

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	11
1.1	Warum dieses Buch?.....	11
1.2	Was wird in diesem Buch behandelt? .....	11
1.3	Wo finde ich Daten für die Modelle und Skripte? .....	13
<b>2</b>	<b>Grundlagen Geoverarbeitung in ArcGIS</b> .....	15
2.1	Einleitung.....	15
2.2	ArcToolbox .....	16
2.3	Geoverarbeitungsoptionen .....	18
2.4	Umgebungseinstellungen .....	20
2.4.1	Allgemeines zu Umgebungsparametern .....	20
2.4.2	Hierarchien für Umgebungseinstellungen .....	22
2.4.3	Umgebungseinstellungen für eine Anwendung .....	23
2.4.4	Umgebungseinstellungen für einzelne Werkzeuge .....	24
2.4.5	Umgebungseinstellungen für Modelle und Modellprozesse.....	25
2.4.6	Umgebungseinstellungen für Python-Skripte .....	26
2.5	Werkzeuge suchen und starten.....	27
2.6	Werkzeuge im Toolbox-Fenster starten.....	28
2.6.1	Einzelne Werkzeuge starten (Direktstart) .....	28
2.6.2	Stapelverarbeitung von Werkzeugen (Batch).....	30
2.7	Werkzeuge mit Python starten .....	32
2.7.1	Werkzeuge im Python-Fenster von ArcGIS starten .....	32
2.7.2	Werkzeuge im Python-Editor (IDE) starten.....	34
2.8	Werkzeuge im ModelBuilder-Fenster starten .....	36
2.9	Fehler und Warnungen bei Werkzeugen .....	38
2.10	Benutzeroberfläche für Werkzeuge anpassen.....	40
2.10.1	Neue Werkzeugleisten und Menüs einfügen .....	40
2.10.2	Systemwerkzeuge in Werkzeugleisten und Menüs einfügen .....	41
2.10.3	Eigene Werkzeuge in Werkzeugleisten und Menüs einfügen .....	41
2.11	Dokumentation von Werkzeugen.....	43
<b>3</b>	<b>Geoverarbeitung mit dem ModelBuilder</b> .....	45
3.1	Der ModelBuilder in ArcGIS.....	45
3.2	Erstellen und Ausführen von Modellen .....	46

3.2.1	Erstellen eines einfachen Modells ohne Modellparameter .....	47
3.2.2	Erstellen eines einfachen Modells mit Modellparametern.....	53
3.3	Grundlagen des ModelBuilders .....	56
3.3.1	Benutzeroberfläche des ModelBuilders .....	57
3.3.2	Modellelemente.....	61
3.3.3	Anzeige- und Diagrammeigenschaften eines Modells .....	63
3.3.4	Ausführen von Modellen .....	67
3.3.5	Umgebungseinstellungen für Modelle.....	71
3.3.6	Zwischendaten in Modellen.....	72
3.3.7	Modelleigenschaften .....	75
3.3.8	Erstellen von Variablen in Modellen.....	76
3.3.9	Parameter in Modellen.....	83
3.3.10	Berichte und Dokumentation von Modellen.....	86
3.4	Listen und Wiederholungen im ModelBuilder.....	88
3.4.1	Verwendung von Listen in Modellen.....	88
3.4.2	Einfache Wiederholungen mit Modellen .....	91
3.5	Iteratoren im ModelBuilder .....	94
3.5.1	For-Iterator .....	95
3.5.2	Feature-Classes-Iterator .....	96
3.5.3	Raster-Iterator .....	97
3.5.4	While-Iterator.....	98
3.5.5	Feature-Auswahl-Iterator .....	98
3.5.6	Zeilenauswahl-Iterator .....	99
3.5.7	Feldwerte-Iterator .....	100
3.5.8	MultiValue-Iterator .....	100
3.5.9	Datasets-Iterator .....	101
3.5.10	Dateien-Iterator .....	101
3.5.11	Tabellen-Iterator.....	102
3.5.12	Workspaces-Iterator .....	102
3.6	Werkzeuge nur für den ModelBuilder .....	103
3.6.1	Modellwerkzeug: Wert berechnen .....	103
3.6.2	Modellwerkzeug: Werte erfassen .....	104
3.6.3	Modellwerkzeug: Feldwert abrufen .....	105
3.6.4	Modellwerkzeug: Verzweigungen zusammenführen .....	105
3.6.5	Modellwerkzeug: Pfad analysieren.....	106
3.6.6	Modellwerkzeug: Daten auswählen .....	107
3.6.7	Modellwerkzeug: Stopp.....	108
3.7	Interaktive Eingabe von Features und Datensätzen .....	109
3.7.1	Interaktive Eingabe von Features mit einem Modell (Feature-Set).....	109
3.7.2	Interaktive Eingabe von Datensätzen mit einem Modell (Record-Set).....	110
3.8	In-Memory-Workspace .....	112
3.9	Exportieren eines Modells in ein Python-Skript.....	113
3.10	Vorbedingungen bei der Ausführung von Modellen.....	115

