

THE DESIGN OF

EVERYDAY THINGS

Don Norman

Psychologie
und Design
der alltäglichen
Dinge

VAHLEN

Zum Buch

„Keiner kommt an Don Norman vorbei, wenn es um Fragen zu einem Design geht, das sich am Menschen orientiert.“ *Brand Eins* 7/2013

„Design ist einer der wichtigsten Wettbewerbsvorteile. Dieses Buch macht Spaß zu lesen und ist von größter Bedeutung.“ Tom Peters, Co-Autor von „*Auf der Suche nach Spitzenleistungen*“

Apple, Audi, Braun oder Samsung machen es vor: Gutes Design ist heute eine kritische Voraussetzung für erfolgreiche Produkte.

Dieser Klassiker beschreibt die fundamentalen Prinzipien, um Dinge des täglichen Gebrauchs umzuwandeln in unterhaltsame und zufriedenstellende Produkte. Don Norman fordert ein Zusammenspiel von Mensch und Technologie mit dem Ziel, dass Designer und Produktentwickler die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Handlungsweisen der Nutzer in den Vordergrund stellen und Designs an diesen angepasst werden.

The Design of Everyday Things ist eine informative und spannende Einführung für Designer, Marketer, Produktentwickler und für alle an gutem Design interessierten Menschen.

Zum Autor

Don Norman ist emeritierter Professor für Kognitionswissenschaften. Er lehrte an der *University of California* in San Diego und der *Northwest University* in Illinois. Mitte der Neunzigerjahre leitete Don Norman die Advanced Technology Group bei Apple. Dort prägte er den Begriff der User Experience, um über die reine Benutzbarkeit hinaus eine ganzheitliche Erfahrung der Anwender im Umgang mit Technik in den Vordergrund zu stellen. Norman ist Mitbegründer der Beratungsfirma Nielsen Norman Group und hat unter anderem Autohersteller von BMW bis Toyota beraten.

The Design of Everyday Things

Psychologie und Design
der alltäglichen Dinge

von

Don Norman

Überarbeitete und erweiterte Auflage

Aus dem Amerikanischen übersetzt von
Christian Eschenfelder

Verlag Franz Vahlen München

Für Julie

VII Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur überarbeiteten Auflage

Kapitel 1 Die Psychopathologie von Alltagsgegenständen

Die Komplexität moderner Geräte

Human Centered Design

Die fundamentalen Prinzipien der Interaktion

Das System-Image

Das Technologie-Paradoxon

Herausforderung für das Design

Kapitel 2 Die Psychologie alltäglicher Handlungen

Wie Menschen Dinge tun: Gulf of execution und Gulf of evaluation

Die sieben Handlungsstufen

Menschliche Denkweisen: Meist unterbewusst

Kognition und Emotion des Menschen

Die sieben Handlungsstufen und die drei Verarbeitungsebenen

Der Mensch als Geschichtenerzähler

Falsche Schuldzuweisungen

Sich fälschlicherweise selbst die Schuld geben

Die sieben Handlungsstufen: Sieben fundamentale Designprinzipien

Kapitel 3 Wissen im Kopf und in der Welt

Präzises Verhalten durch unpräzises Wissen

Das Gedächtnis ist Wissen im Kopf

Die Struktur des Gedächtnisses

Ungefähre Modelle: Erinnerungen in der realen Welt

Wissen im Kopf

Der „Trade-off“ zwischen Wissen in der Welt und Wissen im Kopf

Das Gedächtnis in vielen Köpfen und vielen Geräten

Natürliches Mapping

^{viii}Kultur und Design: Natürliches Mapping kann kulturabhängig sein

Kapitel 4 Wissen, was zu tun ist: Constraints, Discoverability und Feedback

Vier Arten von Constraints: physische, kulturelle, semantische und logische

Das Anbringen von Affordances, Signifiers und Constraints an Alltagsgegenständen

Constraints, die das gewünschte Verhalten erzwingen

Konventionen, Constraints und Affordances

Der Wasserhahn: Eine Fallgeschichte des Designs

Die Nutzung von Sound als Signifiers

Kapitel 5 Menschliches Versagen? Nein, schlechtes Design

Verstehen, wieso es zu Fehlern kommt

Vorsätzliche Missachtung

Zwei Arten von Fehlern: Ausrutscher und Irrtümer

Die Klassifizierung von Ausrutschern

Die Klassifizierung von Irrtümern

Gesellschaftlicher und institutioneller Druck

Fehler melden

Fehlererkennung

Das Design auf Fehler auslegen

Wenn gutes Design nicht genug ist

Resilience Engineering

Das Paradox der Automatisierung

Designprinzipien, um mit Fehlern umzugehen

Kapitel 6 Design Thinking

Das richtige Problem lösen

Das Double-Diamond-Designmodell

Der HCD-Prozess

Was ich Ihnen gerade erzählt habe, funktioniert so nicht wirklich

Die Designherausforderung

Komplex ist gut – verwirrend ist schlecht

☒ Standardisierung und Technologie

Dinge absichtlich kompliziert machen

Design: Technologieentwicklung für den Menschen

Kapitel 7 Design in der Geschäftswelt

Wettbewerbskräfte

Neue Technologien erzwingen Veränderung

Wie lange dauert es, ein neues Produkt zu etablieren?

