

Ohne Fleiß zum Preis

Entscheiden wir umso besser, je mehr Informationen wir berücksichtigen? Nein, sagt der Psychologe **Thorsten Pachur** von der Universität Basel. In vielen Situationen bringen einfache Faustregeln sogar mehr als aufwändige Analysen. Erfolgreiche Pokerspieler und Börsenmanager wissen das längst.

VON THORSTEN PACHUR



QUAL DER WAHL
Jeder Tag verlangt unzählige Entscheidungen von uns. Sich dabei auf einfache Strategien zu verlassen, spart nicht nur Zeit – es zahlt sich oft sogar aus.

Je größer der Aufwand, desto besser das Ergebnis. Diese Maxime prägt unser Denken nicht nur im Sport oder bei technischen Entwicklungen, sondern auch beim Lösen von Alltagsproblemen. Bereits der amerikanische Aufklärer und Erfinder Benjamin Franklin gab 1772 folgenden Rat: Wer vor einer schwierigen Entscheidung steht, sollte alle Gründe für oder gegen jede Option sammeln, sie nach Wichtigkeit sortieren, einander widersprechende Argumente gleichen Gewichts streichen und am Ende jene Handlung wählen, deren Gründe überwiegen.

Nach Franklins »moralischer Algebra« besteht der Königsweg zur besten Wahl also im Sammeln möglichst vieler Informationen, während einfache Faustregeln oder Bauchentscheidungen zwangsläufig zu Fehlern führen. Dieser Grundgedanke erscheint so bestechend logisch, dass Generationen von Moralphilosophen und Kognitionsforschern ihn nie ernsthaft in Zweifel zogen. Erst mit Beginn des Computerzeitalters – und des Kampfs um teure Rechenzeit – gewann die Frage an Bedeutung, ob nicht auch schnelle Lösungswege mitunter zu passablen Ergebnissen führen können.

Für Menschen sind solche Heuristiken (von griechisch *heuriskein* = finden) ständige Begleiter, denn im Alltag bleibt uns meist gar nicht genug Zeit, um alle möglichen Argumente für und wider eine Option zu überdenken. Auch stehen uns hierfür die nötigen Daten in der Regel gar nicht zur Verfügung.

Eine der bekanntesten und einfachsten Strategien, auf die wir alle in solchen Situationen zurückgreifen, untersuchte ich 2008 zusammen mit Kollegen anhand von Fragen wie dieser: »Welcher Berg ist höher – das Matterhorn oder der Piz Morteratsch?« Obwohl sie die genauen Gipfelhöhen nicht kennen, tippen die meisten Menschen auf das Matterhorn, einfach weil sie diesen Namen kennen. Vermutlich ohne sich dessen bewusst zu sein, wählen sie dabei eine für ihre Lage äußerst effektive Strategie, denn von hohen Bergen hört man nun einmal viel häufiger als von niedrigen. Das Matterhorn ist tatsächlich höher als der Piz Morteratsch! Da diese Taktik auf die Einflüsse unserer Umwelt als Hinweisgeber setzt, sprechen Experten von einer »ökologisch rationalen« Strategie.

Diese Wiedererkennungsheuristik ist gleichzeitig ein gutes Beispiel dafür, dass weniger Wissen mehr sein kann. Denn je größer die Zahl der Berge, von denen eine Person bereits gehört hat, umso geringer ist ihr Vorteil auf Grund dieser Methode. So konnten etwa in einer anderen Stu-

die amerikanische Studierende die Größe von verschiedenen US-Städten schlechter einschätzen als deutsche.

Im Jahr 2003 lieferten Sascha Serwe von der Universität Gießen und Christian Frings von der Universität des Saarlandes einen weiteren Beweis für das Potenzial der Erkennungstaktik: Sie erstellten eine Vorhersage über die Spielergebnisse des Wimbledon-Tennisturniers – allein auf Basis einer Umfrage nach der Bekanntheit der Teilnehmer. Mit rund 70 Prozent korrekt vorausgesagter Spiele lag diese Methode gleichauf mit Expertenprognosen, die auf komplexen Karrieredaten der Athleten beruhten.

