

## 0 Einleitung

Das zentrale Unterscheidungsmerkmal verschiedener Produkte mit gleicher oder ähnlicher Funktion ist das *Design des Produktes*, das sich in der äußeren Erscheinung des Produktes (*look* und *feel*) und dessen Anzeige- und Bedienkonzept auszeichnet. Die technischen Unterschiede und Feinheiten zwischen verschiedenen Produkten hingegen werden für die Masse der Endkunden immer unwichtiger und unverständlicher. Nur kleine Minderheiten technisch gebildeter und interessierter Personen verstehen wirklich noch, wie die modernen Geräte, zum Beispiel Handys, Autos, Fernseher oder Computer, funktionieren - benutzt werden die Produkte jedoch von allen Menschen.

Deswegen wird immer wichtiger, wie ein Produkt von den Kunden, den Benutzern wahrgenommen wird. Dies gilt nicht nur im Moment des Kaufens, sondern noch vielmehr im alltäglichen Gebrauch desselben. Im tagtäglichen Einsatz beweist ein Produkt was es leistet und wo seine möglichen Schwächen liegen. Wenn ein Produkt über einen vernünftigen Zeitraum hinweg tadellos funktioniert, ist es seinem Benutzer eine ständige Freude es einzusetzen. Wird er hingegen jeden Tag aufs Neue durch Mängel oder Einschränkungen genervt, so wird er es sich zweimal überlegen ob er dieses Produkt erneut kaufen wird.

Deshalb wird neben den allgemeinen Qualitätsmerkmalen, wie Zuverlässigkeit und Haltbarkeit, eine leichte und einfache und letztlich sichere Bedienung neuer Produkte immer wichtiger: das *Interface* oder die *Benutzungsschnittstelle*, das *Bedien- und Anzeigekonzept* ermöglicht es dem Kunden auch mit hochkomplexen Produkten sein Bedürfnis zu erfüllen. Und je besser und einfacher dies gelingt, desto mehr hat ein Benutzer das Gefühl, ein wertvolles und sinnvolles Produkt zu besitzen, dessen Erwerb sich gelohnt hat und dessen erneuter

Kauf sich wieder lohnen wird. Denn für einen normalen Endbenutzer wird gerade bei den Produkten, deren Funktionen über Displays angezeigt werden und die über Tasten, Mäuse oder ähnliches bedient werden, das Interface zum Produkt. Den Benutzer interessiert nur was er sieht oder hört, was er anfassen, bewegen oder verändern kann. Und genau das wird mit dem Begriff des *Interface* beschrieben.

Für den Benutzer erscheint das Produkt im Interface.
--

Die Entwicklung eines Interface ist wie jede Produktentwicklung ein vielschichtiger, komplexer Prozess, an dessen Ende ein Produkt steht. Der Einsatz oder die Anwendung dieses Produkts scheint für den Benutzer einfach logisch zu sein (oder sollte es zumindest sein). Und genau deswegen ist es äußerst schwierig, die Komplexität der Technik und den Aufwand der Erstellung vor den Augen und dem Denken der Benutzer zu verbergen.

Die generelle Bedeutung des User-Interface-Designs für die Benutzung von Produkten, wird an einem stark vereinfachten Beispiel deutlich: Beispielsweise besitzt fast jeder Deutsche über 18 Jahren einen Führerschein; es sind rund 50 Millionen Pkw in der Bundesrepublik zugelassen und die überwiegende Mehrheit der Erwachsenen fährt mehr oder weniger häufig mit einem Auto. Allerdings – und auch ohne konkrete Zahlen vorlegen zu können - Wie viele Erwachsenen können den Hauptunterschied zwischen einem Dieselmotor und einem Ottomotor richtig beschreiben? Es wird eine klare Minderheit sein. Dieses ist allerdings auch gar nicht notwendig. Denn zur Beherrschung eines Kraftfahrzeugs im Straßenverkehr sind technische Details nicht wesentlich. Zur Unterscheidung zwischen Diesel- und Ottomotor reicht es für den Fahrer in der Regel vollkommen aus, zu wis-

sen, welche Kraftstoffart beim Betanken des Fahrzeuges zu wählen ist. Ähnlich verhält es sich mit dem Verständnis für elektrische Schaltungen oder der Hardware und Software von Computern.

