

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
1 Python für die Wirtschaftsprüfung	13
1.1 Die Idee zu diesem Buch.....	13
1.2 Zum Aufbau des Buches	14
1.3 Zu den Code-Beispielen.....	15
1.4 Lernressourcen.....	16
2 Python-Entwicklungsumgebung einrichten	17
2.1 Download und Installation	17
2.2 Paketinstallation mit Pip	20
2.3 Jupyter Notebook	25
2.4 Installation mit Anaconda und Conda	26
3 Einführung in Python	31
3.1 Schreiben Sie eine Anweisung/Funktion	31
3.2 Variablen.....	37
3.3 Typen und Typisierung.....	42
3.4 Ablaufsteuerung.....	47
3.5 Schleifen	48
3.6 Sequenz-verarbeitende Funktionen.....	50
3.7 Datenstrukturen	51
3.8 Module importieren.....	55
3.9 Dateioperationen	56
3.10 Ausführen von Python-Code.....	58
3.11 Debugging.....	60
3.12 Klassen.....	61
3.13 Schlussfolgerung.....	63

4	Ein Streifzug durch Python-Bibliotheken	65
4.1	Wichtige Python-Bibliotheken.....	65
4.2	Pandas.....	66
4.2.1	Einstieg.....	66
4.2.2	Installation.....	67
4.2.3	Hauptdatenstrukturen.....	67
4.2.4	Interaktion mit Excel- und CSV-Dateien.....	70
4.2.5	Daten von einer Webseite lesen.....	71
4.2.6	Zusammenfügen von Tabellen.....	73
4.2.7	Weitere Pandas-Operationen.....	75
4.3	NumPy	78
4.3.1	Einstieg.....	78
4.3.2	Hauptdatenstrukturen.....	79
4.3.3	Erzeugung von Arrays	80
4.3.4	Untersuchung von Arrays	80
4.3.5	Veränderung von Arrays.....	81
4.3.6	Weitere Basisoperationen.....	81
4.4	Visualisierung von Daten	82
4.4.1	Matplotlib.....	82
4.4.2	Altair	86
4.5	Produktiver coden mit Streamlit	92
4.5.1	Vorteile von Streamlit.....	93
4.5.2	Mehr als reine Dashboard-Funktion	94
4.5.3	Installation.....	95
4.5.4	Code-Beispiele.....	96
5	Projekte für die Praxis.....	98
5.1	Auszahlungsprofile von Finanzinstrumenten.....	98
5.1.1	Basisdaten eines Finanzinstruments zur Währungsabsicherung.....	98
5.1.2	Komplexitätsreduktion mit Python.....	100
5.1.3	Visualisierung.....	103

5.2	Gängigkeitsanalysen.....	104
5.2.1	Einführung.....	104
5.2.2	Grundstruktur eines Programms.....	106
5.2.3	Import der Bibliotheken.....	106
5.2.4	Metadaten	107
5.2.5	Definition eines Datenmodells.....	107
5.2.6	Ermittlung von Reichweitenabschlägen.....	108
5.2.7	Weitere Modellvarianten berücksichtigen	114
5.3	Berechnung der Urlaubsrückstellung.....	114
5.3.1	Verschiedene Berechnungsmethoden und Datengrundlagen.....	115
5.3.2	Erstellen von mehrseitigen Apps mit Streamlit	116
5.3.3	Programmlogik für die Handelsbilanz	118
5.4	Informationsgewinnung für die Prüfung des Lageberichts.....	125
5.4.1	Die Idee eines „Economic Data Dashboards“.....	125
5.4.2	Import von Bibliotheken.....	126
5.4.3	Definition der Datenquelle.....	127
5.4.4	Aufruf der Datenquelle.....	129
5.4.5	Automatische Beschaffung, Selektion und Aufbereitung der Daten.....	130
5.4.6	Visualisierung.....	131
5.4.7	Erweiterung um kostenpflichtige API	133
5.5	Währungsumrechnung mit einer Daten-Pipeline zur EZB	140
5.5.1	Einführung.....	140
5.5.2	Ansatz	140
5.5.3	Import von Bibliotheken.....	141
5.5.4	Definition eines Datenmodells.....	141
5.5.5	Datei-Upload und Parametrisierung.....	142
5.5.6	Durchführung der Web-Abfrage per XML.....	143
5.6	Basiszinsermittlung	149
5.6.1	Methoden zur Zinsbestimmung.....	150
5.6.2	Schritte der Ermittlung	152

5.6.3	Umsetzung in Python.....	152
5.6.4	Stichtag der Ermittlung auswählen.....	154
5.6.5	Webcrawling der Parameter	155
5.6.6	Aufbereitung der gecrawlten Daten	156
5.6.7	Aufstellen der Rendite-Matrix für alle Restlaufzeiten und für alle Beobachtungszeitpunkte.....	159
5.6.8	Ableitung des barwertäquivalenten Basiszinssatzes....	161
5.6.9	Visualisierung der Ergebnisse	163
5.7	Simulierung von Going-Concern-Risiken.....	164
5.7.1	Modellierung der Unsicherheit mittels Monte-Carlo- Simulation.....	165
5.7.2	Aufbau des Simulationsmodells in Python.....	166
5.7.3	Import der Bibliotheken.....	167
5.7.4	Definition der relevanten Zufallsvariablen.....	167
5.7.5	Erzeugung von temporären Nullmatrizen.....	169
5.7.6	Festlegung von Startwerten.....	170
5.7.7	Erzeugung von Zufallswerten.....	171
5.8	Der kNN-Algorithmus.....	177
5.8.1	Auffälligkeiten im Buchungsstoff.....	177
5.8.2	Umsetzung in Python.....	178
5.8.3	Definition eines Datenmodells.....	180
5.8.4	Training eines kNN-Klassifizierers.....	181
5.8.5	Upload der Daten.....	182
5.8.6	Datenaufbereitung.....	184
5.8.7	Initialisierung des kNN-Klassifizierers.....	191
5.8.8	Visualisierung des Lernbereichs	195
6	Deployment auf Webservern.....	197
6.1	Code-Verwaltung mit GitHub.....	197
6.1.1	Was ist GitHub?	197
6.1.2	Einstieg in die Code-Verwaltung.....	198
6.1.3	GitHub-Einrichtung.....	202

6.1.4	Code, Issues und Pull Requests	202
6.1.5	GitHub Actions.....	204
6.2	Deployment mit Heroku und GitHub.....	205
7	Anhang	212
7.1	Anhang A: Streamlit-GUI-Elemente.....	212
7.2	Anhang B: Nützliche öffentliche Datenquellen für den Lagebericht.....	213
7.3	Anhang C: Beispiel einer GitHub Action für das Deployment einer Streamlit-App auf Heroku	214
8	Verzeichnisse	216
8.1	Literaturverzeichnis	216
8.2	Stichwortverzeichnis.....	218