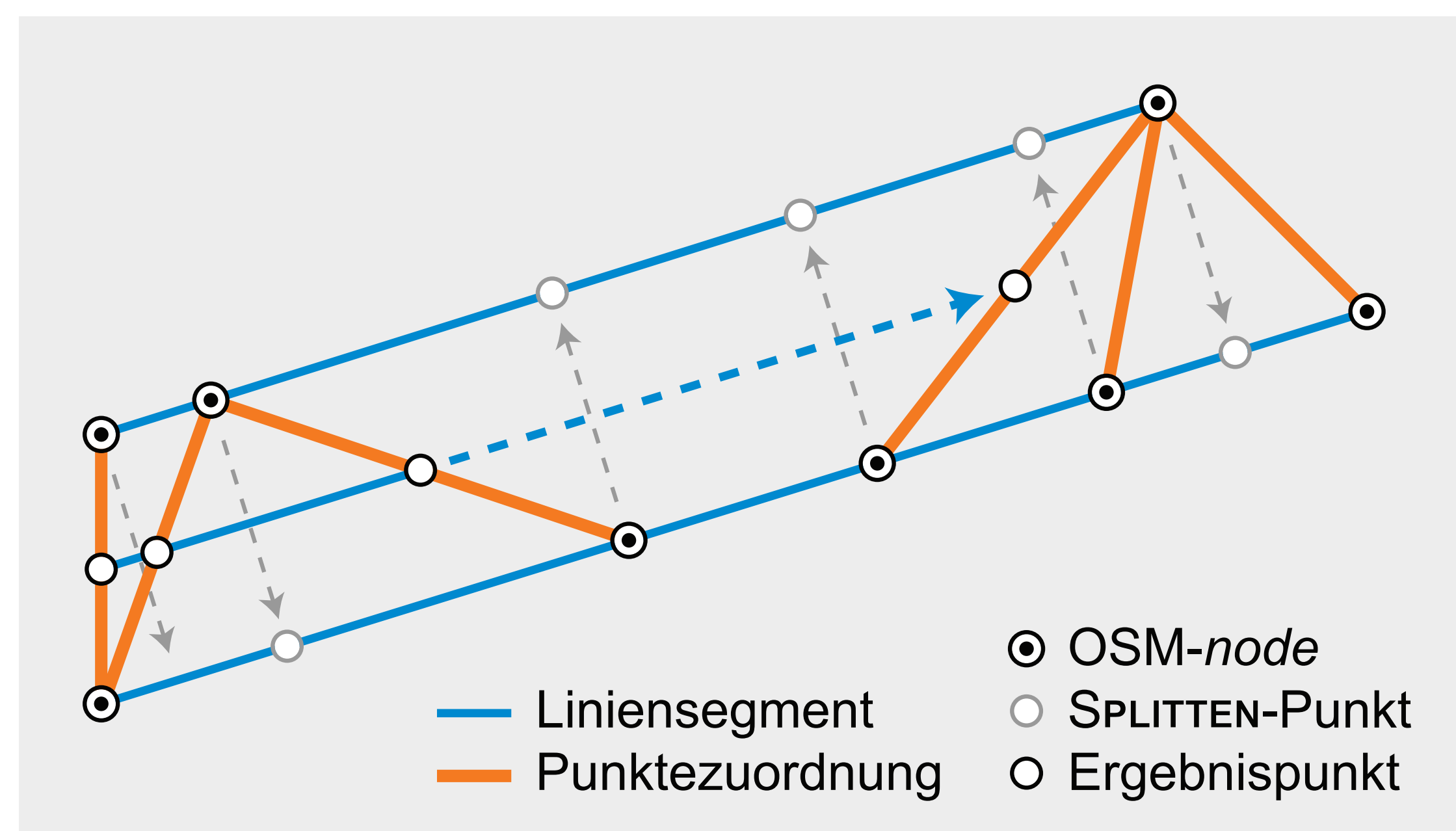


## Algorithmen zur automatisierten Generalisierung durch Zusammenfassung von Linienzügen in OpenStreetMap für konkrete Spezialfälle

Das Projekt OpenStreetMap (OSM) hat das Ziel der Erstellung einer freien Geodatenbank auf Basis von *volunteered geographic information* (VGI). Die weitere Verarbeitung und Visualisierung von OSM-Daten läuft in aller Regel voll automatisiert ab. Sie wird erschwert durch den teilweise sehr hohen Detailreichtum, die daraus folgende Fragmentierung von Linienzügen sowie unvollständige Verknüpfungen zusammenhängender Geodaten wie etwa parallelen Richtungsfahrbahnen über Relationen im Datenmodell.

Eine kartographische Generalisierung von OSM-Daten findet bisher nur in geringstem Umfang statt. Dies fällt unter anderem bei parallelen Richtungsfahrbahnen auf, deren Straßenachse in OSM nicht erfasst ist und bisher auch nicht in zufriedenstellender Weise automatisiert abgeleitet werden kann. Ansätze zur automatisierten Zusammenfassung von Linienzügen existieren, sind jedoch auf OSM-Daten nicht gut anwendbar. Insbesondere können sie Kreuzungssituationen oft nicht ohne besondere Attribute lösen.

