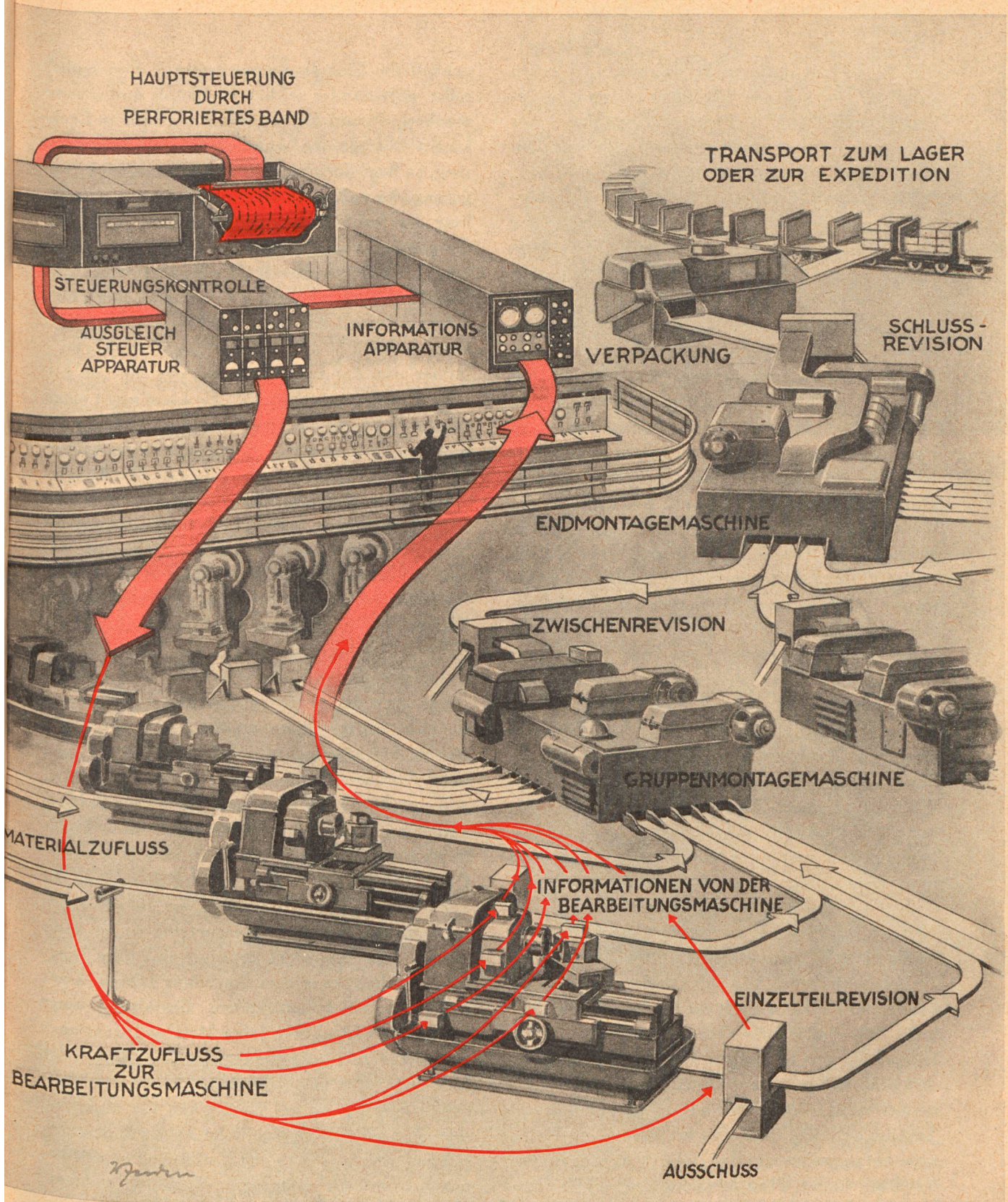
Von Erich Laßwitz

Die Propagandisten der Fabriken, in denen Rechen- und Buchungsmaschinen hergestellt werden, lieben es, Ausdrücke wie «Gehirn aus Stahl» oder «Denkende Maschinen» zu verwenden, wenn sie eigentlich sagen wollen, daß die von ihnen angepriesenen Erzeugnisse einer zu höchster Blüte gelangten feinmechanischen Industrie Leistungen vollbringen, die äußerlich betrachtet, an die des denkenden Menschen heranreichen, sie sogar übertreffen können. Denn kein Mensch kann so schnell und sicher die Division zweier großer Zahlen durchführen, wie dies eine neuzeitliche Rechenmaschine tut.

