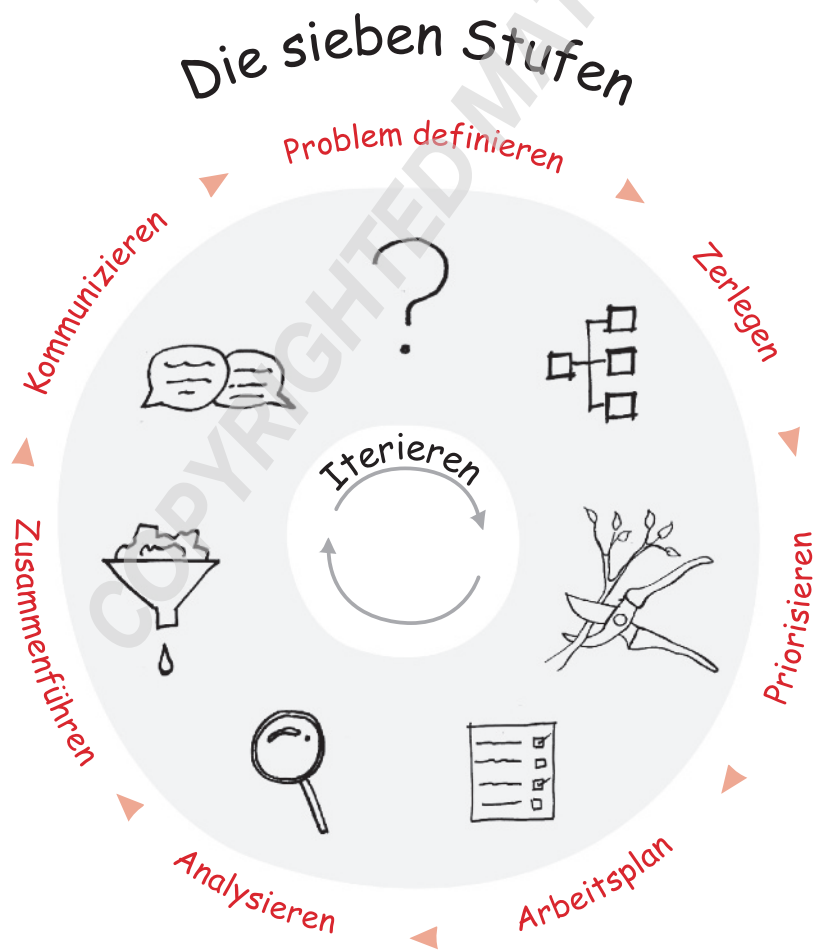


Den Bulletproof-Problemlösungsansatz erlernen



Als Charles in den 1980er-Jahren die Business-School besuchte, wollte er die damals vorherrschenden japanischen Geschäftsmethoden besser verstehen. Er schrieb Dutzende japanische Unternehmen an und bewarb sich bei ihnen für ein Sommerpraktikum. Die meisten antworteten ihm gar nicht. Doch gerade als er dachte, dass er in jenem Sommer nichts zu tun haben würde, erhielt Charles einen Brief von einem Dr. Utsumi bei Canon, dem Kamera- und Druckerhersteller. Canon war bereit, Charles als ersten westlichen Praktikanten einzustellen, und schon bald flog er nach Japan.

Es klang nach einem spannenden Abenteuer und das war es, aber es war auch ein unglaublicher Schock. Charles war der Produktionsplanungsabteilung in einer entfernten Vorstadt von Tokio zugeteilt und in einem Männerwohnheim von Canon untergebracht – drei Zuglinien und 90 Minuten entfernt. Er konnte zudem weder Japanisch sprechen noch lesen. Ihm wurde eine Aufgabe übertragen, die zuerst unmöglich erschien: ein Modell für Fabrikstandorte zu entwickeln. Charles war verzweifelt. Was wusste er denn schon darüber, wo man am besten eine neue Fabrik hinstellt? Das klang nach einem Problem für einen Experten.

Aber mithilfe eines dolmetschenden Kollegen begann er, seine Teammitglieder über deren Erfahrungen bei verschiedenen Standortentscheidungen für Fabriken rund um die Welt zu befragen. Dabei bildeten sich Muster heraus. Charles erkannte, welche Variablen eine Rolle spielten, angefangen von der Förderung durch lokale Stellen über lokale Besteuerung, Lohnniveaus, Rohstofftransportkosten und so weiter, und schließlich fand er heraus, welche davon mehr oder weniger wichtig waren. Schließlich entwickelte er einen Logikbaum, der die Variablen, die Richtung oder das Vorzeichen der Auswirkung sowie die Gewichtung der Faktoren erfasste. Er prüfte das Modell anhand von Daten aus früheren Fabrikstandortentscheidungen und verfeinerte zusammen mit dem Führungsteam die Genauigkeit. Letztlich wurde dieses kleine Modell zu einem Hauptwerkzeug, das die Abteilung nutzte, um komplexe Standortentscheidungen für neue Fabriken zu treffen! Das Geheimnis bestand darin, dass es eine übersichtliche Möglichkeit darstellte, komplizierte Wechselbeziehungen zu erkennen, die zuvor in informationsüberladenen Berichten untergegangen waren. Es machte die Logik der Kriterien verständlich und ermöglichte eine Diskussion über die Gewichtung von Variablen.

Es rettete, was ein katastrophales Praktikum hätte werden können, aber was noch viel wichtiger ist: Es überzeugte Charles von der Entscheidungsgewalt relativ einfacher logischer Strukturen und Prozesse in der Problemlösung. Das ist der Schwerpunkt dieses Buchs.

