

## 1 Fundierte Vorhersagen

**Claudio Feser, Daniella Laureiro-Martinez und Stefano Brusoni**

Es reicht nicht aus, einen guten Verstand zu haben.

Die Hauptsache ist, ihn gut zu nutzen.

*René Descartes, Abhandlung über die Methode*

Während des Fluges nach London vertraute Isabelle Eve einige, aber angesichts der Vertraulichkeit der Informationen nicht alle Probleme an, denen sie sich gegenüber sah.

»Die Situation, in der sich das Unternehmen befindet, ist ziemlich prekär«, sagte sie. »Ich hatte erwartet, die Leitung einer gut aufgestellten »Leuchtturm-Firma« zu übernehmen, und musste feststellen, dass die ATG an zwei Fronten zu kämpfen hat. Erstens die schlechten Ergebnisse. Fakt ist, dass ich nach London fliege, um einige unserer Investoren nach der Veröffentlichung der letzten Quartalszahlen zu besänftigen. Und zweitens die ungewissen Marktaussichten. Wie alle unsere Konkurrenten der alten Schule müssen wir schwierige Entscheidungen treffen: Sollen wir schnellstmöglich digitalisieren? Uns auf kleinere Nischen fokussieren? Oder mit einem der anderen Wettbewerber fusionieren? Und nicht zuletzt: Welche Veränderungen soll ich im Unternehmen einleiten, damit wir zukunftssicher aufgestellt sind?«

»Allem Anschein nach ist das Thema Unsicherheit das größte Problem. Eine hochdynamische Situation mit zahlreichen unbekanntem Einflussfaktoren. Sie fragen sich wahrscheinlich, wie Sie am besten vorgehen sollten.«

»Genau. Angesichts dieser Umstände erwarten die Investoren und der Aufsichtsrat von mir, dass ich als frischgebackene CEO die Situation in den Blick nehme, sie analysiere und wichtige strategische und operative Entscheidungen treffe.«

»Okay, Sie müssen also etliche Entscheidungen unter Unsicherheit treffen«, bestätigte Eve.

»Also Ihr Forschungsbereich. Aber was genau ist damit gemeint?«

»Nun, Entscheidungen lassen sich drei Kategorien zuordnen. Erstens Entscheidungen unter Sicherheit. In diesem Fall sind alle verfügbaren Optionen und die Konsequenzen, die sich daraus ergeben, im Vorfeld bekannt. Die Ergebnisse jeder einzelnen Option sind unbestritten vorhersehbar. Es besteht kein Risiko, und wenn doch, ist es minimal. Einen Mietvertrag für eine Wohnung zu unterschreiben, ist eine Entscheidung unter Sicherheit. Es gibt nur zwei Wahlmöglichkeiten: unterschreiben oder nicht unterschreiben. Das Ergebnis liegt auf der Hand, wenn Sie unterschreiben. Sie erhalten damit das Recht, die Wohnung zu beziehen, und sind im Gegenzug an die Nutzungsbedingungen gebunden, die Zahlung der Miete inbegriffen. So viel ist sicher«, sagte Eve.

»Alles klar. Und die beiden anderen Kategorien?«

»Die zweite Kategorie umfasst die Entscheidungen unter Risiko. Wie bei den Entscheidungen unter Sicherheit kennen Sie alle verfügbaren Optionen und Ergebnisse. Die Ergebnisse sind nicht sicher, sondern nur wahrscheinlich, aber es lässt sich abschätzen, wie hoch die Eintrittswahrscheinlichkeit ist. Für solche Situationen hat der Statistiker Leonard Savage, der als Begründer der Bayesschen Entscheidungstheorie gilt, den Ausdruck »Kleine Welten« geprägt. Savage zufolge sind darunter Situationen zu verstehen, in denen die Bayessche Theorie – die Wahrscheinlichkeit als Grad der persönlichen Überzeugung definiert – die beste Lösung darstellt (Savage, 1954). Ein Beispiel sind Glücksspiele wie Poker oder Blackjack. Hier kennen alle Teilnehmenden die möglichen Kartenkombinationen und deren jeweiligen Erwartungswert. Sie wissen, wie hoch bei jeder Kombination die jeweilige Gewinnwahrscheinlichkeit ist, die sich im Spielverlauf ändert«, fügte Eve hinzu.

»Und die dritte Kategorie?«, beeilte sich Isabelle zu fragen.

»Sie beinhaltet Entscheidungen unter Unsicherheit. Hier sind nicht alle potenziellen Optionen, Ergebnisse und Wahrscheinlichkeiten bekannt. Für solche Situationen hat Savage den Begriff »Große Welten« (Savage, 1954) geprägt. Darunter fallen zum Beispiel Entscheidungen, wann wir ein Picknick planen, wo wir den Urlaub verbringen, in welches Restaurant wir abends zum Essen gehen oder wen wir heiraten sollten (Volz und Gigerenzer, 2012).

»Werden nicht die meisten Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen?«, hakte Isabelle nach.

