

Der Algorithmus, bei dem man mit muss?
Über die Kehrseite der digitalen Automatisierung
von Matthias Becker

Sprecher: Matthias Luehn und Maximilian Schoenherr

Sprecherin: Camilla Renschke

Ton und Technik: Daniel Dietmann und Anne Bartels

Regie: Ulrike Bajohr

Produktion: 27./28.2. 2012

URHEBERRECHTLICHER HINWEIS

Dieses Manuskript ist urheberrechtlich geschützt und darf vom Empfänger ausschließlich zu rein privaten Zwecken genutzt werden. Jede Vervielfältigung, Verbreitung oder sonstige Nutzung, die über den in §§ 45 bis 63 Urheberrechtsgesetz geregelten Umfang hinausgeht, ist unzulässig.

□ DeutschlandRadio

Sendung: 2. März 2012 /DLF

auf Atmo – Mix aus M1 und Algorithmen und höfischer Musik von Spieluhr (M2)

Sprecherin

Im Jahr 1770 präsentierte Wolfgang von Kempelen, ein Beamter Maria Theresas, seiner Kaiserin eine erstaunliche Erfindung. Es sei ihm gelungen, einen Automaten zu konstruieren, der Schach spielen könne. Der versammelten Wiener Hofgesellschaft führte er eine lebensgroße Puppe vor, die, orientalisches Gewand tragend, vor einem hölzernen Kasten saß und mit einem ihrer mechanischen Arme die

Schachfiguren vor sich bewegte.

Sprecher

**Und wirklich, dieser „Schachtürke“ besiegte in den folgenden Jahren einige der besten Spieler der Zeit und faszinierte die gelehrte Welt Europas -
– eine *Maschine*, die das Spiel der Weisen und Gelehrten beherrschte.**

Atmo hoch

Sprecherin

Erst ein halbes Jahrhundert später stellte sich heraus, dass der erste Schachautomat in Wirklichkeit ein Schwindel war. Im Innern des Holzkastens verbarg sich ein Mensch; über eine komplizierte Mechanik bewegte er den Arm der Puppe.

Sprecher

Das war lange vor elektrischen Schaltkreisen, Mikroprozessoren und Turingmaschine.

Sprecherin

Eines aber hat sich nicht geändert: In den Automaten stecken Menschen – Menschen mit Vorurteilen, Fehlern und mit Eigeninteressen. Und damals wie heute bringt die Automatisierung diese Menschen in eine ziemlich unbequeme Lage.

Atmo hoch

Ansage

Der Algorithmus, mit dem man mit muss? Über die Kehrseite der digitalen Automatisierung

Ein Feature von Matthias Becker

O-Ton 1: Dialog mit SIRI, Spracherkennungsprogramm des iPhone 4s

(Männliche Stimme) Der Sinn des Lebens, Siri!

(SIRI, weibliche Computerstimme) Alles spricht dafür, dass es Schokolade ist.

(Männliche Stimme) Brauche ich heute einen Regenschirm?

(SIRI) Es sieht nicht nach Regen aus heute.

(Männliche Stimme) Wann ist Ostern?

(SIRI) Ostersonntag ist am 8. April 2012, das ist ein Sonntag. Hoffentlich bekommst du da frei.

Sprecher

Heute ermitteln Computer-Programme die beste Anlagestrategie auf den Finanzmärkten und berechnen die kürzeste Reiseroute von A nach B. Für Unternehmer finden sie heraus, welche Mitarbeiter den größten Ertrag erwirtschaften, und bei der Partnersuche, welches einsame Herz am besten zu einem passt.

Sprecherin

Mittlerweile können wir sogar mit unseren Computern reden.

O-Ton 2: Dialog mit SIRI

(Männliche Stimme) Guten Morgen, SIRI!

(SIRI) Hallo! Du weißt, dass es bereits 13 Uhr 50 ist, nicht wahr?

(Männliche Stimme) Wann ist Pfingsten?

(SIRI) Pfingsten ist am 27. Mai 2012. Das ist ein Sonntag.

(Männliche Stimme) Warum feiern wir Weihnachten?

(SIRI) Tut mir leid, aber ich kann nichts über „Warum feiern wir Weihnachten?“ finden. Ich kann im Internet danach suchen, wenn du magst.

(Männliche Stimme) Wann habe ich Geburtstag?

(SIRI) Ich verstehe leider nicht, was du mit „Wann habe ich Geburtstag?“ meinst.

Sprecher (Über Ende O-Ton 2)

Die Spracherkennung im schicken iPhone ist ein spaßiger Zeitvertreib.

Sprecherin

Auch wenn der persönliche Assistent ziemlich wenig versteht.

Ende O-Ton 2 hoch und weg... Spieluhr-Hofmusik...

Sprecher

Die Vorstellung von sprechenden und denkenden Maschine fasziniert die Menschen heute noch genauso wie zur Zeit des Schachtürken. Kempelens Maschine löste eine frühe Debatte über Möglichkeiten und Grenzen der Automatisierung aus. Im Jahr 1820 veröffentlichte der englische Wissenschaftler Robert Willis ein Buch über den Schachtürken. Darin formulierte er den bis heute wesentlichen Einwand gegen „künstliche Intelligenz“:

Sprecherin

Die Leistungen des Schachspielers können nicht durch reine Mechanik zustande kommen, denn wie ausgeklügelt und verblüffend eine solche Mechanik auch immer sein mag, sind die durch sie erzeugbaren Bewegungen doch immer begrenzt und gleichförmig. Sie kann sich der Fähigkeit des menschlichen Geistes weder bemächtigen, noch sie ausüben; sie kann ihr Verhalten nicht verändern, um sich den unvorhersehbar wechselnden Umständen eines Schachspiels anzupassen.

(Zäsur)

Sprecher

In diesem besonderen Fall hatte der Kritiker recht; der Schachtürke *war* ein Betrug. Und Schach ist tatsächlich äußerst komplex. Schon nach zwei Spielzügen sind 72 084 verschiedene Stellungen möglich; mit jedem weiteren Zug potenziert sich die Zahl der Möglichkeiten.

Sprecherin

Aber Robert Willis bemerkte nicht, dass das Spiel dennoch auf einer begrenzten Anzahl von Regeln beruht.

