Offene Geodaten als Wegbereiter der darstellungsorientierten regelbasierten Kartographie

Christoph Hormann, imagico.de

INTERGEO 2018, Frankfurt

Wie alles begann – Kartographie in der vor-digitalen Zeit

- Karten wurden unmittelbar im Rahmen der Vermessungsarbeit gezeichnet

Wie alles begann – Kartographie in der vor-digitalen Zeit

- Karten wurden unmittelbar im Rahmen der Vermessungsarbeit gezeichnet
- Karte als Datenbank und Darstellung
- Ab etwa Mitte 20. Jh: Verdrängung der Vor-Ort-Vermessung durch die Verwendung von Luftbildern

Die Digitalisierung der traditionellen Kartographie

- Dematerialisierung: Ersetzen von Stift und Papier durch digitale Methoden
- Zunehmende Verwendung von Automatisierung in der Datenerfassung
- Modularisierung der Prozesse

Aber:

- Daten-Modelle und Datenbank-Konzepte weiterhin an der Karten-Darstellung orientiert.
- Verständnis der gestalterischen Arbeit als Verarbeitung konkreter Daten.

Der Einfluss offener Geodaten

Offen = frei zu nutzen, zu verändern und weiter zu verbreiten
https://okfn.org/opendata/

- Wirtschaftlicher Anreiz gegen die Spezialisierung und Zweckorientierung bei der Daten-Produktion
- Keine wirtschaftlichen Hürden gegen die Nutzung zusätzlicher Daten
- ➔ Offene Geodaten werden teils zwar *zweckorientiert produziert*, aber nicht mehr unbedingt *zweckgebunden verwendet*

Öffnung traditioneller Daten

Fernerkundungs-Daten

Offen produzierte Daten

Regelbasierte digitale Kartographie auf Basis generischer Geo-Daten

- Hat vor allem durch OpenStreetMap praktische Bedeutung gewonnen
- Die Darstellung als automatisierter Datenverarbeitungs-Prozess

Kartographische Gestaltung und Wertschöpfung besteht nicht mehr in der Verarbeitung konkreter Daten, sondern in der Formulierung der Regeln der Verarbeitung.

Aber:

- Qualitativ nicht konkurrenzfähig zu einer individuell manuell gestalteten Karte

Unterschiedliche Karten – selbe Datengrundlage

Unterschiedliche Karten – selbe Datengrundlage

Darstellungs-Regeln unter Freier Lizenz

Die verbreiteten Ansätze der Kartographie

vor-digital

- sehr anpassungsfähig
- hochgradig abhängig von der Qualifikation des Bearbeiters
- begrenzt reproduzierbar
- teuer

digital traditionell

- wenig anpassungsfähig
- sehr aufwändig bei der Aktualisierung
- durch Modularisierung besser kontrollierbar

digital regelbasiert

- skaliert gut
- geringe Kosten auf der Darstellungs-Seite
- Mehrwert durch generische Daten
- schlechte kartographische Qualität

Institutionelle Kartographie befindet sich derzeit meist irgendwo hier und kombiniert oft die Nachteile des traditionellen und des regelbasierten Ansatzes, denn: *Generische Geodaten und die Verarbeitungs-Regeln dafür lassen sich nicht mal einfach so aus dem Hut zaubern.*

Einige Beispiele (Institutionelle Produzenten, nicht offene Daten)

Der darstellungsorientierte Ansatz

normalerweise:

Ich habe Daten – wie kann ich diese darstellen?

➔ *Kartographie als reine Daten-Visualisierung*

Der darstellungsorientierte Ansatz

normalerweise:

Ich habe Daten – wie kann ich diese darstellen?

➔ *Kartographie als reine Daten-Visualisierung*

stattdessen:

Ich möchte etwas bestimmtes darstellen – wie komme ich dafür an die benötigten Informationen und wie erzeuge ich daraus die gewünschte Darstellung?

Beispiel: Bebaute Gebiete

Neukonstruktion von kartographischen Daten aus generischen Datenquellen

Straßen-Dichte

Gebäude-Dichte

Zweites Beispiel: Gewässer

Erster Schritt: Analyse *auf der Ebene der generischen Geodaten*

- ➔ Ableitung zusätzlich benötigter Informationen

Analyse des Gewässernetzwerks

Zweiter Schritt: Erzeugung der Darstellung auf Grundlage dieser Daten

Drittes Beispiel: Relief-Schattierung

- Gestalterisch was vollkommen anderes – vom Prozess aber im Grunde ähnlich
- Ausgangsdaten: Höhenmodell und Gewässer-Daten

Anwendungsbeispiele

Alle folgenden Beispiele sind ohne Handarbeit bei der konkreten Produktion der Karte erzeugt.

Die Gestaltungsarbeit besteht in der Entwicklung allgemeiner Regeln für die Darstellung, welche dann automatisch angewandt werden.

Für Maßstab
~1:75 Millionen

Für Maßstab ~1:3 Millionen

Für Maßstab ~1:800 000

Für Maßstab ~1:200 000

Für Maßstab ~1:100 000

Vorteile des darstellungsorientierten Ansatzes

- Freiere Gestaltungsmöglichkeiten
- Ermöglicht die Nutzung und Kombination verschiedener und inhomogener Datenquellen
- *Eine Chance, die qualitativen Defizite der automatisiert-regelbasierten Kartographie zu überwinden*

Herausforderungen

- Viele verschiedene Daten als Grundlage
  ⟶ Berücksichtigung von Fehlern in den Daten und Fehlertoleranz der Prozesse sind von großer Bedeutung
- Schwierige Integration in die heute üblichen regelbasierten Prozess wie bei OpenStreetMap
- *Für die Entwicklung und Formulierung der Darstellungs-orientierten Prozess-Regeln existiert noch keine gute Grundlage.*

Weitere Informationen:

- Weitere Karten: maps.imagico.de
- Individuelle Produktion und Beratung zu Methoden und zur Verwendung offener Geodaten: services.imagico.de

Danke!

Christoph Hormann, imagico.de