

Trennung von Kanten in Röntgenbildern

Martin Storath

Institut für Biomathematik und Biometrie, Helmholtz-Zentrum München

Die meisten Röntgenbilder bestehen aus übereinanderliegenden Strukturen, sie besitzen daher viele sich überschneidende Kanten. Wir stellen einen neuen Algorithmus vor, der solche Kanten separiert. Das Verfahren basiert auf der Beobachtung, dass sich die Kanten fast immer an ihren Schnittpunkten in ihrer Richtung unterscheiden. Somit kann man die Kreuzungspunkte durch eine Betrachtung der Kantenrichtungen auflösen.

Wir skizzieren einen Beweis der Funktionalität des Algorithmus. Dazu stellen wir das Wavefront Set als ein geeignetes Werkzeug vor, um die Richtungen von Singularitäten (wie Kanten) aufzulösen. Wir führen ein neues Kantenmodell ein, das eine Kante als Distribution auffasst, die Testfunktionen entlang einer Mannigfaltigkeit mit Ecken integriert. Es stellt sich heraus, dass die Geometrie der Mannigfaltigkeit in engem Zusammenhang mit dem Wavefront Set der zugehörigen Distributionen steht. Unter bestimmten Voraussetzungen entspricht eine Zusammenhangskomponente im Wavefront Set genau einer Kante. Zum Abschluss zeigen wir numerische Experimente.