Algorithmenregulierung:

Regulieren wir die Algorithmen oder regulieren sie uns?

Von Angelika Adensamer und Andreas Czák – epicenter.works

Wissenschaftliche Einreichung für den Momentum Kongress 2018

Track #4: Hegemonie und Öffentlichkeit im digitalen Zeitalter

Diskriminierung durch Algorithmen

Mit fortschreitender Digitalisierung vieler Lebensbereiche, größeren Datensammlungen, billigerem Speicherplatz und stärkerer Rechenleistung werden immer mehr Entscheidungen automatisiert. Dazu werden Algorithmen eingesetzt - oftmals mit dem Versprechen - menschliche Vorurteile zu vermeiden. Tatsächlich wirken sie jedoch selbst oft diskriminierend, da sie durch feedback loops diskriminierende Ist-Zustände zementieren. Darüberhinaus sind Benachteiligte stärker als andere vom Einsatz von Algorithmen betroffen. Diese werden z.B. im Bereich der Sozialleistungen oder des Arbeitsmarktservices eingesetzt. Cathy O'Neil, die mit ihrem Buch „Weapons of math destruction" einen wichtigen Anstoß zu dieser Debatte gegeben hat, schreibt dazu: „The privileged, we'll see time and again, are processed more by people, the masses by machines."[1]

In diesem Beitrag wollen wir uns der Situation von algorithmischer Diskriminierung in Österreich widmen. Wir werden erklären, was Algorithmen sind, wie in ihrer Anwendung Diskriminierung entsteht, und wie Diskriminierung rechtlich definiert ist. Anschließend werden wir drei Beispiele erläutern, 1. Risikoanalyse im Sozialversicherungsrecht, 2. das AMS-Arbeitsmarktchancen-Modell des Arbeitsmarktservice (AMS) und 3. die Fluggastdatenspeicherung. Schließlich werden wir auf einige mögliche Ansätze der Regulierung eingehen.

1Cathy O'Neil (2016) Weapons of Math Destruction, How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy, S. 8.

Was sind Algorithmen?

Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen. Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten Einzelschritten. Damit können sie zur Ausführung in ein Computerprogramm implementiert, aber auch in menschlicher Sprache formuliert werden. Bei der Problemlösung wird eine bestimmte Eingabe in eine bestimmte Ausgabe überführt.[2] Z.B.: Sortiert der Algorithmus Quicksort[3] eine Liste von gegebenen Zahlen in aufsteigender Reihenfolge, als Ergebnis liefert er eine sortierte Liste zurück. Jeder Schritt den der Algorithmus hierbei tut kann nachvollzogen werden.

Einfacher gesagt: ein Algorithmus ist eine Handlungsanweisung, wie man eine gewisse Tätigkeit möglichst effektiv in Einzelschritte umsetzen kann. Das Wort Algorithmus ist geprägt durch Al-Chwarizmi, einem persisch-muslimischen Gelehrten, Mathematiker und Astronomen der zwischen 780 und 835/850 gelebt hat.[4]

Was sind Algorithmen in der Computerwelt, warum beeinflussen sie uns?

Wir haben Daten auf der einen Seite und wir haben Probleme auf der anderen Seite. Wir benutzen Algorithmen dazu mithilfe von Daten Probleme zu lösen. Zum Beispiel wie finde ich den den schnellsten Weg von A nach B, besonders wenn es gerade staut. Firmen und Behörden produzieren, sammeln und aggregieren Daten. Nun stellen sich mehrere Fragen – wie zuverlässig sind diese Daten, wie genau werden sie verarbeitet und (wie) werden damit Probleme gelöst?

Was die Offenheit und Transparenz von Software angeht gibt es zwei verschiedene Modelle:

a) Open Source Software
b) Closed Source Software

2 https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus
3 https://de.wikipedia.org/wiki/Quicksort
4 https://de.wikipedia.org/wiki/Al-Chwarizmi

Open Source Software am Beispiel Wikipedia

Jeder Mensch kann - das nötige Wissen vorausgesetzt – nachlesen wie Wikipedia funktioniert. Das dahinterliegende Mediawiki, die Software auf der Wikipedia aufbaut, ist komplett Open Source. Jeder Mensch kann dort Fehler suchen, vielleicht sogar finden und verstehen, warum und in welcher Reihenfolge Wikipedia bei einer Suchanfrage Ergebnisse liefert.