Tatsächlich greifen viele menschliche Heuristiken auf unser enormes Merkvermögen zurück. Schachspieler zum Beispiel müssen für einen geschickten Zug nicht jeden erdenklichen Spielverlauf im Kopf durchgehen (wie es Anfänger oft versuchen). Stattdessen greifen sie auf ihren Erfahrungsschatz aus Hunderten früherer Partien zurück und wählen jene Aktion, die bei ähnlichen Situationen bereits erfolgreich war.

Schachcomputer dagegen gehen den aufwändigen Weg und simulieren tatsächlich Millionen von denkbaren Zügen für mehrere Runden im Voraus. Stünde unbegrenzt Rechenzeit zur Verfügung, um jeden möglichen Spielverlauf zu ergründen, so ließe sich mit dieser zeitintensiven Strategie theoretisch immer ein idealer Zug ermitteln. Angesichts der rasant steigenden Leistung von Computern war es somit lediglich eine Frage der Zeit bis zum ersten Sieg über einen Schachweltmeister – »Deep Blue« schlug Garri Kasparow im Jahr 1997.

Wie Computer schätzen lernen

Lange prägten Beispiele wie dieses das Bild der Heuristik als Zeit sparenden Ansatz, der aber letztlich immer auf Kosten der Präzision gehe. Erst in den letzten Jahrzehnten reifte die Erkenntnis, dass manchmal die grobe Schätzung der genauen Analyse sogar überlegen ist.

Einen wichtigen Beitrag hierzu leistete 1996 ein Wettbewerb zwischen mehreren Computerprogrammen, ausgerufen von den Kognitionspsychologen Gerd Gigerenzer und Daniel Goldstein. Die Herausforderung bestand auch hier aus einer Größeneinschätzung: Diesmal galt es, zwischen jeweils zwei deutschen Städten diejenige mit mehr Einwohnern zu wählen. Zu jeder Gemeinde erhielten die Programme neun Hinweise in Form von Antworten auf einfache Ja/Nein-Fragen wie: »Handelt es sich um eine Landeshauptstadt?« Oder: »Ist sie Sitz einer Univer-

AUF EINEN BLICK

Gut vereinfacht ist halb gewonnen

1 Bei vielen Entscheidungsproblemen helfen einfache Faustregeln – so genannte Heuristiken – meist ebenso gut oder sogar besser als komplizierte Abwägungen.

2 Simple Strategien sind oft unempfindlicher gegenüber fehlerhaften Daten und können so präzisere Ergebnisse liefern.

3 Experten nutzen für ihre Entscheidungen nicht mehr, sondern eher weniger Informationen als Laien. Profis erkennen aber schneller, was wichtig ist.



GAME OVER!

Im Mai 1997 gewann »Deep Blue« als erster Computer ein Turnier gegen den amtierenden Schachweltmeister. Garri Kasparows Erfahrung war einer Rechenleistung von 200 000 Zügen pro Sekunde nicht gewachsen.

Die Masse macht's

Eine weiterer, einfacher Weg, Entscheidungsprobleme erfolgreich zu lösen, liegt in der Verrechnung zahlreicher Antworten. Das funktioniert sogar mit Schätzungen. Berühmt wurde ein Fall, von dem der britische Gelehrte Francis Galton im Jahr 1907 berichtete: Dabei schätzte eine Stichprobe von rund 800 Personen das Gewicht eines Ochsens im Mittel auf weniger als fünf Kilogramm genau.

(Surowiecki, J.: *The Wisdom of Crowds*. Doubleday, London 2004)

sität?« Des Weiteren war der Software bekannt, wie gut jeder dieser Hinweise geeignet war, um auf die relative Größe einer Stadt zu schließen.

