

# Algorithmen für Aufgeweckte

MANAGERKOMPETENZ DATEN DEUTEN

Managern stehen heute riesige Datenmengen zur Verfügung. Das macht es ihnen leicht, ihre Entscheidungen auf knallharte Fakten zu gründen. Theoretisch. Die Praxis sieht anders aus. Denn viele Führungskräfte wissen nicht richtig mit den Datenbergen umzugehen. Sie setzen auf irreführende Kennzahlen oder interpretieren Fakten falsch. Ein Crashkurs für einen umsichtigeren Umgang mit Big Data.

**Preview:** ► Naiver Kennzahlen-Kult: Warum klassische Datenvergleiche selten helfen, gute Managemententscheidungen zu treffen ► Irrtümliche Interpretationen: Warum Manager die echten Ursachen von Entwicklungen häufig nicht erkennen ► Blinde Flecken von Big Data: Wie moderne multivariate Datenanalysen zwar zu richtigen Erkenntnissen, aber trotzdem oft zu falschen Entscheidungen führen ► Ursachenforschung ernst genommen: Was Datenanalysen leisten müssen, damit sich damit echte Ursachen und nicht nur Symptome identifizieren lassen

■ Das Lotto-Unternehmen wollte alles richtig machen. Um festzustellen, wie es die Spielquoten erhöhen könnte, kaufte es Marktanalysen ein. Die Daten zeigten zweierlei: Erstens, dass ältere Menschen mehr Lotto spielen. Und zweitens, dass der Umsatz umso mehr steigt, je höher der Jackpot ist. Daraufhin richtete die Lotto-Firma ihr Marketing konsequent an Senioren aus und steckte einen großen Teil ihres Budgets gezielt in die Werbung für die großen Töpfe.

Doch statt zu steigen, sank die Teilnehmerzahl. Trotz der teuer eingekauften Daten. Das Beispiel macht deutlich, wie gefährlich es ist, Kennzahlen naiv zu nutzen und zu interpretieren. Denn es stimmt zwar: Ältere Menschen spielen mehr Lotto als jüngere. Aber sie tun das nicht, weil sie älter sind. Menschen spielen vor allem deshalb Lotto, weil sie das Spiel zum Ritual erheben und freudvolle Gewinnerlebnisse haben. Beides wächst statistisch mit der Zeit. Das – und nicht der Faktor Alter – erklärt, warum ältere Menschen mehr spielen als jüngere. Schaut man sich dagegen die Gruppe der Nichtspieler an, stellt man fest, dass darin eher die Jüngeren dem Lotospiegel zugeneigt sind. Werbung für Ältere geht daher an der interessantesten Klientel der Lotto-Gesellschaften glatt vorbei: den jungen Nicht-Spielern.

Auch, dass die Spielquoten besonders groß sind, wenn der Jackpot hoch ist, stimmt zwar. Doch hier gibt es ebenfalls einen unbeachteten Nebeneffekt: Der Marketing-Rummel um den Riesen-Jackpot führt dazu, dass normale Ziehungstage im Gefühl der Spieler an Attraktivität verlieren. Lottospielen wird zu etwas, das man nur zu besonderen Gelegenheiten tut. Es wird de-ritualisiert.

### Naive Kennzahlenvergleiche sind bis heute Status quo

Kennzahlen wie die hohen Spielquoten bei Älteren oder die gesteigerten Teilnahmequoten bei Riesen-Jackpots sagen – für sich allein genommen – ergo nur sehr wenig darüber aus, warum Kunden tatsächlich einen Lottoschein kaufen. Wer sich auf solche Kennzahlen stützt und sie naiv interpretiert, hat keine Grundlage für sinnvolle Managemententscheidungen.

