



# Von der Karte zur virtuellen Landschaft

**Wissenschaftler der Universität Trier untersuchen, welche Funktion moderne elektronische Karten und Landschaftsmodelle in Lehre und Forschung sowie in der Planungspraxis haben und welche mediale Wirkung von ihnen ausgeht.**

**E**lektronische Karten bieten heute für fast jedes raumbezogene Kommunikationsproblem eine adäquate Lösung. Dies betrifft komplexe elektronische Karten für die Abbildung georäumlicher Fachbasisdaten, den Einsatz von interaktiven Karten als Analyseinstrument oder als Datenexplorationswerkzeug sowie die virtuelle Nutzung dynamisch-interaktiver 3D-Landschaften. Daneben lassen sich Modellberechnungen visuell unterstützen und steuern oder Szenarien und Simulationen kartographisch animieren. Im Gelände werden Kartierungen mit Hilfe elektronischer Karten durchgeführt und diese satellit-

tengestützt auf wechselnden Standorten georeferenziert.

Aus theoretischer Sicht ist es allerdings überraschend, in welchem großen Umfang Karten genutzt beziehungsweise die Anwendung kartographischer Medienformen direkt oder indirekt thematisiert werden. Überraschend deshalb, weil nach dem Kartenboom in den 1960er- und 70er-Jahren eigentlich noch nicht eindeutig geklärt ist, welche Funktionen modernen elektronischen Karten in der wissenschaftlichen Lehre und Forschung und der georäumlichen Praxis zukommen.

### **Kartographisches Experimentierfeld**

Unter anderem aus dieser Unsicherheit heraus wird zurzeit an der Universität Trier untersucht, welche Wirkungen von den unterschiedlichen kartographischen Medien ausgehen. Die Landesgartenschau 2004 in Trier stellte sich dabei als ein hervorragendes Experimentierfeld zur Entwicklung und Überprüfung kartographischer Medien dar. Als Rahmen diente das Landesgartenschau Gelände, das die Trierer Innenstadt räumlich tangiert und als ehemalige französische Kaserne für Konversionsmaßnahmen ausgewählt wurde. Zeitlich parallel dazu wird der Standort als Wissenschaftspark ausgebaut und bis 2010 als so genanntes Wohnquartier für gehobene Ansprüche angelegt. Insgesamt also ein städtischer Raum, der sich über

eine Zeitspanne von mindestens zehn Jahren in mehreren Abschnitten entwickeln soll und an deren Entwicklung eine große Anzahl Interessengruppen beteiligt ist.

Wie vorhersehbar, entstanden daraus verschiedene kommunikative Fragen und Probleme. Zu ihrer Bewältigung wurden unter anderem moderne kartographische Medien eingesetzt. Die Abteilung Kartographie der Universität Trier begleitete die bauliche Entwicklung durch die Visualisierung des Geländes der Landesgartenschau in drei Zeitphasen 2000, 2004 und 2010 als so genannter Virtueller Petrisberg. Ein daraus abgeleiteter Videofilm wurde auf der Landesgartenschau ein halbes Jahr lang gezeigt. Die Wirkung des Videofilms konnte mit Hilfe von medienpsychologischen Untersuchungen überprüft werden.

### **Optimierte Modellierung**

Bei der Modellierung des Landesgartenschau Geländes und bei Folgeprojekten der Trierer Innenstadt wurde die Frage thematisiert, wie sich der Modellierungsaufwand minimieren und trotzdem eine ausreichende Wirkung des virtuellen Mediums für die Praxis erreichen lässt. Für Projekte zur Modellierung der Trierer Innenstadt wurden verfügbare Standarddaten verwendet. Landschaftselemente wie Bäume und Hecken werden in der elektronischen Objektbibliothek der Abteilung Kartographie

vorgehalten. Die verschiedenen Detaillierungsniveaus der Modelle und die Interaktions- und Navigationskomponenten werden mit den in der Abteilung Kartographie verfügbaren Systemen ARC-GIS, 3D-Studio Max und Virtools programmiert und modelliert.

**Empirische Evaluierung**

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten in Trier liegt weniger bei der methodischen Modellierung von unterschiedlich strukturierten Landschaftsszenen, sondern, wie schon angedeutet, mehr bei der empirischen Überprüfung von Wirkungs- und Funktionsweisen dieser Szenen und in der medialen Unterstützung des Nutzers durch Aktionen im virtuellen Gelände.

Pauschal lässt sich die Nutzungsqualität von virtuellen Szenen allerdings nicht klären. Vielmehr müssen Untersuchungen zum mentalen Verhalten in virtuellen Landschaften und zu den daraus resultierenden kognitiven Leistungen beim Mediennutzer durch eine Differenzierung von Nutzungsbedingungen vorbereitet werden. Dies sind:

- definitorisch abgegrenzte Wirkungseinheiten in VR-Szenen,
- angebotene oder durchzuführende Interaktions- und Navigationsvorgänge sowie
- spezifische elementare Aufgabenstellungen der Informationsverarbeitung.

Durch Variation der drei Bedingungskomplexe können quasi modellhaft Szenarien konstruiert werden. Die darauf aufbauenden



Schwerpunkt der Forschungsarbeiten an der Uni Trier sind die Wirkungs- und Funktionsweisen von Landschaftsszenen.

den Untersuchungen und die daraus resultierenden empirischen Ergebnisse können auf Fragestellungen konkreter Nutzungssituationen wie etwa Planungsprozesse oder touristische Prozesse übertragen werden.

Die Forschungsarbeiten in Trier, vor allem aber konkrete Experimente, finden im Labor für Empirische Kartographie

statt. Dort werden auf der Basis von stereoskopischen Präsentationen visuelle Bildschirmtests mit Logfile-Analysen sowie Blickbewegungsregistrierungen und tachistoskopische Messungen durchgeführt. Um ausreichend große Stichproben zu erhalten, werden in der letzten Zeit Umfragen, aber auch bestimmte Wahrnehmungs- und Kognitionstests, auf das Internet verlagert: <http://www.kartographie.uni-trier.de/befragung.htm>.

Insgesamt haben die bisherigen Untersuchungen gezeigt, dass positive oder negative Wirkungen von vorgegebenen oder automatisch ablaufenden Nutzeraktionen spezifisch von den zugrunde liegenden Präsentations- und Aktionsbedingungen virtueller Landschaften abhängig sind. So sind beispielsweise Wahrnehmungserfolge bei navigatorischen Bewegungen im Gelände abhängig von der Bewegungsgeschwindigkeit, von der Bewegungsrichtung, von eingelegten Stillstandsphasen und von bestimmten ausgeführten Blickspuren oder -mustern. Daraus ergibt sich wiederum, ob und wie entsprechende Bedingungen in konkreten VR-Szenen umgesetzt werden müssen. ■

**AUTOR**

Prof. Dr. Jürgen Bollmann  
 Universität Trier  
 FB VI Geographie/Geowissenschaften  
 Abt. Kartographie  
 E-Mail: [bollmann@uni-trier.de](mailto:bollmann@uni-trier.de)

**Informationsangebot in virtuellen Stadtlandschaften**



**Mentale Verarbeitungsprozesse**

