

Ist die Welt ein Dorf?

Geodateninfrastrukturen für den digitalen Globus

Von Matthias Möller

Unsere Heimat ist heute das Global Village. Mit Google Earth erforschen wir von zu Hause aus die Winkel dieser Erde. Aber auch „real“ dringen wir bis in die entlegensten Regionen vor. Dafür ist Orientierung notwendig, und ein guter Stadtplan besteht im digitalen Zeitalter aus exakten Geodaten. Diese werden derzeit erfasst und in Geodiensten miteinander vernetzt, es entsteht eine weltweite Geodateninfrastruktur. Bamberger Studierende arbeiten in Malawi an einem entsprechenden Projekt.



Vorbesprechung einer
Mapping Kampagne

Wir leben im Informationszeitalter. Zeit, Raum, Distanz, diese Kategorien haben sich verändert in den letzten Jahren. Geoinformationen sind ein wichtiger Faktor, um sich in diesen neuen Verhältnissen zu positionieren. Wir sammeln fortlaufend Informationen, tauschen diese untereinander aus, analysieren sie und optimieren damit unser tägliches Handeln. Ein sehr großer Teil der Informationen hat einen direkten Raumbezug – das heißt, diese Informationen können über Lagekoordinaten angesprochen werden. Ein Gebäude ist eindeutig zu verorten und kann neben der Lagekoordinate auch über die Hausnummer gefunden werden, hat also

sogar zwei räumliche Referenzierungen.

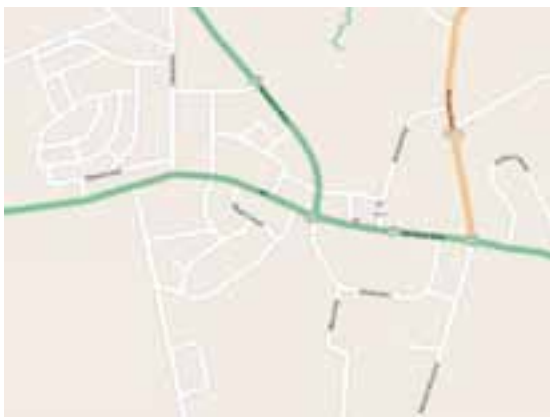
Das macht uns Menschen das Auffinden wesentlich einfacher, denn wer kann und will sich schon die Geokoordinaten E635471, N5528417 merken? Viel einfacher ist da die Adresse „Am Kranen 1 in Bamberg“. KFZ-Navigationsgeräte, die beliebten NAVIs, arbeiten ausschließlich mit Geokoordinaten. Das heißt aber auch, dass alle Adressen eine Koordinate haben müssen, dass alle Straßen in der Datenbank des NAVIs vorhanden sind und zusätzlich noch weitere Informationen zu den Straßen mitgeführt werden. So ist zum Beispiel „Am Kranen“ eine Einbahnstraße und darf



Ausschnitt aus topographischer Karte 1:50.000 aus den 1960er Jahren.



identischer Ausschnitt aus ©Google Maps



identischer Ausschnitt mit Openstreetmap

nur in Richtung Norden befahren werden, was bei der Routenplanung berücksichtigt werden muss. Diese Geo-Objekte bezeichnen wir als Geodaten; den Aufbau von Geodaten und die intelligente Vernetzung der Geodaten mündet in der Schaffung von Geodateninfrastrukturen (GDI).

Digitale Geodienste – längst keine Zukunftsvision mehr

Im Internet gibt es einige Kartendienste, die auch in Mobiltelefonen neuerer Bauart eingesetzt werden. Derzeit arbeiten viele Personen daran, eine große Menge an validierten Geodaten aufzunehmen und in speziellen Raumdatenbanken abzuspeichern. Damit Geodaten in einem festgelegten Standard erfasst und gespeichert werden, sind gewisse Regeln aufgestellt worden, und diese ermöglichen es auch, Geodaten untereinander, zwischen verschiedenen Systemen, auszutauschen. Das muss man sich wie einen Link im Internet vorstellen, nur dass hier keine Textinhalte, Videos oder Musikstücke verlinkt werden, sondern Geodatendienste und Austauschservices, die Geodaten untereinander handeln. Denkt man jetzt noch eine Stufe weiter, so kann man sich alle Geodaten miteinander vernetzt vorstellen und für jedermann zu jederzeit frei zugänglich. Das wären dann optimale GDI.

Im Lehrplan der Bamberger Geographie mit der Spezialisierung Angewandte Geoinformatik sind GDI ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung: die Erfassung und Aufbereitung von Geodaten und dann deren Präsentation in digitaler Kartenform. Um Geodaten zu erfassen, wird ein präziser GPS-Empfänger benötigt, mit dessen Hilfe die entspre-



Is the world a village?

