

# Inhalt

Vorwort .....	9
---------------	---

## **1 Einleitung ..... 11**

## **2 Lesen von persistenten Objekten ..... 19**

2.1	Anlegen einer persistenten Klasse .....	20
2.1.1	Auswahl einer Datenbanktabelle zur Persistenzabbildung .....	21
2.1.2	Zuordnung der einzelnen Felder zu Attributen der Klasse .....	22
2.1.3	Vollständigkeit der Persistenzabbildung .....	26
2.1.4	Instanz-GUIDs und Business-Keys .....	27
2.1.5	Mehr-Tabellen-Mapping .....	29
2.1.6	Transiente Attribute .....	30
2.1.7	Aktivierung der persistenten Klasse .....	30
2.2	Instanzierung von persistenten Objekten .....	31
2.2.1	IF_OS_CA_PERSISTENCY~GET_PERSISTENT_BY_OID	32
2.2.2	IF_OS_CA_PERSISTENCY~GET_PERSISTENT_BY_KEY	34
2.2.3	GET_PERSISTENT .....	35
2.2.4	Ausnahmebehandlung .....	36
2.2.5	Verhalten bei bereits geladenen Objekten .....	37
2.3	Lesen von Attributwerten .....	38
2.4	Persistente Referenzen .....	40
2.4.1	Definition einer persistenten Referenz in der Persistenzabbildung .....	41
2.4.2	Laufzeitverhalten .....	43
2.4.3	Ausnahmebehandlung .....	43
2.4.4	Grenzen beim Einsatz persistenter Referenzen .....	44
2.5	Vererbung .....	45
2.5.1	Vertikales Mapping .....	45
2.5.2	Horizontales Mapping .....	46
2.5.3	Gegenüberstellung der beiden Mapping-Varianten ...	48
2.5.4	Typidentifikator .....	48
2.5.5	Verwendungsnachweis bei Vererbungsbeziehungen ...	49
2.6	Zusammenfassung .....	50

<b>3</b>	<b>Anlegen und Ändern von persistenten Objekten .....</b>	<b>51</b>
3.1	Anlegen von persistenten Objekten .....	51
3.1.1	IF_OS_FACTORY~CREATE_PERSISTENT .....	52
3.1.2	IF_OS_FACTORY~CREATE_PERSISTENT_BY_KEY .....	53
3.1.3	CREATE_PERSISTENT .....	54
3.1.4	Ausnahmebehandlung .....	55
3.1.5	Anlegen von transienten Objekten .....	55
3.2	Änderung von Attributwerten .....	57
3.3	Transaktionsdienst .....	58
3.3.1	Transaktionen in SAP-Systemen .....	58
3.3.2	Objektorientierte Transaktionen .....	60
3.3.3	Verkettung von Transaktionen .....	62
3.3.4	Subtransaktionen .....	63
3.3.5	Transaktionsmodi .....	65
3.3.6	Verbuchungsmodi .....	71
3.3.7	Check Agents .....	76
3.3.8	Undo-Mechanismus für persistente Objekte .....	78
3.3.9	Transaktionsstatus .....	80
3.4	Verwaltungszustände persistenter Objekte .....	81
3.4.1	Zustandsübergänge bei persistenten Objekten, die noch nicht in der Datenbank existieren .....	82
3.4.2	Zustandsübergänge bei persistenten Objekten, die bereits in der Datenbank existieren .....	84
3.4.3	Zustandsübergänge beim Beenden von Transaktionen und SAP Logical Units of Work .....	88
3.5	Zusammenfassung .....	90
<b>4</b>	<b>Selektion von persistenten Objekten .....</b>	<b>91</b>
4.1	Ermittlung von Schlüsseln persistenter Objekte mit Open SQL .....	91
4.2	Masseninstanzierung .....	93
4.3	Einfache Selektionen mit dem Query-Dienst .....	95
4.4	Komplexere Selektionen mit dem Query-Dienst .....	99
4.4.1	Festlegen der Abfrageparameter .....	99
4.4.2	Festlegen der Filterbedingung .....	101
4.4.3	Festlegen der Sortierbedingung .....	109
4.4.4	Übergabe von konkreten Werten für die Abfrageparameter .....	112
4.5	Vergleich von Query-Dienst und Open SQL .....	115
4.6	Umgang mit neu erstellten und geänderten Objekten .....	117
4.7	Zusammenfassung .....	120