Trotzdem ist der simple Kennzahlenvergleich bislang die vorherrschende Methodik im Management. Wie eine noch unveröffentlichte Befragung des Dienstleistungs- und Produktmarketing-Professors Dr. Holger Buxel von der Fachhochschule Münster unter 350 Managern zum Thema Marketing Controlling zeigt, sind sich 94 Prozent aller Führungskräfte nicht bewusst, dass sich aus Kennzahlenvergleichen nicht automatisch richtige Einsichten darüber ergeben, was den Erfolg tatsächlich ursächlich treibt. Das ist fatal. Denn die unbedarfte Interpretation von Kennzahlen kann Unternehmen geradewegs in die Pleite führen. Beispiele dafür gibt es viele, darunter auch die Praktiker-Baumarktkette mit ihrer ruinösen „Zwanzig Prozent auf alles“-Aktion. Die Maßnahmen führten kurzfristig zwar zu deutlichen Absatzsteigerungen. Doch es blieben nicht nur Gewinneffekte aus, die Aktion brachte die Kunden im Laufe der Zeit auch dazu, nur noch zu Praktiker zu gehen, wenn die Zwanzig-Prozent-Aktion lief, und nicht, wenn sie etwas brauchten. Denn dann waren die Waren ja „teurer“. Die Probleme im Umgang mit Kennzahlen beginnen oft schon mit der ersten Frage an die Zah-

len. Beispiel: Viele Unternehmen wollen wissen, welche Produkt- und Servicefaktoren die Kundenbindung erhöhen. Sie übersetzen dies dann umgangssprachlich in die Frage: „Was ist dem Kunden wichtig?“ Dies ist jedoch etwas völlig anderes, als zu fragen: „Welche Verbesserung wird am ehesten die Kundenbindung erhöhen?“ Fragt man etwa Kunden, ob ein Airbag im Auto wichtig ist, werden sie das stark bejahen. Trotzdem bringen ein Airbag im Auto oder die Erhöhung der Airbag-Zahl heute nur marginale Kundenbindungseffekte.

### Kausalitäten werden oft in Daten hineininterpretiert

Der nächste Fehler: Selbst professionelle Marktforscher wenden bei der Suche nach einer Antwort auf



Die bislang am häufigsten im Management zum Einsatz gebrachten Analyseverfahren sind Kennzahlenvergleiche. So funktioniert ein Kennzahlenvergleich bildlich erklärt:

- Stellen Sie sich vor, Sie sehen zwei Wälder – einen nahen und einen fernen – und messen mit Ihrem Daumen in Ihrem Sichtfeld die Höhe der Bäume aus.
- Es entsteht ein Kennzahlenvergleich. Birkenwald gleich: ein Daumen hoch. Apfelbaumplantage gleich: zwei Daumen hoch.
- Wenn Sie allein von den vorliegenden Fakten ausgehen, dann sind Sie nun geneigt, zu glauben, Äpfelbäume seien größer als Birken.
- Doch das ist ein Trugschluss. Denn die Höhe der Bäume im Sichtfeld ist von weiteren Ursachen abhängig. In diesem Fall von der Entfernung. Die Entfernung ist die hoch relevante (aber unberücksichtigte) Ursache für die sichtbaren Größenunterschiede.

die Frage, was die Kundenbindung erhöht, bislang überwiegend deskriptive oder bivariate Verfahren an. Gemeint sind Analysen, die nur zwei Variablen ins Visier nehmen. Beispiel: Man macht eine Kundenbefragung und misst auf der einen Seite die Kundenbindung und auf der anderen Seite die Zufriedenheit mit potenziellen Treibern

(etwa mit der Qualität einzelner Produktmerkmale oder mit der Qualität des Service im Shop). Dann prüft man: Besteht ein Zusammenhang zwischen der Stärke der Bindung und der Zufriedenheit mit Faktor A, B, C usw.? Wenn Korrelationen

auftauchen, wird daraus häufig vorschnell der Schluss gezogen, dass hier eine Ursache-Wirkungsbeziehung vorliegen muss.

Gerade im Bereich des Personalmanagements beruhen noch sehr viele Entscheidungen auf solchen Analysen. Sie sollen etwa helfen, zu verstehen, wie die Produktivität gesteigert und die Abwanderung guter Mitarbeiter reduziert werden kann. Dabei ist es in einem hochkomplexen Umfeld nahezu unmöglich, die entscheidenden Erfolgstreiber zu identifizieren, indem man derartig vorgeht. Ersichtlich macht dies eine internationale Untersuchung, die Thomas Barta, Spezialist für das Training und Coaching von Marketingleitern aus Köln, durchgeführt hat. Für seine Erhebung hat Barta rund 1.200 Senior-Marketingleiter aus 71 Ländern befragt.