Zu den Favoriten gehörten Ansätze, die ähnlich Franklins moralischer Algebra jede vorhandene Information präzise gewichteten und gegeneinander abwägten. Darunter befand sich auch ein statistisches Analyseprogramm, das zuerst anhand der realen Bevölkerungszahlen trainieren durfte, die Hinweise möglichst präzise zuzuordnen. Gigerenzer und Goldstein selbst setzten dagegen mit ihrer »Take the best«-Heuristik auf eine einfache, regelbasierte Strategie: Vergleiche die Städte anhand des aussagekräftigsten Hinweises; ist er bei einer Stadt positiv, so wähle diese; bei Unentschieden benutze den nächstbesten Hinweis und so weiter.

Sieg der Einfachheit

Das Ergebnis der Simulation verblüffte selbst die Forscher: Zwischen den Antworten der Heuristik und denen der besten komplexen Programme bestand praktisch kein Unterschied. Dafür benötigte Take-the-best aber deutlich weniger Rechenzeit und auch weniger Information, da das Programm, sobald es seine Antwort gefunden hatte, keine weiteren Hinweise abrief.

Der Grund für den Erfolg dieser Heuristik liegt erneut in einer Eigenschaft natürlicher Umgebungen: redundante Information. Sobald der beste Hinweis bekannt ist – etwa »es handelt sich um eine Landeshauptstadt« –, deuten weitere Anhaltspunkte meist in dieselbe Richtung und bedeuten keine Verbesserung des Urteils.

Dies eröffnet ein völlig neues Verständnis davon, was eine rationale Entscheidung ist. Rationalität erfordert demnach nicht zwingend maximalen Informationsaufwand. Vielmehr

kann bloße Auswahl und sogar das gezielte Vernachlässigen von Fakten zielführend und dabei schneller sein.

Unter bestimmten Umständen liefert eine Heuristik aber nicht nur ebenso gute Ergebnisse wie eine Analyse, sondern sogar bessere! Dies ist oft gerade bei komplexen Systemen der Fall, die zahlreiche variable Größen enthalten. Hier kränken vermeintlich präzise Berechnungen mitunter an einem als »Overfitting« bekannten Problem (siehe Kasten S. 22): Komplexe Ansätze berücksichtigen auch kleine Zufallsabweichungen, die sich zu erheblichen Fehlern aufsummieren können. Dagegen sind Heuristiken in der Regel kaum empfindlich gegenüber solchen störenden Einflüssen.

Besonders dramatisch zeigt sich dieser Effekt bei einem Geschäft, das vermeintlich von geüften Strategen dominiert wird – dem Wertpapierhandel. Stellen Sie sich vor, Sie haben einen Geldbetrag angespart und möchten diesen in Aktien anlegen. Aber in welche Papiere sollten Sie wie viel investieren, um den größten Profit bei geringstmöglichem Risiko zu erreichen? Der Betriebswirtschaftler Victor DeMiguel ging 2009 zusammen mit Kollegen von der London Business School der Frage nach, ob komplexe Anlagestrategien tatsächlich mehr Geld erwirtschaften als die denkbar einfachste Verteilung, bei der jeder Aktie der gleiche Betrag zukommt, genannt 1/N-Heuristik.

Unter den Konkurrenten dieser simplen Strategie befand sich auch das nobelpreisgekrönte Anlagemodell des US-Ökonomen Harry Markowitz. Seine Formel aus dem Jahr 1952 bildet die Grundlage des modernen Fondsmanagements. Sie »lernt« aus der früheren Entwicklung jedes Wertpapiers und erstellt ein Gesamtpaket, bei dem sich verschiedene Risiken gegenseitig aufheben, so dass bei jeder Marktentwicklung im Mittel der optimale Gewinn entstehen sollte.