»Ja, das ist richtig. Sie kommen in allen Bereichen des Lebens vor, von den einfachen Entscheidungen (›Bestellen wir das Übliche in unserem Stammlokal oder probieren wir in einem anderen Restaurant einmal etwas Neues aus?‹) bis hin zu den lebensverändernden Entscheidungen (›Welcher Schritt ist der beste für meine weitere berufliche Laufbahn? Soll ich in der Firma bleiben und meine Karriere stärker vorantreiben, oder wäre es besser, das Unternehmen und notfalls sogar den Beruf zu wechseln?‹). Entscheidungen unter Unsicherheit fallen am häufigsten an; Entscheidungen unter Sicherheit oder bekannten Risiken sind eher selten. Interessant ist, dass die klassischen Ansätze der Entscheidungstheorie nicht genügen, um in solchen Situationen effektive Entscheidungen zu treffen. Entscheidungsmodelle wie Szenarioplanung, Entscheidungsbäume und Statistiken sind unzureichend, um in solchen Situationen zu einer guten Lösung zu gelangen, weil in einem Entscheidungsbaum ständig neue Verzweigungen auftauchen und Erwartungswert oder Eintrittswahrscheinlichkeit aufgrund der Schwankungen unvorhersehbar sind. Um eine Entscheidung in einem Umfeld zu treffen, das von Unsicherheit geprägt ist, brauchen wir Strategien, die über die Bayesschen Regeln hinausgehen.«

»Und die wären?«, fragte Isabelle.

»Bei Entscheidungen unter Unsicherheit treffen wir – bewusst oder unbewusst – Vorhersagen über die Zukunft. Wir schätzen die zu erwartende Investitionsrendite, die

Notwendigkeit einer Operation bei einer Tumorerkrankung oder das Verhalten eines Konkurrenten oder einer Rivalin ein (Satopää et.al., 2021). Und dann wenden wir Heuristiken oder allgemeingültige Regeln an, um doch noch zu einer praktikablen Lösung zu gelangen (Volz und Gigerenzer, 2012).«

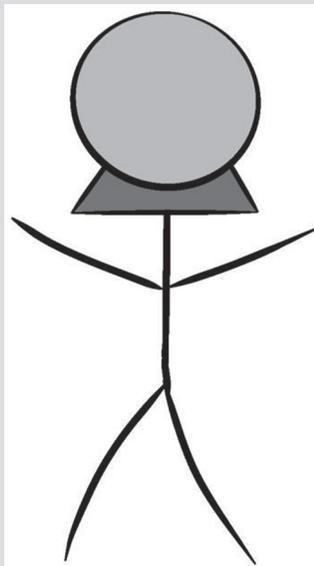
»Vorhersagen und Heuristiken? Klingt interessant. Können Sie mir mehr darüber erzählen?«, fragte Isabelle.

Bei Entscheidungen unter Unsicherheit treffen wir – bewusst oder unbewusst – Vorhersagen über die Zukunft. Und dann wenden wir Heuristiken oder allgemeingültige Regeln an, um zu guter Letzt doch noch zu einer praktikablen Lösung zu gelangen.

### **Die Kristallkugel im Kopf: Unser Gehirn ist darauf programmiert, Vorhersagen zu treffen**

Die Fähigkeit unseres Gehirns, Vorhersagen zu treffen, könnte ein Schlüsselaspekt in der Entwicklung der menschlichen Spezies gewesen sein. Im Verlauf des bunten Flickenteppichs der menschlichen Evolution stellte die Fähigkeit unserer Vorfahren, potenzielle Ereignisse vorauszusehen und sich entsprechend vorzubereiten, ein Erfolgsmodell dar. In den urzeitlichen Landschaften war es für das Überleben von ausschlaggebender Bedeutung, die Bewegungen von Beutetieren als Nahrungsquelle oder von Beutegreifern, die ihnen auflauerten, vorhersehen zu können. Auch in nachfolgenden Generationen waren Individuen mit ausgeprägtem Gespür für künftige Ereignisse eher imstande, Gefahren zu entgehen, den Lebensunterhalt zu sichern und sich aufgrund dieses Vorteils fortzupflanzen. Damit förderte die

**Abbildung 1.1:** Unser Gehirn ist darauf programmiert, Vorhersagen zu treffen.



natürliche Selektion diese prädiktiven neuronalen Schaltkreise, was wiederum zu einer schrittweisen Verankerung dieser Fähigkeit in der Architektur unseres Gehirns führte (Abb. 1.1). Die Kompetenz, detaillierte Zukunftsprognosen zu erstellen, die mit der Entwicklung des »modernen Menschen« einherging, könnte man als ausgeklügelte Manifestation dieser urzeitlichen neuronalen Anpassungen betrachten.

Diese Programmierung des Gehirns spielt auch bei der Optimierung kognitiver Ressourcen eine wichtige Rolle. Wie an späterer Stelle erklärt, ist das menschliche Gehirn ein ungeheuer wirkmächtiges Instrument, jedoch auf der »chemischen Ebene« nur mit großem Aufwand zu steuern. Aber es gibt eine Möglichkeit, die Flut der Informationen, die es in jeder neuen Situation verarbeiten muss, effektiv zu reduzieren. Statt sie als einmaliges, einzelnes Ereignis zu betrachten, nutzt es den Pool seiner bisherigen Erfahrungen als Grundlage, um wahrscheinliche Aussagen daraus abzuleiten und somit schneller und effizienter auf Reize reagieren zu können, die ihm vertraut sind. Damit wird nicht nur die kognitive Last und Erschöpfung verringert, sondern auch die Entscheidungsfindung in einem dynamischen Umfeld beschleunigt. Die Fähigkeit des Gehirns, Vorhersagen zu treffen, ist nicht nur ein Erfolgsmodell aus unserer evolutionären Vergangenheit, sondern bis heute ein unabdingbarer Bestandteil unserer kognitiven Ökonomie.

