

# Was herauskommt, weiss niemand so genau

Algorithmen bestimmen unseren Alltag. Aber wir verstehen sie nicht. Und steuern können wir sie nur begrenzt

Anna Jobin



Nur ein Mausklick – und dann? Das entzieht sich unserer Kenntnis. Auch wenn viel davon abhängt. Nevit Dilmen  
Obwohl der Begriff «Algorithmus» erst vor kurzem im Mainstream angekommen ist, erfreut er sich grosser Beliebtheit. Während Algorithmen für einige die Verantwortung für so vieles in unserem täglichen Leben tragen, vertreten andere die Ansicht, Algorithmen seien nichts Neues, schon immer da gewesen und einfach zu einer modischen Bezeichnung von grundsätzlich agnostischer Computertechnologie geworden. Beide Standpunkte sind nachvollziehbar, aber wie so oft lohnt sich eine differenzierte Betrachtung. Wie Melvin Kranzberg schon vor über dreissig Jahren feststellte: Technologie ist nicht gut oder schlecht und erst recht nicht neutral.

Wer die Neutralität von Algorithmen hervorheben will, vergleicht sie gerne mit Rezepten. Wie dort werde eine Anleitung Schritt um Schritt ausgeführt, und aus Milch, Mehl und Äpfeln entstehe ein Kuchen. Diese Analogie ist nicht unzutreffend, aber mangelhaft. Im Zeitalter von Prozeduren wie Machine Learning (ML) sind digitale Algorithmen nicht mehr einfach nur Rezepte. Wenn es schon eine Küchenanalogie sein soll, dann sind Algorithmen eher das gesamte Kochen. Warum? Rezepte sind linear, aber gerade Machine Learning ist nicht von A bis Z vorprogrammiert.

ML-Algorithmen gehen entweder von einem Ausgangspunkt und einem Lernprozess aus, dessen Ende nicht immer vorhersehbar ist. Zum Beispiel, wenn ML-Algorithmen mit Daten gefüttert und angewiesen werden, Korrelationen herauszuarbeiten. Die Analogie aus der Küche ist hier tatsächlich näher beim Kochen als beim Rezept: Wer die Anweisung erhält, aus Milch, Mehl und Äpfeln etwas Schmackhaftes herzustellen, wird nicht zwangsläufig einen Apfelkuchen backen. Oder es wird ein Ziel definiert, zum Beispiel ein Schachspiel zu gewinnen, und der Weg dorthin wird den ML-Algorithmen überlassen. Die genaue Prozedur, das exakte Rezept, ist nicht im Voraus bekannt. So kann auch ein Apfelkuchen nicht nur mit verschiedenen Zutaten, sondern auf unterschiedliche Verarbeitungsarten hergestellt werden.

Nun agieren Algorithmen natürlich nicht nur in der Nahrungsherstellung. Sie müssen zwar nicht per se digital sein, aber da Software im Wesentlichen aus Algorithmenanwendungen besteht, erstaunt es nicht, dass der Begriff oft mit den Instruktionen eines Computerprogramms gleichgesetzt wird. Ein möglicher moralischer Einfluss von Algorithmen wird hier argumentativ mit der Unterscheidung zwischen Algorithmus und Daten entschärft. Formell beschreiben digitale Algorithmen zwar tatsächlich bloss eine Prozedur. Aber die konkrete Verwendung macht schnell klar, dass die algorithmischen Systeme und deren Daten im angewandten Fall eine Symbiose bilden.

## Komplexe Symbiose

Erstens sind Daten nicht völlig unabhängig von den Algorithmen, in denen sie Verwendung finden: Um von digitalen Systemen als Input erkannt zu werden, müssen Daten in einer bestimmten Form daherkommen. Ein einfaches Beispiel sind URL, Internetadressen, die von einem Browser nur in bestimmten Formaten als solche interpretiert werden. Was für Internetbrowser und URL gilt, stimmt auch anderswo: Von einem algorithmischen System verwendete Daten müssen für dieses System aufbereitet sein. Das klingt banal, zeigt aber, dass Daten und Algorithmen in der Anwendung nur zusammen gesehen Sinn ergeben. Wenn die korrekte Information in einem für ihn unlesbaren Datenformat dargestellt ist, kann der beste Computeralgorithmus nichts damit anfangen.

Zweitens beeinflusst gerade beim Machine Learning die in den Inputdaten enthaltene Information den Algorithmus selbst – das ist kein Nebeneffekt, sondern es ist der Kernpunkt dieser Technologie. Ein «selbstlernendes» algorithmisches System analysiert Daten und erkennt dabei Muster und Zusammenhänge, die seine weiteren Aktionen beeinflussen. Der Aktionspfad ist nicht zwingend von vornherein festgelegt, sondern ergibt sich aus den Inputdaten und deren Analyse. Damit ein System selbständig Bildinhalte identifizieren kann, werden ihm zuerst «Lerndaten» unterbreitet, die bestimmte Inhalte zeigen. Die resultierende automatische Objekterkennung hängt somit, wenn man so will, stark von diesen Daten ab.

