

Entwicklung graphischer Benutzerführung für attraktive und nutzergerechte Handhabung

Schaffrina Jörg, Dipl.-Designer

Neue Technologien und ihre Auswirkung auf die Gestaltung von Produkten



Kurzfassung

Neue Technologien lassen die Geräte immer komplexer und damit auch komplizierter werden. Gerade deshalb ist es unter anderem wichtig, über eine sinnvolle Gestaltung der Geräte den Benutzer bei der Handhabung zu unterstützen. Da der Anteil der Software immer größer wird, gewinnt auch ihre Gestaltung sowie die Einbindung in das Gesamtprodukt an Bedeutung. So müssen immer mehr "Aussagen" eines Produktes über Handhabung, aber auch Produktart, Einsatzgebiet, Nutzer, Hersteller, Produkt- und Firmenimage von der Hardware auch auf die Software übertragen werden.

Es wird erläutert, was eine 'Graphische Benutzungsoberfläche' gegenüber herkömmlicher Handhabung zu leisten vermag. Dargestellt wird, wie sie entsteht und wie sie aufgebaut werden kann.

An Hand von Beispielen werden Strukturierungsmöglichkeiten mit verschiedenen Schwerpunkten gezeigt; es wird erklärt, wie graphische Benutzerführungen arbeiten und welche Vorteile sie vor allem für den Benutzer bieten.

Kommunikation zwischen Mensch und Maschine

Aufgabe der Designer ist es, die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine zu gestalten, die Technik besser nutzbar und verständlich zu machen. Über die gestaltete Oberfläche, also das, was der Benutzer von einem Produkt wahrnimmt, Gehäuse, Tastatur, Griffe usw. (Mensch - Maschine - Schnittstelle), kommuniziert der Benutzer mit dem Produkt und umgekehrt. Hierüber bezieht er seine Informationen über das Produkt und teilt dem Gerät andererseits seine Handhabungsbefehle mit. Die verborgene Technik nimmt er nicht wahr; für den Benutzer definiert sich das Gerät über die Oberfläche. Je besser diese Oberfläche gestaltet ist und auf den Menschen mit seinem Wissen, seinen Fähigkeiten, Wünschen, Erfahrungen und Bedürfnissen zugeschnitten ist, um so mehr wird das Gerät ihn zufriedenstellen. Dem Designer obliegt es, aus einer Produktidee unter Berücksichtigung der auf den Menschen bezogenen Faktoren (Ergonomie, Handhabung, Ästhetik, Zeitgeist/ Wertewandel) sowie des Marktes (Verbrauchersegmente, Produktumfeld, ähnliche u. verwandte Produkte, Kosten, Konkurrenz) und der Herstellung (Technik, Funktionen, Material, Standards, Corporate Identity) ein stimmiges Ganzes zu schaffen.

Früher setzten sich die Produkte nur aus Hardware-Komponenten zusammen. Die Produktgestalter hatten meist die Möglichkeit, über die äußere Form der Geräte durch bewußtes Zeigen der Technik und der Handhabung (Griffe, Hebel, etc.), alles materielle Dinge, dem Benutzer die Technik plausibel zu machen. Der Leitsatz "die Form folgt der Funktion" führte lange Zeit zu Produkten, die deutlich anzeigen, wozu und wie sie gebraucht werden. Hier zeigen z.B. Hebel, die direkt mit der Maschine verbunden sind, wo sie angefaßt, wie sie bewegt werden und was sie bewirken, aber auch, auf welcher Funktionsstellung sie sich gerade befinden.

Neue Technologien bedingen eine neue Art der Kommunikation

Durch die Einführung neuer Technologien in der Elektronik, vor allem aber der Mikroelektronik, werden die Produkte in ihren Funktionen immer umfangreicher. Diese Funktionen sind oft schon aufgrund ihrer Vielzahl für den Anwender nicht mehr erkennbar und vor allem durch die damit verbundene komplexere Handhabung sehr schwierig zu nutzen. Hinzu kommt, daß die Technik sich immer mehr in einen immateriellen und damit

unsichtbaren Bereich verlagert. Einem Chip kann man nicht ansehen, was er gerade macht oder wofür er gebaut ist (Waschmaschine oder Telefon).

Diese veränderte Technik bedingt auch eine neue Art der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine. Es muß eine Software erstellt werden, die die einzelnen Abläufe steuert und die entsprechenden Informationen nach außen überträgt. Hauptkriterium für die Gestaltung dieser Informationen ist, daß der Benutzer, der von der Technik nichts oder gegebenenfalls nur sehr wenig versteht, mit dem Gerät umgehen kann, es handhaben kann, möglichst ohne sich erst durch eine mehrseitige Betriebsanleitung zu kämpfen.

Waren es früher fast ausschließlich materielle Dinge, so sind es heute zusätzlich noch die immateriellen Dinge - die Software und ihre menschengerechte Einbindung in die Produkte - die der Designer zu gestalten hat.

Designer als Mittler zwischen dem Benutzer und der "unsichtbaren" Technik

Der Designer hat die Aufgabe, diese neuen Inhalte dem Benutzer zugänglich und verständlich zu machen. Es können und müssen neue, allgemein verständliche Kommunikationsformen gefunden werden. Hinweise auf Funktionen, Anwendung und Handhabung sind gegebenenfalls auf neue, andere Art und Weise darzustellen. Geschehen kann dies durch den Einsatz neuer - elektronischer - Anzeigemöglichkeiten, die diese sonst unsichtbaren "Ladungszustände" darstellen. Wichtig ist hierbei, daß bekannte Elemente so mit den neuen Kommunikationsformen vereint werden, daß der Benutzer sich Schritt für Schritt an Neues gewöhnen kann. Diese Synthese und ihre Umsetzung in die Praxis sind Aufgabe der Industriedesigner, die durch ihre besondere Ausbildung Spezialisten für die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine sind. Mittel zur Umsetzung können Leuchtdioden, Displays, Geräuscherzeuger etc. bis hin zu elektromechanischen Bauteilen sein, die die Inhalte der Daten in materielle Stellungen umwandeln und so auch fühlbar machen können. Die so entstehenden Informationsträger werden als Softwareoberfläche bezeichnet.

Die Grundforderungen an die Designer sind also gleichgeblieben, sie haben nach wie vor "die direkt und indirekt den Menschen betreffenden Eigenschaften und Wirkungen eines Produktes zu gestalten". Hierzu gehört es z.B. auch, Ängste abzubauen, den Spieltrieb zu befriedigen, Hochwertigkeit zu vermitteln, "Neue Technologie" sichtbar zu machen etc.

