

The Design of Everyday Things

Psychologie und Design der alltäglichen Dinge

Bearbeitet von
Don Norman

2. Auflage 2016. Buch. Rund 360 S. Gebunden
ISBN 978 3 8006 4809 2
Format (B x L): 14,1 x 22,4 cm

Zu [Inhalts-](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.



ABBILDUNG 4.8 Zielwahlgesteuerte Aufzüge. Bei einem zielwahlgesteuerten System wird die gewünschte Etage außerhalb des Aufzugs in ein Tastenfeld eingegeben (A und B). Nachdem die gewünschte Etage eingegeben wurde (B), zeigt das Display dem Passagier an, welchen Aufzug dieser nehmen sollte. Wie in C, wo „32“ eingegeben und dem Passagier per Anzeige Aufzug „L“ vorgeschlagen wurde (der erste Aufzug auf der linken Seite auf Bild A). Es gibt keinerlei Möglichkeiten, die Etage im Inneren des Aufzugs zu wählen. Im Inneren befinden sich nur Knöpfe für das Öffnen oder Schließen der Türen und der Alarm (D). Es handelt sich hierbei um ein sehr viel effizienteres Design, das aber verwirrend für diejenigen ist, die an das konventionellere System gewöhnt sind. (Fotografiert vom Autor)

Die Reaktion des Menschen auf Konventionsveränderungen

Menschen sind größtenteils gegen Veränderungen und lehnen neue Methoden ab, die einer existierenden System- oder Produktpalette hinzugefügt werden. Konventionen werden verletzt: Neues Lernen ist nötig. Die Vorteile des neuen Systems sind irrelevant: Es ist einzig und alleine der Wechsel, der stört. Der zielauswahlgesteuerte Aufzug ist nur ein Beispiel unter vielen. Das metrische System ist auch ein wunderschönes Beispiel für die Schwierigkeiten, die aufkommen, wenn die Konventionen der Menschen verändert werden.

Das metrische System ist dem englischen System in so gut wie jeder Hinsicht überlegen: Es ist logisch, einfach zu lernen und in Rechnungen zu benutzen. Heute, über zwei Jahrhunderte nachdem das metrische System von den Franzosen in den 1790er Jahren erfunden wurde, gibt es nach wie vor drei Nationen, die sich weigern, es zu nutzen: die Vereinigten Staaten, Liberia und Myanmar. Sogar Großbritannien hat zum großen Teil gewechselt,

womit als einzige große Nation, die immer noch das alte englische System nutzt, die Vereinigten Staaten übrig bleiben. Warum haben sie noch nicht gewechselt? Der Wechsel des Systems wäre zu verwirrend für die Menschen, die ein neues System lernen müssten. Die anfänglichen Kosten für neue Werkzeuge und Messgeräte wären scheinbar zu hoch. Der Lernaufwand wäre jedoch nicht ansatzweise so komplex, wie es behauptet wird und die Kosten wären auch sehr gering, da das metrische System schon weitgehend genutzt wird, selbst in den Vereinigten Staaten.

Beständigkeit im Design ist vortrefflich. Es bedeutet, dass alles, was man über ein System gelernt hat, sofort anderes übertragbar ist. Im Großen und Ganzen sollte der Beständigkeit gefolgt werden. Wenn eine neue Art und Weise, Dinge zu tun, nur minimal besser ist als die alte, ist es besser, beständig zu bleiben. Doch sollte eine Veränderung bevorstehen, muss dies von jedermann akzeptiert und angenommen werden. Vermischte Systeme sind verwirrend für alle. Wenn eine neue Art und Weise, Dinge zu tun, erheblich besser ist als eine andere, überwiegen die Vorteile des Wechsels gegenüber den Schwierigkeiten. Nur weil etwas anders ist, muss es nicht gleich schlecht sein.

Wenn wir immer alles beim Alten belassen würden, gäbe es keinen Fortschritt.