Im Gegensatz dazu - Closed Source Software am Beispiel Facebook – Niemand, außer den Programmierern selbst, weiß wie der Algorithmus funktioniert, der eine Timeline anzeigt. Der Algorithmus dahinter ist ein Geschäftsgeheimnis und wird ständig verändert, jede dieser Änderungen hat jedoch große Auswirkungen darauf was angezeigt und angeklickt wird. So veränderte sich beispielsweise nach einer Umstellung des Timeline-Algorithmus im Jänner 2018 die durchschnittliche Interaktionsrate bei 12 News-Organisationen um -9,4% [5]

Ähnlich ist die Lage bei Google, natürlich bestehen die Ursprünge von Google darin, dass es einen Algorithmus gab, der auch wissenschaftlich veröffentlicht worden ist.[6] Allerdings hat sich das heutige Google weit davon entfernt, die genaue Funktion des Algorithmus wird geheim gehalten.[7]

Das sind nur wenige kleine Beispiele, denn wir sind umgeben von Algorithmen. Ob es jetzt ein Lift ist, der ein Stockwerk hinauffährt und die Tür aufmacht, oder das Handy, das während meines Telefonats den Sendemast wechselt, hunderte Algorithmen begleiten jeden unserer Tage.

Diskriminierung im österreichischen Recht

In Österreich ist Diskriminierung im Bereich des Arbeitsrecht und privater Dienstleistungen rechtlich verboten. Außerdem ist die Gleichbehandlung aller Staatsbürger*innen in Art 7 Abs 1 Bundes-Verfassungsgesetz und Art 2 Staatsgrundgesetz verfassungsrechtlich festgeschrieben. Auch jede Form „rassischer“ Diskriminierung ist gemäß Art 1 Abs 1 des Bundesverfassungsgesetz zur Beseitigung rassischer Diskriminierung verboten.

5 https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2018-09/Cornia_Private_Sector_News_FINAL.pdf Seite 30
6 Brin/Page, The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine, http://infolab.stanford.edu/pub/papers/google.pdf (Zugriff am 14.10.2018).
7 DeMers, How Much Do We Really Know About Googles Ranking Algorithm?, forbes.com vom 7.2.2918 https://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2018/02/07/how-much-do-we-really-know-about-googles-ranking-algorithm/ (Zugriff am 14.10.2018).

Eine wichtige Unterscheidung im Zusammenhang mit Diskriminierung durch Algorithmen ist die zwischen „unmittelbarer“ und „mittelbarer“ Diskriminierung. Um eine unmittelbare Diskriminierung handelt es sich, wenn direkt wegen eines „verpönten“ Merkmals, also z.B. der ethnischen Zugehörigkeit diskriminiert wird.

Um eine „mittelbare“ Diskriminierung handelt es sich, wenn „eine allgemein anwendbare Regel, die dem Anschein nach neutral ist, sich ihrem Wesen nach eher auf Arbeitnehmer*innen einer bestimmten ethnischen Zugehörigkeit aus als auf andere“ auswirkt (siehe z.B. § 5 Abs 2 Gleichbehandlungsgesetz). Algorithmen laufen Gefahr, gerade auf diese Weise mittelbar diskriminierend zu wirken.

Können Algorithmen diskriminierend sein?

Oftmals werden Algorithmen als Lösung angeboten, die weniger diskriminierend sein sollen, als Entscheidungen durch Menschen Doch auch automatisierte Programme, werden von Menschen programmiert, eingesetzt, überprüft und mit von Menschen gesammelten Daten gefüttert. An jedem dieser Punkte fließen also menschliche Vorurteile und Diskriminierungen wieder in die Systeme ein. Menschen sehen vielleicht nicht das ganze Problem und finden vielleicht eine Lösung für ein Problem, jedoch nicht für eine Klasse von Problemen. Ein Algorithmus enthält potentiell jeden menschlichen Bias und dazu noch Programmierfehler. Aber auch Machine-Learning und Künstliche Intelligenz (selbstlernende Algorithmen) können keine Diskriminierung verhindern, denn selbst die eingespeisten Daten können bereits biased sein, oder deren Bewertungsschema nachdem diese Systeme Erfolg berechnen.
Als Beispiel für einen diskriminierenden Algorithmus, kann man einen automatischen Seifenspender nennen, der bei Menschen weißer Hautfarbe funktioniert, nicht jedoch bei Menschen mit dunkler Haut.[8]

