

Frederik Ramm

Jochen Topf

OpenStreetMap

Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten

INHALTSVERZEICHNIS

3., überarbeitete und erweiterte Auflage

3., überarbeitete und erweiterte Auflage 2010

ISBN 978-3-86541-375-8

Copyright © Lehmanns Media, Berlin (www.lob.de)

Lektorat: Christoph Kaeder, Hamburg

Druck: Drukarnia Dimograf, Bielsko-Biala

Umschlaggestaltung, Satz und Layout: Frederik Ramm und Jochen Topf

Bibliographische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Vervielfältigung der Texte und Abbildungen (auch Auszug) ist ohne die schriftliche Genehmigung des Verlages urheberrechtswidrig und daher strafbar.



Ausgenommen davon sind alle in diesem Buch abgedruckten Karten. Als Bearbeitungen von OpenStreetMap-Material stehen sie unter der Creative Commons Attribution-ShareAlike-Lizenz. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Die verwendeten Handelsnamen und Marken sind, auch ohne besondere Kennzeichnung, im Besitz der jeweiligen Firmen und unterliegen dem jeweiligen marken- oder patentrechtlichen Schutz.

Alle Angaben und Details in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erstellt und kontrolliert. Dennoch können weder der Verlag noch die Autoren für Schäden haftbar gemacht werden, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen könnten.

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.....	7
2 OpenStreetMap im Web.....	9
2.1 Die OpenStreetMap-Webseite.....	9
2.2 OpenStreetBugs.....	12
2.3 OpenRouteService und YourNavigation.....	13
2.4 Best of OSM.....	15
2.5 Die deutsche OpenStreetMap-Seite.....	16
3 Die OpenStreetMap-Community.....	19
3.1 Bei OpenStreetMap registrieren.....	19
3.2 Mailinglisten und Foren.....	21
3.3 Trac und Subversion.....	22
3.4 Der OpenStreetMap-Chat im IRC.....	22
3.5 Mapping Parties.....	23
3.6 Treffen und Konferenzen.....	24
3.7 Die OpenStreetMap Foundation und der FOSSGIS e.V.....	24

Teil II: OpenStreetMap für Mitmacher

4 Mit dem GPS-Gerät unterwegs.....	27
4.1 Das Global Positioning System.....	27
4.2 Das GPS-Signal.....	28
4.3 Sichtbarkeit von Satelliten und Empfangsqualität.....	29
4.4 Differential GPS.....	30
4.5 Sind die GPS-Daten genau genug?.....	30
4.6 Bauarten von GPS-Empfängern.....	31
4.7 Kriterien zur Auswahl von GPS-Geräten für OSM.....	33
4.8 GPS-Datentypen.....	35

4.9	Formate für GPS-Daten.....	35
4.10	Das Programm GPSBabel.....	36
4.11	Umgang mit dem GPS-Gerät.....	37
5	Mapping-Praxis.....	41
5.1	Eine typische Mapping-Tour.....	41
5.2	Aufzeichnungen und Notizen.....	48
5.3	Arbeiten mit der Karte.....	50
5.4	Arbeiten mit Luftbildern.....	51
5.5	Weitere Tipps für das Mapping.....	52
6	Das Datenmodell.....	55
6.1	Grundlegende Objekttypen.....	55
6.2	Das OSM-XML-Format.....	60
6.3	Die Modellierung von Flächen.....	61
6.4	Tracks und Trackpoints.....	61
6.5	Historische Entwicklung des OSM-Datenmodells.....	62
6.6	Weiterentwicklung des Datenmodells.....	64
7	Die Map Features.....	65
7.1	Straßen und Eisenbahnlinien.....	68
7.2	Wälder, Seen und Flüsse.....	77
7.3	Küstenlinien.....	78
7.4	Gebäude und Flächennutzung.....	79
7.5	Dörfer, Städte und Grenzen.....	81
7.6	Weitere Points of Interest.....	82
7.7	Bemerkungen.....	82
7.8	Verweise.....	83
7.9	Datenquellen.....	83
7.10	Ein Beispiel aus der Praxis.....	84
7.11	Tagging-Prioritäten.....	86
8	Fortgeschrittenes Tagging.....	89
8.1	Komplexe Flächenobjekte.....	89
8.2	Grenzen und Landflächen.....	91
8.3	Adressen und Hausnummern.....	92
8.4	Routen.....	94
8.5	Öffentlicher Personennahverkehr.....	95
8.6	Abbiegevorschriften.....	98
8.7	Vorübergehende, historische und beschränkt gültige Daten.....	99
8.8	Straßenbegleitende Wege („Linienbündel“.....)	101
8.9	Weitere Arten von Relationen.....	102
8.10	Ein Blick über den Tellerrand – Wie mappen die anderen?.....	103

