

# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .....	22
---------------	----

## Kapitel 1: Schrödinger startet durch – mit Python!

### Python, erste schnelle Schritte

#### Seite 23

Die Programmiersprache Python! .....	25	Lustiges Konvertieren – was Python zu	
Das Zen of Python und die Sache mit den PEPs ...	26	was macht .....	51
Python, ein erstes »Hallo Welt« .....	27	Die Funktion »str()« – verwandelt alles in Text ...	51
Fingerübungen mit »print« .....	31	Die Funktion »int()« – ganze Zahlen .....	52
Hallo Welt in (einzeiligen) Variationen .....	32	Die Funktion »float()« – Fließkomma mit Punkt ...	53
Wir müssen reden: Du und deine Variablen .....	35	Die Funktion »bool()« – Wahrheit oder Pflicht ...	53
Variablen – was geht?		Was ist das denn für ein Typ – »type()« .....	54
Und was ist voll krass korrekt? .....	39	Probier's doch mal aus .....	56
Die Sache mit den (Daten-)Typen .....	43	Und was ist noch wichtig? .....	57
Diese Datentypen sind für dich da! .....	47	Syntax, Variablen, Datentypen und	
Über den richtigen Kamm scheren –		dynamische Typisierung .....	58
Datentypen konvertieren .....	48		

## Kapitel 2: Ein Dinkel macht noch keinen Korn

### Syntax, Kommentar und guter Stil

#### Seite 59

Eingabe, Berechnung und eine Ausgabe .....	61	Ganz wichtig: Die Bedingung der Schleife .....	73
Zahlen mit Komma – statt mit dem Punkt .....	64	Ein schneller Blick auf die Vergleiche .....	74
Die Zeit der Abrechnung ist gekommen .....	66	Schleifen binden – der erste eigene Prototyp .....	76
Damit kannst du rechnen –		Entrückt – Einrückungen statt Klammern .....	79
die Grundrechenarten .....	67	Fehlerschau – nicht alles, was gefällt,	
Wie wär's mit einem Rabatt? .....	69	ist auch erlaubt .....	82
Du und deine Kontrollstruktur .....	72	Weiter im (Kassen-)Programm –	
»while« – Schleifen binden leicht gemacht .....	72	jetzt mit Schleife .....	84

... es gibt keine blöden Kommentare! .....	87	Einfachere Bedingungen! .....	93
Die »if«-Anweisung – wenn schon, denn schon ...	88	Kürzeres »else if« mit »elif« .....	94
Zeit für Entscheidungen – dein erstes »if« .....	89	»while« – The Python-Way mit »break« .....	97
Wenn, dann und ansonsten? .....	91	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	98
Wenn schon, denn schon und			
auch noch »else« ... .....	92		

## Kapitel 3: Arbeitszimmer und Werkbänke

### Funktionen und Rückgabewerte

#### Seite 99

Funktionen .....	100	Weiter mit der Funktion in Kastenform .....	118
Der Name der Funktion .....	101	Funktionen – die Super-Fehlervermeider .....	120
Falsche oder richtige Funktionsnamen? .....	102	The return of the living values .....	124
Eigene Funktionen – der erste Prototyp .....	103	Der »Wertkorrigierer« – Steuerung mit »return« .....	126
Deine Funktion im Programmablauf .....	105	Mehrere Werte mit »return« zurückgeben .....	127
Deine erste eigene Funktion .....	106	Du und deine Funktion – ein paar Beispiele .....	128
Dynamik dank Parameter? .....	107	Spiel's noch mal Sam – die Rekursion! .....	129
Zeit zum Ausprobieren! Einmal »lecker		Die dunkle Seite der Funktionen –	
Funktion« mit extra Parametern! .....	109	»local« und »global« .....	130
Mehr Freiheit dank der Standardwerte .....	110	Lokal vs. global – was geht? .....	131
Standardwerte – Probieren geht über Studieren ...	111	»global« – die dunkle Seite der Macht .....	132
Schlüssel-Wert-Paare – alles richtig zugeordnet ...	113	Große Aufgabe dank Funktionen ganz klein –	
Wie könnte so eine Funktion »spam« aussehen? .....	114	Kassenprogramm reloaded .....	133
Besser als jede Doku – Docstrings .....	116	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	136

## Kapitel 4: Listen, Tupel, Sets und Dictionaries

### ... alle Daten sind schon da!

#### Seite 137

Du und deine Liste .....	138	Das Hornberger Elfmeterschießen –	
Der 1. FC Dinkel und andere Mannschaften .....	141	erst mit »for« und dann mit »range« .....	147
Teile und herrsche – Teile von Listen .....	143	Index und Wert ausgeben mit »enumerate« .....	149
Der neue Star auf dem Feld – die »for«-Schleife ...	144	Wenn Besuch kommt – eine Mannschaft mehr ...	150
Wie für »for« gemacht – »range« .....	145	Die Sache mit den Methoden .....	151

