

Inhaltsübersicht

1. Einleitung.....	1
1.1. Problemstellung.....	1
1.2. Zielsetzungen und Adressaten der Arbeit.....	4
1.3. Entstehung der Arbeit	5
1.4. Gliederung der Arbeit.....	8
2. Grundlagen und Themenabgrenzung.....	9
2.1. Transaktionssystem, Applikation, Datenbank.....	9
2.2. Konzeptionelle Integration heterogener Transaktionssysteme.....	11
2.3. Gegenstand der Integration	13
2.4. Integrationsbeziehungen.....	16
2.5. Integrationsformen versus Integrationsbeziehungen	17
2.6. Behandelte Komponenten einer Entwurfsmethode	18
3. Integration - Probleme und Anforderungen der Praxis	21
3.1. Fallbeispiele	22
3.2. Schlüsselbereiche der konzeptionellen Integration.....	30
3.3. Anforderungen an einen methodischen Ansatz für die konzeptionelle Integration heterogener Transaktionssysteme.....	38
3.4. Beschreibungsgegenstand der konzeptionellen Integration heterogener Transaktionssysteme.....	40
4. Stand von Forschung und Praxis	53
4.1. Informationssystementwicklung.....	53
4.2. Schemaintegration.....	73
4.3. Replizierte Daten	76
4.4. Schnittstellenmanagement.....	79
4.5. Schnittstellenstandardisierung.....	82
4.6. Beurteilung der behandelten Ansätze.....	85
4.7. Exkurs: Die Rolle von Middleware bei der Integration systemtechnisch heterogener Transaktionssysteme	89
5. Objektorientiertes Integrationsmodell	97
5.1. Betrachtung von Applikationen als Objekte.....	97
5.2. Modell für Datentransferbeziehungen.....	99
5.3. Modell für Redundanzbeziehungen.....	131

6. Dokumentationsmodell für Applikationsobjekte.....	137
6.1. Konzeptionelles Datenmodell.....	138
6.2. Konzeptionelles Funktionsmodell.....	144
6.3. Beispiel für die Strukturierung der Dokumentation	158
7. Vorgehen bei der Integration von Applikationsobjekten.....	161
7.1. Grundbegriffe und Notation des Vorgehensmodells	163
7.2. Abgrenzung des Integrationsbereichs	165
7.3. Entwurf der Soll-Integrationsbeziehungen (Analyse)	170
7.4. Konzeptionelles Design der Integration (System-Design).....	188
7.5. Konstruktions-Design und Konstruktion der Integration.....	204
7.6. Anwendung des Vorgehensmodells	208
8. Ausblick.....	215
8.1. Werkzeugunterstützung der konzeptionellen Integration.....	216
8.2. Integration unterschiedlicher Applikationstypen	216
8.3. Umfassende Integrationsmethode	217
8.4. Projekt-Management und Verantwortlichkeit für die konzeptionelle Integration.....	219
8.5. Schnittstellenparametrisierung bzw. Interfacecustomizing	220
8.6. Elektronischer Applikationsmarkt.....	221
Literaturverzeichnis.....	223

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IX
------------------------------------	-----------

Abkürzungsverzeichnis	XIII
------------------------------------	-------------

1. Einleitung.....	1
1.1. Problemstellung.....	1
1.2. Zielsetzungen und Adressaten der Arbeit.....	4
1.3. Entstehung der Arbeit	5
1.4. Gliederung der Arbeit.....	8
2. Grundlagen und Themenabgrenzung.....	9
2.1. Transaktionssystem, Applikation, Datenbank.....	9
2.2. Konzeptionelle Integration heterogener Transaktionssysteme.....	11
2.3. Gegenstand der Integration	13
2.4. Integrationsbeziehungen.....	16
2.5. Integrationsformen versus Integrationsbeziehungen.....	17
2.6. Behandelte Komponenten einer Entwurfsmethode	18
3. Integration - Probleme und Anforderungen der Praxis.....	21
3.1. Fallbeispiele	22
3.1.1. Schnittstellenstandardisierung.....	22
3.1.1.1. Fallbeispiel 1: Standardschnittstelle der Applikation Versanddispositionssystem bei der Ciba Geigy AG.....	22
3.1.2. Schnittstellen bei der Einführung von Standardsoftware	23
3.1.2.1. Fallbeispiel 2: Einführung von Standardsoftware und einer eigenentwickelten Applikation in einem Telekommunikations- unternehmen.....	24
3.1.3. Schnittstellen bei der Einführung von Templates.....	25
3.1.3.1. Fallbeispiel 3: "Miles & More"-Projekt bei der Deutschen Lufthansa.....	25
3.1.3.2. Fallbeispiel 4: "General Ledger"-Projekt bei UFB Humberclyde.....	27