Weitere Beispiele:

Microsoft hat einen Bot programmiert, mit dem man via Twitter kommunizieren konnte. Es handelte sich um simple künstliche Intelligenz, wobei dieser Begriff allzu missverständlich ist.
Es handelte sich um einen Algorithmus, der Sätze formulieren und lernen konnte. Schrieb man ihm berechnete er die warscheinlichste Antwort und sendete diese zurück. Er lernte ständig neue Sätze und neue Worte anhand der Personen, die mit ihm kommunizierten und reproduzierte diese Muster.

8 https://www.youtube.com/watch?v=87QwWpzVy7I

Leider trainierten ihn Menschen mit rassistischen Aussagen, sodass er selbst begann, Menschen rassistisch zu beschimpfen und bald darauf abgeschaltet wurde.[9]

Ein Algorithmus als Bewährungshelfer?

Es gibt statistische Algorithmen, die vorhersagen sollen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein menschliches Fehlverhalten wieder auftreten kann. Diese sind z.B.: in den USA im Einsatz, wo sie dazu verwendet werden, zu entscheiden, ob Häftlinge Bewährung bekommen oder nicht. So werden Wohnort, Ausbildung, Freundschaften, Vorstrafen und weitere Daten aus Befragungsbögen dazu verwendet eine Computersoftware zu füttern. Diese Closed Source Software reproduziert dort auch erwiesenermaßen vorhandene Klischees und vorhandene Probleme, bzw. verstärkt diese sogar.

Kommt ein Mensch aus einer eher ärmeren Wohngegend, sind in dessen Freundeskreis Menschen, die Vorstrafen haben, dann sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass so eine Person Bewährung bekommt, was zu einer Feedbackschleife führt. Eine Person verbringt mehr Zeit im Gefängnis statt in Freiheit, tut sich dadurch schwerer ihr Leben wieder auf die Reihe bekommen und neigt dann eher dazu wieder ins Gefängnis zu kommen (sofern sie zwischenzeitlich überhaupt raus kommt).

Diskriminierung und zugleich „rational“ - kann das sein?

Von diskriminierenden Algorithmen heißt es, sie seien diskriminierend und zugleich rational, Barnard-Wills verwendet dafür z.B. den Begriff „rational discrimination“.[10] Dies passiert vor allem im Bereich der Risikoanalyse. Stützt man eine solche – z.B. mit der Frage, wie hoch das Risiko ist, dass ein Kredit nicht bedient werden kann, auf historische Daten, wird das System immer wieder historische Ungleichheit verstärken, anstatt zu mindern. So werden im Fall der Kreditgeber*innen Kreditansuchen mit ärmeren Wohnadressen, benachteiligt, weil es statistisch gesehen, richtig ist, davon auszugehen, dass die Wahrscheinlichkeit geringer ist, dass die Kreditzahlungen eingehalten werden.[11]

Im Hintergrund wird nicht auf Merkmale abgestellt, die für Kreditgeber*innen sinnvoll sind, wie Verlässlichkeit, oder Willen, den Kredit tatsächlich zurück zu zahlen, sondern vielmehr auf für diskriminierende Merkmale, wie eine arme Wohngegend, in der vor allem schwarze Menschen leben.

9 Sickert, Vom Hipster-Mädchen zum Hitler-Bot, spiegel.de vom 24.03.2016 http://www.spiegel.de/netzwelt/web/microsoft-twitter-bot-tay-vom-hipstermaedchen-zum-hitlerbot-a-1084038.html (Zugriff am 14.10.2018).
10 Zitiert in Douwe/Korff, Passenger Name Records, data mining & data protection: the need for strong safeguards (2015).
11 Das Bsp ist glaub ich aus Eubanks, such ich noch raus.

Beides, die Armut und die Segregierung der Wohngegend, haben Gründe in historischer rassistischer Unterdrückung. Hier handelt es sich also um mittelbare Diskriminierung.