Eine ganze Liste anhängen mit »extend«	152	Du, die Liste und deine Vereine	162
Einzelne Werte einfügen mit »insert«	153	Ziemlich einmalig – das Set	165
Alles wieder andersrum – mit »reverse«	154	Tupel – in Stein gemeißelte Listen	167
Geordnet und wohlsortiert, dank »sort«	154	Moment mal, wie war das mit »immutable«?	169
Sortieren nach Schrödingers Gnaden	156	Du und deine Tore – gut gespeichert im Dictionary	170
Ein Element aus der Liste holen und entfernen – »pop«	158	Werte auslesen mit »get«	171
Ja, wo is' er denn – »index«	159	Zeigt her eure Werte – alle Werte eines Dictionarys ausgeben	172
Einfach nur löschen – »remove«	159	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht?	174
Alle Werte sind schon da – »count« und »in«	160		

## Kapitel 5: Text, Strings und Abenteurer

### Texte verändern und bearbeiten

#### Seite 175

Hilfreich wie eine Machete im Dschungel – der Backslash »\«	178	Der Vollständigkeit halber – formatiert mit »%«	196
Texte zusammenfügen	180	Alle Wörter großgeschrieben – »title«	197
Übung macht den Meister	182	Wie oft ist das noch da – »count«	197
Die erste Aufgabe – Umbenennen von Dateinamen	183	Wo ist der Schatz – suchen mit »find« und »rfind«	198
Die richtige Ausrüstung für den Textdschungel – hilfreiche Methoden	186	So machst du aus Listen Texte – »join«	199
Alle Funktionalitäten in einer Funktion	188	Ist das eigentlich 'ne Zahl – »isnumeric«	200
Strings schöner ausgeben – mehr als nur Kosmetik	191	Buchstaben und Zahlen – »isalnum«	201
Variable im Text – praktisch und einfach mit »{}«	194	Sind da nur Buchstaben – »isalpha«	201
		Von der grauen Theorie zum praktischen Nutzen	202
		Method Chaining – Methoden in Reihe	205
		Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht?	206

## Kapitel 6: Von Käfern und anderen Fehlern

### Nur kein Fehler ist ein guter Fehler

#### Seite 207

Fehlerbehandlung mit »try« und »except«	210	Kenne deine Gegner – unterschiedlichen Fehlerarten	215
Bombensichere Eingaben dank »try« und »except«	211	Fehlerbehandlungen im Eigenbau	217

Mit deinem Fehler auf du und du	218	Debuggen (nicht nur) mit Thonny	226
Schönere Fehlerbehandlung mit »else« und »finally«	222	Du, der Debugger und die Breakpoints	228
Fehler geschüttelt, nicht gerührt	223	Gezielte Fehlerjagd mit Breakpoints	232
Zu guter Letzt – »finally«	225	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht?	234

## Kapitel 7: Die Module spielen verrückt

### Die Standardbibliothek und noch viel mehr

#### Seite 235

Schnelle Infos dank Docstring und »help«	239	Module wie du und ich – Python Standard Library	256
Ein Modul namens »dateiname«	241	Was für ein Zufall – »random«	258
Modul und trotzdem Programm	243	Wo liegt der Unterschied?	259
Das doppelt gemoppelte Modul für den direkten Test	246	Import mit »from«, »import« und »as« – gezielt und direkt	260
Mächtig vielseitig – globale Variablen (nicht nur) in Modulen	247	Wie viel Zufall steckt in Zufallszahlen?	262
Die Methode »dateiname« – nur noch flexibler	250	Mehr als nur ein Import – zwei Importe	263
Schrecklich lange Modulnamen – »as«	252	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht?	264
Das Modul einer Variablen zuweisen	253		

## Kapitel 8: Von Klassen, Objekten und alten Griechen

### Objektorientierte Programmierung

#### Seite 265

Die gute, alte Softwarekrise	266	Die erste Klasse am Stück – gleich mal etwas reloaded	280
Retter gesucht? Retter gefunden: OOP!	266	Das erste eigene Objekt	281
Ganz konkret – die Sache mit Klassen und Objekten	269	Orakel reloaded – das Attribut ändern	285
Von der ersten Klasse zum ersten Objekt	270	Vorsicht beim Zugriff auf Attribute!	286
Alles auf Anfang – die Methode »__init__«	271	Die Sache mit den Parametern	288
Dein erstes Attribut	272	Vertrauen ist gut, Kontrolle besser	289
Es gibt auch ganz schnöde Variablen	274	Übergebene Werte sind gefährlich!	290
Mehr Infos dank Docstring	275	Das ist die Stunde der Methode »property«!	291
Das Orakel von Delphi	277	Besser als nur Setter und Getter	293

