

# ***Python Programmierung***

## ***Seminarunterlage***

***Version: 1.02***



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

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

Email: [seminare@ordix.de](mailto:seminare@ordix.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>6</b>
1.1	Ablauf .....	7
1.2	Was ist Python? .....	8
1.3	Warum Python?.....	9
1.4	Interaktiver Prompt.....	10
1.5	IDLE – Integrated Development and Learning Environment .....	11
1.6	Features von IDLE .....	12
<b>2</b>	<b>Numbers und Strings .....</b>	<b>13</b>
2.1	Übersicht built-in Objekttypen .....	14
2.2	Was sind Objekte? .....	15
2.3	Erstellung von Variablen .....	16
2.4	Konventionen für Variablennamen.....	17
2.5	Variablen – Details .....	18
2.6	Typ eines Objektes ermitteln.....	19
2.7	Numbers – Beschreibung.....	20
2.8	Numbers – Operatoren .....	21
2.9	Numbers – Funktionen zur Konvertierung .....	22
2.10	Numbers – Weitere Funktionen und Module .....	23
2.11	Strings – Beschreibung .....	24
2.12	Strings – Definition .....	25
2.13	Strings – Escape-Sequenzen.....	26
2.14	Strings – Operatoren.....	27
<b>3</b>	<b>Ein- und Ausgabe .....</b>	<b>28</b>
3.1	Benutzereingaben lesen .....	29
3.2	Passwörter eingeben .....	30
3.3	Objekte ausgeben .....	31
<b>4</b>	<b>Interpreter und Module .....</b>	<b>32</b>
4.1	Interpreter .....	33
4.2	Ausführen von Python-Code .....	34
4.3	Python Code – Formalien .....	35
4.4	PEP8 – Style Guide for Python Code .....	36
4.5	Was sind Module?.....	37
4.6	Architektur und Namespaces .....	38
4.7	Hilfe zu Modulen .....	39
4.8	Ist ein Modul das Hauptprogramm? .....	40
<b>5</b>	<b>Bedingte Ausführung.....</b>	<b>41</b>
5.1	if-Statement .....	42
5.2	Boolsche Typen .....	43
5.3	Vergleichsoperatoren .....	44
5.4	Verhalten Objekte bei Vergleichen .....	45
5.5	Boolsche Operatoren .....	46
5.6	Zusätzliche Operatoren für Strings, Listen und Dictionaries.....	47
<b>6</b>	<b>Lists und Dictionaries .....</b>	<b>48</b>
6.1	Lists – Beschreibung.....	49
6.2	Lists – Definition .....	50
6.3	Lists – Sequence-Operationen.....	51
6.4	Lists – Nested.....	52
6.5	Lists – Wichtige Methoden des list-Objektes .....	53
6.6	Lists – Spezielle Formen (tuple).....	54
6.7	Lists – Spezielle Formen (set).....	55
6.8	Dictionaries – Beschreibung .....	56
6.9	Dictionaries – Definition und Zugriff .....	57
6.10	Dictionaries – Wichtige Methoden des dict-Objektes .....	58

6.11	Pretty Printing Datastructures .....	59
<b>7</b>	<b>Schleifen.....</b>	<b>60</b>
7.1	while-Schleife .....	61
7.2	Statements zur Kontrollen von Schleifen .....	62
7.3	for-Schleife .....	63
7.4	range() – Zählende Schleifen .....	64
<b>8</b>	<b>pip und die HTTP-Bibliothek requests .....</b>	<b>65</b>
8.1	PyPI (Python Package Index) .....	66
8.2	Pip .....	67
8.3	\$PYTHONPATH.....	68
8.4	requests – Beschreibung .....	69
8.5	Zugriff auf Web-Services.....	70
8.6	Auswertung des Response-Objektes.....	71
<b>9</b>	<b>Funktionen .....</b>	<b>72</b>
9.1	Beschreibung .....	73
9.2	Definition und Aufrufe.....	74
9.3	def-Statement.....	75
9.4	Rückgabe von Objekten.....	76
9.5	Scopes .....	77
9.6	Übergabe von Argumenten .....	78
<b>10</b>	<b>Strings – Methoden und Formatierung .....</b>	<b>80</b>
10.1	Strings – Wichtige Methoden des string-Objektes.....	81
10.2	Strings – Formatierung.....	82
10.3	Strings – Formatierung (Expression) .....	83
10.4	Strings – Formatierung (Methode) .....	84
<b>11</b>	<b>Sortieren.....</b>	<b>86</b>
11.1	Grundlegendes.....	87
11.2	Sortieren wie vom Objekt vorgegeben .....	88
11.3	Sortieren nach eigenen Kriterien.....	89
11.4	Sortieren einer Liste mit Dictionaries .....	90
<b>12</b>	<b>Interaktion mit dem Betriebssystem .....</b>	<b>91</b>
12.1	Informationen vom und Interaktion mit dem Interpreter .....	92
12.2	Nutzung von Betriebssystemfunktionen.....	93
12.3	Handling von Pfaden.....	94
12.4	High-level Operationen auf Dateien .....	95
12.5	Management von Subprozessen .....	96
12.6	subprocess bis Version 3.5.....	97
12.7	subprocess ab Version 3.5.....	98
12.8	Exceptions (1/3) .....	100
12.9	Dateien als Objekt.....	102
12.10	Die built-in Funktion open() .....	103
12.11	Lesen einer Datei durch iterieren .....	104
12.12	Wichtige Methoden des File-Objekts .....	105
12.13	Context Manager.....	106
12.14	pickle – Python Objekte in Dateien speichern .....	107
12.15	pickle – Beispiel .....	108
<b>13</b>	<b>Reguläre Ausdrücke .....</b>	<b>109</b>
13.1	Das re-Modul.....	110
13.2	Regular Expression Syntax.....	111
13.3	Muster zur Beschreibung von Strings .....	112
13.4	Suchen eines Pattern in einem String.....	114
13.5	Funktionen zum Ersetzen und Teilen .....	116

---

13.6	Flags zur Beeinflussung des Verhaltens.....	117
<b>14</b>	<b>Optimierungen .....</b>	<b>118</b>
14.1	Lambda Expressions.....	119
14.2	List Comprehensions .....	120
14.3	Built-in Funktionen map() .....	121
14.4	Built-in Funktionen filter() .....	122
14.5	Generator – Überblick .....	123
14.6	Generator – Ablauf .....	124
14.7	Generator Expressions .....	125