

untersucht, was die ursprüngliche These einer starken Ausweitung des Einsatzes finanzieller Mittel seit dem 12. Jahrhundert bestätigte. Das gesammelte Material wurde strukturiert und zentrale Untersuchungsfelder identifiziert. Die Verschriftlichung erfolgt in Form einer Monographie, mit deren Abschluss 2018 zu rechnen ist.

Die aus Projektmitteln beschäftigten studentischen Hilfskräfte Herr Johannes Büge, Herr Eric Veyel und Herr Sven Eck leisteten wertvolle Arbeit für den erfolgreichen Fortgang und Abschluss des Projekts. Neben ihrer unterstützenden Tätigkeit in Recherche und Literaturbeschaffung war es vor allem die Sichtung und Zusammenstellung umfassender Daten, die das bereits bestehende Quellenmaterial ergänzten und komplementierten. So wurden im Laufe des Projektzeitraums folgende Themenfelder auf europäischer Ebene für den Untersuchungszeitraum erschlossen: Preisgeschichte, insbesondere Soldzahlungen und Kriegskosten; Fragen der Währungsverhältnisse, insbesondere Wechselkurse und Umrechnungen; Strafandrohungen in monetärer Form in Herrscherurkunden (Pönformel); Testamente. Die ursprünglich vorgesehene Programmierung einer Online-Datenbank wurde zugunsten einer Kooperation mit der „Medieval and Early Modern Data Bank“ (<http://www2.scc.rutgers.edu/memdb/>) der Rutgers University aufgegeben, um so die gesammelten Daten zu hochmittelalterlichen Währungen und Wechselkursen einem breiteren Rezipientenkreis zur Verfügung zu stellen.

6. Neogeographie einer Digitalen Erde: Geo-Informatik als methodische Brücke in der interdisziplinären Naturgefahrenanalyse (NEOHAZ)

Kollegiat: Prof. Dr. Bernhard Höfle¹

Mitarbeiter: Carolin Klonner¹, Sabrina Marx¹, Tomás Usón¹

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Michael Hölscher²

¹ Geographisches Institut, Abt. Geoinformatik, Universität Heidelberg

² Deutsche Universität für Verwaltungswissenschaften, Speyer

Gesamtkonzept und Ziele

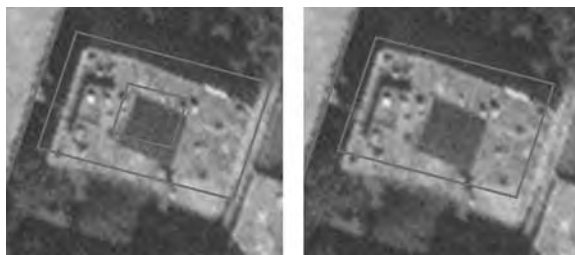
Im NEOHAZ Projekt werden Konzepte und Methoden der Geographie, Informatik und Soziologie verknüpft, um Mensch-Umwelt-Interaktionen zu erforschen. Hierbei werden neue Methoden entwickelt, die es ermöglichen lokales Wissen über Naturgefahren zu erfassen und die Partizipation der betroffenen Akteure in der Naturgefahrenanalyse zu steigern. Dieser integrative Ansatz kann dazu beitragen, dass einerseits auf lokaler Ebene die Bereitschaft zu Mitigationsmaßnahmen und das individuelle Risikobewusstsein erhöht werden, und andererseits kontext-

6. Neogeographie einer Digitalen Erde (WIN-Programm)

gerechte Methoden und Maßnahmen auf regionaler Ebene umgesetzt werden können. Santiago de Chile, das regelmäßig von urbanen Überschwemmungen betroffen ist, dient im Projekt als Untersuchungsgebiet, um die entwickelten Methoden anzuwenden und zu evaluieren.