3.1.4.	Anzahl Schnittstellen im Informationssystem	27
3.1.4.1.	Fallbeispiel 5: Entwicklung der Ist-Architektur in einer Spedition	27
3.1.4.2.	Fallbeispiel 6: Mangelnde Schnittstellentransparenz in einem Versicherungsunternehmen	29
3.2.	Schlüsselbereiche der konzeptionellen Integration	30
3.2.1.	Extremfälle der Integration: Insellösungen oder hohe Verflechtung bestehender Applikationen	30
3.2.2.	Fehlende Übersicht über die Integrationsbeziehungen zwischen den Applikationen	31
3.2.3.	Fehlende Beschreibungstechniken zur Gestaltung und Dokumentation der Integrationsbeziehungen	31
3.2.4.	Keine Berücksichtigung der konzeptionellen Integration im Vorgehensmodell	32
3.2.5.	Fehlende Regelung der Verantwortlichkeit für Integrations- beziehungen	32
3.2.6.	Managementsicht: Aufwand und Nutzen der konzeptionellen Integration sind schwer abschätzbar	33
3.2.7.	Wirkungsnetz und Beeinflussungsmatrix für die konzeptionelle Integration heterogener Transaktionssysteme	34
3.3.	Anforderungen an einen methodischen Ansatz für die konzeptionelle Integration heterogener Transaktionssysteme	38
3.4.	Beschreibungsgegenstand der konzeptionellen Integration heterogener Transaktionssysteme	40
3.4.1.	Verwendete Notation	40
3.4.2.	Metadatenmodell für die konzeptionelle Integration	41
4.	Stand von Forschung und Praxis	53
4.1.	Informationssystementwicklung	53
4.1.1.	Methoden zur Entwicklung der IS-Architektur	54
4.1.2.	Strukturierte Entwicklungsmethoden für Transaktionssysteme	59
4.1.2.1.	Konzeptionelle Integration in der Phase "Voruntersuchung"	60
4.1.2.2.	Konzeptionelle Integration in der Phase "Analyse"	61
4.1.2.3.	Konzeptionelle Integration in der Phase "System-Design"	61
4.1.3.	Objektorientierte Entwicklungsmethoden	62
4.1.4.	Methoden zur Einführung von Standardsoftware	63

4.1.5. Reverse und Reengineering.....	66
4.1.5.1. Integrationsorientiertes Reengineering.....	67
4.1.5.2. Mini-ISA.....	68
4.1.5.3. Ist-Architektur.....	71
4.2. Schemaintegration.....	73
4.3. Replizierte Daten	76
4.4. Schnittstellenmanagement.....	79
4.5. Schnittstellenstandardisierung.....	82
4.6. Beurteilung der behandelten Ansätze.....	85
4.6.1. Beurteilung des Erfüllungsgrades der Anforderungen an einen methodischen Ansatz zur konzeptionellen Integration.....	85
4.6.2. Abdeckungsgrad des Beschreibungsgegenstandes der konzeptionellen Integration.....	87
4.6.3. Schlußfolgerungen und Handlungsbedarf.....	88
4.7. Exkurs: Die Rolle von Middleware bei der Integration systemtechnisch heterogener Transaktionssysteme	89
4.7.1. Präsentationsdienste.....	90
4.7.2. Applikationsdienste.....	90
4.7.3. Datenmanagementdienste	91
4.7.4. Objektdienste	92
4.7.5. Zusammenfassung	94
5. Objektorientiertes Integrationsmodell	97
5.1. Betrachtung von Applikationen als Objekte.....	97
5.2. Modell für Datentransferbeziehungen.....	99
5.2.1. Zweck des Kapselungsparadigmas.....	101
5.2.2. Gegenstand der Kapselung.....	101
5.2.3. Definition der Schnittstellen.....	102
5.2.4. Definition der zwischen Applikationsobjekten erlaubten Datentransferbeziehungen.....	106
5.2.4.1. Datentransfer.....	106
5.2.4.1.1. Kommunikation.....	106
5.2.4.1.2. Synchronisation	108
5.2.4.2. Datentransferbeziehung.....	110