Problemlösung kann für jeden etwas anderes bedeuten. Als Rob seine siebenjährige Enkelin fragte, wie es in der Schule laufe, sagte sie: »Opa, ich bin sehr gut beim Lösen von Problemen.« Das war Musik in Robs Ohren! Natürlich meinte sie damit so etwas wie das Lösen von Matheaufgaben. Leider werden die wesentlichen Bausteine der Problemlösung selten als systematischer Prozess und auf eine Art unterrichtet, die Probleme berücksichtigt, die im Alltag relevant sind und Konsequenzen haben. Wir verstehen unter Problemlösung den Prozess, bessere Entscheidungen für die komplizierten Herausforderungen des persönlichen Lebens, am Arbeitsplatz und in der Politik zu treffen.

Die Magie des Bulletproof-Problemlösungsansatzes, den wir hier vorstellen, liegt darin, dem gleichen systematischen Prozess zu folgen, um fast jede Art von Problem zu lösen, von linearen Problemen bis hin zu solchen mit komplexen Abhängigkeiten. Es ist ein einfacher, aber strikter Ansatz, um Probleme zu definieren, sie in beherrschbare Stücke zu zerlegen, gute analytische Werkzeuge auf die wichtigsten Bestandteile zu fokussieren und dann die Ergebnisse zusammenzufügen, um eine kraftvolle Geschichte zu erzählen. Obwohl der Prozess einen Anfang und ein Ende hat, ermuntern wir Sie, Problemlösung eher als einen sich wiederholenden Prozess statt als geradlinig zu betrachten: Mit jeder Iteration verbessern wir unser Verständnis des Problems und verfeinern mit den neuen Erkenntnissen unsere bisherigen Antworten.

In diesem Kapitel beschreiben wir den gesamten *Bulletproof-Problemlösungsprozess* und stellen Ihnen die sieben Stufen vor, auf die wir in späteren Kapiteln ausführlicher eingehen werden. Wir demonstrieren den Gebrauch von Logikbäumen, um die Struktur von Problemen freizulegen und uns auf Lösungswege zu konzentrieren. Als Einstieg präsentieren wir ein paar einfache Beispiele, die folgenden Kapitel zeigen dann fortgeschrittene Techniken für kompliziertere und weniger klar umrissene Problemstellungen.

Der Bulletproof-Problemlösungszyklus

Bulletproof Problem Solving ist sowohl ein abgeschlossener Prozess als auch ein sich wiederholender Zyklus. Dieser Zyklus kann in jedem Zeitrahmen mit den verfügbaren Informationen abgeschlossen werden. Sobald Sie einen vorläufigen Endpunkt erreicht haben, können Sie den Prozess erneut durchlaufen, um weitere Erkenntnisse für ein tiefergehendes Verständnis zu gewinnen.

Wir stellen häufig die Frage: »Wie lautet die tagesaktuelle Antwort?« Das bedeutet, dass wir unser Team bitten, zu jedem Zeitpunkt des Projekts eine schlüssige Zusammenfassung unseres klaren Problemverständnisses und eines Lösungswegs zu haben, und nicht nur am Ende. Dieser Prozess des Aufstellens von Hypothesen steht im Mittelpunkt der Bulletproof-Problemlösung. Er kann Ihnen sogar helfen, den gefürchteten Elevator-Pitch zu überstehen. Elevator-Pitch bedeutet, dass Sie als frisches Teammitglied mit der ranghöchsten Person Ihrer Organisation im Aufzug stehen und gefragt werden: »Wie läuft Ihr Projekt?« Wir haben es doch alle schon erlebt: Wir geraten in Panik, der Verstand ist wie leer gefegt und wir geben sinnloses Gestammel von uns. Der Bulletproof-Problemlösungsprozess auf den folgenden Seiten kann Ihnen helfen, diese »Prüfung« zu bestehen und den Elevator-Pitch in eine Chance auf Beförderung zu verwandeln.

Die Art der Problemlösung, die wir beschreiben, kann allein oder im Team angewandt werden. Wenn Sie ein Problem allein anpacken, schlagen wir vor, einen Revisionsprozess aufzubauen, den Sie mit der Familie und Kollegen nutzen können, um größere Objektivität zu erhalten und andere vorurteils mindernde Vorteile von Teams zu nutzen.

Die sieben Stufen des Bulletproof Problem Solving werden in Abbildung 1.1 dargestellt.

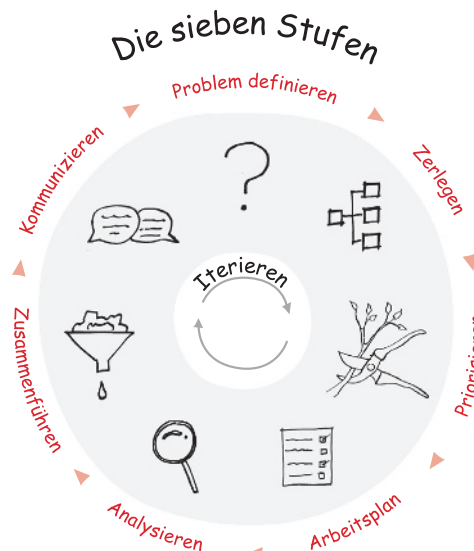
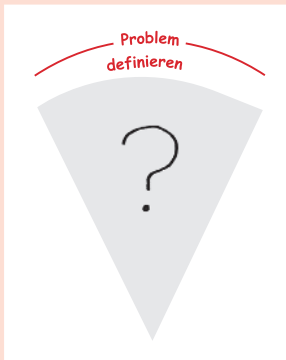


