

**Zeitschrift:** Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG  
**Herausgeber:** Eisenbibliothek  
**Band:** 58 (1987)

**Artikel:** Gedanken zu einer Befürwortung der Automatisierung  
**Autor:** Kuhlen, Francis  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-378205>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.04.2026

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

# Gedanken zu einer Befürwortung der Automatisierung

Francis Kuhlen  
IBM Schweiz  
Hohlstrasse 600  
Postfach  
CH-8048 Zürich

## Einleitung

Automation als Begriff für die rationale Gestaltung von Produktionsabläufen durch den Einsatz mechanischer, elektronischer und/oder informationstechnischer Hilfsmittel ist sicher kein Kind unseres Jahrhunderts.

Sie stellt ein uraltes Bestreben des Menschen dar, seine Bedürfnisse und seinen Lebensinhalt möglichst kräfte- und zeitsparend befriedigen zu können. Diese Zielsetzung ist bis heute die hauptsächlichste Motivation für das Vorantreiben der Technik geblieben.

Ihre zunehmende Beherrschung einerseits und das spielerisch-kreative andererseits haben bald auch im kulturell-musikalischen Bereich zur Anwendung geführt (Musikautomaten, Androiden usw.).

## Automatisierung bringt Qualität

Hatte der Einsatz von technischen Hilfsmitteln ursprünglich vor allem die physischen Entlastungen zum Ziel, so verfügt die Automation heute sicher über eine quantitative, vielmehr aber auch über eine qualitative Dimension.

So erlaubt die Automatisierung die Gestaltung von qualitativ besseren Produktionsprozessen in der Industrie. Die Arbeitsplätze werden dadurch weniger gefährlich, die Arbeit mit gesundheitsgefährdenden Stoffen kann reduziert werden.

Moderne Informatikhilfsmittel wie CAD erlauben einen qualitativ besseren Konstruktionsprozess, der – mit dem Ziel der Minimierung von Material- und Energieverbrauch – gleichwertige oder bessere Produkte entwerfen lässt. Die Leistungsfähigkeit moderner Konstruktionshilfsmittel und damit die Möglichkeit konstruktiver Varianten gefährdet nicht – wie manchmal irrtümlicherweise angenommen – Arbeitsplätze, sondern wird schlussendlich zur umweltschonenden Produktoptimierung genutzt.

Nicht nur im wirtschaftlichen Produktionsprozess, sondern auch in der Medizin werden Informatik und Technik zum Wohl des Patienten eingesetzt. Bessere und zuverlässigere Diagnosehilfsmittel erlauben nicht nur, schonende Untersuchungen von Patienten (non-invasive Diagnosetechniken), sie ermöglichen auch die Krankheitserkennung zu einem früheren Zeitpunkt. Neben dieser frühzeitigen Erkennung reduzieren auch neue Behandlungsmethoden (z.B. Nierensteinertrümmerer) die Notwendigkeit von schweren operativen Eingriffen, was für den Patienten eine kaum abzuschätzende Erleichterung bedeutet.

Neuere erfolgversprechende Entwicklungen auf der Basis von Personal Computern bringen mit relativ einfachen und kostengünstigen Lösungen auch den Behinderten eine willkommene Erleichterung und eine qualitativ wertvolle Hilfe. So werden bereits heute in der Schweiz solche «einfachen» Hilfsmittel eingesetzt, um gehörlosen Kindern Sprachunterricht zu erteilen. Das Resultat ist verblüffend.

Schliesslich bringt uns die Informatik in den Genuss qualitativ besserer und umfassenderer Dienstleistungen (Banken, Reisebüros, PTT, SBB usw.).

## Automatisierung kennt keine Alternative

Die Automatisierung kann durchaus auch das Resultat einer sozialen Forderung sein:

- Unser Gesundheitswesen wäre, auch wenn man von den umstrittenen Extremen der Spitzenmedizin absieht, ohne technische und informationsverarbeitende Hilfsmittel undenkbar.
- Sicherheit von Leben und Gesundheit der Menschen ist für den Ingenieur bei der Gestaltung von Konstruktions- bzw. Fertigungsprozessen oberstes Kriterium.
- Schliesslich hat auch der Mensch das Recht auf mehr persönliche Entfaltung und damit auf mehr Freizeit.

Darüberhinaus zwingt die Forderung nach wirtschaftlicher Konkurrenzfähigkeit zur Automatisierung, weil nur sie Arbeitsplätze sichern kann.

Aber auch im Bereich des Umweltschutzes bringen die neuesten technischen Entwicklungen wesentliche Vorteile und machen deren Anwendung zwingend:

- Leistungsfähige Kommunikationsnetze, wie z.B. für das Teleconferencing, ermöglichen die Reduktion von Geschäftsreisen, schonen die Gesundheit und verkürzen die Arbeitsdauer dank Wegfall lästiger Reisezeiten.
- Leichte Bauweisen mit neuesten Konstruktionstechniken und -hilfsmitteln erlauben den material- und energiesparenden Bau und Betrieb von Werkzeugen, Maschinen und Verkehrsmitteln.
- Automatische Messgeräte lassen die ständige Überwachung von gefährdeten geographischen Gebieten zu und liefern Frühwarninformationen im Fall von Erdbeben, Naturkatastrophen und ähnlichem.
- Zukünftige Anwendungen wie die Kombination von Lagebildern und Architekturentwürfen werden es den Architekten ermöglichen, die Umweltverträglichkeit in einem frühen Projektzeitpunkt zu prüfen und zu optimieren.
- Schliesslich helfen Modellbildung und -rechnung bei der Voraussage von Umweltfolgen, verursacht durch natürlichen oder künstlichen Eingriff in die Natur (z.B. Folgen von Wüstenbewässerung, Staudambau oder Untersuchungen zur Wahl von Massnahmen zur Rettung von Kunstdenkmälern, wie Venedig).

