A)

1) Kartennetzwerke?

Es gibt in Österreich diese Kartennetzwerke:

- ÖBK (Österreichische Bundeskarte)
- ÖLK (Österreichische Landeskarte)
- ÖK50(Österreichkarte 1:50.000)
- ÖK200 (Österreichkarte 1:200.000)

Gauß-Krüger-Koordinaten (transversale Mercatorkoordinaten TMC): konformer Netzentwurf mit unbegrenzter NS-Erstreckung, geringer EW-Erstreckung, geringer EW-Erstreckung (=Merdianstreifen), um Verzerrung gering zu halten.

Gradnetz und Gitternetz dienen zur koordinativen Festlegung

- ⇨ Geographische Breite bzw. Länge
- ⇨ Rechtwinklige Koordinaten

2) Elemente der Geländedarstellung – geometrische und bildhafte Darstellung

Bestandteil des Karteninhaltes, der mit graphischen Mitteln für die Wiedergabe der Geländeformen zuständig ist.

geometrische Darstellung:

Höhen- und Tiefenpunkte:

Die Anzahl und die Lage der Koten hängt von folgenden Fakten ab:

- Kartenmaßstab
- Geländeart
- Bearbeitungsstil eines Kartennetzwerkes

Höhenlinien (Isohypsen)

Die Gewinnung von Höhenlinien erfolgt durch

- Numerische Interpolation
- Direkte Kodellauswertung

Den vertikalen Abstand zweier Höhenlinien zueinander bezeichnet man als Äquidistanz.

Äquidistanz hängt ab von

- Kartenmaßstab
- Geländeneigung
- Genauigkeit der Höhenbestimmung

Geländekanten:

Kantenlinien sind Grundrissdarstellungen von Leitlinien des Geländereliefs.

- Positive Kanten: Kämme, Rücken,...
- Negative Kanten: Gewässerlinien, Gräben,...

bildhafte Darstellung:

Beleuchtungskonzepte: Für die Bildhafte Wiedergabe der Oberflächengestalt wird wie in der Graphik üblich das Wechselspiel von Licht und Schatten eingesetzt, wobei die Gestaltungsgrundsätze für Halbtonzeichnungnen bzw. Strichzeichnungen gleichermaßen Anwendung finden.

Darstellungskonzepte im Halbton:

- Schräglichtschattierung => konsequente Anwendung der Beleuchtung NW 45°
- Kombinierte Schummerung => Abweichung von konsequenter Beleuchtung mit Ebenen ohne Ton und Lichtseite mit Ton.
- Luftperspektive => vor allem in Kombination mit Schräglichtschattierung steigert „Tiefenwirkung“

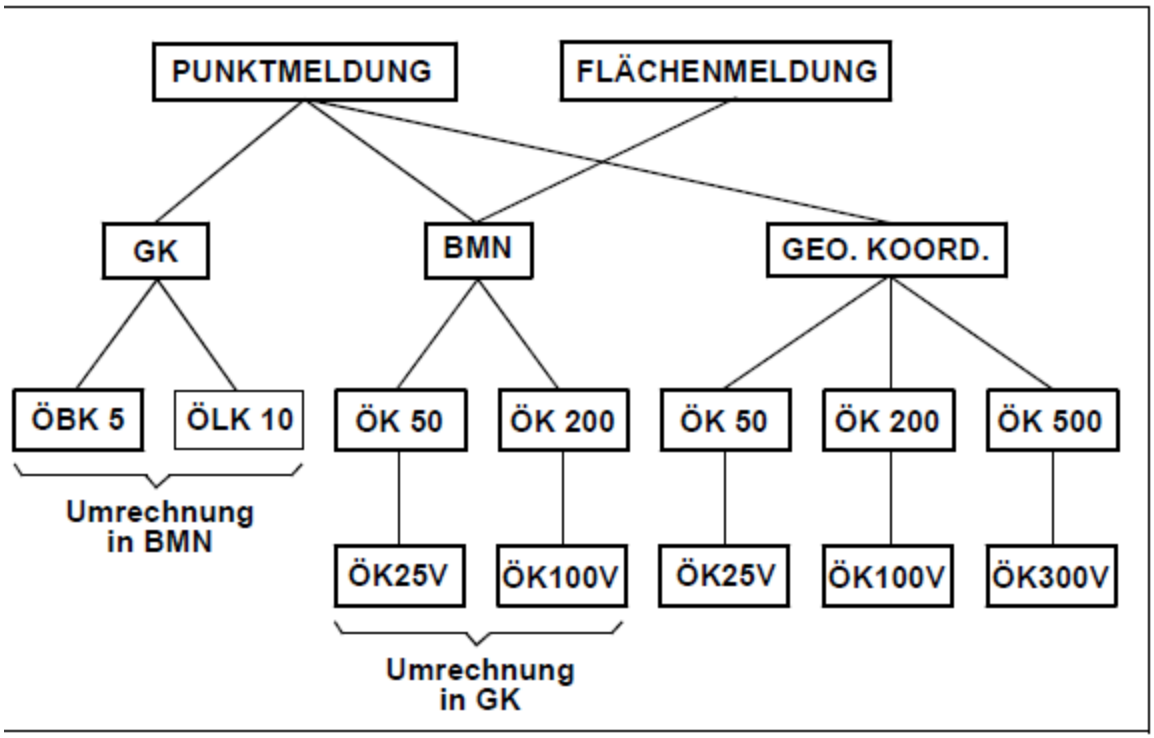
Darstellungskonzepte im Strich

- Felsdarstellung = Formzeichnungen, besitzen nur geringfügige geometrische Konstruktionselemente
    - Höhenlinien in Felsbereichen

Kleinformendarstellung:

Kleinformen = Geländeformen, welche durch 3 Höhenlinien nicht erfasst werden können und deshalb grundrissangepasst durch eine formenbeschreibende Symbolik wiedergegeben werden.

Punkt-, Flächenmeldung:



3.Streuungspunkte?

Streuungspunkte sind raumbezogene Werteinheitensymbole.

Werteinheitensymbole:

Die Individualwerte werden nicht mit Hilfe skalierter Symbole dargestellt, sondern mit Hilfe von Werteinheiten. Entweder mit einer einzigen Werteinheit (also nur eine Symbolgröße) oder mit verschiedenen Werteinheiten (also unterschiedlich großen Symbolen, die unterschiedliche Werteinheiten verkörpern.

4.Praktisches Beispiel: Thematische Kartografie:

Zählungen an Straßenpunkten: Wie kann man die darstellen(strukturierte Sachverhaltspräsentation)

Themakartographische Darstellungen bestehen aus zwei Aussageebenen, nämlich der

- ➔ Bezugs- oder Verortungstopographie und
- ➔ Der eigentlichen Sachthemenvisualisierung

Für die Bezugstopographie gelten die methodischen Konzepte der topogrphischen Kartographie

Für die Sachthemenvisualisierung gibt es keine kartographische Generalisierung, sondern bei maßstäblicher Änderung der Bezugsgrundlage erfolgt eine sachbezogene Neugestaltung der Information d.h. eine semantische Gerneralisierung, die keinen direkten Bezug zum Kartenmaßstab aufweist.