Die Ökonomen testeten jede Strategie anhand realer Börsendaten aus einem Zeitraum von zehn Jahren. Das verblüffende Ergebnis: War die Anzahl möglicher Aktien gering, lagen die komplexen Modelle dank ihrer klugen Auswahl noch leicht vorne. Sobald das Geld jedoch über einige Duzend Aktienpakete verteilt wurde, warf das 1/N-System sogar bessere Profite ab als die Konkurrenz!

Der Theorie nach hätten zwar auch hier die komplizierten Formeln siegen müssen, doch ihnen fehlten schlicht die Daten, um in einem solch großen Markt zwischen zufälligen Entwicklungen noch systematische Trends aufzu-

spüren. Nach Berechnungen von DeMiguel müssten der Markowitz-Methode Zahlen aus rund 250 Handelsjahren vorliegen, um bei 25 Aktienpaketen eine bessere Verteilung zu liefern als die 1/N-Heuristik. Eine unrealistische Forderung bei einer Wirtschaft, in der viele Unternehmen und damit Aktien nur einige Jahre lang am Markt bestehen.

Dieses Ergebnis kam nicht völlig unerwartet. Tatsächlich entspricht es Empfehlungen, die einige Börsenexperten bereits seit Jahren aussprechen: Anleger sollten keine Gebühren für teure Fondsmanager verschwenden und stattdessen in ein möglichst breit aufgestelltes Paket wie etwa einen Indexfonds investieren. Der Wertpapiermarkt sei so stark von nicht vorhersehbaren Ereignissen geprägt, dass clevere Strategien mit viel Profit und wenig Risiko praktisch unmöglich seien.

Einen humorvollen Beleg für diese These lieferte in den vergangenen Jahren die Tageszeitung »Chicago Sun-Times« mit dem Kapuzineraffen »Mr. Adam Monk«, der wahllos Aktien in der Zeitung markierte. Das so geschaffene Paket schlug vier Jahre in Folge den Marktdurchschnitt und in zwei Jahren sogar den renommierten Fonds von Legg Mason.

Weniger Daten, mehr Präzision

Auch in anderen Geschäftsbereichen mussten sich inzwischen statistische Analyseverfahren den einfacheren Heuristiken geschlagen geben. So zeigten erst kürzlich Markus Wübben und Florian von Wangenheim an der Technischen Universität München, dass die zuverlässigsten Vorhersagen über Kundentreue bei großen Geschäften anhand einer einzigen Annahme möglich sind: »Gute Käufer von heute sind auch gute Käufer von morgen.« Prognosen auf Basis komplexer Daten wie der Häufigkeit von Kundenbesuchen sowie Abwerbequoten der Konkurrenz lieferten schlechtere Ergebnisse.

Auch im sozialen Umfeld scheinen weniger Informationen oft mehr zu sein. Zumindest legen zahlreiche Studien nahe, dass die meisten Personen lediglich 30 Sekunden bis zwei Minuten benötigen, um ein korrektes Urteil über beobachtete Personen zu fällen. Dies galt unter anderem für das Lernvermögen von Schülern, die Depressivität bei Patienten oder die Wahrscheinlichkeit, mit der sich ein streitendes Ehepaar später scheiden ließ. Längere Beobachtungszeiten verwirren dagegen offenbar die Beurteiler und führen tendenziell zu schlechteren Prognosen.

Doch selbst ohne Verwirrung bilden persönliche Einschätzungen vielfach den Schwachpunkt einer Analyse. Hier können Heuristiken dabei helfen, trotz des Unsicherheitsfaktors Mensch verlässliche Ergebnisse zu erhalten. Nehmen wir folgendes Beispiel: Eine universitäre Zulassungskommission soll aus zahlreichen Bewerbern jene mit den besten Erfolgchancen auswählen. Zu jedem Anwärter stehen dem Gremium viele Informationen zur Verfügung – etwa die Abiturnote, frühere Studienleistungen, Empfehlungsbriefe, ein persönliches Vorstellungsgespräch, Praktika, Auslandsaufenthalte und mehr.