»Gerne«, erwiderte Eve und fuhr fort. »Fangen wir mit den Vorhersagen an. Es gibt zum Beispiel eine hochinteressante Forschungsreihe der beiden Psychologen Philip Tetlock und Barbara Mellers von der University of Pennsylvania. Sie gründeten 2011 das Good Judgement Project (GJP), eine Organisation, die sich der Vorhersage von Weltereignissen verschrieben hatte und dazu »die Weisheit der Massen« nutzen wollte. Ihr Ziel war, zu ergründen, ob einige Menschen imstande waren, künftige Entwicklungen erheblich besser einzuschätzen als andere, und ob die Prognoseprofis von ihnen lernen und ihre Vorhersageleistungen verbessern konnten. Sie starteten eine Initiative, die sogenannten GJP-Tournaments, die von 2011 bis 2015 liefen und Turnieren oder sportlichen Wettkämpfen glichen; den Teilnehmenden wurden ähnliche Fragen wie den Analysten der US-Geheimdienste gestellt (Schoemaker und Tetlock, 2016): Würde Griechenland die Eurozone verlassen? Würde in Russland ein Führungswechsel stattfinden? Wie groß würden die Auswirkungen einer Finanzpanik in China sein? Die Tournaments waren langfristig angelegt, damit die Teilnehmenden zusätzliche Informationen sammeln, daraus lernen und ihre Vorhersagen entsprechend anpassen konnten, wenn die vorausgesagten Ereignisse näher rückten.

»Interessanter Ansatz«, sagte Isabelle.

»Stimmt«, erwiderte Eve. »Dieser Wettbewerb löste eine ganze Reihe weiterer Forschungsprojekte aus. Eine neuere Studie untersuchte die Auswirkungen verschiedener Strategien – als Optimierungsmaßnahmen bezeichnet –, mit deren Hilfe die Genauigkeit der Prognosen verbessert werden sollte (Satopää et al.). Die Probanden wurden nach dem Zufallsprinzip drei verschiedenen Maßnahmenkategorien zugeordnet.

Die erste Gruppe nahm an einem Tutorial teil, in dem probabilistisches Denken trainiert wurde. Sie lernten dabei die Grundlagen der Statistik und die Möglichkeit kennen, mit Hilfe von Daten Fehleinschätzungen zu vermeiden, zum Beispiel Selbstüberschätzung oder Bestätigungsverzerrungen. Die zweite Gruppe wurde gebeten, als Team zusammenzuarbeiten und sich, gleich ob mit oder ohne „Optimierungsmaßnahme eins“, über die Vorhersagen der anderen im Team auszutauschen.«

»Und die dritte Gruppe?«, wollte Isabelle wissen.

»Die Strategie, die hier zur Anwendung kam, war eine Leistungstracking-Maßnahme. Hier wurden die Prognoseergebnisse der Studienteilnehmenden in einem langen Zeitraum nachverfolgt und die besten zwei Prozent, die sogenannten Superprognostiker\*innen, identifiziert; sie erhielten die Gelegenheit, kollaborativ miteinander zu arbeiten.«

»Die dritte Strategie oder Optimierungsmaßnahme bestand also darin, Teams aus Superprognostikerinnen und -prognostikern zu bilden?«

»Richtig. Danach analysierten und verglichen die Forschenden die Genauigkeit der Vorhersagen, die von den Teilnehmenden mit und ohne Optimierungsmaßnahme getroffen wurden, und bewerteten ihre Einzel- und Gruppenleistungen. Klingt ein bisschen kompliziert, aber sie benutzen Brier-Scores, einen statistischen Index, um die Genauigkeit der probabilistischen, sprich Wahrscheinlichkeitsaussagen zu messen. Brier-Scores können die Werte 0 und 1 annehmen. 0 ist das bestmögliche Ergebnis, das heißt, dass die Vorhersagen immer eingetroffen sind; 1 bedeutet, dass keine der Vorhersagen eingetroffen ist<sup>1</sup> (Schoemaker und Tetlock, 2016).«

»Je näher der Score also an null ist, desto größer ist die Genauigkeit der Prognose oder Vorhersage?«, hakte Isabelle nach.

»Ganz richtig. Der Score, der die Genauigkeit der Vorhersage berechnet, liegt im Durchschnitt bei 0,2 bis 0,25.« Eve begann, in ihren Unterlagen zu blättern, offensichtlich suchte sie etwas.

»Na also, das ist sie ja.« Eve hielt eine Seite ihrer Unterlagen mit einer Tabelle hoch (Abb. 1.2), damit Isabelle einen Blick darauf werfen konnte.

»Das ist eine Analyse. Sie zeigt Gruppen, die verschiedene Optimierungsmaßnahmen oder Maßnahmenkombinationen durchlaufen haben, und deren entsprechende Brier-Scores (Satopää et al., 2021).