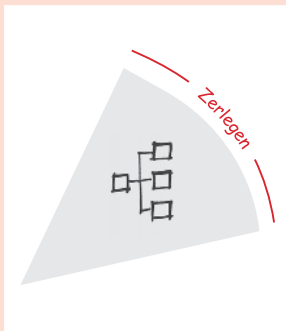
Abbildung 1.1: Die sieben Stufen des Bulletproof Problem Solving

Stufe 1: Das Problem definieren



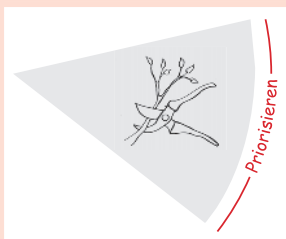
Wenn der Kontext und die Grenzen eines Problems nicht vollständig beschrieben sind, gibt es viel Spielraum für Irrtümer. Die erste Stufe in unserem Prozess besteht darin, zu einer Problemdefinition zu gelangen, mit der alle an der Entscheidung Beteiligten einverstanden sind. Wir prüfen die Problemdefinition hinsichtlich verschiedener Kriterien: dass sie spezifisch und nicht allgemein ist, dass wir den Erfolg eindeutig messen können, dass die Definition in einen Zeitrahmen sowie die Werte der Entscheidungsträger eingebunden ist und dass sie konkrete Handlungen beinhaltet, die vorgenommen werden können. Das mag einschränkend klingen, führt aber zu einer klaren Zielsetzung, was für eine gute Problemlösung entscheidend ist.

Stufe 2: Die Sachverhalte aufgliedern



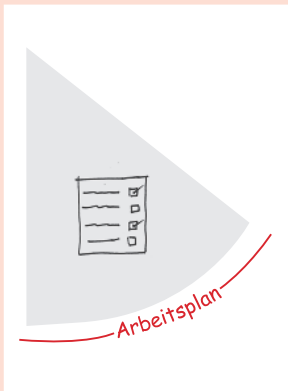
Sobald das Problem definiert ist, muss es in Bestandteile oder Sachverhalte zerlegt werden. Wir wenden verschiedene Arten von Logikbäumen an, um Probleme elegant für die Analyse in Teile zu gliedern, ausgehend von verschiedenen Antwortalternativen. Probleme aufzuspalten und ihre Bruchstellen aufzudecken, ist eine Kunst und eine Wissenschaft zugleich und führt zu besseren Lösungen. Bei dieser Stufe liefern theoretische Rahmenkonzepte aus der Ökonomie und Wissenschaft hilfreiche Anleitungen, um die Treiber der Problemlösung besser zu verstehen. Wir probieren in der Regel verschiedene Aufspaltungsrahmen aus, um zu sehen, welcher die besten Erkenntnisse liefert.

Stufe 3: Die Themen priorisieren, den Baum zurechtstutzen



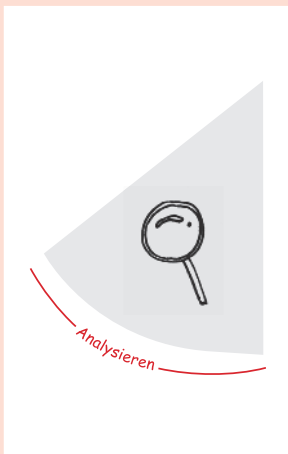
Hier identifizieren wir, welche Äste des Logikbaums den größten Einfluss auf ein Problem haben und welche wir am stärksten beeinflussen können. Auf diese konzentrieren wir uns. Wir nutzen eine einfache Matrix der Einflussgröße jedes Hebels und der Fähigkeit, den Hebel zu betätigen, um unseren Logikbaum zurechtzustutzen. Die Priorisierungsanalyse hilft uns, effizient den entscheidenden Pfad zur Lösung zu finden und den größten Nutzen aus unserer Zeit und unseren Ressourcen zu ziehen.

Stufe 4: Einen Arbeits- und Zeitplan aufstellen



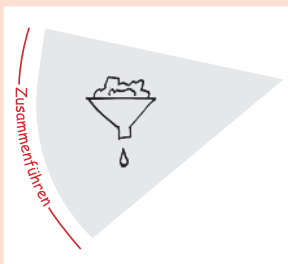
Nachdem die Bestandteile definiert und priorisiert sind, muss jedem Teil ein Plan für die Faktensammlung und -analyse zugeordnet werden. Dieser Arbeits- und Zeitplan weist den Teammitgliedern analytische Aufgaben mit bestimmten Ergebnissen und Fertigstellungsterminen zu. Wir zeigen Ihnen die besten Vorgehensweisen bei der Arbeitsplanung, um zügig und sorgfältig zu Lösungen zu kommen. Ein guter Arbeitsplanungsprozess beinhaltet auch Teamregeln, die zu einer Vielfalt der Sichtweisen führen, die Einbindung von Experten, Rollenspiele sowie flache Teamhierarchien, um bessere Antworten zu finden. Gute Teamregeln und ein guter Prozess helfen uns, übliche Fallstricke und Vorurteile bei der Entscheidungsfindung, wie Bestätigungsfehler, den Trugschluss der versunkenen Kosten und Ankereffekte, zu vermeiden.