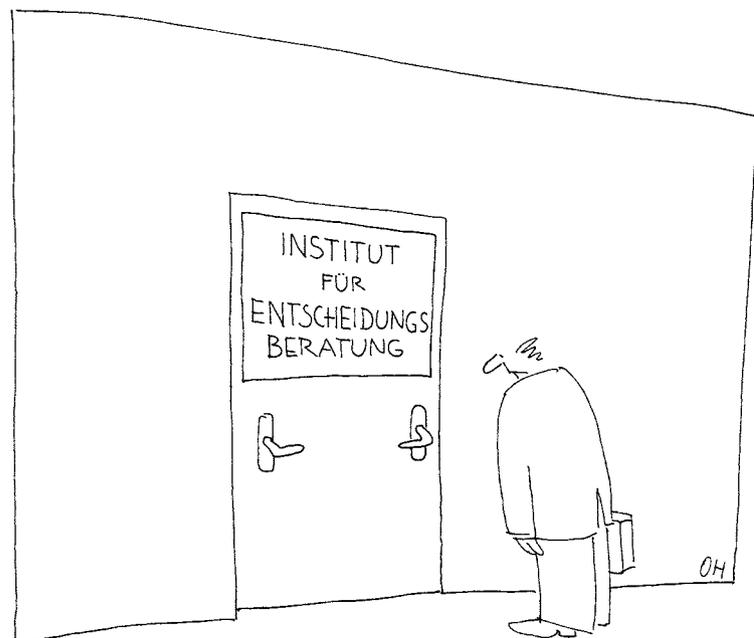
Diese vielen Fakten soll jeder Juror nun gegeneinander abwägen, um zu einem möglichst fairen Gesamturteil zu kommen. Tatsächlich zeigten Psychologen bereits Anfang der 1970er Jahre, dass diese vermeintliche Fairness menschlicher Urteile oft eine Illusion ist.

Robyn Dawes von der Carnegie Mellon University in Pittsburgh untersuchte in mehreren Studien, ob nicht ein einfaches, automatisiertes Verfahren bessere Prognosen über den Erfolg der Bewerber erbringe. Hierzu ließ er Studenten aus höheren Semestern die voraussichtlichen Abschlussnoten gerade angenommener Neuzugänge voraussagen. Diese Prognosen verglich er mit denen einer Heuristik von einfachen Ja-oder-Nein-Kriterien bezüglich des Lebenslaufs der Bewerber. Jedes erfüllte Kriterium zählte dabei als +1, jedes nicht erfüllte als -1. Alle Merkmale wogen somit gleich schwer. Je größer die Summe der Punkte war, desto höher die vorausgesagte Note.



Gradlinig gewinnt

Auch ein Pokerspiel gehört zu jenen Situationen, in denen weniger Information oft mehr ist. Anfänger grübeln über Wahrscheinlichkeiten, versuchen die Mimik jedes Spielers zu lesen und tappen so in psychologische Fallen. Profis hingegen verlassen sich auf ein System aus Blitzregeln und bleiben ihrer Taktik treu.



In der Tat lag das Modell mit seinen Prognosen meist deutlich dichter an der Endnote der Studenten als die Abwägung ihrer Kommilitonen. Der vermutliche Grund: Menschen haben oft Probleme damit, Einzelfaktoren in komplexen Situationen ausgewogen zu bewerten.

Allerdings sagt uns bereits unsere Intuition, dass nicht alle Kriterien gleich bedeutend sein können. Auch mathematisch betrachtet müsste es eine ideale Gewichtung geben, die noch bessere Resultate liefert als die Einheitsverteilung. Die Optimalwerte konnte Dawes sogar berechnen – doch gelingt dies nur im Nachhinein anhand der tatsächlichen Noten der Schüler. Eine Prognose ist so leider nicht möglich.