Die Analyse deutet darauf hin, dass die Teilnahme an einem Tutorial, in dem probabilistisches Denken trainiert wird, oder Maßnahmenkombinationen den Brier-Score von

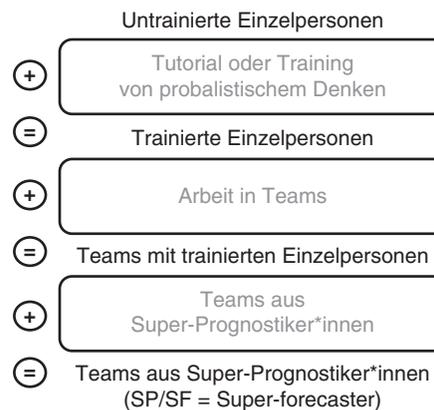
<sup>1</sup> Der Brier-Score misst die Genauigkeit probabilistischer Vorhersagen. Er entspricht der mittleren quadrierten Differenz, das heißt dem Unterschied zwischen der vorausgesagten Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses und dem tatsächlichen Ergebnis. Wenn z. B. etwa ein Ereignis mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 Prozent vorausgesagt wird und das Ereignis tatsächlich eintritt (ein Score von 1), wäre der Brier-Score  $(0,8 - 1)^2$  oder 0,04. Wäre das Ereignis nicht eingetroffen (ein Score von 0), wäre der Brier-Score  $(0,8 - 0)$  oder 0,64.

0,21 auf 0,19 verringern; das heißt, die Vorhersagegenauigkeit der betreffenden Personen verbessert sich um zehn Prozent.«

»Zehn Prozent? Das ist nicht nur aussagekräftig, sondern auch eine ganze Menge«, staunte Isabelle.

»Nun, die Auswirkungen sind sogar noch größer bei den Teilnehmenden, die ein Training absolviert haben und sich mit anderen Angehörigen ihres Teams über die Vorhersagen austauschen können. Dann erhöht sich die Genauigkeit der Prognosen um weitere 26 Prozent, oder im Vergleich zu Einzelpersonen ohne Training um 33 Prozent.«

**Abbildung 1.2:** Auswirkung ausgewählter Optimierungsmaßnahmen auf die Vorhersageleistung *Quelle:* Adaptiert, Satopää et al. (2021)



»Das ist eine Menge. Die Teams erreichen also bessere Ergebnisse als Einzelpersonen. Heißt das, alle Entscheidungen sollten im Team getroffen werden?«

»Nein, das wäre die falsche Schlussfolgerung. Teams sind nicht immer die beste Lösung. In den meisten Fällen schneiden Teams in Situationen mit zahlreichen Unsicherheitsfaktoren besser ab als einzelne Entscheidende, aber sie sind kein Allheilmittel. Manchmal tragen sie nur wenig zur Lösung bei, zum Beispiel, wenn sie in Entscheidungen eingebunden sind, es ihnen aber eindeutig an der Kompetenz oder Bereitschaft mangelt, einen aktiven Beitrag zu leisten. Eine schlechte Gruppendynamik kann die Teamarbeit und die Kooperation erschweren.«

»Hmm ... kommt mir bekannt vor«, murmelte Isabelle.

»Abgesehen davon kostet die Arbeit im Team Zeit«, fuhr Eve fort. »Manche Probleme müssen ausführlich besprochen werden, um zu einer Lösung zu gelangen, und das kann zeitraubend sein. Außerdem erfordert es Zeit, bis eine konstruktive Zusammenarbeit beginnt. Die Teammitglieder müssen sich zuvor auf gemeinsame Ziele, auf die Probleme, die in Angriff genommen werden, und auf die Lösungswege einigen. Bei einfachen Entscheidungen lohnt sich der Aufwand nicht, wenn es beispielsweise um die Frage geht, ob ein kurzfristiger Leasingvertrag erneuert oder ein Produkt weiterentwickelt werden soll. Studien zum Thema Gruppenleistung zufolge sind Teams bei

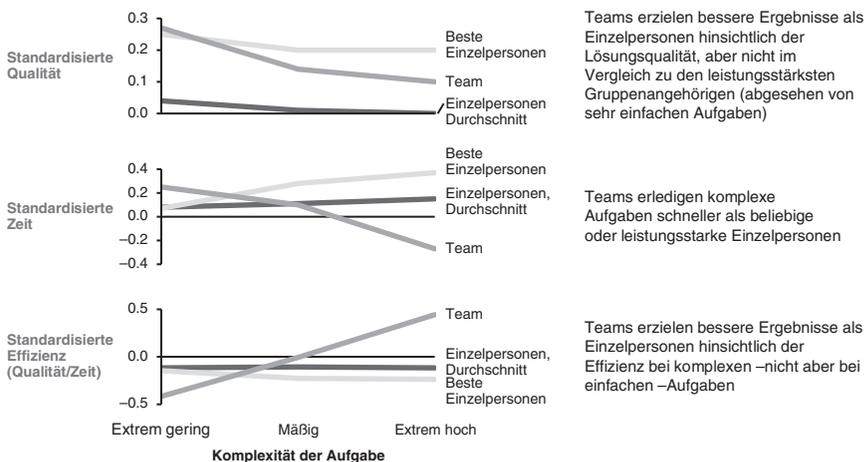
der Erledigung einfacher Aufgaben alles andere als ideal. Sie tragen nur dazu bei, die Komplexität und den Zeitaufwand zusätzlich zu erhöhen.«

»Und wann sollte ich mit anderen über meine Prognosen sprechen beziehungsweise sie in Teams entwickeln?«

»Das zeige ich Ihnen anhand einer anderen Grafik«, sagte Eve und blätterte in ihren Unterlagen. »Hier ist sie ja. Sie stammt aus einer Studie, die von Forschenden der University of Pennsylvania, des MIT und der Purdue University durchgeführt wurde. Sie verglichen das Leistungsniveau von 1200 Personen miteinander, die im Team beziehungsweise alleine an der Lösung von Aufgaben mit unterschiedlicher Komplexität gearbeitet hatten (Abb. 1.3).