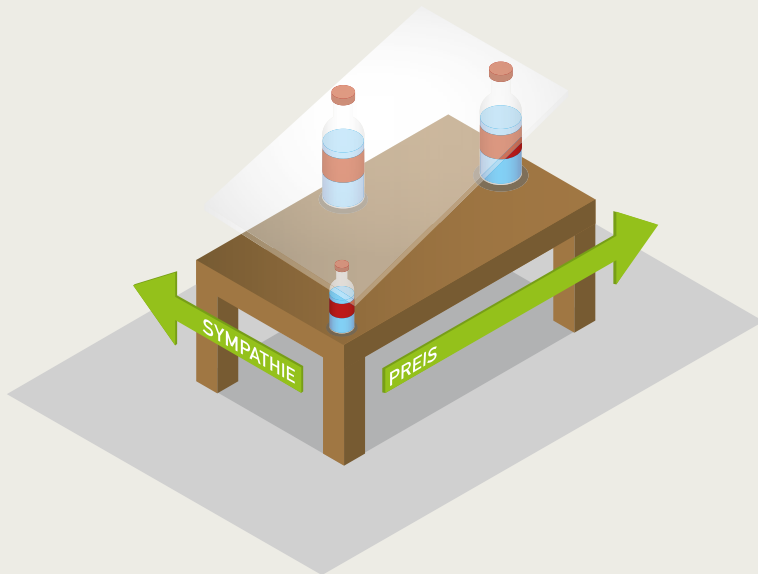
Ihm ging es darum, zu ermitteln, was die Karriere seiner Zielgruppe maßgeblich fördert. Wie zu erwarten, zeigte sich, dass die Karriereentwicklung bei Marketingleitern, deren Marken besonders erfolgreich waren, signifikant besser war als bei Marketingleitern, deren Marken weniger Erfolg hatten. Das legt den Schluss nahe: „Wer erfolgreich arbeitet, macht Karriere.“ Doch diese Intuition ist trügerisch. Denn Barta konnte feststellen, dass Karriereerfolg und Markterfolg ursächlich von drei zentralen Treibern determiniert werden. Erstens: Der Marketingleiter passt seine Prioritäten an die des Gesamtunternehmens an. Zweitens: Er formuliert klare Aktionspläne, die im Topmanagement verstanden werden. Und drittens: Die Ziele des Marketingteams sind an denen des Gesamtunternehmens ausgerichtet. Je mehr ein Marketingleiter diese drei Erfolgsfaktoren umsetzt, desto erfolgreicher wird die Marke und desto erfolgreicher verläuft seine Karriere. Aber: Karriereerfolg und Markterfolg beeinflussen sich gegenseitig nicht. Beide Größen werden lediglich von denselben Erfolgsfaktoren beeinflusst. Das ist etwas anderes als eine Kausalbeziehung.

### Auch Predictive Analytics haben viele blinde Flecken

Bekanntlich hat der Erfolg viele Ursachen. Will man ihn steuern, muss man buchstäblich auseinanderdividieren, was und wie viel bestimmte Aktionen zum Ergebnis beigetragen haben. Für solche Zwecke hat die Wissenschaft das Experiment erfunden, das in der Unternehmenspraxis allerdings fast immer zu teuer ist. Die praktikablere Lösung sind multivariate Methoden. Regressionsanalysen, ökonomische Modelle und auch die im Trend liegenden Predictive Analytics gehören dazu. Diese Systeme durchsuchen mittels Algorithmen riesige Datenpools nach Mustern und versprechen, daraus Prognosen für die Zukunft ableiten zu können. Etwa: Welche Mitarbeiter werden demnächst wahrscheinlich das Unternehmen verlassen?