Zwei Arten der Innovation: inkrementell und radikal

The Design of Everyday Things: 1988–2038

Die Zukunft des Buches

Die moralischen Verpflichtungen des Designs

Design Thinking und das Denken über Design

Danksagung

Literaturhinweise und Anmerkungen

Referenzen

Sachverzeichnis

XI Vorwort zur überarbeiteten Auflage

Die erste Auflage dieses Buches, damals noch POET (*The Psychology of Everyday Things*) genannt, begann ich mit den Worten: „Dieses Buch habe ich schon immer schreiben wollen, auch wenn ich es lange Zeit nicht wusste.“ Heute weiß ich es, deswegen sage ich nun einfach, „Dieses Buch habe ich schon immer schreiben wollen.“

Bei diesem Buch handelt es sich um einen Einstieg in gutes Design. Es soll mit Freude gelesen werden und informativ für jedermann sein: für Laien, technikbegeisterte Menschen, Designer und Nicht-Designer. Ein Ziel ist es, Menschen zu guten Beobachtern des Absurden zu machen, des schlechten Designs, das dafür verantwortlich ist, dass das moderne Leben mit derart vielen Problemen – speziell bezüglich der modernen Technologie – behaftet ist. Außerdem sollen die Menschen zu Beobachtern des Guten werden, der Art und Weise, in denen aufmerksame Designer ihre Arbeit erstellten, um unser Leben einfacher und reibungsloser zu gestalten. Es ist sehr viel schwieriger, gutes Design zu entdecken als schlechtes. Dies ist teilweise deshalb der Fall, da gutes Design unsere Bedürfnisse derart befriedigt, dass es unsichtbar scheint; es dient uns, ohne Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Schlechtes Design wiederum schreit seine Mangelhaftigkeit förmlich heraus und wird somit einfacher entdeckt.

In diesem Buch werde ich fundamentale Prinzipien erklären, die nötig dafür sind, Probleme zu beseitigen, um unsere Alltagsgegenstände in angenehmere Produkte zu verwandeln, die mit Freude und Zufriedenheit genutzt werden können. Die Kombination aus guten Beobachtungsfähigkeiten und guten

Designprinzipien ist ein wichtiges Werkzeug; eines, das jeder Mensch nutzen kann, sogar diejenigen, die keine Designer sind. Das ist deshalb so, weil wir alle auf die eine oder andere Weise Designer sind, die das Leben, die Räume, in denen wir uns bewegen, und die Art und Weise, wie wir Dinge tun, gestalten. Wir können auch Problemumgehungen designen; Wege, wie wir mit den Makeln existierender Designs umgehen können. Einer der Zwecke dieses Buches ist es also, Ihnen die Kontrolle über die Produkte in Ihrem Leben zurückzugeben: damit Sie wissen, woran man nützliche und verständliche Produkte erkennt, und wie man unnütze und unverständliche Produkte dennoch gut handhaben kann.

Die erste Auflage dieses Buches hatte ein langes und gesundes Leben. Der Titel wurde schnell zu *Design of Everyday Things* (DOET) verändert, damit er nicht derart niedlich und deskriptiv klingt. DOET wurde sowohl von einem breiten Publikum als auch von Designern gelesen. Es wurde sowohl für Kurse benutzt, als auch als Pflichtlektüre in Unternehmen. Heute, über 20 Jahre nach dem ersten Erscheinen, ist das Buch nach wie vor beliebt. Ich freue mich über diesen Anklang und über die vielen Menschen, die mir ^{xii}Feedback bezüglich dieses Buches geben, die mir weitere Beispiele für unbedachte, schwachsinnige und – gelegentlich – für großartige Designs schicken. Viele Leser erzählten mir, dass es ihr Leben veränderte und sie aufmerksamer bezüglich der Probleme des Lebens und der Bedürfnisse des Menschen geworden sind. Durch dieses Buch wechselten einige ihre Karriere und wurden Designer. All die Reaktionen waren absolut großartig.

Warum eine überarbeitete Auflage?

In den 25 Jahren, die seit dem ersten Erscheinen dieses Buches vergangen sind, vollzog die Technologie einen massiven Wandel. Weder Mobiltelefone noch das Internet wurden zu dem Zeitpunkt weitläufig genutzt, als ich das Buch schrieb. Man

hatte noch nie von Heimnetzwerken gehört. Das Mooresche Gesetz besagt, dass sich die Leistung von Computerprozessoren ungefähr alle zwei Jahre verdoppelt. Dies bedeutet, dass die heutigen Computer 5.000 Mal leistungstärker sind als die, die zu der Zeit verfügbar waren, als ich dieses Buch schrieb.

Obwohl die fundamentalen Designprinzipien, die in *The Design of Everyday Things* beschrieben wurden, nach wie vor zutreffen und so wichtig sind, wie zu Zeiten der ersten Auflage, waren die Beispiele maßlos veraltet. Ich wurde zeitweise schon von Studenten gefragt, was ein Diaprojektor sei. Obwohl ich sonst nichts verändern wollte, mussten die Beispiele auf den neuesten Stand gebracht werden.

Die Prinzipien von effektivem Design mussten auch etwas erneuert werden. Human Centered Design (HCD) entwickelte sich seitdem; teilweise inspiriert durch dieses Buch. Diese Auflage verfügt nun über ein komplettes Kapitel, das dem HCD-Prozess der Produktentwicklung gewidmet ist. In der ersten Auflage dieses Buches lag der Fokus auf der Herstellung von verständlichen und nützlichen Produkten. Das Gesamterlebnis eines Produkts beinhaltet jedoch viel mehr als nur seine Verständlichkeit und Usability: Die Ästhetik, das Vergnügen und der Spaß an der Nutzung eines Produkts spielen ebenfalls wichtige Rollen. Vergnügen, Spaß und Emotionen habe ich aber nicht weiter behandelt. Emotionen sind aber derart wichtig im Design, dass ich ein eigenes Buch darüber geschrieben habe – *Emotional Design*. Diese Themen werden nun auch in diesem Buch behandelt.