Vor kurzem hat Amazon eine KI aus dem Verkehr gezogen, die im Bewerbungsverfahren zum Einsatz kam. Sie scannte alle Bewerbungen der letzten Jahre und bewertete sie danach, ob Personen befördert worden sind oder die Firma verließen. Es zeigte sich, dass sie Frauen niedriger bewertete und Männer mit aggressiver Schreibweise bevorzugte. Sie reproduzierte ein Problem anstatt es zu beheben.[12] Dass der Einsatz von Big Data zu genau diesem, bei Amazon aufgezeigten, Problem führen kann, wurde schon von der Mathematikerin Cathy O'Neil 2017 vorhergesagt: ein Algorithmus, der historische Daten analysiert um Vorhersagen zu treffen, wird vorhandene Klischees reproduzieren und Frauen benachteiligen.[13]

Was ist das Problem beim Einsatz von Algorithmen im privaten und staatlichen Bereich?

Im staatlichen Bereich, wie das Beispiel aus der amerikanischen Strafverfolgung gezeigt hat, ist der Einsatz von Algorithmen vor allem dann kritisch zu sehen, wenn nicht nachvollzogen werden kann, wie diese Algorithmen funktionieren.

Das Ziel von Algorithmenregulierung muss sein, zuallererst Möglichkeiten zu schaffen, so viele im staatlichen Bereich verwendete Algorithmen wie möglich, offenzulegen, damit nachvollzogen werden kann was sie tun und wie sie es tun.

In den Geschäftsbereichen, wo Geheimhaltung, starker Wettbewerb und wirtschaftliche Interessen es einem Unternehmen nicht erlauben, ihre Algorithmen zu veröffentlichen, muss zumindest das Recht seitens des Staates bestehen, in die Algorithmen Einsicht zu nehmen und auch in die zugrundeliegenden Daten. Und selbstverständlich muss der Staat auch kontrollieren können, dass die vorgezeigten Algorithmen diejenigen sind, die tatsächlich im Einsatz sind.

12 DerStandard.at, Amazon streicht KI-Rekrutierungstool wegen Frauenfeindlichkeit, derStandard.at vom 10.10.2018, https://derstandard.at/2000089096622/Amazon-streicht-KI-Rekrutierungstool-wegen-Frauenfeindlichkeit (Zugriff am 14.10.2018).
13 https://www.ted.com/talks/cathy_o_neil_the_era_of_blind_faith_in_big_data_must_end

Beispiel 1: Österreich, Sozialversicherungsrecht

Zusammen mit der Einführung des 12-Stundentages wurde auch eine weniger beachtete Änderung im Allgemeinen Sozialversicherungsgesetz (ASVG) durchgesetzt. Gem dem neuen § 42b Abs. 1 sollen die Krankenversicherungsträger um Versicherungsmissbrauch zu minimieren, nun „Risiko- und Auffälligkeitsanalysen“ durchführen. Insbesondere soll dies auf Seiten der Arbeitgeber*innen Schwarzarbeit und Scheinanmeldungen, etc. aufdecken und auf Arbeitnehmer*innenseite missbräuchliche Inanspruchnahme von Leistungen, missbräuchlichen Bezug von Heilmitteln, Hilfsmitteln und Heilbehelfen, und missbräuchliche Verwendung von e-cards aufzeigen.

Die Befürchtung ist also, dass Menschen wegen Auffälligkeiten ihrer Krankenhistorie fälschlicherweise ins Visier von Algorithmen kommen, die Versicherungsbetrug aufdecken sollen und es sogar zum Verlust von Versicherungsleistungen kommen kann. Gerade wenn die Funktionsweise des Algorithmus intransparent ist, ist es schwierig, sein Ergebnis zu widerlegen oder überhaupt zu verstehen, wie es dazu kommen konnte.

