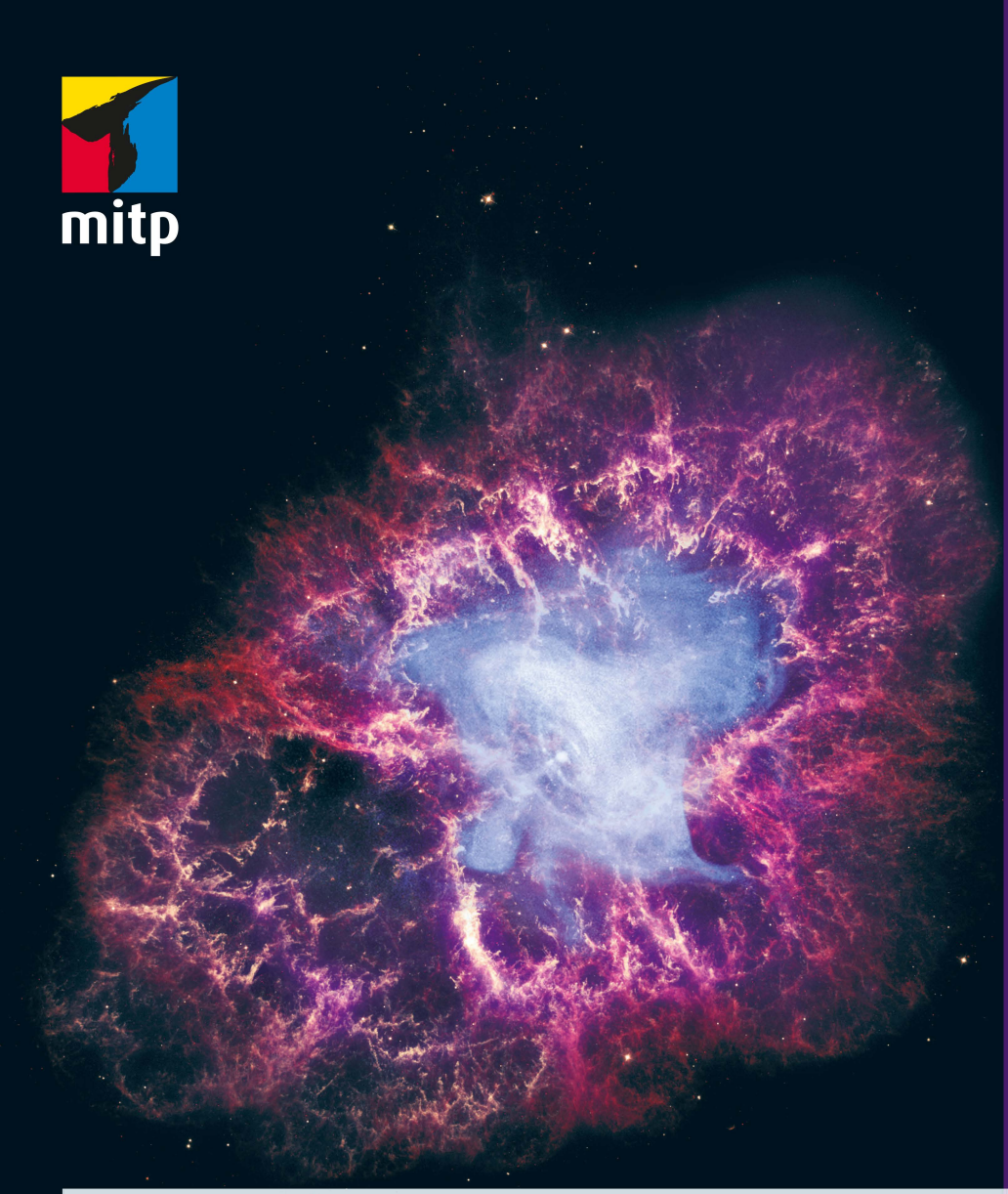
mitp

Robert C.
Martin



Clean Coder

Verhaltensregeln für professionelle Programmierer

»Mit seinem aktuellen Buch legt ‚Uncle Bob' Martin die Latte definitiv sehr hoch. Darin erläutert er, was er von einem professionellen Programmierer hinsichtlich der Verwaltung von Interaktionen, Zeitmanagement, Arbeiten unter Druck, Teamwork und der Wahl der eingesetzten Tools erwartet. Über TDD und ATDD hinaus erklärt Martin, was jeder Programmierer, der sich als Profi versteht, nicht nur wissen, sondern auch befolgen muss, um das junge Arbeitsfeld der Software-Entwicklung auszubauen.«

– Markus Gärtner
Senior Software Developer, it-agile GmbH
www.it-agile.de, www.shino.de

»Manche technischen Bücher inspirieren und informieren, manche erfreuen und unterhalten einen. Selten schafft aber ein technisches Buch all dies auf einmal. Die Bücher von Robert Martin haben das bei mir immer geschafft, und Clean Coder bildet dabei keine Ausnahme. Lesen Sie die Lektionen in diesem Buch, lernen und leben Sie sie, dann dürfen Sie sich mit Fug und Recht als Software-Profi bezeichnen.«

– George Bullock
Senior Program Manager, Microsoft Corp.

»Wird man nach dem Informatikstudium noch auf weitere Pflichtlektüre hingewiesen, dann müsste dieses Buch dazugehören. In der realen Welt verschwindet der eigene schlechte Code nicht, wenn das Semester vorüber ist, man bekommt keine 1 für einen Marathon-Programmiereinsatz in der Nacht vor dem Abgabetermin, und am schlimmsten: Man muss mit anderen Leuten klarkommen. So sind Coding-Gurus nicht notwendigerweise auch Profis. Clean Coder beschreibt die Reise zum Professionalismus ... und schafft das auf eine bemerkenswert unterhaltsame Weise.«

– Jeff Overbey
University of Illinois at Urbana-Champaign