Meine Erfahrungen in der Industrie lehrten mich, wie komplex die wirkliche Welt ist, wie wichtig Kosten und Deadlines sind; dass es nötig ist, aufmerksam zu sein bezüglich des Wettbewerbs, und wie essenziell multidisziplinäre Teams sind. Ich habe gelernt, dass ein erfolgreiches Produkt den Kunden zusagen muss und aufgrund welcher Kriterien sie bestimmen, was sie kaufen, und dass diese Kriterien überraschend wenig

mit den Aspekten zu tun haben, die wichtig für die Nutzung dieses Produkts sind.

^{xiii}Die besten Produkte sind nicht immer erfolgreich. Brillante neue Technologien können jahrzehntelang im Umlauf sein, bis sie endlich die Akzeptanz der breiten Masse gewinnen. Um Produkte zu verstehen, reicht es nicht aus, das Design oder die Technologie zu verstehen: Man muss das komplette Business verstehen.

Was hat sich verändert?

Für diejenigen, die die erste Auflage dieses Buches gelesen haben, findet sich hier ein kurzer Überblick darüber, was sich in der neuen Auflage verändert hat.

Es hat sich nicht vieles geändert, sondern alles!

Als ich anfang zu schreiben, nahm ich an, dass die grundsätzlichen Prinzipien nach wie vor zutreffen würden und nur die Beispiele auf den neusten Stand gebracht werden mussten. Doch letzten Endes schrieb ich alles nochmal neu. Wieso ich das tat? Weil man in den 25 Jahren seit der ersten Auflage sehr viel Neues dazugelernt hat. Ich wusste nun auch, welche Teile des Buches schwierig waren und besserer Erklärung bedurften. In der Zwischenzeit schrieb ich viele Artikel und sechs Bücher, die mit dem Thema verwandt sind, und ich dachte, dass es wichtig sei, einiges daraus in dieser neuen Auflage zu erwähnen. Beispielsweise habe ich in der Voraufgabe nie ein Wort darüber verloren, was später einmal den Namen *User Experience* bekam (unter anderen war ich einer der ersten, die diesen Begriff nutzten, als ich zu Beginn der 1990er Jahre Leiter einer Abteilung bei Apple war, die sich „User Experience Architect’s Office“ nannte). Dies alles musste in der neuen Auflage auf jeden Fall noch erwähnt werden.

Während meiner Kontakte zur Industrie lernte ich viel darüber, wie Produkte vertrieben werden, weshalb ich einige Informationen bezüglich der Auswirkungen, die das Budget, Deadlines und der Konkurrenzdruck auf ein Produkt haben, hinzugefügt habe. Als ich die erste Auflage dieses Buches schrieb, war ich noch in der Forschung tätig. Heute verfüge ich über Erfahrungen als Executive (Apple, HP und bei einigen Start-ups), Berater einiger Unternehmen und saß im Vorstand weiterer Unternehmen. Ich musste miteinbeziehen, was ich aus diesen Erfahrungen gelernt habe.

Die erste Auflage dieses Buches konnte als kompakte und grundlegende Einführung in das Thema gelesen werden. Das versuchte ich beizubehalten und löschte nur so viel, wie ich hinzufügte, um den Umfang des Buches ungefähr gleich zu halten (und ich versagte kläglich). Dieses Buch ist weiterhin als Einführung gedacht: fortgeschrittene Diskussionen bezüglich der verschiedenen Punkte wurden weggelassen, um die Kompaktheit zu bewahren. Das Leben der ersten Auflage dauerte von 1988 bis 2013. Für den Fall, dass die neue Auflage ein genauso langes Leben führt, von 2013 bis ^{xiv}2038, musste ich vorsichtig bei der Wahl der Beispiele sein, damit diese in 25 Jahren nicht erneut veraltet sein werden. Deswegen habe ich versucht, Beispiele zu verwenden, die nicht unternehmensspezifisch sind. Ich meine, wer kann sich schon an Unternehmen erinnern, die es vor 25 Jahren einmal gab? Und wer kann schon vorhersehen, welche neuen Unternehmen auftauchen, welche verschwinden und welche neuen Technologien in den nächsten 25 Jahren entwickelt werden. Das einzige, was ich mit Sicherheit vorhersehen kann, ist, dass die Prinzipien der Psychologie gleich bleiben werden. Die Designprinzipien, die ich in diesem Buch beschreibe, basieren auf der Psychologie, der Natur der menschlichen Kognition, der Emotion, der Aktion und der Interaktion mit der Umwelt – sie bleiben erhalten.

An dieser Stelle möchte ich noch eine kurze Zusammenfassung der Veränderungen Kapitel für Kapitel geben.

Kapitel 1: Die Psychopathologie von Alltagsgegenständen

Eines der wichtigsten Themen, die hinzugefügt wurden, sind Signifiers, ein Konzept, das ich in meinem Buch *Living with Complexity* vorgestellt habe. In der ersten Auflage dieses Buches lag der Fokus auf Affordances (Angebotscharakter), doch obwohl Affordances durchaus Sinn bei der Interaktion mit physischen Objekten machen, sind sie dennoch verwirrend, sobald es sich um virtuelle Objekte handelt. Daraus resultiert, dass sie für sehr viel Verwirrung in der Welt des Designs sorgen. Affordances definieren, welche Handlungen möglich sind. Signifiers spezifizieren, wie der Mensch diese Möglichkeiten entdeckt: Signifiers sind Signale, wahrnehmbare Signale dafür, was man alles machen kann. Sie sind für den Designer von sehr viel höherer Bedeutung als Affordances, weswegen sie in diesem Buch ausführlich behandelt werden.