Multivariate Verfahren haben grundsätzlich den Vorteil, dass sich mit ihnen zahlreiche Variablen im Zusammenhang beobachten lassen. Mit ihnen lässt sich eine Vielzahl von Indikatoren dahingehend analysieren, welche Varianz im Ergebnis nur durch einen spezifischen Indikator erklärbar ist. Möchte ein Unternehmen beispielsweise seinen Abverkauf steigern, wird

## Kurz erklärt: Klassische multivariate Verfahren



Multivariate Verfahren sind Analysetechniken, die Managern helfen, herauszufinden, welche Einflussfaktoren maßgeblich für ein Ergebnis sind. Wenn Sie zum Beispiel wissen wollen, was die Kaufbereitschaft Ihrer Kunden wirklich beeinflusst, können Sie sich das so vorstellen:

- ▶ Sie sehen drei unterschiedlich hohe Flaschen auf einem rechteckigen Tisch. Die Höhe der Flaschen steht für die Ergebnisgröße: Große Flaschen repräsentieren Kunden, die eher zum Kauf von Produkt X geneigt sind, kleine stehen für abgeneigte Kunden.
- ▶ Die lange Kante des rechteckigen Tisches vor Ihnen steht für den Preis von Produkt X. Die kurze Querkante des Tisches, die von Ihnen wegführt, steht für die Sympathie, die der Kunde für die Marke hegt. Daher sagt der Platz, an dem die Flaschen platziert sind, etwas darüber aus, wie die Kunden über Preis und Marke denken.
- ▶ Die kleinste Flasche steht unten links, wo die kurze Sympathie-Achse auf die lange Preis-Achse trifft und beide die niedrigsten Werte haben: Der (nicht kaufgeneigte) Kunde hält den Preis also für mies und findet auch die Marke schlecht.
- ▶ Eine der beiden großen Flaschen steht ganz weit rechts davon auf dem Tisch, aber, gemessen an der Querkante, nicht weit oben, sondern eher in der Mitte: Der betreffende (kaufbereite) Kunde ist also mit dem Preis voll einverstanden, findet aber die Marke eher durchschnittlich.
- ▶ Die zweite große Flasche steht, gemessen an der kurzen Kante des Tisches, ganz oben, gemessen an der Längskante aber in der Mitte: Ergo findet der (kaufbereite) Kunde die Marke sehr sympathisch, den Preis aber eher durchschnittlich.
- ▶ Legen Sie nun in Ihrer Vorstellung eine Platte auf die drei Flaschen: Es entsteht eine schiefe Ebene. An der Steigung und Senkung der Kanten können Sie sehen, dass der Preis für die Kaufbereitschaft deutlich weniger wichtig ist als die Marke. Die Neigung der Platte zeigt also den direkten Einfluss diverser Ursachen auf die Erfolgsgröße (Kaufbereitschaft) an und hilft somit, Scheinkorrelationen zu vermeiden. So funktionieren multivariate Datenanalysen wie Regressionsanalysen oder das ökonomische Modell.

es herausfinden wollen, in welchen Marketingkanal es sich besonders lohnt, zu investieren. Mit einem multivariaten Verfahren kann das Unternehmen prüfen, welchen Einfluss ein Euro hat, der in einen Kanal investiert wird, wenn alle anderen Kanäle unverändert bleiben. Welche Wirkung hat zum Beispiel ein Euro, der in TV-Werbung investiert wird, auf die Verkaufszahlen? Welchen Effekt hat dieselbe Investition ins Internet-Marketing?

Der klassische multivariate Ansatz hat jedoch Schwächen: Er zeigt Symptome an, aber nicht, ob ein Indikator Ursache oder Wirkung ist. Und er ignoriert, dass es Wechselwirkungen zwischen den beobachteten Faktoren geben kann. Gerade diese wechselseitigen Effekte sind jedoch sehr häufig. Zum Beispiel bleibt ein Marketingkanal selten unberührt davon, was sich in einem anderen Kanal tut. TV-Spots lösen oft ein massives Googeln am heimischen Tablet aus. Die ausgelösten Klicks bei Google werden dann aber im Rahmen multivariater Verfahren so interpretiert, als sei Google die Ursache des Erfolgs. Dass der Kunde eigentlich auf einen TV-Spot reagiert hat, fällt unter den Tisch, weil die *Beziehungen* zwischen den verschiedenen Auslösern von Effekten unberücksichtigt bleiben. Stattdessen gilt die implizite Annahme: Die Ursachen wirken unabhängig voneinander, es gibt keine indirekten Effekte.