Dazu kommt, dass ein Datenset häufig nicht eindeutig und geschlossen festgelegt ist. Viele selbstlernende Algorithmen integrieren laufend neue Daten, und dies in einer Art Kreislauf: Nutzungsinformationen, die auf Interaktionen mit dem Output eines Algorithmus zurückgehen, fließen oft als neue Inputs wieder ins algorithmische System ein. So beeinflussen etwa Klicks auf bestimmte Suchresultate bei Google die Berechnung zukünftiger Resultate.

Das letzte Beispiel zeigt nicht nur die enge Verflechtung von Daten und Algorithmen. Es macht auch deutlich, wie sehr algorithmische Prozesse und menschliche Handlungen ineinandergreifen. Dies mag zwar im weitesten Sinne dem Lernprozess des Kochens ähneln, wo den Anleitungen gefolgt, gekostet und dann das Rezept angepasst wird – mit einem bezeichnenden Unterschied: Wer einen Apfelkuchen isst, ist sich bewusst, dass dieser nach einem Rezept gebacken wurde. Sind wir uns der Gegenwart von algorithmischen Prozeduren ebenso bewusst?

Eine empirische Fallstudie der University of Illinois ist zu einem überraschenden Ergebnis gekommen: Ein Grossteil der untersuchten User wusste nicht, dass ihr Facebook-Feed algorithmisch sortiert ist und ihnen daher nicht immer alle Neuigkeiten ihrer Bekannten angezeigt werden. Wenn sie Informationen nicht erhielten, nahmen sie eher an, die publizierende Person hätte sie ausgeschlossen, als dass sie algorithmische Sortierung als Erklärung in Betracht gezogen hätten. Ist dies nun einfach ein Problem mangelnder Digital- oder Medienkompetenz?

Natürlich ist ein besseres Verständnis der Technologien, die wir täglich nutzen, immer wünschenswert. Aber den Nutzenden einfach den «richtigen» Umgang mit der Technologie aufzuerlegen, ist in diesem Fall fast zynisch. Denn gerade digitale Plattformen wie Facebook setzen alles daran, dass sowohl ihre algorithmischen Funktionen (filtern, sortieren, aggregieren) als auch deren Anwendungsmotivation (Nutzungszeit erhöhen, um Werbung anzulocken) so unbemerkt wie möglich bleiben.

Anstatt dass sich die Technologie der menschlichen Welt anpasst, wird der Mensch unter diesen Umständen gebeten, sich für ein digitales System zu optimieren. Gefragt ist letztlich algorithmenkonformer Input. Alternativ wird angeboten, die Onlinedienste nicht zu nutzen, was aber in vielen Fällen – und immer häufiger – entweder mit grossen individuellen Opfern verbunden oder gar nicht mehr möglich ist.

### **Mangel an Alternativen**

Eine Vielzahl algorithmischer Systeme ist fest mit unserem Alltag verwoben, ohne dass wir die Möglichkeit haben, deren Funktionsweisen zu verbessern. Ob ein Apfelkuchen mehr oder weniger schmackhaft ist, stellt man sofort fest, und bei Misslingen verwendet man künftig bessere Zutaten oder andere Rezepte. Damit aber Algorithmen und ihr Dateninput verbessert werden können, müssen die Anwendungen erst einmal scheitern, und dieses Scheitern muss festgestellt werden. Dies ist unmöglich, wenn ein Output gar nicht als Ergebnis einer automatisierten Prozedur erkennbar ist.

Und selbst wenn Rückmeldungen über Misserfolge möglich sind: Sie bedeuten für die Nutzenden selten dasselbe wie für die Besitzer der Algorithmen. Die Handlungsmacht liegt aber unilateral bei Letzteren, und diese Tatsache wird bei marktdominanten Diensten durch Netzwerkeffekte verstärkt. Wer etwa mit den algorithmischen Systemen von Facebook oder Google nicht mehr zufrieden ist, hat Schwierigkeiten, alternative Produkte zu finden.

Es ergibt somit wenig Sinn, Algorithmen isoliert als neutrale Prozeduren zu betrachten – abstrakt-theoretische Überlegungen einmal ausgenommen. Die digitale Anwendung von Algorithmen findet in einem komplexen soziotechnischen Umfeld statt und kann dank technischen Fortschritten in Bruchteilen von Sekunden massenhaft ausgeführt werden. Was genau vernetzte digitale Algorithmen dann als Output liefern, können im Zeitalter von Machine Learning manchmal nicht einmal die Programmierer einfach nachvollziehen, denn es ist das Resultat einer Abfolge automatisierter, ineinandergreifender Entscheidungsprozesse. Die wichtigste Entscheidung gehört jedoch nicht automatisiert: Wo und zu welchem Zweck werden algorithmische Prozesse eingesetzt, und wer bestimmt bei ihrer Funktionsweise und Optimierung mit? Dies ist eine zentrale gesellschaftliche Frage, denn Algorithmen sind nicht gut oder schlecht – und erst recht nicht neutral.

**Anna Jobin**, Soziologin und Wirtschaftsinformatikerin, forscht zurzeit in den USA und promoviert über die gesellschaftlichen Aspekte von algorithmischen Systemen an der Universität de Lausanne.