Ich habe auch einen kurzen Abschnitt über Human Centered Design (HCD) hinzugefügt, ein Begriff, der noch nicht existierte, als die erste Auflage dieses Buches veröffentlicht wurde, obwohl es sich, im Nachhinein betrachtet, eigentlich ausschließlich um HCD drehte.

Ansonsten ist das Kapitel ziemlich unverändert, und obwohl alle Abbildungen neu sind, sind die Beispiele ähnlich geblieben.

xv Kapitel 2: Die Psychologie alltäglicher Handlungen

Verglichen mit der ersten Auflage verfügt dieses Kapitel über eine wichtige Ergänzung: Emotionen. Das Modell der sieben Handlungsstufen hat sich als äußerst einflussreich herausgestellt, genauso wie das der drei Verarbeitungsebenen

(vorgestellt in meinem Buch *Emotional Design*). In diesem Kapitel erkläre ich das Zusammenspiel zwischen diesen beiden. Ich erläutere, wie verschiedene Emotionen auf verschiedenen Stufen auftreten und an welchen Stellen sich diese Stufen auf den drei Verarbeitungsebenen befinden (*viszeral* für die elementaren Ebenen der motorischen Handlungen und Wahrnehmungen; *verhaltensgesteuert* für die Ebene der Handlungsspezifizierung und frühzeitigen Interpretationen des Ergebnisses; *reflektierend* für die Entwicklung von Zielen, Plänen und den finalen Stufen der Auswertung des Ergebnisses).

Kapitel 3: Wissen im Kopf und in der Welt

Neben besseren und aktualisierten Beispielen bildet die Kultur die wichtigste Ergänzung dieses Kapitels, da sie eine besondere Rolle in meiner Diskussion bezüglich des „natürlichen Mappings“ spielt. Was in einer Kultur vollkommen natürlich erscheint, mag in einer anderen nicht sein. Dieser Abschnitt untersucht, wie verschiedene Kulturen die Zeit wahrnehmen – diese Diskussion könnte Sie überraschen.

Kapitel 4: Wissen was zu tun ist: Constraints, Discoverability und Feedback

In diesem Kapitel gibt es eigentlich keine wesentlichen Unterschiede zur Voraufgabe, abgesehen von besseren Beispielen. Darüber hinaus werden Forcing Functions näher erläutert und in zwei Kategorien aufgeteilt: Lock-Ins und Lock-Outs. Und ich habe ein Abschnitt zu zielauswahlgesteuerten Aufzügen aufgenommen, um darzustellen, wie beunruhigend Veränderungen sein können – selbst für Profis und selbst dann, wenn es sich um eine Veränderung zum Besseren handelt.

XVI Kapitel 5: Menschliches Versagen? Nein, schlechtes Design

Obwohl die Grundaussagen dieses Kapitels unverändert blieben, wurde ausführlich überarbeitet. Ich habe die Klassifizierung von Fehlern auf den neusten Stand gebracht und sie dem Fortschritt angeglichen, der seit der Veröffentlichung der ersten Auflage stattgefunden hat. Ich habe Ausrutscher in zwei Hauptkategorien (handlungsbasierte Versehen und Versehen aufgrund von Gedächtnisverlusten) und Irrtümer in drei Kategorien (regelbasierte Irrtümer, wissensbasierte Irrtümer und Irrtümer aufgrund von Gedächtnisverlusten) unterteilt. (Diese Aufteilungen sind heutzutage gängig, aber ich habe die Art und Weise, wie ich Gedächtnisverluste behandle, etwas modifiziert.)

Obwohl die Klassifizierungen von Ausrutschern – wie sie in der ersten Auflage behandelt wurden – nach wie vor gültig sind, haben viele davon nur eine geringe oder gar keine Bedeutung für das Design, weswegen ich sie nicht in die neue Auflage aufgenommen habe. Ich zeige die Beziehung zwischen der Klassifizierung von Fehlern, Ausrutschern und Irrtümer und dem siebenstufigen Handlungsmodell. Das ist neu.

Das Kapitel schließt mit einer kurzen Diskussion über Schwierigkeiten ab, denen wir aufgrund der Automatisierung begegnen (aus meinem Buch *The Design of Future Things*) und die – wie ich finde – beste Herangehensweise an das automatisierte Design, um von Menschen begangene Fehler zu verringern oder sie komplett auszumerzen: Resilience Engineering.

Kapitel 6: Design Thinking

Dieses Kapitel ist komplett neu. Ich erkläre zwei Herangehensweisen an das Human Centered Design: das

Modell des doppelten Diamanten des British Design Council und die traditionelle HCD-Iteration der Beobachtung, Ideenbildung, Prototyperstellung und dem Testen. Der erste Diamant bildet die Divergenz, gefolgt von der Konvergenz, um das angemessene Problem zu bestimmen. Der zweite Diamant ist eine Divergenz-Konvergenz, um eine angemessene Lösung zu finden. Ich stelle handlungszentriertes Design vor, als eine – in vielen Fällen – angemessenere Variante des Human Centered Designs. Diese Abschnitte sind eher theoretisch.

Das Kapitel verändert dann radikal die Perspektive. Es beginnt mit dem Abschnitt „Was ich Ihnen gerade erzählt habe, funktioniert so nicht wirklich“. Hier stelle ich Normans Gesetz vor: An dem Tag, an dem das Produktteam seine Tätigkeit aufnimmt, hinkt es bereits dem Zeitplan hinterher und hat das Budget überschritten.

