

## **Segmentierung großer Punktwolken mittels Region Growing**

PÖCHTRAGER Markus  
TU Wien, Department für Geodäsie und Geoinformation

Die immer größer werdenden Datenmengen von 3D-Punktwolken, gewonnen durch Airborne Laserscanning, terrestrisches Laserscanning und Image Matching, ermöglichen eine Vielzahl unterschiedlichster Berechnungen und Datenanalysen. Die Anwendungsgebiete reichen von Monitoring-Aufgaben, wie etwa der Bauwerksüberwachung oder dem Monitoring von Hangrutschungen, über archäologische Auswertungen und Vegetationskartierung bis hin zu 3D-Stadtmodellierung. Für Berechnungen auf Datensätzen mit vielen Millionen von Punkten wird dabei von den Algorithmen eine hohe Effizienz hinsichtlich der Laufzeit gefordert.

Das Verfahren der Segmentierung liefert für Punktwolken eine Gruppierung von gleichartigen Punkten anhand eines Homogenitätskriteriums. Diese Gruppeninformation ermöglicht einen effizienten Zugriff auf Punkte mit gleichen Eigenschaften. Die Segmentierung ist damit, nach der Aufnahme und Datenaufbereitung, einer der ersten Schritte in der Prozessierungskette vieler Anwendungen.

Die vorliegende Arbeit stellt ein Konzept für eine Segmentierung von großen Punktwolken mit Seeded Region Growing vor. Da die Verarbeitungseinheit nicht beliebig große Datensätze einlesen kann müssen diese in kleinere Teile aufgeteilt werden. In diesem Konzept wird die Punktwolke in rechteckige Teilpunktwolken (Kacheln) unterteilt. Diese mosaikartig zusammengesetzten Kacheln werden unabhängig voneinander segmentiert. Anschließend werden die benachbarten gleichartigen Segmente aus den Teilpunktwolken zusammengeführt. Es wird also nie die gesamte Punktwolke in den Arbeitsspeicher des Rechners geladen. Die Teilpunktwolken können dadurch nacheinander oder auf mehrere Prozesse verteilt parallel ausgewertet werden.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die Ergebnisse der Segmentierung nicht von der Größe der Teilpunktwolke abhängen. Der maßgebliche Parameter für die resultierenden Segmente ist das Homogenitätskriterium. Die Punktwolke kann also in beliebig große Teilpunktwolken unterteilt werden, ohne dass das Ergebnis dadurch beeinflusst wird.