Könnte dann vielleicht die Kombination von menschlicher Einsicht und festen Kriterien die beste Lösung sein? Um dies zu testen, ließ Dawes

in einem weiteren Durchgang die Studenten bestimmen, wie viel jedes Kriterium zählen sollte. Das Resultat war bemerkenswert: Die neuen Vorhersagen waren zwar tatsächlich besser als die völlig freie Bewertung, aber sie waren noch immer schlechter als die Heuristik, bei der jedes Merkmal gleich viel zählte.

Mit anderen Worten: Die Intuition der Teilnehmer, welche Kriterien wichtig und welche weniger wichtig waren, lag so weit daneben, dass selbst die naive Einheitsverteilung noch besser abschnitt! Dieser Befund sorgte für hitzige Diskussionen in der Fachwelt. Kritiker warfen Dawes vor, die Studenten seien als menschliche Bewerter ungeeignet gewesen. Experten mit mehr Erfahrung hätten bessere Gewichtungen bestimmt, die dann auch die Heuristik schlagen könnten.

Zu genau ist schlecht: der »Overfitting«-Effekt

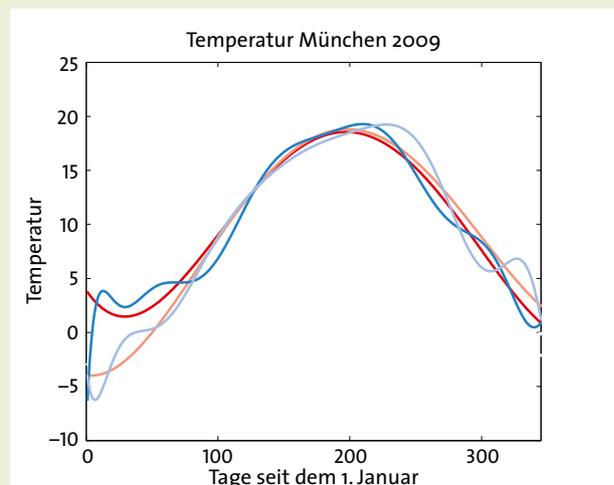
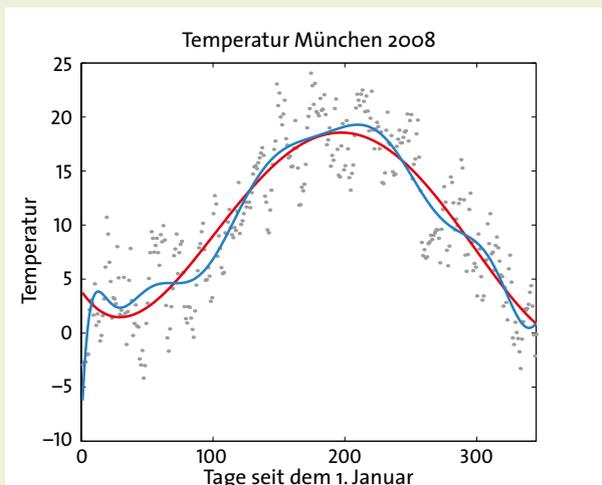
Enthält ein Datenbestand sehr starke Zufallsschwankungen, dann stellt ein einfaches mathematisches Modell den zu Grunde liegenden Vorgang häufig besser dar als eine komplizierte Formel. Denn mit steigender Präzision wächst auch der Störfaktor, der »Signal-Rausch-Abstand« sinkt.

Die Grafik unten links zeigt den Temperaturverlauf in München im Jahr 2008. Jeder Punkt markiert die Höchsttemperatur eines Tages. Gesucht ist eine Kurve, die den Jahrestemperaturverlauf – das »Signal« – möglichst allgemein gültig darstellt, um daraus eine verlässliche Prognose für die kommenden Jahre abzuleiten.

Die beiden hier gewählten Kandidaten sind ein Polynom 4. Grades (rote Kurve), dessen Form durch vier Werte bestimmt wird, sowie ein Polynom 12. Grades (blau). Durch die zusätzlichen Parameter kann die höhergradige Darstellung mehr Biegungen machen und folgt kleinen Ausschlägen in der Punktwolke eher.