**5 Interne Funktionsweise der Object Services ..... 121**

5.1	Persistenzdienst .....	121
5.1.1	Klassenakteur und Base Agent .....	121
5.1.2	Instanzmanager und Persistenzmanager .....	126
5.1.3	Datenbanktabellen mit Informationen zur Persistenzabbildung .....	128
5.1.4	Automatische Quelltext-Generierung .....	128
5.1.5	Garbage Collection in ABAP Objects .....	131
5.2	Transaktionsdienst .....	134
5.2.1	Implementierung des Transaktionsmanagers und der Transaktionen .....	134
5.2.2	Undo-Management .....	136
5.3	CL_OS_SYSTEM .....	139
5.4	Zusammenfassung .....	141

**6 Nützliche Erweiterungen für den praktischen Einsatz ..... 143**

6.1	Objekte neu von der Datenbank laden .....	143
6.2	Freigabe nicht mehr benötigter Objekte .....	146
6.3	Konvertierung zwischen Objekt und Struktur .....	147
6.3.1	Lesen der Attributwerte aus einem persistenten Objekt .....	148
6.3.2	Schreiben der Attributwerte in ein persistentes Objekt .....	150
6.3.3	Strukturen im Zusammenhang mit persistenten Klassen .....	152
6.4	Verwendung persistenter Objekte in Benutzeroberflächen .....	156
6.4.1	SAP Control Framework .....	157
6.4.2	Verwendung von persistenten Objekten in Web-Dynpro-Kontexten .....	160
6.4.3	Setzen des Transaktionsmodus in einer Web-Dynpro-Anwendung .....	165
6.5	Zusammenfassung .....	166

**7 Intelligente persistente Objekte ..... 167**

7.1	Plausibilitätsprüfungen .....	168
7.1.1	Variante 1: Eigene Zugriffsmethoden mit anderem Namen in der persistenten Klasse .....	169
7.1.2	Variante 2: Delegation mit Zugriffsmethoden in einer gewöhnlichen Klasse .....	171

Inhalt

- 7.1.3 Variante 3: Persistente Subklasse ..... 173
- 7.1.4 Variante 4: Enhancement Framework ..... 175
- 7.1.5 Vergleich der verschiedenen Varianten ..... 181
- 7.2 Lazy Loading ..... 183
- 7.3 Zusammenfassung ..... 186

**8 Integration von SAP-Sperrkonzept und Object Services .... 187**

- 8.1 SAP-Sperrkonzept ..... 188
- 8.2 Pessimistisches und optimistisches Sperrverfahren ..... 192
  - 8.2.1 Sperrmodus ..... 193
  - 8.2.2 Pessimistisches Sperrverfahren ..... 194
  - 8.2.3 Optimistisches Sperrverfahren ..... 196
  - 8.2.4 Einsatz beider Sperrverfahren in einem SAP-System ..... 198
- 8.3 Integration des optimistischen Sperrverfahrens ..... 199
  - 8.3.1 Setzen der optimistischen Sperre ..... 200
  - 8.3.2 Registrierung des Check Agents ..... 204
  - 8.3.3 Wandlung der optimistischen Sperre in eine exklusive ..... 207
- 8.4 Integration des pessimistischen Sperrverfahrens ..... 212
- 8.5 Integration beider Sperrverfahren ..... 213
- 8.6 Zusammenfassung ..... 215

**9 Fazit ..... 217**

- Die Autoren ..... 221
- Index ..... 223