### Vorannahmen verzerren die Ergebnisse

Ebenso falsch wie die Vorannahme, dass es keine Wechselwirkungen gibt, ist in kom-



**Der Autor:** Dr. Frank Buckler ist Inhaber der Success Drivers GmbH in Köln und unterstützt Unternehmen im Aufdecken von Management-Erfolgsfaktoren. Im Rahmen seiner Promotion hat er sich mit Methoden der Ursachenanalyse beschäftigt und selbst ein kausalanalytisches Verfahren entwickelt. Kontakt: Buckler@success-drivers.com

plexen Zusammenhängen die, dass Zusammenhänge linear sind. Im Umgang mit multivariaten Verfahren gehen Manager jedoch sehr häufig auch von dieser Vorannahme aus. Beispielsweise „Viel hilft viel“ oder „Je mehr, desto besser“.

Auch dies kann zu verzerrten Ergebnissen führen, wie das Beispiel eines Pharmaunternehmens zeigt. Der Vertrieb der Firma analysierte seine Datenbank auf Erfolgsfaktoren hin. Als erfolgswirksam in Betracht kamen unter anderem: die Anzahl der Außendienstbesuche, die Art und Quantität der ausgegebenen Broschüren und Brand Reminder, der Workshops und Anzeigen sowie die Menge der ausgehändigten Produktproben. Eine klassische multivariate Analyse ergab: Eine Produktprobe erzeugt 0,4 Verschreibungen.

Die Ausgabe von Produktproben schien demnach erfolgssteigernd zu sein. Ist sie

aber nicht. Jedenfalls nicht uneingeschränkt. Denn ab der zwanzigsten Produktprobe je Quartal und Arzt senkt jede weitere Abgabe von Produktproben die Anzahl der Verschreibungen, statt sie zu fördern. Das ist so, weil der Arzt Produktproben auch als Ersatz für Verschreibungen ausgibt.

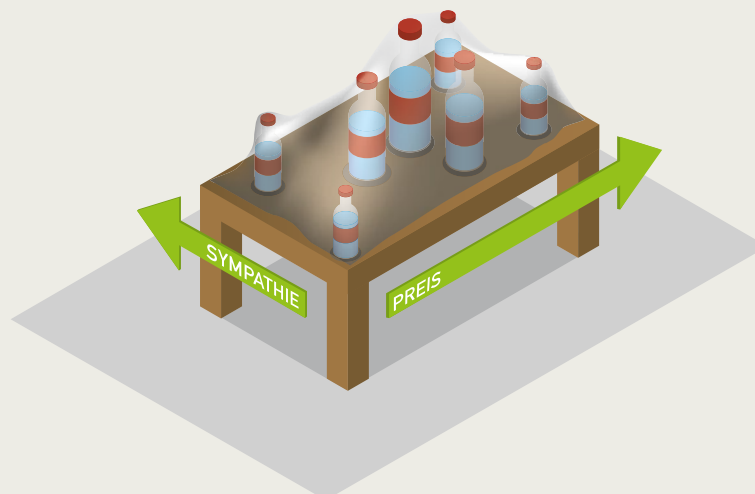
### Verfahren müssen entdeckend sein

Um solche Effekte entdecken zu können, benötigen Manager Verfahren, die ihrerseits „entdeckend“ sind. Sie brauchen *kausalanalytische Analysemethoden*, die das *Warum* hinter Mustern aufdecken können, weil das Netz, das sie auswerfen, breiter ist als bei den klassischen multivariaten Verfahren. Führungskräfte sollten, wenn es um die Beantwortung von Ursachenfragen in einem komplexen Umfeld geht, bei einer Datenanalyse auf vier zentrale Voraussetzungen achten:

## Kurz erklärt: Neuere universelle Regressionsverfahren

Regressionsverfahren moderner Art zeigen nicht nur auf, welche Einflussfaktoren wie auf ein Ergebnis wirken. Sie berücksichtigen auch die Beziehungen der Faktoren untereinander. Vorstellen können Sie sich das so:

- ▶ Bleiben Sie gedanklich bei dem Beispiel mit den Flaschen (siehe: Kasten S. 20): Wenn besonders viele Flaschen auf dem Tisch stehen, kann es sein, dass eine unbiegsame Platte die Höhe der Flaschen nicht mehr präzise widerspiegelt, etwa dann, wenn in der Mitte lauter große Flaschen stehen.
- ▶ Dieses Problem herkömmlicher multivariater Verfahren umgehen Ansätze, bei denen die Platte flexibel ist und sich den Daten anpasst wie ein Tuch, das Sie darüberlegen.
- ▶ Das heißt: Solche Analyseverfahren aus dem Baukasten des sogenannten Maschinellen Lernens lernen aus den Daten.



