

Inhalt

1. Problemstellung und Übersicht	1
2. Piktogramm	5
2.1.1 Definition	5
2.1.2 Das Kontinuum konkret-abstrakt	5
2.1.3 Angrenzende Termini	7
2.2.1 Historische Entwicklung von Piktogrammen	7
2.2.2 Von detailtreuer zu typisierender Darstellung	8
2.3.1 Bisherige Verwendung von Piktogrammen	9
2.3.2 Piktogramme und Computer	13
3. Bürotätigkeiten	17
3.1 Bürobereich und Piktogramme	17
3.2 Definitionen des Bürobegriffs	18
3.3 Spezifische Benutzergruppen	20
3.4 Allgemeine Tätigkeiten des Büros	24
3.5 Objekte des Büros	27
4. Eigenschaften des Benutzers	31
4.1 Definition von „Schnittstelle“	31
4.2 Benutzerorientierte Gestaltung	32
4.3 Verständnis und Erfahrung mit Computern	33
4.4 Häufigkeit der Interaktion	36
4.5 Einstellungen	36
4.6 Angst versus Kontrolle	37
4.7 Alter	38
4.8 Motivation und Aufmerksamkeit	39
4.9 Intelligenz und Problemlösen	41
4.10 Arbeitsaufgaben	41
4.10.1 Strukturiertheit	41
4.10.2 Aufgabenprofil	43
4.11 Resümee	43

5. Kognitive Verarbeitung von Piktogrammen	45
5.1 Fragestellung	45
5.2 Der Gegenstand der Kognitiven Psychologie	45
5.3 Datengesteuerte und erwartungsgeleitete Informationsverarbeitung	46
5.4 Ebenen der Verarbeitung	50
5.5 Verarbeitungstiefe bei bildhaftem und verbalem Material	52
5.6 Konstituierende und propositionale Merkmale von Piktogrammen	57
5.7 Lokalisation von Piktogrammen	58
5.8 Piktogramme als semantische Prototypen	60
6. Gedächtniswirkung von Piktogrammen	65
6.1 Relevante Fragestellung	65
6.2 Klassifikation des Gedächtnisses	65
6.3 Kapazität für Bilder	66
6.4 Speicherung von bildhaftem Material	67
6.5 Gedächtnisleistung bei Piktogrammen und bei verbaler Informationsdarstellung	70
7. Mentale Modelle	73
7.1 Wahrnehmungszyklus der Mensch-Computer-Interaktion	73
7.2 Funktionen und Eigenschaften mentaler Modelle	75
7.3 Mentale Modelle von Computerbenutzern	76
7.4 Mentale Modelle beim Schnittstellen-Entwurf	79
7.5 Direkte Manipulation und Piktogramme	82
8. Ermittlung von Vorstellungen des Benutzers	87
8.1 Produktion von Piktogrammen mit Hilfe des Aufgabenwissens	87
8.2 Bestimmung des Benutzermodells	88
8.2.1 Fragebogen	89
8.2.2 Interview	89
8.2.3 Beobachtung	92
8.2.4 Arbeitsanalyse	92
8.2.5 Einsatz der verschiedenen Methoden	93

9. Produktion von Piktogrammen	95
9.1 Verbale Beschreibung als Grundlage	95
9.2 Produktionsmethode	95
9.3 Ermittlung des semantischen Umfelds	97
9.4 Produzieren und Evaluieren auf dem Bildschirm	98
9.5 Gestaltungsspielraum des Benutzers	99
9.6 Berücksichtigung bereits bekannter Piktogramme	99
10. Gestaltpsychologische Kriterien zur Gestaltung von Piktogrammen . . .	101
10.1 Gestaltpsychologie	101
10.2 Graphische Komponenten	102
10.3 Figur-Grund Beziehung	102
10.4 Kontur	103
10.4.1 Kontrast versus Linienbegrenzung	103
10.4.2 Geschlossenheit	105
10.4.3 Kontinuität	105
10.4.4 Symmetrie	106
10.4.5 Einfachheit	107
10.5 Anordnung mehrerer Piktogramme	107
10.5.1 Orientierung	107
10.5.2 Gleichheit und Nähe	108
10.5.3 Übereinstimmendes Verhalten	108
11. Allgemeine Richtlinien zur Gestaltung von Piktogrammen	109
11.1 Gestaltungsdimensionen	109
11.2 Ordnungsstrukturen und Stile	110
11.3 Externe Struktur von Piktogrammen	112
11.3.1 Darstellung von Objekten und Aktionen	113
11.4 Grenzen der Informationsdarstellung durch Piktogramme	116
12. Methoden der Piktogrammevaluierung	119
12.1 Evaluierungskriterien	119
12.2 Darbietungsmodus	119
12.3 Benennungstests	120
12.3.1 Wiedererkennungsmethode	120
12.3.2 Auswahlmethode	121
12.3.3 Mehrfachwahl-Verfahren	121
12.3.4 Zuordnungsmethode	121

X Inhalt

12.4	Zeittests	121
12.4.1	Auswahl-Antwort Zeitverhalten	121
12.4.2	Paarassoziations-Lernaufgaben	123
12.5	Rating der Bildzeichen	123
12.6	Sonstige Evaluierungsmethoden	125
12.6.1	Lesbarkeitsentfernung	125
12.6.2	Semantisches Differential	125
12.6.3	Assoziationsnormen	127
12.7	Einschätzung der subjektiven Sicherheit	128
12.8	Iterativer Evaluierungsprozeß an einem Prototyp	128
13. Gesamtprozeß der Piktogrammentwicklung		131
14. Praktische Anwendung: Piktogramme für das System M32		135
14.1	Ausgangssituation	135
14.2	Ziele und Ablaufplan des empirischen Vorgehens	135
14.3	Benennungen aus dem Bürobereich	136
14.3.1	Problemstellung	136
14.3.2	Methodische Vorgehensweise	137
14.3.3	Ergebnisse der Befragung	138
14.3.4	Ausgewählte Benennungen	140
14.4	Produktion von Piktogrammen	141
14.5	Evaluation des Piktogrammsets	142
14.5.1	Methodisches Vorgehen	143
14.5.2	Ergebnisse der Befragung	143
14.5.2.1	Ablagesysteme im Büro	144
14.5.2.2	Allgemeine Büroobjekte	147
14.5.2.3	Posteingang/Postausgang	148
14.5.2.4	Spezielle technische Leistungsmerkmale	149
14.6	Kritische Betrachtung der Gesamtuntersuchung	152
14.7	Anlagen	153
14.7.1	Protokollbogen „Benennungen“	153
14.7.2	Ursprüngliche Piktogrammentwürfe	155
14.7.3	Interviewleitfaden zur Evaluation	162
Literatur		173
Register		183