5.2.4.3.	Datentransferbeziehungstyp.....	112
5.2.4.3.1.	Datentransferbeziehung in Beispiel 9.....	113
5.2.4.3.2.	Datentransferbeziehung in Beispiel 10.....	114
5.2.4.3.3.	Komplexere Beispiele.....	119
5.2.4.4.	Initiierung von Datentransferbeziehungen.....	120
5.2.4.5.	Initiierung der Verarbeitung im Auftragnehmer	121
5.2.4.6.	Beziehungen zwischen Datentransferbeziehungen.....	122
5.2.4.6.1.	Multicasting bzw. mehrfache Beauftragung	122
5.2.4.6.2.	Asynchroner Request-Reply.....	124
5.2.4.6.3.	Forwarding bzw. Weiterleiten.....	125
5.2.4.7.	Zusammenhang zwischen den Teilentscheiden bei der Gestaltung von Datentransferbeziehungen.....	129
5.3.	Modell für Redundanzbeziehungen.....	131
5.3.1.	Definition von Original und Kopie.....	131
5.3.2.	Definition von Kohärenzbedingungen	132
5.3.3.	Definition des Kohärenzzerhaltungsprinzips	133
6.	Dokumentationsmodell für Applikationsobjekte.....	137
6.1.	Konzeptionelles Datenmodell.....	138
6.1.1.	Übersichtsdokumentation	138
6.1.1.1.	ER-Diagramm	138
6.1.1.2.	Matrix Redundanzbeziehungen	138
6.1.2.	Detaildokumentation.....	140
6.1.2.1.	Beschreibung von Entitätstypen	140
6.1.2.2.	Beschreibung von Redundanzbeziehungen.....	142
6.2.	Konzeptionelles Funktionsmodell.....	144
6.2.1.	Übersichtsdokumentation	144
6.2.1.1.	Effektmodell	144
6.2.1.2.	Datentransferbeziehungen.....	146
6.2.2.	Detaildokumentation.....	147
6.2.2.1.	Beschreibung von logischen Transaktionen.....	147
6.2.2.2.	Beschreibung von Serviceprogrammen	149
6.2.2.3.	Beschreibung von Dummy-Serviceprogrammen (Selbstbedienung).....	150
6.2.2.4.	Beschreibung von Datentransferbeziehungen	152
6.2.2.5.	Beschreibung von Beziehungen zwischen Datentransferbeziehungen.....	155
6.3.	Beispiel für die Strukturierung der Dokumentation	158

7. Vorgehen bei der Integration von Applikationsobjekten.....	161
7.1. Grundbegriffe und Notation des Vorgehensmodells	163
7.2. Abgrenzung des Integrationsbereichs	165
7.2.1. Festlegen der Integrationsziele.....	166
7.2.2. Bestimmung der projektrelevanten Applikationsobjekte und Datenbanken.....	167
7.2.3. Darstellung initialer Integrationsprobleme und -anforderungen	169
7.3. Entwurf der Soll-Integrationsbeziehungen (Analyse)	170
7.3.1. Sammlung der Dokumentation der projektrelevanten Applikationsobjekte und Datenbanken.....	172
7.3.2. Vergleich der Integrationsanforderungen mit den bestehenden Integrationsbeziehungen.....	174
7.3.3. Überarbeitung und Redefinition von Applikationsobjekten und Datenbanken.....	177
7.3.4. Identifikation von Integrationsbeziehungen.....	181
7.3.5. Faustregeln für "A.2.3. Überarbeitung und Redefinition von Appli- kationsobjekten und Datenbanken" und "A.2.4. Identifikation von Integrationsbeziehungen"	182
7.3.6. Der Entscheid "Integration der Daten" oder "Integration über Daten" im Falle von Interorganisationssystemen.....	184
7.4. Konzeptionelles Design der Integration (System-Design).....	188
7.4.1. Spezifikation von Integrationsbeziehungen	188
7.4.1.1. Spezifikation von Datentransferbeziehungen für die "Integration der Daten".....	190
7.4.1.2. Spezifikation von Redundanzbeziehungen.....	195
7.4.1.3. Spezifikation von Datentransferbeziehungen für Redundanzbeziehungen	200
7.4.2. Spezifikation von logischen Transaktionen und Serviceprogrammen für Datentransferbeziehungen.....	203
7.5. Konstruktions-Design und Konstruktion der Integration.....	204
7.5.1. Integrationsmodell und Ebenen der Implementierung.....	205
7.5.2. Implementierung asynchroner Datentransferbeziehungen	206
7.5.3. Implementierung synchroner Datentransferbeziehungen	207
7.5.3.1. Implementierung von Serviceprogrammen unter Verwendung des Remote Procedure Call	207
7.5.3.2. Implementierung der Selbstbedienung mittels Remote Database Access.....	208

7.6. Anwendung des Vorgehensmodells	208
7.6.1. Anwendung des Vorgehensmodells bei der Systementwicklung mit strukturierten Entwicklungsmethoden	209
7.6.2. Anwendung des Vorgehensmodells bei der Einführung von Standardsoftware.....	210
7.6.3. Reverse Engineering im Rahmen der konzeptionellen Integration	213
8. Ausblick.....	215
8.1. Werkzeugunterstützung der konzeptionellen Integration.....	216
8.2. Integration unterschiedlicher Applikationstypen	216
8.3. Umfassende Integrationsmethode	217
8.4. Projekt-Management und Verantwortlichkeit für die konzeptionelle Integration.....	219
8.5. Schnittstellenparametrisierung bzw. Interfacecustomizing	220
8.6. Elektronischer Applikationsmarkt.....	221
Literaturverzeichnis.....	223