



Leseprobe

Andy Hunt

Pragmatisches Denken und Lernen

Refactor Your Wetware!

Übersetzt aus dem Englischen von Dirk Wittke

ISBN: 978-3-446-41643-7

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41643-7>

sowie im Buchhandel.



7 Erfahrung sammeln

Wir sollten darauf achten, einer Erfahrung nur so viel Weisheit zu entnehmen, wie in ihr steckt – mehr nicht; damit wir nicht dem Kater gleichen, der sich auf eine heiße Ofenplatte setzt; er wird sich nie wieder auf eine heiße Ofenplatte setzen – und das ist richtig; aber er wird sich auch nie wieder auf eine kalte setzen.

Mark Twain

Das Sammeln von Erfahrungen ist der Schlüssel für Lernen und Wachstum – am besten lernt man durch Tun.

Allerdings ist „Tun“ alleine noch kein Garant für Erfolg. Man muss aus dem Tun auch *lernen*, damit es ins Gewicht fällt – wobei sich allerdings herausstellt, dass es einige gängige Hindernisse gibt, die dies erschweren. Man kann Erfahrung auch nicht erzwingen; sich zu sehr anzustrengen kann genauso schlimm (wenn nicht sogar schlimmer) sein wie sich durch dieselben alten Verhaltensmuster zu quälen.

In diesem Kapitel werden wir uns ansehen, wie wir dafür sorgen können, dass jede Erfahrung einen Wert für uns hat. Wir beschäftigen uns im Folgenden damit, wie wir

- erschaffen können, um zu lernen, und nicht lernen, um zu erschaffen,
- mit besserem Feedback erfolgreich versagen können,
- unsere neuronalen Pfade auf Erfolg trimmen können.

Mit anderen Worten, wir werden uns mit einigen Aspekten des Lernens in der realen Welt beschäftigen und uns dann ansehen, was Sie alles benötigen, um sich ein effizientes Lernumfeld zu schaffen. Danach werden wir einen Blick darauf werfen, wie man ein besseres Feedback erhält – um solche Probleme, wie des übermäßig verallgemeinernden Katers von Mark Twain (siehe Zitat am Anfang dieses Kapitels), zu vermeiden. Abschließen werden wir das Kapitel mit einem interessanten Ansatz zum virtuellen Sammeln von Erfahrung.

7.1 Spielen, um zu lernen

Ihr Gehirn ist darauf ausgerichtet, dass Sie, ganz auf sich gestellt, mentale Modelle erkunden und erschaffen müssen. Sie sind nicht wirklich geschaffen, um passiv herumzusitzen und zu versuchen, empfangenes Wissen abzuspeichern. Jede dieser Aktivitäten hat ihre Zeit und ihren Ort, aber im üblichen Gang der Dinge gehen wir falsch vor. Das Untersuchen von – oder „Spielen mit“ – dem Lernstoff sollte vor dem Lernen der Fakten kommen.

In unserer Kultur scheinen wir dazu zu neigen, den Karren vor das Pferd zu spannen. Erst müht man sich damit ab, Informationen in sich hineinzuschaukeln, und dann hofft man, dass man sie später möglicherweise verwenden kann. Das ist die Grundlage für den Großteil der formalen Ausbildung und unternehmensinternen Weiterbildung. Aber die reale Welt funktioniert nicht auf diese Weise. Stellen Sie sich beispielsweise vor, Sie nehmen an einem Tanzkurs teil, nur um dann festzustellen, dass Sie zunächst einen Test zu „Tanzfakten“ bestehen müssen, bevor Sie tatsächlich tanzen dürfen. Klingt absurd, wenn ich es so sage, oder? Seymour Papert ist jedenfalls dieser Ansicht.

Papert ist vermutlich der führende Experte zum Thema Nutzung von Technologien zur Schaffung neuer Wege im Lernen.¹ Er erfand die Programmiersprache Logo, ein „Spielzeug“, mit dem Kinder spielen konnten, um durch das Spielen fundierte mathematische Konzepte zu erlernen. Seine frühen Arbeiten an Logo führten zu dem Robotikspielzeug LEGO Mindstorms, das nach seinem einflussreichen Buch *Mindstorms: Kinder, Computer und neues Lernen* [Pap82] benannt ist. Papert arbeitete mit dem weltberühmten schweizerischen Psychologen Jean Piaget zusammen und war davon überzeugt, dass echtes Lernen – das Lernen, bei dem etwas hängen bleibt – durch Erfahrung und Kognition erfolgt, nicht durch explizites Lehren oder Routineübungen. Ihr Ansatz wird auch als Konstruktivismus bezeichnet: Wir erschaffen, um zu lernen, und lernen nicht, um zu erschaffen.

Er entwickelte die Sprache Logo ausdrücklich, um eine Umgebung bereitzustellen, mit der Kinder mathematische Konzepte durch direkte Erfahrung lernen konnten, indem sie einer virtuellen „Schildkröte“ Befehle erteilten, um sich auf einer virtuellen Leinwand zu bewegen und dort Spuren zu hinterlassen. Die jungen Grundschul Kinder lernten auf diese Weise Geometrie, Trigonometrie und sogar rekursive Algorithmen kennen. Wenn die Kinder nicht weiterkamen, wurden sie aufgefordert, sich in die Schildkröte hineinzusetzen und ihre eigenen Anweisungen aus der Perspektive der Schildkröte zu durchlaufen. Durch die Änderung ihres Blickwinkels auf den der Schildkröte konnten die Schüler ihr vorhandenes Wissen aus der realen Welt über das Gehen, Richtungsänderungen etc. übertragen, um die Mikrowelt der Schildkröte zu erforschen. Dies ist ein wichtiger Punkt: Lernen sollte so strukturiert sein, dass Sie auf vorhandene Erfahrungen aufbauen können.

¹ Papert und Marvin Minsky gründeten das Artificial Intelligence Lab am MIT. Darüber hinaus war er einer der Mitbegründer des berühmten MIT Media Lab.

Die Bedeutungen von *spielen*

So, wie ich es hier verwende, lässt sich die erste Bedeutung des Wortes *spielen* am ehesten damit vergleichen, worüber wir bereits weiter vorne in diesem Buch gesprochen haben, im Sinne einer nicht-zielgerichteten Erkundung. Wir sind nicht wirklich dafür geschaffen, Informationen einfach aufzunehmen, sondern eher dafür, von sich aus mentale Modelle zu erkunden und zu erschaffen. Wir müssen in der Lage sein, in einem Problem herumzustochern, es zu erkunden oder uns „mit ihm vertraut zu machen“ (wie in Abschnitt 4.3, „Fließender Übergang vom *R*-Modus in den *L*-Modus“). Der spielerische Umgang mit einem Problem macht das Problem nicht leichter, aber er bringt uns unserer eigenen Verdrahtung in Bezug auf das Lernen näher.

Natürlich werden Sie in dieser Art von Umgebung Fehler machen. Als Lernende werden Sie nicht in die Irre der „einen richtigen Antwort“ laut Lehrplan geführt. Wie im wahren Leben gibt es keinen Lehrplan. Sie werden Fehler machen, es wird durcheinandergehen. Aber diese chaotischen Zustände sorgen für genau die Art von Feedback, die Sie benötigen.

Im wahren Leben gibt es keinen Lehrplan.

Mind-Maps werden umso besser, je mehr Sie mit ihnen spielen (siehe Abschnitt 6.8, „Erkenntnisse per Mind-Map visualisieren“). Bei Verwendung einer Mind-Map kann die Suche nach Möglichkeiten für weitere Anmerkungen, Dekorationen und einzuzuzeichnende Beziehungen Ihnen dabei helfen, Erkenntnisse zu gewinnen. Hierbei handelt es sich um eine Erweiterung dieser Idee: Eine aktivere Beschäftigung, ein direktes Spielen mit den fraglichen Vorstellungen oder Technologien, ohne zu wissen, was Sie finden werden, aber immer auf der Suche danach, wie Sie diese erweitern, in Beziehung setzen können etc.

Die zweite Bedeutung des Wortes *spielen* bringt einen Sinn von Laune hinein – oder darf ich wagen, es *Spaß* zu nennen?

Ich befand mich kürzlich auf einer Geschäftsreise, und die Flugbegleiterin gab der üblicherweise langweiligen Ansprache vor dem Flug eine interessante Wendung: Die gesamte Ansprache einschließlich der gesetzlich vorgeschriebenen Anteile erfolgte in Reimform im Stile eines Dr. Seuss². Vom richtigen Gebrauch der Sitzgurte über die eindringliche Warnung vor der Deaktivierung des Rauchmelders auf der Toilette³ bis hin zur richtigen Anwendung der Sauerstoffmasken und Rettungsinseln, alles reimte sich in einem wohlklingenden Versmaß. Und zur Abwechslung hörten die Leute der Ansprache tatsächlich einmal zu. Es war eine neuartige Präsentationsform, die sehr fesselnd war. Man hörte ganz genau hin, um mitzubekommen, worauf sie hinauswollte, wobei man innerlich die Betonung und Metrik schon vorwegnahm.

Da die Präsentation Spaß machte, war sie erheblich wirkungsvoller. Normalerweise achtet niemand besonders auf die standardmäßige Ansprache. Jeder

Spaß ist völlig ok.

² *Anm. des Übers.:* Ein in den USA sehr bekannter Kinderbuchautor und Cartoonist; u. a. *Der Grinch* und *Horton hört ein Hu!*

³ Was die Frage aufwirft, ob es nicht strenge Strafen für das „Deaktivieren oder Zerstören“ jeglicher Teile des Flugzeugs geben sollte, nicht nur bei Rauchmeldern? Aber ich schweife ab ...

