

# Klausur - Themen

## Grundlagen/Anwendungen

- Grundlegende Definitionen IS, GIS
- GIS-Anwendungen/Anwendungsfelder
- Schichten/Layerprinzip
- Geodatenanalyse
- Typen von GIS
- Grundprinzipien Modellbildung/Datenmodellierung
- Merkmale v. Geodaten

## Analyse Vektor

- EVAP – Prinzip
- Beispiele + Varianten: Abfragen & Analysen, Verschneidungen, Log. (Auswahl)
- Operationen:
  - Boolesche Operatoren
  - Grundfunktionen und Kategorien räuml. Analyse
  - Def.u.Bsp. zu Geoprozessierung
- Typ. Aufgaben von GIS
- Fehlerbereinigung / Sliver Polygons
- Puffer
- Thiessen/Voronoi
- Delauny
- Entfernungsmatrix/ Entf.berechnung
- Räumliche Aggregation
- Topologie,
- Invarianten vs. nicht-topolog. Eigenschaften
- Egenhofer Relationen
- Geoprozessierung vs. Analyse
- Rubber-Sheeting

## Analyse Raster

- Grundlagen Raster/Fernerkundungsdaten: Typen, Aufbau, Werte,
- Prinzip Raster-Pyramide
- Map Algebra, Grundlagen, Längen, Linien/Flächen, Typen der Operatoren
- Nachbarschaften (Bsp. Analyseablauf (Prinzip))

## Geodatenbanken

- Grundlegende Definitionen
- Motivation DB
- Funktionalität DB
- GeoDB
- Eigenschaften DB
- Transaktion, ACID
- Relationale DB, Prinzipien (nicht Historie oder Software Marken)
- Suchindex in GeoDB (warum?), Prinzip Quadtree/R-Tree
- Objektrelationale DB (Prinzip)
- Wesentliche Geometrietypen nach Simple Feature Specification (OGC SFS)
- GIS-Analyseoperationen in OGC SFS möglich (welche Type? Keine Syntax)

Nicht: SQL

## Datenmodellierung

- Datenmodellierung, Grundlagen, Phasen
- Grundlagen ER
- Modell, Elemente, Vor-Nachteile, Kardinalitäten,
- Grundlagen bis Aggregation/Generalisierung (Achtung: hier nicht “kartographische Generalisierung“, sondern bei Datenmodellierung)

Nicht: Normalformen, nicht UML

## 3D-GIS

- DGM, DHM, DOM...
- TIN
- Delauny, Voronoi/Thiessen-Analyse
- und Nutzungsmöglk. von DGM-Stadtmodelle Nutzungsmöglichkeiten,
- Verfahren zur Erfassung von (3D) Geodaten
- Räuml. Repräsentationen (3D)
- Typ. Repräsentationen für DGM

NICHT: Spezifika 3D Analyst/ArcScene

ABER: Slope, Aspekt, Contours, Hillshading, Sichtlinien/ Sichtfelder/ Steilster Pfad/ Profile etc. sind allgemeine DGM-Operationen!

## Topolog. Datenstrukturen (Topol./Spagh.)

- Topologische Beziehungen nach Egenhofer (Prinzip der Formalisierung, nicht Tabelle auswendig)
- Prinzip Spaghetti vs. Topolog. Vektordatenstrukturen, Vor-Nachteile, Fehler
- Einfachste Variante Spaghetti-Modell, einfache Verbesserungsmöglk.
- Idee d. Topolog. Datenstrukturen (welche Informationen müssen wie gespeichert werden)
  - Knoten, Kanten aus Knoten mit Topologie zu Flächen rechts/links, i.d.R. extra Flächentabelle mit Liste der Kanten, Koordinaten nur bei Punkten/Knoten Rest Exkurs

## Räumliche Analysen

- Grundlagen wie in Vorlesung (Grundidee erklären)
  - z.B. Toblers 1. Gesetz / 1.st Law of Geography, Interpolationsverfahren und Tuningparameter (keine Formeln)
- Unterschied Interpolation Kerndichteberechnung
- Autokorrelation ; Maße für räuml. Autokorrelation, lokale und globale Autokorrelation
- Wie lassen sich Punktmuster beschreiben (Grundidee)
- Beispiele aus Geographie
- Keine Formeln

## Netzwerke, Graphen, Routing

- Typen von Netzwerkanalysen (bester Weg, beste Standorte (unter Nutzung von Einzugsgebieten), Idee TSP),
- GIS-Funktionen f. Netzwerke
- Distanzfunktionen
- Adjazenzmatrix,
- Kantengewichte
- Idee der individualisierten Routenplanung
- Grundlagen Graphentheorie, (Begriffe verstehen und verwenden können - ohne jeweils genaue Definition auswendig, diese wird nicht abgefragt)

NICHT: Qualität von OSM, OSM Anwendungen, Bsp. (OSM) Routing Anwendungen, Exkurse

## GeoWeb / GDI:

- GDI Formel erläutern können:  $GDI := \text{Geodatenbasis (NGDB=GBD+GFD+MD)}$   
+ GI - Netzwerk + GI-Dienste + Standards
- Geobasisdaten vs. Fachdaten
- Was ist Inspire
- Wichtigste OGC Web Services: WMS, WMTS, WFS (je min1 Satz Def.)
- Was macht WMS (NICHT AnfrageDetails, Keine Syntax)

## Dasymetric Mapping

- MAUP
- Areal Interpolation (Prinzip, keine Formel)
- Prinzip Dasymetric Mapping

NICHT: GIS Health and Disaster Management