Gestaltungsprinzipien übertragen auf den Bereich der Software

Gestaltung von Softwareoberflächen

Zusätzlich zur Hardwareoberfläche eines Produktes kommt eine sich ständig verändernde, meist rein elektronische Oberfläche hinzu. Sie besteht aus den verschiedenen dargestellten Inhalten, die den Stand bzw. die Einstellungen der Software beschreiben. Je umfangreicher

und vielschichtiger diese neue zusätzliche Oberfläche ausfällt, desto bedeutender wird sie für das Gesamterscheinungsbild des Produktes. Aufgrund des steigenden Anteils an Elektronik wird dies immer prägender. Zum Beispiel verwandeln sich viele Stereoanlagen, meist Schwarze Kisten, erst nach dem Einschalten in interessante, "leuchtende Musikmaschinen", die dann auch je nach Situation ihre Funktionsvielfalt aufzeigen.

Diese "Softwareoberfläche" kann ähnlich der Hardwareoberfläche alle für das Produkt maßgebenden Aussagen vermitteln.

Wichtig ist dabei, daß Hardware und Software in ihren Aussagen übereinstimmen, beziehungsweise sich ergänzen und keinesfalls im Widerspruch zueinander stehen. Denn alle Aussagen zusammen ergeben das Gesamterscheinungsbild des Produktes, wonach der Käufer beziehungsweise der Benutzer das Gerät später beurteilt.

Am Beispiel einer einfachen Statusmeldung wird die Komplexität der Aufgabe deutlich:

Jede einzelne Anzeige wirft eine Menge gestalterischer Fragen auf, läßt schier endlos viele Möglichkeiten zu, wovon aber nur wenige im Gesamtkontext Sinn machen. Wann soll die Anzeige erscheinen, akustisch oder optisch, auf einem Display oder über eine Leuchtdiode, in welcher Form und Farbe, dauerleuchtend oder blinkend, welchem Rhythmus folgend ?

Erweiterte Entwicklungsprozesse für neue, vielschichtige Produkte

Grundsätzlich sind alle gestaltrelevanten Faktoren gleichgeblieben. Der Entwicklungsprozeß ist jedoch um ein Vielfaches komplizierter geworden, da die Veränderlichkeit der Oberfläche mit berücksichtigt werden muß. **Jeder einzelne Zustand, den ein Produkt annehmen kann, ist zu gestalten, und zwar mitsamt seinen Verknüpfungen zu allen anderen und mit der Einbindung in die Hardware.** Diese vielschichtige Gestaltung erfordert auch bei der Entwicklung neue, erweiterte Prozesse. Schon bei den Grundüberlegungen zu einem Produkt sind die maßgeblichen Faktoren der Handhabung, vor allem auch die der dazugehörigen Software, mit einzubeziehen. Das Produkt soll schließlich ein stimmiges Ganzes ergeben, und das in jedem Betriebszustand.

Rapid Prototyping als Werkzeug

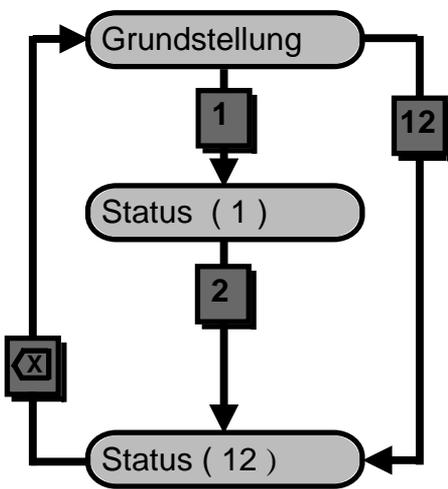
Visualisierung über Statusdiagramm, Statusinhalte, Hardware-Layout

Um eine bessere Übersichtlichkeit bei der Gestaltung der Handhabung, vornehmlich bei Softwareoberflächen, zu erreichen, läßt sich die Arbeit in drei Darstellungsbereiche gliedern:

- **Statusdiagramm**
- **Statusinhalte**
- **Hardware-Layout**

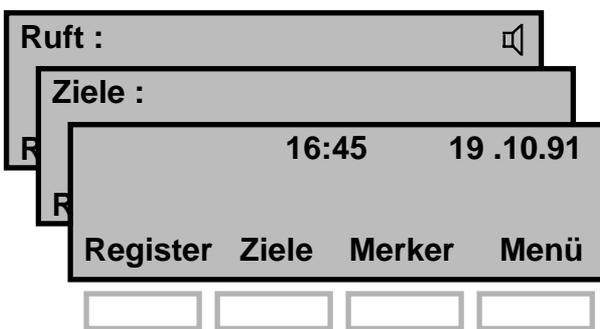
Durch diese drei Darstellungen wird eine Softwareoberfläche komplett beschrieben. Deren Inhalte müssen parallel und in Abstimmung zueinander entwickelt werden, da sich selbst kleine Änderungen fast immer auch auf die anderen Bereiche auswirken. Durch diese Aufteilung lassen sich ganz spezielle Probleme, z.B. von Ablauffolgen oder Inhalte von Statusanzeigen, leichter erkennen und somit besser lösen. Es wird deutlich, wo man ansetzen muß, und besonders bei komplexen Entwicklungen lassen sich Teilbereiche besser aufeinander abstimmen.

Statusdiagramm



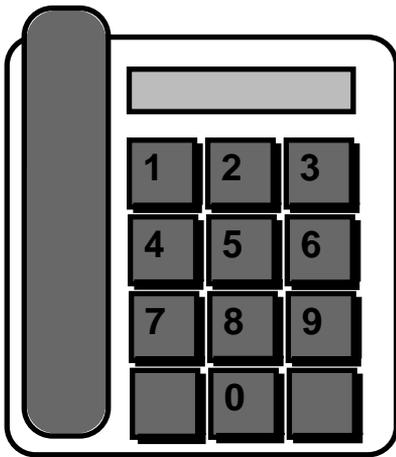
Das Statusdiagramm zeigt schematisch, wie die einzelnen Statusinhalte miteinander verknüpft sind, das heißt welche Schritte zu einer bestimmten Situation ablaufen oder möglich sind und mit welcher Handlung es wohin weitergeht.

Statusinhalte



Die Statusinhalte geben an, was wie und wo etwas in den entsprechenden Zuständen, die das Gerät einnehmen kann, dargestellt wird: Display- und Bildschirminhalte, welche Anzeigen aktiv sind oder nicht, welche Tasten, Schalter oder Hebel (bewegliche Teile) sich in welcher Stellung befinden.

Hardware-Layout



Das Hardware-Layout zeigt alle sich nicht verändernden Elemente. Hieraus ist z.B. ersichtlich, wo welche Tasten, Anzeigen oder Displays angeordnet sind und welche Formen, Farben, Maße und Beschriftungen sie haben.