Schlaue Menschen und dumme Menschen

Ich glaube, dass die meisten Menschen zu erheblich mehr fähig sind, als sie sich selbst zugutehalten. Papert wies darauf hin, dass wir Menschen (einschließlich uns selbst) in zwei Kategorien einteilen: *schlaue* Menschen und *dumme* Menschen. Wir sind davon überzeugt, dass schlaue Menschen in frischen weißen Kitteln alle Antworten auf einem Klemmbrett stehen haben. Dumme Menschen lenken das Auto direkt vor uns auf der Schnellstraße.

Dies ist selbstverständlich eine groteske und übermäßig starke Vereinfachung. Denken Sie daran, dass es sich beim Dreyfus-Modell um ein Modell *pro Fähigkeit* handelt, nicht pro Person. Die Welt ist nicht voller schlauer und dummer Menschen, sie ist voller schlauer Forscher und dummer Autofahrer, schlauer Köche und dummer Politiker.

Aber unabhängig von irgendwelchen spezifischen mangelnden Fähigkeiten sind wir im Allgemeinen verblüffend leistungsfähige Lernmaschinen. Denken Sie nur daran, wie viel ein kleines Kind in kurzer Zeit aufnehmen muss: Sprache, motorische Fähigkeiten, soziale Interaktion, die Wirksamkeit eines Wutanfalls zum richtigen Zeitpunkt, etc. Wir bombardieren Zwei- oder Dreijährige nicht mit Vokabeltraining oder lassen sie keine Schaubilder für Sätze aufzeichnen, um Grammatik zu verstehen. Stattdessen zeigt man einfach auf das Spielzeug, sagt „Entchen“, und sie verstehen es. Entchen schwimmt. Entchen ist gelb. Uns fliegt eine ganze Menge einfach so zu, auch ohne ausdrückliches Training und Übungen.

ist damit beschäftigt, im *Fluglinienkatalog der unnützen Merchandisingartikel* zu blättern, oder ist bereits dabei, einzuschlafen. Aber eine lustige Ansage stellt das Spiel auf den Kopf. Eine der Definitionen von *Spaß* in meinem Wörterbuch auf dem Mac lautet „spielerisches Verhalten“.

Das bedeutet nicht, dass es leicht, nicht geschäftsorientiert oder nicht wirkungsvoll ist. Tatsächlich weist Papert darauf hin, dass seine Schüler ihre Tätigkeit als Spaß betrachten, gerade *weil* sie schwierig war, nicht *obwohl* sie schwierig war. Es handelt sich um schwierigen Spaß. Nicht so schwer, dass er nicht zu bewältigen wäre (und folglich nicht fesselnd), aber herausfordernd genug, um das Interesse am Fortschritt und an der Lösung des Problems wach zu halten.



Mit neuem Material zu arbeiten oder ein Problem auf spielerische Weise zu lösen, macht nicht nur die Aufgabe unterhaltsamer, sondern erleichtert auch das Lernen. Haben Sie keine Angst vor Spaß.

Machen Sie ein Spiel daraus – im wortwörtlichen Sinne. Erstellen Sie Lernkarten oder erfinden Sie ein Karten- oder Brettspiel. Greifen Sie auf Holzbaukästen oder Legosteine zurück, um das Szenario durchzuspielen. Sie könnten beispielsweise ein Brettspiel erstellen, das die Besucher auf einer Website simuliert. Wo ge-

hen Sie als Nächstes hin, wenn sie auf einem zufälligen Feld landen? Was ist, wenn Sie nie zu „Los“ gelangen oder nie auf die „Startseite“ gehen?

Ich habe die Verwendung von Legosteinen beim Softwaredesign bereits in Kapitel 4, „Nutzen Sie Ihren ganzen Verstand“, aus demselben Grund erwähnt. Dahinter steckt die Idee, möglichst Ihr gesamtes Wesen in den Lernprozess miteinzubeziehen: verbal, visuell, musisch, numerisch, grobmotorische Körperbewegung, feinmotorische Fingerbewegungen etc. Dies alles hilft Ihnen dabei, mit dem Material zu spielen und wirkungsvoller zu lernen.

Tipp 33

Spieren Sie mehr, um mehr zu lernen.

Vertiefende Handlungen

- Versetzen Sie sich bei Ihrem nächsten Problem selbst bildhaft in das Geschehen. Die Personifikation hilft dabei, Ihre Erfahrung wirksam einzusetzen.
- Erkunden Sie ein Problem und machen Sie sich mit ihm vertraut, bevor Sie in die Fakten eintauchen. Kehren Sie zu einer gründlicheren Erkundung zurück, nachdem Sie die formalen Fakten aufgesogen haben. Anschließend kehren Sie erneut zur Erkundung zurück – es ist ein fortdauernder Kreislauf.
- Spielen Sie, in jedem Sinne des Wortes.

7.2 Setzen Sie vorhandenes Wissen wirksam ein

Papert achtete darauf, seinen Schülern zu ermöglichen, ihr vorhandenes Wissen über Fähigkeiten beim Erlernen neuer Fähigkeiten wirksam einzusetzen. Wir tun das ständig. Mal bewusster, mal weniger bewusst.

Wenn Sie mit einem hartnäckigen Problem konfrontiert sind, gibt es ein paar klassische Vorgehensweise, die Sie vermutlich einschlagen werden. Zunächst stellt sich folgende Frage: Können Sie das Problem in kleinere, besser handhabbare Teile zerlegen? Diese Art der funktionalen Zerlegung gehört zu den Brot-und-Butter-Tätigkeiten eines Softwareentwicklers: Das Herunterbrechen einer Angelegenheit in verstandesgerechte Bissen. Die andere weitverbreitete Vorgehensweise besteht darin, nach vergleichbaren Problemen zu suchen, die Sie möglicherweise bereits früher gelöst haben. Hat dieses Problem Ähnlichkeit mit einem anderen? Können Sie eine vergleichbare Lösung verwenden oder die andere Lösung so anpassen, dass sie zum neuen Problem passt?

Versuchen Sie es mit verstandesgerechten Bissen.

Problemlösung mit George Pólya

Um ein Problem zu lösen, stellen Sie sich folgende Fragen:

- Welche Aspekte sind unbekannt?
- Was wissen Sie bereits? Welche Daten liegen Ihnen vor?
- Welche Einschränkungen und welche Regeln gelten?

Anschließend machen Sie einen Plan, führen Sie ihn aus und überprüfen Sie die Ergebnisse. Einige der von Pólya vorgeschlagenen Methoden klingen vertraut:

- Versuchen Sie, an ein vertrautes Problem zu denken, das die gleichen oder vergleichbare Unbekannte aufweist.
- Zeichnen Sie ein Bild.
- Lösen Sie ein verwandtes oder einfacheres Problem; lassen Sie einige der Beschränkungen fallen oder verwenden Sie nur eine Teilmenge der Daten.
- Wurde von allen Daten und Einschränkungen Gebrauch gemacht? Falls nein, warum nicht?
- Versuchen Sie, das Problem neu zu formulieren.
- Versuchen Sie, umgekehrt vorzugehen, vom Unbekannten zu den Daten.

George Pólya verfasste ein sehr einflussreiches Buch über konkrete Schritte zur Problemlösung, das diese und weitere klassische Methoden behandelt (*Schule des Denkens: Vom Lösen mathematischer Probleme* [PC95]; eine Kurzzusammenfassung finden Sie im Kasten „Problemlösung mit George Pólya“).

Einer der wichtigsten Ratschläge von Pólya besteht darin, nach Ähnlichkeiten zu vorangegangenen Lösungen Ausschau zu halten: Falls Sie dies nicht wissen, wissen Sie denn, wie sich etwas Vergleichbares lösen lässt? Möglicherweise ist die Ähnlichkeit wörtlich zu verstehen („das ist genau wie bei einem Fehler, den ich letzte Woche gesehen habe“), möglicherweise aber auch metaphorisch („diese Datenbank funktioniert genau wie eine Handvoll Wasser“). Auf ganz ähnliche Weise waren Paperts Schüler in der Lage, ihr vorhandenes implizites Wissen von Körpermechanik, sozialer Interaktion, Sprache etc. wirksam einzusetzen, um die Mikrowelt der Schildkröte kennenzulernen und sich neue Programmierfähigkeiten anzueignen.

Aber die Suche nach Ähnlichkeiten hat auch eine Kehrseite.

Sie lernen eine neue Programmiersprache in Bezug auf die Konzepte, die Sie aus der letzten Programmiersprache kennen. Genau aus diesem Grund sahen wir in den vergangenen Jahren so viel C++-Code, der aussah wie C, so viel Java-Code, der aussah wie C++, so viel Ruby-Code, der aussah wie Java etc. Es handelt sich dabei um einen natürlichen Übergang von einer Ansammlung von Fähigkeiten zur nächsten.

Die Gefahr besteht darin, den Übergang nicht vollständig zu vollziehen und in einer hybriden Vorgehensweise stecken zu bleiben, statt die neue Fähigkeit voll zu integrieren. Sie müssen im selben Maße verlernen, wie Sie auch lernen müssen. Beispiele dafür sind etwa der Übergang von der Kutsche zum Automobil, von der Schreibmaschine zum Computer, von der prozeduralen Programmierung zur objektorientierten Programmierung und von Einzelprogrammen auf Arbeitsplatzrechnern zum Cloud-Computing. Bei jedem dieser Übergänge unterschied sich die neue Vorgehensweise grundlegend von der alten. Und dort, wo es Unterschiede gab, musste man die alte Vorgehensweise aufgeben.