Solchen «geistreichen Maschinen» – wir wollen sie einmal so nennen, weil es eben keine denkenden Maschinen sind – begegnen wir überall, wenn wir sie auch oft übersehen. Schon der Wähler unseres Telephons auf unserem Schreibtisch gehört hierher; denn er macht genau die gleiche Arbeit, die früher «das Fräulein vom Amt» getan hat, er «verbindet», aber kaum einmal falsch. Er verbindet nicht nur im kleinen Ortsbezirk, sondern auch nach allen möglichen benachbarten oder gar fernen Bezirken. Er kann sogar noch viel mehr. Er schaltet auf Wunsch einen Fernschreiber ein, der das ferngeschriebene Wort aufnimmt und festhält, oder er sorgt dafür, daß das gesprochene Wort auf einem Draht magnetisch fixiert wird, sich also nicht nach dem Erklingen verliert, sondern später nach Belieben abgehört werden kann. Mindestens ebenso aufmerksam arbeiten die Gasautomaten. Sie scheinen sogar eine ausgesprochene Voraussicht zu zeigen; denn sie lehnen die vorgeschriebene Aufgabe, nämlich das Öffnen des Gashahns ab, wenn irgendeine Gefahr für den Gebraucher der Einrichtung besteht. Brennt die kleine Zündflamme nicht, so streikt der Automat. In der Industrie begegnen wir auf Schritt und Tritt solchen geistreichen Maschinen. Da ist beispielsweise eine Zigarettenmaschine, in die auf der einen Seite der Tabak hineinwandert, auf der anderen die fertige Zigarette herauskommt, die dann gleich

verpackt wird. Aber nicht nur daß eine Packung genau so viel Zigaretten wie die andere erhält, die einzelnen Zigaretten werden auch fein säuberlich mit der aufgedruckten Firma nach oben und nach der gleichen Seite eingeordnet. Liegt einmal eine Zigarette auf dem Gesicht oder verkehrt, so wird sie sofort bemerkt und aussortiert. Das macht aber nicht ein Mensch, sondern die Maschine selbst mit Hilfe eines elektrischen Auges, einer Photozelle. Überhaupt begegnen wir solchen selbsttätigen Prüfungen und eindeutigen Ausscheidungen von ungenügenden oder ungenauen Teilen oder Fabrikaten überall, einerlei ob eine schlecht geschnittene Schraube oder nichtpassende Mutter ausgeworfen wird, oder ob ein Stromleiter mit zu großem oder zu geringem Widerstand, ein Bolzen mit ungenügender Passung, ein Fremdkörper, der in irgendeinem Maschengut durchzuschlüpfen versucht, ausgeschieden wird. Der maschinelle Kontrolleur entdeckt jede Abweichung von der Vorschrift mit unverbrüchlicher Sicherheit. Viel gewissenhafter, ausdauernder und zuverlässiger arbeitet er als ein Mensch es kann.

So geistesgegenwärtig schon diese unscheinbaren technischen Helfer sind, viel stärker treten ihre Fähigkeiten bei den Anlagen hervor, die eine ganze Reihe von Leistungen des Menschen ersetzen. Es ist erst kürzlich hier von den Flügen gesprochen worden, die völlig ohne Einwirkung und Steuerung durch Piloten von Amerika nach England und zurück durchgeführt worden sind. (Siehe Prisma Heft 7, 2. Jahrgang, Artikel: Phantom-Flugzeuge.) Dabei wurde das Flugzeug durch Einwirkung von Energiestrahlungen von der Erde aus gelenkt und bedient. Die Geräte an Bord der Maschine besitzen gewissermaßen Augen, Ohren und Hände, die den Befehlen von der Steuerstelle aus gehorchen. Sie können sogar das was von Bord aus zu sehen ist an die Befehlsstellen auf der Erde weitergeben, sichtbar oder hörbar machen. Geheimnisvoller als diese ferngelenkten Flugzeuge sind Maschinen, wenn



sie Leistungen vollbringen, die denen der Menschen überlegen sind, ohne daß wir eine Vorstellung davon gewinnen können, wie sie eigentlich zustande kommen. Das ist bei den neuen Rechenanlagen – Maschinen kann man sie wegen ihres Umfangs nicht mehr nennen – der Fall. (Siehe Prisma Heft 7, 1. Jahrgang, Artikel

«Eniac».) Sowohl in Amerika als in Deutschland sind solche erstaunlichen Anlagen gebaut worden. Die amerikanische arbeitet mit Elektronenröhren, die deutsche mit mechanischen Mitteln. Mit beiden Anlagen ist es möglich, rechnerische Aufgaben zu lösen, die bisher nicht gelöst worden sind, weil der Arbeitsaufwand und die er-

forderliche Zeit dafür nicht aufgebracht werden konnten. Die Anlagen errechnen in wenigen Sekunden oder Stunden Ergebnisse, zu denen der rechnende Mensch Stunden oder Jahre brauchen würde. Sie verlangen eine einmalige Einstellung der Aufgabe und arbeiten dann völlig selbständig, genau so wie die «einfache» Rechenmaschine die Division löst, wenn wir Divisor und Dividend eingestellt und den Motor eingeschaltet haben.

