

Petra Vogler

Prozess- und Systemintegration

Evolutionäre Weiterentwicklung
bestehender Informationssysteme mit Hilfe
von Enterprise Application Integration

Deutscher Universitäts-Verlag

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Problemstellung | 1 |
| 1.2 | Ziele und Adressaten der Arbeit | 2 |
| 1.3 | Einordnung der Arbeit | 4 |
| 1.4 | Vorgehen und Forschungsmethodik | 4 |
| 1.5 | Aufbau der Arbeit | 6 |
| 2 | Problemabgrenzung | 9 |
| 2.1 | Case-Sammlung | 10 |
| 2.1.1 | Bank Austria | 10 |
| 2.1.2 | SECURA Versicherungsgesellschaften | 12 |
| 2.1.3 | Kontron embedded computer AG | 13 |
| 2.1.4 | AGI Gruppe | 15 |
| 2.1.5 | Zusammenfassung der Cases | 18 |
| 2.2 | Auslöser von Integration | 19 |
| 2.3 | Potentieller Nutzen der Integration | 23 |
| 2.4 | Probleme der Integration | 24 |
| 2.5 | Zusammenfassung | 30 |
| 3 | Grundlagen | 33 |
| 3.1 | Bezugsrahmen und Begriffsverständnis der Arbeit | 33 |
| 3.1.1 | Business Engineering als Betrachtungsrahmen | 33 |
| 3.1.2 | Definitionen | 36 |
| 3.1.2.1 | Betrieblicher Prozess | 36 |
| 3.1.2.2 | Prozessumsetzung | 38 |
| 3.1.2.3 | Workflow | 40 |
| 3.1.2.4 | Informationssystem und Informationstechnologie | 41 |
| 3.1.2.5 | Heterogenität von Anwendungen | 44 |
| 3.1.2.5.1 | Logische Heterogenität | 45 |
| 3.1.2.5.2 | Physische Heterogenität | 51 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.1.2.6 | Integration und EAI..... | 52 |
| 3.1.2.6.1 | Prozessintegration | 54 |
| 3.1.2.6.2 | Desktopintegration | 55 |
| 3.1.2.6.3 | Systemintegration..... | 56 |
| 3.2 | Integration in Wissenschaft und Praxis..... | 58 |
| 3.2.1 | Organisationslehre..... | 59 |
| 3.2.2 | Wirtschaftsinformatik..... | 60 |
| 3.2.3 | Informatik..... | 61 |
| 3.2.4 | Standardisierungsvereinigungen | 63 |
| 3.2.4.1 | Standardisierungsebenen im Informationssystem | 63 |
| 3.2.4.2 | OSF und DCE..... | 65 |
| 3.2.4.3 | OMG und CORBA..... | 66 |
| 3.2.4.4 | Microsoft und OLE/DCOM sowie DNA 2000 | 69 |
| 3.2.4.5 | OAG und OAGIS..... | 71 |
| 3.2.4.6 | SAP ALE..... | 74 |
| 3.2.4.7 | XML..... | 76 |
| 3.2.5 | Zusammenfassung..... | 77 |
| 4 | Integrationsmodell | 79 |
| 4.1 | Integration im Business Engineering Modell..... | 79 |
| 4.2 | Metamodell der Integration..... | 81 |
| 4.2.1 | Die vier Sichten des Integrationsmodells..... | 83 |
| 4.2.1.1 | Sicht Prozessintegration | 84 |
| 4.2.1.2 | Sicht Desktopintegration | 85 |
| 4.2.1.3 | Sicht Systemintegration..... | 87 |
| 4.2.1.4 | Sicht Informationssystem | 89 |
| 4.2.2 | Beschreibung der Metaentitätstypen | 90 |
| 4.3 | Prozessumsetzung als Anwendung des Integrationsmodells | 101 |
| 4.3.1 | Problembereiche der Prozessumsetzung | 102 |
| 4.3.2 | Rahmenbedingungen für die Planung der Prozessumsetzung..... | 106 |
| 4.3.2.1 | Ableitung der Anforderungen aus dem Prozessentwurf | 107 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.3.2.1.1 | Methoden für den Prozessentwurf..... | 107 |
| 4.3.2.1.2 | Methoden für die Informationssystementwicklung..... | 109 |
| 4.3.2.2 | Kenntnis des Ist-Informationssystems | 112 |
| 4.3.3 | Architekturvarianten der Prozessumsetzung..... | 113 |
| 4.3.3.1 | Variante eins: Eine integrierte Anwendung | 114 |
| 4.3.3.2 | Variante zwei: Isolierte Anwendungen | 116 |
| 4.3.3.3 | Variante drei: Systemintegration zwischen vereinzelt Anwendungen | 117 |
| 4.3.3.4 | Variante vier: Taskflowsteuerung | 119 |
| 4.3.3.5 | Variante fünf: Workflowsteuerung | 120 |
| 4.3.3.6 | Variante sechs: Task- und Workflowsteuerung | 121 |
| 4.3.4 | Technologische Implementierungsvarianten..... | 123 |
| 4.3.5 | Vorgehen bei der Prozessumsetzung..... | 126 |
| 4.4 | Prozessintegration | 127 |
| 4.4.1 | Prozessintegration und Desktopintegration als Zustand | 129 |
| 4.4.2 | Prozessintegration als Vorgang..... | 132 |
| 4.5 | Systemintegration..... | 135 |