»property« und Orakel – das passt! .....	297	Besser als recyceln – neue Klasse aus alter Klasse .....	308
... der durchaus seltsame klingende, aber ziemlich coole »@property«-Dekorator .....	300	Super Sache dieses »super« .....	311
»private« und »protected« – aber gar nicht so ganz .....	302	Statische Attribute und Methoden .....	313
Wiederverwendbarkeit und Vererbung .....	306	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	317

## Kapitel 9: Höchste Zeit für Datum, Zeit und Zeitangaben

### Schrödingers Zeitmaschine

#### Seite 319

Du und deine Zeitmaschine .....	320	Gestatten, »datetime«, aus dem Hause »datetime« .....	338
Welcher Tag ist heute? Welches Jahr!? – »date« .....	320	Besser als jedes Orakel – Zeit lesen mit »strptime« .....	339
Bastel mal ein schickes Datum .....	322	Datum und Zeit finden – so ganz in der Praxis ...	341
Tag, Monat, Jahr mit Platzhaltern in Form bringen .....	323	Ganz großes Kino – Unixtime und The Epoch ...	343
Einmal Datum, geschüttelt – nicht gerührt .....	325	Wann war die letzte Änderung? .....	345
Es wird Zeit, die Zeit zu ändern ... .....	327	Noch ein Wort zu »timedelta« – rechne mit der Zeit .....	347
Was von der ganzen Zeit noch übrig bleibt .....	329	... rette Weihnachten mit »timedelta« .....	348
Stunden, Minuten und Sekunden mit »time« .....	331	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	350
Ist noch Zeit für einen Dinkelkaffee? .....	333		
Es ist an der Zeit, die Zeit zu formatieren! .....	335		

## Kapitel 10: Vom wichtigen Umgang mit Daten, Dateien und Ordern

### Endlich in Stein gemeißelt

#### Seite 351

Wohin mit all den Daten? .....	352	Du und dein Regal – ein paar hilfreiche Informationen .....	357
Das Regal auf der Gurke .....	353	Mit Netz und doppeltem Boden .....	358
Zeit zum Lesen .....	355	Du und deine Textdatei – schreiben und lesen ...	360
Zeit für ein bisschen Serialisierung .....	356		

Und es geht noch kürzer – mit »with«! .....	362	Kopieren oder nicht kopieren, das ist hier die Frage .....	375
Du und deine Textdatei .....	363	Eindeutige Hash-Werte für Vergleiche .....	377
Listen und Zeilenumbrüche schreiben .....	365	Und nicht vergessen: Verschieben und Löschen .....	379
Zeilenweises Lesen .....	367	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	380
Im Dschungel der Ordner und Dateien .....	368		
Halt mal die Machete – Überleben im Ordnerdschungel .....	372		

## Kapitel 11: Zufallszahlen, Matrizen und Arrays

### Ein klein bisschen Mathematik, die du wirklich gebrauchen kannst

#### Seite 381

Du, die Zufallszahlen und NumPy .....	383	Bau mal ein Array .....	398
Auf dem Weg zum Millionär – ein Lottoprogramm .....	386	Weniger selbst arbeiten – Arrays mit »arange« ...	399
Andere Verteilungen bei den Zufallszahlen .....	388	Die Sache mit den mehrdimensionalen Arrays ...	400
Ganz normalverteilte Werte ... .....	391	Bastelarbeiten mit Arrays .....	402
Die Sache mit den Arrays .....	393	Rechnen mit Arrays .....	404
Ein paar schnelle Berechnungen .....	395	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	406

## Kapitel 12: Grafische Oberflächen

### Buttons, GUI und Layout-Manager

#### Seite 407

Der Layout-Manager »pack« und die Sache mit den Frames .....	411	Rechnen mit dem Schrödinator und die Sache mit den »tkinter«-Variablen .....	427
Mit deinem Fenster auf du und du .....	414	Ganz kurz noch schönere Schriften .....	429
Ein bisschen Kosmetik mit schöneren Elementen	419	Ereignisse im objektorientierten Fenster .....	430
Die Sache mit dem Lambda – nicht nur für GUIs	421	Das Schrödinger-Zeichenprogramm .....	438
Button mit Parametern – ganz einfach dank Lambda .....	423	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	440