Tip 34

Lernen Sie aus Ähnlichkeiten; verlernen Sie aus Unterschieden.

Eine weitere Gefahr besteht darin, dass Ihre Auffassung von einem „ähnlichen“ früheren Problem komplett falsch sein kann. Wenn Sie beispielsweise eine funktionale Programmiersprache wie Erlang oder Haskell lernen wollen, wird Ihnen vieles von dem, was Sie bis dahin über Programmiersprachen gelernt haben, im Weg sein. Sie ähneln herkömmlichen prozeduralen Sprachen in keiner Weise, die hilfreich wäre.

Hinter jeder Ecke lauern Fehlschläge. Und das ist gut so, wie wir als Nächstes sehen werden.

7.3 Integrieren Sie Fehlschläge in die Praxis

Ein Mann von Genie macht keine Fehler, seine Irrtümer sind Portale der Entdeckung.

James Joyce, 1882-1941

Debugging gehört zum Leben dazu – nicht nur bei Software. Juristen müssen das Gesetz debuggen, Mechaniker debuggen Autos und Psychiater debuggen *uns*.

Aber lassen Sie uns jetzt nicht verschämt damit umgehen. Wir entfernen keine „Bugs“, die sich auf irgendeine mysteriöse Weise in unser System eingeschlichen haben, als wir gerade nicht hinsahen. *Debugging* bedeutet, Probleme zu lösen – im Allgemeinen selbst gemachte. Wir erkennen Fehler, Irrtümer und Flüchtigkeitsfehler und korrigieren sie. Der Wert liegt darin, aus den Fehlern zu lernen, was Papert nett zusammenfasst: „Fehler sind für uns von Nutzen, weil sie uns dazu bringen, zu untersuchen, was passiert ist, zu verstehen, was schief gelaufen ist, und sie durch das Verstehen zu beheben.“

Wunderlicherweise sind Fehlschläge wesentlich für den Erfolg. Nicht einfach irgendwelche zufälligen Fehlschläge, Sie brauchen wohlgeleitete Fehlschläge. Sie brauchen ein gutes Lernumfeld als Unterstützung, damit Sie einfacher Erfahrungen sowohl aus Ihren Fehlschlägen, als auch aus Ihren Erfolgen sammeln und anwenden können.

„Ich weiß es nicht“
ist ein guter Anfang.

Nicht alle Fehler entstehen aus Dingen, die Sie tun; manche haben ihren Ursprung in Dingen, die Sie nicht getan haben, aber hätten tun sollen. Beispielsweise lesen Sie gerade einen Text und stoßen auf das Wort *prokrastinierend* oder *vergriesnaddelt*, und Sie fragen sich, was in aller Welt das bedeutet. Oder Sie finden vielleicht einen Hinweis auf eine neue Technologie, von der Sie noch nie gehört haben, oder auf einen bekannten Autor aus Ihrem Fachgebiet, von dem Sie noch nichts gelesen haben. Schlagen Sie es nach. Googlen Sie danach. Füllen Sie die Lücken. „Ich weiß es nicht“ ist als Antwort in Ordnung, aber lassen Sie es nicht dabei bewenden.

Wir neigen dazu, Fehlschläge oder Unwissenheit in einem extrem negativen Licht zu betrachten, als etwas, das unter allen Umständen verhindert werden sollte. Aber es ist *nicht* wichtig, etwas gleich beim ersten Mal richtig hinzubekommen. Es ist wichtig, es beim *letzten* Mal richtig hinzubekommen. Bei jedem nicht-trivialen Unternehmen werden Ihnen Fehler unterlaufen.

Beim *Erkunden* handelt es sich um „spielen“ in nicht vertrautem Gebiet. Sie müssen in der Lage sein, frei zu erkunden, um zu lernen. Aber diese Erkundung muss auch einigermaßen frei von Risiken sein. Sie sollten niemals zurückgehalten werden, weil Sie davor zurückscheuen, etwas auszuprobieren. Sie müssen in der Lage sein, Ihre Erkundung durchzuführen, auch wenn Sie nicht genau wissen, wohin das Ganze führt. Ebenso benötigen Sie die Freiheit, Dinge zu erfinden – wohl wissend, dass das, was Sie erschaffen, womöglich nicht funktionieren wird. Schließlich müssen Sie auch in der Lage sein, das Gelernte in Ihrer Alltagspraxis anzuwenden. Ein wirksames, förderliches Lernumfeld sollte Ihnen drei Dinge auf sichere Weise ermöglichen: erkunden, erfinden und anwenden.⁴



Tipp 35

Erkunden und erfinden Sie und wenden Sie es in Ihrem Umfeld an – auf sichere Weise.

Schaffen Sie ein erkundungsfreundliches Umfeld

Wie dem auch sei, Sie können keine Konzepte im Umfeld Ihrer Praxis (am Arbeitsplatz) erkunden, erfinden oder anwenden, bevor Sie diese nicht für sich, Ihr Team und Ihr Unternehmen abgesichert haben. Sie würden nicht wollen, dass ein Herzchirurg Ihre Operation mit folgenden Worten einleitet: „Hmm, ich werde es heute einmal *linkshändig* versuchen und sehen, was passiert.“

Das wäre nicht sicher. Ein lebender und nichts ahnender Patient ist kein geeigneter Kontext für derartige Experimente.

Sie können außerhalb des Firmenschussfelds beispielsweise zu Hause an einem Open-Source-Projekt experimentieren. Damit lässt sich zumindest das Risiko negativer Auswir-

⁴ *Explore, Invent, and Apply* [Bei91].

kungen reduzieren. Aber das allein genügt nicht, um sich ein positives Lernumfeld zu schaffen. Unabhängig davon, ob es sich um ein Firmenteam oder ein Experiment im Alleingang zu später Nacht handelt, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Freiheit zu experimentieren

Für die wenigsten Probleme gibt es die eine beste Lösung. Sie können das nächste Funktionsmerkmal auf die eine oder andere Weise implementieren. Für welche entscheiden Sie sich? Beide! Wenn die Zeit knapp ist (und wann ist sie es nicht?), versuchen Sie es wenigstens mit einem Prototyp für jede Möglichkeit. Das ist Experimentieren, und genau das sollten Sie fördern. Betrachten Sie es als Bestandteil der „Entwurfsdauer“, wenn Sie eine Aufwandsabschätzung abgeben. Darüber hinaus müssen Sie sicherstellen, dass dieses Experimentieren sich nicht nachteilig auf andere Teammitglieder auswirkt.

Möglichkeit zur Rückkehr zu einem stabilen Zustand

Sicherheit bedeutet, dass Sie im Falle eines Fehlschlags des Experiments in die glückliche Zeit vom letzten Dienstag zurückkehren können, bevor Sie damit begonnen haben, diese grässlichen Änderungen vorzunehmen. Sie sollten zu einem vorherigen, bekannten Zustand Ihres Quellcodes zurückkehren und es noch einmal versuchen. Denken Sie daran, dass Sie das Ganze erst beim letzten Mal richtig hinbekommen wollen.

Reproduzierbarkeit jedes Arbeitsprodukts eines beliebigen Zeitpunkts

Die Rückkehr zu einer direkt vorangegangenen Version des Quellcodes genügt nicht immer. Möglicherweise müssen Sie das Programm von jedem Zeitpunkt des Projektverlaufs aus ausführen (oder mit einem daraus abgeleiteten Arbeitsprodukt weiterarbeiten). Können Sie eine Programmfassung von vor einem Jahr oder einem Monat ausführen?

Möglichkeit, Fortschritte zu demonstrieren

Und schließlich gelangen Sie ohne Rückmeldung nirgendwo hin. Hat dieses Experiment oder jene Erfindung besser funktioniert als die Alternativen? Woher wissen Sie das? Macht das Projekt Fortschritte? Funktionieren diese Woche mehr Funktionen als letzte Woche? Irgendwie müssen Sie die Fortschritte detailliert aufzeigen können – sowohl sich selbst als auch anderen.

In der Softwareentwicklung lässt sich eine Infrastruktur, die diese Bedürfnisse abdeckt, ziemlich leicht einrichten. Wir bezeichnen es als Starter-Kit: Versionsverwaltung, Unit-Tests und Projekt-Automatisierung.⁵

- Die *Versionsverwaltung* speichert jede Version jeder Datei, mit der Sie arbeiten. Egal, ob Sie Quellcode, Artikel, Lieder oder Gedichte schreiben, die Versionsverwaltung

⁵ Tatsächlich empfanden Dave Thomas und ich diese Vorstellung vom Starter-Kit als derart wichtig, dass diese Themen in den allerersten Büchern behandelt wurden, die wir im Rahmen des *Pragmatic Bookshelf* veröffentlicht haben.

fungiert als gigantische Undo-Funktion für Ihre Arbeit.⁶ Moderne Systeme für die verteilte Versionsverwaltung wie Git oder Mercurial sind bestens geeignet, um Sie bei Ihren privaten Experimenten zu unterstützen.

- *Unit-Tests* ermöglichen Ihnen eine fein abgestufte Sammlung von Regressionstests. Sie können die Ergebnisse der Unit-Tests verwenden, um Alternativen miteinander zu vergleichen, und Sie können sie als solide Fortschrittsindikatoren nutzen.⁷ Bei jeder Unternehmung brauchen Sie objektives Feedback, um den Fortschritt messen zu können. Dies ist Ihr Feedback.
- Die *Automatisierung* verbindet alles miteinander und sorgt dafür, dass die trivialen Mechanismen zuverlässig und wiederholbar berücksichtigt werden.⁸

Mit diesem Starter-Kit gewinnen Sie die Freiheit zu experimentieren – bei vergleichsweise geringem Risiko.

