

Was macht ein Mobiltelefon einfach zu benutzen?

Ulrich Leiner
BenQ Mobile
Haidenauplatz 1
81667 München
ulrich.leiner@benq.com

Sonja Krzonkalla
User Interface Design GmbH
Truderinger Straße 330
81825 München
sonja.krzonkalla@uidesign.de

Falk Mletzko
BenQ Mobile
Haidenauplatz 1
81667 München
falk.mletzko@benq.com

Abstract

Mobiltelefone werden weltweit von über 2 Milliarden Menschen benutzt. Dies bedeutet, dass die Anwender sehr heterogen sind und nutzerorientiertes Design immer herausfordernder wird.

Gleichzeitig wächst der Funktionsumfang mobiler Endgeräte ebenfalls schnell an: MP3-Player, Videotelefonie oder Sprachsteuerung, mit jeder Produktgeneration werden neue hochkomplexe Applikationen in die Geräte integriert.

Die Herausforderung für den Usability-Experten besteht darin, diese Funktionsvielfalt für den Nutzer überschaubar und bedienbar zu machen. Die Benutzer erwarten sogar, dass die Bedienung von Gerätegeneration zu Generation einfacher und intuitiver wird.

Der Komplexitätstrend muss also durch gutes UI-Design überkompensiert werden. Aus unserer Praxiserfahrung heraus stellen wir Lösungsideen und -verfahren für diese Anforderungen zur Diskussion, wie z.B.:

- Erweiterung der Eingabeschnittstelle mit Volltastatur und Sprache
- Priorisierung von zentralen Use Cases über Nischenanwendungen
- Zerlegung des Bedienablaufs in optimal proportionierte Schritte
- Alternative Bedienabläufe je nach Nutzergruppe

Abschließend präsentieren wir neue Ideen, die die Bedienung von Mobiltelefonen in Zukunft noch weiter vereinfachen könnten.

Keywords:

User Experience, Handheld devices, Mobile Phones, Simplicity, Ease of use

1.0 Einleitung

Die Anzahl der Mobiltelefon-Besitzer hat im Herbst 2005 die 2-Milliarden-Marke überschritten. Mobile Endgeräte sind damit neben Radios und Fernsehern, aber deutlich vor Automobilen und PCs, das weltweit meistverbreitete elektronische Konsumgut des täglichen Gebrauchs.

Die weite Verbreitung bedingt auch äußerst heterogene Anwendergruppen. Heute zählt jeder Mensch potentiell oder bereits real zur Gruppe der Mobiltelefonnutzer, mit Ausnahme von Kleinkindern und Menschen in den am wenigsten entwickelten Ländern, die immer noch von modernen Kommunikationsmitteln ausgeschlossen sind.

Der typische Handy-Einsatz umfasst daher völlig unterschiedliche Nutzungs-

kontexte, -häufigkeit und Anwendungsschwerpunkte. Auch durch ihre regionale Herkunft, dem Bildungs- und Erfahrungsstand, Alter, Geschlecht oder durch eine nutzungsschwerende Behinderung können die Bedürfnisse und Erwartungen der Anwendergruppen völlig unterschiedlich sein.

Die Entwicklung auf der Produktseite stellt den Usability-Experten ebenfalls vor unübersehbare Herausforderungen. In rasantem Tempo werden dem Gerät immer mehr Funktionen hinzugefügt. Seien es Innovationen wie Sprachsteuerung, Video-Streaming, GPS oder auch Konvergenz-Bestrebungen früher eigenständige Geräte wie MP3-Player und Kamera in Mobiltelefone zu integrieren. Durch jede Erweiterung des Funkti-

onsumfangs wachsen zuerst auch die Bedienmöglichkeiten an und es besteht das Risiko, dass dies auf die Komplexität des Gesamtgeräts durchschlägt.

Aber in einer Anforderung sind sich alle Benutzer einig: Sie möchten ihre Ziele einfach und schnell, ihren Fähigkeiten optimal angepasst erreichen, mit dem Ergebnis zufrieden sein und im Idealfall auch noch Freude haben. Die UI-Design-Aufgabe besteht daher darin, den Funktionszuwachs in der Bedienung zu überkompensieren, so dass trotz steigender Vielfalt am Ende ein leichter und klarer zu bedienendes Gerät entsteht.