Eine Funktion des Interfaces ist deswegen, die technische Funktionalität und Komplexität des Produktes für den Benutzer zu maskieren. Mit dem Bedien- und Anzeigekonzept („BAK“) hingegen wird beschrieben, wie der Benutzer das Produkt bedient und die vorhandenen Funktionen aufruft sowie wann und in welcher Form welche Informationen angezeigt werden. Die Grundlage des Bedien- und Anzeigekonzepts bildet eine Analyse der motorischen Tätigkeiten (Ergonomie) und der kognitiven Aktivitäten (kognitive Ergonomie) der Benutzer, die als Aufgaben- und Tätigkeitsanalyse bezeichnet wird. Als Resultat dieser Analysen und der hinzukommenden eigenen Überlegungen soll ein Produkt entstehen, das intuitiv verstanden wird und ohne Erläuterung benutzbar ist. Zentral für den Entwicklungsprozess von Interfaces sind deswegen die direkt an der Entwicklung des Interfaces beteiligten Projektmitarbeiter, das heißt die Produktdesigner und die Usability Spezialisten oder Usability Engineers, die das Produktdesign sowie das Bedien- und Anzeigekonzept gestalten, konzipieren und seine Benutzerfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit kontinuierlich evaluieren und testen.

Um diese vielfältigen Bereiche genauer zu betrachten wird im folgenden *ersten Kapitel* zunächst ausführlich erläutert, was ein Interface eigentlich ist, worin seine Bedeutung besteht und warum es von entscheidender Bedeutung ist, das Interface in den Mittelpunkt der Produktentwicklung zu stellen.

Im *zweiten Kapitel* wird dann der Entwicklungsprozess eines Interface anhand eines übersichtlichen Fünf-Phasen-Modells beschrieben. Besonders wird dabei auf die verschiedenen Tätigkeiten und Fachdisziplinen eingegangen, die an den verschiedenen Aufgaben be-

teilt sind. Die Bedeutung der Querschnittsfunktionen Projektmanagement und Usability Engineering werden skizziert. Die spezifischen Anteile und Tätigkeiten dieser und der Abteilungen Design, Konzeption und Anwendungsentwicklung werden in das Fünf-Phasen-Modell eingebettet, erläutert und gegeneinander abgegrenzt.

Anschließend werden im *dritten Kapitel* aktuelle Forschungsergebnisse zu Kreativität und zum praktischen Einsatz derselben im Kontext eines Unternehmens dargelegt. Ausgehend von der Bedeutung und Unterscheidung von innovativen und kreativen Produkten, wird gezeigt, in welchen Formen kreative Leistungen möglich sind, was diese zu den Produkten und damit für den Erfolg eines Unternehmens beitragen können.

Das konkrete Umfeld und die Bedingungen für ein kreatives Klima im Berufsalltag werden im *vierten Kapitel* genauer beschrieben. Zusätzlich wird eine systematische Übersicht zu den in diesem Buch beschriebenen Kreativitätstechniken präsentiert und es wird gezeigt, wo und wie diese Techniken am besten im Prozess der Interface-Entwicklung eingesetzt werden können.

Im *fünften Kapitel* werden dann die einzelnen Kreativitätstechniken ausführlich und anhand von Beispielen für ihren Anwendungsbereich vorgestellt. Dabei wird jeweils intensiv auf die Anwendung der Technik und ihre Vor- und Nachteile im Prozess der Interface-Entwicklung eingegangen. Die Auswahl der Kreativitätstechniken konzentriert sich auf die Techniken, die für die Erfordernisse des Entwicklungsprozesses für Interfaces besonders geeignet erscheinen. Deswegen werden einerseits relativ verbreitete und in vielen Situationen einsetzbare Kreativitätstechniken wie Brainstorming oder Mind-Mapping aber auch eher spezifische Techniken wie Visuelle Synektik oder Delphi-Verfahren vorgestellt.

Den Abschluss des Buches bilden eine *Marktübersicht zu computerbasierten Kreativitätstools* sowie ein ausführliches *Literaturverzeichnis*. Die Übersicht zu computerbasierten Kreativitätstools bietet wichtige Hilfsmittel für den Einsatz von Kreativitätstechniken an, die klassische Hilfsmittel wie Flip-Chart, Moderationswand oder Tafel ergänzen oder ersetzen können. Das Literaturverzeichnis stellt vielfältige weitere Informationen und Anregungen zu den in diesem Buch behandelten Themen zur Verfügung.

## 1 Entwicklung eines Interface

Der Entwicklungsprozess eines Interfaces verdient besondere Aufmerksamkeit. Allgemein bekannt und beinahe intuitiv nachvollziehbar ist, dass frühe Änderungen in den Anforderungen und im Konzept eines Produktes, also auch eines Interfaces, relativ einfach und mit vertretbarem Aufwand umsetzbar sind. Ganz anders ist es mit sehr späten Änderungen: Wenn ein Produkt beinahe fertig ist, können Änderungswünsche nur noch mit sehr großem Aufwand oder auch gar nicht mehr berücksichtigt werden (vgl. Abbildung 1).