9	Der Editor JOSM.....	107
9.1	JOSM installieren und starten.....	108
9.2	Vorhandene Dateien in JOSM laden.....	109
9.3	Daten vom OpenStreetMap-Server laden.....	114
9.4	Die Karte bearbeiten.....	118
9.5	Änderungen zum OSM-Server hochladen.....	125
9.6	Änderungen in einer Datei speichern.....	129
9.7	Relationen einfügen und verändern.....	130
9.8	Plugins für JOSM.....	133
10	Der Flash-Editor Potlatch.....	139
10.1	Erste Schritte.....	139
10.2	Tags bearbeiten.....	142
10.3	Ways und Nodes anlegen.....	143
10.4	Ways und Nodes bearbeiten.....	145
10.5	Änderungen abspeichern.....	145
10.6	Änderungen rückgängig machen.....	146
10.7	Relationen in Potlatch.....	147
10.8	Mit GPS-Tracks arbeiten.....	148
10.9	Hintergrundbilder.....	148
10.10	Weitere Funktionen	148
10.11	Ausblick auf Potlatch 2.....	149
11	Weitere Editoren.....	151
11.1	Merkaartor.....	151
11.2	Mapzen.....	157
11.3	Vespucci.....	158
11.4	Mapzen POI Collector.....	159
11.5	Osm2go.....	160
12	Hilfsprogramme für Mapper.....	163
12.1	Datenlayer und Data Browser.....	163
12.2	OSM Inspector.....	164
12.3	ITO OSM Mapper.....	166
12.4	Weitere Hilfsprogramme.....	167
13	Lizenzfragen bei der Datenerfassung.....	169
13.1	Welche Daten dürfen benutzt werden?.....	170
13.2	Abzeichnen fremder Karten.....	170
13.3	Satelliten- und Luftbilder.....	171
13.4	Datenimport.....	172
13.5	Open Database License (ODbL).....	172

Teil III: OpenStreetMap-Karten

14 OSM-Karten im Web.....	175
14.1 Aufbau einer Web-Karte.....	175
14.2 Der Mapnik-Tile-Server.....	178
14.3 Das Projekt Tiles@Home.....	179
14.4 OSM-Karten mit Google Maps.....	182
14.5 OSM-Karten mit OpenLayers.....	185
14.6 Karten von CloudMade.....	187
15 Zugriff auf die OSM-Daten.....	189
15.1 Die OSM-API.....	190
15.2 Datenbankabzüge.....	191
16 Karten zeichnen mit Osmarender.....	193
16.1 Scalable Vector Graphics (SVG).....	193
16.2 Osmarender und XSLT.....	194
16.3 Aufruf von Osmarender.....	196
16.4 Die Rules-Datei im Beispiel.....	197
16.5 Die Rules-Datei im Detail.....	200
16.6 Eigene Stile für Karten entwickeln.....	208
16.7 Osmarender-Tags.....	213
16.8 Bézier-Kurven erzeugen.....	214
17 Karten zeichnen mit Mapnik.....	215
17.1 PostgreSQL und PostGIS installieren.....	216
17.2 OSM-Daten in die PostgreSQL-Datenbank importieren.....	217
17.3 Projektion.....	218
17.4 Slim-Mode und Updates.....	218
17.5 Das Osm2pgsql-Datenformat.....	219
17.6 World Boundaries und Küstenlinien.....	220
17.7 Mapnik installieren.....	220
17.8 Die erste OSM-Karte mit Mapnik.....	221
17.9 Die Map-Datei.....	222
18 Karten zeichnen mit Kosmos.....	225
18.1 Installation.....	225
18.2 Kosmos starten und Daten laden.....	225
18.3 Karten-Stile auswählen.....	227
18.4 Definition eigener Karten-Stile.....	228
18.5 Der Kosmos-Kachelserver.....	228
18.6 Drucken und Bitmap-Export mit Kosmos.....	230
18.7 Maperitive.....	230