1. Die Analyse vermeidet Scheinkorrelationen wie sie im einfachen Kennzahlenvergleich häufig auftreten, indem sie mehrere kausale Treiber zeitgleich auf deren Wirkung hin überprüft.

2. Sie deckt Gesamteffekte auf, indem sie indirekte Effekte zwischen den Treibern berücksichtigt und als Ergebnis den Total Effect liefert, der sich aus den direkten und indirekten Effekten ergibt.

3. Sie ist in der Lage, auch nicht lineare Zusammenhänge aufzuzeigen, wozu vor allem solche Nichtlinearitäten, Moderationseffekte und Interaktionen zählen, die vorher nicht bekannt waren.

4. Sie weist Kausalität nach und ist dementsprechend in der Lage anzuzeigen, dass Treiber A Treiber B beeinflusst, und nicht umgekehrt.

Diese vier Punkte sind die wichtigsten Anforderungen an Datenanalysen, wenn es darum geht, die Frage nach den echten Ursachen für Vorgänge und Entwicklungen in einem komplexen Umfeld zu beantworten. Egal, ob man herausfinden will, welche Umstände Mitarbeiter zu mehr Leistung motivieren, warum Kunden kaufen oder welchen Return on Investment welche Marketing-Instrumente bringen.

Causal Analytics dieser Art wecken allerdings auch Befürchtungen. Ein oft geäußerter Einwand von Führungskräften lautet: „Wir haben dafür nicht genug Daten.“ Es gilt jedoch: Egal, wie viele Daten vorliegen oder beschafft werden können, die Analysen

bieten immer einen Mehrwert. So wie Verkaufstrainer ihren Seminarteilnehmern zurufen: „Keine Sorge, nichts verkauft hast Du ja schon“, gilt auch hier: „Keine Transparenz über Erfolgsursachen haben wir ja schon“. Es gibt B2B-Firmen, die mit Daten von zwanzig befragten Kunden oder Mitarbeitern eine quantitative Ursachenanalyse anstellen konnten.

### Perfekte Entscheidungen gibt es nicht, bessere schon

In Kanada erzählt man gern eine kleine Geschichte: Zwei Wanderer planen einen Trip in die unendlichen Wälder. Einer der beiden zieht Laufschuhe statt Wanderschuhe an, worauf sein Kollege ihn zur Rede stellt: „Warum Laufschuhe?“ Darauf der erste: „Damit ich vor den Grizzlys davonlaufen kann.“ - „Aber Grizzlys rennen viel schneller als Menschen!“ - „Stimmt, aber Hauptsache, ich bin schneller als du!“

Auch dies ist ein schönes Beispiel für Wechselwirkungen zwischen Ursachen: Nicht die Laufschuhe sichern dem Wanderer das Überleben. Sondern die

## Service

### Literaturtip

► **Frank Buckler: Das Ende der Kennzahlen-Illusion.** Monsenstein und Vannerdat, Münster 2014, 16,80 Euro.

Manager nehmen oft irrtümlich Kausalzusammenhänge an, wo keine sind. Das liegt nicht zuletzt am unbedarften Einsatz von Analysemethoden. Das Buch zeigt, wie Scheinerkenntnisse entstehen und erklärt, worauf es ankommt, um echten Ursache-Wirkungszusammenhängen auf die Spur zu kommen. Es schließt ab mit einem vom Autor selbst entwickelten algorithmischen Verfahren der Kausalanalyse.