<b>4</b>	<b>Geoverarbeitung mit Python</b> .....	117
4.1	Zugriff auf Geoverarbeitungswerkzeuge mit Python.....	118
4.1.1	Zugriff auf die Werkzeuge der ArcToolbox mit Python.....	118
4.1.2	Zugriff auf die Werkzeuge in eigenen Toolboxes mit Python .....	119
4.1.3	Ausführen von Python-Programmen .....	120
4.1.4	Geoverarbeitungsumgebung .....	131
4.2	Python-Add-Ins in ArcGIS .....	138
4.2.1	Erstellen eines Add-Ins in ArcMap .....	138
4.2.2	Typen von Add-Ins in ArcGIS (Add-In-Klassen) .....	146
4.2.3	Funktionen des Add-In-Moduls .....	157
4.3	Grundlagen von ArcPy.....	160
4.3.1	Describe-Funktion.....	161
4.3.2	List-Funktionen.....	169
4.3.3	Cursor-Klassen.....	172
4.3.4	Parameter-Funktionen und -Klasse.....	178
4.3.5	Extent-Klasse .....	184
4.3.6	Message-Funktionen und Exceptions-Klasse .....	187
4.3.7	Field- und FieldInfo-Klasse .....	196
4.3.8	SpatialReference-Klasse .....	199
4.3.9	Refresh-Funktionen.....	202
4.3.10	Raster/NumPy-Funktionen .....	208
4.3.11	Geometrie-Klassen.....	211
4.3.12	Toolbox- und Werkzeug-Funktionen .....	228
4.4	ArcGIS-Dokumente und Layer steuern .....	231
4.4.1	Klassen und Funktionen des mapping-Moduls.....	231
4.4.2	Kartendokument (MXD).....	232
4.4.3	Datenrahmen .....	237
4.4.4	Layer (Eigenschaften und Methoden).....	241
4.4.5	Layer (Funktionen) .....	246
4.4.6	Layer (Symbologie) .....	249
4.4.7	Layer (Beschriftung).....	254
4.4.8	Kartenlayout erstellen .....	258
4.4.9	Kartenserien (DataDrivenPages).....	268
4.4.10	Tabellenansicht steuern (TableView) .....	273
4.4.11	Lesezeichen (Bookmarks).....	277
4.4.12	Kartendokumente exportieren und drucken .....	279
4.4.13	Geoverarbeitung und Layout .....	281
<b>5</b>	<b>Anhang: Geoverarbeitungswerkzeuge</b> .....	287
5.1	Analysis Tools.....	287
5.1.1	Toolset: Extrahieren .....	288
5.1.2	Toolset: Nachbarschaftsanalyse .....	288
5.1.3	Toolset: Overlay .....	288
5.1.4	Toolset: Statistiken.....	289

5.2	Conversion Tools.....	289
5.2.1	Toolset: Aus PDF .....	290
5.2.2	Toolset: Excel.....	290
5.2.3	Toolset: In CAD.....	290
5.2.4	Toolset: In Collada.....	290
5.2.5	Toolset: In Coverage .....	290
5.2.6	Toolset: In dBase.....	291
5.2.7	Toolset: In Geodatabase .....	291
5.2.8	Toolset: In KML.....	292
5.2.9	Toolset: In Raster .....	292
5.2.10	Toolset: In Shapefile.....	293
5.2.11	Toolset: JSON .....	293
5.2.12	Toolset: Metadaten .....	294
5.2.13	Toolset: Von GPS .....	295
5.2.14	Toolset: Von KML.....	295
5.2.15	Toolset: Von Raster .....	295
5.2.16	Toolset: Von WFS.....	296
5.3	Data Management Tools .....	296
5.3.1	Toolset: Allgemein .....	297
5.3.2	Toolset: Datenvergleich.....	297
5.3.3	Toolset: Diagramm.....	298
5.3.4	Toolset: Domänen .....	298
5.3.5	Toolset: Feature-Class.....	299
5.3.6	Toolset: Features .....	300
5.3.7	Toolset: Felder.....	302
5.3.8	Toolset: File-Geodatabase.....	303
5.3.9	Toolset: Fotos .....	303
5.3.10	Toolset: Generalisierung .....	303
5.3.11	Toolset: Geodatabase-Verwaltung.....	304
5.3.12	Toolset: Indizes .....	304
5.3.13	Toolset: Kachel-Cache .....	304
5.3.14	Toolset: Layer- und Tabellenansichten .....	305
5.3.15	Toolset: Paket .....	307
5.3.16	Toolset: Projektionen und Transformationen.....	308
5.3.17	Toolset: Raster.....	310
5.3.18	Toolset: Subtypes .....	314
5.3.19	Toolset: Tabelle .....	314
5.3.20	Toolset: Verbindungen.....	315
5.3.21	Toolset: Verteilte Geodatabase.....	315
5.3.22	Toolset: Workspace .....	315
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>317</b>