19	Navigation und mobile Nutzung.....	231
19.1	Grundlagen.....	231
19.2	Aufbereitung der OSM-Daten für das Routing.....	232
19.3	Garmin GPS-Geräte.....	233
19.4	Web-Basierte Routenplaner.....	237
19.5	Offmaps (iPhone).....	237
19.6	Roadiee (iPhone).....	237
19.7	Skobbler (iPhone).....	237
19.8	GpsMid (J2ME).....	238
19.9	AndNav2 (Android).....	238
19.10	Navit.....	238
19.11	Traveling Salesman.....	239
19.12	pgRouting.....	239
19.13	Gosmore.....	239
20	Lizenzfragen bei der Kartennutzung.....	241
20.1	Wer ist der Rechteinhaber von OpenStreetMap-Daten?.....	241
20.2	Sammelwerke und Bearbeitungen.....	242
20.3	Muss ich veröffentlichen?.....	244
20.4	Kann ich OpenStreetMap-Karten verkaufen?.....	244
20.5	Was passiert, wenn ich eine Lizenz missachte?.....	244
20.6	Ist die OpenStreetMap-Lizenz überhaupt wirksam?.....	245
20.7	Die Open Database License (ODbL).....	245

Teil IV: Hacking OpenStreetMap

21	Software-Entwicklung bei OSM.....	251
21.1	Arbeiten mit großen Datenmengen.....	252
21.2	Wegweiser durch das Subversion-Repository.....	253
22	Die OpenStreetMap-API.....	255
22.1	Einzelne Objekte erzeugen und bearbeiten.....	256
22.2	Mehrere Objekte auf einmal erzeugen oder bearbeiten.....	258
22.3	Alle Objekte in einem geographischen Bereich abrufen.....	259
22.4	Weitere Zugriffsmethoden.....	260
22.5	Changesets (Änderungsgruppen).....	262
22.6	Hochladen und Abrufen von GPS-Tracks.....	266
22.7	Zugriff auf Benutzerdaten.....	268
22.8	Capabilities-Abfrage.....	269
22.9	Das OAuth-Autorisierungsverfahren.....	269
22.10	Entwicklungs- und Testserver.....	271

23 Weitere APIs und Webdienste.....	273
23.1 XAPI.....	273
23.2 Name Finder.....	276
23.3 Nominatim.....	277
23.4 GeoNames.....	278
24 Das Allzwecktool Osmosis.....	279
24.1 Allgemeine Befehlszeilen-Parameter.....	281
24.2 XML-Dateien lesen und schreiben.....	281
24.3 Lese- und Schreibzugriff auf Datenbanken.....	281
24.4 Erzeugen und Verarbeiten von Änderungsdateien.....	284
24.5 Filtern nach Geographie oder Tags.....	287
24.6 Zusammenführen und Vervielfältigen von Datenströmen.....	289
24.7 Sonstige Funktionen.....	290
24.8 Verarbeitung alter Datenformate (API 0.5).....	291
24.9 Plugins für Osmosis.....	291
24.10 Alternativen zu Osmosis.....	292
25 Editieren für Fortgeschrittene.....	293
25.1 Umfangreiche Änderungen im Editor.....	294
25.2 Gelöschte Objekte wiederherstellen.....	294
25.3 Änderungen automatisiert durchführen.....	296
25.4 Änderungen rückgängig machen.....	297
26 Daten importieren und exportieren.....	301
26.1 Allgemeines zum Daten-Import.....	301
26.2 Importieren von Shapefiles.....	303
26.3 Große abgeschlossene Import-Projekte.....	304
26.4 Daten-Export.....	307
26.5 Bitmap- und Vektorgrafiken exportieren.....	308
27 Betrieb eines OSM-Servers.....	311
27.1 Eigener API-Server.....	311
27.2 Das API-SQL-Schema.....	313
27.3 Eigener Tile-Server.....	319
27.4 Das osm2pgsql-SQL-Schema.....	322
Anhang	
Einführung in die Geodäsie.....	325
Index.....	329
Verzeichnis der OSM-Tags.....	337