Der Wasserhahn: Eine Fallgeschichte des Designs

Es ist kaum zu glauben, dass man für einen gewöhnlichen Wasserhahn eine Bedienungsanleitung benötigen könnte. Ich stieß jedoch einmal auf einen bei einem Meeting der British Psychological Society in Sheffield, England. Die Teilnehmer wurden dort in Schlafsälen untergebracht. Beim Einchecken in eine der Unterkünfte, dem Ranmoor House, wurde jedem Gast eine Broschüre gegeben, die nützliche Informationen beinhaltete: wo sich die Kirchen und das Postamt befanden, wann die Essenszeiten waren und wie man die Wasserhähne benutzt. *„Die Wasserhähne an den Handwaschbecken werden betätigt, indem man sie leicht nach unten drückt.“*

Als ich während der Konferenz mit meinem Vortrag an der Reihe war, fragte ich das Publikum nach diesen Wasserhähnen. Wie viele der Anwesenden hatten Probleme damit, sie zu benutzen? Höfliches, zurückhalten-des Kichern kam aus dem Publikum. Wie viele der Anwesenden versuchten, einen Knopf zu drehen, um sie zu betätigen? Viele Hände wurden gehoben. Wie viele der Anwesenden hatten um Hilfe gebeten? Einige ehrliche Teilnehmer fanden sich, die ihre Hand hoben. Nach meinem Vortrag kam eine Frau zu mir und erzählte, dass sie irgendwann aufgab und den Gang entlanglief, bis sie jemanden fand, der ihr erklären konnte, wie der Wasserhahn funktionierte. Ein einfaches Waschbecken und ein einfach aus-

sehender Wasserhahn. Doch sah er so aus, als hätte man irgendwo drehen, anstatt an ihm drücken müssen. Wenn man einen Wasserhahn haben möchte, den man herunterdrücken muss, sollte er auch so aussehen, als müsse man ihn herunterdrücken. (Dies ist dem Problem sehr ähnlich, das ich in dem Hotel in London hatte, wo ich Schwierigkeiten damit hatte, das Wasser aus dem Waschbecken ablaufen zu lassen; beschrieben in Kapitel 1.)

Wie kann es so schwierig sein, ein so einfaches, gängiges Gerät wie einen Wasserhahn richtig hinzubekommen? Für diejenigen, die einen Wasserhahn benutzen, sind lediglich zwei Dinge wichtig: Wassertemperatur und Strahlstärke. Doch das Wasser fließt durch zwei Rohre in den Wasserhahn, eines für kaltes, eines für warmes Wasser. Es besteht ein Konflikt zwischen dem menschlichen Bedürfnissen der Temperatur und der Stärke und der physischen Struktur von heiß und kalt.

Man kann auf verschiedene Weisen damit umgehen:

- **Steuerung von heißem und kaltem Wasser:** Es sind zwei Bedienelemente vorhanden, eines für heißes Wasser, eines für kaltes Wasser.
- **Ausschließliche Steuerung der Temperatur:** Es ist ein Bedienelement vorhanden für die Regulierung der Temperatur. Die Strahlstärke ist unveränderbar. Wenn man das Wasser aufdreht, fließt es mit voreingestellter Strahlstärke.
- **Ausschließliche Steuerung der Strahlstärke:** Es ist ein Bedienelement vorhanden zur Regulierung der Strahlstärke, die Temperatur ist unveränderbar.
- **On/off:** Durch ein Bedienelement wird das Wasser an- oder abgestellt. So funktionieren Wasserhähne, die durch Gesten gesteuert werden: Wenn man die Hände unter den Sensor hält oder wegnimmt, wird das Wasser an- oder abgestellt. Die Temperatur und die Strahlstärke sind nicht regulierbar.
- **Regulierung der Temperatur und der Strahlstärke:** Es sind zwei Bedienelemente vorhanden, eines für die Temperatur des Wassers, eines für die Strahlstärke. (Eine derartige Lösung habe ich selber noch nie gesehen)
- **Ein Bedienelement für Temperatur und Strahlstärke:** Es ist ein Bedienelement vorhanden, das die Temperatur reguliert, wenn man es in eine Richtung bewegt und die Strahlstärke, wenn man es in die andere Richtung bewegt.