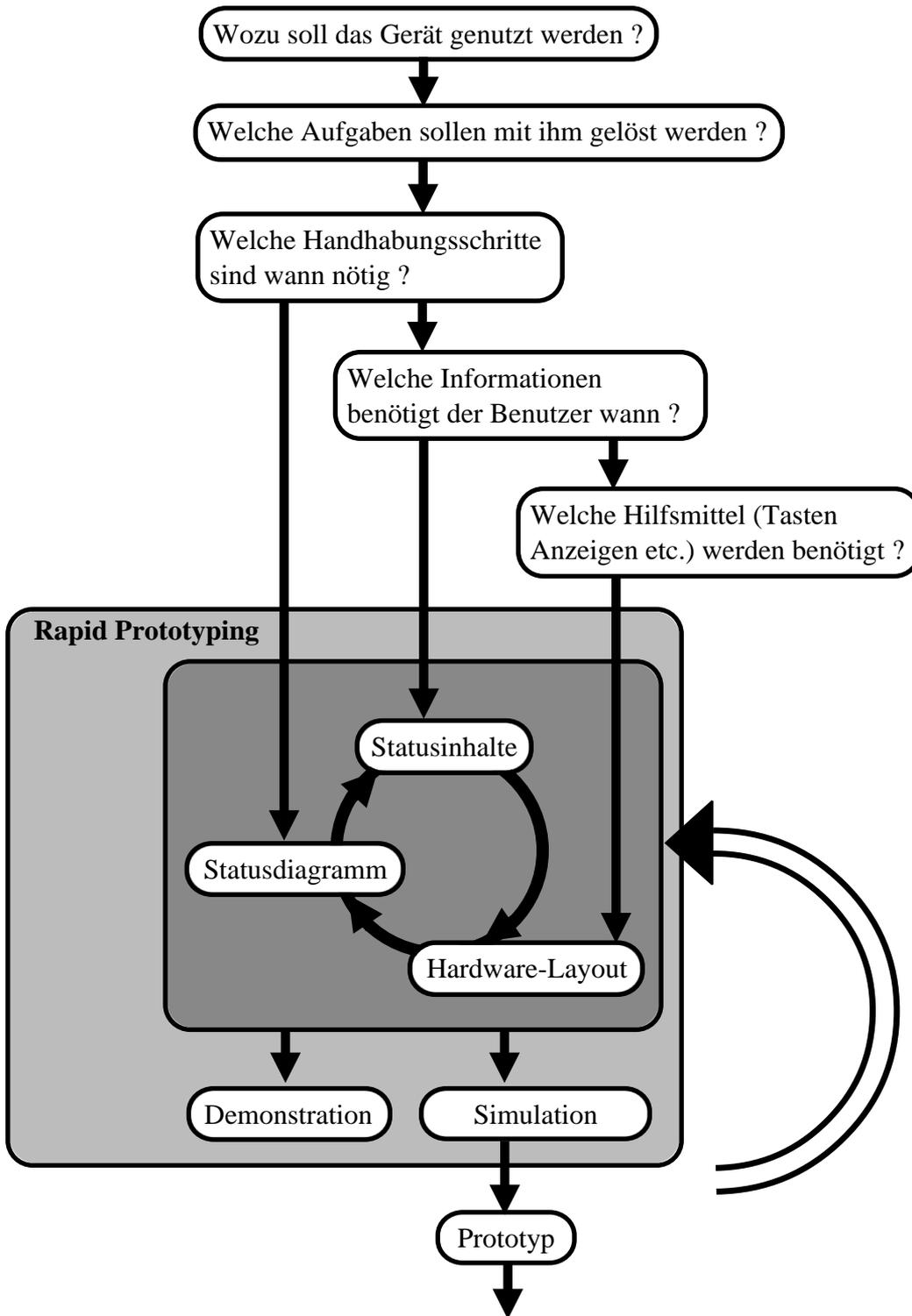
Einbindung von Rapid Prototyping in die Entwicklung

Unter Zuhilfenahme von Rapid Prototyping, der Gestaltung von Geräten und ihrer Handhabung am Bildschirm, kann auch die Software besser in die Entwicklung einbezogen werden. Durch die ständige Verfügbarkeit aller schon entwickelter Daten ist somit leichter ein Gesamtkonzept zu erstellen. Lange bevor aufwendige Modellbauarbeiten in Angriff genommen werden, kann man sich ein gutes Bild vom späteren Gerät machen.

Nach Abschluß aller Vorarbeiten, dem Zusammentragen aller nötigen Informationen über Sinn, Zweck und Aufgaben des Gerätes, kann in einem ständigen Dialog zwischen den drei Hauptbereichen (Statusdiagramm, Statusinhalte und Hardwareoberfläche) Schritt für Schritt die gesamte Handhabung mit allen Eingaben, Zustandsänderungen und Rückmeldungen erarbeitet werden. Aufgrund des so entstandenen Konzepts läßt sich dann eine Demonstration oder, entsprechend aufwendiger, eine Simulation zur besseren Darstellung und Beurteilung erstellen. Hier kann der potentielle Benutzer dann z.B. über eine Maus oder besser über einen berührungsempfindlichen Bildschirm direkt an dem auf dem Bildschirm dargestellten Gerät Eingaben über die dort gezeigten Elemente (Tasten, Hebel, Stellknöpfe,...) vornehmen. Diese frühe Beurteilung der Entwicklung ermöglicht noch in der Gestaltungsphase die gegebenenfalls notwendigen Änderungen durchzuführen. Es lassen sich auch leicht unterschiedliche Varianten durchspielen, um eine optimale Lösung zu erarbeiten.

Die so ermittelten Ergebnisse liefern die Vorlage für die weiteren Entwicklungen. Nach ihnen können Funktionsmuster beziehungsweise richtige, auch dreidimensionale Prototypen aufgebaut werden.

Schema der Einbindung von Rapid Prototyping in die Entwicklung



Darstellung der Ergebnisse über Demonstration und Simulation

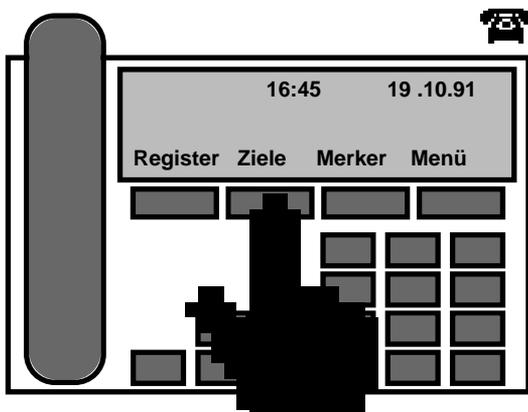
Demonstration

Die Demonstration gibt auf einfache Weise einen anschaulichen Eindruck vom späteren Produkt. An Hand eines repräsentativen Handlungsablaufs wird beispielhaft gezeigt, wie das Gerät zu handhaben sein wird und wie es sich dabei verhält.