Sprecher

Die Spielregeln lassen sich in ein Programm übersetzen, das von einer Maschine ausgeführt werden kann. Die „unvorhersehbar wechselnden Umstände“ im Spielverlauf sind in Wirklichkeit berechenbar

Sprecherin

– wenn die Maschinen nur schnell genug arbeiten.

Sprecher

Dabei gehen Schach-Programme allerdings völlig anders vor als menschliche Spieler. Sie nutzen keine Finten, sie entscheiden über ihren nächsten Zug nicht taktisch und verfolgen auch keine Strategie. Sie probieren einfach möglichst viele Varianten des weiteren Spielverlaufs aus und wählen dann die als optimal bewertete Stellung. In dieser Baumstruktur wächst die Zahl der Möglichkeiten so schnell, dass bald auch professionelle Schachspieler bei der Analyse nicht mehr mithalten

können.

Sprecherin

Quantität schlägt um in Qualität:

Sprecher

Schiere Rechenleistung ist dem strategischen Denken überlegen, und längst schlagen Schachprogramme die besten Spieler der Welt.

Sprecherin

Aber – ist das Verstehen, ist das Denken ?

Sprecher

Nur solche Prozesse, die festen und bekannten Regeln gehorchen, können von Programmen analysiert oder gesteuert werden.

Sprecherin

Eben: Das Leben ist kein Schachspiel. Regelmäßig geschieht *Unvorstellbares*.

– das heißt etwas, was sich die Programmierer nicht vorstellen konnten. Der Philosoph und Informatiker Wolfgang Coy betont die Grenzen dieser technischen Abbildung.

O-Ton 3: Coy

Die Digitalisierung hat ein großes Problem, wir könne sowohl die erfolgreichen Strategien unseres Handelns modellieren wie auch ganz dumme Strategien. Beides ist möglich. Was was ist, wissen wir oft erst hinterher.

Sprecherin

Der Computer kann das gar nicht entscheiden.

03f

Der Computer realisiert Aktionsstrategien, die wir modelliert haben, aufgrund der Daten, die wir den Maschinen entweder zur Verfügung stellen oder die automatisiert erhoben werden durch Sensoren oder durch das Stöbern – jetzt immer wichtiger – in riesigen Datenmengen.

Sprecherin

Also: Computer arbeiten mit Modellen, die sie nicht selbst erzeugen.

Sprecher

Diese Modelle bilden bestimmte Sachverhalte nach; sie sind digitale Abbilder sehr banaler Dinge oder äußerst komplizierter Phänomene: der Glaubwürdigkeit eines Menschen, der Ursachen eines Kreditausfalls – oder eines Kinderliedes.

Sprecherin (*unter Beginn 04*)

Ein Kinderlied?

O-Ton 4: Musik „Alle meine Entchen“

Sprecher

Menschen können hervorragend Muster und Zusammenhänge erkennen. Zu diesem Zweck entschlüsseln wir nicht wie ein Programm nacheinander einzelne Wörter oder Töne, sondern nehmen deren Gesamtheit wahr.

Sprecherin

Wir orientieren uns an der *Gestalt* unserer Sinneseindrücke.

Sprecher

Das ist ein großer Vorteil, denn so erkennen wir zuverlässig, was gemeint ist, auch wenn die Melodie schwankt.

O Ton 5: veränderte Varianten des Kinderlieds

Sprecherin

Wir orientieren uns an der *Gestalt* unserer Sinneseindrücke, Software kann das nicht.

Sprecher

Jeder schiefe Ton, jeder verschobene Einsatz fällt außerhalb des vorher definierten Frequenzbereichs und verhindert so die Identifizierung. Statt Gestalten wahrzunehmen, detektieren die Programme Eingabewerte, die zu ihren Modellen passen

Sprecherin

– oder eben nicht.

(Mix überblenden in Algorithmus)

Sprecher

Gesteuert werden Computer-Programme von Algorithmen – festgelegten Abfolgen von Rechenoperationen. Die mathematischen Grundlagen, auf denen diese Algorithmen beruhen, sind nicht neu. Aber der Fortschritt der Informationstechnik macht immer mehr Daten und immer längere und schwierigere Rechnungen in akzeptabler Zeit handhabbar – und Computer leisten etwas, was Menschen ziemlich schlecht können: Strukturen in großen Datenmengen entdecken. Programmierer verlassen sich dabei mehr und mehr auf *statistische* Auswertungen.

Sprecherin

Statt selbst zu definieren, welche Messwerte und Datenstrukturen dem gesuchten Merkmal entsprechen, füttern sie die Maschine einfach mit einer möglichst großen Menge von Beispielfällen.

O-Ton 6: „Alle meine Entchen“, gesungen von einem Kind, einem Mann, einer Frau

Sprecherin

Es sind also immer noch Menschen, die festlegen, für welchen Sachverhalt die Datensätze stehen, die sie in den Rechner einspeisen – für „Glaubwürdigkeit“, für „Kreditausfall“, für „Alle meine Entchen“.

Sprecher

Welche Strukturen in diesen Datensätzen den Sachverhalt definieren und welche Kriterien dagegen unwichtig sind, das wird maschinell und statistisch bestimmt. Die Algorithmen lernen sozusagen selbständig, Daten dem gesuchten Merkmal zuzuordnen.

Sprecherin

So funktioniert auch das so genannte **Kreditscoring**.

Sprecher

Aus Informationen wie „Alter“, „Geschlecht“, „Wohnort“ oder „Beruf“ von Personen, die in der Vergangenheit ihren Bankkredit nicht zurückgezahlt haben, wird *mathematisch* abgeleitet, welche Faktoren ausschlaggebend für das Risiko sind:

Sprecher 2, unter folg O-Ton

30 Jahre. Männlich. Hilfsarbeiter. Staatsbürgerschaft: türkisch. Berlin-Neukölln

27 Jahre. Weiblich. Studentin. Staatsbürgerschaft: deutsch. Berlin-Mitte

32 Jahre. Männlich. Musiker. Staatsbürgerschaft: deutsch. Duisburg-Süd.

45 Jahre. Männlich. Elektriker. Staatsbürgerschaft: deutsch. Leipzig.

30 Jahre. Weiblich. Anwältin. Staatsbürgerschaft: deutsch, Frankfurt/Oder

42 Jahre. Weiblich. Kaufmännische Angestellte. Staatsbürgerschaft: deutsch. Castrop-Rauxel,

35 Jahre. Männlich. Unternehmer. Staatsbürgerschaft: türkisch. Berlin-Neukölln

58 Jahre männlich. Lagerist. Staatsbürgerschaft: deutsch. Oberhausen

65 Jahre. Weiblich. Rentnerin. Staatsbürgerschaft: deutsch. Düsseldorf

Sprecher

Aus den Testdaten wird das eigentliche Bewertungsschema erst abgeleitet – und es kann mit einer Rückkopplungsschleife fortlaufend aktualisiert werden. Die Systeme bestimmen den Einfluss der verschiedenen Faktoren also immer wieder neu. Dadurch entgeht ihnen nicht, wenn sich die maßgeblichen Einflussgrößen für ein Kreditrisiko verlagern.