B) 28.07.2008

1) Topografische Karte (Definition, Erstellungsablauf)

Topografische Karten geben für einen Landschftsausschnitt physische Objekte (Gewässer, Geländeformen) sowie anthropogene Objekte (Verkehrswege) so wieder, dass eine dem Maßstab angepasste räumliche Orientierung ermöglicht wird.

Topografische Karten können eingeteilt werden:

- Topografische Grund- Plankarten (bis 10.000)
- Topografische Spezialkarten (25.000 bis 100.000)
- Topografische Übersichtskarten (ab 100.000)

2) Was ist Kartographie?

Effiziente Vermittlung raumbezogener Informationen

- Primärmodell: Reale Welt, Sachverhaltsmodellierung ohne Einbeziehung der Visualierungsaspekte
- Sekundärmodelle: Kartoprafische Visualisierungsmodelle, Sachverhaltsmodelle in unterschiedlichen Kartenmaßstäben, mit unterschieldichen „räumlichen“ Mustern
- Tertiärmodell: Kognitive Nutzer – Modelle auf der Basis von Visualisierungsmodellen unterschiedlicher Maßstäbe

3) Was sind Projektionen?

Auch Kartenabbildungen oder Kartennetzentwürfe genannt; Unter einer Projektion versteht man die graphische Darstellung des geographischen Gradnetzes und der Oberfläche der annähernd kugelförmigen Erde (Erdgestalt) in der Kartenebene.

Geodätische Abbildungen (Koordinatensysteme)

- Hohe Genauigkeitsansprüche
- Begrnezte Abbildungsbereiche
- Geodätisches Gitter dient zur Kartierung, Berechnung, Auswertung
- Maßstäbe > 1:500.000

Kartografische Abbildungen:

- Geringere Genauigkeitsansprüche
- Geschlossene Abbildungsformen größerer Erdoberflächenausschnitte
- Gradnetzabbildungen; Gitternetze nur als Konstruktionshilfen
- Maßdstäbe <1:500.000

4) Gauß-Krüger Koordinaten in Österreich

Gauß-Krüger-Koordinaten (transversale Mercatorkoordinaten TMC): konformer Netzentwurf mit unbegrenzter NS-Erstreckung, geringer EW-Erstreckung, geringer EW-Erstreckung (=Merdianstreifen), um Verzerrung gering zu halten.

Gradnetz und Gitternetz dienen zur koordinativen Festlegung

- ⇨ Geographische Breite bzw. Länge
- ⇨ Rechtwinklige Koordinaten

Ebenes, rechtwinkliges Koordinatensystem in von C.F. Gauß (1777 - 1855) und L. Krüger (1857 - 1923) festgelegten Meridianstreifen (Meridiane).

Bundesmeldenetz:
Das Österreichische Bundesmeldenetz (BMN) ist ein Kartengitter, also ein kartesisches Koordinatensystem, das es ermöglicht, einem Punkt der Erde eine Koordinate (x, y), also einen Hochwert y und einen Rechtswert x in Metern zuzuordnen.

5) Darstellung von Diskreta, Kontinua, Skalenniveaus und Zuordnung zu grafischen Variablen

Diskreta: sind abgrenzbar nach allen Seiten gegen andere Objekte, die geometrische Information liegt in der Wiedergabe dieser Abgrenzung, meist als Flächenkontur, sofern größenmäßig nicht darstellbar als Mittellinie oder Mittelpunkt.

Diskreta sind darstellbar als

- Objektflächen (Areale): absolutes Vorkommen von Objekten, ausschließliches Auftreten
- Verbreitungsflächen: nicht das Objekt wird dargestellt, sondern die Fläche, über die sich das Objekt verbreitet, Überlappungen sind möglich
- Bezugsflächen: Zuordnung statistischer, quantitativer SachverhalteKontinua:

Kartierungsdaten? Belegdaten? Zählungsdaten?

Kontinua:

Objekte, die räumlich oder flächenhaft unbegrenzt sind. Die Information ergibt sich aus der Lage von Zahlenwerten, die sich von Ort zu Ort stetig ändern (Wertefeld).

Kontinua können vorkommen als:

Reale Kontinua
Modelle

Skalenniveaus:
Daten können, aufgrund ihrer Merkmale formal in folgende Gruppen eingeteilt werden:

1. Nominaldatenniveau: Objekte können benannt werden (See, Fluss, . . .)
2. Ordinaldatenniveau: Objekte haben einen Rang (Straße 1.Ordn. 2.Ordn., . . .)
3. Intervalldatenniveau: metrische Daten - können bezüglich eines Intervalls verglichen werden(Temperatur °C ”In A ist es um 3° kälter als in B“)
4. Rationaldatenniveau: metrische Daten - können bezüglich eines Verhältnisses verglichen werden (Temperatur K - oder ”In A ist die Bevölkerungsdichte dreimal so hoch als in B“)

6) Darstellung von Höhen

Höhen- und Tiefenpunkte:

Die Anzahl und die Lage der Koten hängt von folgenden Fakten ab:

- Kartenmaßstab
- Geländeart
- Bearbeitungsstil eines Kartennetzwerkes

Höhenlinien (Isohypsen)

Die Gewinnung von Höhenlinien erfolgt durch

- Numerische Interpolation
- Direkte Kodellauswertung

Den vertikalen Abstand zweier Höhenlinien zueinander bezeichnet man als Äquidistanz.

Äquidistanz hängt ab von

- Kartenmaßstab
- Geländeneigung
- Genauigkeit der Höhenbestimmung

Geländekanten:

Kantenlinien sind Grundrissdarstellungen von Leitlinien des Geländereliefs.

- Positive Kanten: Kämme, Rücken,...
- Negative Kanten: Gewässerlinien, Gräben,...

bildhafte Darstellung:

Beleuchtungskonzepte: Für die Bildhafte Wiedergabe der Oberflächengestalt wird wie in der Graphik üblich das Wechselspiel von Licht und Schatten eingesetzt, wobei die Gestaltungsgrundsätze für Halbtonzeichnungnen bzw. Strichzeichnungen gleichermaßen Anwendung finden.

Darstellungskonzepte im Halbton:

- Schräglichtschattierung => konsequente Anwendung der Beleuchtung NW 45°
- Kombinierte Schummerung => Abweichung von konsequenter Beleuchtung mit Ebenen ohne Ton und Lichtseite mit Ton.
- Luftperspektive => vor allem in Kombination mit Schräglichtschattierung steigert „Tiefenwirkung“

Darstellungskonzepte im Strich

- Felsdarstellung = Formzeichnungen, besitzen nur geringfügige geometrische Konstruktionselemente
    - Höhenlinien in Felsbereichen

Kleinformendarstellung:

Kleinformen = Gelädneformen, welche durch 3 Höhenlinien nicht erfasst werden können und deshalb grundrissangepasst durch eine formenbeschreibende Symbolik wiedergegeben werden.

