

Entstehung eines DGM (für die Elbe)

Frank Ritzert, Franz Nestmann

Das Teilprojekt "Geländemodell und Geoinformationssystem" des Verbundprojektes "Morphodynamik der Elbe" hat die Erstellung von digitalen Geländemodellen (DGM) für die deutsche Elbe von der tschechisch-deutschen Grenze bis zur Staustufe Geesthacht zum Ziel. Diese Geländemodelle sollen den Flußschlauch sowie die daran angrenzenden Vorländer bis zu den Hauptdeichverläufen beinhalten. Als Datengrundlage dienen digitale Datenbestände der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD OST) sowie topografische Karten der Landesvermessungsämter (LVÄ).

Bei ersteren handelt es sich um in Abständen von 100 bis 500 Metern aufgenommenen Querprofilaufnahmen, die den Bereich des Flußhauptschlaches abbilden. Diese Profile werden mit der speziell auf die Problematik einer Interpolation und Rasterung von Querprofilaufnahmen hin abgestimmten Software GEKO (Ritzert, 1998) vereinheitlicht und in dem Geoinformationssystem (GIS) ARC/INFO (ESRI, 1996) abgespeichert.

Die Höheninformation für die angrenzenden Vorländer werden aus topografischen Karten der LVÄ im Maßstab 1:10.000 entnommen. Da diese nicht flächendeckend in digitaler Form verfügbar sind, müssen sie teilweise mit erheblichem Aufwand manuell digitalisiert werden. Die resultierenden nicht äquidistant verteilten Höhenpunkte werden in ARC/INFO mit den Daten des Flußhauptschlaches zusammengeführt und durch Triangulation in ein flächendeckendes DGM überführt.

Dann können die Flußschlauchprofile durch das Vorgeben von Schnitten in den Geländemodellen "automatisch" verlängert werden und stehen für den Einsatz in eindimensionalen hydrodynamisch-numerischen (1D-HN) Modellverfahren (Präprozessing) zur Verfügung. Die Anbindung an Datenformate, die für diese Modelle benötigt werden, wird ebenfalls durch GEKO bewerkstelligt.

Darüberhinaus können mit dieser Software Wasserspiegellagen, die z.B. aus Längsfixierungen oder aus der Berechnung mit den 1D-HN-Modellen erhalten wurden in sogenannte Wasserspiegelhöhenmodelle überführt werden. Die Differenzbildung zwischen dem DGM der Topografie und dem DGM der Wasserspiegellage ermöglicht die Darstellung der Ausuferungsgrenzen (Überflutungsflächen). Diese Funktionalität sowie die einfache Klassifizierung der Differenzmodelle wurde in das Programm GEKO integriert. Die Darstellung innerhalb des Programmes sowie die Anbindung an Datenformate für ARC/INFO/VIEW ermöglichen es dem Benutzer weitentwickelte High-end-Visualisierungstechniken zur Darstellung seiner Überflutungszustände einzusetzen.

Diese Software steht jetzt für die Erzeugung und Bearbeitung digitaler Geländehöhenmodelle aus WSV- und LVA-Datenbeständen zur Verfügung und wird mittlerweile im Neckarprojekt des IWK mit Erfolg eingesetzt.

Literatur

- Ritzert, F. (1998) Das Programm GEKO, entwickelt am Inst. f. Wasserwirtschaft u. Kulturtechnik, Universität Karlsruhe
ESRI Inc.: ARC/INFO/VIEW, 380 New York Street, Redlands, CA 92373 USA