Sprecher 2 hoch und weg

Kreuzblende mit Algorithmen

Sprecher

Wenn es die Datengrundlage und die Rechenkapazität hergeben, kann diese Rückkopplung nahezu „in Echtzeit“ genutzt werden.

(Musikakzent)

Sprecher

Piloten, Aktienhändler, Polizisten, Mediziner, Marketing-Experten - alle arbeiten mit „entscheidungsunterstützender Software“

Sprecherin

– und auch Gutachter, die beurteilen müssen, ob ein verurteilter Straftäter in die Freiheit entlassen werden kann.

O-Ton 7: Andrea Haarnagel

(Tippen auf einer Tastatur) Ich geb mein Passwort ein, und das ist die Benutzeroberfläche. So, da bin ich! Willkommen bei FOTRES.

Sprecher

„Forensisches Operationalisiertes Risiko-Therapie-Evaluations-System“.

07f Wir können uns da jederzeit einloggen und können quasi unsere Fallkonstellationen von Patienten, die wir in der Klinik behandeln und die wir begutachten, können wir mit diesem Evaluationssystem den Fall bearbeiten und gelangen damit zu einer Risikoeinschätzung.

Sprecher

Andrea Haarnagel arbeitet in der geschlossenen Abteilung des psychiatrischen Krankenhauses in Wiesloch.

Sprecherin

Gerade befasst sie sich mit einem Mörder.

Sprecher

Dessen weitere Therapie plant die Psychiaterin mit FOTRES - und sie formuliert damit auch Gutachten über Schuldfähigkeit und Rückfallrisiken für die Gerichte.

O-Ton 8: Haarnagel

(im Hintergrund langsam hochziehen) Tippen, Erklärungen

Sprecher

Die Software errechnet Punktwerte zwischen eins und vier, die Rückfallrisiko, Beeinflussbarkeit und bisherige Senkung der Gefährlichkeit des Insassen ausdrücken. Diese Werte werden dann automatisch auf einer Farbskala zwischen rot und grün eingetragen.

Sprecherin

Zwischen sehr gefährlich und harmlos.

O-Ton 9: Haarnagel

(Tippen) Das wären jetzt also in Bezug auf das Tötungsdelikt drei spezifische Problembereiche. FOTRES sagt mir: Die Auswahl der spezifischen Problembereiche führt zu keinerlei Konflikten. Also FOTRES nimmt hier schon eine erste Bewertung vor: Du hast drei spezifische Problembereiche zusammengeführt, die logisch zusammen passen.

Sprecherin

Rückfallrisiko – Beeinflussbarkeit – Gefährlichkeit

Sprecher

Das Programm gibt die Struktur der Begutachtung vor. Bei jeder Frage entscheidet die Psychiaterin, ob ein bestimmter Zug oder Sachverhalt stark oder schwach ausgeprägt ist.

Sprecherin

Wie FOTRES ihre Eingaben gewichtet, versteht Andrea Haarnagel nach eigenem Bekunden nicht.

Sprecher

Dennoch hält sie die Software für einen großen Fortschritt.

O-Ton 10: Haarnagel

Also FOTRES hab ich erlebt als eine Schärfung des Blickes, als eine Fokussierung auf die maßgeblichen Faktoren, die zum Delikt geführt haben. Man steht manchmal ein bisschen in der Gefahr, Verbesserungen, gewünschte Veränderungen, die vielleicht gar nicht prognoserelevant sind, überzubewerten, und andere Dinge, die hochgradig prognoserelevant sind, aus dem Augenmerk zu verlieren. Man freut sich, wenn derjenige freundlich ist und sich irgendwie nett und angepasst verhält, ein gepflegtes Erscheinungsbild hat, ja, vielleicht seine Arbeit macht und seinen Tagesablauf einhält hier in der Therapie. Aber ob das hinsichtlich seiner Gefährlichkeit relevant ist, zum Beispiel bei einem Sexualstraftäter, die durchaus freundlich und angepasst und kooperationsbereit sein können, da immer wieder zu fokussieren, was sind denn eigentlich die maßgeblichen Problembereiche und hat sich da in der Tat schon etwas geändert, das immer wieder genau zu prüfen und sich zu befragen: was ist wirklich prognoserelevant bezüglich der Rückfallgefahr.

Sprecherin

Statistik ersetzt Bauchgefühl.

Sprecher

Mittlerweile haben viele Studien gezeigt, dass strukturierte und statistisch fundierte Prognoseinstrumente der Intuition von Experten überlegen sind. Diese Überlegenheit besteht eben darin, dass sie subjektive Verzerrungen eindämmen –

Sprecherin

sie spüren weder Sympathie noch Antipathie für den Begutachteten,

Sprecher

und sie legen sich nicht zu früh auf eine Hypothese fest. Stellt ein Gutachter signifikant häufig Prognosen, die von der üblichen Verteilung abweichen, dann meldet ihm FORTRES diese Abweichung und weist ihn so auf seine Vorurteile hin.

(ev. Zäsur)

Sprecher

Die Grenze zwischen einem „automatischen“ und einem „unterstützenden“ System ist fließend. Es kommt darauf an, wie frei die Anwender in ihrer Entscheidung tatsächlich sind. Mit den forensischen Prognoseinstrumenten arbeiten erfahrene Psychiater, gut geschult und bezahlt. Sie haben die Möglichkeit, von der maschinengenerierten Entscheidung abzuweichen.

Sprecherin

Die „letzte Entscheidung“ bleibt hier einem Menschen vorbehalten.