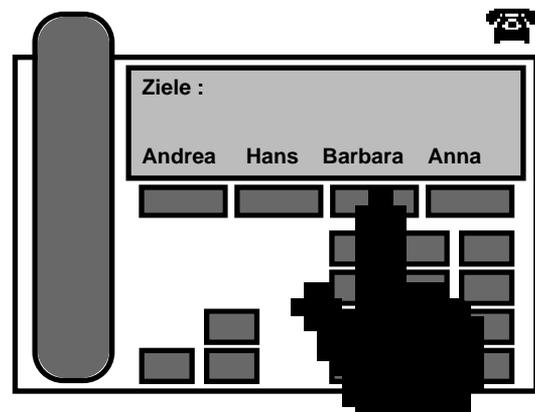
Simulation

Im Gegensatz zur Demonstration, die einem festen Ablauf folgt und meist auch nicht das vollständige Spektrum an Funktionen umfaßt, ist in der Simulation das gesamte Gerät mit all seinen Funktionen und logischen Verknüpfungen dargestellt. So kann man hier alle mit dem Gerät zu lösenden Aufgaben durchspielen und auf diese Weise die meisten Schwachpunkte beseitigen, noch bevor der erste Prototyp gebaut ist. In diesem Stadium läßt sich auch der erste Kontakt mit dem Benutzer herstellen; Handhabungstests am Bildschirm sind schon möglich.

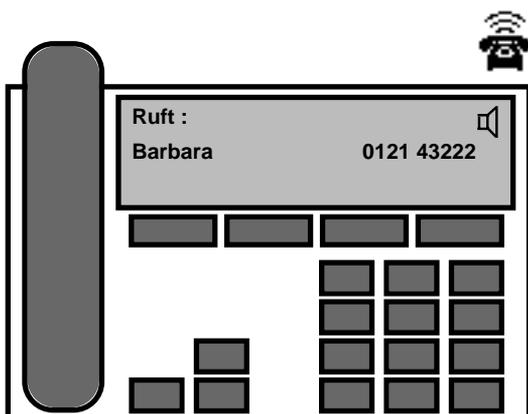
Beispiel aus einer Telefonsimulation



1. Grundstellung



2. Zielauswahl



3. Apparat schaltet
Freisprechen ein u. ruft



4. Partner nimmt ab =>
Verbindung / Freisprechen

Darstellungsparameter

Bei allen Gerätedarstellungen, ob Demonstration oder Simulation, ist es wichtig, das spätere Produkt so detailgetreu wie möglich zu zeigen, da durch die Reduktion des später dreidimensionalen Produktes auf eine Bildschirmdarstellung oder bei der Ausgabe auf eine Zeichnung mehr als genug verloren geht. Ein Handapparat sollte wie ein solcher dargestellt werden in seiner entsprechenden Form, Größe und Farbe, denn nur so kann der "Benutzer" die Information in ihrer entsprechenden Deutlichkeit wahrnehmen.

Auch alle übrigen, für die jeweilige Situation eventuell benötigten Randinformationen müssen entsprechend zur Verfügung stehen. Beim Telefon z.B. auch das Partnertelefon: Ist dort der Hörer abgehoben oder nicht ?

Nutzen von Rapid Prototyping für den Entwicklungsprozeß

Mit Hilfe des Rapid Prototyping kann die Entwicklung komplexer Produkte rationalisiert werden. Der Entwicklungsprozeß wird transparenter, die interne und die externe Kommunikation unter den daran Beteiligten wird erleichtert. Der Gestalter ist mit Rapid Prototyping in der Lage, die neuen, sehr komplexen Produkte und vor allem deren Softwareoberfläche so zu entwerfen, daß sie dem Benutzer unter anderem vermitteln, wozu sie gebraucht und wie sie gehandhabt werden. Dies bedeutet, man kann die Akzeptanz der Produkte und damit ihre Marktfähigkeit prüfen und gegebenenfalls verbessern, bevor das Gerät überhaupt materielle Gestalt angenommen hat.

Zunehmende Verbreitung graphischer Benutzerführung

Das Telefon verbindet sich mit dem Computer

Personal Computer, Notebooks und PDAs als Kommunikationsgeräte können aufgrund ihrer Technologie die bisherige Kommunikation in vieler Hinsicht verändern. Ein wesentlicher Gesichtspunkt ist hierbei die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine: Große Graphikdisplays erleichtern die Handhabung, wogegen bisherige Telekommunikationsgeräte immer noch überwiegend durch viele Tasten und meist relativ kleine Displays mit fest vorgegebenem Zeichenvorrat gekennzeichnet sind. Kommunikationsgeräte, die dadurch entstehen, daß bisherige Telefone mit einem anderen Gerät kombiniert oder auf einem Display abgebildet werden, übernehmen zusätzlich zu den eigenen Schwachstellen (z.B. Maussteuerung oder ähnliches) auch noch die des Telefons: zu viele Tasten, schwer verständliche Handhabung. Benutzerführung gibt es - wenn überhaupt - dann nur in sehr knapper, textlicher Form.

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte

Wir wissen: 'Ein Bild sagt mehr als tausend Worte'. In Büchern, Zeitschriften, Betriebsanleitungen, Filmen, überall sind wir an bildliche Darstellungen gewöhnt. Die schriftliche Darstellung ist gegenüber der bildlichen zwar technisch etwas leichter zu verwirklichen, das Erfassen eines Textes bedeutet aber für den Anwender einen komplizierteren und länger andauernden Vorgang.

Bei vielen Computer-Betriebssystemen und Anwendungsprogrammen bedient man sich inzwischen der Bilder in Form von 'Graphischen Benutzungsoberflächen' und erleichtert so den Umgang mit den Geräten. Die weite Verbreitung der Computer hing unmittelbar damit zusammen; denn die Geräte wurden so auch für 'normale Menschen' anwendbar.

Weiter tauchen immer mehr graphische Benutzungsoberflächen bei Kopierern, Hifi-Geräten etc. auf. Dies bedeutet, daß die Kunden inzwischen solche leicht verständlichen Handhabungen als normalen Standard ansehen, zumal sie immer mehr Geräte beherrschen müssen; sie hätten sonst keine Chance, alle Handhabungen erst zu erlernen, um die Geräte dann gelegentlich mal benutzen zu können.

Die Benutzer erwarten deshalb auch für die Kommunikationsanwendungen ähnliche Handhabungs-Systeme. Aufgrund der neuen Technologie sind wir heute in der Lage, fast alles rund um die Kommunikation in Bild, Sprache und/oder Ton für den Benutzer aufzubereiten, so daß er sich ein Bild vom Ganzen machen kann und somit das Gerät leichter verstehen und besser handhaben kann.

Aufbau graphischer Benutzerführung

Auswahl und Struktur der Zeichen

Symbole und Piktogramme allein machen noch keine graphische Benutzungsoberfläche aus; erst wenn die gesamte Handhabung dem Benutzer mit all seinen Fähigkeiten, Wünschen, Erfahrungen und Bedürfnissen sowie seinem Wissen angepaßt ist, kann sie funktionieren.

Bei einer komplexen graphischen Darstellung, die sich ja auch noch den unterschiedlichen Stadien der Handhabung ständig anpassen muß, sind die Auswahl der Zeichen, ihre Ordnung und Hierarchie die bestimmenden Faktoren.