Die Grafik zeigt, dass Teams bei einfachen Aufgaben nicht besonders effizient waren, dass sie aber bei komplexen Aufgaben wesentlich bessere Ergebnisse erzielten als die Einzelpersonen (Almaatouqu, 2021).«

»Das bedeutet, dass schwierige Entscheidungen – zum Beispiel in Bezug auf die künftige Strategie der ATG – im Team getroffen werden sollten, richtig? Und dass ich mich vergewissern sollte, dass alle Teamangehörigen konstruktiv zur Entscheidungsfindung beitragen, das heißt, dass ich für eine gute Gruppendynamik sorgen sollte, oder?«, fragte Isabelle.



**Abbildung 1.3:** Wann erzielen Teams bessere Ergebnisse? *Quelle:* Almatouq et al. (2012).

Bei komplexen Aufgaben erzielen Teams bessere Ergebnisse als Einzelpersonen.

»Ganz richtig«, bestätigte Eve.

»Und was hat es nun mit der dritten Optimierungsmaßnahme auf sich? Die Superprognose-Teams erzielten ja noch niedrigere Brier-Scores. 0,08! Das sind nahezu perfekte Vorhersagen. Unfassbar!«

»Stimmt! Wenn die besten zwei Prozent ein Team bilden und sich über ihre Vorhersagen austauschen, erhöht sich die Genauigkeit ihrer Aussagen um weitere 43 Prozent, verglichen mit den Ergebnissen der Einzelpersonen, die ein Tutorial über probabilistisches Denken, sprich Wahrscheinlichkeitsaussagen, absolviert haben und als Gruppe an einer Prognose arbeiten.«

»Wow, eine eindrucksvolle Bilanz. Wie kommt es, dass einige Leute auf diesem Gebiet über herausragende oder Superfähigkeiten verfügen? Ist das eine Gabe, die ihnen in die Wiege gelegt wurde, oder verwenden sie bestimmte Strategien oder Methoden, die erlernbar sind?«, wollte Isabelle wissen.

»Nun, sowohl als auch, aber ich wage zu behaupten, dass eine Menge erlernbar ist«, erwiderte Eve. »In zwei Studien, die 2015 veröffentlicht wurden, versuchten Barbara Mellers und ihr Team diese Frage zu beantworten (Mellers et al., 2015a; Mellers et al., 2015b). Um zu verstehen, was die Genauigkeit der Vorhersagen beeinflusst, nahmen sie fünfzehn verschiedene Variablen unter die Lupe, die sie drei Kategorien zuordneten. Erstens die Persönlichkeitsmerkmale, die jeder Menschen bei der Geburt mitbringt und nur schwer zu verändern sind. Zweitens situationsspezifische Einflussfaktoren, zum Beispiel die Gruppe, der sie zugeteilt wurden, um über die Vorhersagen zu diskutieren. Und drittens Verhaltensmuster, die sich im Rahmen der Tournaments beobachten ließen (Mellers et al., 2015b).«

»Was haben sie herausgefunden?«, fragte Isabelle.

»Beginnen wir mit Persönlichkeitsmerkmalen, die sie als kognitive Fähigkeiten oder Stile bezeichneten. Die Variable, die in dieser Kategorie am meisten über die Vorhersagegenauigkeit aussagte, war die Intelligenz. Die Personen mit den besten antizipierten Ergebnissen, also den Superleistungen, erreichten bei verschiedenen Intelligenztests hohe Werte. Sie schnitten mit einer Standardabweichung von 1 oder mehr im Bereich der fluiden und der kristallinen Intelligenz besser ab als alle anderen Teilnehmer; die Standardabweichung misst die Entfernung eines Merkmals vom Mittelwert oder Durchschnitt. Unter fluiden Intelligenz versteht man die Fähigkeit, neuartige Probleme ohne zuvor erworbenes Wissen schnell zu lösen. Sie ist mit mehreren wichtigen Kompetenzen verknüpft, zum Beispiel der Fähigkeit, neue Ideen aufzugreifen, Probleme zu lösen und zu lernen (Unsworth et al., 2014). Kristalline Intelligenz ist die Fähigkeit, Probleme mit Hilfe von Wissen zu lösen, das bereits erworben wurde. Sie setzt voraus, dass wir in der Lage sein müssen, Zusammenhänge herzustellen, abstrakt zu denken und Theorien auf der Grundlage von Erfahrungen zu entwickeln (Castell, 1987).«

»Eine Standardabweichung von mindestens 1? Das bedeutet, dass die Superprognostiker\*innen in puncto Intelligenz zu den besten 15 bis 20 Prozent gehörten«, stellte Isabelle fest.

»Das ist richtig. Intelligenz war der stärkste Treiber in der Kategorie der kognitiven Fähigkeiten und Stile, aber es gab noch einige weitere Einflussfaktoren: Die Superprognostiker\*innen waren ehrgeizig, nachdenklich und aufgeschlossen für Neues.

