Raumstrukturen erfassen und dokumentieren

**1**

# Schülerbuch Seiten 24 bis 25

# 1.5 Mit digitalen Systemen Raumstrukturen analysieren und dokumentieren

**Didaktische Hinweise:**

Echtfarben-Satelliten- und Luftbilder spielen heute eine wichtige Rolle bei der Verwendung von geographischen Hilfsmitteln zur räumlichen Orientierung und Navigation. Dies erfolgt meist in der Kombination von Karten- und Hybriddarstellungen (Informationen werden auf das Satelliten- bzw. Luftbild projiziert). Die digitalen Kartendienste, wie z. B. Google Maps oder Bing Karten, eignen sich neben der Routenplanung auch, um Räume in unterschiedlichen Maßstabsebenen zu erkunden. Sie bieten ein räumlich kontinuierliches Angebot an z. T. hochauflösenden Echtfarbenaufnahmen und verschiedene zusätzliche Veranschaulichungen des Raumes, wie z. B. Street View, 3D-Gebäude und den Perspektivenwechsel von Senkrecht- und Schrägluftbild. Im Zusammenspiel mit dem Geländemodell ergibt sich ein z. T. fotorealistischer Eindruck des Raumes. Die zeitliche Kontinuität ist dabei allerdings nicht gegeben, Aufnahmen unterschiedlicher Zeitpunkte stehen nebeneinander; darauf ist bei der Verwendung besonders zu achten. Ein anschaulicher topographischer Eindruck kann durch die Hybriddarstellung von Kartendaten und den Satelliten- und Luftbildern, der Möglichkeit der Maßstabsveränderung durch Zoomen und den Navigationsmöglichkeiten erreicht werden: von jedem beliebigen Ort auf der Erde – beispielsweise dem des eigenen Schulortes. Fragestellungen zur räumlichen Orientierung können dabei beantwortet werden. Außerdem können virtuelle Exkursionen zu Erkundungen mit fachtheoretisch inhaltlichem Bezug durchgeführt werden (z. B. eine virtuelle Stadtexkursion zu stadtgeographisch beobachtbaren Phänomenen, wie Gated Communities (SB S. 217). Dabei spielen GIS-propädeutische Aspekte eine wichtige Rolle, so z. B. das Layer-Prinzip, in dem die objektorientierten Geodaten als Ebenen dargestellt werden (z. B. Straßen). Jedoch fehlen im Sinne der Arbeit mit Geographischen Informationssystemen die Verknüpfung von Geodaten mit Sachdaten und den entsprechenden Möglichkeiten an Funktionen zur räumlichen Analyse und Abfrage mit verschiedenen Methoden. So können nur visuelle Auswertungen auf Basis von verschiedenen virtuellen Beobachtungen (z. B. Street View) durchgeführt werden. Der virtuelle Globus Google Earth ermöglicht neben den bisher geschilderten Raumbetrachtungen eine zusätzliche Einbeziehung von ortsbezogenen Daten unterschiedlichster Art (z. B. Informationen des United States Geological Survey über Erdbeben und Vulkane, Vergleichsbilder zu ökologischen Brennpunkten durch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen etc.). Die Systematik der zur Verfügung stehenden Informationen ist in Google Earth allerdings vorgegeben und nicht veränderbar. Für die wirtschaftsräumliche Betrachtung finden sich im Fenster <Ebenen> wichtige Informationen zu den Kategorien: Orte, Geschäfte und Unternehmen, Bahnhöfe und Haltestellen, Berge, Parks etc. Die für die Erfassung der wirtschaftsräumlichen Strukturen wichtigen Informationen, „Geschäfte und Unternehmen“ stellen Geodaten aus der Datenbankanknüpfung von Google Earth/ Google Maps mit dem Branchenverzeichnis „Gelbe Seiten“ sowie dem Google-Service „My Business“ dar; jedoch besteht auch hierfür keine Möglichkeit der Datenanalyse (z. B. räumliche Abfrage etc.).

Methodisch erfolgt der erste Schritt zur Erstellung einer wirtschaftsräumlichen Strukturskizze durch die virtuelle Bildinterpretation, die entweder mit Google Maps, Bing Karten oder auch Google Earth durchgeführt werden kann. Dies ist ein komplexer Vorgang, der die zweidimensionale Darstellung der Erdoberfläche als Grundlage hat. Die Aufgabe besteht darin, die Bildinhalte (z. B. landwirtschaftliche Betriebe, Gewerbebetriebe, Wohngebiete) zu erkennen und strukturelle Zusammenhänge zu erfassen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die ungewohnte Perspektive „von oben“ hohe Anforderungen stellt, vor allem beim Erkennen der realen Objekte. Die wichtigen Interpretationsfaktoren sind dabei die Formen, die Größe, die Farben und die relative Lage der Objekte. Beim Erkennen und der anschließenden Interpretation kommt es auf die Vorerfahrung an, die die Schülerinnen und Schüler bei der visuellen Wahrnehmung im Umgang mit dieser Art der Darstellung der Erdoberfläche besitzen. Dieser zweistufige Prozess des Erkennens und der Interpretation kann durch die genannten Möglichkeiten der Raumdarstellung erleichtert werden. So können z. B. die 3D-Gebäudedarstellung und die Perspektive Street View – falls regional vorhanden – eine eindeutige Schlussfolgerung zu dem im flächenhaften Satelliten- und Luftbild entdeckten Objekt ermöglichen.

Im zweiten Schritt werden die zusätzlich zur Verfügung stehen- den Ortsinformationen zu den Geschäften und Unternehmen etc. in die Strukturskizze miteinbezogen. Damit lässt sich mithilfe eines „Methodenmix“ an visueller Auswertung der Satelliten- und Luftbilder als Angebot der digitalen Kartendienste und den Informationen in Google Earth/Google Maps ein grober Überblick über die wirtschaftsräumliche Nutzung eines   
begrenzten Untersuchungsgebietes erhalten. Die Grenzen liegen in der Größe der Stadt und/oder einer zu großen Differenzierung der Stadtstruktur, die eine Herausarbeitung schwierig macht. Bei größeren Untersuchungsgebieten, aber klar abgrenzbaren Strukturen kann z. B. die Aufgabe 2 auch in arbeitsteiliger Gruppenarbeit durchgeführt werden. Vollständige Raumstrukturanalysen sind nicht möglich. Vielmehr ist es das Ziel dieser TERRA-Methode, mit den Betrachtungsmöglichkeiten des virtuellen Raumes und den eingeschränkten Möglichkeiten der Datenauswahl einen Überblick über die wirtschaftsräumliche Struktur zu erhalten.