Die zu vermittelnde Information wird in Zeichen verschiedenster Art umgesetzt. Sie bestehen aus Bildern, Graphik (Piktogramme, Symbole, Zeichnungen, etc.) bzw. Schrift (Text oder Stichwörter); sie sind statisch, blinkend oder sogar animiert.

In Situationen, in denen der Benutzer nicht auf das Display schaut, sind Töne und Sprache als zusätzliche Ergänzung zweckmäßig.

Die Wahl der Zeichen, auch ihre Struktur, ergibt sich aus der Information über den Handhabungsvorgang, die dem Benutzer übermittelt werden soll; die Information muß von ihm erfaßbar sein.

Wichtiges muß sofort und von weitem erkennbar sein; weniger Wichtiges kann erst bei

genauerer Betrachtung wahrgenommen werden. Erst durch die Ordnung der Zeichen wird Übersichtlichkeit erreicht (klare Gliederung, Gruppierungen, Zuordnungen, etc.).

Aussagen der Benutzerführung

Der Benutzer muß erkennen können:

- **In welchem Betriebszustand befindet sich das Gerät ?
Welche Funktionen sind aktiviert ?**
- **Welche Funktionsmöglichkeiten sind situationsbedingt gegeben und wie lassen sie sich handhaben ?**

Werden diese Informationen schnell erfaßbar übermittelt, kann der Benutzer sofort erkennen, wo er sich im Programm befindet und wie er fortfahren kann.

Es können und müssen aber noch mehr Aussagen gemacht werden; alles was notwendig ist, aber auch nicht mehr:

- Welcher Schritt ist als nächster sinnvoll oder notwendig (z.B. um eine Funktion zu Ende zu führen) ?
 - Was oder welche Parameter kann man verstellen (z.B. Lautstärke) ?
 - Wie sind diese Parameter eingestellt ?
 - Wie sind die Funktionen miteinander verknüpft (wie wirken sie aufeinander) ?
 - Wie reagiert das Gerät, was macht es ?
- Was gehört wozu ?
 - Was ist 'nur' Hintergrundinformation ?

Auch ästhetische Aspekte wie Ausgewogenheit, Harmonie, Farbe, Eigenständigkeit, Charakter, ... dürfen nicht vergessen werden. Denn optisch gut aufbereitete Informationen werden immer besser aufgenommen und bewertet.

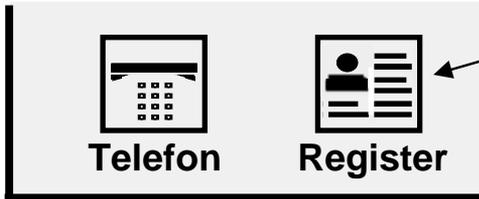
Außerdem soll der Benutzer das Gerät der Herstellerfirma zuordnen können und es in guter Erinnerung behalten. Also unterliegt auch die graphische Benutzungsoberfläche, als Hauptbestandteil dessen, was der Benutzer von einem Produkt wahrnimmt, dem Corporate Design des Unternehmens.

Fallbeispiele

Telefon mit Graphikdisplay und berührungssensitiver Oberfläche

Das folgende Fallbeispiel von einem Telefon mit Graphikdisplay und berührungssensitiver Oberfläche soll einige Möglichkeiten graphischer Benutzerführung verdeutlichen (siehe **Bilder 'Advanced Telephone' 1-5**).

Es wurde aus Platzgründen auf einige für die Erklärung unwesentliche Zwischenschritte verzichtet, die dargestellten Stadien zeigen nur die interessantesten Schritte des Ablaufs.

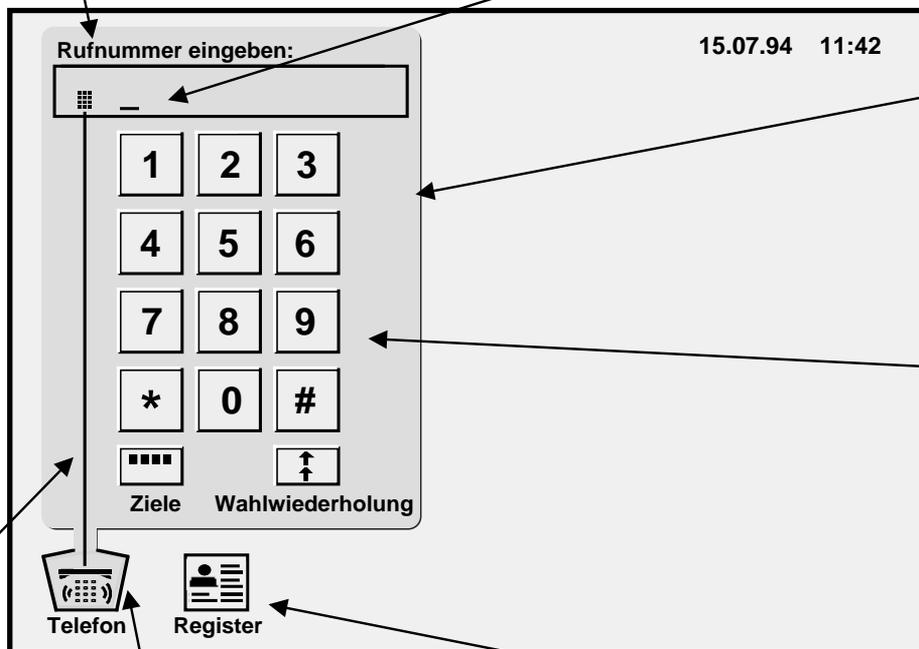


Tastensymbole, bestehend aus einer Taste mit Symbol und zusätzlich darunter liegender Beschriftung, bilden das Ausgangsmenü.

Bild 'Advanced Telephon' 1: Ausschnitt aus Grundmenü

Ein kurzer Hinweis an einer sofort erkennbaren Position leitet zum nächsten Schritt über.

Ggf. zieht ein blinkendes Objekt z.B. der Cursor die Aufmerksamkeit auf sich, um auf die nächste Eingabe hinzuweisen.



Das Menüfeld faßt alle Tasten zusammen.

Tasten sind immer ähnlich und oft leicht räumlich dargestellt.

Durch Drücken wurde das Tastensymbol auch bildlich geöffnet und die 'dahinter' liegenden Funktionen angeboten.