Stufe 5: Eine kritische Analyse durchführen



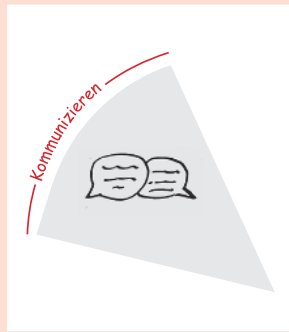
Datenerfassung und -analyse sind oft die langwierigsten Schritte in dem Prozess. Aus Gründen der Geschwindigkeit und Einfachheit starten wir mit einfachen Entscheidungsregeln – Abkürzungen oder Faustregeln –, um ein grobes Verständnis der Größenordnung jedes Problembestandteils zu erhalten und Prioritäten schnell einschätzen zu können. Das hilft uns zu verstehen, woran wir stärker arbeiten müssen und insbesondere wann und wo komplexere Analysetechniken wie Spieltheorie, Regressionsanalyse, Monte-Carlo-Simulation oder maschinelles Lernen eingesetzt werden. Keine Sorge! Komplexe Methoden werden selten gebraucht, und falls doch, machen neue Online-Tools sie sehr viel zugänglicher, als Sie vielleicht denken. Um auf dem entscheidenden Pfad zu bleiben, nutzen wir sehr häufig die tagesaktuelle Antwort, die unseren Kenntnisstand, Beobachtungen und erste Schlussfolgerungen zusammenfasst, und Team-Reviews, um unsere Hypothesen einer Belastungsprobe zu unterziehen.

Stufe 6: Die Ergebnisse der Analyse zusammenführen



Die Problemlösung endet nicht damit, Schlussfolgerungen aus individuellen Analysen zu ziehen. Die Erkenntnisse müssen zudem in einer logischen Struktur zusammengefügt werden, um deren Stichhaltigkeit zu überprüfen, und dann auf eine Art zusammengeführt werden, die andere davon überzeugt, dass die Lösung gut ist. Gute Teamprozesse sind hier ebenfalls wichtig.

Stufe 7: Eine überzeugende Kommunikation vorbereiten



Nun geht es darum, aus den Schlussfolgerungen einen Erzählstrang zu entwickeln, der zurück zur Problembeschreibung und den definierten Themen führt. Eine überzeugende Kommunikation nutzt einen beherrschenden Gedanken oder ein Argument, der oder das aus unserer Logik aus Situation, Beobachtung und Schlussfolgerung aus früheren Phasen abgeleitet wurde. Dies wird durch unsere zusammengefassten Erkenntnisse unterstützt und zu Argumenten zusammengeführt, die einer induktiven oder deduktiven Logik folgen. Daraus werden entweder Handlungsschritte abgeleitet oder es wird eine Reihe von Fragen aufgeworfen, die zu Handlungen motivieren, abhängig von der Aufnahmebereitschaft der Zielgruppe.

Bereiten Sie sich auf eine Lawine von Bäumen vor!

Wir verwenden Logikbäume, um Probleme zu visualisieren und zu zerlegen. Wir verwenden verschiedene Typen, einschließlich Hypothesenbäumen und Entscheidungsbäumen, wie Sie bei den Fallstudien sehen werden, die wir in diesem Buch vorstellen. Wir haben die Wirksamkeit von Logikbäumen bei McKinsey kennengelernt und finden sie nach wie vor entscheidend für eine gute Problemlösung. Warum? Weil sie Folgendes leisten:

- Sie bieten eine klare visuelle Darstellung des Problems, sodass jeder die Bestandteile verstehen kann.
- Richtig angewandt, sind sie in dem Sinne ganzheitlich, dass alles Relevante darin erfasst wird.
- Sie führen zu klaren Hypothesen, die mithilfe von Daten und Analysen geprüft werden können.

Unsere Logikbäume sind manchmal einfach und manchmal sehr komplex, aber sie wurden alle auf dem Notizblock oder Whiteboard entworfen.

Lassen Sie uns mit einigen Fallstudien beginnen

Um den Bulletproof-Problemlösungszyklus zu veranschaulichen, haben wir einige Fallstudien mit Problemen ausgewählt, die vielen von Ihnen vertraut sind und an denen die Wirksamkeit und Nützlichkeit des Prozesses deutlich wird, der in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben wird.

1. Ist die Kapazität des Flughafens von Sydney ausreichend für die Zukunft?
2. Soll ich Solarzellen auf meinem Dach installieren?
3. Wohin soll ich umziehen?
4. Soll ein Start-up seine Preise erhöhen?
5. Soll ich eine K12-Schulabgabe in meiner Stadt unterstützen?

Diese relativ einfachen Fälle umreißen alle sieben Problemlösungsstufen, aber stets mit dem Schwerpunkt auf die Verwendung von Logikbäumen, die helfen sollen, das Problem darzustellen und es in beherrschbare Teile zu zerlegen. Spätere Kapitel beschreiben dann die Feinheiten der Stufen ausführlicher und für komplizierte Probleme.

Fallstudie 1: Verfügt der Flughafen Sydney über ausreichende Kapazitäten?

Als Rob als Partner von McKinsey für das Recruiting der Niederlassung Australien und Neuseeland verantwortlich war, traf das Beratungsunternehmen die Entscheidung, neben der traditionellen Einstellung von MBA-Absolventen zu versuchen, clevere Physiker, Naturwissenschaftler, Rechtsanwälte, Ingenieure und Absolventen der Geisteswissenschaften zu gewinnen. Die Diskussion von Business-Cases in Jobinterviews benachteiligte jedoch viele potenzielle Kandidaten. Deshalb entwickelte das Recruiting-Team eine nicht wirtschaftsbezogene Fallstudie zum Flughafen von Sydney. Sie ist ziemlich simpel, bietet aber einen guten Einblick in den siebenstufigen Prozess.