Wenn zwei Bedienelemente vorhanden sind, eines für heißes und eines für kaltes Wasser, gibt es vier Mappingprobleme:

- Welches ist für heißes, welches für kaltes Wasser?
- Wie verändert man die Temperatur, ohne die Strahlstärke zu ändern?
- Wie verändert man die Strahlstärke, ohne die Temperatur zu ändern?
- In welche Richtung muss das Bedienelement bewegt werden, um die Strahlstärke zu erhöhen?

Die Probleme mit dem Mapping werden durch kulturelle Konventionen oder Constraints gelöst. Es ist eine weltweite Konvention, dass links heißes Wasser, rechts kaltes Wasser reguliert wird. Es ist auch eine universelle Konvention, dass alles, was mit Schrauben oder Gewinden zu tun hat, im Uhrzeigersinn zuge dreht, gegen den Uhrzeigersinn aufgedreht wird. Man stoppt die Wasserzufuhr, indem man eine Schraube festdreht (oder ein Dichtungsring fester gegen dessen Auflagefläche gedrückt wird). Drehen im Uhrzeigersinn stellt also das Wasser ab, gegen den Uhrzeigersinn lässt es fließen.

Unglücklicherweise gelten diese Constraints nicht immer. Viele Engländer, die ich danach fragte, waren sich nicht darüber im Klaren, dass es sich bei links/heiß, rechts/kalt um eine Konvention handelte. In England wird viel zu häufig dagegen verstoßen, als dass es dort als Konvention anerkannt werden könnte. In den Vereinigten Staaten gilt diese Konvention auch nicht überall. Ich stieß einst auf die Bedienelemente einer Dusche, die vertikal übereinander angebracht waren. Dort befanden sich zwei Drehknöpfe: Ist warm nun oben oder unten?

Wenn es sich um Drehknöpfe handelt, sollte Drehen im Uhrzeigersinn die Strahlstärke regulieren. Doch wenn Wasserhähne durch Griffe bedient werden, fühlt es sich für Menschen nicht an, als ob sie daran drehen, sie denken eher, dass sie drücken und ziehen. Zum Wohle der Beständigkeit sollte Ziehen die Strahlstärke erhöhen, obwohl dies bedeutet, dass links gegen den Uhrzeigersinn und rechts im Uhrzeigersinn gedreht wird. Obwohl die Richtung, in die man drehen muss, unbeständig ist, ist Ziehen und Drücken beständig und danach konzeptualisieren Nutzer ihre Handlungen.

Leider sind clevere Menschen manchmal zu clever für vieles. Einige wohlgeordnete Designer von Rohrleitungen haben beschlossen, dass Beständigkeit ignoriert werden sollte, damit sie ihre ganz eigene, private Form der Psychologie nutzen können. Laut diesen Pseudopsychologen verfügt der Körper über eine Spiegelbildsymmetrie. Dies bedeutet, weil sich die linke Hand im Uhrzeigersinn dreht, sollte sich die rechte Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen. Geben Sie Acht, Ihr Klempner oder Architekt installiert Ihnen vielleicht ein Badezimmerinventar, bei dem eine Drehung im Uhrzeigersinn andere Resultate hervorbringt, je nachdem, ob es sich um heißes oder kaltes Wasser handelt.

Wenn Sie dann versuchen, die Wassertemperatur zu regulieren, während Sie Seife im Gesicht haben, mit der einen Hand nach dem Bedienelement tasten und Ihre andere Hand voll mit Shampoo oder Duschgel ist, werden Sie garantiert irgendetwas falsch machen. Wenn das Wasser zu kalt ist, neigt die tastende Hand mit gleichhoher Chance dazu, das Wasser entweder noch kälter oder brühend heiß zu stellen.

Wer auch immer für die Erfindung dieses Spiegelbildunsinns verantwortlich ist, sollte dazu gezwungen werden, eine Dusche zu nehmen. Natürlich

steckt ein klein wenig Logik dahinter und um fair gegenüber dem Erfinder dieses Systems zu sein, es funktioniert prächtig, solange man immer beide Hände frei hat und beide Bedienelemente gleichzeitig regulieren kann. Das System versagt jedoch kläglich, wenn nur eine Hand zur Verfügung steht, mit der man abwechselnd zwischen den Bedienungen hin- und herwechselt. Mit nur einer Hand kann man sich kaum daran erinnern, welche Richtung was reguliert. Doch auch dies kann korrigiert werden, indem man die einzelnen Drehknöpfe mit Griffen austauscht: Es ist die psychologische Wahrnehmung, auf die es ankommt – auf das Konzeptmodell – nicht auf die physische Beständigkeit.