Dieser Gedanke, durch einmalige Einstellung den gesamten Ablauf eines technischen Vorgangs festlegen und durchführen zu können, hat in Amerika zu dem Projekt der «Fabrik ohne Arbeiter» geführt. Man sagte sich folgendes: Sehen, Hören, Fühlen, Schmecken und Riechen können wir heute teils besser, teils schlechter als mit unseren menschlichen Sinnesorganen mit Hilfe von technischen Geräten. Wir besitzen dafür Photozellen, Photokameras, Fernsehgeräte, Mikrophone, Telephone, Wärme- und Abtastfühler, Thermostaten, Gasanalysatoren, Druckmesser, Druckstauer. Neben diesen «Informationsapparaten» gibt es mechanisch arbeitende Maschinen, die alle zur Herstellung bestimmter Einzelteile erforderlichen Arbeiten selbsttätig durchführen, es gibt Einrichtungen, die die Rohmaterialien oder Halbfabrikate den Bearbeitungsmaschinen zuführen, die die Einzelteile zusammentragen und aneinanderfügen, die Fertigfabrikate reinigen, färben, weiterbefördern, prüfen, Ungenügendes ausscheiden, verpacken. – Steuert man nun diese vielfältigen Funktionen der verschiedenen Maschinen durch eine maschinelle Einrichtung, das mechanische «Gehirn» so, wie die Informationsapparate es angeben und für erforderlich halten, was durch Zwischenschaltung von Elektronenröhren möglich ist, so fehlt nur noch ein Organ, das die zeitliche Folge aller dieser Einzelvorgänge ein für allemal für eine bestimmte Fertigung angibt und durchführt. Ein solches Organ besitzen wir auch bereits im Lochstreifen, wie er im Pianola, in Textilmaschinen, im Fernschreiber, in der Monotype-Setzmaschine, in der Hollerithmaschine Anwendung findet. Man braucht also nur den gesamten Fertigungsplan in Lochschrift, in eine bestimmte Anordnung von Löchern neben- und übereinander zu übersetzen und in einen Streifen zu stanzen, so hat man den mechanischen Fabrikleiter und zugleich die Fabrik ohne Arbeiter, eine Fabrik die rein automatisch arbeitet und in der keine menschliche Hand tätig zu sein braucht.

Es soll durchaus nicht bezweifelt werden, daß das möglich ist, daß man also vom Produkt aus-

gehend die Einzelvorgänge festlegt, aneinanderreih, miteinander zeitlich verknüpft und zusammenkoppelt und dieses ganze Programm in Lochschrift festlegt. So wundersam dies erscheinen mag, so liegt darin nur die Fortsetzung und Steigerung der technischen Leistung und die Erfüllung der technischen Idee; denn auch hier wird die geistige vorausschauende Arbeit des Ingenieurs in das arbeitende Werk umgesetzt. Die Maschine ist also lediglich in mechanischer Form niedergeschriebener Geist des Konstrukteurs. Sie kann deshalb – und das ist das Wesentliche – immer nur das reproduzieren, was ihr der geistige Vater mitgegeben hat. Sie kann nicht einen Augenblick lang von dem Befehl selbständig abweichen. Tritt an irgendeiner Stelle ein nicht vorhergesehenes Hindernis ein, so steht der Roboter vor einem unlösbaren Rätsel. Er kann nicht über seine Einstellung oder seinen «Lochstreifen» hinaus. Er kann nicht das kleinste Fäserchen, das sich in seinen Mechanismus eingeschlichen hat, entfernen, wie es die angelernte Arbeiterin ohne weiteres tut, es sei denn, daß dieser Fall der Störung im Lochstreifen vorgesehen worden wäre. Die Maschine muß über das Hindernis hinweggehen oder es gewaltsam beseitigen, auch wenn sie sich dabei selbst zerstört. Oder sie bleibt stehen. Sie hört auf zu arbeiten. Denn sie kann nicht denken.

Keine Maschine kann denken, keine Rechenmaschine, kein Schraubensautomat, kein Phantomflugzeug und keine «Fabrik ohne Arbeiter». Das Denken ist das Privileg des Menschen. Er kann die Maschine so bauen, wie sie für einen bestimmten Zweck am geeignetsten ist, er kann sie dem Energiebedarf anpassen und ihre Wirtschaftlichkeit zu einem Optimum führen. Über jeder solchen konstruktiven Gestaltung einer technischen Idee, über jeder Maschine steht aber der schaffende und kontrollierende Geist des Menschen, der nicht durch einen Mechanismus ersetzt werden kann. Wohl kann die Maschine dem Menschen die körperliche Arbeit abnehmen, größere Leistungen in der Zeiteinheit erreichen, genauer und gleichförmiger als der Mensch arbeiten, stärkere Kräfte entwickeln, aber sie kann nur das bewerkstelligen, was der denkende Mensch in sie hineingearbeitet hat. Nicht die Technik beherrscht den Menschen, der Mensch vielmehr ist der alleinige Herr der Technik. Darum ist auch nicht die Technik an ihrem Mißbrauch schuld, sondern nur der Mensch. Er besitzt die Vernunft, die er aber leider nicht immer anzuwenden versteht.