Basierend auf unserer umfangreichen, täglichen Erfahrung mit diesen Problemen, wollen wir Lösungsideen vorstellen, die sich unserer Meinung nach in der Praxis bewährt haben, um

die Interaktion zwischen Mensch und „Maschine“ gerade für kleine portable Endgeräte entscheidend zu vereinfachen. Wir sind überzeugt, dass sich viele dieser Ideen auch auf andere, nicht so stark miniaturisierte Geräte übertragen lassen.

2.0 Bedienprobleme und Lösungsansätze

Heterogenität der Anwendergruppen und Funktionsvielfalt sind zwei große Herausforderungen für die Usability von Mobiltelefonen, aber beileibe nicht die einzigen. Schon der Formfaktor bietet durch seine Miniaturisierung eine weitere Hürde für die erfolgreiche Interaktion. In diesem Überblicksartikel kann nicht auf alle Aspekte eingegangen werden. Wir verweisen auf folgende, vertiefende Literatur (Kiljander 2004; Leiner & Honold 2003; Leiner & Krzonkalla 2006; Lindholm et al 2003; Stollenmeyer 2004; Weiss 2002)

Nicht jeder Lösungsansatz kann jeder Zielgruppe gerecht werden und es muss auch stets daran erinnert werden, dass das Beibehalten einer bereits gelernten Bedienlogik oft als besser wahrgenommen wird als eine neue, messbar effizientere Lösung. Dies liegt meist an dem zusätzlichen Lernaufwand, den der innovative Weg bedingt. Dieser versteckten Innovationshürde sollte man sich bewusst sein und evolutionäre Verbesserungen sorgfältig gegen revolutionäre abwägen. Dennoch sehen wir in vielen Bereichen erhebliches Potential für Ideen, die die Bedienung effizienter und einfacher machen können.

2.1 Erweiterung der Ein-/Ausgabeschnittstellen

Über die gravierendste Hürde bei der Interaktion zwischen Menschen und kleinen mobilen Geräten stolpert der Nutzer sofort: Ihre Größe oder besser die „Kleinheit“, die viele einfache und

nahe liegende Interaktionsformen nicht oder nur extrem eingeschränkt zulässt.

Ein schneller Vergleich mit dem PC zeigt:

- Die Eingabe von Texten kann nicht über eine gewohnte Tastatur erfolgen,
- die wenigen Tasten haben meist Kinderfingerformat,
- Mausinteraktion und Fenstersysteme sind nicht sinnvoll einzusetzen,
- der Überblick ist auf einem fast 100-mal so großen Bildschirm sicherlich auch leichter zu behalten.

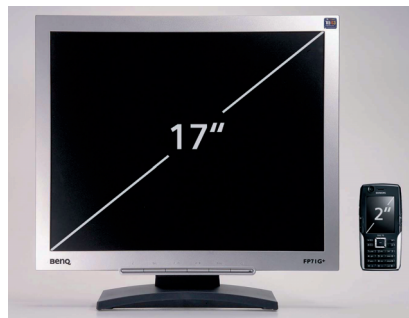


Abbildung 1: Größenvergleich PC - Mobiltelefon

Dies wäre vielleicht tolerabel, wenn die Komplexität der Aufgaben und Funktionalität gut mit den eingeschränkten Ein- und Ausgabeschnittstellen korreliert wäre. Das Gegenteil ist jedoch der Fall; viele Anwendungen auf PC und Mobilgerät sind in ihrer Funktionsvielfalt inzwischen durchaus vergleichbar.

Daher konzentrieren wir uns bei der Frage „was macht die Bedienung mobiler Geräte einfacher?“ zunächst auf eine Verbesserung der physikalischen Bedienschnittstellen: So konnten wir dedizierte Musik- oder Kamera-Tasten oder hochauflösende Displays und LCDs zur Statusanzeige etablieren und einige überzogene Miniaturisierungsbestrebungen stoppen.

Leider ist es nicht möglich, die menschlichen Finger oder Augen zu redesignen, daher bleibt nur die Änderung auf Geräteseite zu untersuchen:

QWERTZ-Tastaturen: Durch Dreh- oder Klappkonstruktionen ist es heute möglich, auch in einen sehr kleinen Formfaktor Volltastaturen einzubauen und so eine wesentlich schnellere und bequemere, da gewohnte Texteingabe, zu ermöglichen.