C) 01.02.2007

1) Erläutern Sie die Funktion von Netzentwürfen in der Kartographie. Diskutieren Sie Konzepte und Unterschiede u. a. anhand von Annäherungsfigur, Projektionsfläche, Treueeigenschaften, Anwendungsbereich.

Netzentwürfe bilden in der Kartographie das „geometrische Grundgerüst" für Transformationsaufgaben.

- Kartennetzentwürfe haben die Aufgabe, die Punkte bzw. die Netzlinien eines Koordinatensystems auf der Erd- (Weltenkörper-) oberfläche in eine Kartenebene nach festgelegten Vorschriften (Abbildungsgleichungen) zu transformieren.

- Netzentwürfe für kartenverwandte Darstellungen dienen zur Umbildung koordinativ festgelegter (verorteter) Geo-Objekte bzw. Sachverhalte in andere Perspektiven

Treueeigenschaften (Äquivalenz bzw. Konformität kombiniert mit partieller Äqui-distanz, d.h. Längentreue auf bestimmten Netzlinien)

- Flächentreue + partielle Längentreue gilt auch im Endlichen

- Konformität ist stets eine Winkeltreue im Differenziellen

- Vermittelnde Entwürfe

Kartennetzentwürfe werden üblich gegliedert in:

Geodätische Abbildungen (Koordinatensysteme)

- Hohe Genauigkeitsansprüche
- Begrnezte Abbildungsbereiche
- Geodätisches Gitter dient zur Kartierung, Berechnung, Auswertung
- Maßstäbe > 1:500.000

Kartografische Abbildungen:

- Geringere Genauigkeitsansprüche
- Geschlossene Abbildungsformen größerer Erdoberflächenausschnitte
- Gradnetzabbildungen; Gitternetze nur als Konstruktionshilfen
- Maßdstäbe <1:500.000

2) Beschreiben Sie das Konzept und die Eigenschaften der österreichischen Meridianstreifenabbildung im Detail.

Seit 1921 sind GAUSS-KRÜGER-Koordinaten in Form des Österreichischen Meridianstreifensystems für die Landesaufnahme und die Landeskartenwerke eingeführt.

Meridiane sind Großkreise durch die Pole. Sie werden bezeichnet mit Lambda = 0° bis 180° W oder O.

Die Angabe von Koordinaten in Gauß-Krüger kann auf Basis der aus der österreichischen Karte 1 : 50.000 abgelesenen BMN-Koordinaten (siehe oben) erfolgen. Im Vermessungswesen ist die Angabe von GK-Koordinaten weit verbreitet. Die beiden Koordinatenangaben (BMN und GK) können durch eine einfache Umrechnung ineinander übergeführt werden, da das österreichische Bundesmeldenetz auf der Gauß-Krüger-Meridianstreifenabbildung basiert.

???

3) Beschreiben Sie die Modell-Catena des räumlichen Daten- bzw. Informationsflusses von Geo-Objekten bzw. Geo-Sachverhalten bis zum Tertiärmodell.

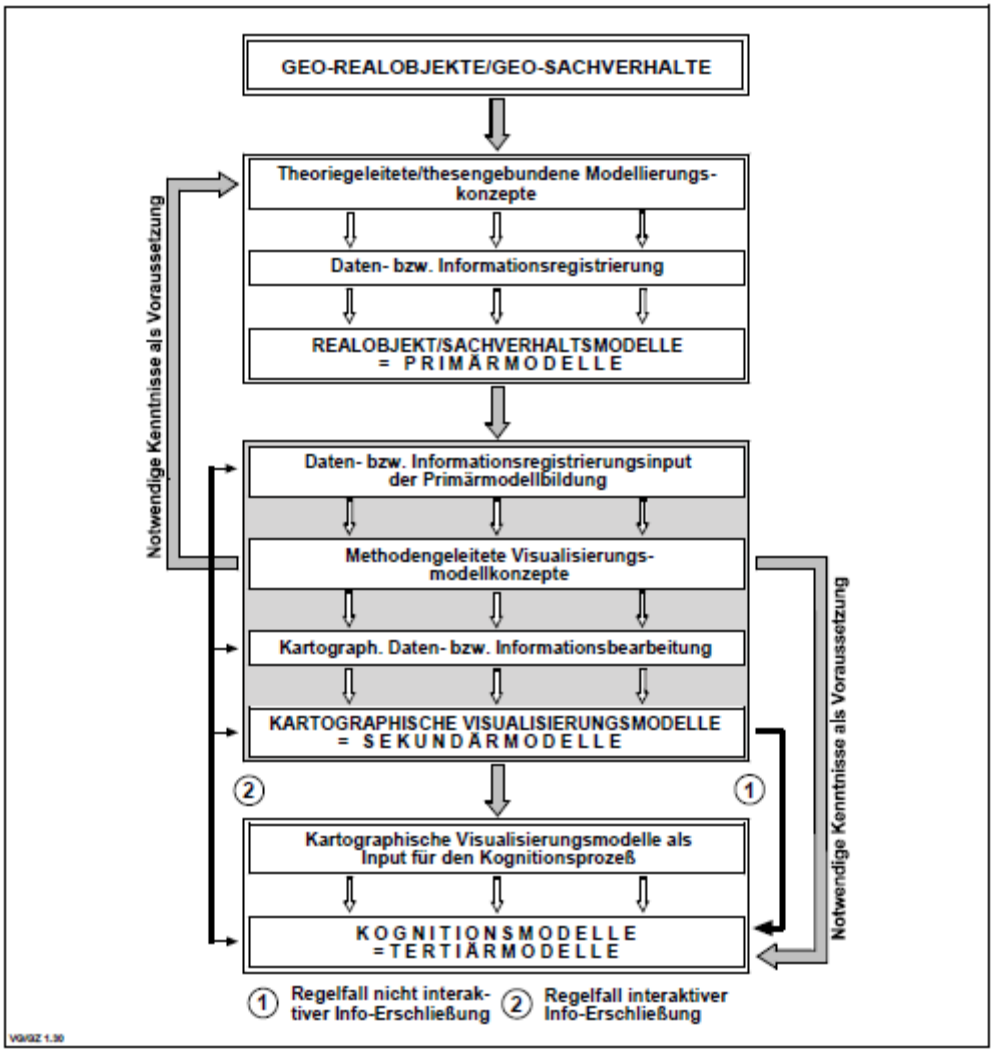
Modell-Catena

Catena lat. Für Kette

Räumliche Daten und Informationen erfahren auf dem Weg von der Erhebung zur kartographischen Visualisierung unterschiedliche Schritte der Bearbeitung. Dieser „Modellierungsprozeß“ räumlicher Informationen läßt sich in einer Abfolge von für unterschiedliche Aufgaben konzipierten Modellen zeigen:

- Primäre Modelle = Erfassungs- bzw. Erhebungsmodelle von raumbezogenen Daten und Informationen unter Vorgabe sachwissenschaftlicher Aspekte und Nutzeranwendungen
- Sekundäre Modelle = kartographische (maßstabsorientierte) Visualisierungsmodelle auf der Grundlage primärer Modelle, i.a. für einen Informationskonsumentenkreis eingerichtet
- kartographischer Visualisierungsmodelle Tertiäre Modelle = individuelle Kognitionsmodelle auf der Basis

Die Modell-Catena ist nicht reversibel; Rückkoppelungen im Kommunikationsprozeß sind nur im Abstraktionsbereich mit einer „Teil-Kongruenz“ zur Realität möglich!



