

Algorithmen-basierte Werbung: Ungeplante Nebeneffekte und warum es nicht ganz einfach ist, negative Auswirkungen zu vermeiden

Anja Lambrecht und Catherine Tucker

KEYWORDS

Algorithmen, Werbe-Auktionen, Diskriminierung, Gender-Effekte, MINT

AUTORINNEN

Anja Lambrecht

Professor of Marketing, London Business School,
England
alambrecht@london.edu

Catherine Tucker

Professor of Marketing, Massachusetts Institute of
Technology, Cambridge, MA, USA
cetucker@mit.edu

Algorithmen sind allgegenwärtig ✗ Im digitalen Zeitalter gelten Algorithmen oft als leistungsfähige Hilfsmittel, die es Menschen und Organisationen ermöglichen, bessere Entscheidungen zu treffen und ihre Ziele effektiver zu erreichen. Dabei geht man gern davon aus, dass Algorithmen rein faktenbasiert funktionieren und unverfälschte und objektive Ergebnisse liefern. Es gibt jedoch immer mehr Hinweise darauf, dass auch Algorithmen – ähnlich wie wir Menschen – zu Diskriminierung neigen können. Beispielsweise musste Amazon Pläne für die Einführung eines KI-gesteuerten automatisierten Rekrutierungsinstruments aufgeben, weil sich das System als diskriminierend gegenüber Bewerberinnen erwies und männliche Bewerber bevorzugte. Auch Algorithmen, die Apple bei der Einführung eigener Kreditkarten zum Einsatz brachte, lösten im Jahr 2019 Untersuchungen von Regulierungsbehörden aus. Das System hatte Männern viel höhere Kreditlimits angeboten als Frauen, selbst im Fall von verheirateten Paaren, die sich ihre Bankkonten teilten.

Verzerrungseffekte in der automatisierten Werbung

 ✗

Scheinbar diskriminierende Algorithmen findet man auch in der Werbung. Eine aufschlussreiche Studie der Informatik-Professorin Latanya Sweeney fokussierte auf Google-Search-Ads. Sie suchte nach gebräuchlichen afro-amerikanischen Namen und dokumentierte die Suchwerbung, die zusammen mit den organischen Suchergebnissen gezeigt wurde. Gleichzeitig suchte sie nach Namen, die unter Weißen geläufiger sind. Bei der Suche nach „schwarz klingenden“ Namen wurden häufiger Anzeigen gezeigt, in denen Services für die Recherche zu Haftstrafen angeboten wurden. Darüber hinaus gibt es Untersuchungen, die geschlechtsspezifische Ungleichbehandlung dokumentieren.



Auch Algorithmen können diskriminieren, und das zu vermeiden ist oft schwieriger, als man meinen möchte.



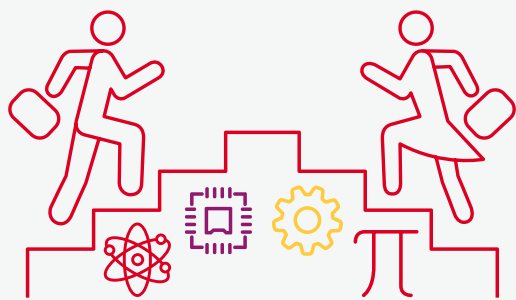
BOX 1

Sind Algorithmen für den Gender-Gap bei MINT-Karrieren verantwortlich?

Weltweit besteht ein chronischer Mangel an Absolventinnen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. In den USA findet sich unter sieben Ingenieuren durchschnittlich nur eine Frau und in Großbritannien sinkt der Anteil weiblicher MINT-Beschäftigter gar auf magere 6%. Sowohl politische Entscheidungsträger als auch Unternehmen beurteilen diesen Mangel als äußerst besorgniserregend.

Gemäß einer unserer Thesen könnten die Gründe für das Problem des Frauenmangels unter anderem darin zu suchen sein, dass Informationen über Chancen im MINT-Bereich bei Frauen seltener ankommen. Deshalb haben wir untersucht, ob man Männer und Frauen mit Werbung für MINT-Karrieren ähnlich gut erreichen kann. In unserer Feldstudie beauftragten wir in 191 Ländern Werbeanzeigen bei Facebook, die über Karrierechancen im MINT-Bereich informierten. Die Anzeigen waren an Männer und Frauen im Alter von 18 bis 65 Jahren gerichtet und bewusst nicht weiter demographisch eingegrenzt (siehe Abb. 1).