Die Handhabung von Wasserhähnen muss standardisiert werden, damit das psychologische Konzeptmodell der Bedienung auf alle Arten von Wasserhähnen übertragen werden kann. Bei den traditionellen Wasserhähnen, bei denen warm und kalt separat voneinander reguliert wird, sollten die Standards wie folgt sein:

- Wenn es sich um runde Knöpfe handelt, sollte die Richtung, in die man sie drehen muss, um die Strahlstärke zu regulieren, dieselbe sein.
- Wenn es sich um Griffe handelt, sollten beide die Strahlstärke regulieren, wenn man an ihnen zieht (was bedeutet, dass im Inneren der Wasserhähne in entgegengesetzte Richtungen gedreht wird).

Bei Griffen sind auch andere Konfigurationen möglich. Angenommen, die Griffe sind auf einer horizontalen Achse angebracht, sodass sie sich vertikal drehen lassen. Dann was? Wäre die Antwort eine andere als bei Wasserhähnen, die durch einen einzelnen Griff oder durch runde Knöpfe bedient werden? Dies überlasse ich dem Leser als kleine Denkaufgabe.

Was ist mit dem Problem der Auswertung? Das Feedback bei der Nutzung von Wasserhähnen kommt schnell und direkt. Wird also in die falsche Richtung gedreht, merkt man das sofort und kann es korrigieren. Den Handlungszyklus der Auswertung kann man also einfach durchlaufen. Dadurch wird die Diskrepanz zu normalen Regeln häufig nicht wahrgenommen – es sei denn, Sie befinden sich in einer Dusche, in der Sie das Feedback direkt wahrnehmen, indem Sie sich verbrühen oder einfrieren. Wenn sich die Bedienelemente weit entfernt vom Wasserhahn befinden, wie in dem Fall, wo die Bedienelemente irgendwo in der Mitte der Badewanne angebracht sind, aber der Hahn oben an der Wand ist, kann die Verzögerung zwischen der Betätigung und dem Temperaturwechsel durchaus seine Zeit dauern: Ich stoppte einmal bei einer Dusche die Zeit und es dauerte fünf Sekunden. Dies macht es sehr schwierig, die Temperatur zu regulieren. Man dreht in die falsche Richtung und tanzt dann in der Dusche im Kreis, während man vom Wasser eingefroren oder gekocht wird, dann dreht man wie verrückt an den Knöpfen oder Hebeln in irgendeine Richtung, von der man sich erhofft, dass es die richtige ist und sich die Temperatur schnell stabilisieren wird. Diese Probleme kommen von den Eigenschaften der Flüssigkeitsströ-

mung – das Wasser braucht Zeit, um die ca. zwei Meter durch das Rohr zu fließen, bis es aus dem Duschkopf kommt – und deswegen ist es nicht einfach, alles sofort richtig zu machen. Dieses Problem wird durch schlechtes Design zusätzlich verschlimmert.

Nun kommen wir zum modernen einzelnen Wasserhahn, mit nur einem einzelnen Bedienelement. Technologie zur Hilfe. Wenn man das Bedienelement in eine Richtung bewegt, wird die Temperatur reguliert, in die andere Richtung und die Strahlstärke ändert sich. Hurra! Wir kontrollieren genau die Variablen, die wir kontrollieren wollen und da es nur einen Hahn gibt, wird auch das Auswertungsproblem gelöst.