Alle Kandidaten waren über den Flughafen von Sydney eingeflogen und kannten die Diskussionen in den Zeitungen darüber, ob zum damaligen Zeitpunkt ein weiterer Flughafen erforderlich sei. Der Flughafen von Sydney bediente zwei der zehn meistgefliegenen Flugrouten der Welt, folglich handelte es sich um ein reales Beispiel. Bei den Interviews wurde den Kandidaten eine einfache Problemstellung (Stufe 1: Problem definieren) präsentiert: »Wird die Flughafenkapazität von Sydney in Zukunft ausreichend sein?« und sie wurden gefragt, wie sie an diese Fragestellung herangehen würden. Die Problemformulierung wurde auf die Passagierkapazität des Flughafens begrenzt, sodass die Kandidaten nicht viel Zeit für politische Faktoren aufwenden mussten, die einen zweiten Flughafen rechtfertigen könnten, wie etwa bessere Erreichbarkeit, Sicherheit oder Umweltfaktoren wie Lärm, oder gar Alternativen wie eine sehr schnelle Zugverbindung zwischen Großstädten. Wie wir später sehen werden, ist es wirklich wichtig, sich im Vorfeld auf die Grenzen der Problemdefinition zu einigen.

Die Kandidaten stellten häufig eine oder zwei klärende Nachfragen und entwarfen dann ihren Ansatz zur Herangehensweise an das Problem. Und wonach suchte Robs Team? Es wollte sehen, ob die Kandidaten eine logische Struktur einsetzten, die ihnen half, das Problem zu lösen. Es ist viel leichter, die Bestandteile eines Problems in schriftlicher Form zu zeigen, deshalb wurden die Kandidaten dazu ermuntert, ein Whiteboard oder einen Notizblock zu verwenden. In der Regel ist es ein Trial-and-Error-Prozess, die richtige Aufschlüsselung hinzubekommen, damit das Problem gelöst werden kann. Das ist Stufe 2, Sachverhalte aufgliedern, und Abbildung 1.2 zeigt eine einfache erste Zerlegung des Problems in diesem Fallbeispiel.

In diesem Fall ist der einfachste Weg, um das Problem zu zerlegen, die Flughafenkapazität als Angebot von Lande-Slots abzüglich der Nachfrage zu definieren. Sie könnten einen komplizierteren Baum nehmen, der alternative Möglichkeiten berücksichtigt, um nach Sydney zu kommen (und würden zusätzliche Punkte dafür kassieren, wenn Sie zeigen, wie diese die Nachfrage beeinflussen), aber in diesem relativ einfachen Fall ist das vermutlich nicht notwendig.

Ein guter Kandidat würde natürlich ein wenig tiefer bohren. Abbildung 1.3 zeigt einen Weg, um die Angebotskapazität des Flughafens (Anzahl der Startbahnen, Kapazität je Startbahn und Auslastung) und die Nachfrage (Sydneys Anteil an der regionalen Nachfrage) zu definieren. Für die nahe Zukunft ist die Anzahl der Startbahnen festgelegt und das Gleiche gilt für die Startbahnkapazität (größtenteils definiert durch den Flugzeugtyp).

Die Kandidaten würden normalerweise ihren Ansatz zur Modellierung des Nachfragewachstums erklären, indem sie verschiedene Annahmen über das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts, die Treibstoffkosten und die relative Standortattraktivität von Sydney in Relation zu anderen Reisezielen aufstellen.

Doch der zielführendste Ansatz für dieses Problem ist, tiefer in die Startbahnauslastung einzusteigen, da sie eine der wenigen Variablen ist, die von Transportplanern aktiv gesteuert