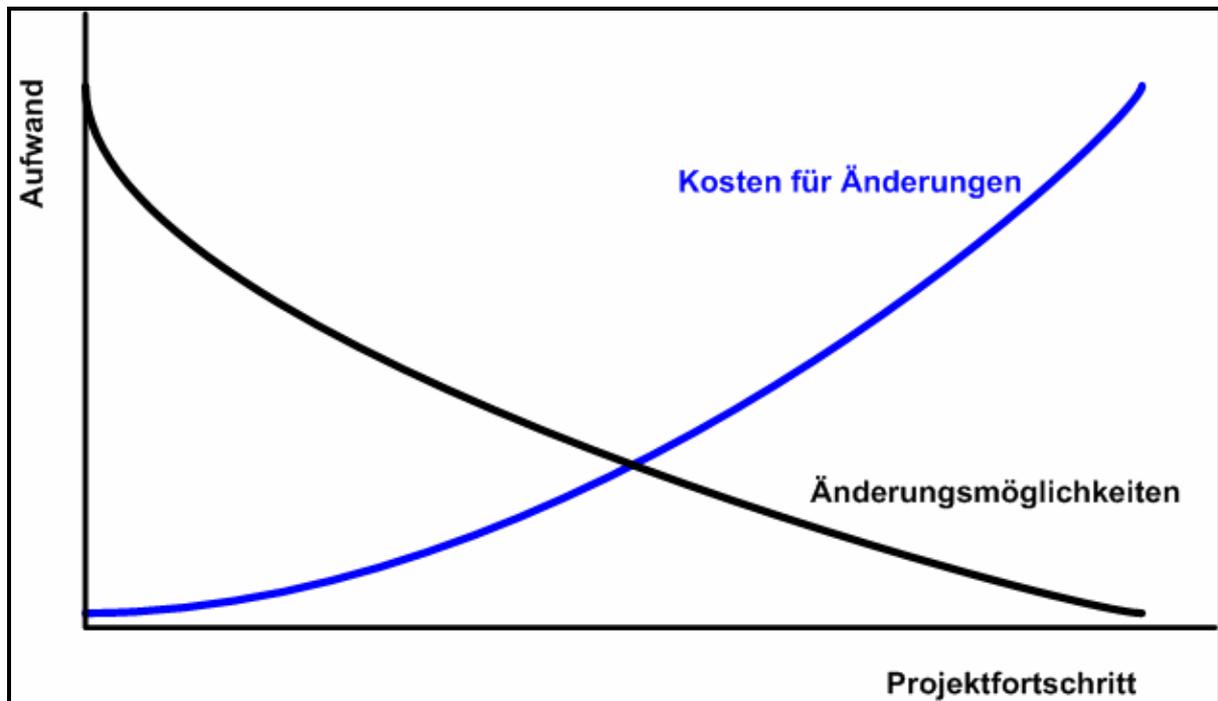


Abbildung 1: Änderungsmöglichkeiten und die damit verbundenen Kosten im Projektverlauf.

Hinzu kommt, dass im fertigen Produkt vorhandene Fehler oder Benutzungsprobleme durch eine differenzierte Fehleranalyse auch rückwirkend den einzelnen Entwicklungsphasen zugeordnet werden können. Damit wird im Nachhinein noch ersichtlich in welchem Abschnitt unzureichend auf die anvisierte Benutzergruppe und ihre Fä-

higkeiten und Bedürfnisse geachtet wurde. In dieser Analyse kann festgestellt werden, welche Prozesse unzureichend bearbeitet wurden. Deswegen wird es besonders wichtig, die Prozesse in der Entwicklung und Zuständigkeiten der beteiligten Mitarbeiter im eigenen Projekt zu diskutieren, zu organisieren und sorgfältig zu planen.

### ***1.1 Was ist ein Interface?***

Damit die Entwicklung eines Interface beschrieben werden kann, muss jedoch auch geklärt werden, was ein Interface eigentlich ist. Der deutsche Ausdruck ist „Benutzungsschnittstelle“ – warum wird hier der englische Ausdruck „Interface“ benutzt?

Technisch gesprochen ist ein Interface eine Schnittstelle innerhalb eines technischen Systems. So erfolgt z.B. die Übergabe von Daten aus einer Datenbank an ein Anwendungsprogramm oder eines Lichtsensors an eine Türsteuerung über eine solche Schnittstelle. Im Falle des „User Interface“ wird die „Schnittstelle“ zwischen Mensch und Computer oder Mensch und Maschine beschrieben. Damit werden alle Ein- und Ausgabegeräte, die von Menschen wahrgenommen oder benutzt werden zur Schnittstelle (Tastatur, Maus, Bildschirm etc.). Und da inzwischen kaum ein Benutzer wirklich verstehen will oder kann, was wirklich im System passiert, erhält die Gestaltung der Benutzungsschnittstelle eine besondere Bedeutung.