4) Was ist eine topographische Karte? Erläutern Sie Konzept, Elemente und Erstellungsablauf.

Topografische Karten geben für einen Landschftsausschnitt physische Objekte (Gewässer, Geländeformen) sowie anthropogene Objekte (Verkehrswege) so wieder, dass eine dem Maßstab angepasste räumliche Orientierung ermöglicht wird.

Topographische Karten werden zu unterschiedlichen Fragestellungen herangezogen

- Geländeorientierung und -bewegung
- Verwaltungs- und Planungsaufgaben
- wissenschaftliche Verwendungen

Topografische Karten können eingeteilt werden:

- Topografische Grund- Plankarten (bis 10.000)
- Topografische Spezialkarten (25.000 bis 100.000)
- Topografische Übersichtskarten (ab 100.000)

Die jeweiligen Kombinationen der Karteninhaltselemente richten sich nach dem:

- Kartenmaßstab (kleindimensionierte Objekte entfallen bei kleiner werdendem Maßstab)
- Verwendungszweck (ausgewählte kleindimensionierte Objekte können u.U. wieder aufgenommen werden)

Kartenrahmen und Kartenrandausstattung

Kartenfeld oder Kartenspiegel stellt jene Fläche dar, innerhalb derer die Karteninhalts-elemente liegen.

- Rahmenkarten: quadratisch, rechteckig, trapezartig
- Inselkarten: topographische oder politische Abgrenzung

Kartenrandangaben umfassen alle textlichen und graphischen Angaben außerhalb des Kartenfeldes.

- Kartentitelei
- Texliche Erläuterungen
- Angaben direkt im Kartenrahmen
- Übersichten
- Hilfsmittel zum Kartengebrauch

Kartenschnitt und Kartenbenennungssysteme

Der Kartenschnitt bezeichnet die Form der Abgrenzung durch den Kartenrahmen.

5) Welche Geländedarstellungselemente in topographischen Karten kennen Sie? Beschreiben Sie diese anhand ihrer Charakteristika und diskutieren Sie den Zusammenhang mit geometrischer Genauigkeit.

geometrische Darstellung:

Höhen- und Tiefenpunkte:

Die Anzahl und die Lage der Koten hängt von folgenden Fakten ab:

- Kartenmaßstab
- Geländeart
- Bearbeitungsstil eines Kartennetzwerkes

Höhenlinien (Isohypsen)

Die Gewinnung von Höhenlinien erfolgt durch

- Numerische Interpolation
- Direkte Kodellauswertung

Den vertikalen Abstand zweier Höhenlinien zueinander bezeichnet man als Äquidistanz.

Äquidistanz hängt ab von

- Kartenmaßstab
- Geländeneigung
- Genauigkeit der Höhenbestimmung

Geländekanten:

Kantenlinien sind Grundrissdarstellungen von Leitlinien des Geländereliefs.

- Positive Kanten: Kämme, Rücken,...
- Negative Kanten: Gewässerlinien, Gräben,...

bildhafte Darstellung:

Beleuchtungskonzepte: Für die Bildhafte Wiedergabe der Oberflächengestalt wird wie in der Graphik üblich das Wechselspiel von Licht und Schatten eingesetzt, wobei die Gestaltungsgrundsätze für Halbtonzeichnungnen bzw. Strichzeichnungen gleichermaßen Anwendung finden.

Darstellungskonzepte im Halbton:

- Schräglichtschattierung => konsequente Anwendung der Beleuchtung NW 45°
- Kombinierte Schummerung => Abweichung von konsequenter Beleuchtung mit Ebenen ohne Ton und Lichtseite mit Ton.
- Luftperspektive => vor allem in Kombination mit Schräglichtschattierung steigert „Tiefenwirkung“

Darstellungskonzepte im Strich

- Felsdarstellung = Formzeichnungen, besitzen nur geringfügige geometrische Konstruktionselemente
    - Höhenlinien in Felsbereichen

Kleinformendarstellung:

Kleinformen = Geländeformen, welche durch 3 Höhenlinien nicht erfasst werden können und deshalb grundrissangepasst durch eine formenbeschreibende Symbolik wiedergegeben werden.

Darstellungskonzepte im Halbton

Schräglichtschattierung => konsequente Anwendung der Beleuchtung NW 45°
Kombinierte Schummerung => Abweichung von konsequenter Beleuchtung mit Ebenen ohne Ton und Lichtseite mit Ton
Luftperspektive => v.a. in Kombination mit Schräglichtschattierung steigert „Tiefenwirkung“

Darstellungskonzepte im Strich

Diese Form der Zeichnung wird vorzugsweise für Felsformationen eingesetzt; für zeichnerische Gestaltung gelten die gleichen Bedingungen wie für die schattenplastische Halb-tonzeichnung.
Felsdarstellungen = Formzeichnungen, besitzen nur geringfügige geometrische Konstruk-tionselemente (Kanten).

6) Diskutieren Sie die Konzepte der konventionellen kartographischen Generalisierung. Erläutern Sie dabei die Rahmenbedingungen, Methoden und Auswirkungen.

Generalisierung ist ein Prozess, welcher von einer Ausgangssituation (z.B. reale Umwelt, Modelle der Umwelt, Kartenmodelle) ein, i.a. in einem kleineren Maßstab gehaltenes, Visualisierungsprodukt ergibt. Der Generalisierungsprozess unterliegt einem Rahmenregelwerk, welches lokale, individuelle Modifikationen zulassen muss, um das „Charakteristische“ oder „Typische“ einer Ausgangssituation auch im Folgemaßstab erhalten zu können. Die aus der Generalisierung erwachsenden „kartographischen Modelle“ müssen notwendigerweise mit geometrischen und semantischen Unschärfen behaftet sein.

Generalisierungsmaßnahmen
Generalisierungsmaßnahmen stellen Bearbeitungsregeln in Form eines Rahmenregelwerkes dar, welche auf die jeweils vorliegende individuelle Gestaltungssituation sinnvoll anzuwenden sind.

Die Generalisierungsmaßnahmen lassen sich gliedern in

- geometrische Generalisierungsmaßnahmen, bei denen das Kartenobjekt im vollen semantischen Umfang übernommen, jedoch die Geometrie des Objektes verein-facht wird,
- geometrisch-semantische Generalisierungsmaßnahmen, bei diesen wird neben der Geometrie auch die Objektbedeutung verändert.