»Clean Coder ist weitaus mehr als nur eine Sammlung von Regeln oder Richtlinien. Darin enthalten ist hart erarbeitete Weisheit und ein Wissen, das man normalerweise durch viele Jahre von Versuch und Irrtum erlangt, während man bei einem Meister seines Faches in die Lehre geht. Wenn Sie sich als Software-Profi bezeichnen, dann brauchen Sie dieses Buch.«

– R. L. Bogetti
Lead System Designer, Baxter Healthcare
www.RLBogetti.com

Robert C. Martin

Clean Coder

Verhaltensregeln für professionelle Programmierer

Übersetzung aus dem Amerikanischen
von Jürgen Dubau

mitp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8266-3207-5
1. Auflage 2014

www.mitp.de
E-Mail: kundenservice@hjr-verlag.de
Telefon: +49 6221 / 489 -555
Telefax: +49 6221 / 489 -410

Lektorat: Sabine Schulz
Fachkorrektorat: Claudia Nölker
Korrektorat: Sandra Gottmann
Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Zwischen 1986 und 2000 arbeitete ich eng mit Jim Newkirk zusammen, einem Kollegen von Teradyne. Wir teilten die Leidenschaft fürs Programmieren und für sauberen Code. Wir verbrachten Abende, Nächte und ganze Wochenenden damit, mit unterschiedlichen Programmierstilen und Designtechniken herumzuspielen. Wir schmiedeten ständig neue Business-Ideen. Schließlich gründeten wir gemeinsam Object Mentor, Inc. Ich lernte vieles von Jim, während wir gemeinsam unsere Pläne ausheckten. Aber mit das Wichtigste war mir seine Einstellung zur *Arbeitsethik*. Darauf habe ich immer abgezielt, das wollte ich mir aneignen. Jim ist ein Profi. Ich bin stolz, mit ihm gearbeitet zu haben und ihn meinen Freund nennen zu dürfen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Sie haben sich für dieses Buch entschieden, also darf ich davon ausgehen, dass Sie ein Software-Profi sind. Das ist gut, das bin ich nämlich auch. Und da ich nun schon Ihre Aufmerksamkeit habe, will ich Ihnen berichten, warum ich mir dieses Buch vorgenommen habe.