Diese neuen Wasserhähne sind in der Tat sehr schön, schnittig, elegant, preisgekrönt und unnützlich. Sie lösen sämtliche Probleme, nur um dann weitere zu schaffen. Jetzt dominieren Mappingprobleme. Die Schwierigkeit liegt in der nicht vorhandenen Standardisierung der Dimensionen der Bedienelemente und zusätzlich stellt sich die Frage: Welche Richtung bedeutet nun was? Manchmal sind irgendwelche Knöpfe vorhanden, an denen man drücken oder ziehen, sie im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen kann. Doch reguliert man die Temperatur oder den Wasserstrahl, wenn man drückt oder zieht? Wenn man zieht, ist der Strahl dann stärker oder schwächer, wird das Wasser wärmer oder kälter? Manchmal gibt es Hebel, die von der einen Seite zur anderen und von oben nach unten bewegt werden können. Und wieder: Welche Bewegung ist für die Wasserstärke und welche für die Temperatur? Und selbst dann weiß man noch nicht, welche genaue Richtung das Wasser stärker (oder wärmer) laufen lässt und welche schwächer (oder kälter). Bei einfach wirkenden Wasserhähnen, die über ein einzelnes Bedienelement verfügen, gibt es nach wie vor vier Mappingprobleme:

- Welche Dimension beeinflusst die Temperatur?
- Welche Richtung in dieser Dimension macht das Wasser heiß/kalt?
- Welche Dimension beeinflusst die Strahlstärke?
- Welche Richtung in dieser Dimension lässt den Wasserstrahl stärker/schwächer werden?

Aus Gründen der Eleganz sind bewegliche Teile häufig, fast bis zur Unsichtbarkeit, in die Armaturen integriert und verschmelzen mit ihnen. Dadurch ist es schwierig, die Bedienelemente überhaupt zu finden, geschweige denn, zu erkennen, wie man sie bedient. Dazu kommt noch, dass verschiedene Designs verschiedene Lösungen finden. Wasserhähne mit nur einem Bedienelement sollten anderen aus psychologischer Hinsicht überlegen sein. Doch da sie nicht standardisiert und häufig seltsam designt sind („seltsam“ ist hierfür noch freundlich ausgedrückt), frustrieren sie Menschen öfter, als sie sie erfreuen.

Das Design von Bad- und Küchenwasserhähnen sollte sehr simpel sein, doch verstößt es häufig gegen viele Designprinzipien:

- Sichtbare Affordances und Signifiers
- Entdeckbarkeit (Discoverability)
- Sofortige Mitteilung von Feedback

Zu guter Letzt verstoßen viele davon gegen das Verzweiflungsprinzip:

- Wenn alles schiefläuft, muss standardisiert werden.

Standardisierung ist wirklich das fundamentale Prinzip der Verzweiflung: Wenn es keine anderen möglichen Lösungen gibt, sollte einfach alles auf die gleiche Art und Weise standardisiert werden, sodass Nutzer das System nur einmal lernen müssen. Wenn sich alle Hersteller von Wasserhähnen auf einen Handlungsablauf, um die Wärme und die Strahlstärke zu bedienen, einigen würden (wie wäre es mit hoch und runter für die Strahlstärke – wobei hoch mehr bedeutet – und links und rechts für die Temperatur – links für heiß, rechts für kalt), dann könnten wir alle diese Standards einmal lernen und unser Wissen für jeden neuen Wasserhahn nutzen, den wir entdecken.

Wenn man kein Wissen auf das Gerät übertragen kann (dies wäre dann Wissen in der Welt), dann sollten kulturelle Constraints entwickelt werden: Es sollte standardisiert werden, was man im Kopf behalten müsste und die Lektion des durch Drehung bedienbaren Wasserhahns auf Seite 142 berücksichtigt werden: Die Standards sollten den psychologischen Konzeptmodellen folgen, nicht der physikalischen Mechanik.

Standards vereinfachen das Leben jedes Nutzers. Doch gleichzeitig stehen sie zukünftigen Entwicklungen im Wege. Und es gibt, wie in Kapitel 6 beschrieben wird, häufig schwierige politische Streitereien während der Suche nach gemeinsamen Übereinstimmungen. Trotzdem sollten Standards in Erwägung gezogen werden, wenn alles andere versagt.