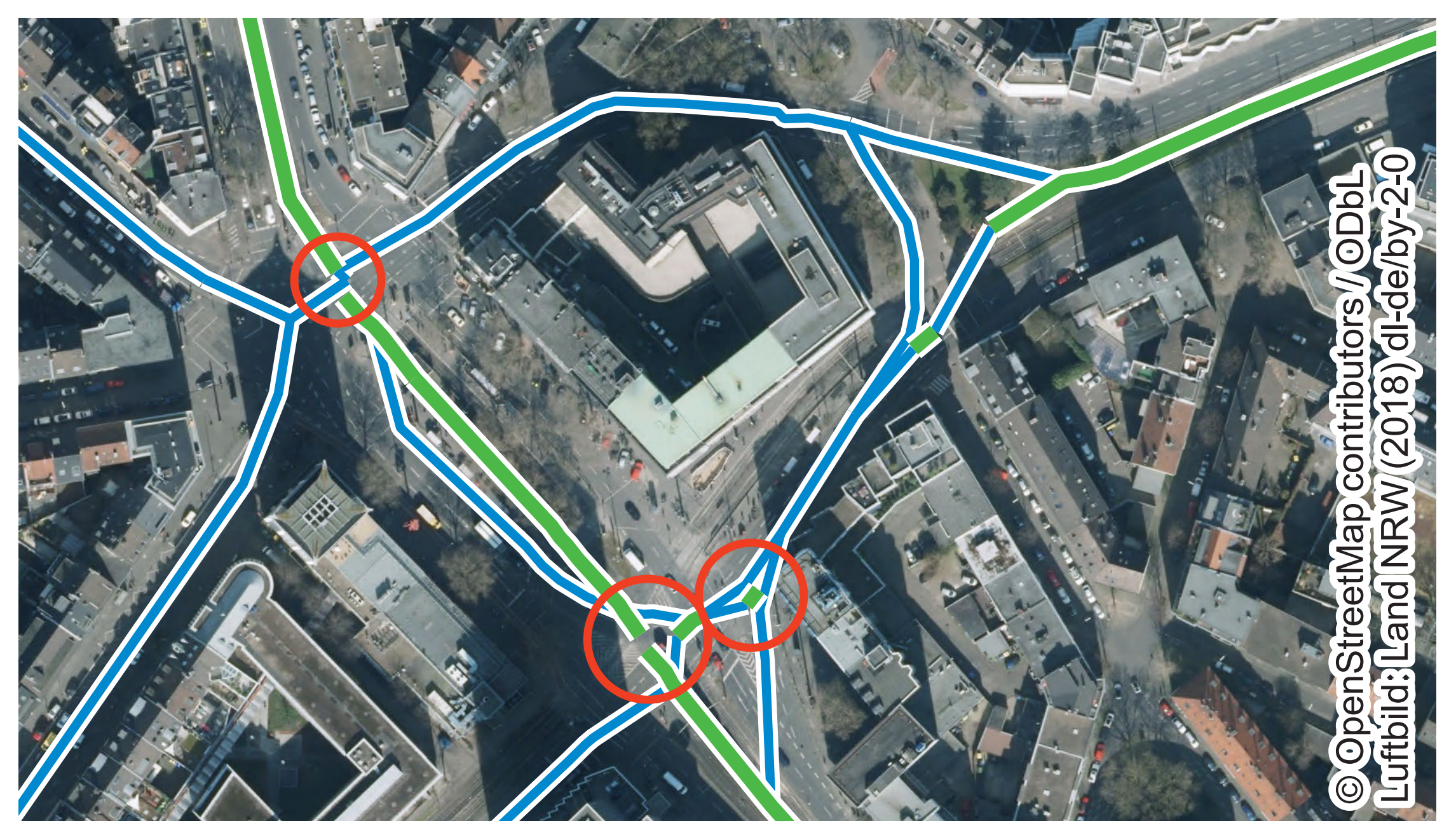


Bilden der Mittellinie als Generalisierungsergebnis

Diese Arbeit stellt eine Methode zur Erkennung paralleler Linienzüge auf der Basis eines geometrischen Vergleichs kurzer Fragmente vor. Linienzüge aus OSM werden so lange unterteilt, bis sich Stützpunkte auf Parallelen derart einander gegenüberliegen, dass eine Prüfung auf Parallelität leicht möglich ist. Die an-

schließende Zusammenfassung der erkannten Parallelen ist dann einfach zu lösen. Der Rechenaufwand der entwickelten Algorithmen wächst linear mit der Anzahl der Stützpunkte.

Zum Nachweis ihrer Funktionsfähigkeit und zum Test mit *real world*-Daten aus OSM erfolgte ihre ausführbare Implementierung. Aufgrund einiger technischer Schwierigkeiten war dies aufwändiger als erwartet. Die mit Java entwickelte Software („Combiner“) hat erhebliches Optimierungspotenzial.



Ungelöste Probleme durch fehlende Kreuzungserkennung

Wie sich zeigt, führt die mit dieser Arbeit entwickelte Methode in vielen Fällen zu einem guten Generalisierungsergebnis. Jedoch leidet auch diese Methode an erheblichen Problemen in Kreuzungssituationen. Aus Zeitgründen war es nicht möglich, eine praxistaugliche Lösung für diese Probleme zu finden.

Auch andere Autoren berichten von ähnlichen Problemen in Kreuzungssituationen. Eine offensichtliche Lösung mit allgemeiner Anwendbarkeit für das Problem der Zusammenfassung paralleler Linienzüge zeichnet sich derzeit nicht ab. Es ist jedoch anzunehmen, dass eine zuverlässige automatisierte Kreuzungserkennung die Zusammenfassung zu einem leicht lösbaren Problem machen würde. Diese Arbeit benennt dazu unterschiedliche mögliche Ansätze.