

# Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	13
1 Einleitung.....	14
2 Gestaltung und Entwicklung betrieblicher Informationssysteme – Problemstellung .....	15
2.1 Anforderungen an betriebliche Informationssysteme.....	15
2.2 Anforderungen an die Entwicklung von betrieblichen Informationssystemen.....	17
2.3 Gestaltung von Informationssystemen .....	19
2.3.1 Die Begriffe "Benutzungsschnittstelle" und "Benutzungsoberfläche" .....	19
2.3.2 Bedeutung der Benutzungsoberfläche .....	19
2.3.3 Anforderungen an den Entwicklungsprozeß .....	20
3 Zielsetzung und Vorgehensweise der Arbeit.....	22
3.1 Zielsetzung .....	22
3.2 Vorgehensweise.....	22
4 Entwicklung von Informationssystemen .....	24
4.1 Software-Engineering für Informationssysteme .....	24
4.1.1 Vorgehensmodelle .....	24
4.1.1.1 Wasserfallmodell.....	24
4.1.1.2 V-Modell .....	25
4.1.1.3 Spiralmodell.....	25
4.1.1.4 Prototypingmodell.....	25
4.1.1.5 Bewertung der Vorgehensmodelle.....	26
4.1.2 Methoden und Techniken in der Softwareentwicklung .....	28
4.1.2.1 Funktionsorientierte Modellierung.....	29
4.1.2.2 Ereignisorientierte Modellierung .....	29
4.1.2.3 Datenorientierte Modellierung.....	30
4.1.2.4 Objektorientierte Modellierung.....	32
4.1.2.5 Zusammenfassender Vergleich von Software-Engineering-Methoden.....	33
4.1.3 Werkzeugunterstützung .....	35
4.2 Software-Ergonomie.....	36
4.2.1 Normen und Standards .....	36
4.2.2 Richtliniensammlungen .....	37
4.2.3 Umsetzung software-ergonomischer Gestaltungsrichtlinien .....	39

4.3	Automatische Generierung von Benutzungsoberflächen .....	40
4.3.1	Werkzeuge zur Erstellung graphischer Benutzungsoberflächen .....	40
4.3.2	Werkzeuge zur automatischen Generierung von graphischen Benutzungsoberflächen .....	42
4.4	Software-Engineering und Benutzungsoberflächendesign .....	44
5	Ein Verfahren zur Generierung software-ergonomisch gestalteter Nutzungs- oberflächen aus Datenmodelle .....	46
5.1	Vorgehensweise zur Generierung von Benutzungsoberflächen .....	46
5.2	Definition der Benutzungsoberfläche aus dem Datenmodell .....	47
5.2.1	Verwendung des Datenmodells für die Oberflächengestaltung .....	47
5.2.2	Erweiterungen des Entity-Relationship-Modells für die Oberflächengestaltung .....	47
5.2.2.1	Komplexe Attribute .....	48
5.2.2.2	Abgeleitete Attribute .....	48
5.2.2.3	Gruppen .....	49
5.2.2.4	Hierarchien .....	49
5.2.3	Einführung des Sichtenkonzepts .....	49
5.2.3.1	Definition von Sichten .....	49
5.2.3.2	Sichtentypen .....	50
5.2.4	Eigenschaftsbeschreibungen .....	51
5.2.4.1	Klassifizierung der Eigenschaften .....	51
5.2.4.2	Sichtenbeschreibung .....	53
5.2.4.3	Entitybeschreibung .....	54
5.2.4.4	Relationenbeschreibung .....	54
5.2.4.5	Attributbeschreibung .....	55
5.2.4.6	Bearbeitungsfunktionsbeschreibung .....	56
5.2.4.7	Navigationsfunktionsbeschreibung .....	56
5.3	Ableitung von Präsentation und Dialogstruktur aus dem Datenmodell .....	57
5.3.1	Attributdarstellung .....	57
5.3.2	Umsetzung von Beziehungen .....	58
5.3.2.1	1:1 Beziehung .....	58
5.3.2.2	1:n Beziehung .....	58
5.3.2.3	n:m Beziehung .....	59
5.3.3	Ableitung von Dialogabläufen .....	61
5.3.3.1	Definition von Einstiegssichten .....	61
5.3.3.2	Definition von Auswahlsichten .....	62