Die Generalisierungsmaßnahmen sind stets in Verbindung mit den maßstabsunabhängigen Parametern der perzeptiven Erfordernisse zu sehen, nämlich

- Mindestdarstellungsdimensionen
- Mindestabstände von Graphikelementen,

welche die visuelle Erfassung sicherstellen sollen.

In der topographischen Kartographie geht die kartographische Generalisierung von

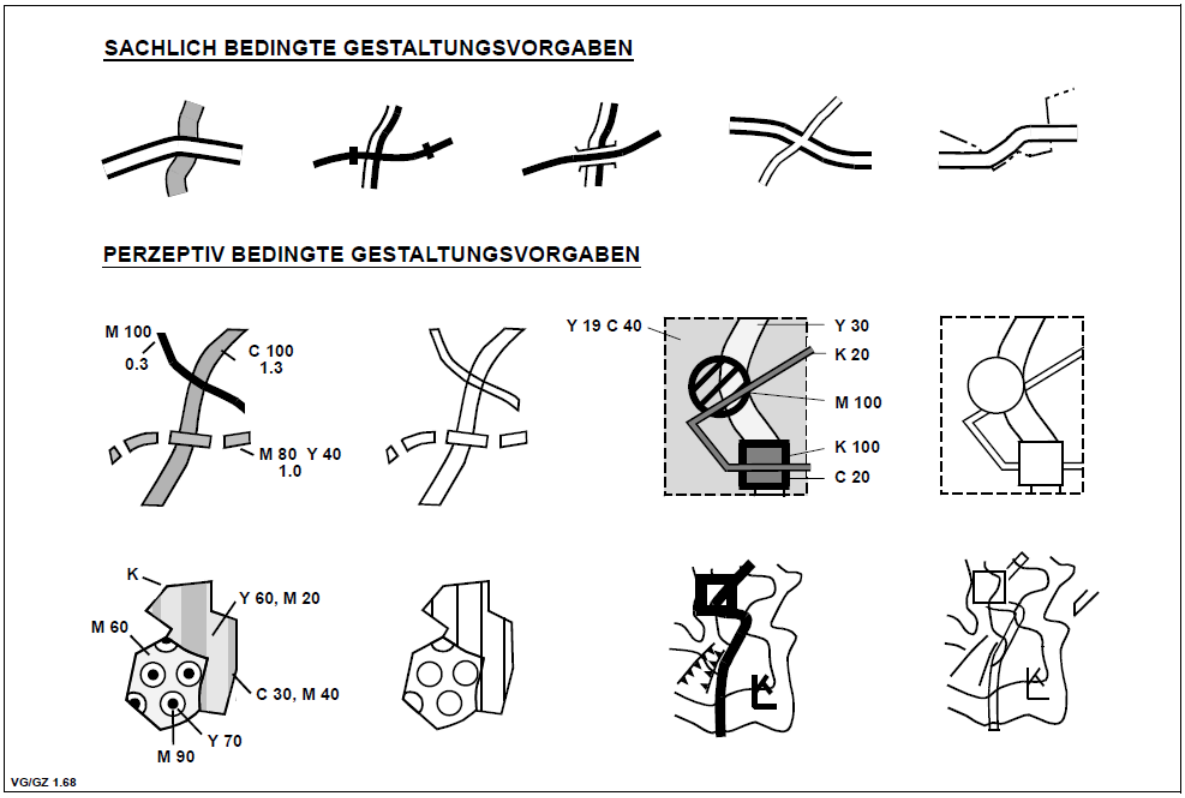
- analogen (graphischen), bereits abstrahierten Visualisierungsmodellen, die für einen bestimmten Maßstab zugeschnitten wurden, oder
- digitalen abstrahierten Modellen, die zumindest geometrisch nicht für einen bestimmten Maßstab ausgerichtet sind,

Aus methodischer Sicht können folgende Hauptrichtungen gesehen werden:

- Methoden der „physiognomischen“ Bildvereinfachung
- Methoden des „regelhaften Generalisierens“

7) Was sind Perzeptivparameter? Beschreiben Sie anhand des Beispiels "Straßen" deren Notwendigkeit und Auswirkungen.

Kartengraphik und perzeptive Beschränkungen
Die Kartengraphik kann nur ihre Informationsaufgabe dann erfüllen, wenn sie die perzeptiven Grenzen der menschlichen Wahrnehmung berücksichtigt. Die perzeptiven Gestaltungsparameter widerspiegeln die semiotischen Grundregeln (Syntaktik, Semantik, Pragmatik).



8) Nennen Sie alle Landeskartenwerke Österreichs inklusive elektronischer Produkte

Es gibt in Österreich diese Kartennetzwerke:

- ÖBK (Österreichische Bundeskarte)
- ÖLK (Österreichische Landeskarte)
- ÖK50(Österreichkarte 1:50.000)
- ÖK200 (Österreichkarte 1:200.000)

Die Herausgabe der Landeskartenwerke erfolgt durch das BEV. Diese amtlichen Karten können gegliedert werden in

- Luftbildkartenwerk (nicht flächendeckend für das Staatsgebiet)
- Topographisches Kartenwerk (für das gesamte Staatsgebiet)

Das topographische Kartenwerk wird sowohl über das

- Printmedium (Mehrfarbendruck) wie auch über
- elektronische Medien (CD, teilweise Internet)

angeboten. Inhaltlich unterscheiden sich beide Formen des Angebotes nicht.

Der Kataster zählt nicht zu den Landeskartenwerken.

D) Jan. 2004

A1) Allgmeine Generalisierung: u.a. Model Cantena, Richtlinien,...

Generalisierung erzeugt aus einer Ausgangssituation eine Visualisierung in kleinerem Maßstab. Es gibt ein Rahmenregelwerk, das aber individuelle Modifikation zulassen muss, um das Charakteristische einer Situation auch im Folgemaßstab zu erhalten. Ausgangssituation kann die reale Umwelt oder ein Kartenmodell sein.

Zwei methodische Ansätze:

- ”Freies“ Generalisieren: allgemeines, elastisches Rahmenregelwerk, ganzheitliche Sicht, Berücksichtigung des Typischen.
- ”Regelhaftes“ Generalisieren: strenge Regelwerke, derzeit nicht für praktischen Einsatz geeignet.

Neuere Ansätze: wissensbasierte Systeme, neuronale Netze, physikalische Gesetze, . . .
Bei der Generalisierung einer thematischen Karte, wird die Verortungstopographie generalisiert. Die Sachthemenvisualisierung kann nicht generalisiert werden. D.h. Die Information muss neu gestaltet werden.

A2) Wahrnehmung und Farbe?

Farbe ist ein subjektiver Sinneseindruck → Menschliches Auge verfügt über Rezeptoren → elektromagnetische Wellen werden in Nervenimpulse umgewandelt → lösen im Gehirn die eigentlichen Farbempfindungen aus.