Beispiel 2: Arbeitsmarktservice (AMS)

Demnächst soll in Österreich die Bewertung von Arbeitslosen durch eine Computersoftware unterstützt werden. Welche Förderungen eine Person erhalten darf, hängt dann von dessen Lebenslauf, aber auch Geschlecht, Alter und Staatsangehörigkeit ab. Derzeit darf dann noch die AMS-Betreuungsperson dem Algorithmus widersprechen, das soll jedoch nur bis 2020 der Fall sein[14]

Alle Arbeitssuchenden werden nach ihren Chancen am Arbeitsmarkt in drei Gruppen eingeteilt. Ist die Wahrscheinlichkeit innerhalb von sieben Monaten Arbeit zu finden mindestens 66 %, fällt man in die oberste Kategorie, mit weniger als 25 % Wahrscheinlichkeit innerhalb von zwei Jahren Arbeit zu finden, in die niedrigste. Alle dazwischen fallen in die unterste Kategorie. Einhergehend mit generellen Einsparungen beim AMS sollen Personen in der untersten Kategorie – also mit den geringsten Chancen am Arbeitsmarkt - weniger gefördert werden. Das sind auch die, die an dieser Maßnahme verlieren werden.

14 Szigetvari vom 10.10.2018; Wimmer vom 12.10.2018. https://futurezone.at/netzpolitik/ams-chef-mitarbeiter-schaetzen-jobchancen-pessimistischer-ein-als-der-algorithmus/400143839 (Zugriff am 14.10.2018).

Positiv ist in diesem Fall zumindest, dass die Grundlagen für das Modell, auf dem diese Anwendung beruht, veröffentlicht wurden[15], und des amit zumindest teilweise überprüfbar ist. Hier zeigt sich aber erst Recht, wie diskriminierende Merkmale wie z.B. das Geschlecht in die Bewertung einfließen. Die schlechtere Jobchancen von Frauen, älteren Menschen und nicht-österreichischen Staatsangehörigen im Arbeitsmarkt werden abgebildet und durch das Streichen von Leistungen im unteren Segment weiter zementiert.

Beispiel 3: EU, Fluggastdatenspeicherung

Seit 25. Mai 2018 müssen alle EU-Länder Vorkehrungen treffen, um eine Vielzahl an Daten über alle Personen, die in oder aus der EU fliegen zu verarbeiten. Österreich hat dies im PNR-Gesetz weiter umgesetzt als notwendig war und inkludiert darin auch alle Flüge nach oder aus Österreich. Alle Fluggastdaten werden nun einmal vor dem Abflug und einmal nach der Ankunft an eine Stelle beim Bundeskriminalamt weitergeleitet.

Mittels dieser Daten sollen auch Personen ermittelt werden könne, die davor noch nicht im Verdacht standen, eine Straftat begangen zu haben (s EG 7, EU-RL 2016/681), die Kriterien dafür können direkt aus dem Datenset heraus entwickelt werden (Art 6 Abs 2 lit c). Auch besteht die Gefahr diskriminierender und letztlich unüberprüfbarer Entscheidungen.

15 Holl/Kernbeiß/Wagner-Pinter Das AMS-Arbeitsmarktmodell. Dokumentation zur Methode (2018) http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/arbeitsmarktchancen_methode_%20dokumentation.pdf (Zugriff am 14.10.2018).

Fazit

Bewegen wir uns in ein Zeitalter der "algorithmischen Regulierung"[16] in dem immer mehr Entscheidungen Algorithmen übertragen werden und was bedeutet das für demokratische Mitbestimmung?

Wir müssen beobachten, wie diese Entwicklung fortschreitet, Algorithmen müssen transparent und kontrollierbar sein. Unser Vorschlag hierfür ist ein Audit von Algorithmen, der wie folgt aussieht.

Algorithmenaudit

Die verwendeten Algorithmen müssen einem Audit unterzogen werden, das folgende Punkte abdeckt, ich erkläre diese Punkte im Hinblick auf die AMS Software – die Beantwortung dieser Fragen wurden beim Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz beantragt.[17]

1.) Wird vor Einsatz der Daten ein **Daten-Integritäts-Check** durchgeführt

Es gibt Vorurteile und Klischees, die sich negativ auf die Einstellung von Personen auswirken, wird sichergestellt, dass diese vorhandenen Probleme zum Trainieren eines Systems herangezogen werden, das diese Probleme dann reproduziert? Wie steht es um die Qualität der Daten selbst? Wie wurden Sie gesammelt? Ist es möglich, sie einzusehen und zu korrigieren?

2.) Was sind die **Erfolgsdefinitionen** der Software?