Die Nutzung von Sound als Signifiers

Manchmal kann nicht alles, was nötig ist, sichtbar gemacht werden. Hier kommt der Sound ins Spiel: Sounds können Informationen auf eine Weise übertragen, wie es sonst unmöglich ist. Sounds können uns mitteilen, ob irgendetwas so funktioniert, wie es soll oder auch, dass ein Gerät Wartung oder Reparatur benötigt. Sie können uns sogar vor Unfällen schützen. Sounds und Geräusche können uns mit Informationen versorgen:

- Das Geräusch, wenn der Riegel einer Tür einrastet.
- Das Geräusch, wenn eine Tür nicht richtig schließt.
- Das röhrende Geräusch, wenn ein Loch im Auspuff eines Autos ist.
- Das Klappern von nicht gesicherten oder befestigten Dingen.
- Das Pfeifen eines Teekessels, wenn das Wasser kocht.

- Das Klicken eines Toasters, wenn das Toastbrot hochspringt.
- Die Veränderung in der Tonhöhe eines Staubsaugers, wenn dieser verstopft.
- Die unbeschreibliche Veränderung des Geräuschs einer komplexen Maschine, wenn ein Teil davon nicht mehr richtig funktioniert.

Viele Geräte geben einfach nur irgendwelche piepsenden Geräusche von sich. Diese Sounds sind unnatürlich und sie übertragen dann keinerlei Informationen, die man nicht hätte sichtbar machen können. Richtig eingesetzt, kann ein Sound jedoch darauf hinweisen, dass ein Knopf korrekt gedrückt wurde. Dieser Sound wiederum kann so nervig sein, wie er informativ ist. Sounds sollten so generiert werden, dass sie Informationen bezüglich ihres Ursprungs bieten. Sie sollten irgendetwas, das mit den ausgeführten Handlungen zu tun hat, übertragen; Handlungen, die wichtig für den Nutzer sind, aber nicht sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Summ-, Klick- und Vibrationsgeräusche, die man hört, wenn ein Telefonanruf durchgestellt wird, sind gute Beispiele: Ohne diese Geräusche wäre es schwieriger festzustellen, ob eine Verbindung hergestellt wurde.

Echte, natürliche Geräusche sind so essenziell wie es visuelle Informationen sind, da Geräusche uns etwas über Dinge mitteilen, die wir nicht sehen können und dies alles geschieht, während unser Blick anderweitig beschäftigt ist. Natürliche Geräusche spiegeln die komplexe Interaktion natürlicher Objekte wider: Wie ein Teil gegen ein anderes reibt, das Material dieser Teile – hohl oder massiv, Metall oder Holz, weich oder hart, rau oder glatt. Geräusche entstehen, wenn Materialien interagieren und diese Geräusche teilen uns mit, ob sie zusammenstoßen, gleiten, brechen, reißen, zerkrümeln oder aneinanderprallen. Erfahrene Mechaniker können den Zustand einer Maschine bestimmen, indem sie lediglich auf die Geräusche hören, die diese von sich gibt. Wenn Sounds künstlich entstehen, wenn diese intelligent designed werden, ein reiches auditives Spektrum umfassen und darauf geachtet wird, dass sie dezente Hinweise geben, die informativ, aber nicht nervig sind, können sie so nützlich wie Geräusche in der realen Welt sein.

Sounds können aber auch zu Komplikationen führen. Sie können zwar hilfreich, aber auch schnell ablenkend sein. Sounds, denen man zum ersten Mal ausgesetzt ist, können anfangs angenehm und niedlich klingen, aber nach kurzer Zeit schon eher nerven als nützen. Ein großer Vorteil des Sounds ist, dass man auf ihn aufmerksam wird, selbst wenn man sich mit etwas anderem beschäftigt. Doch dieser Vorteil ist auch gleichzeitig ein Nachteil, da Sounds häufig aufdringlich sind. Es ist schwierig, Sounds privat zu halten, es sei denn, die Lautstärke ist gering oder es werden Kopfhörer getragen. Dies bedeutet, dass man sowohl seinen Nachbarn auf die Nerven gehen könnte und das Umfeld es mitbekommt, was man gerade macht. Die Nutzung von Sounds, um Informationen zu übermitteln, ist eine sehr gute und nützliche Sache, die jedoch noch in den Kinderschuhen steckt.