

## **Zusammenfassung der Dissertation von Frau Dr. Yevgeniya Filippovska:**

Titel „Evaluierung generalisierter Gebäudegrundrisse in großen Maßstäben“

Dissertation an der Universität Stuttgart

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Dieter Fritsch

Karten dienen zur visuellen Kommunikation räumlicher Informationen. Dabei nehmen die Aspekte der Anschaulichkeit und Wahrnehmung wesentliche Schlüsselrollen ein. Um den Betrachter nicht mit zu vielen Informationen zu überfluten, wird der Inhalt von Karten durch so genannte Generalisierungsmaßnahmen ausgedünnt. Häufig geschieht dies automatisiert, indem auf Grundlage einer hochdetaillierten Karte weniger detaillierte Karten abgeleitet werden. Dabei verfolgt die kartographische Generalisierung das Ziel die Form und Verteilung der Objekte auf der Karte zu optimieren. Obwohl vielfältige Verfahren für diesen Zweck existieren, die in der Lage sind große Datenbestände effizient aufzubereiten, gibt es kaum Werkzeuge, um die Qualität dieser Transformationen zu bewerten und zu kontrollieren. Die vorliegende Dissertation möchte hierzu einen Beitrag leisten und untersucht die Evaluierung generalisierter Gebäudegrundrisse, wie sie in großen Kartenmaßstäben häufig auftreten.

Die Qualitätsbewertung kann auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen erfolgen, beginnt aber zweckmäßig auf der sogenannten Mikroebene, welche die Veränderungen bzgl. Form und Geometrie von Einzelobjekten evaluiert. Um in diesem Zusammenhang die Vorlieben von Kartennutzern zu erhalten, wurde zunächst ein Wahrnehmungstest durchgeführt, der auf dem direkten Vergleich von originalen und generalisierten Gebäudegrundrissen basiert. Dabei konnte beobachtet werden, dass einerseits konturtreue Ergebnisse bei geringen Abweichungen und flächentreue Ergebnisse bei größeren Abweichungen in der Geometrie favorisiert wurden. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend werden in der Arbeit verschiedene Charakteristiken zur Qualitätsbewertung generalisierter Grundrisse entwickelt und vorgeschlagen. Dabei wird darauf geachtet, diese möglichst auf Standardoperatoren der Mengentheorie aufzubauen, um deren einfache Erweiterung für 3D-Gebäudemodelle zu ermöglichen. Die Aussagekraft und Praxistauglichkeit der vorgeschlagenen Charakteristiken für generalisierte Gebäudegrundrisse wird abschließend sowohl auf der Mikro- als auch auf der Makroebene für großflächige Areale evaluiert. Hierzu werden entsprechende Aggregationsmöglichkeiten aufgezeigt sowie deren Zweckmäßigkeit ausführlich diskutiert. Darüber hinaus spielt in der Arbeit auch die anschauliche Präsentation von Ergebnissen im Hinblick auf eine gute Differenzierbarkeit der einzelnen Qualitätsangaben eine zentrale Rolle.

Neben der Generalisierung gehören zu den Anwendungsbereichen der gezeigten Qualitätscharakteristiken die automatische Veränderungsanalyse flächenhafter urbaner Objekte aus Luft- und Satellitenbildern, die Genauigkeitsbewertung von 3D-Stadtmodellen sowie die Qualitätsprüfung von durch Freiwilligen erfasster Geodaten.