Aktueller Projektstand und Erkenntnisgewinn

OpenStreetMap (OSM) ist eine Weltkarte, die auf der Bereitstellung digitaler geographischer Information durch Freiwillige basiert. Kartendaten aus OSM werden in vielen Bereichen eingesetzt, wie im Katastrophenmanagement. Es gibt die Möglichkeit, Daten zu OSM hinzuzufügen, indem vor Ort Informationen gesammelt und online eingetragen werden. Eine weitere Option bietet das „Remote Mapping“ am PC, bei dem verschiedene Datenquellen, z. B. Luftbilder, genutzt werden, um Objekte einzuzeichnen. Letzteres kann ohne Ortskenntnisse und weit entfernt vom betroffenen Gebiet durchgeführt werden. Jedoch können kulturelle Unterschiede oder landesspezifische Eigenschaften zu Unklarheiten führen. Das Kartiererergebnis weist dadurch variierende Genauigkeiten und auch Fehler auf. Daher ist es wichtig, die Qualität des „Remote Mapping“ Ansatzes bereits bei der Durchführung durch ergänzendes Material zu verbessern. Um den Einfluss länderspezifischer Kartierhinweise auf die OSM-Qualität zu ermitteln, wurde von Klonner et al. (2017) eine Untersuchung durchgeführt. Studenten der Universität Heidelberg kartierten an ihren Laptops sowohl mit als auch ohne Zusatzmaterial eine ausgewählte Region. Das Material umfasste Anweisungen, wie bestimmte Gebäude digitalisiert werden können oder welche Besonderheiten in diesem Gebiet zu beachten sind. Die Analyse der Ergebnisse zeigt, dass die Studenten die Beschreibungen nutzten und umsetzten, beispielsweise für das Hinzufügen eines Gebäudes mit einem komplexen Grundriss (z. B. Innenhof, s. Abbildung). Hierbei ist die Verwendung einer zusätzlichen Funktion während der Digitalisierung erforderlich. Jedoch wurde auch deutlich, dass komplexe Strukturen, darunter Häuserreihen, schwer zu erkennen sind und trotz gezielter Information bzw. Anweisungen, kein signifikanter Einfluss auf die Erfassungsqualität festzustellen ist.



Gebäude mit komplexem Grundriss (Innenhof): Vergleich der Kartiererergebnisse eines Studierenden mit Zusatzmaterial (links) und eines Studierenden ohne weitere Anweisungen (rechts).

Zusätzlich wurde herausgefunden, dass OSM-Daten, die „remote“ kartiert werden, sehr nützlich im Bereich der Naturgefahrenanalyse sind, aber dass nicht alle Informationen bereitgestellt werden können, die für das Katastrophenmanagement nötig sind. Daher sind eine enge Zusammenarbeit mit lokalen „Mappern“ und die Kommunikation mit Akteuren vor Ort unabdingbar. So können unterschiedliche Arten der Bereitstellung von geographischen Daten kombiniert und die Naturgefahrenanalyse dadurch verbessert werden (Klonner et al. 2017).

In einer weiteren Analyse von Usón et al. (2017) wurde die OSM-Datenqualität bezüglich kritischer Infrastruktur betrachtet und eine Verknüpfung zu Vulnerabilitätsvariablen der Bevölkerung untersucht. Chile ist als Testgebiet besonders geeignet, da es eine gute OSM-Datengrundlage sowie eine hohe Zahl an verschiedenen Naturgefahren aufweist. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass die kritische Infrastruktur in Chile, je nach Infrastrukturtyp, unterschiedliche Grade der Vollständigkeit hat. Die Vollständigkeit besagt, wie viele der in der Realität vorhandenen Objekte auch im digitalen Geodatensatz abgebildet sind. Einerseits weisen Bereiche der öffentlichen Infrastruktur, wie z. B. Polizeistationen, eine hohe Vollständigkeit auf. Andererseits ist eine geringere Vollständigkeit für Infrastrukturen zu verzeichnen, die auf einer Kombination privater und öffentlicher Gebäude basieren (z. B. Gesundheitszentren). Ein Zusammenhang zwischen den Vulnerabilitätsvariablen und der OSM-Vollständigkeit in Bezug auf kritische Infrastruktur in Chile ist nicht eindeutig festzustellen. Die Ergebnisse wurden auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF) im März 2017 vorgestellt (Usón et al. 2017).

Ausblick

Im nächsten Projektabschnitt wird die Kommunikation zwischen den Akteuren in Bezug auf potenzielle Gefahren durch Hochwasser genauer untersucht und es werden Möglichkeiten des Informationsaustausches zwischen Bürgern und lokalen Behörden analysiert.

Veröffentlichungen

- Klonner, C., Eckle, M., Usón, T. & Höfle, B. (2017): Quality Improvement of Remotely Volunteered Geographic Information via Country-Specific Mapping Instructions. In: *Proceedings of the ISCRAM 2017 Conference*. Albi, France, pp. 939–947.
- Usón, T., Klonner, C., Marx, S., Hölscher, M. & Höfle, B.: OSM critical infrastructure in Chile: Analysing the relation between OSM data completeness and vulnerability. *37th Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)*. Würzburg, Germany, March 6th, 2017.