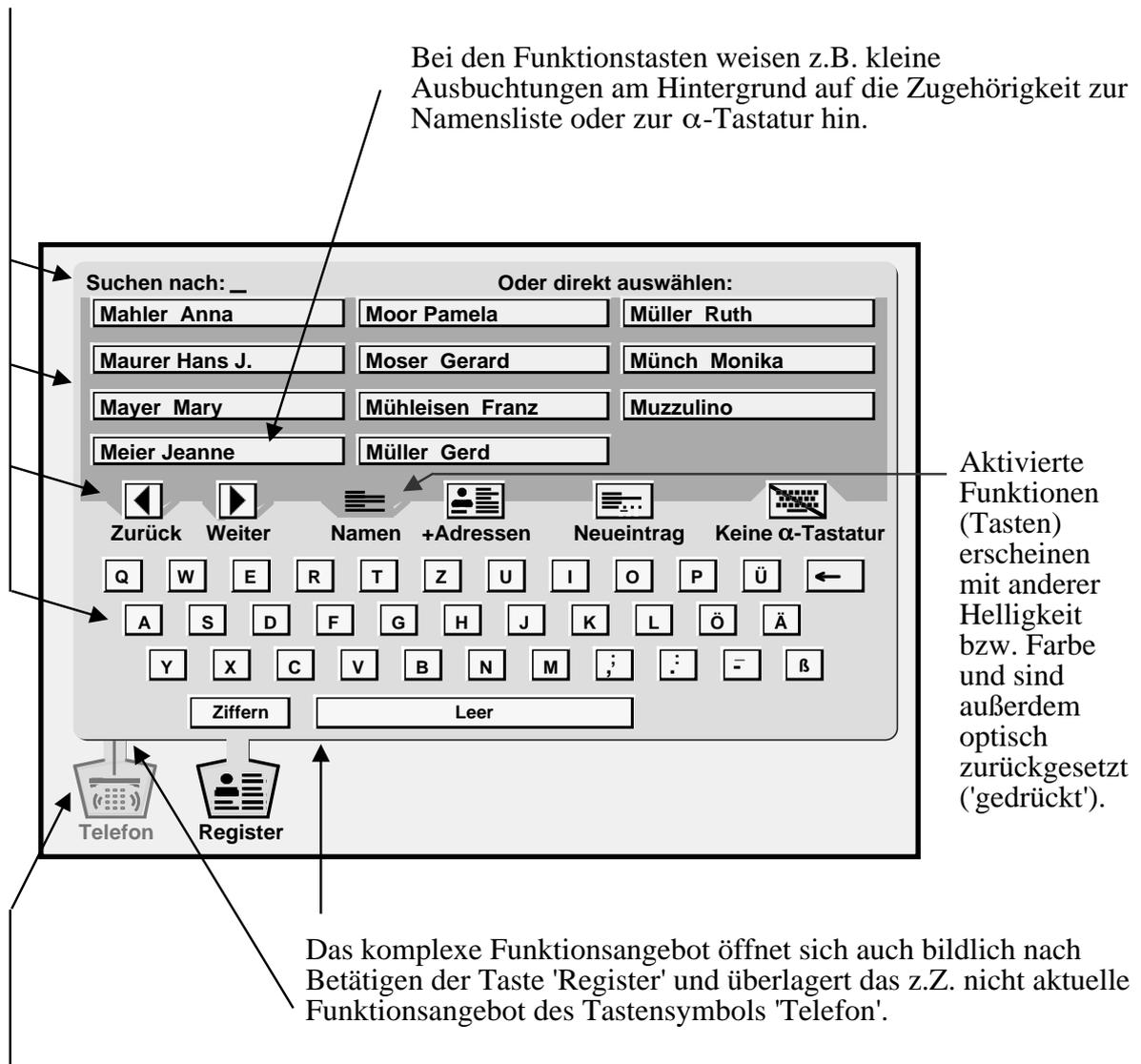
Funktionen, die situationsbedingt sinnvoll sind, werden angezeigt und können auch 'geöffnet' werden.

Die Graphik verdeutlicht die Belegung der Leitung; die durchgehende Linie symbolisiert die Leitung zwischen dem eigenen Telefon und dem zu wählenden Partner, kleine Symbole, wie die Schallwellen am Telefon, zeigen an, daß Freisprechen eingeschaltet ist, und eine kleine Tastatur weist zusätzlich auf die gewünschte Eingabe einer Rufnummer hin.

Bild 'Advanced Telephon' 2:

Telefon belegt und Freisprechen eingeschaltet, Wählvorgang noch nicht begonnen.

Graphische Gestaltungsmittel (gleiches Aussehen von Objekten ähnlicher Bedeutung, Gruppierung, gemeinsamer Hintergrund, farbliche Differenzierung, ...) erlauben eine klare und übersichtliche Gliederung der Funktionsbereiche (situationsgerechter Hinweis mit Eingabemöglichkeit, Namensliste, Funktionsleiste und α -Tastatur).



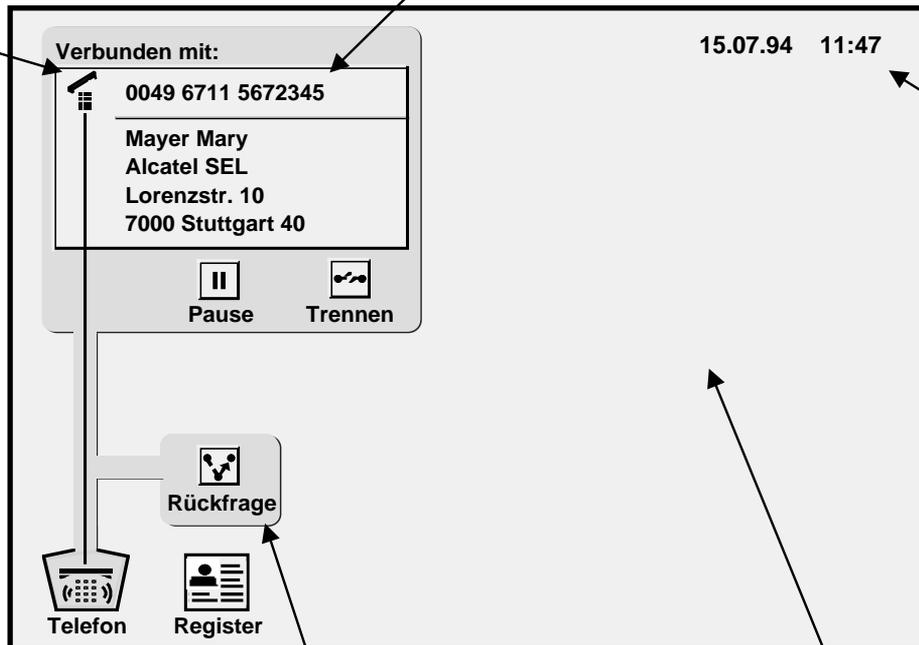
Das überlagerte Funktionsangebot ist durch geringeren Kontrast gegenüber dem aktuellen zurückgesetzt. Die Information bleibt aber soweit nötig erhalten: In diesem Fall ist noch erkennbar, daß das Telefonsymbol geöffnet ist und somit schon eine Leitung belegt ist.

Bild 'Advanced Telephon' 3:

Telefon belegt, Telefonregister geöffnet aber noch kein Name ausgewählt.