| 4.5.1 | Systemintegration als Zustand | 136 |
| 4.5.1.1 | Manuelle Systemintegration..... | 137 |
| 4.5.1.2 | Frontend-Integration..... | 137 |
| 4.5.1.3 | Anwendungserweiterung..... | 138 |
| 4.5.1.4 | Datenintegration | 139 |
| 4.5.1.5 | Methodenaufruf..... | 140 |
| 4.5.1.6 | Eigenständige Integrationsanwendung..... | 140 |
| 4.5.2 | Systemintegration als Vorgang | 141 |
| 4.6 | Zusammenhänge der unterschiedlichen Formen..... | 144 |
| 4.7 | Bedeutung von Standards und Architekturen für die Integration | 145 |
| 4.8 | Zusammenfassung..... | 151 |
| 5 | Prozessintegration | 155 |
| 5.1 | Auslöser von Prozessintegration | 155 |
| 5.1.1 | Prozessintegration als Folge der Prozessentwicklung..... | 156 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.1.2 | Prozessintegration als Folge technologischen Fortschritts..... | 157 |
| 5.2 | Voraussetzungen für die Prozessintegration | 158 |
| 5.2.1 | Prozessbeschreibung | 159 |
| 5.2.2 | Ist-Informationssystembeschreibung | 163 |
| 5.2.3 | Architektur der Anwendungen und der Aktivitäten..... | 167 |
| 5.3 | Framework: Varianten der Prozessintegration..... | 168 |
| 5.3.1 | Konzeptionelle Varianten der Prozessintegration | 168 |
| 5.3.2 | Implementierungsvarianten der Prozessintegration | 173 |
| 5.3.2.1 | Anforderungen an Steuerungskomponenten | 174 |
| 5.3.2.2 | Autonome Steuerungssoftware | 178 |
| 5.3.2.3 | Integrierte Steuerungskomponente..... | 184 |
| 5.3.2.4 | Gegenüberstellung der Implementierungsvarianten..... | 188 |
| 5.4 | Methode für die Prozessintegration..... | 189 |
| 5.4.1 | Dokumentationsmodell | 190 |
| 5.4.2 | Techniken | 194 |
| 5.4.2.1 | Workflowabgrenzung..... | 194 |
| 5.4.2.2 | Desktopintegration | 203 |
| 5.4.2.3 | Workflowplanung..... | 213 |
| 5.4.3 | Vorgehensmodell | 221 |
| 6 | Systemintegration..... | 225 |
| 6.1 | Auslöser von Systemintegration..... | 225 |
| 6.1.1 | Systemintegration als Folge der Strategieentwicklung | 226 |
| 6.1.2 | Systemintegration als Folge der Prozessentwicklung | 226 |
| 6.1.3 | Systemintegration als Folge technologischen Fortschritts | 228 |
| 6.2 | Voraussetzungen für die Systemintegration..... | 230 |
| 6.2.1 | Prozessbeschreibung | 231 |
| 6.2.2 | Ist-Informationssystembeschreibung | 232 |
| 6.2.3 | Architektur der Anwendungen und des Informationssystems | 236 |
| 6.2.4 | Kenntnis der Integrationstechnologie (Middleware)..... | 237 |
| 6.2.4.1 | Präsentationsdienste | 239 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6.2.4.2 | Daten- und Dokumentenmanagementdienste..... | 239 |
| 6.2.4.2.1 | Datenmanagementdienste..... | 240 |
| 6.2.4.2.2 | Dokumentenmanagementdienste | 241 |
| 6.2.4.3 | Applikations- und Koordinationsdienste..... | 242 |
| 6.2.4.4 | Kommunikationsdienste..... | 243 |
| 6.2.4.4.1 | Kommunikationskonzepte..... | 244 |
| 6.2.4.4.2 | Middlewaredienste zur Kommunikation | 244 |
| 6.2.4.5 | Verteilungsdienste | 248 |
| 6.2.4.6 | EAI-Plattformen | 251 |
| 6.3 | Framework: Varianten der Systemintegration | 253 |
| 6.3.1 | Konzeptionelle Varianten der Systemintegration | 253 |
| 6.3.2 | Implementierungsvarianten der Systemintegration..... | 264 |
| 6.4 | Methode für die Systemintegration..... | 264 |
| 6.4.1 | Dokumentationsmodell | 265 |
| 6.4.2 | Techniken | 268 |
| 6.4.2.1 | Interaktionsanalyse..... | 269 |
| 6.4.2.2 | Macroentwurf einer Integrationsbeziehung | 277 |
| 6.4.2.3 | Integrationsdesign: Middleware Assessment und Integrationsvariante | 282 |
| 6.4.2.4 | Integrationspezifikation | 288 |
| 6.4.3 | Vorgehensmodell | 292 |
| 7 | Zusammenfassung und Ausblick | 295 |
| 7.1 | Ergebnisse der Arbeit..... | 295 |
| 7.2 | Trends im EAI-Bereich | 296 |
| | Literaturverzeichnis..... | 301 |
| A | Anhang | 341 |
| A.1 | Metamodell..... | 342 |
| A.2 | Beschreibung der Entitätstypen..... | 342 |
| A.2.1 | Aktivität..... | 342 |
| A.2.2 | Aktivität im Workflow | 343 |