Ganz anders ist es, wenn Banken automatisch die Kreditwürdigkeit eines Kunden prüfen.

O-Ton 11: Bankmitarbeiter R.

Das System sagt mir, wenn es nein sagt, dann ist es vorbei. Dann ist das so!

Sprecherin

Dann ist das so!

11f Der Spielraum ist in dem Programm nicht da, und dann ist für mich auch die ganze

Arbeit vorbei. Wenn das Programm sagt, hier ist Schluss, nämlich dann kommt der rote Balken, dann ist da Schluss! Dann kann ich auch mit Argumentation und „Eigentlich ist er ja gut“ und „Ich weiß es“, aber das Programm, wenn die Faktoren nicht stimmen, sagt das Programm nein, und dann geht es nicht weiter.

Sprecher

Beim Kredit scoring erfüllen die Beschäftigten eine rein technische Funktion: Was der Mensch ihnen gegenüber sagt, verwandeln sie in Daten. Nicht die Anwender arbeiten mit der Software,

Sprecherin

sondern die Software arbeitet mit ihnen. Sie sind Anhängsel einer informationstechnischen Maschinerie.

Im sogenannten *front office*, wo der Kontakt zum Kunden zusammengefasst wird, müssen die Bankangestellten Entscheidungen vertreten, die nicht ihre sind. Manche drehen dann den Bildschirm zum Kunden und zeigen: ich trage keine Schuld.

O-Ton 20: Bankangestellter G.

Herr Müller kommt zur Tür rein, ist freundlich und solvent wie immer, ich gebe ihn in die Maschine ein und die sagt: Rot!

Sprecherin

Heute leider kein Kredit. Bitte kommen Sie nächstes Jahr wieder.

19f Heute leider kein Kredit. Bitte kommen Sie nächstes Jahr wieder. So. Der geneigte Berater, der seinen Kunden seit 20 Jahren kennt, kratzt sich verlegen am Ohr und weiß nicht, woher es kommt. Das soll natürlich zum Teil so sein, weil wenn ich weiß, welche Parameter wie ausgewertet werden, kann ich sie auch beeinflussen.

Musik Spieluhrmelodie

Sprecher

Als der Erfinder Wolfgang von Kempelen seinen mechanischen Schachspieler präsentierte, war ein früher Versuch bereits gescheitert, Arbeitsabläufe zu automatisieren. Im Jahr 1745 hatte der französische Ingenieur Jacques Vaucanson in Lyon die erste programmgesteuerte Maschine gebaut: einen Webstuhl, bei dem das Entstehen des Stoffmusters nicht mehr von Menschen, sondern von hölzernen Lochkarten geregelt wurde. Wie die Stifte auf der Walze einer Spieluhr eine Melodie

erzeugen, so lenkten die Löcher in den Holzplatten die verschiedenfarbigen Fäden.

Sprecherin

Den Webern von Lyon wäre nur noch die Aufgabe geblieben, diesen Vorgang zu beaufsichtigen. Entrüstet jagten sie den Ingenieur aus der Stadt .

(Musik weg)

Sprecher

Vaucanson formalisierte das Wissen der Weber und stellte es auf Speicherkarten dar, die mechanisch abgelesen die Maschine steuerten. Eben das ist das Prinzip der Automatisierung. Zum Einsatz kam Vaucansons Idee einer *Webmaschine* erst ein halbes Jahrhundert später.

Sprecherin

Die ersten programmgesteuerten Maschinen unterschieden sich in einem wesentlichen Aspekt von der heutigen Informationstechnik: Sie *dokumentierten* noch nicht, wie der Arbeitsprozess tatsächlich verläuft.

Sprecher

Computer dagegen lesen nicht nur ein mikroelektronisch gespeichertes Programm aus, sondern halten gleichzeitig fest, was die Anwender getan haben.

Und je ausschließlicher die Arbeit im Bedienen eines Computers besteht, desto genauer ist ihr digitales Abbild.

O-Ton 2: Dialog mit SIRI

(SIRI) Hallo! Du weißt, dass es bereits 13 Uhr 50 ist, nicht wahr?

Sprecherin

Vor nicht allzu langer Zeit wurde der Informationstechnik noch zugetraut, Hierarchien abzuflachen und Entscheidungen zu dezentralisieren. In den großen Unternehmen ist das genaue Gegenteil geschehen.

Sprecher

Die Vorstände haben die technischen Möglichkeiten genutzt, um ihre Macht und Kontrolle auszubauen. Sie bestimmen, was durch die Informationstechnik abgebildet wird und über welche Funktionen sie verfügt.

Sprecherin

Der Einfluss der Programmierer, die diese Vorgaben in die Praxis umsetzen, ist beschränkt. Denn die Entwicklung ist hoch arbeitsteilig, erklärt der Informatiker Kai Nothdurft

O-Ton 14: Nothdurft

Wenn der Wert x einen bestimmten Schwellwert erreicht, dann mache y. Das schreibt der Programmierer rein. Aber x und y wird vielleicht von jemand ganz anderem eingegeben und ist vielleicht auch veränderbar. (Das ist auch dieses Lernen.) Und das macht der Programmierer dann gar nicht mehr. Das heißt, er weiß gar nicht, welche Werte da hinten rein kommen möglicherweise. Es ist auch häufig so, wenn das Ding mal fertig gestellt wurde, dann sind die Leute, die das am Anfang gebaut haben, gar nicht mehr dabei. Das ist wieder wahrscheinlich schon die nächste Generation von Leuten. Manchmal werden diese Leute eben nur für ein Projekt angeheuert, das hinzustellen das erste Mal, und die Wartung und die Weiterentwicklung des Systems macht dann wieder eine weitere Gruppe.

Sprecher

Eine Schlüsselrolle im Unternehmensmanagement spielt das sogenannte *Customer Relations Management* – Software, mit denen Unternehmen ihre Kundenbeziehungen systematisch planen und dokumentieren. Zu diesem Zweck wird die Kundschaft eingeteilt in Gruppen,

Sprecherin

vielversprechend - weniger aussichtsreich – lohnt sich nicht.

Sprecher

Und: die Software spiegelt nicht nur die Kundenbeziehungen wider, sondern gleichzeitig alles, was der Angestellte tut – erklären diese Bankmitarbeiter.

O-Ton 15: Bankangestellter R.

