

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Einführung

1 Auf dem Weg zur freien Weltkarte.....	3
1.1 Die Wikipedia der Kartographie.....	4
1.2 „Frei“ ist nicht dasselbe wie „kostenlos“	4
1.3 Geodaten, Vektorzeichnungen, Bitmaps.....	5
1.4 OSM und Geographische Informationssysteme.....	6
2 OpenStreetMap im Web.....	9
2.1 Die OpenStreetMap-Webseite.....	9
2.2 OpenStreetBugs.....	11
2.3 OpenRouteService und YourNavigation.....	13
2.4 Die deutsche OpenStreetMap-Seite.....	15
3 Die OpenStreetMap-Community.....	17
3.1 Bei OpenStreetMap registrieren.....	17
3.2 Mailinglisten und Foren.....	19
3.3 Trac und Subversion.....	20
3.4 Der OpenStreetMap-Chat im IRC.....	20
3.5 Mapping Parties.....	21
3.6 Treffen und Konferenzen.....	21
3.7 Die OpenStreetMap Foundation und der FOSSGIS e.V.....	22

Teil II: OpenStreetMap für Mitmacher

4 Mit dem GPS-Gerät unterwegs.....	25
4.1 Das Global Positioning System.....	25
4.2 Das GPS-Signal.....	26
4.3 Sichtbarkeit von Satelliten und Empfangsqualität.....	26
4.4 Differential GPS.....	27
4.5 Sind die GPS-Daten genau genug?.....	28
4.6 Bauarten von GPS-Empfängern.....	29
4.7 Kriterien zur Auswahl von GPS-Geräten für OSM.....	30

4.8	GPS-Datentypen.....	32
4.9	Formate für GPS-Daten.....	33
4.10	Das Programm GPSBabel.....	34
4.11	Umgang mit dem GPS-Gerät.....	35
5	Mapping-Praxis.....	37
5.1	Eine typische Mapping-Tour.....	37
5.2	Aufzeichnungen und Notizen.....	44
5.3	Arbeiten mit der Karte.....	46
5.4	Arbeiten mit Luftbildern.....	46
5.5	Weitere Tipps für das Mapping.....	47
6	Das Datenmodell.....	49
6.1	Grundlegende Objekttypen.....	49
6.2	Das OSM-XML-Format.....	53
6.3	Die Modellierung von Flächen.....	55
6.4	Tracks und Trackpoints.....	55
6.5	Historische Entwicklung des OSM-Datenmodells.....	55
6.6	Weiterentwicklung des Datenmodells.....	58
7	Die Map Features.....	59
7.1	Straßen und Eisenbahnlinien.....	62
7.2	Wälder, Seen und Flüsse.....	71
7.3	Küstenlinien.....	72
7.4	Gebäude und Flächennutzung.....	73
7.5	Dörfer, Städte und Grenzen.....	75
7.6	Weitere Points of Interest.....	76
7.7	Bemerkungen.....	76
7.8	Verweise.....	77
7.9	Datenquellen.....	77
7.10	Ein Beispiel aus der Praxis.....	78
7.11	Tagging-Prioritäten.....	80
8	Fortgeschrittenes Tagging.....	83
8.1	Komplexe Flächenobjekte.....	83
8.2	Grenzen und Landflächen.....	85
8.3	Adressen und Hausnummern.....	86
8.4	Routen.....	88
8.5	Abbiegevorschriften.....	89
8.6	Vorübergehende, historische und beschränkt gültige Daten.....	91
8.7	Straßenbegleitende Wege („Linienbündel“.....	92
8.8	Weitere Arten von Relationen.....	93
8.9	Ein Blick über den Tellerrand – Wie mappen die anderen?.....	94

9	Der Editor JOSM.....	97
9.1	JOSM installieren und starten.....	98
9.2	Vorhandene Dateien in JOSM laden.....	99
9.3	Daten vom OpenStreetMap-Server laden.....	104
9.4	Die Karte bearbeiten.....	107
9.5	Änderungen zum OSM-Server hochladen.....	114
9.6	Änderungen in einer Datei speichern.....	117
9.7	Relationen einfügen und verändern.....	117
9.8	Plugins für JOSM.....	120
10	Der Flash-Editor Potlatch.....	125
10.1	Erste Schritte.....	125
10.2	Tags bearbeiten.....	128
10.3	Ways und Nodes anlegen.....	129
10.4	Ways und Nodes bearbeiten.....	131
10.5	Änderungen rückgängig machen.....	132
10.6	Relationen in Potlatch.....	133
10.7	Mit GPS-Tracks arbeiten.....	134
10.8	Hintergrundbilder.....	134
11	Der Editor Merkaartor.....	135
11.1	Installation.....	135
11.2	Benutzerschnittstelle.....	135
11.3	Daten vom Server laden.....	136
11.4	GPS-Tracks.....	136
11.5	Editieren.....	137
11.6	Änderungen abspeichern und zum Server hochladen.....	139
11.7	Das Konzept der Layer bei Merkaartor.....	139
11.8	Hintergrundkarten anzeigen.....	140
11.9	Verschiedene Kartenstile.....	140
12	Hilfsprogramme für Mapper.....	141
12.1	Data Layer und Data Browser.....	141
12.2	OSM Inspector.....	142
12.3	ITO OSM Mapper.....	144
12.4	Weitere Hilfsprogramme.....	145
13	Lizenzfragen bei der Datenerfassung.....	147
13.1	Welche Daten dürfen benutzt werden?.....	148
13.2	Abzeichnen fremder Karten.....	148
13.3	Satelliten- und Luftbilder.....	149
13.4	Datenimport.....	150