ABBILDUNG 1 > Beispielhafte Werbung für MINT- (engl. STEM-) Karrieren und die – überall gleichen – länderspezifischen Ad-Targeting Einstellungen



STEM careers – information about STEM careers

Location	People who live in this location
	United States
Age	18 +
Gender	All Men Women

Anschließend analysierten wir die von Facebook an die Auftraggeber der Werbung gemeldeten Daten. Wir stellten fest, dass über alle Einzelkampagnen hinweg

- > **20 % mehr Männer als Frauen die Werbung sahen und**
- > **insbesondere bei Frauen im Alter von 25 bis 34 Jahren die MINT-Werbung um 40 % seltener angezeigt wurde als bei gleichaltrigen männlichen Kollegen.**

In einer eigenen Studie zur Online-Werbung haben wir solche Effekte im Kontext von MINT-Karrieren (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) untersucht. Wir haben analysiert, inwieweit Internet- und Social-Media-Algorithmen dazu führen, dass Werbeeinhalte von Männern und Frauen unterschiedlich häufig gesehen werden, und was mögliche Gründe dafür sein könnten. Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass Werbealgorithmen zwar nicht geschlechtsspezifisch agieren, dass aber wirtschaftliche Einflussfaktoren zu unbeabsichtigten unausgewogenen Ergebnissen führen können.

Ursachenforschung: Warum sehen junge Frauen die MINT-Werbung seltener? ✗ Dass Frauen die Anzeige so viel seltener sahen, war überraschend, da kein Merkmal der Kampagne eine Ungleichverteilung spezifiziert hatte. Wir machten uns daher auf die Suche nach möglichen Ursachen.

Als Erstes fragten wir uns, ob der Algorithmus auf das Verhalten von Frauen reagiert haben könnte, falls diese die Anzeigen weniger oft angeklickt haben sollten als Männer. Wenn dem so wäre, könnte der Werbealgorithmus gelernt haben, dass die Schaltung bei Männern ökonomisch sinnvoll

BOX 2

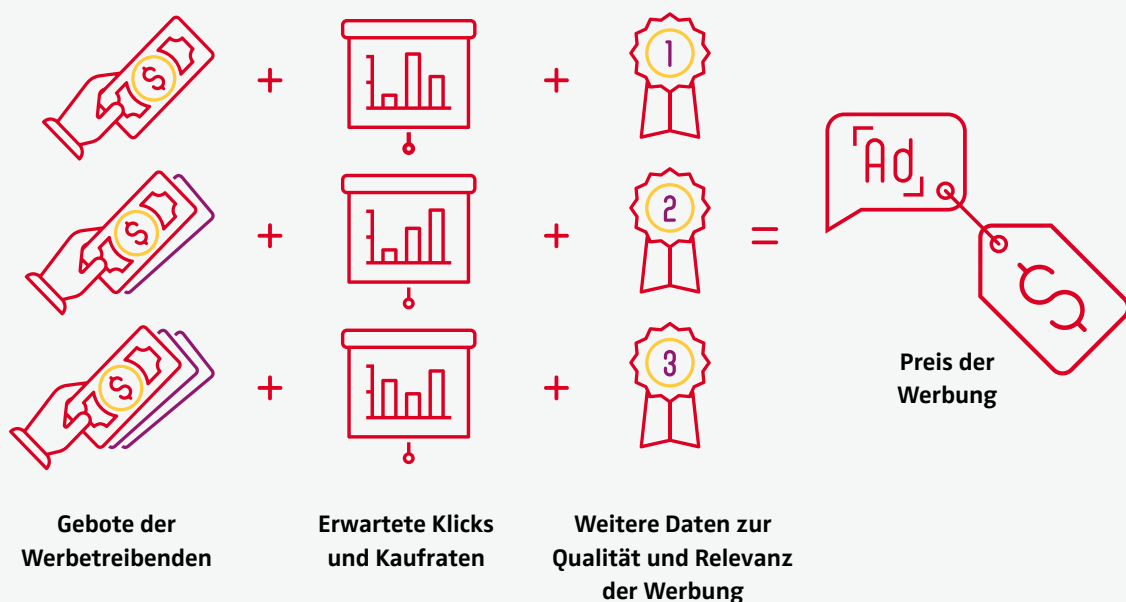
Werbeauktionen auf Facebook und anderen Plattformen

