

Entwicklung alternativer Maße zur Bewertung der Güte klassifizierter Fernerkundungsszenen

Jochen Schiewe<sup>1</sup>, Manfred Ehlers<sup>2</sup>, Christoph Kinkeldey<sup>1</sup> & Daniel Tomowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HafenCity Universität Hamburg, Geomatik

<sup>2</sup>Universität Osnabrück, Institut für Geoinformatik und Fernerkundung

Kontakt: jochen.schiewe@hcu-hamburg.de

Mit der ständig wachsenden Bedeutung von Informationen, die aus Fernerkundungsdaten für Planungs- und Entscheidungsprozesse abgeleitet werden, steigt auch die Notwendigkeit, verbindliche und fundierte Aussagen zu deren geometrischen und thematischen Unsicherheiten zu erzeugen. Bei der a posteriori Bewertung von Klassifizierungsergebnissen – insbesondere solchen, die auf räumlich hoch auflösenden Daten basieren – treten allerdings im Gegensatz zu klassischen Verfahren Probleme auf, die eine Reihe von Weiterentwicklungen notwendig machen. Diese werden in dem von der Deutschen Forschungs-Gemeinschaft (DFG) geförderten und von den Autoren derzeit durchgeführten Projekt „Classification Assessment using an Integrated Method (CLAIM)“ aufgegriffen.

Ein Problembereich bei der Bewertung von Unsicherheiten besteht in den Imperfektionen von Referenzdaten („ground truth“), die aufgrund der höheren geometrischen und thematischen Anforderungen immer stärker ins Gewicht fallen und folglich nicht mehr vernachlässigt werden dürfen. Daher propagieren wir einen integrierten Ansatz, der nicht nur die Unsicherheiten in den klassifizierten Daten, sondern auch in den Referenzdaten berücksichtigt. Mit verbesserten räumlichen Auflösungen verschärft sich auch das Phänomen der unbestimmbaren Grenzen, dem beispielsweise mit einem verstärkten Einsatz der fuzzy logic-Theorie begegnet werden kann. Bisher gibt es allerdings wenige Lösungen zur Bewertung der Unsicherheiten in den entstehenden unscharfen Übergangsbereichen. Schließlich ist es im Zusammenhang objektbasierter Auswertungen auch notwendig, objekt- statt punkt- oder pixelbasierte Maße zur Beschreibung der Unsicherheiten einzusetzen.

Der Beitrag gibt den aktuellen Projektstand wieder und betrachtet einige Detailfragen, die Teil der aktuellen Forschung sind. Dazu gehört das Verfahren zur Konstruktion unscharfer Übergangszonen zwischen klassifizierten Objekten. Diese werden sowohl in den zu bewertenden Daten, als auch in der Referenz angesetzt. Sie erlauben die Berechnung von unscharfen Klassenzugehörigkeiten, die in ein Maß zur Bewertung von Unsicherheiten in den Daten eingehen. In Zusammenhang mit den Übergangszonen ist eine vertiefte Betrachtung einer Reihe von Modellierungsparametern notwendig, z.B. der Breite der Geometrien, der Wahl einer geeigneten Zugehörigkeitsfunktion, dem Verhalten bei Überlagerung von Zonen oder die Beachtung von Größe und Form der betrachteten Regionen. Es erfolgt eine Darstellung der wichtigsten Parameter sowie bisherige Ergebnisse zu deren Eigenschaften. Dazu wird ein Testkonzept vorgestellt, das sowohl synthetische als auch reale Testdaten berücksichtigt.