| | | |
|--------|-----------------------------------|-----|
| A.2.3 | Anwendung | 345 |
| A.2.4 | Applikation | 346 |
| A.2.5 | Applikationsschnittstelle | 347 |
| A.2.6 | Ausführungsbedingung | 348 |
| A.2.7 | Ausführungsberechtigung | 348 |
| A.2.8 | Datenanforderung | 349 |
| A.2.9 | Datenelement | 349 |
| A.2.10 | Datenfluss zwischen Tasks | 350 |
| A.2.11 | Datensammlung | 351 |
| A.2.12 | Datensammlungsschnittstelle | 352 |
| A.2.13 | Datenstruktur | 352 |
| A.2.14 | Datentransfer | 354 |
| A.2.15 | Dialogelement | 355 |
| A.2.16 | Effekt | 356 |
| A.2.17 | Funktionsanforderung | 356 |
| A.2.18 | Methode | 357 |
| A.2.19 | Middleware | 357 |
| A.2.20 | OE an Standort | 358 |
| A.2.21 | Organisationseinheit | 358 |
| A.2.22 | Prozess | 359 |
| A.2.23 | Schnittstelle | 360 |
| A.2.24 | Standort | 361 |
| A.2.25 | Stelle | 361 |
| A.2.26 | Stelle zu OE | 362 |
| A.2.27 | Steuerdaten der Aktivität | 363 |
| A.2.28 | System | 363 |
| A.2.29 | Task | 364 |
| A.2.30 | Workflow | 366 |
| A.2.31 | Zustand | 368 |
| A.2.32 | Zustandsübergang | 369 |