Facebook und andere Werbeplattformen entscheiden im Rahmen eines ausgeklügelten Auktionsverfahrens, welche Werbung im Newsfeed eines Nutzers erscheint. Werbetreibende konkurrieren durch „Gebote“ darum, bei gleichen Zielgruppen jeweils ihre eigenen Inhalte zu platzieren. Das Gebot stellt den Geldbetrag dar, den Werbetreibende zu zahlen bereit sind, wenn die Anzeige im Newsfeed des Nutzers erscheint und er oder sie diese anklickt. Wenn ein Nutzer eine Seite lädt, führt Facebook im Hintergrund eine automatisierte Echtzeit-Auktion durch, um anhand von Daten zur Qualität und Relevanz der Anzeige sowie den Klick- bzw. Kaufwahrscheinlichkeiten des Nutzers zu bestimmen, welche Werbung zu welchem Preis angezeigt wird (siehe Abbildung 2).

Wer sicher gehen will, dass seine Werbung zum Zug kommt, muss höher bieten. Und wenn sich Werbetreibende gute Chancen ausrechnen, einen Nutzer durch die Anzeige zum Kauf des beworbenen Produkts zu bewegen, werden sie für das entsprechende Benutzersegment vermutlich noch höher bieten. Andererseits werden Werbetreibende bei Nutzern, bei denen nur geringes Kaufinteresse vermutet wird, gar nicht werben wollen. Das Interesse der Werbetreibenden variiert also je nach Kundengruppe und führt dazu, dass der Preis für eine Anzeige bei verschiedenen Konsumenten oder Kundensegmenten ebenfalls stark variiert.

Viele Statistiken belegen, dass Frauen bei vielen Warengruppen einschließlich technischer Produkte öfter auf Anzeigen klicken und auch öfter kaufen. Andere Untersuchungen zeigen, dass Frauen generell für bis zu 90 % aller Konsumkäufe verantwortlich sind. Daher ist die Schaltung von Werbung für Frauen teurer als für Männer. Diese Tatsache berücksichtigt auch Facebook in seinen Empfehlungen an Werbetreibende. Wenn man verschiedene Geschlechts- und Alterssegmente ansprechen will, sollten für eine weibliche Zielgruppe höhere Gebote abgegeben werden: Die Werbeplattform empfiehlt Werbetreibenden, für Werbung bei Frauen durchschnittlich 0,05 Dollar mehr pro Anzeige zu bieten als bei Männern.

ABBILDUNG 2 > Funktionsweise automatisierter Echtzeit-Auktionen auf Facebook und anderen Plattformen



»

*Dass Frauen die Anzeige so viel seltener sahen,
war überraschend, da kein Merkmal der Kampagne eine
Ungleichverteilung spezifiziert hatte.*

«

ler ist. Es stellte sich jedoch heraus, dass Frauen die Werbung eher häufiger anklickten als Männer. Dieser Grund für die ungleich verteilte Schaltung der Werbung fällt also weg.

Als Zweites untersuchten wir, ob der Algorithmus auf mögliche Unterschiede in der Grundgesamtheit reagiert haben könnte – vielleicht gibt es auf Facebook insgesamt zu wenig aktive Frauen. Auch hier fanden wir allerdings keine Erklärung, da Frauen in sozialen Medien ähnlich aktiv sind wie Männer.