Selbstverständlich müssen die Praktiken und die Kultur in Ihrem Team diesen Ansatz zur Erkundung und Erfindung überhaupt *zulassen*. Ein förderndes Umfeld kann jedem das Lernen ermöglichen oder verunmöglichen. Thich Nhat Hanh erinnert uns an die grundlegende Fehlattribution (beschrieben in Abschnitt 5.1, „Lernen Sie Ihre kognitiven Vorlieben kennen“). Das Problem ist häufiger das Umfeld als das Individuum.

Wenn du Salat pflanzt und er wächst nicht so recht, wirst du nicht dem Salat die Schuld geben. Du suchst nach den Gründen, warum er nicht so richtig kommt. Mag sein, dass er Dünger oder mehr Wasser oder weniger Sonne braucht. Dem Salat wirst du nie die Schuld geben.

Thich Nhat Hanh

Vertiefende Handlungen

- Falls Ihr Softwareprojekt noch nicht mit einem Sicherheitsnetz (Versionsverwaltung, Unit-Tests und Automatisierung) versehen ist, sollten Sie das umgehend implementieren. Legen Sie das Buch zur Seite. Ich warte solange.
- Ihre persönlichen Lernprojekte brauchen das gleiche Sicherheitsnetz. Egal, ob Sie Code verfassen, zu malen lernen oder eine riesige Höhle erkunden. Etablieren Sie eine Infrastruktur und Gewohnheiten, um Ihr Projekt für die Erkundung sicher zu gestalten.

⁶ Verschiedene Systeme finden Sie in *Pragmatic Version Control Using Git* [Swi08], *Pragmatic Version Control Using Subversion* [Mas06] oder *Pragmatisch Programmieren: Versionsverwaltung mit CVS* [TH04] beschrieben.

⁷ Siehe *Pragmatisch Programmieren: Unit-Tests mit JUnit* [HT04] und *Pragmatic Unit Testing In C# with NUnit*, 2. Auflage [HTH06].

⁸ In *Pragmatisch Programmieren: Projekt-Automatisierung* [Cla06] und *Ship It! Softwareprojekte erfolgreich zum Abschluss bringen* [RG06] finden Sie einen guten Überblick zu diesem Thema im Teamkontext.

- Wissen Sie, was *alkyonisch* bedeutet? *Anthropomorphismus*? Haben Sie jemals von Thich Nhat Hanh gehört? Haben Sie die Begriffe nachgeschlagen? Falls nicht, was müssten Sie tun, damit Sie es können? (Auf dem Mac hat man per Control-Mausklick [oder Rechtsklick] auf einem Wort häufig die Möglichkeit, es im Wörterbuch nachzuschlagen oder per Google danach zu suchen. Ziemlich praktisch.)

7.4 Lernen Sie das innere Spiel kennen

Es gibt zwei Arten von Fehlschlägen. Es gibt Fehlschläge, die gut für uns sind und aus denen wir lernen können. Aber es gibt auch Fehlschläge, die nicht gut für uns sind. Diese zweite Art von Fehlschlag hat überhaupt keinen Lerneffekt. Entweder hält sie uns von vornherein vom Lernen ab oder wir stellen unseren Lernprozess mittendrin ein.

Um diese zweite Art von Fehlschlag erkennen und überwinden zu können, müssen Sie sich des mentalen, *inneren Spiels* bewusst sein. Das Verständnis des inneren Spiels hilft Ihnen dabei, Störungen zu beseitigen, die sich Ihrem Lernen in den Weg stellen, und es bringt die richtige Art von Feedback zur Geltung, die Sie beim Lernen unterstützt.

Im Jahr 1974 brachte das populäre Buch *Tennis: Das innere Spiel* [Gal91] einer ganzen Generation ein völlig neues Niveau von Feedback und Selbstbewusstheit nahe. Es brachte eine Reihe von Nachfolgebüchern wie *Der Mozart in uns: The inner game of music oder eine Anleitung zum Musizieren* [GG93] und die Bücher über Skifahren, Golf und weitere Themen hervor.

Die „Inner Game“-Reihe hilft dabei, das Lernen aus eigener Erfahrung zu unterstützen. In dieser Buchreihe unterscheiden Timothy Gallwey und weitere Autoren zwischen dem offensichtlichen „äußeren“ Spiel, in das man eingebunden ist, und dem viel entscheidenderen „inneren“ Spiel, dessen Feinheiten sie erkunden. Einem wesentlichen Bestandteil der Lernoptimierung liegt Gallweys Idee zugrunde, Fehlschläge verursachende Störungen zu verringern und von Feedback Gebrauch zu machen.

In einem bekannten Beispiel nimmt der Autor sich eine ältere Versuchsperson vor, eine Frau in ihren späten Fünfzigern, die nie zuvor Tennis gespielt und in den letzten zwanzig Jahren keine bedeutenden sportlichen Aktivitäten ausgeübt hat. Die Herausforderung bestand darin, ihr in nur zwanzig Minuten das Tennisspielen beizubringen. Es ist aussichtslos, diese Herausforderung mit dem herkömmlichen Ansatz zu bewältigen. Aber Tim Gallwey hatte eine bessere Idee. Eine, die ohne langatmigen Unterricht und ausgedehnte Vorführungen auskam.



Zunächst sollte sie einfach nur den Ball beobachten und laut „Aufprall“ und „Schlag“ sagen, wenn Gallwey den Ball traf. Eine Minute später war sie schon dabei, „Aufprall“ und „Schlag“ zu sagen. Ohne zu versuchen, den Ball zu treffen. Einfach nur „Schlag“ sagend, wenn ihr der Zeitpunkt richtig erschien, und auszuholen, wenn es sich richtig anfühlte. Die nächste Übung bestand darin, sich den Klang *anzuhören*, wenn der Ball auf den Schläger trifft. Falls Sie nie Tennis gespielt haben, der Ball erzeugt einen ganz bestimmten freundlichen, klaren Klang,

wenn er auf die richtige Stelle des Schlägers trifft. Auf diese Tatsache wurde nicht ausdrücklich hingewiesen, die Schülerin wurde lediglich aufgefordert, zuzuhören.

Anschließend war es an der Zeit für den Aufschlag. Zunächst sollte sie nur eine Melodie summen, während sie Gallwey beim Aufschlag beobachtete, um den Rhythmus der Bewegung zu erfassen. Ohne Beschreibung der Bewegungsabläufe. Einfach nur beobachten und summen. Als Nächstes versuchte sie, aufzuschlagen – dieselbe Melodie summend und sich auf den Rhythmus konzentrierend, nicht auf die Bewegungen. Nachdem sie zwanzig Minuten mit dieser Art von Dingen zugebracht hatten, war es an der Zeit zu spielen. Sie machte den ersten Punkt des Spiels und spielte eine sehr respektable, längere Reihe von Volleys.⁹

In einem weiteren Beispiel müssen Sie die Bälle quer über den Platz schlagen, auf dem sich ein Stuhl befindet. Ziel ist dabei nicht, den Stuhl zu treffen, sondern einfach zu beobachten, wo der Ball *in Relation* zum Stuhl landet. Während Sie also die Bälle schlagen, würden Sie Ihre Beobachtungen in Worte wie „links“, „rechts“, „drüber“ etc. fassen.

Am besten lernt man durch Entdeckung, nicht durch Anleitung.

Die „Inner Game“-Reihe lehrt uns, dass es äußerst schwierig sein kann, eine Fähigkeit zu lehren, indem man sie in Worte fasst. Wir lernen besser durch Entdeckung als durch Anleitung. Diese Auffassung wird auch von dem Beispiel mit dem Stuhl verkörpert, bei dem der Lernende ein

Echtzeit-Feedback im situativen Kontext erhält.

Kultivieren Sie situatives Feedback

Situatives Feedback ist die Haupttechnik des inneren Spiels, die es Ihnen ermöglicht, wirksamer zu lernen, indem etwaige Störungen beseitigt werden. Im Tennisbeispiel wurde die Versuchsperson weder mit Spielregeln überflutet, noch unter einem Berg genauer Einzelheiten zur richtigen Haltung, Fußarbeit etc. begraben. Sie wurde auch nicht genötigt, „Tanzregeln“ zu lernen, bevor sie tanzen durfte. Anstelle dieser ganzen Ablenkungen konnte sie sich einfach auf eine ganz simple Feedback-Schleife konzentrieren. Schlage den Ball in dieser Weise, und er landet hier. Schlage den Ball in jener Weise, und er landet dort drüben. Folge diesem Rhythmus. Es handelt sich um nonverbales Lernen für eine nonverbale Fähigkeit mit einer komprimierten Feedback-Schleife und einer kurzen Feedback-Lücke.¹⁰

Betrachten wir ein Beispiel aus dem Skisport. Über die Jahre genoss ich eine Handvoll Unterrichtsstunden im Skifahren, und sie enden jedes Mal auf dieselbe Weise. Ich sause den Hang hinunter mit einem Lehrer namens Hans in der Nähe, der mir in rasendem Tempo Anweisungen in einem nicht identifizierbaren Akzent zuruft:

⁹ In Alan Kays auf Video aufgezeichneten Vortrag mit dem Titel *Doing with Images Makes Symbols: Communicating with Computers* finden Sie echtes Filmmaterial dieses Ereignisses.

¹⁰ Bei der *Feedback-Lücke* handelt es sich um die Dauer zwischen der Ausführung einer Aktion und dem Erhalten des Feedbacks über sie.