5.4	Automatische Generierung.....	64
5.4.1	Abstrakte Interaktionsobjekte .....	64
5.4.1.1	Definition abstrakter Interaktionsobjekte .....	64
5.4.1.2	Eigenschaften.....	66
5.4.1.3	Standardwerte.....	66
5.4.2	Auswahlregeln .....	67
5.4.2.1	Herleitung.....	67
5.4.2.2	Auswahlregeln für die Darstellung von Sichten .....	68
5.4.2.3	Auswahlregeln für die Darstellung von Funktionen .....	69
5.4.2.4	Auswahlregeln für die Darstellung von Präsentationsobjekten.....	70
5.4.3	Layoutregeln.....	71
5.4.3.1	Gestaltungsgesetze.....	71
5.4.3.2	Gestaltungskriterien .....	72
5.4.3.3	Layoutverfahren .....	73
5.4.4	Aufbau der Regelbasis .....	76
5.4.5	Generierungsschritte .....	77
5.4.5.1	Zuordnung der Interaktionsobjekte.....	78
5.4.5.2	Festlegung der Parameter .....	79
5.4.5.3	Anordnung der Interaktionsobjekte .....	80
5.5	Konfigurierbarkeit der Regelbasis.....	80
5.5.1	Modifikation der Regelbasis.....	81
5.5.2	Modifikation der abstrakten Interaktionsobjekte und Regeln .....	81
5.5.3	Anwendungsspezifische Regelbasen .....	82
5.6	Abbildung auf UIMS.....	82
5.7	Integration in den Software-Entwicklungsprozeß .....	82
6	Realisierung des Systems zur automatischen Generierung von Benutzungsoberflächen aus Datenmodellen.....	84
6.1	Komponenten von GENIUS .....	84
6.2	Graphischer Editor zur Sichtdefinition.....	85
6.3	Datenbank zur Speicherung und Verwaltung der Eigenschaftsbeschreibungen .....	87
6.4	Regelbasiertes System zur Generierung software-ergonomisch gestalteter Benutzungsoberflächen .....	88
6.5	Generator zur Erstellung der Oberflächenbeschreibung für ein User Interface Management System.....	88
6.6	Editor zu Definition und Modifikation der Standardwerte.....	89
6.7	Darstellung und Weiterbearbeitung der erzeugten Benutzungsoberfläche.....	91
6.8	Integration von Benutzungsoberflächen- und Dialogspezifikation .....	94

<b>7</b>	<b>Generierung einer Benutzungsoberfläche für die Auftragsabwicklung im PPS-System ....</b>	<b>96</b>
7.1	Einsatz der entwickelten Vorgehensweise zur Erstellung einer graphischen Benutzungsoberfläche für PPS-Systeme .....	96
7.1.1	Einsatz des Verfahrens bei neuen und bestehenden Anwendungen .....	97
7.1.2	Ablauf bei der Generierung der Benutzungsoberfläche für die Auftragsbearbeitung .....	98
7.2	Datenmodell für die Auftragsbearbeitung im PPS-System .....	98
7.3	Sichtdefinition und Generierung der Benutzungsoberfläche für die Auftragsbearbeitung .....	100
7.3.1	Definition und Generierung der Einstiegssicht .....	100
7.3.1.1	Einstiegssicht .....	100
7.3.1.2	Zuordnung der Funktionen zur Einstiegssicht .....	101
7.3.2	Definition und Generierung der Auswahlsichten .....	102
7.3.2.1	Definition und Generierung der Listensicht .....	102
7.3.2.2	Zuordnung der Funktionen zur Listensicht .....	103
7.3.2.3	Definition und Generierung des Auswahlfensters .....	103
7.3.2.4	Zuordnung der Funktionen zum Auswahlfenster .....	104
7.3.3	Definition und Generierung der Detailsichten zur Auftragsbearbeitung .....	105
7.3.3.1	Detailsicht Auftrag .....	105
7.3.3.2	Zuordnung der Funktionen zur Detailsicht Auftrag .....	106
7.3.3.3	Detailsicht Auftragskopf .....	107
7.4	Definition der Standardwerte .....	108
7.5	Bewertung der Vorgehensweise .....	108
7.5.1	Gegenüberstellung von konventioneller Benutzungsoberflächenerstellung und automatischer Generierung .....	108
7.5.2	Auswertung der Gegenüberstellung und Aufwandsabschätzung .....	109
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>111</b>
8.1	Zusammenfassung .....	111
8.2	Erweiterungen und Ausblick .....	112
<b>9</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>113</b>
<b>Anhang A: CASE-Werkzeuge .....</b>		<b>126</b>
<b>Anhang B: Datenbanktabellen .....</b>		<b>127</b>
<b>Anhang C: Attribute der Entities und Relationen eines PPS-Systems .....</b>		<b>129</b>
<b>Anhang D: Sichtdefinition und Generierung der Benutzungsoberfläche für die Kundenbearbeitung .....</b>		<b>135</b>