Abbildung 2: QWERTZ Tastaturen für Handys

- Touch-Input-Geräte portieren die Mauszeiger-Metapher auf mobile Geräte. Momentan finden sich diese Lösungen mehr auf Smart Phones oder PDAs als auf traditionellen Handys. Jedoch sind die Übergänge fließend und werden in Zukunft noch stärker verschwimmen.
- Sprach-Eingabe und -Ausgabe transferieren die Interaktion auf einen völlig anderen Sinneskanal. Obwohl Geräte mit Sprachsteuerung seit längerem auf dem Markt sind, haben sie sich bisher nicht von einer Nischenpositionierung lösen können. Neben Performanz- und Fehlerkennungsproblemen wird die Entwicklung auch behindert durch bereits verfestigte Benutzergewohnheiten und die Hemmschwelle, alleine in der Öffentlichkeit laut zu reden.
- Schließlich setzen wir auch auf intelligente Präprozessor-Software, die Benutzereingaben interpretiert und schnell die gewünschte Reaktion ermöglicht. Die bekanntesten Hilfen sind die Texteingabehilfen T9 von

AOL-Tegic oder eZiText von Zi Corporation, aber auch Software zur schnellen Handschrift-Erkennung fällt unter diese Kategorie.

2.2 Priorisierung zugunsten der Core-Use-Cases

Im Idealfall gelingt es den Usability-Designern, auf die Funktionsvielfalt innerhalb der Applikationen reduzierend Einfluss zu nehmen. Aber allzu oft muss ein überbordender Funktionsumfang im Gerät untergebracht und dem Benutzer nolens volens angeboten werden.

Um diese Aufgabe zu meistern, haben wir eine Technik entwickelt, die wir „Biased Design“ genannt haben. Dahinter verbergen sich das Hervorholen der wesentlichen und das Verstecken der sekundären Funktionen. Dies klingt zuerst recht einfach, erweist sich aber in der Praxis als große Herausforderung. Praktisch für jede Spezialfunktion und für jede noch so exotische Einzelapplikation finden sich Fürsprecher, deren Onkel, Nichte oder Clubfreund diese Funktion mehrmals täglich anwendet und ohne sie das Gerät niemals kaufen würde.

Hier hilft eine sorgfältige Analyse des repräsentativen Benutzerverhaltens mit dem Ziel, relevante Hauptanwendungsfälle (Core-Use-Cases) zu identifizieren. Sind diese ermittelt, kann das UI-Design daran ausgerichtet werden und zwar wesentlich stärker zugunsten dieser Szenarien und zu Ungunsten aller anderen als dies für Geräte mit größeren Displays der Fall wäre. Denn der limitierte Platz muss konsequent für den 90%-Fall freigemacht werden, während der Sonderfall erreichbar sein muss, aber unauffällig in tieferen Menüebenen versteckt.

2.3 Optimale Schrittfolge statt Zählen von Klicks

Effiziente Bedienung definiert sich im Allgemeinen durch das Verhältnis von Aufwand zu erreichter Effektivität und stellt einen der grundsätzlichen Gebrauchstauglichkeitsfaktoren gemäß der DIN EN ISO 9241-11 (ISO 9241 1998) dar. Ein Maß für effiziente Bedienung kann auch das einfache Zählen von Klicks sein, d.h. der Anzahl von Handlungsschritten, die zum Lösen einer Aufgabe erforderlich sind.

Ähnlich wie bei der Bewertung von Usability im Web-Bereich (Nielsen 1999) bedarf es jedoch eines schärferen Blickes, damit nicht unreflektiert die Anzahl von Klicks mit der Einfachheit der Bedienung gleichgesetzt wird. Die Benutzeroberfläche eines Mobiltelefons, welche auf die Anzahl der benötigten Klicks optimiert ist, muss noch lange nicht dem übergeordneten Ziel einer guten Bedienbarkeit entsprechen.

Dies wird spätestens dann klar, wenn man ein extremes Beispiel betrachtet: Eine Benutzeroberfläche könnte fast jede Funktion durch 1-2 Klicks zugänglich machen (beispielsweise Eingabe von Codes wie „24“ = Öffnen des SMS-Editors). Dadurch würde jedoch die Effektivität stark leiden, d.h. die Vollständigkeit und Genauigkeit der Zielerreichung, wenn dies der einzig angebotene Weg wäre. Denn die meisten Nutzer würden ihr Ziel nicht erreichen.