- „Die Ellènbogèn nâch ìnnèn!“
- „Die Knîé beugèn!“
- „Die Spîtzèn zusâmmèn!“
- „În die Kûrve léhnèn!“
- „Âchtèn Sîe âuf Îhrèn Stôck!“
- „Pâssèn Sîe âuf dén Bâum âuf!“

Nun versuche ich, auf alles zu achten, was dieser Kerl mir sagt, aber natürlich befinden sich die verbalen Verarbeitungszentren (L-Modus) auf der langsamen Seite des Oberstübchens. Ich bin noch dabei, meine Ellenbogen anzulegen, beginne gerade damit, mir über meine Knie Gedanken zu machen, da taucht auch schon der Baum nah vor mir auf. Ab einem gewissen Punkt (und üblicherweise ziemlich schnell) ist das Gehirn mit den laufend einprasselnden Anweisungen einfach überfordert und stellt seine Aufmerksamkeit ein. Hirnstillstand. Es ist zu viel, woran man sich erinnern und was man alles gleichzeitig beachten soll.

Die Theorie des inneren Spiels kennt die Lösung: Statt den Schüler einem Strom von Anweisungen auszusetzen, lehrt man ihn Achtsamkeit und wie man diese Achtsamkeit nutzen kann, um seine Leistung zu korrigieren. *Achtsamkeit* ist ein wichtiges Hilfsmittel, um über den Status eines Anfängers hinauszugelangen.

In dem Buch *Der Mozart in uns* [GG93] erzählt der Autor etwa die Geschichte, wie er einem Konzertmusiker Kontrabassunterricht erteilt.

Der Autor hatte bislang auf eine Weise unterrichtet, die der des Skilehrers ähnelt: Halte deinen Ellenbogen auf diese Weise, deinen Kopf etwa so, beuge dich auf diese Weise vor und nun spiele leicht und entspannt. Natürlich sah der arme Schüler aus wie eine steife Brezel.

Also probierte der Musiklehrer etwas anderes aus. Er ließ den Schüler spielen wie gehabt, wies ihn aber an, wirklich jeden Aspekt seines Spiels zu beobachten. Wie fühlt es sich an? An welchen Positionen befand sich alles?

Welche Passagen waren schwierig? Und so weiter. Anschließend korrigierte er ohne weitere Erklärung die Körperhaltung und Fingerpositionen des Schülers und führte seine Hände durch ein paar Takte des Stücks. Die Anweisung blieb die gleiche: Beobachte alle diese Aspekte. Wie fühlt es sich jetzt an? Mache nun weiter und spiele das Stück. Seine Schüler zeigten nach dieser Art von Achtsamkeitsschulung nun durchweg große Fortschritte.

Dies ist einer der Hauptaspekte beim Spielen des inneren Spiels: Konzentrieren Sie sich nicht darauf, einzelne Details zu korrigieren, sondern seien Sie einfach achtsam. Akzeptieren Sie den Zustand zunächst so, *wie er ist*, und seien Sie sich dessen einfach nur bewusst. Beurteilen Sie nicht, stürmen Sie nicht mit einer Lösung voran, kritisieren Sie nicht.

Sie sollten versuchen, eine beurteilungsfreie Achtsamkeit zu kultivieren. Versuchen Sie nicht, es richtig zu machen, sondern achten Sie darauf, wann es falsch ist. Anschließend handeln Sie, um sich zu korrigieren.

Seien Sie einfach achtsam.

Tipp 36

Beobachten Sie, ohne zu beurteilen, und handeln Sie anschließend.

Jenseits von Tennis

Vermutlich ist Ihnen bereits aufgefallen, dass die bisherigen Beispiele überwiegend im kinästhetischen Bereich angesiedelt sind. Es ging bei ihnen um Muskelgedächtnis und körperliche Fähigkeiten. Aber es steckt mehr dahinter, als nur das. Mithilfe funktionaler Gehirn-Scans konnte gezeigt werden, dass beispielsweise beim Musizieren nahezu jedes Zentrum im Gehirn aktiviert wird.¹¹ Von der Handhabung des Instruments bis zum Notenlesen, beim Hören anderer Musiker, bei der Einhaltung abstrakter Grundsätze für Akkordfolgen und dergleichen sind sowohl der *L*-Modus als auch der *R*-Modus aktiv und arbeiten mit dem unterschwelligeren Muskelgedächtnis zusammen. Obwohl wir hier also vom Skilaufen und Kontrabassspielen berichten, lassen sich die Lektionen auch auf die Softwareentwicklung und andere Unternehmungen anwenden.

Tun Sie nicht einfach irgendetwas, sondern halten Sie inne.

Die Vorstellung, sich einer Sache „so, wie sie ist“ völlig bewusst zu sein, bevor man korrigierend eingreift, gilt insbesondere auch für das Debugging. Viel zu häufig scheinen Programmierer (mich selbst eingeschlossen) sofort loszulegen, einen offenkundigen Fehler zu beseitigen, ohne zuvor gründlich zu untersuchen, was genau eigentlich falsch lief. Bekämpfen Sie den Drang, voreilig zu einer Beurteilung oder einer möglichen Fehlerbeseitigung zu gelangen. Machen Sie sich *vollständig* bewusst, wie das System sich verhält, und entscheiden Sie sich erst dann, welcher Teil davon „falsch“ ist, bevor Sie voranschreiten und eine Lösung ausarbeiten. Mit anderen Worten, tun Sie nicht einfach irgendetwas, sondern halten Sie inne. June Kim beschreibt nachfolgende Technik, die dabei hilft, sich völlig bewusst zu werden.

Angenommen, Sie sind mit einer testgetriebenen Entwicklung beschäftigt. Sie haben einen Test ergänzt und den Code hinzugefügt, der für ein Bestehen des Tests sorgen wird. Überzeugt davon, dass der Test sicher bestanden wird, betätigen Sie die Schaltfläche. Wie bitte? Es gibt einen fehlgeschlagenen Test, mit dem Sie niemals gerechnet hatten. Ihr Puls erhöht sich, Ihr Gesichtsfeld schränkt sich ein, durch Ihren Körper wird Adrenalin gepumpt. Atmen Sie tief durch, und nehmen Sie als Erstes Ihre Hände von der Tastatur. Lesen Sie die Fehlermeldung sorgfältig durch. Erhöhen Sie Ihre Achtsamkeit. Was geht hier vor?

Jetzt schließen Sie Ihre Augen und malen Sie sich aus, an welcher Stelle sich die Fehlerquelle im Code befindet. Stellen Sie sich diese wie das Epizentrum eines Erdbebens vor. Womöglich spüren Sie hier und dort ein Zittern im Boden, aber das Epizentrum liegt eindeutig weit dort *drüben*. Wie wird der Code aussehen? Und wie sieht es mit dem Code im direkten Umfeld aus? Stellen Sie sich den Code und seine Umgebung bildlich vor, bevor Sie Ihre Augen wieder öffnen.

¹¹ Nähere Einzelheiten finden Sie in *This Is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession* [Lev06].

Sobald Sie sich den Code vergegenwärtigen können, öffnen Sie Ihre Augen und steuern Sie den fraglichen Code an. Sieht er so aus, wie Sie es erwartet haben? Ist er wirklich die Ursache für den Fehler?

Nun schließen Sie Ihre Augen erneut und stellen Sie sich einen Test vor, der bestanden wird. Sobald Sie sich den Testcode vorstellen können, öffnen Sie Ihre Augen und tippen Sie ihn ein. Überprüfen Sie, ob es sich um denselben Code handelt, den Sie sich vorgestellt haben. Bevor Sie nun die Schaltfläche „Alles testen“ betätigen, fragen Sie sich, was passieren wird, wenn Sie diese Schaltfläche betätigen. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche und beobachten, was geschieht.

Es mag sich nach einer trivialen Übung anhören, aber es macht wirklich einen Unterschied. Wenn Sie sich das nächste Mal in einem spontanen Korrekturzyklus wiederfinden, probieren Sie es aus! Dahinter steckt die Idee, Ihre Achtsamkeit zu steigern. Und die ausdrückliche Gegenüberstellung Ihrer imaginierten Codeversion mit dem tatsächlichen Code hilft dabei.

Und hierbei geht es nicht nur ums Debuggen. Dasselbe gilt auch für die Zusammenstellung von Anforderungen, insbesondere, wenn ein vorhandenes System zu berücksichtigen ist. Gerald „Jerry“ M. Weinberg behauptet, dass die meisten Kunden Ihnen ihr drängendstes Problem und dessen Lösung innerhalb der ersten fünf Minuten mitteilen, in denen Sie sich mit ihnen unterhalten.¹² Es ist unerlässlich, genau zuzuhören, was der Kunde zu sagen hat, statt Ihre Aufmerksamkeit von der coolen Lösung ablenken zu lassen, die Sie unbedingt ausprobieren wollen. Sie können später immer noch ein Brainstorming zu möglichen Lösungen durchführen, aber seien Sie sich zunächst einmal der Dinge bewusst, *wie sie sind*.

Die Konzepte des inneren Spiels konzentrieren sich auf Feedback als Mittel zur Entwicklung von Expertentum. Sie trainieren die innere Stimme der Erfahrung und hören anschließend auf sie. Aber das funktioniert nur, wenn Sie der inneren Stimme der Erfahrung *zuhören* können. Zuhören, zuhören, zuhören. Leider ist das nicht immer ganz so einfach, wie wir im Folgenden sehen werden.

7.5 Druck tötet logisches Denken

Die „Inner Game“-Reihe fasst diese Idee mit folgenden Worten zusammen: „Bemühung schlägt fehl, Achtsamkeit kuriert.“ Das bedeutet, dass bewusste *Bemühung* im Allgemeinen nicht so gut funktioniert wie einfache Achtsamkeit. In der Tat gilt: Wenn man sich zu sehr bemüht, ist der Fehlschlag vorprogrammiert.

