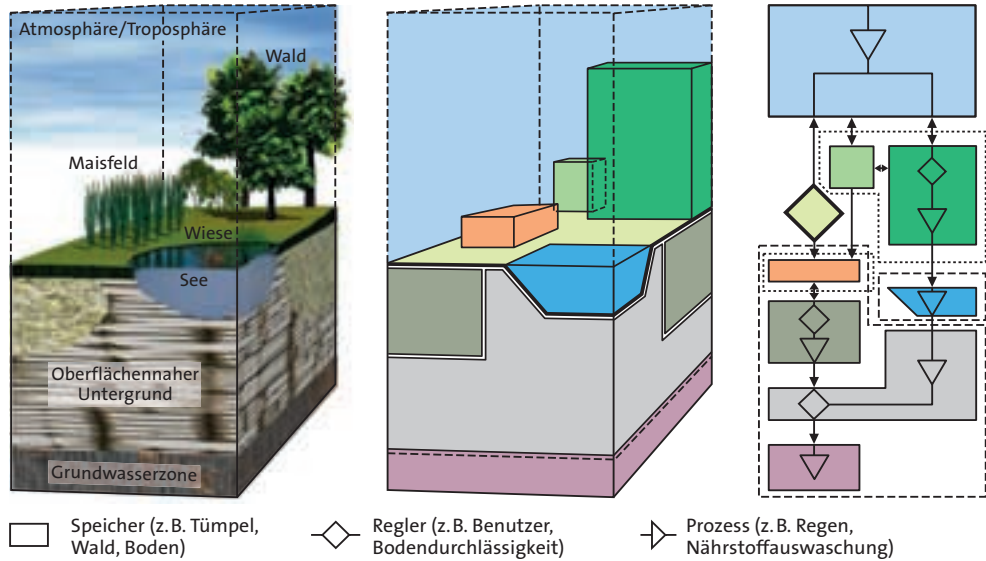


→ TERRAMethode

Landschaft – Nutzung, Gestaltung, Veränderung

Von der Realität zum Modell



Nach Hartmut Leser (Hrsg.): Handbuch des Geographieunterrichts Band 11. Umwelt: Geoökosysteme und Umweltschutz. Köln: Aulis 1997, S. 29

Modellbildung

Funktion und Entwicklung von Modellen

Modelle sind abstrakte Abbildungen der Realität. Ihr Sinn liegt im Erfassen des Regelhaften realer Objekte und Prozesse. Indem sie komplexe Sachverhalte der Wirklichkeit vereinfacht darstellen, lassen sich Einzelaspekte und Zusammenhänge besser erfassen. Darüber hinaus erleichtern sie die Prognose künftiger Entwicklungen in dem modellhaft dargestellten Teilraum der Realität und geben zugleich Aufschluss über Möglichkeiten zur Steuerung dieser Entwicklung.

Arbeit mit Modellen in der Schule

In der Schule werden Modelle vornehmlich eingesetzt, um etwas sonst nicht oder nur schwer Erkennbares anschaulich darzustellen. So lassen sich z.B. die Funktion des Bodens als Wasserspeicher und das Ausmaß der Grundwasserneubildung mit folgendem einfachen mathematischen Modell verdeutlichen:

Dazu wird der Boden gedanklich in mehrere Schichten eingeteilt, z.B. in eine obere Sandschicht von 30 cm Dicke und in eine untere Ton-schicht von 70 cm Dicke. Jeder der beiden Schichten wird dann ein Wasserhaltevermögen (Speicherkapazität) zugeordnet. In der Realität liegt die Speicherkapazität eines Sandbodens bei ca. 5 mm je 10 cm Schichtdicke, die eines Tonbodens bei 45 mm. Ein Sandboden von einem Meter Mächtigkeit hätte also eine Speichervermögen von 50 mm. Der Niederschlag wird ebenfalls in mm angegeben. Um die Berechnungen zu vereinfachen, kann die Verdunstung vernachlässigt werden, oder sie wird einfach vom Niederschlag abgezogen. Jede Schicht hat einen Anfangswassergehalt. In der oberen Schicht wird dazu die gefallene Niederschlagsmenge bei jedem Zeitschritt hinzuaddiert. Wird die Wasserhaltekapazität der oberen Schicht überschritten, läuft das übrige Wasser in die darunter liegende Schicht, wo es ebenfalls zum aktuellen Wasserstand addiert und mit dem Speichervermögen verglichen wird. Liegt der aktuelle Wassergehalt über dem Speichervermögen, findet eine Sickerung aus dem Boden ins Grundwasser statt, somit kommt es zur Grundwasserneubildung, sonst nicht.

Nach Hartmut Leser (Hrsg.): a.a.O., S. 52

Arten von Modellen

1. Modelle von konkreten Erscheinungen und Vorgängen
2. Modelle von abstrakten mathematischen Darstellungen
3. Computermodelle