Aber liefert dies auch eine bessere Zukunftsprognose? Nein, wie ein Vergleich der Jahre 2008 und 2009 in der rechten Grafik zeigt: Während die beiden Polynome 4. Grades (rot und orange) nahe beieinander verlaufen, tanzen die Kurven 12. Grades (blau und grau) mitunter wild umeinander. Der Grund: Die komplexere Darstellung gibt auch Schwankungen wieder, die nur in einem der Jahre auftraten und keine allgemeine Bedeutung besitzen (das »Rauschen«). Diesen Effekt bezeichnen Statistiker als Overfitting oder Überanpassung.

Grundsätzlich muss für jede Vorhersageumwelt ein geeignetes Verhältnis von Präzision und Fehlertoleranz gefunden werden. Vor allem sollte jede wissenschaftlich korrekte Berechnung neben ihrem Ergebnis auch immer den Standardfehler angeben – ein Anhaltspunkt dafür, wie stark zufällige Einflüsse und Messfehler den ermittelten Wert beeinflussen haben könnten.



GEBIRGSGEIST, ANGEHT, THORSTEN, BRÜCKNER

QUELLEN

Dawes, R.M.: The Robust Beauty of Improper Linear Models in Decision Making. In: American Psychologist 34, S. 571–582, 1979.

DeMiguel, V. et al.: Optimal Versus Naive Diversification. How Inefficient is the 1/N Portfolio Strategy? In: Review of Financial Studies 22, S. 1915–1953, 2009.

Gigerenzer, G., Brighton, H.J.: Homo Heuristicus. Why Biased Minds Make Better Inferences. In: Topics in Cognitive Science 1, S. 107–143, 2009.

Gigerenzer, G., Goldstein, D.G.: Reasoning the Fast and Frugal Way: Models of Bounded Rationality. In: Psychological Review 104, S. 650–669, 1996.

Pachur, T. et al.: The Recognition Heuristic in Memory-Based Inference. Is Recognition a Non-Compensatory Cue? In: Journal of Behavioral Decision Making 21, S. 183–210, 2008.

Payne, J.W. et al.: Adaptive Strategy Selection in Decision Making. In: Journal of Experimental Psychology – Learning, Memory, and Cognition 14, S. 534–552, 1988.

Serwe, S., Frings, C.: Who Will Win Wimbledon? The Recognition Heuristic in Predicting Sports Events. In: Journal of Behavioral Decision Making 19, S. 321–332, 2006.

Wübben, M., von Wangenheim, F.: Instant Customer Base Analysis. Managerial Heuristics Often »Get It Right«. In: Journal of Marketing 72, S. 82–93, 2008.

Shanteau, J.: How Much Information Does an Expert Use? Is it Relevant? In: Acta Psychologica 81, S. 75–86, 1992.

Weitere Quellen im Internet:
www.gehirn-und-geist.de/artikel/1034851

Weitere Studien bestätigten diese Vermutung jedoch nicht. Sobald die Zahl der wichtigen Kriterien zu groß wird, scheint es Menschen allgemein schwerzufallen, sie alle im Kopf zu behalten und in ein faires Verhältnis zu setzen.

Andere Forscher erklären das Versagen der Intuition damit, dass Menschen ebenfalls an einer Art Overfitting leiden. Häufig bewerten wir einige wenige Kriterien viel zu stark, da sie in früheren Situationen rückblickend besonders wichtig erschienen. Wie bei statistischen Vorhersagen gilt jedoch: Eine gutes Modell der Vergangenheit taugt nicht zwingend für den Blick in die Zukunft.

Erfahrung macht den Meister

Das soll natürlich nicht bedeuten, Experten seien grundsätzlich nutzlos beim Bewerten schwieriger Situationen. Wie eingangs erwähnt, ziehen viele menschliche Heuristiken ihre Stärke aus unserer Erinnerung, so dass erfahrene Personen in der Regel schnellere und bessere Entscheidungen fällen.