Der englische Begriff des Interface bezieht sich auf alle Kontakte zwischen Mensch und Computer. Da der Begriff Interface durch den alltäglichen Gebrauch weniger vorbelastet ist und da der deutsche Begriff „Benutzungsschnittstelle“ etwas sperrig ist, wird in diesem Buch nicht von einer Benutzungsschnittstelle, sondern von einem „Interface“ gesprochen.

## ***1.2 Beispiele für Interfaces***

Interfaces sind in vielen Varianten möglich und in vielen Bereichen anzutreffen. So sind es zum Beispiel die Interfaces von Computerprogrammen, Websites, Handys und PDAs, aber auch CNC-Maschinen und nicht zuletzt neuartige Bedienkonzepte im Automobil, die in besonderer und innovativer Weise vielfältige Aufgaben erfüllen.

So wird bereits seit längerer Zeit ein großer Teil der betrieblichen Abläufe mit Hilfe von unternehmensweiter Standardsoftware abgewickelt (sog. ERP-Anwendungen; z.B. von SAP, Oracle oder Peoplesoft). Dabei stellt die Vielfalt der Anwendungen, der verschiedenen Programme und Systeme nicht auf technischer Seite sondern besonders auf Benutzerseite eine besondere Herausforderung dar. Denn Unterschiede in der Bedienlogik dieser Systeme können dazu führen, dass die Erlernbarkeit und die Bedienung durch die Benutzer wesentlich leiden, wenn nicht eine gewisse Einheitlichkeit hergestellt wird. Andererseits sind die Aufgaben der Benutzer sehr unterschiedlich, so dass die Aufgabe für die Interface und Interaktionsdesigner äußerst komplex wird und genauen Daten und Informationen über die Aufgaben und Handlungsweisen der Benutzergruppe bedarf.

Im Alltag spielen darüber hinaus die inzwischen sehr weit verbreiteten Kleinbildschirme, wie sie für Handys oder PDAs genutzt werden, eine große Rolle. Diese Mini-Computer stellen vor allem durch ihre Größe besondere Anforderungen an das Interface. Denn wie soll ein komplexes Menü mit vielen Funktionen, wie Kalender, Adressbuch, SMS<sup>1</sup>, MMS<sup>2</sup>, Mailbox, Internetzugang per Browser, Spielen oder auch verschiedenen Klingeltönen auf einem winzigen Bildschirm

---

<sup>1</sup> SMS = Shortmail Messaging Service: dieser Dienst ermöglicht die Versendung kurzer Textnachrichten.

<sup>2</sup> MMS = Multimedia Messaging Service: hiermit können z.B. auch Fotos, also umfangreiche Dateien, versendet werden. In der Regel wird dies bei Handys mit integrierter Kamera eingesetzt.

so dargestellt werden, dass jeder Benutzer dieses nicht nur versteht sondern auch einfach und intuitiv bedienen kann? Umso mehr ist es notwendig, ergonomische Prinzipien und die konkreten Interessen der Benutzer in der Interface-Gestaltung zu berücksichtigen.

Im verarbeitenden Gewerbe werden bereits seit einigen Jahren in der Produktion CNC-Maschinen eingesetzt, die heute die klassische Handarbeit beinahe vollkommen verdrängt haben. Die benötigten Interfaces müssen neben der einfachen Handhabung besondere Sicherheits- und Qualitätsmerkmale erfüllen, die meist durch die Arbeitsumgebung vorgegeben sind (z.B. Schutz der Elektronik von Staub, Öl etc.). Hinzu kommen Sicherheitsmerkmale zum Schutz der Maschinenbediener (z.B. Schnellabschalter) und Bedienbarkeitsmerkmale (z.B. große Tasten und gute Sichtbarkeit, da Arbeitshandschuhe getragen werden und akustische Hinweise wegen der meist vorhandenen Geräuschbelastung nicht sinnvoll sind).

Eine besondere Herausforderung stellt die Gestaltung des Cockpits im Automobil dar (aber auch in Leitwarten, Flugzeugen, Führerständen in Zügen). Gerade die Bedienkonzepte im Automobil sind aktuell einem starken Wandel unterworfen. Während bis vor einigen Jahren beinahe alle Funktionen über mechanische oder elektrische Steuerungselemente aufgerufen wurde, übernehmen heute mehr und mehr hochintegrierte Navigations- und Assistenzsysteme wichtige Funktionen. Nicht zu vergessen ist hier, dass die Sicherheit der Fahrzeuginsassen und der anderen Verkehrsteilnehmer an erster Stelle steht. Deswegen müssen die Geräte besonders leicht bedienbar und wenig ablenkend sein (Beispiele sind das COMAND-System von Mercedes-Benz, das i-DRIVE-System von BMW oder das Multi-Media-Interface „MMI“ von Audi). Besondere Aufmerksamkeit werden in den nächsten Jahren die Sprachsteuerung oder die Bedienung der Geräte durch einfache Gesten erhalten, um die Ablenkung vom