

Mit geographischen Informationssystemen arbeiten – eine Klimakarte erstellen

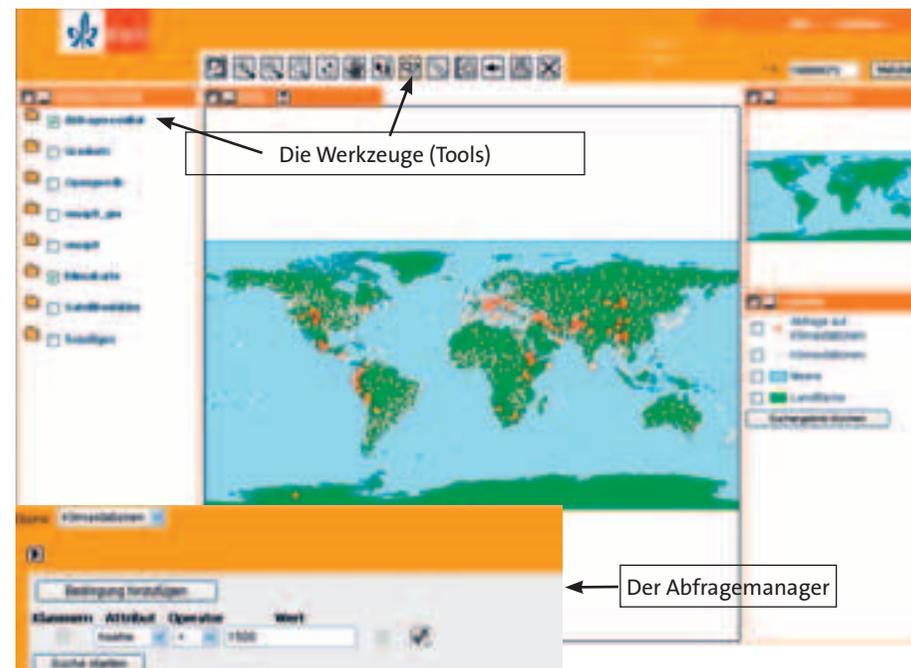
Mit Geographischen Informationssystemen (GIS) lassen sich raumbezogene Daten elektronisch erfassen, verarbeiten und präsentieren. Dazu werden in einer Datenbank jedem erfassten Objekt drei Grundinformationen zugewiesen:

- die Topographie, also die Lage des Objekts in einem Koordinatensystem (z. B. die Lage einer Klimastation als Punkt im Gradnetz der Erde),
 - spezielle Merkmale (z. B. die zahlreichen Messwerte der Klimastation in Tabellenform) und
 - der Name (Ortsangabe zur Klimastation).
- Diese Datenbank-Informationen werden bei der Arbeit mit GIS als sog. Layer grafisch dargestellt. Jeder Layer zeigt dabei ein bestimmtes Thema. Dies kann auf zwei Arten geschehen. Der Layer „Satellitenbilder“ etwa

bildet eine Weltkarte ab, die aus einzelnen Bildpunkten (Pixel) aufgebaut ist. Weil diese Pixel hier nur unterschiedliche Farbstufen abbilden, sonst aber in keiner logischen Verbindung miteinander stehen, kann eine solche Pixel-Karte nur wie eine Farbfolie z. B. als Hintergrund eingesetzt, aber nicht weiter bearbeitet werden.

Die Layer „Gradnetz“ oder „Klimakarte“ sind als Vektorgrafiken angelegt, also als Flächen, Linien oder Punkte. Mit ihnen kann weiter gearbeitet werden, indem z. B. ihre Datenbankinhalte beliebig miteinander verschnitten und verknüpft werden. Durch solche logischen Kombinationen und Operationen können neue Themenkarten erzeugt werden.

Wie eine einfache Klimakarte erstellt werden kann, zeigt dir das Programm „Klett-GIS“, das im Internet zur Verfügung steht.