Daher ist es wichtig, ausgehend von einem Benutzerziel die Aufgabe in geeignete Aufgabenschritte zu zerlegen und diese in einer für den Benutzer logischen Reihenfolge anzuordnen, so dass sie seinem mentalen Modell entspricht. Ein Benutzerziel könnte z.B. das Versenden eines Fotos an eine Person sein, was technisch dem Erstellen und Versenden einer

MMS entspricht. Während diese Aufgabe am PC in großen Teilen parallel bearbeitet werden kann, also Bildablage, Texteditor und Adressbuch gleichzeitig geöffnet sein können, benötigt dieselbe Aufgabe am Mobilgerät eine starke Sequenzialisierung um einfach bedienbar zu werden: Mehr Schritte führen hier zwingend zur Usability-Verbesserung.

Die Ursache dieses Paradoxons ist offensichtlich: Die Interaktionsmöglichkeiten sind aufgrund besonderer Ein- und Ausgabeschnittstellen stark eingeschränkt und es können weniger Informationen pro Screen dargestellt werden. Dadurch kann leicht die Orientierung innerhalb einer Anwendung verloren gehen, da für ausführliche visuelle Orientierungshilfen oftmals der Platz im Display fehlt.

Im Sinne einer echten Führung des Benutzers durch das Interface muss die dargestellte Information auf das Wesentliche reduziert und alle verfügbaren Mittel der visuellen Gestaltung zur Unterstützung eingesetzt werden (z.B. Icon-Design, Schriften, Farbgestaltung). Dadurch wird die Aufmerksamkeit des Benutzers auf die Hauptsache fokussiert (Mletzko 1999).

Die durchschnittlich benötigte Zeit für die Bewältigung einer Aufgabe wird im Übrigen nicht unbedingt länger, auch wenn eventuell zugunsten einer stringenteren Benutzerführung zusätzliche Schritte eingebaut wurden, d.h. mehr Klicks benötigt werden. Grund dafür ist, dass auch Irrwege und Misserfolge auf Seiten der Benutzer mitbetrachtet werden müssten, die genau in komplexen, logisch und visuell überfrachteten Situationen gehäuft vorkommen. Dies zeigen auch umfangreiche Usability-Tests, die wir in unseren Laboren durchgeführt haben.

Die Schrittfolge des Bedienablaufes sollte also in Richtung des gesamten Nutzungskontextes, vor allem aber auf

die Aufgabenangemessenheit hin optimiert sein. Die Analyse und Gestaltung einer optimalen Schrittfolge ist somit ein wesentlicher Bestandteil beim UI-Design von Mobiltelefonen. Methoden wie das simple Zählen von Klicks werden dagegen als Bewertungsmaß für die effiziente Bedienung stark relativiert.

2.4 Alternative Bedienabläufe für heterogene Nutzergruppen

Kommen wir auf die eingangs betonte Heterogenität der Nutzergruppen bei Mobiltelefonen zurück. Auch ein hervorragend durchdachtes, logisch und visuell brillantes User Interface wird nicht allen mentalen Modellen und Nutzungspräferenzen Genüge leisten. Um hier voranzukommen und Einfachheit für möglichst viele Nutzer zu erreichen, helfen zwei verwandte Ansätze:

1. Bewusste Redundanzen, also mehrere Bedienmöglichkeiten für dieselbe Funktion.
2. Personalisierungsoptionen, also die Konfigurierbarkeit für verschiedene Bedienschritte oder Darstellungen durch den Nutzer.

Ad 1: Eine SMS kann z.B. sowohl von dem im Handy integrierten Telefonbuch als auch direkt über einen entsprechenden Eintrag im Hauptmenü begonnen werden. Songs für einen integrierten MP3-Player können sowohl aus der Dateiablage als auch aus dem aufgerufenen MP3-Player heraus gestartet werden. Manche Funktion, wie z.B. die Auswahl eines Hintergrundbildes, ist von mehreren Stellen aus zugänglich, da wir die Erfahrung gemacht haben, dass ein Teil der Benutzer diese Funktion eher unter „Einstellungen“, der andere Teil unter „Bildablage – Aktionen“ sucht. Für erfahrene Benutzer können Shortcuts zu Funktionen geschaffen werden. So lassen sich mit den Zifferntasten 2-9 im Startdisplay von vielen BenQ-Siemens-Geräten durch langes Drücken individu-

ell einstellbare Funktionen direkt aufrufen.

