

Python Programmierung

Seminarunterlage

Version: 1.07



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
Karl-Schurz-Straße 19a
D-33100 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
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
Welser Straße 9
D-86368 Gersthofen
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 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
Wikingerstraße 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Gewerbegebiet Süd-West Park
Südwestpark 67/2
D-890449 Nürnberg
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <http://www.ordix.de>

Email: seminare@ordix.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
1.1	Was ist Python?	8
1.2	Python Einsatzgebiete	9
1.3	Warum Python?	10
1.4	Interpreter	11
1.5	Verschiedene Implementierungen	12
1.6	Verschiedene Distributionen	13
1.7	Ausführen von Python Code	14
1.8	Interaktiver Prompt	15
1.9	Hello World – interaktiv	16
1.10	Hello World via Code in Datei	17
1.11	Python Code – Formalien	18
1.12	Weiterführende Inhalte	19
1.13	IDLE – Integrated Development and Learning Environment	20
1.14	Features von IDLE	21
2	Zahlen und Strings, Objekte und Variablen.....	22
2.1	Einstieg.....	23
2.2	Numerische Datentypen.....	24
2.3	Datentyp Integer.....	25
2.4	Operatoren	26
2.5	Zuweisung mit Operator.....	27
2.6	Zuweisung.....	28
2.7	Datentyp.....	29
2.8	Alternative Schreibweise von Zahlen.....	30
2.9	Zahlen – Funktionen zur Konvertierung.....	31
2.10	Zahlen – Weitere Funktionen und Module.....	32
2.11	Strings	33
2.12	Strings – Definition	34
2.13	Strings – Escape-Sequenzen.....	35
2.14	Strings – Beschreibung	36
2.15	Eingabe von Unicode-Zeichen.....	37
2.16	Strings – Operatoren.....	38
2.17	Strings – Funktionen	39
2.18	Was sind Objekte?	40
2.19	Übersicht built-in Objekttypen	41
2.20	Erstellung von Variablen	42
2.21	Konventionen für Variablennamen.....	43
2.22	Variablen – Details	44
2.23	Variablen – Details – Visualisierung	45
2.24	Typ eines Objektes ermitteln.....	46
2.25	Weiterführende Inhalte.....	47
2.26	Komplexe Zahlen	48
2.27	Spezielle Strings: Raw-Strings.....	49
2.28	Spezielle Strings: Byte-Strings.....	50
2.29	Spezielle Strings: f-Strings.....	51
3	Ein- und Ausgabe.....	52
3.1	Benutzereingaben lesen	53
3.2	Passwörter eingeben	54
3.3	Objekte ausgeben mit print	55
3.4	Objekte ausgeben mit print – Besonderheiten.....	56
3.5	Objekte ausgeben mit print – Beispiele	57
3.6	Weiterführende Inhalte.....	58
3.7	String Repräsentation von Objekten	59
3.8	Eingabe aus der Kommandozeile bearbeiten	60
4	Boolean, Operatoren, Präzedenzen und bedingte Ausführung	61

4.1	Inhalt.....	62
4.2	Datentyp Boolean.....	63
4.3	Vergleichsoperatoren.....	65
4.4	Verhalten Objekte bei Vergleichen.....	66
4.5	Zusätzliche Operatoren für Strings, Listen und Dictionaries.....	67
4.6	Boolsche Operatoren.....	68
4.7	Präzedenzen.....	69
4.8	if-Statement.....	70
4.9	if – Zusammenfassung.....	72
4.10	PEP8 – Style Guide for Python Code.....	73
4.11	Weiterführende Inhalte.....	74
4.12	Präzedenzen von niedrig nach hoch.....	75
4.13	Wahrheitswert in eigenen Klassen.....	76
4.14	Switch / Case.....	78
4.15	'is' Operator vs. '==' Operator.....	79
4.16	if-Statement Kurzschreibweise.....	80
5	Sequences und Slicing, Lists und Dictionaries, Mutable vs. Immutable.....	81
5.1	Sequences.....	82
5.2	Sequences: Slicing Beispiele.....	83
5.3	Sequences: Slicing Zusammenfassung.....	85
5.4	Lists – Beschreibung.....	86
5.5	Lists – Definition.....	87
5.6	Lists – Sequence-Operationen.....	88
5.7	Lists – Nested.....	89
5.8	Lists – Wichtige Methoden des list-Objektes.....	90
5.9	Lists – Spezielle Formen (tuple).....	91
5.10	Lists – Spezielle Formen (set).....	92
5.11	Mengen Operatoren – Intersection.....	93
5.12	Mengen Operatoren – Union.....	94
5.13	Mengen Operatoren – XOR.....	95
5.14	Mengen Operatoren – Minus.....	96
5.15	Dictionaries – Beschreibung.....	97
5.16	Dictionaries – Definition und Zugriff.....	98
5.17	Dictionaries – Wichtige Methoden des dict-Objektes.....	99
5.18	Dictionaries – Nested.....	100
5.19	Pretty Printing Datastructures.....	101
5.20	Übersicht Immutable- & Mutable-Objekte.....	102
5.21	Immutable Beispiel.....	103
5.22	Mutable Beispiel.....	104
5.23	Mutable Copy Beispiel.....	105
5.24	Immutable vs. Mutable.....	106
5.25	Weiterführende Inhalte.....	107
5.26	Immutable & Mutable Call By.....	108
5.27	Speicheroptimierung.....	109
6	Schleifen.....	110
6.1	Schleifen – for loop.....	111
6.2	Schleifen – for loop – continue.....	112
6.3	Schleifen – for loop – else.....	113
6.4	Schleifen – for loop – break.....	114
6.5	Schleifen – for loop – dictionary.....	115
6.6	Schleifen – for loop – Zusammenfassung.....	116
6.7	Schleifen – while loop.....	117
6.8	Schleifen – while loop – Zusammenfassung.....	118
6.9	Funktion range().....	119
6.10	Funktion enumerate().....	121
6.11	Weiterführende Inhalte.....	122
6.12	Python „intern“: Iterable.....	123
6.13	Python „intern“: Iterable – selbst implementiert.....	124