Das bloße Vorhandensein einer nahenden Frist kann den Geist in Panik versetzen und einen Fehlschlag provozieren. Es gibt beispielsweise eine ziemlich bekannte psychologische Studie, die mit Studenten eines Priesterseminars durchgeführt wurde.¹³

¹² Siehe *Das Gesetz der Himbeermarmelade* [Wei03].

¹³ *From Jerusalem to Jericho: A Study of Situational and Dispositional Variables in Helping Behavior* [DB73].

Fristen versetzen den Geist in Panik.

An dem Experiment nahm eine Gruppe von Studenten eines Priesterseminars am Tag einer Vorlesung über den barmherzigen Samariter teil. Vor diesem Hintergrund, gute Verwalter der Erde zu sein und seinem Nächsten zu helfen und zu dienen, arrangierten die Forscher ein Zusammentreffen. Einer Gruppe von Studenten erklärten sie, dass diese direkt nach der Vorlesung ein entscheidendes Treffen mit dem Dekan ihrer Schule hätten. Es fände auf der gegenüberliegenden Seite des Campus statt, und sie dürften nicht zu spät erscheinen – ihre weitere Karriere hänge davon ab. Anschließend platzierten sie einen Komplizen, der als heimatloser Bettler gekleidet war und sich entsprechend verhielt, direkt auf ihren Weg zum Büro des Dekans.

Traurig, aber wahr: Unter dem Druck eines wichtigen Termins bahnten sich diese strenggläubigen Studenten in ihrer wahnwitzigen Hast, den Termin einzuhalten, ihren Weg buchstäblich *über* den Kopf des Bettlers. Einer zweiten Gruppe wurde mitgeteilt, dass sie dasselbe entscheidende Treffen hätten. Allerdings wurde ihnen etwas freie Zeit zwischen den Veranstaltungen eingeräumt – sie waren nicht in Eile. Die Studenten dieser zweiten Gruppe hielten an, um dem Bettler zu helfen. Sie führten ihn in die Krankenstube, säuberten ihn etc.



Aber wenn der Geist unter Druck gesetzt wird, beginnt er aktiv damit, den Betrieb einzustellen. Ihr Blickfeld engt sich ein – sowohl wörtlich, als auch im übertragenen Sinne. Sie ziehen keine Optionen mehr in Betracht. Und schlimmer noch: Sie sperren den Großteil des *R*-Modus komplett aus. Es ist der *L*-Modus, der für den Umgang mit Zeit zuständig ist. Sobald Sie Zeit als entscheidendes Kriterium wahrnehmen, erhält der *R*-Modus überhaupt keine Gelegenheit mehr, zu arbeiten.

Da gehen Ihre Suchmaschine, Ihre Kreativität und Ihre Erfindungsgabe dahin. Der Ski-lehrer oder der Musiklehrer, von denen wir weiter vorne berichteten, können Ihren Geist auf ähnliche Weise zum Stillstand bringen, indem sie einen Schwall verbaler Anweisungen auf Sie loslassen. Auch dadurch wird der *R*-Modus ausgesperrt.

Vor einigen Jahren machte ich in diesem Zusammenhang eine interessante Erfahrung. Ein paar von uns nahmen an einem Workshop zum Thema Problemlösung mit Jerry Weinberg teil.¹⁴ In einer der Übungen ging es um die Simulation eines Produktionsvorgangs. Die Gruppe von zehn bis zwölf Leuten wurde in Arbeiter, Manager, Kunden etc. aufgeteilt. Anrichtische im Konferenzraum wurden zur Fabrik, und mit Karteikarten wurden die Produktion, Bestellungen und dergleichen verfolgt. Natürlich handelte es sich in der Tradition aller guter Simulationen gewissermaßen um eine Falle. Auf normalem Wege ließen sich die Anforderungen der Produktion nicht erfüllen. Folglich beginnt sich Druck aufzubauen, und die Leute in der Rolle der Manager fangen an, schlechte Entscheidungen zu treffen – gefolgt von noch schlechteren Entscheidungen, gefolgt von desaströsen Entscheidungen. Die Teilnehmer in der Rolle der Arbeiter fangen an, sich die Köpfe zu kratzen und

¹⁴ Siehe *Becoming a Technical Leader: An Organic Problem-Solving Approach* [Wei86] und Jerrys aktuelle Angebote unter <http://www.geraldmweinberg.com>.

Durch Druck verkatert

Möglicherweise stimmen Sie dieser Auffassung von Druck nicht zu. Sie denken vielleicht, dass Sie am effektivsten arbeiten, wenn Ihnen eine nahe Abgabefrist bevorsteht. Während diese Einschätzung eine gewisse Berechtigung für Aktivitäten des **L-Modus** haben *kann* (was ich stark bezweifle), ist sie nach Dr. Teresa Amabile in Bezug auf Kreativität und Aktivitäten des **R-Modus** die reinste Katastrophe.¹⁵

Im Rahmen einer auf zehn Jahre angelegten Studie zu Kreativität am Arbeitsplatz fanden Amabile und ihre Kollegen das genaue Gegenteil heraus: Man ist am wenigsten kreativ, wenn man sich unter Zeitdruck gesetzt fühlt.

Tatsächlich ist es sogar noch schlimmer. Man ist im Kampf gegen die Uhr nicht nur weniger kreativ, sondern es gibt auch eine gewisse Nachwirkung: einen Zeitdruck-„Kater“. Ihre Kreativität leidet an dem Tag, zu dem Ihnen die Pistole auf die Brust gesetzt wurde, und sie bleibt auch für die zwei darauf folgenden Tage gering.

Aus diesem Grund ist es eine gute Idee, einen Projektzyklus an einem Freitag zu beenden. Und aus demselben Grund benötigen Sie wirklich eine Auszeit nach einer außerplanmäßigen, aufreibenden Situation.

Genehmigen Sie sich etwas Zeit, um sich von Ihrem Zeitdruck-„Kater“ zu erholen.

wundern sich, wieso sich ihre Genossen plötzlich verhalten, als hätten sie eine Leukotomie über sich ergehen lassen.

Zum Glück endete die Simulation etwa zu diesem Zeitpunkt. Alistair Cockburn besuchte den Kurs mit mir und beschrieb sehr treffend, was wir alle spürten: *eine gewisse kribbelnde Sinneempfindung*, während das Gehirn den Betrieb wieder aufnahm; fast so, als wäre der Verstand buchstäblich eingeschlafen gewesen – wie Arme oder Beine, die in einer unbequemen Stellung eingeklemmt waren.

Wir müssen lockerer mit Druck umgehen.

Lassen Sie Fehlschläge zu

Ich schrieb bereits weiter vorne, dass Fehler wichtig für den Erfolg sind. Die zweite wichtige Idee aus der „Inner Game“-Reihe besteht darin, dass das *Zulassen von Fehlschlägen* zum Erfolg führt. Sie müssen nicht unbedingt Fehler machen, solange es in Ordnung ist, wenn Sie welche gemacht hätten. Dies klingt im ersten Moment nicht gerade eingängig, aber haben Sie erst eine Weile mit dem Gedanken gespielt, ergibt er durchaus Sinn.

¹⁵ Beschrieben in *The 6 Myths of Creativity* [Bre97]. Dank an June Kim für diesen Fund.



Tipp 37

Billigen Sie sich Fehlschläge zu. Es ist der Weg zum Erfolg.

Der Musiklehrer berichtete von einem allgemeinen Problem. Viele seiner talentiertesten Schüler würden im Rampenlicht einfach erstarren und nicht ihre bestmögliche Vorstellung abliefern. Also griff er zu einer kleinen List. Er führte die Schüler raus auf die Bühne, in das unbarmherzig blendende Licht der Scheinwerfer, erklärte ihnen aber, dass die Jury noch nicht bereit sei. Sie sei noch mit Papierkram des vorangegangenen Kandidaten beschäftigt. Die Mikrofone wären auch noch gar nicht eingeschaltet. „Also,“ würde er sagen, „gehe schon mal vor und spiele das Stück einmal zum Aufwärmen durch.“

Natürlich war das nach Strich und Faden gelogen.

Die Jury hörte aufmerksam zu. Und sie wurde großzügig belohnt, die Schüler lieferten eine exzellente Vorstellung ab. Sie waren unbefangen. Sie besaßen die ausdrückliche Erlaubnis, zu versagen. Aus welchen kognitiven oder neurowissenschaftlichen Gründen auch immer wird man nicht versagen, wenn es in Ordnung ist, zu versagen. Vielleicht hilft auch das dabei, unsere überaktiven L-Modi zum Schweigen zu bringen.

Ohne Druck können Sie aufmerksam sein. Sie können sich zurücklehnen und einfach beobachten – denken Sie an den ersten Grundsatz, dass Achtsamkeit das Bemühen übertrumpft. Es ist nicht leicht, einfach nur achtsam zu sein und sich mit einer fehlerbehafteten Vorstellung unter den strengen Blicken einer Prüfung wohl zu fühlen oder eine Idee sich in ihrer eigenen Zeit zur vollen Blüte entfalten zu lassen, wenn ein Abgabetermin bevorsteht. Eine „Brainstorming“-Sitzung, bei der Ideen unmittelbar nach ihrer Äußerung zum Abschluss freigegeben werden, hat denselben schwächenden Effekt.

Richten Sie „Fehlschlag-freundliche“ Zonen ein.

