

Kartographie

Grundlagen:

Topographie: Struktur einer Oberfläche

Vermessungstechniken:

Terrestrisch: Geländeaufnahme

Fernerkundung: Luftbilder etc.

Verebnung der Karte auf Koordinatensysteme durch Projektion

Der Raum wird in geometrische Elemente unterteilt (Punkte, Linien, Flächen, Gitternetze)

Jedes Element bekommt zusätzliche Informationen (Numerisch, Name etc.)

Geovisualisierung:

Sichtbarmachen von georäumlichen Daten in graphischer Form.

2D, 3D als statische oder animierte Präsentation

Symbolik:

Farbe

Graphik (Kontrast, Figur, Form, Schrift)

Zeichen (Syntax, Semantik)

Karte (Lage, Verteilung, Nachbarschaft)

Prozess der Visualisierung:

1. Definition von Zeichendimensionen
2. Herstellung semantischer Referenzen zwischen Zeichen und Objekten
3. Herstellung struktureller Referenzen zwischen Daten und Zeichen
4. Ableitung von kartographischen Modellformen

Zeichendimensionen:

Punktzeichen auf Punkte, Linien Flächen,

Linienzeichen auf Linien und Flächen,

Flächenzeichen für Flächen

Semantische Referenzen: Weise einem Zeichen eine Bedeutung zu (z.B. Kreuz für Kirche)

Möglichst mentale Analogien verwenden

Relationen von Objektmerkmalen:

Werte können sich unterscheiden in der Zahl, den Rang (Stufen), die Klassifikation oder sie sind unterschiedlich aber gleichberechtigt.

Skalierung von Werten:

nominalskaliert: Klassifikation

ordinalskaliert: Ränge, z.B. Schädigung

intervallskaliert: Anzahl

Struktur von Zeichen:

innere Variation: Farbton/Textur

äußere Variation: Form/Größe

Geometrie: Punkt/Linie/Fläche

Zuordnungsregeln:

Qualitativ: Form/Farbe/Richtung

Ordinal: Helligkeit/Korn

Intervall: Größe

Verschiedene Farben: 15-20

Verschiedene Richtungen: 6

Verschiedene Helligkeiten: 6-8

Verschiedenes Korn: 6

Choroplethenkarte:

Durch Helligkeitsunterschiede getrennte Flächen. Qualitative, klassifizierte und intervallskalierte Werte möglich

Eine Karte besteht aus Beschriftung, Basiskarte, Legende und dem Kartenthema

Kartographische Modellformen: Zusammenfassung von Visualisierungsmerkmalen als Modell

Merkmale:

Datenmerkmale (Objektdimension, Skalierungsniveau)

Zeichenmerkmale (Graphische Variable)

Graphikmerkmale (Grundriss, Zeichenabstufung)

Zeichengrundriss: getrennt, verbunden, kontinuierlich

Zeichenabstufung: diskret, stetig

Topographische Karten: standardisierter Aufbau und Darstellung, grundlegende

Geobasisinformationen, Blattschnittsystem

Thematische Karten: Fachspezifische Information, Darstellung an Struktur der Information angepasst

Medien zur georäumlichen Darstellung:

Sprache/Text: Intuitiv, schlecht für räumliches geeignet

Statistiken/Tabellen: Genaue Angaben, einfach für weitere Berechnungen nutzbar, schwer zu reproduzieren

Räumliche Graphik (räumliches Diagramm): Relationen darstellbar, keine unmittelbare Abbildung räumlicher Relationen

Luftbilder: genaues Bild der Objekte, nur sichtbares, perspektivisch, Überlagerungen

Kartographische Medien:

Nur wichtigstes abgebildet, räumlich, Parallelperspektive, abstrahiert, auf Grundriss reduziert

Wahrnehmung einer Karte:

Zielraum: Grobe Orientierung

Suchraum: Genauere Lokalisierung

Problemraum: Informationsentnahme

Ergebnisraum: Überprüfung der Information

Generalisierung von Karten:

Erfassungsgeneralisierung: Daten aus der Realität in einem Modell erfassen

Selektion von Informationen

geometrische Generalisierung: Vereinfachung der Formen, glätten etc.

Inhaltliche Generalisierung: Zusammenfassen in Klassen

Vergrößerung der Graphik, Verkleinerung des Maßstabs, abstrahieren

Geobasisdaten: Georäumliche Grundlagendaten

topographische Geobasisdaten, Fachgeobasisdaten

Räumliche Zuordnung von topographischen zu Fachgeobasisdaten -> Basiskarte

Topographische Karte: raumbezogene Beschreibung

Katasterkarte: Dokumentation von Grundstücken

Quelle topographische Karte: ATKIS, ALKIS, AFIS

ATKIS: Landschaftsmodell, Geländemodell, Topo.Karte, Orthophotos

Erstellen einer Karte per GIS:

Daten und Zeichen zuordnen und erste Karte erstellen

Erste Karte optimieren

Optimierung die die manuelle Bearbeitung der Grafik, getrennt von den Daten

Für die Optimierung muss ein einheitlicher Maßstab gewählt werden

Lesbar machen von Schrift, Wohnblocks an Straßenverlauf anpassen, Overpass etc.

Abhängige Attribute lassen sich durch Geometrische Zeichenverknüfungen darstellen:

Gruppe, Summe (z.B. Kreisdiagramm), Folge (z.B. Balkendiagramm), Reihe (z.B. Säulendiagramm)

Bedeutung von Beschriftung: nominal (getrennt durch Schriftart und Dekoration), ordinal (getrennt durch Größe, Stärke)

Geländeinformationen:

Oberfläche:

Höhenlinien, Höhenprofil, Geländeschattierung, 3D

Höhenlinien sollten Äquidistant sein, Zähllinien beinhalten

Geländeschattierung je nach Gefälle oder Schattierung mit Annahme einer Lichtquelle

Digitale Geländemodelle:

Speicherung von Geländedaten

Verschneidung von Höhen- und Grundrissdaten

Aufbau: Aus einem Punktenetz wird ein Gitter konstruiert

Bei regelmäßigem Punktenetz ein Rastergitter, andernfalls ein trianguliertes Dreiecksgitter

Daraus wird dann die Höhendarstellung abgeleitet

Häufig verwendet: Geodätische Festpunktfelder

Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfelder werden an einer künstlichen Referenz gemessen das erleichtert lokale Messungen

Lagefestpunktfeld: Definition relativ zu Trigonometrischen Punkten (TP), die in Dreiecken angeordnet sind.

Höhenfestpunktfeld: relativ zu Nivellierpunkten (NivP)