Alles begann vor nicht allzu langer Zeit an einem gar nicht so weit entfernten Ort. Vorhang auf, Licht und Kamera an, Ton ab ...

Vor einigen Jahren arbeitete ich bei einer mittelgroßen Firma, die Produkte mit besonders strengen behördlichen Auflagen verkaufte. Das ist Ihnen sicherlich geläufig: Wir saßen in einem Großraumbüro in einem dreistöckigen Gebäude. Geschäftsführer und die höheren Ränge hatten eigene Büros, und es dauerte ungefähr eine Woche, um alle relevanten Personen für ein Meeting in den gleichen Raum zu bekommen.

Wir operierten in einem hart umkämpften Marktsegment, als die Regierung ein neues Produkt freigab.

Plötzlich hatten wir eine völlig neue Zielgruppe potenzieller Kunden. Wir brauchten nur dafür zu sorgen, dass sie unser Produkt kauften. Das hieß, wir mussten unsere Unterlagen bis zu einem bestimmten Datum bei der Behörde einreichen, zu einem anderen Termin ein Assessment Audit bestehen und zu einem dritten Termin auf den Markt gehen.

Immer wieder betonte unser Management nachdrücklich, wie wichtig diese Termine seien. Ein kleiner Fehler, und die Regierung würde uns für ein ganzes Jahr vom Markt sperren, und wenn die Kunden sich nicht gleich vom ersten Tag an bei uns anmelden konnten, dann würden sie sich bei anderen Anbietern registrieren, und wir wären aus dem Rennen.

Es war die Art von Umgebung, über die sich manche Leute beschweren und andere betonen, dass hier »der Druck herrscht, der aus Kohle Diamanten formt«.

Ich war der technische Projektmanager, aus der Entwicklungsabteilung heraus dazu ernannt. Meine Verantwortung bestand darin, die Website an besagtem Tag online zu bringen, damit sich die potenziellen Kunden Informationen und vor allem Registrierungsformulare herunterladen konnten. Mein Partner bei diesem Vorhaben war der fürs Business zuständige Projektmanager, den ich hier mal Joe nennen möchte. Joes Rolle war, auf der »anderen« Seite zu arbeiten, also mit der

Verkaufs- und Marketingabteilung und den nicht-technischen Anforderungen. Er war auch der Typ, von dem der Kommentar über den Druck, »der aus Kohle Diamanten formt«, stammte.

Wenn Sie sich mit der unternehmerischen Welt Amerikas auskennen und darin gearbeitet haben, dann kennen Sie wahrscheinlich all die Schuldzuweisungen, die anderen die Verantwortung zuschieben, und den Widerwillen gegen Arbeit – alles völlig normal. Unsere Firma hatte für das Problem mit Joe und mir eine interessante Lösung parat.

Es war ein bisschen wie mit Batman und Robin, wie wir unsere Sachen erledigen sollten. In einer bestimmten Büroecke traf ich mich täglich mit dem technischen Team. Wir erstellten jeden Tag den Fahrplan neu, erarbeiteten den kritischen Pfad und räumten anschließend jedes mögliche Hindernis auf diesem kritischen Pfad weg. Wenn jemand bestimmte Software brauchte, besorgten wir sie. Wenn jemand »liebend gerne« die Firewall konfigurieren wollte, aber »ach du meine Güte, es ist ja schon wieder Zeit für die Mittagspause«, dann ließen wir ihm sein Mittagessen anliefern. Wenn jemand an unserem Configuration Ticket arbeiten wollte, aber andere Prioritäten aufgetragen bekommen hatte, dann wandten wir uns an seinen Vorgesetzten.

Dann den Manager.