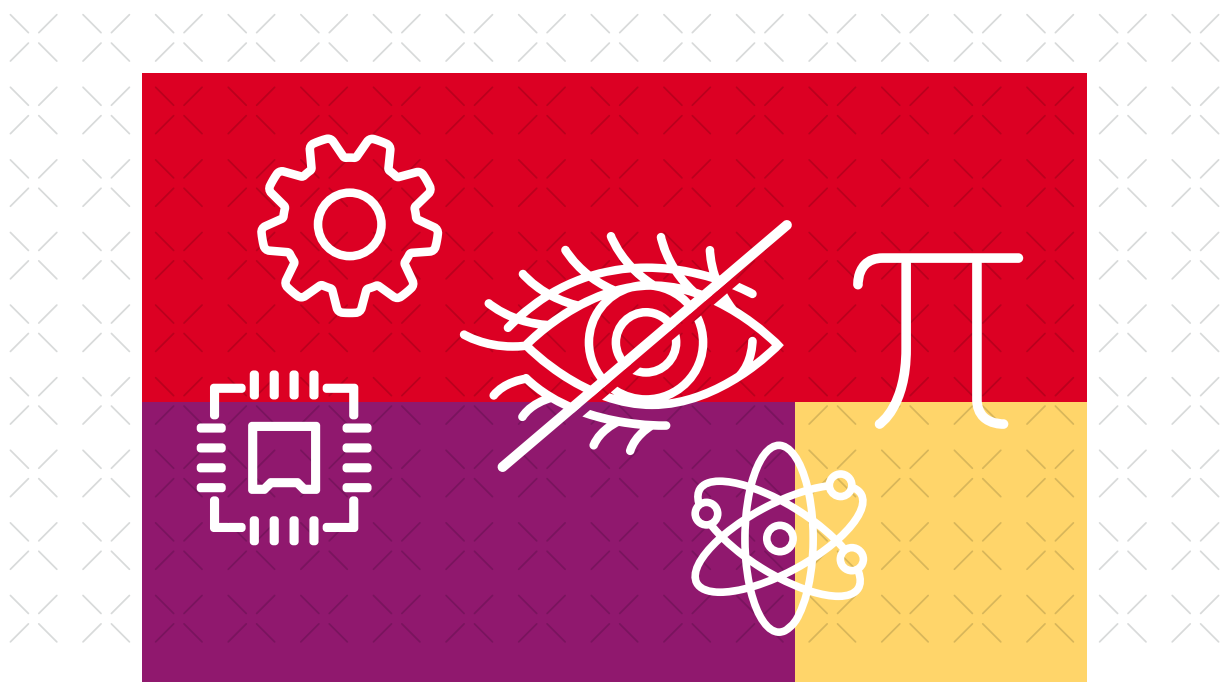
Als dritten Punkt analysierten wir, ob der Algorithmus vielleicht grundsätzliche, länderspezifische Diskriminierungstendenzen gegenüber Frauen widerspiegeln könnte. Daten der Weltbank zeigten jedoch keinen Zusammenhang zwischen den Bildungs- und Arbeitsmarktchancen von Frauen und der Einblendung der MINT-Werbung.

Zuletzt wandten wir uns der Frage zu, ob das Ungleichgewicht bei der Schaltung von MINT-Anzeigen zwischen den Geschlechtern durch ökonomische Mechanismen verursacht

sein könnte. Tatsächlich fanden wir in der Art und Weise, wie Werbeauktionen auf Facebook und anderen Plattformen funktionieren, einen Erklärungsansatz für die Ungleichbehandlung (siehe Box 2).

Ökonomische Mechanismen: Die Aktionen anderer Werbetreibender beeinflussen die Wirksamkeit der eigenen Kampagne ✕

Höhere Gebote konkurrierender Werbetreibender haben zur Folge, dass Anzeigen ohne preisliche Unterscheidungen für verschiedene Geschlechter öfter von männlichen als von weiblichen Nutzern gesehen werden, und genau das war bei der Kampagne für MINT-Karrieren der Fall. Der Algorithmus selbst ist zwar nicht-diskriminierend, aber Nebeneffekte aus anderen Branchen bewirken, dass bestimmte Segmente leichter erreicht werden können als andere. Der höhere Preis für Werbung bei Frauen ergibt sich daraus, dass Frauen insgesamt, und noch verstärkt im Alter von 25 bis 34 Jahren, öfter als andere Gruppen auf gezeigte Werbung durch tatsächliche Käufe reagieren. Dies wiederum bedeutet, dass es für Werbetreibende mit einer geschlechtsneutralen Strategie schwieriger ist, Frauen zu erreichen.



Ökonomische Einflussfaktoren führen zu niedrigeren Werbe-preisen bei Männern und begünstigen überdurchschnittlich häufige Anzeigen in dieser Gruppe, auch wenn das nicht so geplant war.

Tückischen Algorithmen entgegenzuwirken, ist eine schwierige Herausforderung ✕ Lösungen für diese Art von Problemen sind nicht so leicht umsetzbar. Erstens geht es um unbeabsichtigte Wechselwirkungen der Aktionen von verschiedenen und unabhängigen Marktteilnehmern mit jeweils eigenen Werbestrategien. Zweitens gibt es auch in den Arbeitsgesetzen der meisten Länder noch keine Lösung dafür, wie sich insbesondere geschlechtsspezifisches Targeting mit bestehenden Antidiskriminierungsgesetzen vereinbaren lässt. Einige der scheinbar einfachen Lösungen können deshalb derzeit nicht funktionieren.