Farbempfindung hängt von der „Reizung“ der Rezeptoren ab

- max. Reizung von 1 oder 2 Zapfentypen → maximal gesättigte Buntfarben
- max. Reizung von allen 3 Zapfentypen → Unbuntfarbe Weiß
- keine Reizung aller 3 Zapfentypen → Unbuntfarbe K (Black)

Ideale Farben stellen ein Modell eines Farbraumes dar, an welchem grundlegende Einsichten in Farben und Wahrnehmung einfach demonstriert werden können.

Die Aufgabe eines Farbmanagementsystems ist es Farben, von farberfassenden Geräten und farbenreproduzierenden Geräten in einem übergeordneten Referenzsystem zu verrechnen.

Basieren auf physikalischen Grundlagen und legen Farben über

- Farbton
- Sättigung
- Helligkeit

in Form von Koordinaten fest.

Sie dienen zur computerunterstützten Umrechnung zwischen unterschiedlichen Farbräumen.

- Mathematische Modelle (im praktischen Einsatz schwierig)
- Perzeptiv angepasste Modelle (modellieren menschliches Farbsehen; beschreiben die Farbwahrnehmung)

Häufig verwendete Farbmodelle:

- RGB
- CMYK (Cyan, Magenta, Gelb, Kontrast)

A3)Kartographische Generalisierung?

Generalisierung ist ein Prozess, welcher von einer Ausgangssituation (z.B. reale Umwelt, Modelle der Umwelt, Kartenmodelle) ein, i.a. in einem kleineren Maßstab gehaltenes, Visualisierungsprodukt ergibt. Der Generalisierungsprozess unterliegt einem Rahmenregelwerk, welches lokale, individuelle Modifikationen zulassen muss, um das „Charakteristische“ oder „Typische“ einer Ausgangssituation auch im Folgemaßstab erhalten zu können. Die aus der Generalisierung erwachsenden „kartographischen Modelle“ müssen notwendigerweise mit geometrischen und semantischen Unschärfen behaftet sein.

Generalisierungsmaßnahmen
Generalisierungsmaßnahmen stellen Bearbeitungsregeln in Form eines Rahmenregelwerkes dar, welche auf die jeweils vorliegende individuelle Gestaltungssituation sinnvoll anzuwenden sind.

Die Generalisierungsmaßnahmen lassen sich gliedern in

- geometrische Generalisierungsmaßnahmen, bei denen das Kartenobjekt im vollen semantischen Umfang übernommen, jedoch die Geometrie des Objektes verein-facht wird,
- geometrisch-semantische Generalisierungsmaßnahmen, bei diesen wird neben der Geometrie auch die Objektbedeutung verändert.

Die Generalisierungsmaßnahmen sind stets in Verbindung mit den maßstabsunabhängigen Parametern der perzeptiven Erfordernisse zu sehen, nämlich

- Mindestdarstellungsdimensionen
- Mindestabstände von Graphikelementen,

welche die visuelle Erfassung sicherstellen sollen.

In der topographischen Kartographie geht die kartographische Generalisierung von

- analogen (graphischen), bereits abstrahierten Visualisierungsmodellen, die für einen bestimmten Maßstab zugeschnitten wurden, oder
- digitalen abstrahierten Modellen, die zumindest geometrisch nicht für einen bestimmten Maßstab ausgerichtet sind,

Aus methodischer Sicht können folgende Hauptrichtungen gesehen werden:

- Methoden der „physiognomischen" Bildvereinfachung
- Methoden des „regelhaften Generalisierens"

A4) Höhenlinien

Formvereinfachung unter Wahrung morphologischer Gesichtspunkte (Höhenlinien repräsentieren Flächen!). Geometrie der Höhenlinien wird schon ab 1:100.000 „sehr allgemein" (Vorsicht bei kartometrischen Aufgaben!); aus Höhenlinien werden „Formlinien".

Grundsätze der Höhenlinienführung

- diffizile Linienführung im Fels, Karst, ...
- „ausgeglichene" Höhenlinienführung im bewachsenen Gelände (Elimination zufälliger Formen!)
- große Negativform ist erhaltenswürdiger als kleinere Positivform.

Höhenlinien (Isohypsen)

Die Gewinnung von Höhenlinien erfolgt durch

- Numerische Interpolation
- Direkte Kodellauswertung

Den vertikalen Abstand zweier Höhenlinien zueinander bezeichnet man als Äquidistanz.

Äquidistanz hängt ab von

- Kartenmaßstab
- Geländeneigung

Genauigkeit der Höhenbestimmung

A5)

Skalenniveaus:
Daten können, aufgrund ihrer Merkmale formal in folgende Gruppen eingeteilt werden:

1. Nominaldatenniveau: Objekte können benannt werden (See, Fluss, . . .)
2. Ordinaldatenniveau: Objekte haben einen Rang (Straße 1.Ordn. 2.Ordn., . . .)

3. Intervalldatenniveau: metrische Daten - können bezüglich eines Intervalls verglichen werden(Temperatur °C "In A ist es um 3° kälter als in B")
4. Rationaldatenniveau: metrische Daten - können bezüglich eines Verhältnisses verglichen werden (Temperatur K - oder "In A ist die Bevölkerungsdichte dreimal so hoch als in B")

Werteinheitensymbole:

Die Individualwerte werden nicht mit Hilfe skalierter Symbole dargestellt, sondern mit Hilfe von Werteinheiten. Entweder mit einer einizigen Werteinheit (also nur eine Symbolgröße) oder mit verschiedenen Werteinheiten (also unterschiedlich großen Symbolen, die unterschiedliche Werteinheiten
verkörpern.

- Position- bzw. flächenbezogene Werteinheiten
  . . .
- Streckenbezogene Werteinheitensymbole
  . . .
- Raumbezogene Werteinheitensymbole
  - Streuungspunkte
  - Prozentpunkte
  - Mengenpunkte

A6) Prozentpunkte, Mengenpunkte

- Raumbezogene Werteinheitensymbole
  - Streuungspunkte
  - Prozentpunkte
  - Mengenpunkte

B1) Kartennetzentwürfe

Netzentwürfe bilden in der Kartografie das „geometrische Grundgerüst" für Transformationsaufgaben

- ➔ Kartennetzentwürfe haben die Aufgabe, die Punkte bzw. die Netzlinien eines Koordinatensystems auf der Erdoberfläche in eine Kartenebene nach festgelegten Vorschriften(Abbildungsgleichungen) zu transformieren. Kartennetzentwürfe sind mathematisch definierte Bezugssysteme
- ➔ Netzentwürfe für kartenverwandte Darstellungen dienen zur Umbildung koordinativ festgelegter Geo-Objekte bzw. Sachverhalte in andere Perspektiven(Zentral – bzw. Parallelperspektiven) oder zur bewussten Verzerrung(in Form von Lage-, Sach-, oder Zeitbezogener Verzerrung) für bestimmte Präsentationsformen.

B2) Generalisierung: Folgemaßstabgeneralisierung, Wurzelgesetz,.....