Dann den Geschäftsführer.

Wir sorgten dafür, dass alles fluppte.

Es wäre etwas übertrieben zu sagen, dass wir Stühle umwarfen, brüllten und tobten, aber wir setzten aus unserer Werkzeugkiste jedes einzelne Instrument ein, um alles auf die Reihe zu bekommen. Wir erfanden nebenher ein paar neue Instrumente und Techniken und machten das auf eine ethische Weise, auf die ich noch heute stolz bin.

Ich betrachtete mich selbst als Teammitglied, das sich keinen Zacken aus der Krone bricht, im Notfall auf die Schnelle auch mal eine SQL-Anweisung zu schreiben oder mit Kollegen zu zweit zu programmieren, damit der Code ablieferbar wird. Zu jener Zeit dachte ich über Joe auch auf diese Weise: Ich betrachtete ihn als Mitglied des Teams und nicht drüberstehend.

Schließlich musste ich erkennen, dass Joe diese Meinung nicht teilte. Das war für mich ein sehr trauriger Tag.

Es war Freitag, ein Uhr nachts. Die Website sollte planmäßig sehr früh am folgenden Montag live gehen.

Wir waren fertig. *FERTIG*. Alle Systeme schnurrten wie Kätzchen, wir waren bereit. Ich ließ das gesamte Tech-Team für das finale Scrum-Meeting zusammenkommen, und nun musste nur noch der sprichwörtliche Schalter umgelegt wer-

den. Mehr als einfach bloß das technische Team hatten wir außerdem auch die Leute aus der Marketing-Abteilung, also die Product Owner, bei uns.

Wir waren stolz. Es war ein toller Moment.

Dann kam Joe vorbei.

Er sagte etwas wie: »Schlechte Nachrichten. Die Rechtsabteilung hat die Registrierungsformulare noch nicht fertig. Also können wir noch nicht live gehen.«

Das war kein sonderlich großes Problem. Die ganze Projektlaufzeit schon waren wir immer wieder mal von der einen oder anderen Sache aufgehalten worden und zogen die Batman-und-Robin-Masche aus dem Effeff durch. Ich war bereit, und meine Antwort lautete im Wesentlichen: »Okay, Partner, machen wir uns noch mal an die Arbeit. Die Rechtsabteilung ist im zweiten Stock, nicht wahr?«

Dann wurde die Geschichte merkwürdig.

Anstatt mir zuzustimmen, fragte Joe: »Wovon redest du da, Matt?«

Ich entgegnete: »Ach, du weißt schon. Unser üblicher Auftritt. Wir reden hier über vier PDFs, oder? Die sind doch schon fertig, und die Rechtsfritzen müssen sie nur abnicken, oder? Komm, wir hängen ein bisschen an ihren Schreibtischen rum, schauen sie ein wenig böse an, und bringen das Ding hier endlich in trockene Tücher!«

Joe stimmte meiner Einschätzung nicht zu, sondern antwortete: »Wir gehen einfach erst Ende nächster Woche live. Keine große Sache.«

Sie können sich wahrscheinlich ausmalen, wie die restliche Unterhaltung weiterging. Sie verlief etwa wie folgt:

Matt: »Aber warum denn? Die kriegen das doch in ein paar Stunden hin.«

Joe: »Vielleicht dauert das aber auch länger.«

Matt: »Aber die haben doch noch das *ganze Wochenende*! Das ist doch eine Menge Zeit. Komm, wir ziehen das durch!«

Joe: »Matt, das sind Profis. Wir können sie nicht einfach mit bösen Blicken dazu zwingen, dass sie ihr Privatleben für unser kleines Projekt opfern.«

Matt: (holt Luft) »Joe …, was haben wir denn deiner Meinung nach in den vergangenen vier Monaten mit dem Entwicklerteam gemacht?«

Joe: »Sicher, aber die sind eben Profis.«

Pause.

Tief Luft holen.

Was. Hat. Joe. Gerade. Gesagt?