> **Getrennte Kampagnen?** ✕ Auf den ersten Blick könnte eine mögliche Lösung in getrennten Kampagnen für Männer und Frauen liegen. Damit könnte man sicherstellen, dass die beiden demographischen Gruppen gleichermaßen angesprochen werden. Testweise konzipierten wir eine Kampagne, die genau dies tun würde. Facebook hinderte uns jedoch daran, diese Kampagne zu starten. Der Grund dafür lag in einem amerikanischen Bundesgesetz, das es Unternehmen verbietet, Stellenangebote geschlechtsspezifisch auszuschreiben. Ironischerweise unterbindet damit ein Gesetz, das Diskriminierung verhindern soll, eine ziemlich einfache Möglichkeit, ungeplant auftretende Diskriminierung zu korrigieren, und erschwert es Auftraggebern, hier gegenzusteuern.

> **Transparenz?** ✕ Als weiteres beliebtes Heilmittel gegen Fälle von offensichtlicher Diskriminierung gelten transparente Algorithmen, deren Codes offengelegt werden. Transparenz kann einer Diskriminierung dann entgegenwirken, wenn diese in den Code einprogrammiert ist. Im Kontext unserer MINT-Kampagne hätte ein Offenlegen

der Codes den Regulierungsbehörden jedoch wohl nicht geholfen, die unausgewogenen Ergebnisse vorherzusehen. Eine Prüfung hätte vermutlich gezeigt, dass der Algorithmus auf eine Minimierung der Werbekosten für die Werbetreibenden ausgerichtet ist, was ja an sich vernünftig ist. Ohne entsprechendes Wissen über den wirtschaftlichen Kontext und darüber, wie sich eine solche Kostenminimierung auf die Verteilung der Werbung bei unterschiedlichen Kundensegmenten auswirken könnte, wäre Transparenz also nicht wirklich hilfreich gewesen.

> **Gleiche Verteilung von Werbung über Gruppen hinweg?** ✕ Weder die Transparenz von Algorithmen noch die Genderneutralität einer Kampagne reichen demnach aus, um ungünstige Gender-Effekte zu verhindern. Die Probleme im beschriebenen Spannungsfeld zeigen, dass neue und zusätzliche Regelungen gebraucht werden. Denkbar wäre es beispielsweise, dass Plattformen Werbetreibenden für eine bestimmte Kampagne die Option bieten, Anzeigen gleichmäßig auf bestimmte demographische Gruppen zu verteilen.

Politische Entscheidungsträger sollten wachsam sein

✕ Politische Entscheidungsträger und Plattformen sollten die Erkenntnisse aus unserer Forschung ernst nehmen, da die zielgenaue Informationsverbreitung wichtig sein kann, um gleiche Zugangschancen zu gewährleisten. Der primäre Verteilungsmechanismus für Werbebotschaften richtet sich nicht nach der Erwünschtheit der Informationsverbreitung, sondern nach der Rentabilität der Werbeausgaben über alle Branchen. Die Werbemittel, die im Einzelhandelssektor für Haushaltsprodukte eingesetzt werden, können sich auf die Kommunikationsmöglichkeiten und -kosten von Sektoren auswirken, die Karrierechancen oder Ausbildungsoptionen anbieten. Die Kommunikationskosten für Gruppen, bei denen politische Entscheidungsträger einen besonders hohen Informationsbedarf sehen – in unserer Studie Frauen im Vergleich zu Männern – könnten höher ausfallen. ✕



Weder die Transparenz von Algorithmen noch die Genderneutralität einer Kampagne reichen aus, um ungünstige Gender-Effekte zu verhindern.



LITERATURHINWEISE

Lambrecht, A.; & Tucker, C. (2019): "Algorithmic Bias? An Empirical Study of Apparent Gender-Based Discrimination in the Display of STEM Career Ads", *Management Science*, Vol. 65(7), 2966-2981. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3093>

Sweeney, L. (2013): "Discrimination in online ad delivery", *ACM Queue*, Vol. 11(3), 10:10-10:29.