Die Automatisierung bringt – richtig angewendet – eine willkommene Erhöhung der Lebensqualität sowohl in physischer, als auch in psychischer Hinsicht.

## **Das Mass der Automatisierung**

Die Anwendung der Automatisierung durch den Einsatz von mechanischen, elektronischen oder informationstechnischen Hilfsmitteln ist nicht eine Frage von Befürwortung oder Ablehnung, sondern vielmehr eine Frage des Masses, der Vorbereitung bei der Einführung durch Ausbildung und Information und der Geschwindigkeit.

Eine ungehemmte, unüberlegte Anwendung ist sicher fehl am Platz. Ethische und wirtschaftliche Überlegungen bestimmen schliesslich mehr als das technisch Machbare das Mass der Technikanwendung bzw. der Automatisierung.

Die Erfahrung zeigt auch, dass grössere Projekte in der Regel nur nach langer, sorgfältiger Evaluation und unter Berücksichtigung oben genannter Kriterien entschieden werden. Dabei werden nicht selten auch Redimensionierungen von anfänglichen Plänen vorgenommen.

Jedem betriebswirtschaftlich ausgebildeten Fachmann dürfte zudem klar sein, dass Automatisierungsprojekte grösseren Ausmasses nur dann erfolgreich sein können, wenn die betroffenen Mitarbeiter intensiv daran beteiligt sind. Hier sind dem Machbaren klare Grenzen gesetzt.

Auch für die Automatisierung ist das Zitat vom Theophrastus von Hohenheim, genannt Paracelsus, sinngemäss anwendbar:  
«Alle Dinge sind Gift und nichts ohne Gift, allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.»

## Das Umfeld der Automatisierung

Bereits im vorigen Abschnitt wurde die Bedeutung einer angemessenen Einführung bzw. Ausbildung der Beteiligten, ja unserer Gesellschaft in das Wesen und den Sinn der Automatisierung bzw. der technischen Hilfsmittel, hervorgehoben.

Die erste industrielle Revolution kann gewiss als mechanische Revolution bezeichnet werden. Sie brachte dem Menschen im wesentlichen eine lang ersehnte und willkommene physische Entlastung von körperlicher Arbeit.

Die derzeit stattfindende Einführung von Informatik und Elektronik möchte ich dagegen vielmehr als Evolution bezeichnen, weil sie geistig grosse Anforderungen stellt, die der Mensch zuerst zu erarbeiten bzw. nachzuvollziehen hat.

Er wird schrittweise von repetitiven Tätigkeiten befreit. An ihre Stelle treten jedoch steigende Anforderungen an die geistige Kreativität und an die Denkprozesse. Viel anspruchsvoller wird zum Beispiel das räumliche Vorstellungsvermögen beim Konstruieren im 3dimensionalen Raum mittels Boolescher Verknüpfung von elementaren oder zusammengesetzten geometrischen Körpern.

Darüberhinaus sind moderne Anwendungen ohne Informatikhilfsmittel gar nicht denkbar. Beispielsweise:

- Festigkeitsuntersuchungen mit Methoden der finiten Elemente
- Anwendungen aus der Strömungslehre für die Formgebung von Profilen
- Wettervorhersagemodelle usw.

Nicht nur die Entwicklung solcher neuen Methoden, auch deren Anwendung, d.h. die Umsetzung der realen Welt in Rechenmodellen, fordert ein ausgebildetes und erfahrenes Fachdenken.

Dies bringt mich zur Feststellung, dass unsere moderne Gesellschaft zur Bewältigung der Probleme der Automatisierung bzw. zur erfolgreichen und in jeder Beziehung nutzbringenden Einführung der technischen Hilfsmittel nicht nur hochgebildete, hochspezialisierte Informatiker braucht. Diese schaffen schliesslich nur die Hilfsmittel und legen damit eine Basis. Ebenso wichtig, wenn nicht wichtiger, ist eine geeignete und konsequente Ausbildung von Fachleuten aus den verschiedensten Bereichen in der Anwendung von Technik- und Informatikhilfsmitteln in ihren wissenschaftlichen, technischen oder gesellschaftlichen Disziplinen.

Einen besonderen Stellenwert bekommt dabei die ethisch-moralische, wertvermittelnde Komponente in der Erziehung und Ausbildung, weil in der Anwendung – und nicht in der Technik oder Informatik selbst – die Chance, aber auch die Gefahr liegt.

## Schlussfolgerung

Automatisierung, im richtigen Mass für geeignete Anwendungen eingesetzt, dient dem Menschen und hilft ihm in seinem Streben nach persönlicher Verwirklichung. Wichtig ist die Schaffung eines geeigneten Umfeldes durch Ausbildung und Information.