Zu jener Zeit war ich der Ansicht, dass das technische Team aus Profis besteht, und zwar im besten Sinne des Wortes.

Wenn ich es mir im Nachhinein noch einmal überlege, bin ich mir da nicht mehr so sicher.

Schauen wir uns diese Batman-und-Robin-Masche noch einmal an, und zwar aus einer anderen Perspektive. Ich dachte, dass ich das Team durch Ermahnungen zu Höchstleistungen anspornte, aber ich hege den Verdacht, dass Joe ein Spiel spielte mit der impliziten Annahme, das technische Personal stelle seinen Gegner dar. Denken Sie mal drüber nach: Warum war es nötig, herumzurennen, gegen Stühle zu treten und Kollegen zu bearbeiten?

Hätten wir nicht eher das Team fragen sollen, wann es fertig ist, um eine zuverlässige Aussage zu bekommen? Dieser Antwort hätten wir dann Glauben geschenkt und uns bei diesem Glauben nicht die Finger verbrannt.

Sicher sollten wir als Profis das so machen ... und gleichzeitig auch wiederum nicht. Joe vertraute unseren Antworten nicht und fühlte sich beim Mikromanagement des Teams unwohl. Gleichzeitig vertraute er dem Team der Rechtsabteilung und war nicht gewillt, das Mikromanagement auf sie auszudehnen.

Worum geht es hier eigentlich?

Auf irgendeine Weise hat das Team der Rechtsabteilung einen Professionalismus auf eine Weise demonstriert, wie es das technische Team nicht vermocht hatte.

Irgendwie hatte eine andere Gruppe es geschafft, Joe davon zu überzeugen, dass sie keinen Babysitter brauchte, dass sie keine Spielchen spielte und erwartete, dass sie auf Augenhöhe zu behandeln sei und als Gleichberechtigte respektiert werden wollten.

Nein, ich glaube nicht, dass das etwas mit ein paar schicken Zertifikaten an der Wand zu tun hat oder ein paar Extraseminaren am College, obwohl diese zusätzlichen Jahre am College einem vielleicht implizit ein soziales Training ermöglicht, wie man sich zu verhalten hat.

Seit jenem Tag vor vielen Jahren habe ich mich gefragt, wie der technische Berufsstand sich ändern müsste, damit er als Profis betrachtet wird.

Oh, ich habe so meine paar Ideen. Ich habe ein bisschen gebloggt, viel gelesen, es geschafft, meine eigene Arbeits- und Lebenssituation zu verbessern, und ein paar anderen geholfen. Und doch kannte ich kein Buch, in dem man einen ganzen Plan vorgestellt bekommt und das einem die ganze Sache explizit erläutert.

Dann bekam ich eines Tages aus heiterem Himmel die Anfrage, den frühen Entwurf eines Buches zu prüfen – und zwar genau jenes, das Sie hier in Händen halten.

Dieses Buch erläutert Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie sich als Profi präsentieren und mit anderen umgehen. Nicht mit banalen Klischees, ohne Appelle auf Schriftstücken, sondern was Sie machen können und wie Sie es machen können.

In manchen Fällen deklinieren die Beispiele alles Wort für Wort durch.

Manche dieser Beispiele haben Antworten, Gegenreden, Verdeutlichungen, manchmal sogar Ratschläge dafür, falls die andere Person versucht, Sie »einfach zu ignorieren«.

Achtung, aufgepasst: Joe kommt noch einmal auf die Bühne, diesmal von links.

Nun sind wir wieder bei der Firma BigCo, Joe und ich, noch einmal bei dem großen Projekt der Website-Konvertierung.

Nur diesmal stellen Sie sich vor, dass es ein wenig anders ist.

Anstatt sich davor zu drücken, sich für etwas zu »committen«, geht das Tech-Team wirklich diese Selbstverpflichtungen ein. Anstatt sich davor zu scheuen, Einschätzungen abzugeben oder anderen die Planung zu überlassen (und sich hinterher darüber zu beschweren), organisiert sich das Tech-Team tatsächlich selbst und macht echte Commitments.