Text und Graphik verdeutlichen die jeweils aktuelle Situation.
(Verbindung steht, Partner hat abgehoben)

Zusätzliche Informationen, soweit sie situationsbedingt sinnvoll sind, unterstützen den Benutzer. Informationen, wie Stichpunkte, die in Zusammenhang mit einem Namenseintrag abgelegt sind, werden nur gezeigt, wenn sie extra aufgerufen werden.



Da Datum und Zeit in dieser Situation eine nützliche Zusatzinformation bieten, werden sie hier wieder angezeigt.

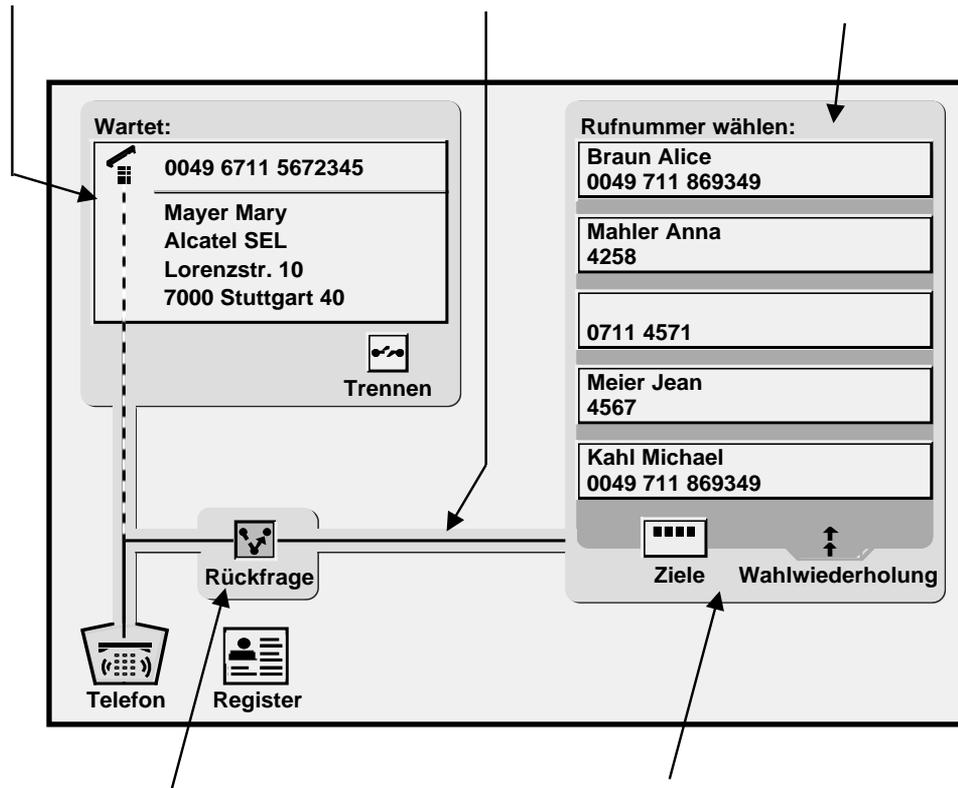
Die Taste 'Rückfrage' als weiterführende Funktion erscheint dort, wo sie dem Sinne nach in der Graphik eine Veränderung bewirken soll. So erleichtert die Graphik dem Benutzer, sich ein Bild von dem Geschehen zu machen.
(siehe auch **Bild 'Advanced Telephon' 5**)

Auch wenn auf dem Display in manchen Situationen Platz zur Verfügung stünde, wird dieser zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit nicht mit unwichtigen Dingen gefüllt.

Bild 'Advanced Telephon' 4:
Normale Telefonverbindung

Graphik und Informationstexte informieren den Benutzer über die vorliegende Situation: Zum ersten Partner besteht nur noch eine momentan unterbrochene Verbindung, während Rückfrage und das dazugehörige Wahlmenü 'Wahlwiederholung' eingeschaltet sind.

Die Menüs sind möglichst ähnlich aufgebaut; wiederholte Funktionen sind identisch. (siehe auch **Bild 'Advanced Telephon' 1**)



Die aktivierte Funktion erscheint mit anderer Helligkeit bzw. Farbe und ist außerdem optisch zurückgesetzt ('gedrückt').

Durch Blättern in den Unterfunktionen können verschiedene Menüs aufgerufen werden, die aber alle zu demselben Folgeschritt führen (Zifferneingabe, Zielwahl, erweiterte Wahlwiederholung lösen eine Wahl aus).

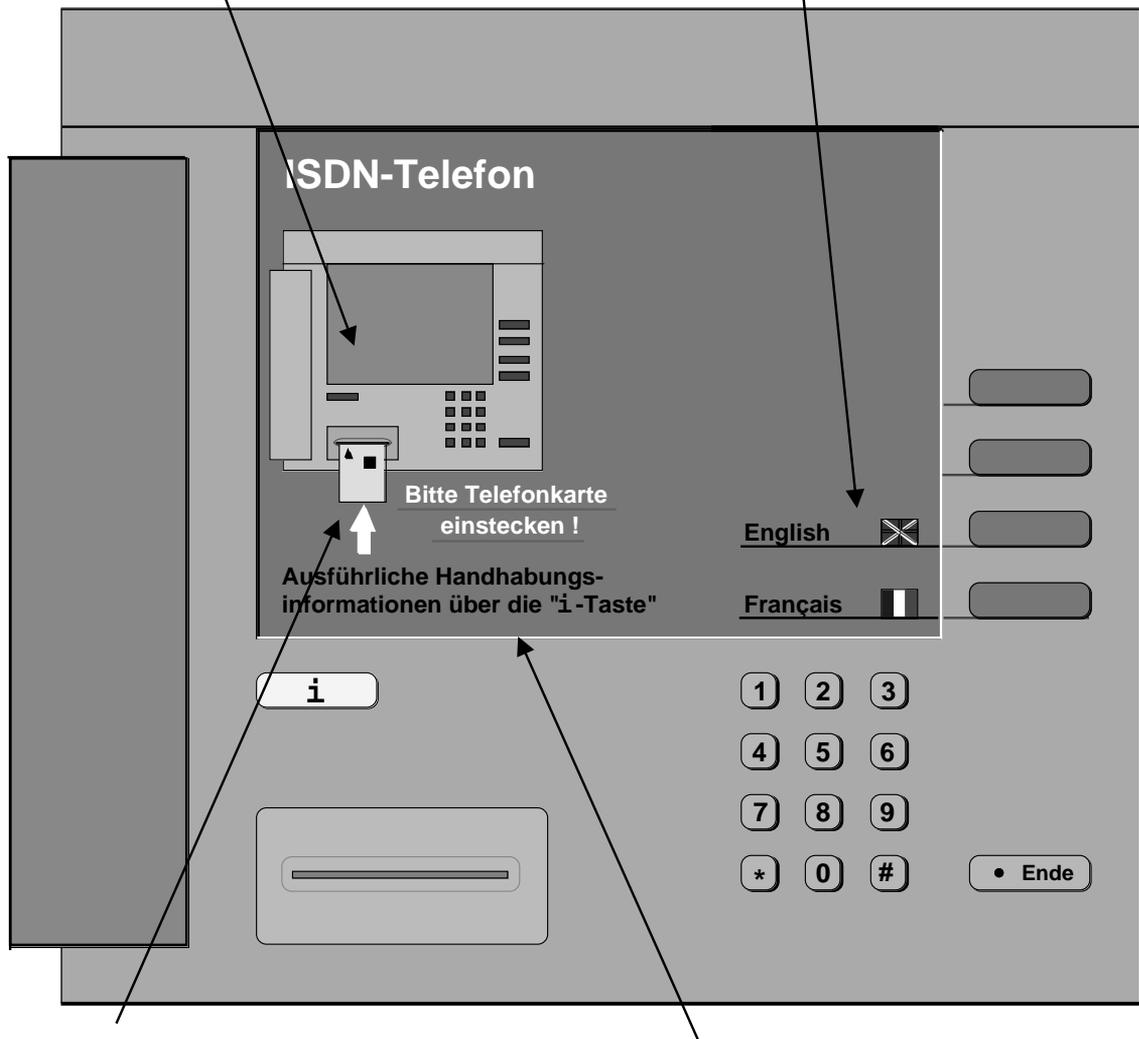
Bild 'Advanced Telephon' 5: Der erste Partner wartet, da Rückfragefunktion zum Anrufen eines Partners (mit dem vorher gesprochen wurde: deshalb Wahlwiederholung) geöffnet ist.