Außerdem schien ihnen eine ›deterministische‹ Sichtweise zu fehlen (Tetlock und Gardner, 2018), die Auffassung, dass alles vorbestimmt sind. Das Schicksal spielt für sie keine große Rolle. Sie zogen eine wissenschaftlich fundierte Weltansicht vor (Mellers et al., 2015b).«

»Okay, die Persönlichkeitsmerkmale sind also weitgehend festgelegt. Was ist mit der zweiten Kategorie, den situationsspezifischen Einflussfaktoren?«

»Zu den situationsspezifischen Einflussfaktoren gehörten die Optimierungsmaßnahmen vor Beginn des Tournaments, zum Beispiel das Training von probabilistischem Denken und der Teamaufbau, der einen Austausch über ihre Vorhersagen ermöglichte. In dieser Kategorie war die Teamarbeit der wichtigste Treiber der Vorhersagegenauigkeit«, erwiderte Eve.

»Und die dritte Kategorie?«

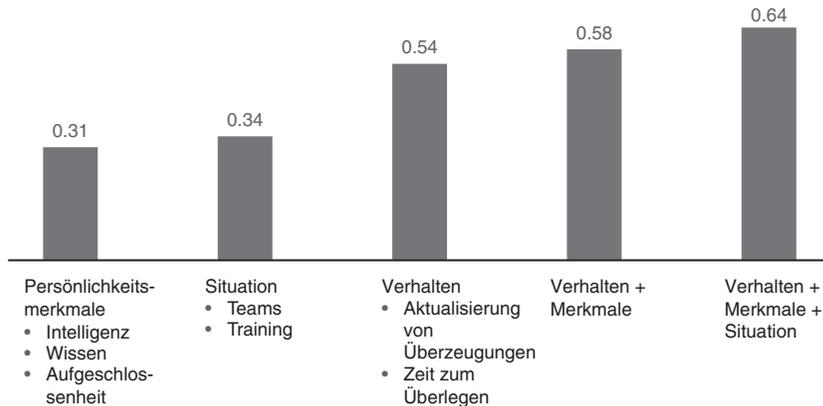
»Die dritte Kategorie umfasste die kognitiven Fähigkeiten und Stile, die bei den besten Teilnehmenden während des Prognose-Tournaments angewendet wurden. Dazu zählten auch bestimmte Verhaltensweisen, zum Beispiel, wie oft sie Informationen sammelten, wie häufig sie ihre Vorhersagen aktualisierten und wie viel Zeit und Mühe sie in ihre Zukunftsaussagen investierten. Wie sich herausstellte, waren alle Verhaltensweisen relevant, aber der wichtigste Hinweis auf die Vorhersagegenauigkeit in dieser Kategorie war die Aktualisierungshäufigkeit der Daten, die ihren Prognosen zugrunde lag. Das war nicht nur hier, sondern in allen drei Kategorien der wichtigste Einflussfaktor. Die Superprognostiker\*innen brachten, wenn neue Informationen verfügbar waren, ihre Einschätzungen häufiger als andere auf den neuesten Stand (Mellers et al., 2015b). Sie waren in der Lage, wissenschaftlich zu denken. Tauchten neue Fakten auf, nahmen sie sich die Zeit, ihnen auf den Grund zu gehen und ihre Hypothesen zu überprüfen, wenn neue evidenzbasierte Daten eine Anpassung nahelegten.«

»Interessant! Superprognostiker\*innen arbeiten also, wie es in der Wissenschaft üblich ist!«

»Ja, könnte man so sagen. Es ging dabei weniger um ihre Persönlichkeit, sondern vielmehr um die Art und Weise, wie sie dachten und handelten. Ihr Verhalten fiel stärker ins Gewicht als alle anderen Einflussfaktoren. Es sagte mehr über sie aus als die dispositionellen Eigenschaften oder die situationsspezifischen Faktoren (Mellers et al., 2015a)«, erwiderte Eve und teilte eine weitere Grafik mit Isabelle (Abb. 1.4).

»Das sind gute Neuigkeiten, weil Verhaltensweisen antrainiert und in Skills umgewandelt werden können.«

»Hmm ... ganz schön viele Erkenntnisse auf einmal«, gab Isabelle zu bedenken. »Ich fasse mal kurz zusammen. Erstens: Entscheidungen, die wir im Alltag treffen, sind überwiegend Entscheidungen unter Unsicherheit. Das heißt, hier sind mögliche Optionen, Ergebnisse und Wahrscheinlichkeiten weitgehend unbekannt. Zweitens: Im Verlauf der Entscheidungsfindung treffen wir – bewusst oder unbewusst – Vorhersagen über die potenziellen Ergebnisse und verwenden dabei Heuristiken als Entscheidungshilfe.



**Abbildung 1.4:** Hinweise auf die allgemeine Vorhersagegenauigkeit (Multiple Regression) *Quelle:* Mellers et al. (2015a)

»Drittens: Es ist von Vorteil, sich mit anderen über die Prognosen auszutauschen. Mit Hilfe einer konstruktiven Zusammenarbeit lassen sich bessere Vorhersagen und damit auch bessere Entscheidungen treffen. Viertens: Die Fähigkeit, Prognosen zu erstellen, ist individuell unterschiedlich ausgeprägt. Superprognostiker\*innen schneiden am besten ab, sie verfügen in der Regel über ein hohes Maß an Intelligenz. Noch wichtiger ist, dass sich ihre Vorhersagen durch wissenschaftliches Denken auszeichnen. Sie werden fortwährend aktualisiert, sobald neue evidenzbasierte Beweise oder Daten auftauchen.«

»Eine perfekte Zusammenfassung! Eine viel griffigere Synthese meiner Forschungen als das, was mir vorschwebte!«, rief Eve.