Nun stellen Sie sich bitte vor, dass das Team wirklich zusammenarbeitet. Wenn die Programmierer von Operationen blockiert werden, hängen sie sich ans Telefon, und der Sysadmin fängt tatsächlich an zu arbeiten.

Wenn Joe vorbeikommen will, um Druck zu machen, damit am Ticket 14321 gearbeitet wird, braucht er das nicht: Er kann sehen, dass der Datenbankadministrator fleißig arbeitet und nicht im Web surft. Entsprechend belastbar sind die Einschätzungen, die er vom Team bekommt, klar und konsistent, und er hat nicht den Eindruck, das Projekt läge in seiner Priorität irgendwo zwischen Mittagessen und dem Abrufen der Mails. Alle Tricks und Versuche, den Zeitplan zu manipulieren, erbringen kein »Wir versuchen das mal«, sondern führen zu der Aussage: »Dazu haben wir uns committet. Wenn Sie sich eigene Ziele suchen wollen, können Sie das gerne machen.«

Nach einer Weile würde ich mal davon ausgehen, dass Joe beginnt, das technische Team als … tja, Profis zu betrachten. Und er hätte Recht damit.

Mit welchen Schritten Sie Ihr Verhalten vom Techniker zum Profi transformieren können? Die finden Sie im weiteren Verlauf dieses Buches.

Willkommen zum nächsten Schritt in Ihrer Karriere. Ich schätze mal, dass er Ihnen gefallen wird.

Matthew Heusser
Software Process Naturalist

Einführung

Um 11:39 Uhr Ortszeit zerbrach am 28. Januar 1986, nur 73,124 Sekunden nach dem Start, die Raumfähre Challenger aufgrund mangelhafter Dichtungsringe an einer der seitlichen Feststoffraketen (Booster). Sieben tapfere Astronauten, darunter die Highschool-Lehrerin Christa McAuliffe, kamen dabei ums Leben. Der Ausdruck auf dem Gesicht ihrer Mutter, als sie zuschauen musste, wie ihre Tochter 15 Kilometer über ihr verglühte, verfolgt mich bis zum heutigen Tag.

Die Challenger zerbrach, weil heiße Abgase der fehlerhaften Feststoffrakete zwischen den Segmenten des Rumpfs austraten und über den externen Treibstofftank strömten statt durch die große Düse am Heck. Der Hauptflüssigwasserstofftank schlug Leck und entzündete den Treibstoff. Dadurch wurde der Tank nach vorne gejagt und krachte in den Flüssigwasserstofftank darüber. Gleichzeitig löste sich der Booster von seiner hinteren Verstrebung und rotierte um die Achse der Vorderstrebe. Die Spitze durchbrach den Flüssigwasserstofftank. Diese abweichenden Kraftvektoren sorgten dafür, dass sich die gesamte Raumfähre, die deutlich über Mach 1,5 beschleunigt hatte, gegen die Luftströmung drehte. Die aerodynamischen Kräfte zerrissen blitzartig alles in kleine Fetzen.

Zwischen den kreisförmigen Segmenten der Feststoffrakete befanden sich zwei konzentrische Kunststoffringe, die sogenannten O-Ringe. Beim Zusammenfügen der Segmente wurden die O-Ringe aufeinander gepresst und dichteten so alles ab, damit die Abgasflammen der Rakete nicht nach außen dringen konnten.