Karte gibt nicht den gesamten konkreten Inhalt einer Landschaft wieder, Karten werden vereinfacht(Generalisiert). Auswahl des wichtigen, weglassen des für die Botschaft der Karte unwesentlichen.

Ziel der Generalisierung: Verbesserung der Aussage einer Karte
Verbesserung der Kommunikation des Inhaltes einer Karte
Schnellere Erfassbarkeit des Karteninhaltes

Angewandte kartografische Folgemaßstabsgeneralisierung:
Kartografische Generalisierung geht von maßstabsbezogenen Kartenobjekten aus dh. Von sekundären Visualisierungsmodellen werden weitere sekundäre Sekundärmodelle abgeleitet.
Die Flächenreduktion zw. Ausgangs- und Folgemaßstab ergibt sich über die Wurzelfunktion (Wurzelgesetz)
Kartenelemente in der Maßstabsfolge

- ➔ Gewässer: Generalisierung ist eine Kombination aus Selektion und Geometrievereinfachung; Gewässerdichte muss mit anderen Kartenelementen korrespondieren
- ➔ Höhenlinien: Formvereinfachung, Höhenlinien repräsentieren Flächen, Geometrie der Höhenlinien wird schon ab 1:100 000 sehr allgemein
- ➔ Schattenplastische Geländewiedergabe: Die Schattenplastische Halbton- bzw. Strichzeichnung passt sich an den generalisierten Höhenlinienplan an
- ➔ Verkehrswege und Siedlungselemente: Fortschreitende Selektion in den einzelnen Verkehrswegklassen unter Berücksichtigung der Verkehrsverbindungsfunktionen. Generalisierung von Verkehrswegen löst Verdrängungseffekte vor allem in Siedlungselementen aus
- ➔ Bodenbedeckung: Wichtigstes Bedeckungselement in topografischen Karten ist der Wald. Wald wird bis etwa 1:500 000 wiedergegeben, da dann die Aussagekraft sehr stark abnimmt.

B3) Landeskartennetze Österreich

Es gibt in Österreich diese Kartennetzwerke:

- ÖBK (Österreichische Bundeskarte)
- ÖLK (Österreichische Landeskarte)
- ÖK50(Österreichkarte 1:50.000)
- ÖK200 (Österreichkarte 1:200.000)

Die Herausgabe der Landeskartenwerke erfolgt durch das BEV. Diese amtlichen Karten können gegliedert werden in

- Luftbildkartenwerk (nicht flächendeckend für das Staatsgebiet)
- Topographisches Kartenwerk (für das gesamte Staatsgebiet)

Das topographische Kartenwerk wird sowohl über das

- Printmedium (Mehrfarbendruck) wie auch über
- elektronische Medien (CD, teilweise Internet)

angeboten. Inhaltlich unterscheiden sich beide Formen des Angebotes nicht.

B4) Skalenviveaus

Skalenniveaus:
Daten können, aufgrund ihrer Merkmale formal in folgende Gruppen eingeteilt werden:

1. Nominaldatenniveau: Objekte können benannt werden (See, Fluss, . . .)

2. Ordinaldatenniveau: Objekte haben einen Rang (Straße 1.Ordn. 2.Ordn., . . .)
3. Intervalldatenniveau: metrische Daten - können bezüglich eines Intervalls verglichen werden(Temperatur °C "In A ist es um 3° kälter als in B")
4. Rationaldatenniveau: metrische Daten - können bezüglich eines Verhältnisses verglichen werden (Temperatur K - oder "In A ist die Bevölkerungsdichte dreimal so hoch als in B")

B5) Kartengrafik

B6) Kartographische Visualisierung

Die Kartografische Visualisierung der Geo-Objekte / Geo-Sachverhalte erfolgt in abstrakter Form mittels graphischer Zeichen(Symbole) welche nur in sehr großen Kartenmaßstäben weitgehendst der maßstäblichen Reduktion entsprechen sonst jedoch erhebliche Abweichungen zum definierten Kartenmaßstab aufweisen.

Die wichtigsten kartogrphischen Visualisierungsformen sind:

- Karten und Kartogramme
- Kartenverwandte Darstellungen als aus Karten abgeleitete, perspektive Darstellungsformen

Multimediakonzepte versuchen die bislang nur auf den Visualisierungasaspekt beschränkte Informationspräsentation zu erweitern mit:

- Auditiven Komponenten
- Erweiterten Visualisierungskomponenten

B7) Redaktioneller Arbeitsablauf

02.03.2007

1)Erläutern Sie die Objekt- und Sachverhaltsfestlegung im Primär- und Sekundärmodellierungsbereich

Geo-Realobjekte bzw. Geo-Sachverhalte können hinsichtlich ihres

- Raumbezuges
- Sachbezuges bzw. Sachbezugsausprägung
- Zeitbezuges

Betrachtet und dementsprechend modellhaft beschrieben werden.

2)Beschreiben Sie das Konzept und die Eigenschaften der UTM Abbildung im Detail

Universal Transversal Mercador Grid System fußt auf dem internationalen Ellipsoid und erstreckt sich in 60 Meridianstreifen von jeweils 6° Längendifferenz, welche in 8° Breiten-differenzbänder (mit Ausnahme 72°-84°) gegliedert werden
Jeder Mittelmeridian eines Meridianstreifens wird um den Faktor 0,9996 verkürzt, so dass zwei längentreue Meridiane auftreten

3)Beschreiben Sie die Modell – Catena der räuml. Daten- bzw. Informationsflusses von Geo-Objekten bzw. Geo-Sachverhalten bis zum Tertiärmodell

Räumliche Daten und Informationen erfahren auf dem Weg von der Erhebung zur kartographischen Visualisierung unterschiedliche Schritte der Bearbeitung. Die Modellierungsprozess räumlicher Informationen läßt sich in einer Abfolge von für unterschiedliche Aufgaben konzipierten Modellen zeigen:

- ➔ Primäre Modelle = Erfassungs- bzw. Erhebungsmodelle von raumbezogenen Daten und Informationen unter Vorgabe sachwissenschaftlicher Aspekte und Nutzeranwendungen
- ➔ Sekundäre Modelle = kartographische (maßstabsorientierte) Visualisierungsmodelle auf der Grundlage primärer Modelle i.a. für einen Informationskomsumentenkreis eingerichtet
- ➔ Teritäre Modelle = individuelle Kognitionsmodelle auf der Basis kartographischer Visualisierungsmodelle

4)Was ist ein topographisches Modell? Erläutern Sie Konzept, Elemente und Erstellungsablauf

Originaldaten in Vektorform(ohne maßstabsbezogene Generalisierung) üfr

- Bedarfsorientierte Datenverwaltung
- Aufbau eines topogrphischen Informationssystems(TIS)
- Herstellung der amtlichen Kartenwerke auf digitalem Weg

Logisches Datenmodell: -Objekte mit Attributen (Attributtyp und Attributwert)
-Hirachische Gliederung in:
-Objektbereiche: Verkehr, Siedlung,…
-Objektgruppen: Verkehr in Straße, Schiene,…
-Objektart: Straße in Autobahn, Schnellstraße,…