^{xvii}Ich erkläre die Herausforderung, mit dem das Design in einem Unternehmen konfrontiert wird; wo Zeitpläne, Budgets und miteinander konkurrierende Anforderungen der verschiedenen Abteilungen starke Beschränkungen dahingehend bilden, was man erreichen könnte. Leser aus der Praxis sagten mir bereits, dass sie diese Abschnitte willkommen hießen, da es den Druck, der auf ihnen lastet, realitätsnah beschreibt.

Abschließend werden noch die Rolle von Standards (eine modifizierte Diskussion, ähnlich der in der ersten Auflage des Buches) und einige allgemeine Designrichtlinien diskutiert.

Kapitel 7: Design in der Geschäftswelt

Dieses Kapitel ist ebenfalls komplett neu und setzt da an, wo das Kapitel 6 aufgehört. Hier erkläre ich die „Featuritis“, Veränderungen, die uns durch die Erfindung neuer Technologien aufgezwungen werden, und den Unterschied zwischen inkrementellen und radikalen Innovationen. Jeder

schreit nach radikalen Innovationen, doch in Wirklichkeit scheitern die meisten von ihnen. Und selbst wenn sie nicht scheitern, kann es mehrere Jahrzehnte dauern, bis sie erfolgreich akzeptiert werden. Radikale Innovationen sind relativ selten, inkrementelle Innovationen sind gängiger.

Abschließend diskutiere ich einige Trends, die Zukunft des Buches, die moralischen Verpflichtungen des Designs und den Aufstand der Kleinen, der Do-it-yourself-Personen, die die Art und Weise, wie Ideen konzipiert und auf den Markt gebracht werden, revolutionieren. Ich nenne das den „Aufstand der Kleinen.“

Zusammenfassung

Die Zeit vergeht, die Psychologie der Menschen bleibt die gleiche, doch verändern sich die Hilfsmittel und die Objekte in der Welt. Kulturen verändern sich. Technologien verändern sich. Die Prinzipien des Designs bleiben, doch die Art und Weise, wie diese angewandt werden, muss modifiziert werden, um neue Handlungen, neue Technologien, neue Methoden der Kommunikation und der Interaktion zu unterstützen. *The Psychology of Everyday Things* war für das 20. Jahrhundert gemacht. *The Design of Everyday Things* ist für das 21!

Don Norman

Silicon Valley, Kalifornien

www.jnd.org

¹Kapitel 1

Die Psychopathologie von Alltagsgegenständen

Angenommen, ich sitze im Cockpit eines technisch hochmodernen Flugzeugs: Dann würde mich meine Leistungsunfähigkeit weder überraschen noch sonderlich stören.

Doch wieso sollte ich Probleme mit Türen und Lichtschaltern, Wasserhähnen und Öfen haben? „*Türen?*“, werden Sie fragen. „*Sie haben Probleme damit, Türen zu öffnen?*“ Und ich antworte, *Ja!* Ich drücke gegen Türen, an denen man ziehen muss. Ich ziehe an Türen, an denen gedrückt werden soll und laufe gegen Türen, die weder gedrückt noch gezogen werden, sondern sich automatisch öffnen. Dabei habe ich schon häufig andere Menschen gesehen, die dieselben Probleme haben – unnötige Probleme. Meine Probleme mit Türen sind so bekannt geworden, dass verwirrende Türen häufig *Norman Doors* genannt werden. Berühmtsein durch Türen, die nicht richtig funktionieren: Ich bin mir ziemlich sicher, dass es nicht das ist, was meine Eltern für mich geplant hatten. (Geben Sie „*Norman Doors*“ in Ihre Lieblingssuchmaschine ein – vergewissern Sie sich, dass Sie die Anführungszeichen hinzufügen: Sie werden faszinierenden Lesestoff finden.)

Wie kann etwas so Einfaches wie Türen so verwirrend sein? Eine Tür mag den Anschein haben, eine der einfachsten Erfindungen zu sein. Stellen Sie sich vor, Sie befinden sich in einem Bürogebäude und laufen den Gang entlang. Sie kommen zu einer Tür. Wie lässt sie sich öffnen? Sollten Sie ziehen oder

drücken – an der linken oder der rechten Seite? Vielleicht lässt sie sich aufschieben? Wenn ja, in welche Richtung? Ich habe bereits Türen gesehen, die sich nach links aufschieben ließen, nach rechts und sogar nach oben in die Decke.

Das Design der Tür sollte erkennen lassen, wie diese funktioniert, ohne separat darauf hinzuweisen und ohne, dass irgendwelche Versuche nötig sind oder Fehler gemacht werden müssen.

2



ABBILDUNG 1.1 Kaffeekanne für Masochisten. Der französische Künstler Jacques Carelman liefert in seiner Buchreihe *Catalogue*

d'Objects Introuvables (Katalog unauffindbarer Objekte) herrliche Beispiele für Alltagsgegenstände, die absichtlich unbenutzbar, frevelhaft oder auf andere Weise schlecht gestaltet sind. Einer meiner Lieblingsgegenstände ist die „Kaffeekanne für Masochisten“. Das Foto zeigt ein Exemplar, das mir von Kollegen an der University of California, San Diego, gegeben wurde. Es ist einer meiner geschätzten Kunstgegenstände. (Fotografiert von Aymin Shamma für den Autor)

Ein Bekannter erzählte mir einmal davon, wie er im Eingangsbereich eines Postgebäudes in einer Stadt in Europa gefangen war. Der Eingang bestand aus einer imponierenden Reihe von sechs gläsernen Schwingtüren. Darauf folgte eine zweite, identische Reihe. Dies gehört zu den Standarddesigns: Es wirkt als Windfang, der dazu beiträgt, die Temperatur im Inneren des Gebäudes zu halten. An den Türen waren keinerlei sichtbare Objekte angebracht: Offensichtlich kann man die Türen in beide Richtungen aufschwingen: Alles, was man tun musste, war an einer der Seiten der Tür zu drücken und hineinzugehen.