Im Gegensatz dazu ist es sehr gut möglich, in einem normalen Softwareprojekt eine „Fehlschlag-freundliche“ Zone einzurichten. Dabei ist es entscheidend, ein Umfeld zu schaffen, in dem die Belastung durch einen Fehlschlag nahe null liegt. Bei einem Treffen für ein

Brainstorming werden alle Ideen an das Whiteboard (oder was auch immer) geschrieben. Es verursacht weder Kosten noch Stigmata, falls die Idee keine weiteren Fortschritte macht. Denken Sie nur an die agile Praxis der Unit-Tests. Sie haben dort die Freiheit, dass ein Unit-Test fehlschlagen darf – und werden sogar dazu ermuntert. Sie lernen daraus, korrigieren den Code und schreiten voran.

Beim Prototyping genießen Sie vergleichbare Freiheiten. Vielleicht wird es funktionieren, vielleicht aber auch nicht. Falls es nicht funktioniert, können Sie immer noch die daraus gelernten Lektionen nutzen beziehungsweise die neu gemachten Erfahrungen anwenden, um im nächsten Durchlauf darauf zurückzugreifen.

Wenn Fehlschläge andererseits eine Belastung darstellen, wird es kein Experimentieren geben. Kein Eingehen von Risiken. Kein Lernen. Nur einen erstarrten Geist, gleich dem Reh im Scheinwerferlicht, das sich auf den unvermeidlichen blutigen Zusammenstoß gefasst macht.

Aber wie sieht es aus, wenn das tatsächliche Umfeld wirklich Risiken in sich birgt? Es ist schön und gut, zu sagen, man benötige ein Umfeld, in dem Fehlschläge in Ordnung sind, aber was ist, wenn Sie Fallschirm springen? Oder Bob oder Rennrodel fahren? Was können Sie tun, um Ihre Erfolgchancen in schwierigen Umgebungen wie diesen zu erhöhen.

7.6 Die Vorstellung hebt die Sinne auf

Das seine Bezeichnung völlig zu Recht tragende „innere Spiel“ kann wirklich im Innern gespielt werden. Zusätzlich zu der Erfahrung, die Sie in der realen Welt sammeln können, können Sie auch Erfahrungen im Innern Ihres Kopfes sammeln.

Angenommen, Sie sitzen im Kino und sehen gerade die große Verfolgungsjagd auf dem Höhepunkt des Films. Ihr Puls geht schneller, Ihre Atmung ist flach, Ihre Muskeln sind angespannt.

Aber, halt! Sie befinden sich nicht wirklich in einer Verfolgungsjagd. Sie sitzen mit einem Getränk und Popcorn versorgt in einem bequemen Polstersessel in einem klimatisierten Raum und betrachten flackernde Bilder, die auf eine Leinwand projiziert werden. Sie befinden sich überhaupt nicht in Gefahr.¹⁶

Dennoch reagiert Ihr Körper so, als ob Sie sich in echter Gefahr befänden. Dabei braucht es sich nicht einmal um einen Film zu handeln, ein Buch würde genauso gut funktionieren. Und es braucht auch nicht in der Gegenwart stattzufinden. Erinnern Sie sich noch an den fiesen Tyrannen aus der Grundschule oder an den schrecklichen Lehrer? An die erste Liebe? Dies sind nur Erinnerungen, aber durch das Erinnern können die entsprechende körperliche Reaktion hervorgerufen werden. Es stellt sich heraus, dass das Gehirn nicht besonders gut darin ist, zwischen verschiedenen Quellen für Eindrücke zu unterscheiden. Echtzeit-

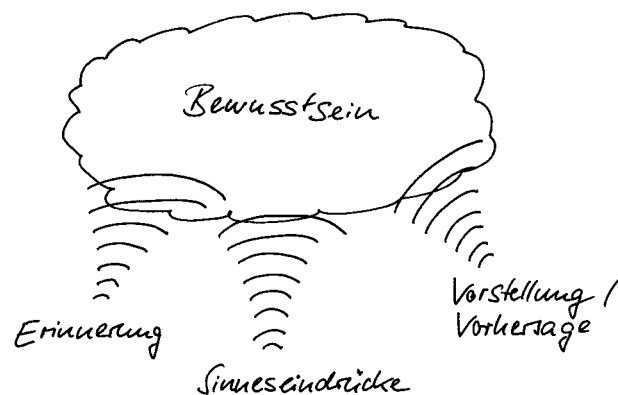


Abbildung 7.1 Sämtliche Eindrücke werden auf die gleiche Weise erzeugt.

¹⁶ Jegliche biologische Gefährdung durch diese verdächtig klebrigen, knackig orangefarbenen Rückstände auf dem Fußboden einmal außer Acht lassend.

daten der Sinne, Erinnerungen an vergangene Ereignisse und selbst vorgestellte Umstände, die niemals stattfanden, führen alle zu denselben physiologischen Reaktionen (siehe Abbildung 7.1).

Die Unterhaltungsindustrie verlässt sich darauf.

Tatsächlich ist die Situation sogar noch schlimmer: Die Erinnerung an beziehungsweise Vorstellung von Ereignissen sorgt häufig für eine Aufhebung der präziseren Echtzeitdaten der Sinne – und überschreibt sie quasi. Dieser Umstand macht Augenzeugenberichte mehr als problematisch: Man sieht nicht wirklich, was man zu sehen *meint*.

Eier sind weiß, oder?

Betty Edwards beschreibt mit dem Phänomen der *Farbkonstanz* etwas ganz Ähnliches. Bei diesem Vorgang hebt das Gehirn die Farbinformation auf, die von der Netzhaut empfangen wird. Wie bei den weiter vorn im Buch angesprochenen vereinfachten Strichmännchendarstellungen, „wissen“ Sie, dass Himmel blau ist, Wolken weiß sind, blondes Haar gelb ist und Bäume grün mit einem braunen Stamm sind – genau wie auf der Verpackung von Wachsmalstiften.

Edwards beschreibt einen interessanten Test, den ein Kunstlehrer mit einer Gruppe von Schülern durchgeführt hat. Der Lehrer baute ein Stillleben auf, das aus weißen geometrischen Styroporfiguren (einem Würfel, einem Zylinder und einer Kugel) und einem Eierkarton mit ganz normalen weißen Eiern bestand. Er platzierte ein paar farbige Scheinwerfer, die das ganze Stillleben in ein helles, blassrosafarbenes Licht hüllten, und wies die Schüler an, es zu malen.

Laut Edwards malten alle Schüler die weißen Styroporobjekte in blassrosafarbenen Tönen, so wie sie unter dem farbigen Licht erschienen.

Aber nicht die Eier.

Die Schüler malten die Eier weiß. Die erinnerte Konstante – „Eier sind weiß“ – überdeckte das tatsächliche Erscheinungsbild, das durch die farbigen Lichter hervorgerufen wurde. Noch bemerkenswerter ist folgender Umstand: Als der Lehrer darauf hinwies, dass die Eier in Wirklichkeit rosa sind, konnten die Schüler es nicht sehen. Sie beteuerten weiterhin: „Aber die Eier *sind* weiß.“

Wahrnehmung basiert auf Vorhersagen.

Ein Großteil der Wahrnehmung basiert auf Vorhersagen,¹⁷ und Vorhersagen basieren in derartigem Maße auf dem Kontext und vergangenen Erfahrungen, dass aktuelle Echtzeiteindrücke in den

Hintergrund treten. Haben Sie jemals die Erfahrung gemacht, dass ein Freund völlig unerwartet eine drastische Veränderung an seinem Erscheinungsbild vorgenommen hat? Er hat sich einen Bart stehen lassen oder ihn abrasiert oder er hat seinen Haarstil oder seine Haarfarbe geändert, und Sie haben es nicht sofort bemerkt? Nicht einmal nach einer ganzen Weile?

¹⁷ Dies ist die Kernaussage aus *Die Zukunft der Intelligenz* [Haw06]

Die stereotype Geschichte von der neuen Frisur der Ehefrau, die der Ehemann nicht bemerkt, passiert wirklich. Der Ehemann „sieht“ basierend auf alten Sinneseindrücken. So funktioniert das Gehirn nun einmal.¹⁸

Weil dieses Phänomen für erinnerte Erfahrung und imaginierte Erfahrung gleichermaßen gut funktioniert, können Sie es zu Ihrem Vorteil nutzen.

Erfolgreiche Gewöhnung

Okay, Sie werden jetzt ein wenig Nachsicht mit mir haben müssen, weil sich das Folgende doch verdächtig nach Feenstaub anhören wird. Aber da das Gehirn in Hinblick auf die Quellen seiner Eindrücke irgendwie leichtgläubig ist: Sich Erfolg vorzustellen, ist nachweislich geeignet, ihn zu erzielen.

Sie können Ihre Leistung – egal, ob beim Geige spielen, Debuggen von Code oder Entwerfen einer neuen Architektur – verbessern, indem Sie sich vorstellen, dass sie es bereits erfolgreich geschafft haben.

Lassen Sie uns zunächst einige praktische Beispiele ansehen. Eventuell haben Sie bereits festgestellt, dass Ihre eigenen Fähigkeiten zunehmen, wenn Sie an einer Konferenz oder irgendeiner Art von Zusammenkunft teilnehmen, auf der sie von fortgeschritteneren Fachleuten umgeben sind. Möglicherweise können Sie besser artikulieren oder Ihre Argumente etwas besser verteidigen. Möglicherweise passiert es ihnen, dass Sie überhaupt ein Argument *haben*.