1 Wichtige Bestandteile eines GIS-Programms (screenshot von www.klett-gis.de)

Hochwasserschutz, Raumplanung, Verkehrsleitsystem, Marketingforschung – es gibt fast kein Aufgabenfeld und Forschungsgebiet mehr, in dem nicht geographische Informationssysteme – kurz: GIS – eingesetzt werden. Was sich dahinter verbirgt und wie man in der Geographie damit arbeiten kann, lernst du hier an einem Beispiel kennen.

2 Auswahl von Klimatypen der einzelnen Klimazonen nach Troll/Pfaffen

Klimatyp	Klimatische Kennzeichen				Vegetationstyp
	Mitteltemperatur des kältesten Monats (°C)	Mitteltemperatur des wärmsten Monats (°C)	Jahresschwankung der Lufttemperatur (°C)	Niederschlag/Feuchteangebot	
polares Klima (Eisregion) der kalten Zone	–	unter 6	–	–	–
ozeanisches Waldklima der gemäßigten Zone	über 2	unter 20	10–16	Herbst- bzw. Wintermaximum	Mischwälder
winterfeucht-sommertrockenes Klima der Subtropen	Nordhalbkugel: 2 bis 13; Südhalbkugel: 6 bis 13	–	–	mindestens 5 humide Monate	subtropische Hartlaubgehölze
Regenklima der Tropen	über 18	–	–	12 bis 9,5 humide Monate	immergrüner tropischer Regenwald

1. Schritt: Mit Layer arbeiten

- Starte das gewählte GIS-Programm und warte, bis die aktuelle Ansicht geladen ist.
- Wähle selbst neue Layer aus. Beachte: „Sichtbare Ebenen“ bedeutet, dass sie grafisch dargestellt werden und gegebenenfalls auch für logische Operationen verfügbar sind.
- Aktualisiere nach deiner Wahl jeweils die Kartendarstellung mit dem Button „Neuzeichnen der Karte“.

2. Schritt: Mit Werkzeugen (Tools) umgehen

- Vergrößere und verkleinere die Kartenausschnitte, verschiebe sie usw.
- Informiere dich über „Hilfe“ zu Arbeitsweise und Wirkung der einzelnen Werkzeuge.
- Wechsele die Layer und überprüfe, wie sich damit die Arbeit mit den Werkzeugen verändert.

3. Schritt: Einfache thematische Karten mit dem Abfragemanager erstellen

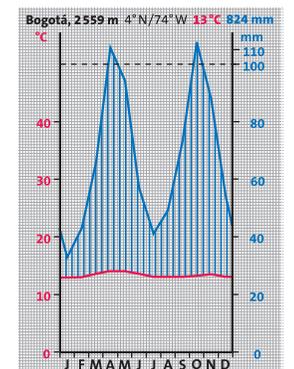
- Führe zunächst einfache Operationen mit dem Abfragemanager durch (z. B. alle Klimastationen der Erde suchen, die höher als 1500 m sind – vergleiche Abbildung 1).
- Beachte: Zuerst die gewünschte „Ebene“ auswählen.
- Führe komplexere Abfragen mit den Erweiterungen „Bedingungen hinzufügen“ durch.
- Entwickle Rechenoperationen, mit denen sich einzelne Klimazonen auf der Karte darstellen lassen.

1 Arbeite mit der Tabelle 2:

- a) Bilde die Stationen mit polarem Klima mithilfe des Abfragemanagers auf der Weltkarte ab.
- b) Stelle den Klimatyp „ozeanisches Waldklima der gemäßigten Zone“ auf einer Karte Europas dar.
- c) Erstelle jeweils eine Karte für das Verbreitungsgebiet der subtropischen Hartlaub- und Nadelgehölze für die Nord- und die Südhalbkugel und vergleiche sie.
- d) Erstelle die Karte der tropischen Regenklimate. Erörtere, warum deine Karte von der Klimazonenkarte im Buch S. 9 abweicht.

2 Die Klimastation Bogotá in Diagramm 3 ist typisch für die so genannten Kalttropen. Erstelle eine GIS-Karte zu diesem Klimatyp.

Surftipp
www.klett-gis.de



3 Klimadiagramm von Bogotá/Kolumbien