Erklärung: Sofern der einzige Erfolgsfaktor wäre, dass die Person eine Vollzeitanstellung erreicht, kann das bedeuten, dass Alleinerzieherinnen oder Personen mit Betreuungspflichten (vor allem Frauen), Personen mit chronischen Krankheiten - niedriger gewertet werden würden und von der Software benachteiligt würden, obwohl für diese eine Vollzeitanstellung gar nicht in Betracht kommt.

16 Morozov, The rise of data and the death of politics, theGuardian.co.uk vom 20.7.2014 https://www.theguardian.com/technology/2014/jul/20/rise-of-data-death-of-politics-evgeny-morozov-algorithmic-regulation (Zugriff am 14.10.2018).
17 https://fragdenstaat.at/anfrage/quelltext-der-bewertungssoftware-die-im-ams-zum-einsatz-kommt-um-die-perspektiven-aller-arbeitslosen-in-osterreich-zu-bewerten/ (Zugriff am 14.10.2018).

3.) Genauigkeit der Software

Wie oft erzeugt die Software Fehler? Welche Gruppen von Personen sind besonders von Fehlern betroffen? Können Fehler gemeldet werden und wie schnell werden diese Fehler in neue Versionen eingebaut?

4.) Diskriminierung

Wirkt das Programm auf bestimmte Personengruppen anders, als auf andere? Gibt es dafür Gründe , die logisch nachvollziehbar sind? Ist diese Ungleichbehandlung wirklich erwünscht und bewusst eingesetzt? Ist der Einsatz der Software selbst diskriminierend? Gibt es Unterschiede darin, wer wichtige Entscheidungen über das Leben anderer Menschen trifft? Sind bestimmte Personengruppen stärker von algorithmischen Entscheidungen betroffen als andere?

5.) Langzeitauswirkungen

Wenn Personen Ausbildungen verweigert werden, kann dies Feedback-Loops erzeugt werden. Werden Personen durch das Programm selbst demotiviert, werden solche Motivationsfaktoren in der Software dargestellt und gibt es hierfür Gegenmaßnahmen?

Bibliographie

Brin/Page, The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine, http://infolab.stanford.edu/pub/papers/google.pdf (Zugriff am 14.10.2018)

Cathy O'Neil (2016) Weapons of Math Destruction, How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy

DeMers, How Much Do We Really Know About Googles Ranking Algorithm?, forbes.com vom 7.2.2018 https://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2018/02/07/how-much-do-we-really-know-about-googles-ranking-algorithm/ (Zugriff am 14.10.2018).

Douwe/Korff (2015) Passenger Name Records, data mining & data protection: the need for strong safeguards

DerStandard.at, Amazon streicht KI-Rekrutierungstool wegen Frauenfeindlichkeit, derStandard.at vom 10.10.2018, https://derstandard.at/2000089096622/Amazon-streicht-KI-Rekrutierungstool-wegen-Frauenfeindlichkeit (Zugriff am 14.10.2018)

Holl/Kernbeiß/Wagner-Pinter Das AMS-Arbeitsmarktmodell. Dokumentation zur Methode (2018) http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/arbeitsmarktchancen_methode_%20dokumentation.pdf (Zugriff am 14.10.2018)

Morozov, The rise of data and the death of politics, theGuardian.co.uk vom 20.7.2014 https://www.theguardian.com/technology/2014/jul/20/rise-of-data-death-of-politics-evgeny-morozov-algorithmic-regulation (Zugriff am 14.10.2018)

Sickert, Vom Hipster-Mädchen zum Hitler-Bot, spiegel.de vom 24.03.2016 http://www.spiegel.de/netzwelt/web/microsoft-twitter-bot-tay-vom-hipstermaedchen-zum-hitlerbot-a-1084038.html (Zugriff am 14.10.2018)

Szigetvari, AMS bewertet Arbeitslose künftig per Algorithmus, derStandard.at vom 10.10.2018 https://derstandard.at/2000089095393/AMS-bewertet-Arbeitslose-kuenftig-per-Algorithmus (Zugriff am 14.10.2018)

Wimmer, AMS-Chef: „Mitarbeiter schätzen Jobchancen pessimistischer ein als der Algorithmus, futurzone.at vom 12.10.2018 https://futurezone.at/netzpolitik/ams-chef-mitarbeiter-schaetzen-jobchancen-pessimistischer-ein-als-der-algorithmus/400143839 (Zugriff am 14.10.2018)