

Einführung in die objektorientierte Programmierung

Version: 2.01

ORDIX Seminarunterlagen

einfach. gut. geschult.



Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Westernmauer 12-16
D-33098 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 - 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der Alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 - 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstr. 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Marlene-Dietrich-Str. 5
D-89231 Neu-Ulm
Tel.: (+49) 07 31 / 9 85 88 -
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Sie können die ORDIX AG von der ganzen Welt aus durch folgende Internet Adresse kontaktieren:

<http://www.ordix.de>

Sie können uns weiterhin über die Email-Adressen
training@ordix.de oder **info@ordix.de** kontaktieren

Inhaltsverzeichnis

1. Motivation	6
2. Grundlagen der Objektorientierung	8
2.1 Überblick.....	9
2.2 Wieso objektorientierte Programmentwicklung.....	10
2.3 Abstraktion.....	11
2.4 Objektorientierter- oder prozeduraler Ansatz?.....	12
2.5 Prozeduraler vs. objektorientierter Programmcode	14
2.6 Objekte	15
2.7 Kapselung und Information-Hiding	17
2.8 Schaubild Objekt	19
2.9 Objekt-Kommunikation	20
2.10 Klassen	21
2.11 Objekte und Klassen.....	23
2.12 Symbole für Klassen und Objekte	24
2.13 Klasseneigenschaften.....	26
2.13.1 Attribute	27
2.13.2 Operationen.....	28
2.13.3 Zusicherungen.....	29
2.14 Darstellung von Klasseneigenschaften in UML	30
2.15 Beziehungen zwischen Klassen: Assoziation.....	32
2.16 Beziehungen zwischen Klassen: Aggregation.....	33
2.17 Beziehungen zwischen Klassen: Komposition	34
2.18 Nachrichtenaustausch	36
2.19 Nachrichtenaustausch in UML.....	38
2.19.1 Nachrichtenaustausch: Sequenzdiagramm.....	39
2.19.2 Nachrichtenaustausch: Kommunikationsdiagramm	40
2.20 Basiselemente der Objektorientierung	41
2.21 Datenkapselung.....	42
2.22 Klassen - Vererbung	44
2.23 Vererbung	45
2.24 Mehrfachvererbung	47
2.25 Vererbung in UML.....	49
2.26 Klassendiagramm Vererbung	51
2.27 Abstrakte Klassen in UML	53
2.28 Polymorphie.....	54
2.28.1 Beispiel der Dynamischen Polymorphie	57
2.29 Entwurfsmuster.....	58
2.29.1 Beispiel: Model-View-Controller	59
2.29.2 Beispiel: Kompositum (Composite)	60
2.30 Persistenz	63
2.31 Vorteile objektorientierter Softwareentwicklung	64
3. Objektorientierte Analyse und Design	66
3.1 Ziel der Analyse	67
3.2 Anforderungsanalyse.....	68
3.2.1 Anwendungsfallanalyse.....	69

3.2.1.1 Beispiel einer Anwendungsanalyse	71
3.3 Anwendungsfälle beschreiben.....	73
3.4 Systemvoraussetzungen	75
3.5 Anwendungsarchitektur	76
3.5.1 Beispiel einer Anwendungsarchitektur	78
3.6 Fachlexikon	80
3.7 Prototyp der Benutzeroberfläche	81
3.8 Explorative Prototypen	82
3.9 Dialog-Workshop	84
3.10 Geschäftsklassen identifizieren	85
3.11 Aktivitätsmodellierung	87
3.11.1 Aktivitätsmodellierung mit Objektzuständen	89
3.12 Komponentenbildung.....	90
3.12.1 Komponentendiagramm	92
3.13 Design	94
3.13.1 Komponentenentwurf	95
3.13.2 Dialoge spezifizieren	96
3.13.3 Dialogkomponenten	97
3.14 Fachklassen und Beziehungen identifizieren	99
3.14.1 Beispiel.....	100
3.15 Operationen spezifizieren.....	110
3.16 Attribute spezifizieren	112
3.17 Aktivitäten modellieren	113
3.18 Zustände modellieren	115
3.19 Objektinteraktionen modellieren	117
3.20 Hinweise	119
3.21 OOD Modelle.....	121
3.22 OO-Programmierung	122
4. Unified Modeling Language	123
4.1 UML - Allgemeines	124
4.2 Geschichte / Gliederung der UML	125
4.3 Struktur- und Verhaltensdiagramme	126
4.4 Klassendiagramm	127
4.5 Klasse	128
4.6 Abstrakte Klasse.....	129
4.7 Objekt	130
4.8 Attribut	131
4.9 Operation, Methode	132
4.10 Schnittstelle, Schnittstellenklasse.....	134
4.11 Entwurfsmuster	136
4.12 Paket	137
4.13 Beispiel: Paketdiagramm	138
4.14 Klassendiagramm	139
4.15 Generalisierung, Spezialisierung	140
4.16 Assoziation	142
4.17 Aggregation	144
4.18 Komposition	145
4.19 Abhängigkeitsbeziehung.....	146
4.20 Verfeinerungs- und Realisierungsbeziehung.....	147
4.21 Anwendungsfalldiagramm	148

4.22 Anwendungsfall	149
4.23 Akteur	150
4.24 Anwendungsfalldiagramm	151
4.25 Verhaltensdiagramme.....	153
4.26 Aktivitätsdiagramm	154
4.27 Beispiel: Sequenzdiagramm	157
4.28 Sequenzdiagramm: Erweiterungen	158
4.29 Zustandsdiagramm	159
4.30 Zustand.....	160
4.31 Zustand: Notation	161
4.32 Beispiel: Zustand	162
4.33 Ereignis und Zustandsübergang.....	163
4.34 Implementierungsdiagramme	164
4.35 Komponentendiagramm	165
4.36 Verteilungsdiagramm.....	166
5. Entwurfsmuster	167
5.1 Definition.....	168
5.2 Elemente eines Entwurfsmuster.....	169
5.3 Kategorien	170
5.4 Singleton.....	171
5.5 Umsetzung in Java	172
5.6 Composite	173
5.7 Strategy	175
5.8 Proxy	177
5.9 Observer	179