Öffentliche Telefonanwendung

Bei dem Modell eines öffentlichen Kommunikationsgerätes (siehe **Bild 'Öffentliches Bildtelefon'**) wird zur visuellen Erklärung der Handhabung das Gerät auf dem Display dargestellt.

Die graphische Abbildung des Gerätes verdeutlicht dem Benutzer, wo er welchen Schritt als nächstes ausführen muß.

Landesflaggen (möglichst in Farbe) und schriftliche Hinweise auf die jeweilige Sprache, weisen auf die Einstellmöglichkeiten der Benutzerführung auf Fremdsprachen hin.



Durch eine helle, kontrastreiche und möglichst auch farbliche Absetzung wird die Aufmerksamkeit direkt auf den wichtigsten Hinweis gelenkt: Telefonkartengraphik, Pfeil zur Verdeutlichung der Einsteckbewegung und Hinweis 'Bitte Telefonkarte einstecken!'

Eine Animation wie z.B. 'Blinken' kann dies noch verstärken.

Weniger wichtige Hinweise sind nicht so auffallend dargestellt.

Bild 'Öffentliches Bildtelefon': Handhabungsfeld eines öffentlichen Kommunikationsgerätes mit Graphikdisplay, vier Softkeys, Funktionstasten und Kartenleser.

Anwendungsmöglichkeiten graphischer Benutzerführung

Für die Handhabung von Geräten, Anlagen und Systemen über graphische Benutzerführung gibt es schier endlose Möglichkeiten. Man muß lediglich die Benutzerführung an geeigneter Stelle darstellen können, z.B. über ein eingebautes Display.

Je schwieriger und komplexer die Handhabung eines Gerätes ist, desto mehr Sinn macht graphische Benutzerführung, vor allem dann, wenn der Nutzer die Auswirkungen seines Tuns sonst nur schlecht oder gar nicht nachvollziehen kann. Man denke an Beispiele wie Auskunftsterminals, Bankautomaten, diverse Auto-Cockpits, Hausautomation, etc..

Vorteile graphischer Benutzerführung

Die Vorteile der **graphischen** Benutzerführung gegenüber einer Benutzerführung ohne Graphik sind folgende:

- Es können mehr Informationen übermittelt werden. Dies leuchtet ein, wenn man sich vorstellt, wieviel Text nötig wäre, um alles zu erläutern, was in **Bild 'Advanced Telephon' 2** ausgedrückt wird. Zur Darstellung der Informationsmenge wird weniger Platz benötigt.
- Der Benutzer kann selbst entscheiden, wieviel er wann und wo von der ihm angebotenen Information aufnehmen will; meist reicht schon ein flüchtiger Blick, um das Wesentliche zu erfassen.
- Der Benutzer ist leicht in der Lage, in einem Bild hin und her zu springen, um sich ggf. in eine Stelle zu 'vertiefen'.
- Zeichen und Graphik sind unabhängig von der Landessprache.
- Die graphische Darstellung erleichtert es dem Benutzer, sich ein Bild vom Funktionieren des Systems zu machen.
- Der Benutzer braucht sich weniger mit Lesen und Interpretieren sowie dem damit verbundenen Zeitaufwand zu belasten.
- Bei kleinen Produktänderungen oder Ergänzungen kann oft auf eine kostenintensive Hardwareänderung verzichtet werden, da sich die meisten Anpassungen durch Änderung der Software umsetzen lassen.

Nutzen graphischer Benutzerführung

Zeitersparnis gleich Kostenersparnis

Graphische Benutzungsoberflächen reduzieren kostenintensive Einarbeitungszeiten und machen diese teils sogar überflüssig. Sie ermöglichen dem ungeübten, wie auch dem erfahrenen Benutzer eine schnellere und sicherere Handhabung des Gerätes. Somit werden

graphische Benutzungsoberflächen zu einem wichtigen Kostenfaktor, der über die reine Investition seitens des Käufers hinausreicht. Die Zeit, die der Nutzer an die schlechte Handhabung eines Gerätes verschwendet, kann sich kostenmäßig leicht auf ein Vielfaches der eigentlichen Anschaffungskosten aufsummieren.

Graphische Benutzerführungen bei Kommunikationsgeräten entlasten den Benutzer von Handhabungsproblemen; er ist frei für seine eigentlichen Vorhaben.

Zufriedenheit der Benutzer

Eine gute 'graphische Benutzerführung', wie geschildert, erleichtert dem Benutzer nicht nur den Umgang mit dem Gerät, sondern führt auch durch die geringere Zahl möglicher Eingabefehler zu mehr Zufriedenheit bei der Nutzung.

Die ständige Visualisierung der Abläufe versetzt den Benutzer in die Lage, für jede seiner Handlungen eine unmittelbare Bestätigung zu erlangen, so wie früher der Handwerker nach jedem Schnitt an seinem Werkstück sofort die Auswirkungen wahrnehmen konnte.

Entspricht die Benutzerführung auch den ästhetischen Ansprüchen des Benutzers, dann bereitet die Nutzung des Gerätes wirklich Freude.



Schaffrina-Design

**Integrierte
Produktgestaltung
von Hard- und Software**

Jörg Schaffrina
Dipl.-Designer

Sophienstr. 114
60487 Frankfurt am Main

Tel.: 069 701845
Fax: 068 7074593

Mail: joerg@schaffrina.de
Internet: www.schaffrina.de