### **Muss jemand superintelligent sein, um effektive Entscheidungen zu treffen?**

Die sogenannte allgemeine Intelligenz – die Fähigkeit, vernünftig zu denken und zweckvoll zu handeln – gilt in der Regel als festgelegt. Falls Sie bei Intelligenztests durchschnittlich abschneiden, fragen Sie sich jetzt vielleicht, ob Sie dazu verurteilt sind, schlechte Vorhersagen und folglich auch schlechte Entscheidungen zu treffen.

Das ist zum Glück nicht der Fall.

Es gibt mehrere Strategien, die Ihre Fähigkeit fördern, genauere Prognosen zu erstellen. Die wichtigsten sind:

1. Der Aufbau leistungsstarker Teams. In zwei Studien mit 699 Teilnehmenden, die zwei- bis fünfköpfigen Gruppen zugeteilt wurden, wiesen Anita Wooley und Kolleginnen und Kollegen von der Carnegie Mellon University nach, dass Einzelpersonen, die kollaborativ in Gruppen zusammenarbeiten, eine Form der Gruppenintelligenz entwickeln, kollektive Intelligenz genannt, die den individuellen Intelligenzleistungen bei der Bewältigung einer breitgefächerten Palette von

Aufgaben weit überlegen ist. Interessanterweise steht die kollektive Intelligenz weder mit der durchschnittlichen noch mit der maximalen individuellen Intelligenz der Gruppenangehörigen in einer engen Wechselbeziehung. Sie stützt sich auf das durchschnittliche soziale Einfühlungsvermögen der Gruppenangehörigen (Empathie), die gleichwertige Verteilung der Redezeit (gleiches Mitspracherecht) und die Diversität (Anteil der Frauen), die in der Gruppe repräsentiert sind (Wooley et al., 2010).

2. Umgeben Sie sich mit intelligenten Menschen. Dadurch werden Sie nicht automatisch intelligenter, aber Sie erhalten mehr Impulse zum Nachdenken und müssen sich mit anderen Sichtweisen, Perspektiven und Meinungen auseinandersetzen. Dieser Input erhöht die Vorhersageleistung.
3. Gehen Sie fürsorglich mit sich selbst um. Studien belegen, dass eine ausgewogene Ernährung, regelmäßige Bewegung und ausreichender Schlaf unter anderem dazu beitragen, die kognitiven Fähigkeiten zu verbessern. Darauf gehen wir an späterer Stelle genauer ein.
4. Wenn möglich, richten Sie Ihr Mindset – Ihre Überzeugungen, Denk- und Verhaltensweisen, sprich Ihre innere Haltung – auf Wachstum aus. Der Begriff Wachstumsmindset wurde von Carol Dweck, Professorin für Psychologie an der Stanford University, geprägt. Im Verlauf ihrer Arbeit, zu dem auch das Buch *Mindset: The New Psychology of Success* gehört, stellte sie fest, dass Menschen, die in ihrem Privat- und Berufsleben erfolgreicher als andere sind, zu der Überzeugung neigen, dass ihre Denk- und Verhaltensmuster, Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht festgelegt oder vorgegeben sind, sondern sich erlernen und erweitern lassen (Dweck, 2006). In einer Studie aus dem Jahre 2019 erzielten 300 Schülerinnen und Schüler, die gelernt hatten, eine Wachstumshaltung zu entwickeln, bessere Noten im Mathematikunterricht als die Vergleichsgruppe. Das Ausmaß des damit verbundenen Effekts ist derzeit noch umstritten. Einer Studie jüngerer Datums zufolge könnten die Auswirkungen des Wachstumsmindset auf die Lernleistung überschätzt worden sein, so dass dieser Einflussfaktor in Wirklichkeit eine untergeordnete Rolle spielt (Macnamara und Burgoyne, 2023).

Und noch ein Hinweis, wenn es um Intelligenz geht: Im Gegensatz zu den Skills, die in die Entscheidungsfindung einfließen, besteht kein enger Zusammenhang zwischen Intelligenz und Führungseffektivität (Hoffman et al., 2011). Überdurchschnittliche Intelligenz könnte ein Segen für die Prognosen, aber ein Fluch für die Entscheidungsfindung sein. Studien zeigen, dass hochintelligente Einzelpersonen möglicherweise bessere Vorhersagen treffen, aber oft anfälliger für kognitive Verzerrungen sind als durchschnittlich intelligente Menschen. Laut einer jüngst veröffentlichten Studie ist die Wahrscheinlichkeit, Stereotypen zum Opfer zu fallen – eine Form der kognitiven Verzerrung –, bei höheren IQ-Werten größer (Lick et al., 2018). Wie Sie später noch sehen werden, können kognitive Verzerrungen zu schlechten Entscheidungen führen, insbesondere in einem volatilen Umfeld, mit dem wir nicht vertraut sind.