Ad 2: Die Shortcuts-Belegung der Zifferntasten zeigt eine Mischung aus Redundanz und Personalisierung, da die gewählten Funktionen sicherlich den individuell wichtigsten und am häufigsten gebrauchten entsprechen werden. Etablierte Beispiele für Personalisierung sind Klingeltöne, Hintergrundbilder und Linklisten.

In Zukunft ist darüber hinaus eine stärkere funktionale Personalisierung des Geräts zu erwarten, d.h. wichtige Anwendungen werden zugekauft, über PC oder Luftschnittstelle installiert und in einem persönlichen Menü oder Shortcut-Bereich direkt zugänglich gemacht.

2.5 Hilfesysteme

Während die Käufer bei jedem Fernseher oder Fahrzeug interessiert die Gebrauchsanweisung lesen oder wenigstens nach den ersten eigenen Schritten zähneknirschend auf sie zurückgreifen, wissen wir aus vielen Befragungen, dass diese Bereitschaft bei Mobiltelefonen kaum über 10% aller Nutzer hinausgeht.

Daher ist es mehr als empfehlenswert, ein leistungsfähiges und umfangreiches Hilfesystem im Gerät zu etablieren. Dies sollte sowohl kontextsensitiv Unterstützung in der aktuellen Situation geben als auch als zentrales Nachschlagewerk mit Stichwort- und Inhaltsverzeichnis ausgelegt sein. Bahnbrechend war hier das Hilfesystem des Siemens SL45, das bereits 2001 mit einem WAP-basierten interaktiv verlinkten Hilfesystem ausgerüstet war, das auch einige Illustrationen der jeweiligen Eingabeschritte enthielt.

Den heutiger Stand der Technik zeigt z.B. das Nokia 70: Es besitzt ein illustriertes, den Benutzer führendes

Hilfesystem in Form eines Tutorials zu allen wesentlichen Geräteapplikationen.

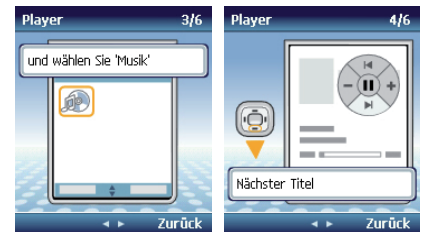


Abbildung 3: Tutorial im Nokia N70

Hilfeähnlich ist auch die Idee, mit Wizards oder Assistenten den Benutzer durch bestimmte komplizierte Anwendungsschritte zu führen. Am bekanntesten ist wohl der Start-Up-Assistent, der beim erstmaligen Inbetriebnehmen des Geräts nach Datum und Zeit aber auch Layout- oder Sound-Präferenzen fragt.

3.0 Die nächsten Schritte

Neben den eben beschriebenen Methoden, Mobiltelefone einfacher, also dem Nutzer verständlicher und die Bedienung effizienter zu machen, sehen wir einige Ideen und Innovationsfelder, die das Potential haben, in Zukunft zu diesem Ziel beitragen zu können, die heute aber noch kaum in marktgängigen Geräten zu finden sind.

3.1 Undo

Es klingt überraschend, aber eine Grundfunktion der PC-Welt, die dem Benutzer Komfort und Sicherheit vermittelt, hat den Weg noch nicht in Mobiltelefone gefunden: Die „Undo“-Option. Während diese Option am PC nicht mehr wegzudenken ist, steht sie im Handy nicht oder nur in rudimentärer Form (Clear-Taste) zur Verfügung.

Zwar besitzen typische Grundaufgaben am Mobilgerät weniger Komplexität als am PC, aber dennoch ist es verwunderlich, dass noch kein Hersteller diesen Schritt gemacht hat, und sei es nur als Versuchsballon. Die Rückmel-

derung der Nutzer wäre unserer Ansicht nach hochinteressant.