Doch am Abend vor dem Start sank die Temperatur auf der Startrampe auf minus 8 Grad C, also 6 Grad weniger als die für die O-Ringe festgelegte Minimaltemperatur und 18 Grad niedriger als bei allen früheren Startvorgängen. Infolgedessen reduzierte sich auch die Elastizität der O-Ringe, um die heißen Abgase noch ausreichend blockieren zu können. Beim Zünden der Booster gab es einen Druckimpuls, als sich die heißen Gase rapide sammelten. Die Segmente der Booster dehnten sich nach außen und verringerten den Druck auf die O-Ringe. Weil die O-Ringe so unelastisch waren, schlossen sie nicht mehr dicht ab, sodass heiße Gase durchschlagen konnten und die O-Ringe in einem kreisförmigen Bereich von 70 Grad verdampfen ließen.

Die Ingenieure von Morton Thiokol hatten die Feststoffraketen entworfen und wussten, dass es Probleme mit den O-Ringen gegeben hatte. Diese Probleme hatten sie den Managern bei Morton Thiokol und der NASA bereits vor sieben Jahren

gemeldet. Tatsächlich waren die O-Ringe auch bei früheren Startvorgängen auf ähnliche Weise beschädigt worden, aber nicht so sehr, dass es zu einer Katastrophe geführt hätte. Je geringer die Außentemperaturen beim Startvorgang waren, desto größer waren die Beschädigungen. Die Ingenieure hatten eine Reparatur für das Problem konstruiert, aber dessen Implementierung war schon sein Langem verzögert worden.

Die Ingenieure hatten den Verdacht, dass die O-Ringe sich bei Kälte versteiften. Sie wussten auch, dass die Temperaturen beim Start der Challenger so gering waren wie noch nie bei irgendeinem anderen Start und deutlich im gefährlichen Bereich lagen. Auf den Punkt gebracht: Die Ingenieure *wussten*, dass das Risiko zu groß war. Die Ingenieure handelten dieser Erkenntnis zufolge: Sie schrieben Memos, in denen sie mit allem Nachdruck Alarm gaben. Sie ermahnten die Manager von Thiokol und der NASA, den Start unbedingt abzublasen. In einem elf Stunden dauernden Meeting, das wenige Stunden vor dem Start abgehalten wurde, präsentierten die Ingenieure ihre besten Daten. Sie tobten, redeten mit Engelszungen und protestierten. Doch am Ende wurden sie von den Managern ignoriert.

Als der Startzeitpunkt näher rückte, weigerten sich einige Ingenieure, die Übertragung der Bilder anzuschauen, weil sie eine Explosion auf der Startrampe befürchteten. Doch als die Challenger graziös in den Himmel stieg, begannen sie sich zu entspannen. Wenige Augenblicke vor der Katastrophe meinte einer, als man zusah, wie das Vehikel auf Mach 1 beschleunigte, man sei »noch einmal mit einem blauen Auge davongekommen«.

Trotz aller Proteste, Memos und Mahnungen der Ingenieure glaubten die Manager, dass sie es besser wussten. Sie meinten, dass die Ingenieure übertrieben reagierten. Sie trauten den Daten der Ingenieure und ihren Schlussfolgerungen nicht. Sie zogen den Start durch, weil sie sich unter immensem finanziellen und politischen Druck befanden. Sie *hofften* einfach, dass alles gut gehen würde.

Diese Manager waren nicht einfach nur töricht, sondern kriminell. Das Leben von sieben tapferen Männern und Frauen und die Hoffnungen einer Generation, die sich auf die Reisen ins All freute, wurden an diesem kalten Morgen zerschmettert, weil die Manager ihre eigenen Ängste, Hoffnungen und Intuitionen über die Meinung ihrer eigenen Experten gestellt hatten. Sie trafen eine Entscheidung, zu der sie nicht berechtigt waren. Sie bemächtigten sich der Autorität jener Menschen, die *tatsächlich* Bescheid wussten: den Ingenieuren.

Aber was war mit den Ingenieuren? Sicherlich haben die Ingenieure gemacht, was ihre Aufgabe war. Sie haben ihre Manager informiert und hart für ihre Position gekämpft. Sie durchliefen die entsprechenden Kommunikationskanäle und hielten sich an alle richtigen Protokolle. Sie taten, was sie konnten, *innerhalb* des Sys-