Geoinformation infrastructures for the digital globe

Today, we are at home in the global village. Using Google Earth, we can explore the furthest corners of the Earth from our homes. But the most remote regions are also being penetrated in the “real world”. In order to do this though, we need good orientation, and in the digital age, a good city map is comprised of exact geoinformation. This information is being collected and networked in geoinformation services to create a worldwide Geoinformation infrastructure. Students from Bamberg are currently working on one such project in the South Eastern African country Malawi.

chende Koordinate aufgezeichnet wird. Wie ein KFZ-NAVI empfängt auch das GPS Signale von Satelliten, die in etwa 20.000 Kilometern Entfernung über der Erde ihre Bahnen ziehen und jeden Punkt auf der Erdoberfläche abdecken. Eine praktische Übung der Geodatenerfassung ist im Studium der Geographie integriert, und die Studierenden sind regelmäßig im Gelände unterwegs, um Geodaten zu erfassen. Eine solche „Mapping Kampagne“ wurde etwa im Wintersemester 2009/2010 im Raum Bamberg durchgeführt, sie diente dazu, den praktischen Umgang mit den technischen Geräten zu üben und später die Geodaten in die Datenbasis eines Kartendienstes zu überführen. Das Openstreetmap-Projekt ist ein globaler Kartendienst, ähnlich wie Google Maps. Hierbei handelt es sich aber um ein freies, nicht kommerzielles Projekt, das ähnlich dem Wikipedia-Konzept arbeitet, denn jeder kann die Kartenbasis mitgestalten, verändern, ergänzen und für seine eigenen Zwecke frei nutzen. Openstreetmap füllt sich ständig mit neuen Geodaten, mittlerweile sind mehr als 250.000 registrierte Nutzer gemeldet.

Bamberger Studierende in Afrika: GDI in Malawi

Ein internationales Beispiel: Die Region um Mzuzu in Malawi ist ein Gebiet, in dem sich die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) und der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) engagieren. Es geht mit dem Entwicklungshilfeschwerpunkt „Dezentralisierung“ darum, die Verwaltungs- und Kommunikationsstrukturen von der Ausrichtung auf die zentrale Landeshauptstadt Lilongwe in die Fläche zu verteilen. Zwingende Voraussetzung für jede flächenhafte Planung ist eine exakte Kartierung von Geoobjekten, der Aufbau von Geodatenbanken und deren Vernetzung in GDI. Darin liegt eine große Herausforderung, zumal, wenn die finanziellen Mittel sehr begrenzt sind. Der Bamberger Lehrstuhl für Geographie I ist seit längerer Zeit zusammen mit GTZ und DAAD auf Projektbasis in zwei wesentlichen Prozessen engagiert: Einmal geht es um die Schaffung von Voraussetzungen für einheitliche GDI in Malawi, andererseits müssen standardisierte Methoden zur Erfassung von Geodaten festgelegt, gelehrt und im Gelände umgesetzt werden. Ziel der langfristigen

Kooperation ist ein Austausch der Erfahrungen zwischen Malawi und Deutschland, insbesondere auf Ebene der Studierenden. Das Training der Lehrenden und Studierenden findet zunächst in angewandten Kursen direkt an der Mzuzu University statt, ähnlich der Ausbildung an der Universität Bamberg und mit Unterstützung der deutschen Studierenden als Tutoren. Anschließend gehen die deutschen Studierenden mit ihren Kommilitonen aus Malawi ins Gelände, um dort Geodaten per GPS zu erfassen und später in die Datenbasis von Openstreetmap zu überführen.

Letzte Kartierung noch von den Kolonialherren

Viel wichtiger aber ist es, dass auf diese einheitlichen Geodaten sowohl staatliche Einrichtungen aus Malawi als auch viele internationale Hilfsorganisationen direkt zugreifen können. Bedenkt man, dass die letzte landesweite Erfassung von Malawi auf die 1960er Jahre zurückgeht, ist der Bedarf ganz offensichtlich. Diese Kartierung wurde von der Kolonialmacht Großbritannien durchgeführt und liegt im Maßstab 1:50.000 vor, der deutlich zu klein für detaillierte Planungen ist. Obendrein sind diese alten Geodaten nicht in digitaler Form vorhanden, sondern liegen als gedruckte topographische Karten vor – und diese müssen, bevor sie sinnvoll verwendet werden können, eingescannt, das heißt digitalisiert und in ein Koordinatensystem im Computer angepasst werden.

Auf diese Art der praktischen „Hilfe zur Selbsthilfe“ in einem kleinen Teilbereich der Entwicklungszusammenarbeit werden nicht nur die Studierenden aus Deutschland auf ihr späteres Berufsleben optimal vorbereitet, sondern leisten mit ihrem Einsatz einen direkten Beitrag zum Aufbau von GDI in einem Entwicklungsland. Zugegeben, das hier vorgestellte Projekt ist in einem Bereich angesiedelt, der nicht gerade im Fokus der öffentlichen Wahrnehmung liegt. Trotzdem handelt es sich hier um einen äußerst wichtigen Baustein, um Staaten wie Malawi auf ein Niveau zu bringen, das sie langfristig dazu in die Lage versetzt, raumbezogene Aktionen zu koordinieren und räumliche Planungsprozesse zu optimieren.