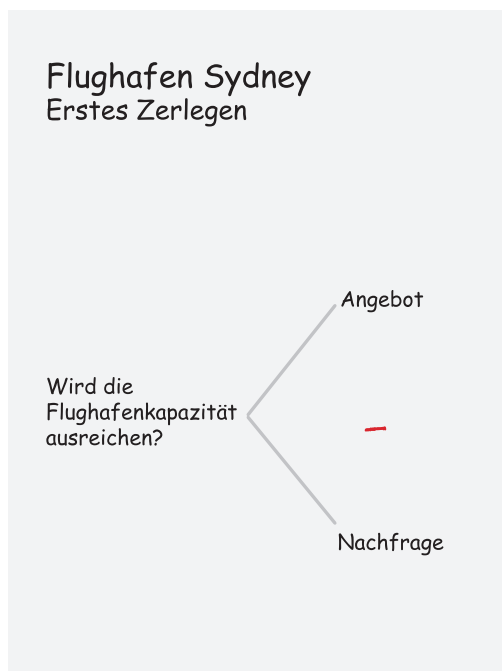


Abbildung 1.2: Flughafen Sydney – erstes Zerlegen

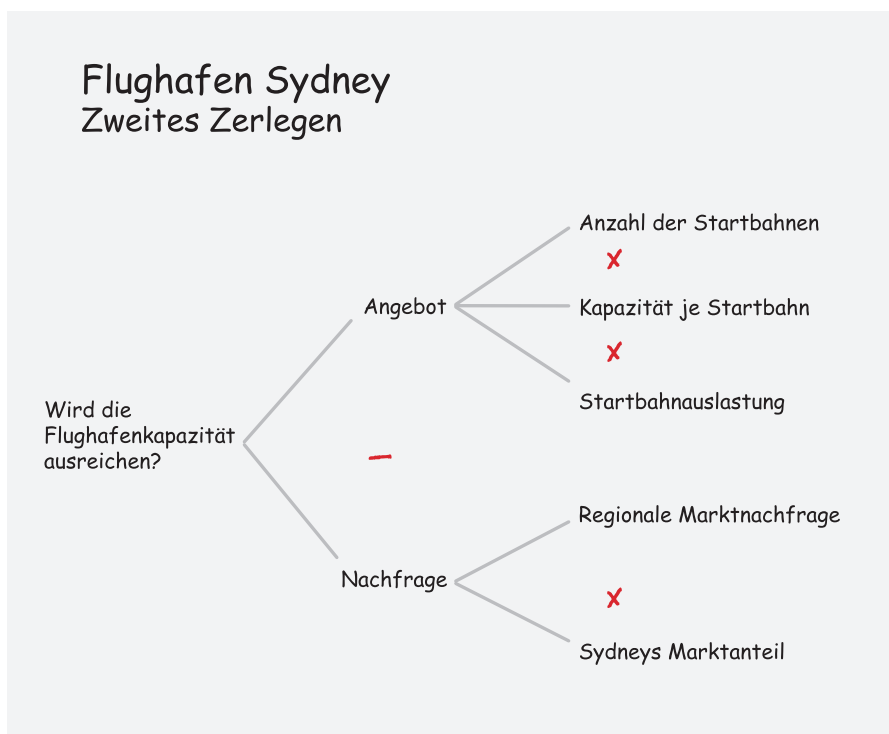


Abbildung 1.3: Flughafen Sydney – zweites Zerlegen

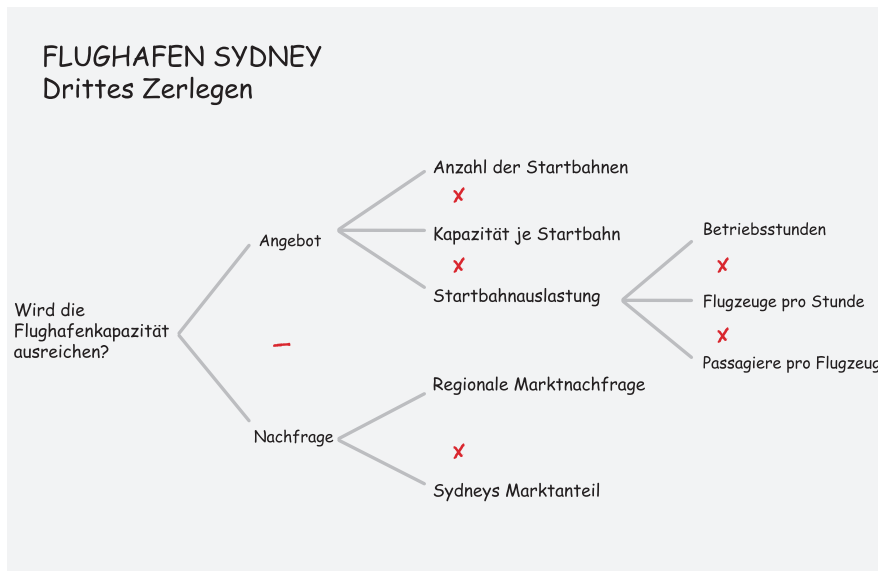


Abbildung 1.4: Flughafen Sydney – drittes Zerlegen

werden können (siehe Abbildung 1.4). Die Startbahnauslastung wird durch Betriebsstunden, den Abstand zwischen Flugzeugbewegungen und die Anzahl der Passagiere pro Flugzeug bestimmt. Die Betriebsstunden sind durch Flugverbotsperioden, das Wetter und nötige Wartungsarbeiten beschränkt. Überlegungen, wie diese geändert werden können, sind der Kern der Stufen 4 (Arbeitsplanung) und 5 (Analyse).

Die Antworten, die Rob am besten gefielen, waren diejenigen, bei denen Kandidaten etwas Ähnliches wie die folgende Aussage formulierten:

Die Startbahnauslastung ist der Schlüssel, deshalb würde ich Betriebsstunden, Flugzeuge pro Stunde und Passagiere pro Flugzeug betrachten. Die Betriebsstunden können wahrscheinlich nicht großartig variiert werden, weil es wegen der Anwohner ein Nachtflugverbot zwischen Mitternacht und 6:00 Uhr gibt. Bei den Flugzeugen pro Stunde – einer Hauptvariablen für die Auslastung – würde ich wissen wollen, ob die Zeit zwischen Start und Landung bei Einhaltung der Sicherheit weiter reduziert werden kann. Der dritte Faktor betrifft die Passagiere pro Flugzeug und das läuft auf eine Slot-Preiskalkulation zugunsten größerer Flugzeuge und Regelungen zum Einsatz von Leichtflugzeugen zu Hauptverkehrszeiten hinaus (Stufen 6 und 7, Zusammenführung und Kommunikation).

Gute Kandidaten könnten auch vorschlagen, die Preise anzuheben, um die Nachfrage zu drosseln, ein Instrument für das Kapazitätsmanagement von Flughäfen, allerdings könnte das auf einen Marktanteilverlust von Sydney hinauslaufen, was den Wirtschaftsplanern der Stadt wohl eher nicht gefallen dürfte.