»Ja, aber halt, was ist mit den Heuristiken, den Entscheidungsregeln, die Sie zuvor erwähnt haben?«, fragte Isabelle, als das Flugzeug in London landete.

Eve, hocherfreut über Isabelles Interesse an ihrer Postdoc-Arbeit, begann schneller zu sprechen, als befürchtete sie, nicht mehr genug Zeit zu haben, um ihre Erkenntnisse zu teilen. »Genau. Vorhersagen sind wichtig, reichen aber nicht aus, um effektive Entscheidungen zu treffen. Fehlentscheidungen sowohl im Berufsleben als auch im Privatleben, nebenbei bemerkt, sind nicht mit der Fähigkeit verknüpft, Vorhersagen zu treffen. Denken Sie an Ihre eigenen Entscheidungen. Wenn Sie zum Beispiel einer Freundin empfehlen, ein Haus zu kaufen, haben Sie ihr einen guten Rat gegeben. Wenn Sie diese Entscheidung jedoch für sich selbst treffen, sind Sie unsicher, ob das eine gute Idee ist. Alle möglichen Gedanken gehen Ihnen durch den Kopf. Vielleicht sagen Sie sich: ›Was werden die Leute von mir denken, wenn ich mir in dieser Gegend ein Haus kaufe?‹, ›Was ist, wenn der Makler mir nicht alle Informationen gegeben hat? Wartet noch eine Menge Arbeit auf mich, bevor ich einziehen kann?‹, ›Was ist, wenn ich den Wert der Immobilie falsch einschätze? Zahle ich möglicherweise zu viel dafür?‹ und so weiter. Die Gefühle kommen Ihnen in die Quere, blockieren die Entscheidung.«

»Klingt vertraut«, gestand Isabelle.

»Ja. Wenn Sie mit Ihrer Vorhersage danebenliegen, geht die Welt nicht unter. Im Gegensatz zu hypothetischen Vorhersagen, die sich als falsch erweisen, zum Beispiel in einem Prognose-Tournament – und im Leben, nebenbei bemerkt –, haben falsche Entscheidungen in Organisationen ihren Preis. Es besteht ein gewaltiger Unterschied zwischen Analysieren und Risiken eingehen. Nicht alle hervorragenden Finanzanalysten sind gute Investoren, nicht alle Expertinnen und Experten in der Unternehmensberatung sind die ideale Besetzung für die Position an der Spitze des Unternehmens, und nicht alle hervorragenden Management-Professorinnen und Professoren wären im Geschäftsleben erfolgreich.«

»Kommen hier die Heuristiken ins Spiel?«, fragte Isabelle, als die Passagiere in den ersten Reihen aufstanden und das Flugzeug verließen.

»Ja, genau. Bei Entscheidungen, die unter Unsicherheit getroffen werden, arbeitet unser Gehirn auf Hochtouren. Es nutzt – teils bewusst, teils unbewusst – zur Entlastung bestimmte Entscheidungsregeln als Hebel, eine Art Was-wäre-wenn-Faustformel. Das bezeichne ich als Heuristik, eine analytische Vorgehensweise bei begrenztem Wissen.«

»Eve, ich muss mich leider beeilen«, sagte Isabelle, die Wert darauf legte, zu ihrem ersten Meeting in London pünktlich zu erscheinen. »Für mich war das Gespräch mit Ihnen unglaublich aufschlussreich. Ich habe eine Menge Stoff zum Nachdenken erhalten. Wäre es vielleicht möglich, dass wir uns wieder einmal treffen oder sogar einen Videocall in einer der kommenden Wochen anberaumen? Ich würde gerne mehr darüber erfahren, was es mit den Heuristiken auf sich hat und wie sie funktionieren!«

»Ja, gerne. Ich finde es prima, mich mit Ihnen über meine Arbeit auszutauschen! Das hilft mir, manche Dinge auf den Punkt zu bringen. Ihre Zusammenfassung hat mir sehr gut gefallen!« Eve und Isabelle, die sich durch die vorausgegangene Unterhaltung zufrieden und gestärkt fühlte, reichten einander zum Abschied die Hand.

### **Kernaussagen**

- Sie verbringen einen erheblichen Teil des Tages damit, im Berufsleben und darüber hinaus Entscheidungen zu treffen.
- Die meisten Entscheidungen, die im Alltag anstehen, sind Entscheidungen unter Unsicherheit, bei denen die potenziellen Optionen, Ergebnisse und Wahrscheinlichkeiten weitgehend unbekannt sind.
- Wenn Sie Entscheidungen treffen – bewusst oder unbewusst –, treffen Sie Vorhersagen über die möglichen Ergebnisse und verwenden Heuristiken als mentale Strategien oder »Abkürzungen«.
- Wenn Sie sich mit anderen über Ihre Entscheidungen austauschen, verbessern Sie Ihre Vorhersageleistung.

Die Fähigkeit, Vorhersagen zu treffen, ist individuell unterschiedlich ausgeprägt. Diejenigen, die sich am besten darauf verstehen, verfügen über ein hohes Maß an Intelligenz. Abgesehen davon unterscheiden sie sich durch ihr wissenschaftliches Denken bei der Erstellung von Prognosen: Sie investieren Zeit und Mühe, um ihre Aussagen zu überdenken und zu überprüfen, sobald neue Informationen zur Verfügung stehen.