Der legendäre Jazzgitarrist Pat Metheny treibt diese Idee noch einen Schritt weiter und rät: „Sei immer der schlechteste Mann in jeder Band, in der du spielst. Wenn du dort der beste Mann bist, musst du in einer anderen Band spielen. Und ich meine, dass dies für fast alle anderen Dinge ebenso gilt.“¹⁹

Mit anderen Worten, indem Sie sich mit hochgradig fähigen Menschen umgeben, werden Sie Ihr eigenes Fähigkeitsniveau anheben. Zum Teil lässt es sich auf das Beobachten und Anwenden ihrer Praktiken und Vorgehensweisen zurückführen, und zum Teil auf die Tatsache, dass Sie Ihren Geist darauf konditionieren, auf einem höheren Niveau zu arbeiten. Sie verfügen über einen natürlichen Mechanismus namens *Spiegelneuronen*, der Ihnen dabei behilflich ist: Das Beobachten des Verhaltens einer anderen Person löst eine psychische Äquivalenz aus, die Sie dazu veranlasst, dasselbe zu tun.

Die Leute aus dem „Inner Game“-Zirkel schlagen vor, dass Sie so tun sollten, als seien Sie Experte, Profi, der berühmte Solist. Sie haben beobachtet, dass es genügt, einen Schüler aufzufordern, so zu „spielen, wie“ eine Berühmtheit im jeweiligen Fach, damit die Leistung des Schülers besser wurde. Letztendlich sind wir natürliche Imitatoren. Sie haben gehört, wie Miles Davis klingt, Sie

Wir sind natürliche Imitatoren.

¹⁸ Dies eignet sich natürlich nicht als wirksame Entschuldigung.

¹⁹ Dank an Chris Morris über Chad Fowler in *My Job Went to India: 52 Ways to Save Your Job* [Fow05].

haben den Code von Linus Torvalds gelesen, Sie haben *Der Pragmatische Programmierer* gelesen.²⁰

Sie können sich vorstellen, Code in Ihrem Kopf zu schreiben, oder so tun, als befänden Sie sich in dem Gespräch über die Anforderungen. Sie können ein Instrument „spielen“, obwohl Sie es nicht direkt vor sich haben – und Sie können sich mental ausmalen, dass Sie es beherrschen und Ihr Spiel perfekt ist.

Auf ähnliche Weise führen auch Olympia-Athleten diese Art von Offline-Training durch. Sie stellen sich vor ihrem geistigen Auge vor, wie sie die Piste herunterrasen, die Kurven nehmen und angemessen reagieren. Durch das Fortsetzen dieser Übung auch außerhalb des praktischen Einsatzes wird das Gehirn daran *gewöhnt*. Es wird mit der Erfahrung vertraut gemacht, die Sachen richtig zu machen. Wenn es dann an der Zeit ist, sich im praktischen Einsatz zu beweisen, stellt sich der Erfolg automatisch ein.



Tipp 38

Gewöhnen Sie Ihren Geist an Erfolg.

Sich an das Gefühl von „Erfolg“ zu gewöhnen, ist von so großer Bedeutung, dass es sich lohnt, ihn zunächst zu simulieren. Mit anderen Worten, Sie müssen künstlich die Konditionen schaffen, die Sie erleben würden, sobald Sie gelernt haben, auf dem angestrebten Niveau zu handeln. Sie fügen einfach hinzu, was immer Sie an *Hilfsgerüsten* benötigen, um eine Annäherung der Erfahrung zu erreichen.

Greifen Sie für die Erfahrung auf Hilfsgerüste zurück.

Schwimmer tun das, indem sie an ein Seil gebunden und mit hoher Geschwindigkeit durchs Wasser gezogen werden.²¹ Bevor ein Schwimmer ein solches Tempo von sich aus erreichen kann, macht er bereits die Erfahrung, wie es sich anfühlen wird. Dabei handelt es sich nicht einfach nur um eine Gefälligkeit, nach dieser Erfahrung steigt die Leistung des Schwimmers drastisch an.

Sie können auch den entgegengesetzten Weg einschlagen, indem Sie auf negative Hilfsgerüste zurückgreifen. Dies ist der Fall, wenn Sie sich die Angelegenheit künstlich schwerer machen, als sie tatsächlich sein sollte. Wenn Sie es anschließend unter realen Bedingungen probieren, scheint es Ihnen erheblich leichter zu fallen. Läufer könnten Gewichte über ihren Knöcheln befestigen oder durch hüfthohen Schnee joggen. Ruby-Programmierer könnten für eine Weile mit einer Sprache wie C++ arbeiten. C++ ist ein sehr wirkungsvoller mentaler Ersatz für schwere Fußgewichte. Nachdem man mit C++ gearbeitet hat, empfindet man dynamischere Sprachen im Vergleich dazu als erheblich einfacher. :-)

²⁰ Falls nicht, laufen – nicht gehen! – Sie zur nächsten Buchhandlung und besorgen Sie sich ein Exemplar. Im Ernst.

²¹ Dank an June Kim für dieses Beispiel.

Sie können sich Erfahrungen vorstellen und ebenso wirkungsvoll aus ihnen lernen, als ob Sie sie real erlebt hätten. Ihr Gehirn bemerkt den Unterschied tatsächlich nicht. Also, nehmen Sie den Druck weg, werden Sie aufmerksamer dafür, was falsch läuft, und tun Sie so, als ob Sie es bereits gemeistert hätten.

Und Sie werden es.

Vertiefende Handlungen

- Wenn Sie das nächste Mal in einer schwierigen Situation stecken, denken Sie an die Regel „Bemühung schlägt fehl, Achtsamkeit kuriert.“ Halten Sie inne und werden Sie sich des Problems zunächst einmal *vollkommen bewusst*.
- Planen Sie Fehlschläge ein. Seien Sie sich darüber im Klaren, dass es keine Rolle spielt und dass es in Ordnung ist, wenn Ihnen ein Fehler unterläuft. Achten Sie darauf, ob es Ihnen dabei hilft, den Druck loszuwerden und Ihre Leistung zu steigern.
- Seien Sie Experte. Geben Sie es nicht nur vor, sondern *spielen* Sie tatsächlich die Rolle des Experten. Achten Sie darauf, wie sich Ihr Verhalten dadurch verändert.
- Denken Sie darüber nach, welche Art von Hilfsgerüst Sie benötigen würden, um an der Expertenerfahrung teilzunehmen, und sehen Sie, ob es sich einrichten lässt.

7.7 Lernen Sie wie ein Experte

Sie sollten sich jetzt in einer besseren Position wännen, um Ihre Lernerfahrung in die eigene Hand zu nehmen.

In diesem Kapitel ging es um den Wert des *Spielens* zur Förderung des Lernens und um die Bedeutung des aktiven Einbindens von Fehlschlägen als unerlässlicher Bestandteil der Praxis. Wir haben uns mit den wichtigen – und mittlerweile vertrauten – Lektionen des inneren Spiels und mit den Tricks beschäftigt, die Ihr Gehirn zum Guten und zum Schlechten ausnutzen kann.

Vergessen Sie nicht, dass Sie weiterhin das Stufenmodell nach Dreyfus durchlaufen werden, während Sie Erfahrung sammeln. Ihre andauernden Erfahrungen werden Ihre Ansichten ununterbrochen neu gestalten, und Sie werden sich dabei erwischen, wie Sie vergangene Erfahrungen im Lichte des neuen Wissens und der sich entwickelnden mentalen Modelle neu interpretieren.

Wie ich in Abschnitt 5.1, „Lernen Sie Ihre kognitiven Vorlieben kennen“, bereits anmerkte, ist jeder Lesevorgang für Ihr Gedächtnis in Wirklichkeit ein Schreibvorgang. Das Gedächtnis ist weit davon entfernt, unantastbar zu sein. Ihre zunehmende Expertise wird sich ununterbrochen auf die Filter und Mustererkennung auswirken, von denen Sie Gebrauch machen.

Auf diese Weise entwickelt sich auch Intuition: Sie besitzen nicht nur mehr Muster, die Sie heranziehen und anwenden können, sondern auch einen anwachsenden Fundus von implizitem Wissen, der Ihnen sagt, wann Sie wonach suchen müssen. Mit anderen Worten, Sie erleben die Anfänge von Expertenverhalten.

Aber durchtrennen Sie erst den grünen Draht

Scheinbar jedes Mal, wenn Darsteller in einem Film Anweisungen erhalten, wie sie eine Bombe entschärfen sollen, beginnen sie damit, die Bestandteile herauszuziehen und in vollem Ernst die Drähte in einer vorgegebenen Reihenfolge zu durchtrennen. Und dann werden sie von den Sprengstoffexperten korrigiert: „Oh, aber bevor Sie irgendetwas davon tun, trennen Sie den *grünen* Draht durch.“ Aber dann ist es schon zu spät, und das ominöse Ticken wird immer stärker. Im nächsten Kapitel werden wir uns also mit unserem „grünen Draht“ beschäftigen, der wichtigen Sache, um die Sie sich als Erstes kümmern müssen.

Ich vermute, Sie sind schon ganz heiß darauf, den ganzen Stoff aus diesem Buch auszuprobieren.

Aber dann kommt ihnen ein Tag auf der Arbeit in der realen Welt dazwischen – mit all seinen E-Mails, den Treffen, den Designproblemen, den Softwarefehlern. Es gibt zu viel zu tun, in viel zu kurzer Zeit. All die guten Absichten schwinden unter dem gnadenlosen Druck der Dringlichkeiten des Tages dahin.

Im nächsten Kapitel werden wir einige Möglichkeiten betrachten, wie Sie die Informationsflut lenken und mehr Kontrolle über die Dinge erlangen können, die Ihre Aufmerksamkeit bestimmen.