Die Äste dieses einfachen Logikbaums werden rechnerisch zusammengefügt, sodass es möglich ist, einfache Szenarien zu modellieren und verschiedene Alternativen aufzuzeigen, indem Variablen verändert werden, welche die Planer beeinflussen könnten. Ein wirklich hervorragender Kandidat würde die Auswirkungen einer um 20 Prozent höheren Auslastung auf die Passagierzahlen oder den Einsatz größerer Flugzeuge zeigen.

Was ist am Flughafen von Sydney tatsächlich eingetreten? Sydney hat einige Jahre später eine dritte Startbahn bekommen und die Auswirkungen des bedeutenden Verkehrswachstums

gemanagt, indem die in der Fallstudie identifizierten Schlüsselfaktoren angegangen wurden. Trotz des Widerstands der aktuellen Flughafenleitung soll Sydney im nächsten Jahrzehnt einen zweiten Flughafen bekommen.

Fallstudie 2: Sollte Rob jetzt Solarzellen auf seinem Dach installieren?

Vor ein paar Jahren überlegte Rob, dass es an der Zeit sein könnte, Solarzellen auf seinem Haus in der ländlichen Gegend Australiens zu installieren. Rob und seine Frau Paula wollten etwas tun, um ihren CO₂-Fußabdruck für einige Zeit zu kompensieren, taten sich jedoch schwer, eine Entscheidung zu treffen angesichts sinkender (und jetzt ganz entfallener) Förderungen durch die Stromversorger, sinkender Kosten für die Installation von Solarzellen und Fragen über die zukünftige Höhe von Einspeisevergütungen (der Preis, zu dem das Elektrizitätsunternehmen den überschüssigen Strom kauft, den man erzeugt). War jetzt der richtige Zeitpunkt? Rob entschied sich dafür, das Problem auf die Weise anzugehen, die er bei McKinsey gelernt hatte, und startete mit der Hypothese: »Wir sollten jetzt Solarzellen installieren.« Als er das Problem auf diese Weise eingrenzte, hatte er sich noch nicht entschieden und er hatte auch nicht vor, diese Hypothese ohne Berücksichtigung von Fakten zu bestätigen. Er nutzte die Hypothese vielmehr, um Argumente aufzuzeigen und sie entweder zu widerlegen oder zu bestätigen.



Rob war der Meinung, dass die Hypothese unterstützt würde, wenn die folgenden Kriterien alle aufrechterhalten werden konnten:

- Wenn sich die Investition bezahlt machte, und zwar in weniger als zehn Jahren.
- Wenn sich der Rückgang der Kosten von Solarzellen verlangsamte, sodass er nicht warten und die Investition später zu wesentlich niedrigeren Kosten tätigen sollte. Rob dachte, dass er warten würde, wenn die Preise für Sonnenkollektoren weiter sinken würden und in drei Jahren deutlich preiswerter wären.
- Wenn die Verringerung seines CO₂-Fußabdrucks wesentlich war, was für ihn 10 Prozent oder mehr bedeutete (ausgenommen Flugreisen, die er unternehmen musste und unabhängig davon kompensieren konnte).

Rob wusste, dass das klare Eingrenzen des Problemumfangs (Stufe 1) die Problemlösung genauer und schneller macht.

Diese Art von Problem klingt anfangs ziemlich kompliziert – ein Wirrwarr von unbekannten Begriffen wie »Einspeisetarif« und »CO₂-Verringerung«. Ein Logikbaum half Rob, die Struktur seines Problems zu visualisieren, und das ermöglichte es ihm, seine Analyse in beherrschbare Blöcke aufzubrechen. Er begann, indem er die Gründe und Fakten darlegte, die er brauchte, um sein Problem zu lösen. Sie können es auch auf diesem Weg angehen und für Rob die Frage beantworten: Welche Hauptgründe sprechen für den Einbau von Solarzellen? Abbildung 1.5 ist ein erster Durchlauf von Robs Logikbaum (Stufen 2 und 4).