Wirklich wenige Klicks und schon hab ich die Graphik und kann alles sehen: wie hat der wann wo gearbeitet, mit welchen Umsätzen und mit welchen Kunden. Das ist das Maß eigentlich aller Dinge

O-Ton 16: Bankangestellter G.

Wie viele Telefonate? Wie viele Termine haben stattgefunden? Mit welchen Gesprächsinhalten?

Sprecherin

Telefonate. Termine. Erträge. Kontodaten.

15f Mit welchen Erträgen? Mit welchen Folgeterminen, in welchen Geschäftssparten? Und wenn die Zahlen nicht ausreichend sind, dann kommt der Herr Filialleiter um die Ecke und guckt einen fragend an. Vorzugsweise freitags mittags, damit man's mit ins Wochenende nimmt und schon mal grübelt. Weil der nicht wie früher der beste Aktienberater in einer Filiale war und deshalb der Filialleiter war, sondern der Filialleiter heute ist nichts weiter als jemand, der die Statistik ausdruckt, mit der Schablone vergleicht und vor der nächsthöheren Instanz, wie auch immer die heißen mag, dann rapportiert. Und der auch Schweißperlen auf der Stirn hat, wenn er weiß, er tritt mit einem Bericht an, der mangelhaft ist.

Sprecher

Zumindest im Privatkundengeschäft der Banken sind die Prozesse fast völlig standardisiert. Dadurch haben sich auch die Anforderungen an die Beschäftigten verändert, sagt dieser Betriebsrat einer ostdeutschen Bankfiliale.

O-Ton 17: Betriebsrat

Die Qualifikation der Bankangestellten ist zurückgegangen im Sinne des Produktes, betriebswirtschaftliche Kenntnisse. Zugenommen haben sicherlich Fähigkeiten, die im sozialen Bereich liegen wie Kontakt mit Kunden, Gesprächsführung, Verkaufstraining und so weiter, das wird heutzutage eben geübt.

Sprecherin

Wie fühlt sich der Mitarbeiter?

17f Zum einen, alle langjährigen Mitarbeiter sagen, das Denken ist völlig abgeschafft worden, was mach ich denn überhaupt noch? Ich drück ja nur noch Knöpfe und fülle Sachen aus. Und die Jüngeren haben sich da möglicherweise schon gewöhnt und sagen, na ja, sie kennen gar nichts anderes. Heutzutage wird alles vorgegeben vom System und die eigene Entscheidung, die eigene Denkleistung wird immer mehr in den Hintergrund gedrängt.

Sprecher

Mittlerweile sind auch Programme auf dem Markt, die Aufgaben der Personalabteilung automatisieren. Solche Software bewertet die Leistungen und Fähigkeiten von Mitarbeitern anhand deren Kommunikationsverbindungsdaten, die im Arbeitsalltag anfallen. Die Struktur einer Abteilung wird dann graphisch als

Netzwerk dargestellt. Jeder Knoten repräsentiert einen Mitarbeiter

Sprecherin

ein Mitarbeiter – ein Knoten –

Sprecher

– je mehr Verbindungen er vorzuweisen hat, je mehr Emails er geschrieben oder erhalten hat, desto wichtiger soll er sein. Ein Informatiker, der bei einem großen deutschen Konzern angestellt ist, berichtet, dass solche Verfahren auch in Deutschland eingesetzt werden, oft als „Wissensmanagement“ verbrämt. Der Erfahrungsaustausch und die Absprachen der Mitarbeiter werden nun schriftlich und elektronisch geführt und im Netzwerk der Firma dokumentiert, erklärt dieser Programmierer.

O-Ton 18: Programmierer H.

Na ja, du kriegst die Oberschwätzer, die auch elektronisch viel schwätzen, kriegst du da. Aber es ist schon das Bestreben jetzt, wenn offiziell Wikis gemacht werden oder so Wissensmanagement, dass man Zielvereinbarungen macht, du musst da so und soviel Beiträge machen. Und das wird auch geprüft und kontrolliert, jetzt rein quantifiziert, völlig unabhängig von der inhaltlichen Qualität. So einen Meinungsführer siehst du sofort, wenn er sich elektronisch äußert.

Sprecherin

So einen Meinungsführer siehst du sofort.

16f Du siehst ja einen Knoten dann, da laufen sehr viele Verbindungen hin, und dann hast du einen, der hat zwei, drei Striche nur zu sich, da sagst du: „Okay, der ist ziemlich uninteressant, der scheint sehr isoliert zu sein.“

M1 verhallt, Mix mit verhallenden Igorithmen

Sprecher

Ob Banken die Bonität ihrer Kunden prüfen, ob die Polizei die Verbindungsdaten der Telefongesellschaften nach verdächtigen Mustern durchsucht oder ob die Werbeindustrie ihre Zielgruppe ausmacht – immer werden die Algorithmen geheimgehalten.

Sprecherin

***Black box.* Wie das Ergebnis zustande kommt, können diejenigen, durch ihre Arbeitserfahrung bestensfalls erahnen.**

O-Ton 21: SEO

Der Verlinkungsgrad, die Aktualisierungshäufigkeit spielt eine Rolle. Und für weitergehende Erkenntnisse sorgt halt die entsprechende Abteilung, und da kommt man halt schnell in Bereiche, wo auch niemand möchte, dass man das versteht.

Sprecher

Diese junge Frau war bei einer Firma angestellt, die als „Preisvergleichler“ Internetnutzern verschiedene Produktangebote zeigt. Diese Webdienste arbeiten für Online-Shops, denen sie kaufkräftige Aufmerksamkeit zuschleusen. Durch die vielen Links zwischen Online-Shop und „Preisvergleichler“ erhöhen diese Vertriebe gleichzeitig ihre Sichtbarkeit im Netz.

Sprecherin

Natürlich bevorzugen die Preisvergleichler bei ihrer Auswahl jene Geschäfte, mit denen sie Verträge geschlossen haben.

O-Ton 22: SEO

Der *user* sucht ein Produkt, bekommt die Hit-Liste, also die Trefferliste, und unter den ersten sind dann in der Regel Preisvergleichler, entscheidet sich für einen, geht dann auf diese Seite des Preisvergleichs, und von da aus geht er dann erst zum Shop. Und dieser Klick ist sozusagen die Dienstleistung, für die der Preisvergleichler abrechnet und sein Geld bekommt.

auf M1 ansteigend

Sprecher

Eine Suchmaschine bringt die Internetseiten, die den gesuchten Begriff enthalten, in eine bestimmte Reihenfolge – ihr *ranking*, eine Auflistung nach der vermuteten Relevanz.