7	Module	125
7.1	Architektur	126
7.2	Was sind Module?.....	127
7.3	Module.....	128
7.4	Module Import	129
7.5	Module From ... Import	130
7.6	Import Reihenfolge.....	131
7.7	Beispiel.....	132
7.8	Namespaces	133
7.9	Hilfe zu Modulen	134
7.10	Hauptprogramm	135
8	pip und die HTTP-Bibliothek requests	136
8.1	PyPI (Python Package Index)	137
8.2	pip.....	138
8.3	\$PYTHONPATH.....	139
8.4	requests – Beschreibung	140
8.5	Zugriff auf Web-Services.....	141
8.6	Auswertung des Response-Objektes.....	142
9	Funktionen	143
9.1	Beschreibung	144
9.2	Aufbau	145
9.3	def-Statement.....	146
9.4	Parameter Definition	147
9.5	Parameter Definition – Parameterliste	148
9.6	Parameter Definition – Keyword Liste.....	149
9.7	Parameter Definition – Default-Werte	150
9.8	Parameter Definition – Zusammenfassung.....	151
9.9	Funktionsaufruf	152
9.10	Funktionsaufruf – Unpacking Iterable	153
9.11	Funktionsaufruf – Unpacking Dictionary	154
9.12	Parameter Aufruf – Fehlermeldungen.....	155
9.13	Übergabe von Argumenten – Zusammenfassung	156
9.14	Mutable und Immutable Arguments	157
9.15	Rückgabe von Objekten.....	159
9.16	Funktionen und Variablen	160
9.17	Scopes – Zusammenfassung.....	163
9.18	Rekursion	164
9.19	Weiterführende Themen	165
9.20	Default Mutable Arguments.....	166
10	Strings – Methoden und Formatierung	167
10.1	Strings – Wichtige Methoden des string-Objektes.....	168
10.2	Strings – Formatierung.....	169
10.3	Strings – Formatierung (Expression)	170
10.4	Strings – Formatierung (Methode)	171
11	Sortieren.....	173
11.1	Grundlegendes.....	174
11.2	Sortieren wie vom Objekt vorgegeben	175
11.3	Sortieren nach eigenen Kriterien	176
11.4	Sortieren einer Liste mit Dictionaries	177
12	Exceptions	178
12.1	Laufzeitfehler in Python.....	179
12.2	Der try/except Block	180
12.3	Vordefinierte Fehler.....	182
12.4	Das raise-Statement	183

13	Interaktion mit dem Betriebssystem	184
13.1	Informationen vom und Interaktion mit dem Interpreter	185
13.2	Nutzung von Betriebssystemfunktionen.....	186
13.3	Handling von Pfaden.....	187
13.4	High-level Operationen auf Dateien.....	188
13.5	Management von Subprozessen	189
13.6	subprocess bis Version 3.5.....	190
13.7	subprocess ab Version 3.5.....	191
13.8	Dateien als Objekt.....	193
13.9	Die built-in Funktion open()	194
13.10	Lesen einer Datei durch iterieren.....	195
13.11	Wichtige Methoden des File-Objekts	196
13.12	Context Manager.....	197
13.13	JSON.....	198
13.14	JSON und Python Dictionaries	199
13.15	JSON Dateien speichern.....	200
13.16	JSON Dateien laden	201
14	Reguläre Ausdrücke	202
14.1	Das re-Modul.....	203
14.2	Regular Expression Syntax.....	204
14.3	Muster zur Beschreibung von Strings	205
14.4	Suchen eines Pattern in einem String.....	207
14.5	Funktionen zum Ersetzen und Teilen	209
14.6	Flags zur Beeinflussung des Verhaltens.....	210
15	Optimierungen	211
15.1	Höhere Funktionen: Argumente.....	212
15.2	Höhere Funktionen: Return.....	213
15.3	Lambda Expressions.....	214
15.4	Die build-in Funktion map()	216
15.5	Weiterführende Inhalte.....	218
15.6	List Comprehensions	219