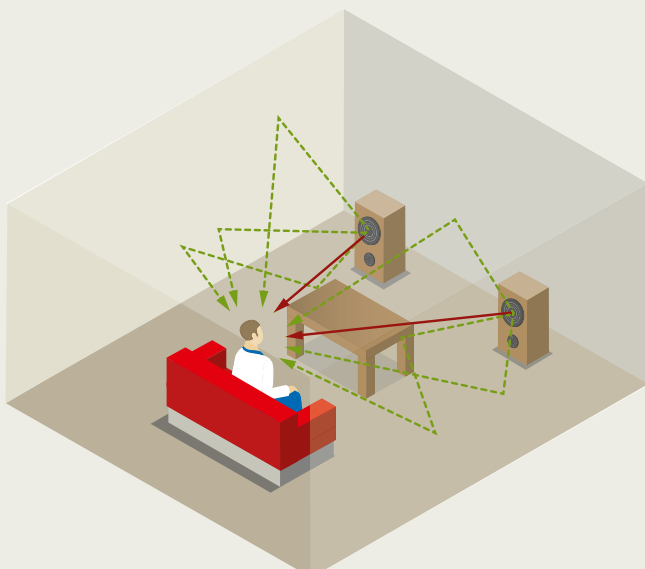
### Linktip

► Unter <http://bit.ly/1JxbqQG> findet sich ein Video vom Kölner Science Slam im November 2012. Hier erklärt Autor Frank Buckler verschiedene Daten-Analyseverfahren kurz und knackig.

Laufschuhe in Kombination mit dem zweiten Wanderer, der keine Laufschuhe trägt. Auf den Erfolgsfaktor Laufschuhe zu setzen, wenn man allein im Wald ist, bringt demnach nicht viel. Vor allem aber veranschaulicht die kleine Geschichte – übersetzt in die Wirtschaft – eines: Es ist in dieser komplexen Welt fast unmöglich, perfekte Entscheidungen zu treffen. Wem es aber in einem umkämpften Umfeld gelingt, aus 45 Prozent guter Entscheidungen 70 oder mehr zu machen, der hat einen Vorsprung gegenüber anderen.

Dr. Frank Buckler ■

## Kurz erklärt: Kausalanalytische Datenanalysen



Gibt es neben direkten auch indirekte Effekte, die auf ein Ergebnis einwirken, gibt es Interaktionen, die vorher unbekannt waren? Solche Fragen beantworten kausalanalytische Datenanalyseverfahren. Bildlich vorstellen können Sie sich das so:

- Sie sehen einen Raum mit zwei Lautsprechern, davor sitzt eine Person auf dem Sofa, dazwischen steht ein Tisch.
- Regressionsverfahren ermitteln, welcher Soundbestandteil aus den Lautsprechern ohne Umwege direkt in die Ohren der Person gelangt. Alle Reflexionen an den Wänden werden dabei aber nicht berücksichtigt.
- Doch auch wenn ein Tisch – so wie hier – vor den Lautsprechern steht, hört die Person indirekt den Sound. Eine Regressionsanalyse würde das nicht miteinbeziehen.
- Die Kausalanalyse verfolgt dagegen den Weg des Sounds im Raum und fügt alle Teile zu einem Gesamtbild zusammen.



## Lernprojekt Selbsterkenntnis: Wer bin ich? Wie bin ich? Was will ich?

- ▶ Warum das Selbstbild fast immer verzerrt ist
- ▶ Wie Selbsterkenntnis die Führungskompetenz steigert
- ▶ Erkenntnispfad: Fünf Schritte zum Selbst

**Wertvolle Wut:** Warum Aggressivität eine Managementkompetenz ist  
**Kollegencoaching:** Wie die Beratung von Führungskraft zu Führungskraft funktioniert  
**Gehirnjogging:** Welche Methoden tatsächlich Nutzen bringen  
**Seminarmarkt:** Aktuelle Weiterbildungen für Mitarbeiter und Führungskräfte

## Abonnent zu sein lohnt sich:

- ▶ vollständiger **Zugriff** auf 20 Jahre Artikelarchiv

und ...

- ▶ **alle** Themendossiers **gratis**
- ▶ **50 Euro** Rabatt beim Kauf von Führungstrainings auf CD-ROM
- ▶ **bis zu 100 Euro** Rabatt bei den Petersberger Trainertagen
- ▶ Motivationsposter zum **Sonderpreis**
- ▶ **kostenfreie** Messekarten, z.B. für die Zukunft Personal
- ▶ digitale Ausgabe **inklusive**
- ▶ **Gratis-Prämie** bei Bestellung

Einfach bestellen unter

[www.managerSeminare.de/abo](http://www.managerSeminare.de/abo)