M1 abschwelend

Sprecherin

Wie die Suchmaschine diese Reihenfolge festlegt - auch das ist ein streng gehütetes Geschäftsgeheimnis,

Sprecher

weil die Konkurrenz ihre Methoden übernehmen könnte, weil sich Internetseiten nach oben drängeln können, sobald deren Betreiber den fremden Algorithmus kennen. „Suchmaschinenoptimierung“ nennt man das.

O-Ton 23: SEO

Als ich angefangen hab, war das noch nicht so arg, aber dieser Vorgang, Google abzuchecken und mit unserer Arbeit zu verbinden, Schlagworte einzubauen...

Sprecherin

Bioprodukte – Naturkosmetik – Anti-aging...

Das bedeutet, wenn ich jetzt Gesichtscreme als Produkt habe, wird mir Google sagen, dass ich also besser auch das Wort Naturkosmetik einbauen sollte. Weil ich dann also noch höher gerankt werde.

Sprecher

In den Seitentext Begriffe unterzubringen, die gerade populär sind, ist eher harmlos. Eine andere Methode sind Webseiten, die lediglich dazu dienen, möglichst viele Links auf die eigene Seite zu lenken.

Sprecherin

Mit solchen Methoden lässt sich die eigene Position verbessern – und die von anderen verschlechtern.

Sprecher

Die britische PR-Agentur *Bell Pottinger* verspricht Firmen und staatlichen Stellen als Teil ihrer „Krisenkommunikation“, durch Suchmaschinenoptimierung unangenehme Informationen zum Verschwinden zu bringen.

Sprecherin

Solange eine Information nicht die Schwelle zu den Nachrichtenmedien überschritten hat, ist das durchaus möglich:

Sprecher

Nach einem Unfall in einer Chemiefabrik beispielsweise können Seiten abgewertet werden, die den Name der Ortschaft enthalten, in der die Fabrik steht. Gleichzeitig kann der Name der verantwortlichen Firma in anderen Zusammenhängen aufgewertet werden.

Sprecherin

Auf diese Weise lässt sich eine peinliche Meldung nicht völlig unterdrücken, aber für eine gewisse Zeit auf den hinteren Ergebnisseiten halten– und so weit dringen die meisten Internetnutzer nicht vor.

M1 abschwellend

Sprecher

Für Google und Co. ist Suchmaschinenoptimierung ein Problem. Die Suchmaschinen wollen schließlich Seiten auflisten, die ihre Nutzer *wirklich* interessieren. Die Optimierung verzerrt die Qualität ihres *rankings* und führt außerdem zu einem Kaskadeneffekt: Die künstlich vermehrten Schlagworte erscheinen gefragter, als sie in Wirklichkeit sind. Im Wettrennen zwischen den Experten für Optimierung und den Programmieren der Suchmaschinen haben beide Seiten ein kommerzielles Interesse: Wer die meiste Aufmerksamkeit auf sich ziehen kann, maximiert seine Werbeeinnahmen.

Sprecherin

Für die *Intransparenz* der automatischen Bewertungen gibt es also einen guten Grund: Wer einen Bewertungsalgorithmus kennt, kann ihn zu seinen Gunsten verwenden. Die Verfahren werden immer wieder entschlüsselt, manipuliert, daraufhin verändert, wieder entschlüsselt und so weiter. Solange gegensätzliche Interessen aufeinander treffen, wird diese Auseinandersetzung nicht aufhören.

(M1 auf- und abschwellend)

Sprecher

Im Schlepptau der Software dringen heute vermeintlich „harte Zahlen“ und

mathematische Risikokalküle in Bereiche vor, in denen bislang „Bauchgefühl“, menschliche Interaktion und Kommunikation vorherrschten. Aber obwohl heute riesige Datenmengen verarbeitet werden, neue Signale sofort zurückfließen und sich die Faktoren fortwährend neu gewichten lassen –

Sprecherin

entstehen auf diese Art lediglich statistisch gestützte *Prognosen*. In ihre Berechnung gehen immer bestimmte *Annahmen* ein – zum Teil durchaus fragwürdige Annahmen, sagt der Informatiker Kai Nothdurft.

O-Ton 24: Nothdurft

„Okay ich nehm mal an, dass Leute, die vielleicht Hartz 4 kriegen, ihre Kredite nicht so gut zurückbezahlen.“ Solche Annahmen stecken da drin, und es gibt auch einige, die überhaupt nicht geprüft werden ...

Sprecherin

Einige Annahmen werden überhaupt nicht geprüft.

24 f und dann kommt der nächste Abstraktionsschritt, dass man das dann versucht so zu formalisieren, dass ein Computer das verarbeiten kann. Und wenn man jetzt sagt „Die meisten Leute machen das und das“, dann ist halt die Frage, was heißt denn die meisten? Dann kann man sagen, das sind 30 Prozent, das sind 50 Prozent, das sind 70 Prozent. Und je nachdem, welche Zahl ich jetzt annehme – und das ist das, was der Computer dann wirklich irgendwann verarbeitet – komm ich da zu ganz anderen Resultaten möglicherweise. Also das ist ein sehr kompliziertes Verfahren und das sind mehrere Abstraktionsschichten und irgendwann kommt halt ein Ergebnis null oder eins heraus.

Sprecherin

Manchmal Null, manchmal eins.

Entscheiden, ob in einem bestimmten Fall die angewandten Kriterien überhaupt taugen, können die Maschinen nicht. Sie werden aus ihren Fehlern nicht klug.

Sprecher

Statistisch gestützte Entscheidungen verlängern die Vergangenheit in die Zukunft: Sie gehen davon aus, dass keine neuen Kriterien auftauchen, die in den Daten nicht enthalten sind.

Sprecherin

Statistik ist nicht Wirklichkeit.