Mein Bekannter drückte an eine der äußeren Türen. Diese ließ sich nach innen aufschwingen und er betrat das Gebäude. Dann, bevor er bei der zweiten Reihe ankam, wurde er abgelenkt und drehte sich kurz um. Zu diesem Zeitpunkt merkte er noch nicht, dass er sich etwas nach rechts bewegte hatte. Als er dann vor der nächsten Tür stand, drückte er und nichts passierte. „Hm“, dachte er, „muss abgeschlossen sein.“ Also drückte er an der danebenliegenden Tür. Nichts passierte. Leicht verwirrt beschloss mein Bekannter, das Gebäude wieder zu verlassen. Er drehte sich herum und drückte gegen die Tür. Nichts passierte. Er drückte an die Tür daneben. Nichts passierte. Die Tür, durch die er das Gebäude betreten hatte, funktionierte nicht mehr. Er drehte sich noch einmal um und versuchte es noch einmal bei der inneren Tür. Nichts passierte. Erst Sorge, dann leichte Panik. Er war gefangen! In diesem Augenblick kam eine Gruppe von Menschen auf der anderen

Seite des Eingangs (von meinem Freund aus rechts gesehen) und betrat das Gebäude mit Leichtigkeit durch beide Türreihen. Mein Freund eilte zu ihnen, um mit ihnen ins Innere zu gelangen.

Wie kann so etwas passieren? Eine Schwingtür hat zwei Seiten. Eine Seite besteht aus dem stützenden Pfeiler und den Scharnieren, die andere Seite ist trägerlos. Um die Türe zu öffnen, muss man an der trägerlosen Seite drücken oder ziehen. Wenn man an der Seite mit den Scharnieren drückt, passiert nichts. Mein Bekannter war in einem Gebäude, wo der Designer auf Schönheit, statt auf Nutzbarkeit setzte. Keine störenden Linien, keine sichtbaren Pfeiler, keine sichtbaren Scharniere. Wie also soll ein herkömmlicher Nutzer wissen, an welcher Seite man drücken muss? Als mein Bekannter abgelenkt war, bewegte er sich in Richtung der (unsichtbaren) Stützpfeiler und drückte deswegen an der scharnierten Seite der Tür. Kein Wunder, dass nichts passierte. Schöne Türen. Stilvoll. Haben wahrscheinlich einen Designpreis gewonnen. Zwei der wichtigsten Charakteristiken von gutem Design sind *Erkennbarkeit (discoverability)* und *Verständlichkeit (understanding)*.

Erkennbarkeit: Ist es überhaupt möglich herauszufinden, welche Aktionen möglich sind und wo und wie man diese durchführen kann?

Verständlichkeit: Was hat all das zu bedeuten? Wie soll dieses Produkt benutzt werden? Was bedeuten all die verschiedenen Bedienelemente und Einstellungen?

Die Türen in der Geschichte zeigen, was passiert, wenn die Erkennbarkeit versagt. Ob es sich um eine Tür oder einen Ofen, ein Mobiltelefon oder ein Atomkraftwerk handelt. Die relevanten Komponenten müssen sichtbar sein und die richtige Botschaft senden: Welche Aktionen sind möglich? Wo und wie sollen diese ausgeführt werden? Bei Türen, an denen man

drücken muss, ist der Designer dafür verantwortlich, Signale anzubringen, die auf natürliche Weise darauf hinweisen, wo gedrückt werden muss. Diese Signale müssen nicht unbedingt die Ästhetik zerstören, wie eine vertikale Tafel an der Seite, gegen die gedrückt werden muss oder sichtbargemachte Stützpfeiler. Die vertikale Tafel und die Stützpfeiler sind Signale, die natürlich interpretiert werden und einfach zu erkennen geben, was zu tun ist: Es sind keine Schilder nötig.

Bei komplexen Geräten benötigen Erkennbarkeit und Verständlichkeit Beihilfe in Form von Betriebsanleitungen oder persönlicher Anweisung. Dies akzeptieren wir, wenn das Gerät auch tatsächlich komplex ist. Bei einfachen Dingen sollte dies jedoch unnötig sein. Viele Produkte trotzen der Verständlichkeit, da sie über zu viele Funktionen und Bedienmöglichkeiten verfügen. Ich denke nicht, dass einfache Haushaltsgeräte – Öfen, Waschmaschinen, Audio- und Fernsehsets – aussehen sollten wie Hollywoods Vorstellung eines Kontrollraums in einem Raumschiff. Zu unserem Entsetzen tun sie es jedoch! Konfrontiert mit einer verwirrenden Anordnung von Bedienmöglichkeiten und Displays merken wir uns einfach eine oder zwei feststehende Einstellungen, die ungefähr dem nahekommen, was wir uns wünschen.

In England besuchte ich Bekannte, die eine wahnsinnig schicke, neue italienische Waschmaschinen-Trockner-Kombination im Haus hatten. Eine wahnsinnig tolle Kontrollanzeige mit massigen Symbolen zeigte auf, was alles Erdenkliche in Bezug auf das Waschen und Trocknen von Kleidung gemacht werden konnte. Der Ehemann (ein Computerspezialist und Psychologe) sagte, dass er sich weigere, dem Gerät nahezukommen. Die Ehefrau (eine Ärztin) sagte, dass sie sich einfach eine Einstellung merke und den Rest zu ignorieren versuche. Ich fragte nach der Betriebsanleitung: Sie war so verwirrend wie das Gerät selbst. Der gesamte Zweck des Designs ging verloren.