Der Wert von Faustregeln nimmt dabei mit steigender Expertise sogar noch zu. Wie mehrere Studien zeigten, verarbeiten Profis bei einer Aufgabe nicht wie zu erwarten mehr Informationen, sondern weniger! Ihr Vorwissen lässt sie dabei schnell das Wesentliche erkennen, während sie viele Details ignorieren, die einen Anfänger noch verwirren. So sind sie letztlich auch wieder von Bedeutung für Methoden wie die von Dawes – denn damit diese überhaupt funktionieren, muss zuerst jemand möglichst stichhaltige Kriterien definieren.

Auch gelingt es Experten dank ihrer Erfahrung meist besser, überhaupt erst die für ein Problem optimale Heuristik zu wählen. Wie Forscher um John Payne von der Duke University in Durham (US-Bundesstaat North Carolina) bereits im Jahr 1988 zeigten, passen alle Menschen ihre Entscheidungsregeln ständig intuitiv an die jeweilige Situation an. Die Psychologen dokumentierten dieses Verhalten an Probanden, die sich unter Zeitdruck zwischen mehreren Glücksspieloptionen entscheiden mussten.

Unter den Auswahlmöglichkeiten gab es dabei kein klares Richtig oder Falsch. Die Personen konnten lediglich nach und nach Hinweise über Chancen und Risiken jeder Spielvariante abrufen. Solange sie dabei ausreichend Zeit hatten, betrachteten sie stets alle Informationen und sprangen immer wieder zwischen konkurrierenden Optionen hin und her. Mit steigendem Zeitdruck verfielen die Teilnehmer aber zuneh-

mend in eine der Take-the-best-Heuristik ähnlichen Strategie. Sie beruhte nur noch auf dem jeweils wichtigsten Hinweis jeder Option.

Dieses Prinzip übertrugen Payne und seine Kollegen auch in die Computerwelt und schufen ein Programm, das je nach verfügbarer Rechenzeit ein Problem durch ein passend komplexes Vorgehen löste. In der Tat lieferte die Software über verschiedene Situationen hinweg insgesamt bessere Ergebnisse als jede der Strategien für sich genommen.

Genau dies ist der entscheidende Punkt im Umgang mit Heuristiken: Sie sind nicht in jeder Situation überlegen, aber in jeder Situation eine Überlegung wert. Wenn Sie also das nächste Mal vor einem schwierigen Problem stehen, verwenden Sie ruhig mehr Zeit auf die richtige Wahl Ihrer Strategie. Letztlich könnten Sie damit besser ans Ziel kommen als auf dem naheliegenden, aber umständlichen Weg. ~

Thorsten Pachur ist promovierter Psychologe und forscht an der Universität Basel.

ANZEIGE



Achtsamkeit – Schlüssel zum Unbewussten

Seit über 30 Jahren integriert die HAKOMI Methode die aus den buddhistischen Traditionen entnommene Praxis der Achtsamkeit in den tiefenpsychologischen Prozess.

3-jährige HAKOMI Fortbildung

Einführungsworkshops in die HAKOMI Methode (Processings)

Praxisnahe, körperorientierte Weiterbildungsangebote

Fortbildung und Selbsterfahrung
für Menschen in therapeutischen Berufsfeldern –
vielfach kammerzertifiziert

Ausführliches Informationsmaterial erhalten Sie vom:
HAKOMI INSTITUTE of Europe e.V.,
Weißberggasse 2a, 90403 Nürnberg,
Telefon: 0049-(0)-911/30 700 71,
info@hakomi.de www.hakomi.de

Processing Orte: Berlin · Bochum · Bonn · Dresden · Essen · Freiburg
Halle · Hamburg · Heidelberg · Heigerding · Köln · Leipzig
Locarno · München · Nürnberg · Potsdam · Rheinfelden · Wien · Zist