(Beispielfälle)

Sprecher

Im *besten* Fall treffen ihre Aussagen für die Gesamtmenge der bekannten Fälle zu. Im Einzelfall kann das höchst ungerecht sein. Zu einer Risikogruppe zu gehören ist ein äußerliches Merkmal, das über den einzelnen Menschen nichts aussagen muss. Einzelfallprognosen über ein Verbrechen oder einen geplatzten Kredit können die Gefahr überbewerten oder unterbewerten – ihre Entscheidung kann „falsch positiv“ oder „falsch negativ“ sein.

Sprecherin

Aber das digitale Abbild der Wirklichkeit schafft Fakten: Wer fälschlicherweise für riskant gehalten wird, bleibt im Gefängnis oder erhält keinen Kredit.

Sprecher

Eine besonders rigide Auswahl erzeugt zu viele Verdächtigen und Kreditunwürdige. Eine zu laxer Auswahl führt dazu, dass entlassene Straftäter rückfällig werden und Schuldner ihre Raten nicht bezahlen. „Entweder oder“, heißt es oft, viele falsch Positive oder viele falsch Negative. Aber es gibt noch eine dritte Möglichkeit: die Zahl der Fehlentscheidungen kann insgesamt durch ein *besseres* Verfahren gesenkt werden. Nur – warum sollte eine Bank das tun? Weder juristisch noch praktisch ist sie gezwungen, *jedem* Menschen einen Kredit geben, der ihn wie vereinbart zurückzahlen würde. Sie muss lediglich die Zahl der Menschen begrenzen, die das nicht tun.

Sprecherin

Haben wir kein *Recht* auf eine wirklichkeitsgetreue Bewertung? Wen darf eine Krankenversicherung vom Versicherungsschutz ausschließen? Wen darf die Polizei verdächtigen?

(Musikakzent)

Sprecher

Seit einem Jahr arbeitet die Polizei der kalifornischen Stadt Santa Cruz mit

detaillierten Prognosen darüber, an welchen Orten im Stadtgebiet in den nächsten Tagen Straftaten auftreten werden. *Predictive policing*, „vorausschauende polizeiliche Überwachung“ nennt sich das.

Sprecherin

Einfach vor den Verbrechern am Tatort sein!

(Musikakzent)

Sprecher

Die Vorhersagen beruhen vor allem auf den Kriminalitätsstatistiken der vergangenen Jahre, können aber mit weiteren Daten ergänzt werden, zum Beispiel mit Wettervorhersagen oder Statistiken über die Arbeitslosigkeit in einem Stadtviertel. Täglich wird die Datenbank aktualisiert. Die räumliche Auflösung ist so fein, dass sogar für einzelne Straßen Prognosen erstellt werden.

Sprecherin

Angeblich sind die Vorhersagen für viele Streifenpolizisten völlig rätselhaft.

(Musikakzent)

Sprecher

Auch in Deutschland benutzt die Polizei besondere Software, um sich ein Bild über die Kriminalitätsentwicklung zu machen. Aber ihre Systeme sind bisher noch weniger automatisiert, erklärt diese Kriminalpolizistin.

O-Ton 24: Schütz

Es sind Verfahren, die nicht automatisiert ablaufen. Also wir haben umfangreiche Unterstützungssysteme, die die Daten sammeln, also jedes polizeiliche Ereignis wird in unserer Landespolizei mit einem Sachverhalt elektronisch hinterlegt, das heißt dieser Sachverhalt wird recherchierbar gemacht und steht auch der Auswertung zur Verfügung. Es gibt in anderen Ländern Verfahren, in denen Computersysteme eigenständig bestimmte Signifikanzen erkennen oder bestimmte Trends oder Entwicklungen in der Kriminalität, und diese dann als Lagebild der Polizei zur Verfügung stellen.

Sprecher

In Europa wird automatisierte Einsatzplanung unter anderem in Österreich und Großbritannien erprobt. Sie wurde möglich, weil mittlerweile alles, was die Polizei erfährt und tut, digitalisiert vorliegt und in integrierten Datenbanken gespeichert wird. So kann jeder Fakt mit jedem anderen verknüpft werden. Das ist auch nützlich, wenn eine bestimmte Straftat aufgeklärt werden soll.

O-Ton 25: Schütz

Das System ist dann in der Lage, bei einer Abfrage zu einer bestimmten Person Verbindungen aufzuzeigen zu anderen Straftaten, zu anderen Personen, zu möglichen Kraftfahrzeugen, die die Person nutzt. Das muss man sich im Prinzip tatsächlich vorstellen wie so ein Organigramm. Man hat ein großes Netzwerk, und die sind alle irgendwie miteinander verknüpft und das ist im Prinzip dann das, was das System dann an Abhängigkeiten, Zusammenhängen darstellen kann. Man kann also diese Straftaten ganz anders auswerten als das ein Auswerter oder ein Ermittler könnte. Es sind einfach Datenvolumen, von denen wir sprechen, die ein einzelner Mensch nicht mehr auswerten kann.

Sprecherin

Die nächste Stufe der Automatisierung besteht darin, dass das System eigenständig solche Abfragen durchführt – Algorithmen erkennen ohnehin besser, ob Ereignisse wirklich statistisch signifikant sind oder nur eine zufällige Häufung darstellen.

Polizisten bekommen dann beispielsweise eine Mitteilung, dass in einem bestimmten Stadtviertel Autoaufbrüche erwartet werden und fahren dort entsprechend häufiger Streife.

Sprecherin

Attraktiv ist die computergestützte „vorausschauende Analyse“ auch deshalb, weil in den vergangenen Jahren viel Personal abgebaut wurde.

(Zäsur aus Anf. M1)

Sprecher

Je automatisierter polizeiliche Ermittlung ablaufen, desto wichtiger werden die Modelle und Algorithmen. Sie verteilen das Risiko neu, ertappt oder auch unschuldig verdächtigt zu werden.

Sprecher

Sowohl die US-Regierung, als auch die Europäische Union und die Bundesrepublik investieren erhebliche Summen in die „Sicherheitsforschung“ –

Sprecherin

in die Entwicklung von avancierter Überwachungstechnik.

O-Ton 2: Dialog mit SIRI

(SIRI) Hallo! Du weißt, dass es bereits 13 Uhr 50 ist, nicht wahr?

Sprecher

Fast alle Projekte zielen auf Automatisierung, auch in Deutschland. Das Bundesforschungsministerium fördert beispielsweise digitale Mustererkennung, um große Mengen von Bilddaten für Sicherheitsbehörden nutzbar zu machen.