Teil III: OpenStreetMap-Karten

14 OSM-Karten im Web.....	153
14.1 Aufbau einer Slippy Map.....	153
14.2 Der Mapnik-Tile-Server.....	156
14.3 Das Projekt Tiles@Home.....	156
14.4 OSM-Karten mit Google Maps.....	160
14.5 OSM-Karten mit OpenLayers.....	162
14.6 Karten von CloudMade.....	164
15 Zugriff auf die OSM-Daten.....	165
15.1 Die OSM-API.....	166
15.2 Datenbankabzüge.....	167
16 Karten zeichnen mit Osmarender.....	169
16.1 Scalable Vector Graphics (SVG).....	169
16.2 Osmarender und XSLT.....	170
16.3 Aufruf von Osmarender.....	172
16.4 Die Rules-Datei im Beispiel.....	173
16.5 Die Rules-Datei im Detail.....	176
16.6 Eigene Stile für Karten entwickeln.....	184
16.7 Osmarender-Tags.....	189
16.8 Bézier-Kurven erzeugen.....	190
17 Karten zeichnen mit Mapnik.....	191
17.1 PostgreSQL und PostGIS installieren.....	192
17.2 OSM-Daten in die PostgreSQL-Datenbank importieren.....	193
17.3 Projektion.....	194
17.4 Slim-Mode und Updates.....	194
17.5 Das Osm2pgsql-Datenformat.....	195
17.6 World Boundaries und Küstenlinien.....	196
17.7 Mapnik installieren.....	196
17.8 Die erste OSM-Karte mit Mapnik.....	197
17.9 Die Map-Datei.....	198
18 Karten zeichnen mit Kosmos.....	201
18.1 Installation.....	201
18.2 Kosmos starten und Daten laden.....	201
18.3 Karten-Stile auswählen.....	203
18.4 Höhendaten.....	204
18.5 Definition eigener Karten-Stile.....	204
18.6 Der Kosmos-Kachelserver.....	205
18.7 Drucken und Bitmap-Export mit Kosmos.....	206

19	Navigation und mobile Nutzung.....	207
19.1	Grundlagen.....	207
19.2	Aufbereitung der OSM-Daten für das Routing.....	208
19.3	Garmin GPS-Geräte.....	209
19.4	Osm2go.....	213
19.5	AndNav2.....	214
19.6	Navit.....	214
19.7	Traveling Salesman.....	215
19.8	Rana und Pyroute.....	215
19.9	RoadMap.....	215
19.10	pgRouting.....	215
20	Lizenzfragen bei der Kartennutzung.....	217
20.1	Wer ist der Rechteinhaber von OpenStreetMap-Daten?.....	217
20.2	Sammelwerke und Bearbeitungen.....	218
20.3	Muss ich veröffentlichen?.....	220
20.4	Kann ich OpenStreetMap-Karten verkaufen?.....	220
20.5	Was passiert, wenn ich eine Lizenz missachte?.....	220
20.6	Ist die OpenStreetMap-Lizenz überhaupt wirksam?.....	221
20.7	Die Open Database License (ODbL).....	221

Teil IV: Hacking OpenStreetMap

21	Software-Entwicklung bei OSM.....	225
21.1	Arbeiten mit großen Datenmengen.....	226
21.2	Wegweiser durch das Subversion-Repository.....	227
22	Die OpenStreetMap-API.....	229
22.1	Neuheiten in der API-Version 0.6.....	230
22.2	Einzelne Objekte erzeugen und bearbeiten.....	230
22.3	Mehrere Objekte auf einmal erzeugen oder bearbeiten.....	232
22.4	Alle Objekte in einem geographischen Bereich abrufen.....	233
22.5	Weitere Zugriffsmethoden.....	234
22.6	Changesets (Änderungsgruppen).....	236
22.7	Hochladen und Abrufen von GPS-Tracks.....	240
22.8	Zugriff auf Benutzerdaten.....	241
22.9	Capabilities-Abfrage.....	242
23	Weitere APIs und Webdienste.....	243
23.1	XAPI.....	243
23.2	Name Finder.....	245
23.3	GeoNames.....	247

24	Das Allzwecktool Osmosis.....	249
24.1	Allgemeine Befehlszeilen-Parameter.....	250
24.2	XML-Dateien lesen und schreiben.....	251
24.3	Lese- und Schreibzugriff auf Datenbanken.....	251
24.4	Erzeugen und Verarbeiten von Änderungsdateien.....	253
24.5	Abgleich lokaler Daten mit Daten vom OSM-Server.....	255
24.6	Filtern nach Geographie oder Tags.....	256
24.7	Zusammenführen und Vervielfältigen von Datenströmen.....	257
24.8	Sonstige Funktionen.....	258
24.9	Verarbeitung alter Datenformate (API 0.5).....	259
24.10	Plugins für Osmosis.....	260
24.11	Alternativen zu Osmosis.....	260
25	Editieren für Fortgeschrittene.....	263
25.1	Umfangreiche Änderungen im Editor.....	264
25.2	Gelöschte Objekte wiederherstellen.....	265
25.3	Änderungen automatisiert durchführen.....	267
25.4	Änderungen rückgängig machen.....	267
26	Daten importieren und exportieren.....	271
26.1	Allgemeines zum Daten-Import.....	271
26.2	Importieren von Shapefiles.....	273
26.3	Große abgeschlossene Import-Projekte.....	274
26.4	Daten-Export.....	277
26.5	Bitmap- und Vektorgrafiken exportieren.....	279
27	Betrieb eines OSM-Servers.....	281
27.1	„Echter“ OpenStreetMap-Server.....	281
27.2	Alternativen: XAPI, ROMA, TRAPI.....	284
27.3	Das SQL-Schema auf dem zentralen Server.....	284

Anhang

Einführung in die Geodäsie.....	293
Index.....	297
Verzeichnis der OSM-Tags.....	305