Die Komplexität moderner Geräte

Alles von Menschenhand Erschaffene ist gestaltet. Ob es sich um das Design von Möbeln in einem Raum, die Wege, die durch einen Garten oder einen Wald verlaufen oder die Feinheiten eines elektronischen Geräts handelt. Irgendjemand oder irgendein Team musste sich für ein Layout, eine Bedienung und einen Mechanismus entscheiden. Nicht alle designeden Dinge verfügen über physische Strukturen. Dienstleistungen, Vorlesungen, Regeln, Prozeduren, auch die organisatorischen Strukturen von Unternehmen oder Regierungen haben keine physischen Mechanismen. In diesen Fällen müssen Ordnungen und Regeln erschaffen werden. Manchmal informell, manchmal präzise erfasst und spezifiziert.

Doch obwohl die Menschheit seit Urzeiten Dinge entworfen hat, ist das Fachgebiet des Designs selbst relativ neu und auf viele Spezialgebiete aufgeteilt. Da alles designt ist, ist die Anzahl an Gebieten enorm und erstreckt sich über Kleidung und Möbel bis hin zu komplexen Kontrollräumen und Brücken. Dieses Buch befasst sich mit Alltagsgegenständen und setzt den Fokus auf das Zusammenspiel zwischen Technologie und Menschen, um dafür zu sorgen, dass Produkte überhaupt menschliche Bedürfnisse erfüllen und gleichzeitig verständlich und anwendbar sind. Im besten Fall sollten die Produkte dazu noch angenehm handhabbar sein, was bedeutet, dass nicht nur die Anforderungen der Technik, der Herstellung und der Ergonomie erfüllt sein müssen, sondern auch Aufmerksamkeit auf das allgemeine Erlebnis gegeben werden muss. Dies beinhaltet die Ästhetik der Form und die Qualität der Interaktion. Die Designbereiche, die in diesem Buch relevant sind, sind Produktdesign, Interaktionsdesign und Erlebnisdesign. Keiner dieser Bereiche ist klar definiert, doch unterscheidet sich ihr Fokus deutlich. Bei Produktdesignern stehen Form und Material im Vordergrund, bei

Interaktionsdesignern Erkennbarkeit und Verständlichkeit und bei Erlebnisdesignern der emotionale Effekt. Daraus folgt:

Produktdesign: Der professionelle Service zur Herstellung und Entwicklung von Konzepten und Spezifikationen, welche die Funktion, den Wert und das Äußere von Produkten und Dienstleistungen optimieren, um sowohl dem Nutzer als auch dem Hersteller hilfreich zu sein. (*Industrial Design Society of America*)

Interaktionsdesign: Der Fokus liegt auf der Interaktion zwischen dem Mensch und der Technologie. Ziel ist es, das Verständnis des Menschen dafür zu verbessern, was gemacht werden kann, was passiert und was gerade aufgetreten ist. Interaktionsdesign stützt sich auf die Gesetze der Psychologie, des Designs, der Kunst und den Emotionen, um ein positives, angenehmes Erlebnis zu garantieren.

Erlebnisdesign: Ziel ist es, Produkte, Prozesse, Dienstleistungen, Events und Ausstattungen so zu gestalten, dass der Fokus auf der Qualität und dem Vergnügen des gesamten Erlebnisses liegt.

Das Design befasst sich mit der Funktionalität der Dinge, der Bedienbarkeit und der Form der Interaktion zwischen Mensch und Technologie. Wenn etwas gut gestaltet wurde, steht als Ergebnis ein hervorragendes, angenehmes Produkt. Wurde etwas schlecht entworfen, sind die Produkte unnütz, sie führen zu Frustration und Ärger. Oder sie sind nützlich, doch zwingen uns dazu, uns so zu verhalten, wie es das Produkt wünscht, nicht wie wir es uns wünschen.

Maschinen werden von Menschen konzipiert, designt und konstruiert. Nach menschlichen Maßstäben sind Maschinen ziemlich beschränkt. Im Gegensatz zum Menschen verfügen sie über keine langjährige Erfahrung, die Menschen miteinander teilen – Erfahrungen, die uns, dank unseres gemeinsamen Verständnisses, erlauben, mit anderen zu interagieren.

Stattdessen folgen Maschinen normalerweise eher einfachen, strikten Verhaltensregeln. Die Maschine tut, was ihr gesagt wurde, egal, wie unvernünftig und unlogisch es sein mag, und folgt ihren eigenen Regeln. Menschen sind einfallsreich und kreativ und verfügen über gesunden Menschenverstand. Dies bedeutet eine Menge wertvolles Wissen, das sich über jahrelange Erfahrung angesammelt hat. Doch anstatt aus dieser Stärke einen Nutzen zu ziehen, verlangen Maschinen von uns, präzise und exakt zu sein. Dinge, in denen wir nicht sonderlich gut sind. Maschinen lassen uns keinen Spielraum und verfügen nicht über gesunden Menschenverstand. Des Weiteren sind viele der Regeln, denen eine Maschine folgt, nur der Maschine selbst und ihrem Designer bekannt.