Herauskommen sollen technische Anlagen, die ohne menschliches Zutun den Weg eines Verdächtigen in einem Flughafen über mehrere Kameras hinweg verfolgen, die im Vorfeld Gegenstände oder Personen entdecken, die dort nichts zu suchen haben.

Ein anderes Sicherheitsforschungsprojekt entwickelt ein System, das erkennen soll, ob zum Beispiel auf einem Bahnsteig gleich eine Schlägerei ausbricht. An dieser Arbeit ist die Heidelberger Psychologin Gesine Hofinger beteiligt.

O-Ton 26: Hofinger

Zum Beispiel ein Streit, der zu eskalieren droht, es könnte zu gewalttätigen Übergriffen kommen. Wenn man jetzt als Mensch daneben stehen würde, dann würde man sehen, oh oh, das könnte gleich böse werden, ich hol mir schon mal Verstärkung. Jetzt steht normalerweise eben kein Personal auf dem Bahnsteig oder direkt daneben, das heißt, hier könnte man mit einer technischen Lösung diese Situation detektieren.

Sprecher

Gesine Hofingers Forschungsprojekt heißt ADIS – „Automatische Detektion interventionsbedürftiger Situationen durch Klassifizierung visueller Muster“.

Das bisherige Einsatzszenario sieht vor, den Bahnsteig nicht vollständig zu überwachen, sondern nur einen gekennzeichneten Bereich. Den Fahrgästen stünde dann frei, sich innerhalb oder außerhalb dieser überwachten Zone aufzuhalten.

Sprecherin

So will man Vorbehalte mildern und Protesten gegen die Überwachung im öffentlichen Raum zuvorkommen.

Sprecher

Um Gewalt automatisch zu erkennen, werden typische Körperbewegungen von Tätern und Opfern formalisiert und mathematisch modelliert. Aber das Vorhaben von ADIS ist noch ehrgeiziger: Durch „Intentionsdiagnostik“ anhand von Mimik und Gestik soll das System Aggression erkennen, bevor die sich in Gewalttaten zeigt.

O-Ton 27: Hofinger

Das ist das, was bei uns spezifisch neu ist. Das ist sehr anspruchsvoll sowohl psychologisch als auch technisch. Denn die Frage ist ja, woran erkenne ich sagen wir einmal eine Minute oder eine halbe Minute bevor jemand zuschlägt, dass er das tun will?

Sprecherin

Woran erkenne ich, was jemand tun *will*?

27f Man kann relativ gut Emotionen erkennen, man kann auch Situationen, die schon am laufen sind, sehr gut erkennen. Und wir versuchen eben, Merkmale zu finden, Situationsmerkmale oder Personenmerkmale, Bewegungsmuster, wo man sagen kann: Achtung, hier *könnte* gleich etwas geschehen! Und dann das Kamerabild schon hochschalten, sodass das Personal nicht erst zuschauen muss, wenn es schon eine Schlägerei gibt, sondern dass sie eben sehen, da ist eine Situation, die könnte eskalieren, und wir greifen jetzt schon mal ein.

M1

Sprecher

„Der Mensch ist eine statistische Datenmenge, die bei genügender Dichte nicht nur Rückschlüsse auf sein bisheriges, sondern auch über sein zukünftiges Verhalten ermöglicht“.

Sprecherin

Frank Schirrmacher in seinem Buch „Payback“.

M1

Sprecherin

Vorhersagen individuellen Verhaltens sind dann schwierig, wenn Menschen wissen, dass und auf welche Weise sie beobachtet und bewertet werden. Ein bekanntes Raster lässt sich schließlich unterlaufen.

Sprecher

Die Sicherheitsbehörden versuchen, diesem Dilemma zu entkommen, indem sie die Sensoren im öffentlichen Raum vermehren. Gegenwärtig werden zahlreiche Techniken entwickelt – zum Teil bereits eingesetzt - , die, miteinander verbunden, eine engmaschiges digitales Abbild ergeben:

(auf M1)

Sprecherin

Polizei-Drohnen über der Stadt liefern unbemerkt detaillierte Bildaufnahmen.

Sprecher

Programme durchforsten das Internet nach verdächtigen Mustern.

Sprecherin

Auto-Kennzeichen-Scanner.

Sprecher

Biometrische Identifizierung.

Sprecherin

Die Behörden haben zu Daten ein ähnliches Verhältnis wie ein Süchtiger zu seiner Droge: Es ist immer nur für kurze Zeit genug.

(Musikakzent weg)

Sprecher

In ihrem Buch „Next - Erinnerungen an eine Zukunft ohne uns“ lässt die Autorin Miriam Meckel einen Algorithmus in der ersten Person sprechen. Er wendet sich an den Menschen, den er einst darstellen sollte, denn er sich mittlerweile aber unterworfen hat.

Sprecherin und Sprecher und Sprecher 2 (Algorithmen)

Ich bin dein persönlicher Algorithmus ... Ich weiß alles über dich. Ich weiß, was du liest und was du isst. Wie oft du mit der Bahn verreist oder das Flugzeug nimmst. Ich kenne deine Schuhgröße und die Farben deiner Kleider. Ich kenne alle Leute, zu denen du Kontakt aufnimmst oder die dir etwas bedeuten ... Ich weiß, was du fühlst, was du brauchst und was du magst. In Wirklichkeit weiß ich es sogar besser als du selbst.

Sprecherin

Hat sich wirklich die Technik verselbständigt? Viele Menschen spüren einen starken Widerwillen dagegen, bis ins kleinste vermessen und beurteilt, in Ziel- und Risikogruppen einsortiert und entsprechend behandelt zu werden.

Sprecher

Nur – die Algorithmen tragen daran keine Schuld. Technische Gründe gibt es nicht.

Sprecherin

Auch nicht für das rasante Auf und Ab an den Finanzmärkten

auf M1

Absage

Der Algorithmus, bei dem man mit muss? Über die Kehrseite der digitalen Automatisierung

Sie hörten ein Feature von Matthias Becker

Es sprachen Camilla Renschke, Matthias Luehn und Maximilian Schoenherr.

Ton und Technik Daniel Dietmann und Anne Bartels

Redaktion und Regie; Ulrike Bajohr

Eine Produktion des Deutschlandfunks 2012