Datenerfassung in Form:
-Digitaler Photogrammetrischer Auswertung aus Flügen für digitale Katastermappe(DKM)
-Manuelle Digitalisierung von Orthofotos 1:10 000(OP 10) bzw. 1:25 000(OP 25)

Folgende Informationen werden erfasst:

- Straßen und Eisenbahntrassen + Attribute(zB.Tunnel)
- Gewässer aus ÖK 50- Folien
- Bodenbedeckung aus Waldfolie ÖK 50
- Gelände mittels Höhenlinien aus ÖK50
- Namen ca.120.000 aus allen ÖK 50

5)Beschreiben Sie die Funktion des Kartenmaßstabes bzw. geben Sie eine allgemeine Maßstabsdefinition

Der Kartenmaßstab ist eine Verhältniszahl, welche das Verkleinerungsverhältnis zw. der Grundrißkomponente der Naturstrecke und der entsprechenden Kartenstrecke in einem bestimmten Netzbereich einer Karte festlegt
Diese strenge Proportionalität gilt nur bei geringer Generalisierung des Karteninhaltes, d.h. für sehr große Maßstäbe.

- ➔ Der Kartenmaßstab ist innerhalb des Kartenfeldes nicht konstant, da strenggenommen keine vollständige längentreue Abbildung möglich ist. Durch die Begrenzung der Abbildungssysteme spielt dieser Umstand jedoch in großen Maßstäben keine praktische Rolle.
- ➔ Bei kleineren Maßstäben wird die Maßstäblichkeit der kartographischen Darstellung durch –Verzerrung des Netzentwurfes sowie –Generalisierungsmaßnahmen bei den Darstellungsobjekten beinträchtigt.

Großer und kleiner Maßstab –im Sprachgebrauch üblich-

- Großmaßstäbige Karten bis etwa 1:100 000
- Mittelmaßstäbige Karten 1:100 000 – 1:1Mio
- Kleinmaßstäbige Karten kleiner 1:1Mio

Aufnahmemaßstab (Geländeaufnahme, photogramm. Auswertung) 1:5 000 bis 1:25 000
Folgemaßstäbe: -1:10 000 Aufnahmemaßstab
-1:25 000 Folgemaßstab aus 1:10 000
-1:50 000 Folgemaßstab aus 1:25 000 usw.

6)Diskutieren Sie die Konzepte der automatisierten kartographischen Generalisierung. Erläutern Sie dabei die Rahmenbedingungen, Methoden und Auswirkungen

Generalisierung erzeugt aus einer Ausgangssituation eine Visualisierung in kleinerem Maßstab. Es gibt ein Rahmenregelwerk, das aber individuelle Modifikation zulassen muss, um das Charakteristische einer Situation auch im Folgemaßstab zu erhalten. Ausgangssituation kann die reale Umwelt oder ein Kartenmodell sein.

Zwei methodische Ansätze:

- ”Freies“ Generalisieren: allgemeines, elastisches Rahmenregelwerk, ganzheitliche Sicht, Berücksichtigung des Typischen.
- ”Regelhaftes“ Generalisieren: strenge Regelwerke, derzeit nicht für praktischen Einsatz geeignet.

Neuere Ansätze: wissensbasierte Systeme, neuronale Netze, physikalische Gesetze, . . .
Bei der Generalisierung einer thematischen Karte, wird die Verortungstopographie generalisiert. Die Sachthemenvisualisierung kann nicht generalisiert werden. D.h. Die Information muss neu gestaltet werden.

In der kartographischen Praxis findet konventionelle Generalisierung statt, wobei sich deas Werkzeug durch den Einzug des Rechners in den Kartenherstellungsvorgang geändert hat. Die zahlreichen Versuche, den Gerneralisierungsvorgang zu automatisieren, haben bislang zu keiner umfassenden Lösung geführt. Von der Konzeption her kann man zw.

- ➔ Empirischen Regelwerken, die auf der Basis numerischer Beziehungen entwickelt wurden(z.B. Auswahl (Wurzel-) gesetz) und

➔ Konstruktionsdefinierten Ansätzen, die auf EDV basieren
Unterscheiden.
Verallgemeinerung des Auswahlgesetzes:
Die bisherigen mathematischen Beziehungen machen die Darstellungs- und Generalisierungsprobleme einzig vom Kartenmaßstab abhängig, damit ist nur ein begrenzter Teil der Gerneralisierungsaufgabe lösbar.

7)Beschreiben Sie die wesentlichen Eigenschaften von Farbe als graphisches Gestaltungsmittel

Farbe ist ein subjektiver Sinneseindruck → Menschliches Auge verfügt über Rezeptoren → elektromagnetische Wellen werden in Nervenimpulse umgewandelt → lösen im Gehirn die eigentlichen Farbempfindungen aus.

Farbempfindung hängt von der „Reizung" der Rezeptoren ab

- max. Reizung von 1 oder 2 Zapfentypen → maximal gesättigte Buntfarben
- max. Reizung von allen 3 Zapfentypen → Unbuntfarbe Weiß
- keine Reizung aller 3 Zapfentypen → Unbuntfarbe K (Black)

Ideale Farben stellen ein Modell eines Farbraumes dar, an welchem grundlegende Einsichten in Farben und Wahrnehmung einfach demonstriert werden können.

Die Aufgabe eines Farbmanagementsystems ist es Farben, von farberfassenden Geräten und farbenreproduzierenden Geräten in einem übergeordneten Referenzsystem zu verrechnen.

Basieren auf physikalischen Grundlagen und legen Farben über

- Farbton
- Sättigung
- Helligkeit

in Form von Koordinaten fest.

Sie dienen zur computerunterstützten Umrechnung zwischen unterschiedlichen Farbräumen.

- Mathematische Modelle (im praktischen Einsatz schwierig)
- Perzeptiv angepasste Modelle (modellieren menschliches Farbsehen; beschreiben die Farbwahrnehmung)

Häufig verwendete Farbmodelle:

- RGB
- CMYK (Cyan, Magenta, Gelb, Kontrast)

8)Nennen Sie alle Landeskartenwerke Österreichs inkl. elektronischer Produkte

Es gibt in Österreich diese Kartennetzwerke:

- ÖBK (Österreichische Bundeskarte)

- ÖLK (Österreichische Landeskarte)
- ÖK50(Österreichkarte 1:50.000)
- ÖK200 (Österreichkarte 1:200.000)

Die Herausgabe der Landeskartenwerke erfolgt durch das BEV. Diese amtlichen Karten können gegliedert werden in

- Luftbildkartenwerk (nicht flächendeckend für das Staatsgebiet)
- Topographisches Kartenwerk (für das gesamte Staatsgebiet)

Das topographische Kartenwerk wird sowohl über das

- Printmedium (Mehrfarbendruck) wie auch über
- elektronische Medien (CD, teilweise Internet)

angeboten. Inhaltlich unterscheiden sich beide Formen des Angebotes nicht.