Wenn Menschen es nicht schaffen, diesen bizarren, obskuren Regeln zu folgen, und die Maschine das Falsche tut, wird meist ihr Nutzer dafür verantwortlich gemacht: Er versteht die Maschine nicht, da er ihren starren Spezifikationen nicht folgt. Bei Alltagsgegenständen ist das Resultat häufig Frustration. Bei komplexen Geräten, kommerziellen und industriellen Prozessen können die resultierenden Schwierigkeiten zu Unfällen, Verletzungen und sogar Todesfällen führen. Die Zeit ist reif, den Spieß umzudrehen und die Maschine und ihr Design dafür verantwortlich zu machen. Die Maschine und diejenigen, die sie entworfen haben, sind dazu verpflichtet, den Menschen zu verstehen. Es ist nicht unsere Aufgabe, die rücksichts- und bedeutungslosen Vorschriften der Maschine zu verstehen.

⁶Es gibt zahlreiche Gründe für mangelhafte Mensch-Maschine-Interaktionen. Einige davon ergeben sich aus der Begrenztheit der heutigen Technologie. Andere aus selbstaufgelegten Beschränkungen der Designer, häufig, um die Kosten niedrig zu halten. Doch die größte Problemquelle ist das völlige Unverständnis für die Grundsätze des Designs, die für eine effektive Mensch-Maschine-Interaktion benötigt werden. Woher kommt das? Der Grund ist, dass ein Großteil des Designs

von Ingenieuren entworfen wird, die Experten in Sachen Technologie sind, doch nur über begrenztes Wissen über den Menschen verfügen. „*Wir sind selbst Menschen*“, denken sie, „*also verstehen wir Menschen*.“ Doch tatsächlich sind wir Menschen unglaublich komplex. Diejenigen, die das menschliche Verhalten nie studiert haben, denken häufig, dass dieses äußerst simpel wäre. Darüber hinaus denken Ingenieure fälschlicherweise, dass eine logische Erklärung genügt: „*Würden die Leute doch nur die Betriebsanleitung lesen, dann wäre alles in bester Ordnung*.“

Ingenieure sind darin trainiert, rational zu denken. Daraus folgern sie, dass alle Menschen auf eine bestimmte Weise denken, und nach diesem Vorbild entwerfen sie dann ihre Maschinen. Wenn die Nutzer Schwierigkeiten haben, verärgert das die Ingenieure. Doch häufig aus dem falschen Grund. „*Was machen diese Leute?*“, fragen sie sich. „*Wieso tun sie das?*“ Das Problem mit den Designs der meisten Ingenieure ist, dass sie zu rational sind. Wir müssen das menschliche Verhalten so akzeptieren, wie es ist, nicht, wie wir es gerne hätten.

Früher war ich auch Ingenieur, ausschließlich auf technische Voraussetzungen fokussiert und ziemlich ignorant gegenüber dem Menschen. Sogar nachdem ich zur Psychologie und der Kognitionswissenschaft wechselte, behielt ich meine ingenieurwissenschaftlichen Wertschätzungen von Logik und System bei. Es kostete mich viel Zeit, bis ich realisierte, dass mein Verständnis des menschlichen Verhaltens relevant für mein Interesse am Design und der Technologie war. Als ich sah, welche Schwierigkeiten die Menschen mit der Technik hatten, wurde mir klar, dass die Ursachen dieser Schwierigkeiten bei der Maschine lagen, nicht beim Mensch.

Ich wurde gefragt, ob ich dabei helfen könnte, den Unfall im amerikanischen Atomkraftwerk von Three Mile Island zu analysieren (der Name des Atomkraftwerks kommt von der gleichnamigen Insel im Susquehanna River, etwa drei Meilen

entfernt von Middleton in Pennsylvania). Bei diesem Zwischenfall wurde ein ziemlich simpler technischer Defekt fehldiagnostiziert. Dies führte zu tagelangen Schwierigkeiten und Verwirrungen, zur kompletten Zerstörung des Reaktors und beinahe zu einer Tragödie, die eine heftige Freisetzung radioaktiver Stoffe zur Folge gehabt hätte. In der Folge kam es zu einem kompletten Stillstand der amerikanischen Atomkraftindustrie. Die Schuld daran wurde den Betreibern gegeben: Die sofortige Analyse ergab „menschliches Versagen.“ Doch der Ausschuss, bei dem ich mitwirkte, fand heraus, dass die Kontrollräume des Kraftwerks so schlecht designt waren, dass die Situation unvermeidlich war: Das Design war verantwortlich, nicht die Betreiber. Die Moral war einfach: Wir designen Dinge für Menschen, also müssen wir sowohl die Technologie als auch den Menschen verstehen. Doch dies ist ein schwieriger Schritt für viele Ingenieure: Maschinen sind logisch und systematisch. Wenn es keine Menschen gäbe, würde alles so viel besser funktionieren. Ja, genau so habe ich gedacht.

Meine Arbeit in diesem Ausschuss änderte meine Sichtweise in Bezug auf das Design. Heute weiß ich, dass Design ein faszinierendes Zusammenspiel von Technologie und Psychologie ist und Designer sowohl das eine als auch das andere verstehen müssen. Ingenieure neigen nach wie vor dazu, an Logik zu glauben. Sie versuchen häufig in großartigem, logischem Detail zu erklären, wieso ihre Designs großartig, leistungsstark und wunderbar sind. „*Wieso haben Menschen Probleme damit?*“, fragen sie sich. „*Sie gehen zu logisch an ihre Arbeit heran*“, entgegne ich darauf. „*Sie designen für Menschen, wie sie sie gerne hätten, nicht, wie sie wirklich sind.*“

Wenn mir Ingenieure widersprechen, frage ich sie, ob sie jemals einen Fehler gemacht haben? Ob sie vielleicht jemals den falschen Lichtschalter betätigt oder die falsche Herdplatte angestellt hätten? „*Oh ja*“, entgegnen sie, „*doch das waren Versehen.*“ Doch genau das ist der Punkt: Sogar Experten