3.2 Maus

Auch eine weitere PC-Bedienmetapher wollen wir zur Diskussion stellen, die bisher nur in einigen Spezialprodukten oder Applikationen im Mobiltelefon eingesetzt wurde: Die Maus, genauer gesagt ein Eingabemedium, das eine kontinuierliche pixelgenaue Navigation mit nachfolgender Selektion erlaubt.

Im Bereich mobiler Endgeräte mit Touch-Oberfläche ist diese Metapher natürlich etabliert, aber eine effiziente Cursor-Steuerung ohne Touch-Kontext ist bisher nur in wenigen Geräten versucht worden. Dabei wird Punktnavigation in kartenbasierten Location-Based-Services-Anwendungen ebenso vorteilhaft sein, wie für das Ansteuern von Links in HTML-Browsern, von interessanten Spielen ganz zu schweigen.

3.3 Auto-adaptive Techniken

Von manchen Usability-Experten wird es als Ziel aller Usability-Bestrebungen angesehen, das Benutzerverhalten zu „beobachten“ und das Gerät auf Basis dieser Daten automatisch an die Benutzerpräferenzen anzupassen. Unserer Meinung nach ist eine gewisse Skepsis gegenüber dieser Annahme spätestens nach der mehrheitlichen Nutzerablehnung der autokonfigurierenden Menüs von Microsoft äußerst berechtigt.

Dennoch gibt es auto-adaptive Zusatzfunktionen, die, richtig eingesetzt, die Benutzung signifikant erleichtern könnten:

- Dynamische „Most often“- oder „most recently used“-Listen von Applikationen und Kontakten zusätzlich zu fixen Menüs und Listen.
- Zeit- oder ortsabhängige Benutzerprofile, die automatisch Freizeit oder Arbeitszeitpräferenzen einstellen.
- Ortsabhängige Links, die immer auf den aktuellen Stadt- oder Regionenführer verweisen.

3.4 Geben Sie uns Feedback!

Dieser Artikel soll die Grundlage für einen Workshop bilden. Die Autoren freuen sich über Ihre Zustimmung ebenso wie über gut begründete Einwände und hoffen auf eine lebhaft Diskussion.

4.0 Referenzen

ISO 9241-11 (1998): Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)– Part 11: Guidance on usability.

Kiljander, H. (2004): Evolution and Usability of Mobile Phone Interaction Styles, Dissertation, Helsinki University of Technology (ISBN 951-22-7320-9).

Leiner, U.; Honold, P. (2003): User interfaces for mobile phones: New UI challenges and solutions for small mobile communication devices. In: Proceedings 19th International Symposium on Human Factors in Telecommunication, Berlin Germany, December 1-4 2003, S. 187-192.

Leiner, U.; Krzonkalla, S. (2006): Mobile Endgeräte: Einfache Alleskönner – ein Widerspruch? In: i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, Heft 1/2006, München, Oldenbourg-Verlag, S. 41-47.

Lindholm, C.; Keinonen, T.; Kiljander, H. (Hrsg.) (2003): Mobile usability: How Nokia changed the face of the mobile phone. New York, NY: McGraw-Hill.

Mletzko, F. (1999): Designleitlinien und Bewertungskriterien für die Strukturgeometrie technischer Informationswelten. In: Software-Ergonomie '99. Stuttgart, Leipzig: Teubner, S. 205-214.

Nielsen, J. (1999): Voodoo Usability, <http://www.useit.com/alertbox/991212.html> (Letzter Zugriff: 25.05.2006).

Stollenmayer, P. (2004): Simplifying Complexity. Eurescom message edition 4/2004. http://www.eurescom.de/message/messageDec2004/Simplifying_%20complexity.asp (Letzter Zugriff: 29.5.2006).

Weiss, S. (2002): Handheld usability. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

»Es ist erlaubt digitale und Kopien in Papierform des ganzen Papers oder Teilen davon für den persönlichen Gebrauch oder zur Verwendung in Lehrveranstaltungen zu erstellen. Der Verkauf oder gewerbliche Vertrieb ist untersagt. Rückfragen sind zu stellen an den Vorstand des GC UPA e.V. (Postfach 80 06 46, 70506 Stuttgart). Proceedings of the 4th annual GC UPA Track Gelsenkirchen, September 2006 © 2006 German Chapter of the UPA e.V.«