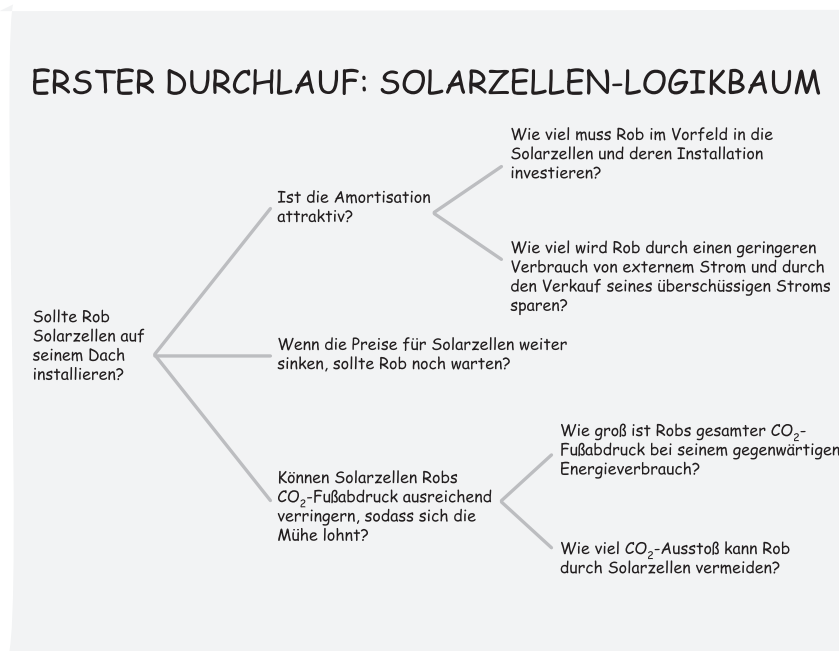


Abbildung 1.5: Erster Durchlauf – Solarzellen-Logikbaum

Als Erstes ging Rob die Amortisation an, denn wenn die Kalkulation nicht aufging, wären die beiden folgenden Fragen überflüssig. Die Amortisation errechnet sich denkbar einfach: die Kosten für die installierten Solarzellen und den Wechselrichter geteilt durch die jährlichen Einsparungen für Strom. Der Nenner in dieser Analyse schließt einerseits die Schätzung der Nettoersparnisse aus eingesparten Stromkosten durch die Installation ein, weil er seine eigene Stromversorgung nutzt, sowie die Einnahmen aus der Einspeisung von Strom in das Elektrizitätsnetz über die Einspeisetarife. Der größte Teil dieser Analyse kann mithilfe von Online-Rechnern durchgeführt werden, die von Solarenergieinstallateuren angeboten werden. Man muss nur die Größe des Systems, die Dachausrichtung, das Potenzial der Sonneneinstrahlung und der Leistungsfähigkeit in der Energieerzeugung kennen. Rob vereinfachte die Analyse, indem er Stromspeicheroptionen wegließ, die die Kosten erhöhen, aber die Möglichkeit bieten, Spitzenverbrauchskosten zu ersetzen. Mit einer jährlichen Kostenersparnis von rund 1.500 Dollar und Investitionskosten von lediglich knapp über 6.000 Dollar erschien eine Amortisation in etwa vier Jahren (Stufe 5) durchaus attraktiv.

Die nächste Frage bestand darin, ob er die Investition jetzt angehen oder noch abwarten sollte – in der Hoffnung, dass die Kosten für Solarzellen später sinken würden. Rob wusste, dass die Kosten pro Watt Solarleistung von 2012 bis 2016 um fast 30 Prozent gefallen waren und um fast 90 Prozent seit den ersten Tagen von Solarzellen. Rob war nicht sicher, ob sich das in Zukunft fortsetzen würde. Durch ein wenig Internetrecherche erfuhr er, dass ein Sinken der Solarzellenkosten unsicher war, aber die Kosten pro Watt sehr unwahrscheinlich um mehr als 30 Prozent in den nächsten drei Jahren fallen würden. Unklar waren auch zukünftige Einspeisetarife, mit denen der Verkauf von Solarzellen angekurbelt werden sollte. Das musste gegen steigende Preise für Stromverbraucher gerechnet werden.

Bei 1.500 Dollar pro Jahr würden die verpassten Kostenersparnisse durch das Warten über drei Jahre 4.500 Dollar betragen, sodass die Kosten der Solarzelleninstallation um 75 Prozent fallen müssten, damit sich das Warten lohnte. Rob könnte eine Kapitalwertanalyse einsetzen, um den Zeitwert des Geldes statt einer einfachen Amortisation zu betrachten. Aber in diesem Fall reichte die einfache Methode: Er war mit der Amortisation über vier Jahre zufrieden, die für eine implizierte Ertragsrate von 25 Prozent sorgte. Daher lohnte es sich, jetzt zu handeln.

Abschließend wollte er noch einschätzen, wie stark er seinen CO₂-Fußabdruck reduzieren würde. Das hing von zwei Dingen ab: zum einen, welche Kraftstoffquelle er ersetzte (Kohle oder Gas in diesem Fall), und zum anderen von den Kilowattstunden, die er erzeugte, im Vergleich zu seinem Stromverbrauch. Rob vereinfachte die Analyse, indem er den CO₂-Fußabdruck des durchschnittlichen australischen Bürgers nahm, und fand heraus, dass der vermiedene Kohlenstoff aus seinem kleinen Solarprojekt seinen Fußabdruck um mehr als 20 Prozent reduzieren konnte. Da die Amortisation als Investition in diesem Fall sehr stabil war, könnte Rob diesen Ast des Baums (Stufe 3) auslassen und Zeit sparen, aber er und Paula verfolgten mit dieser Investition schließlich mehrere Ziele.

Bei der Durchführung einer solchen Analyse sollten Sie immer auch fragen, was schiefgehen könnte und welches die Risiken bei jedem Teil der Überlegungen sind.

In diesem Fall besteht die Möglichkeit, dass die Stromgesellschaft die Fördermittel für das Installieren von Solarzellen kürzt. Dieses Risiko kann durch schnelles Handeln minimiert werden. Die Stromgesellschaft kann auch die Einspeisetarife reduzieren, zu denen sie den von Rob produzierten Strom ankauft – und tatsächlich passierte das später auch. Aber bei einer Amortisation in vier Jahren war das Risiko recht beschränkt.

Das Ergebnis von Robs Analyse zeigt der kompliziertere Baum in Abbildung 1.6.

Mit nur ein bisschen Recherche war Rob in der Lage, ein relativ kompliziertes Problem zu knacken: Er sollte die Solarzellen jetzt anbringen. Die Amortisation war attraktiv und die Kostenreduzierung im Falle einer späteren Installation würde vermutlich zu weniger Ersparnissen als heute führen. Zudem waren Rob und Paula in der Lage, ihren CO₂-Fußabdruck um fast 30 Prozent zu reduzieren (Stufen 6 und 7).

Das Entscheidende für dieses gute Ergebnis war, die richtigen Fragen zu stellen und das Problem in überschaubare Stücke aufzuteilen.