# Kapitel 13: Von Daten, Datenbanken und SQL

## Das relationale Datenbankmodell

### Seite 441

Retter und Held gesucht: Datenbankprofi .....	443	Weiter im Programm mit der	
Daten braucht das Land! .....	451	kontrollierten Eingabe .....	471
Keine doppelten Sachen – die Sache		Eine Funktion, alles zu speichern ...	473
mit dem Primärschlüssel .....	454	Zeit, die Viren zu stoppen –	
Stopp die Viren und Trojaner! .....	456	die Auswertung der Daten .....	475
»fetchall«, »fetchmany«, »fetchone« –		Höchste Zeit für schnelle Auswertungen .....	479
alle, viele, einer .....	462	Finale – Ändern mit UPDATE .....	486
Finde die richtige Abwehrstrategie! .....	465	Die Sache mit den Normalformen .....	491
Die Sache mit dem WHERE .....	467	Mehr Leistung mit dem Index .....	496
Schönere Datenbankverbindung mit »with« .....	470	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	498

# Kapitel 14: Hast du mal einen Chart für mich?

## Zahlen und Daten im Überfluss

### Seite 499

Drei Kurven sollt ihr sein .....	505	Sahne, Frucht und Dinkel – was ist	
Zeit für die erste Auswertung .....	507	am beliebtesten? .....	520
Nicht nur für Charts: Schlaue Listen		Mehr als nur ein Fenster – die Sache mit	
mit List Comprehension .....	509	den »subplots« .....	523
Kleine, schlaue Listen selbst gemacht .....	512	Noch mehr Torten – das Kuchendiagramm .....	526
Da geht noch was – noch ein »if« und		Du und deine Normalverteilung – von ziemlich	
auch ein »else« .....	518	eindimensional bis schick in 3D .....	529
		Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	532



# Kapitel 15: Daten, Statistik, Data Science und künstliche Intelligenz

## Wenn der eigene Kopf schon raucht

### Seite 533

Richtige Ergebnisse – mal ganz ohne Formel .....	537	Zeit für noch mehr Lernen lassen .....	544
Und jetzt alles mit echter KI .....	540	Virenerkennung mit dem	
(Trainings-)Daten braucht das Land .....	541	RandomForestClassifier .....	547
Nicht für die Schule lernt die KI .....	541	Daten polieren – mit der richtigen Strategie! .....	550
Zeit, das Orakel zu befragen .....	542	Mittelwert und Median als Strategie .....	554
Die zweite Zahlenreihe .....	543	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	556

# Kapitel 16: Datenaustausch mit CSV und JSON

## Daten schreiben – Daten lesen

### Seite 557

Ein paar Einstellungen und der richtige Dialekt ...	563	Einmal JSON und zurück .....	571
Da geht auch was mit Dictionaries .....	565	Auch JSON will gelesen sein .....	573
Zeit zu lesen .....	567	Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht? ...	574
Die Sache mit JSON .....	570		

# Kapitel 17: Reguläre Ausdrücke

## Das Schweizer Messer der Textverarbeitung

### Seite 575

Eine Suche – ganz klassisch .....	577	Besser als jedes Orakel – das	
Mit regulären Ausdrücken ist das		Matchobjekt auslesen .....	596
kein Problem! .....	580	Finde die Kennung – probieren geht über	
Nur mal kurz: Ein paar Flaggen .....	585	studieren .....	597
Eine Funktion zur passgenauen Wortsuche .....	587	Selber basteln – eigene Zeichenklassen .....	600
Vordefinierte Zeichenklassen, ein Punkt und		Schöneres Datum dank eigener Zeichenklassen ...	603
viele Beispiele .....	591	Quantifier – wie oft oder vielleicht auch	
Ein Beispiel – die Suche nach Datum und Zeit ...	594	gar nicht? .....	606

Mehr als ein Treffer – »findall« und »finditer«	.....	<b>609</b>	Ein Anfang, ein Ende und ein paar
Mach mal was mit Quantifiern	.....	<b>610</b>	Empfehlungen
Ganz kurz: Quantifier mit »?«, »*« und »+«	.....	<b>613</b>	Suchgruppen – mehr als nur ein Zeichen
Ein (fast) gültiges Kennwort	.....	<b>614</b>	Die Sache mit »compile«
			Was hast du gelernt? Was haben wir gemacht?

## Anhang: Die verlorenen Kapitel

### Für alles, was (noch) nicht passend ist

#### Seite 623

Anhang A: Installation von Python unter Windows – Ein neues Zuhause für Python	.....	<b>625</b>	Anhang D: Die All-in-one-Entwicklungs-umgebung – Wundertüte Thonny	.....	<b>643</b>
Anhang B: Die Python-Shell – Schnell mal machen, und das voll interaktiv	.....	<b>631</b>	Anhang E: DB Browser for SQLite – Datenbanken leicht gemacht	.....	<b>653</b>
Anhang C: PEP 20 –The Zen of Python	.....	<b>639</b>			

<b>Index</b>	.....	<b>663</b>
--------------	-------	------------

Diese Leseprobe haben Sie beim  
 [edv-buchversand.de](http://edv-buchversand.de) heruntergeladen.  
Das Buch können Sie online in unserem  
Shop bestellen.  
[Hier zum Shop](#)