

Beispiel 9: Flächen aus Punktwolken

Wertneutrale Punkte, dargestellt durch Kreise oder Quadrate, werden anhand ihrer Abstände zueinander zu Flächen zusammengefasst. Mit verschiedenen Distanzkriterien können verschiedene Punktdichten dargestellt werden.

Filter > Thematic Maps > PointCluster

Zusammenfassen benachbarter Punkte (Flächen) zu Flächen (cluster)

Layer für erzeugte Flächen:

Objektyp, Punkte oder Flächen:

Maximale Distanz benachbarter Punkte [mm]:

Ab wieviel Punkte(>=1) soll eine Fläche gebildet werden?

Stützpunktdichte der resultierenden Flächen:

Interpolation der Flächenkonturen:

Glättung der Flächenkonturen: (Kontur verläuft zwischen den Stützpunkten)

WARNUNG: Die Ausführung dieses Plugins kann Minuten dauern!

Mit drei Ausführungen des Plugins erhält man eine Karte mit drei Dichtestufen.

Distanz = 1.5 mm, Flächen in der Ebene *<sehr dicht>*

Distanz = 2.5 mm, Flächen in der Ebene *<dicht>*

Distanz = 4 mm, Flächen in der Ebene *<locker>*

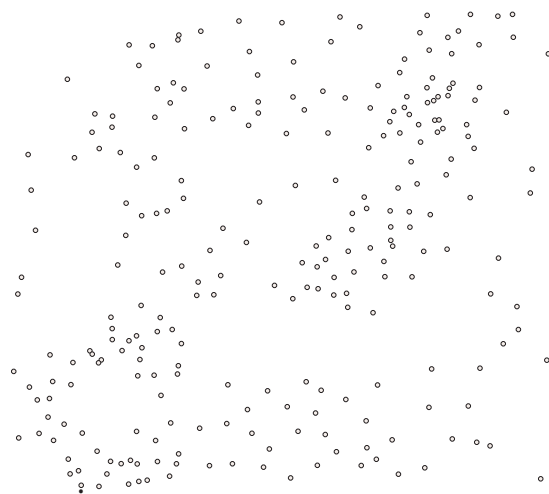
Die Stützpunktdichte der resultierenden Flächen kann *gering*, *mittel* oder *hoch* gewählt werden, der Grad der Interpolation und der Glättung auf *keine*, *schwach*, *mittel* oder *stark* eingestellt werden.

PointCluster benutzt neben der Distanzberechnung nacheinander die Funktionen der Plugins:

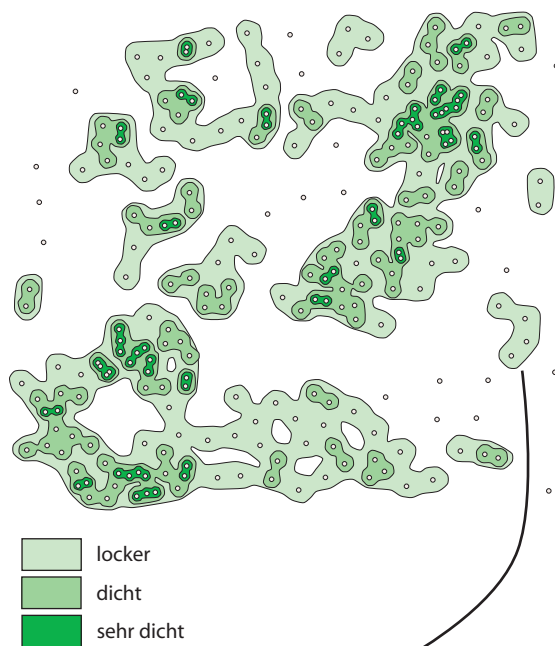
connectPath, PointElimination und LineToBezier.

Zu kleine flächenhafte Aussparungen wurden hier mit `select -> keepPathSelectedByGeometry(box size=1.5mm) > delete` eliminiert. Zusammengesetzte Pfade (compounds) müssen vom Anwender selbst erstellt werden.

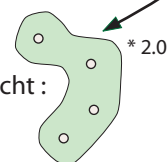
Selbstverständlich können die Flächen im nachhinein zusätzlich gefiltert, verschieden interpoliert und geglättet werden.



<B9Start>



locker
dicht
sehr dicht



Die Wirkung der einzelnen Parameter wird anhand einiger Kombinationen veranschaulicht :

Stützpunktdichte: gering
Interpolation: keine
Glättung: keine

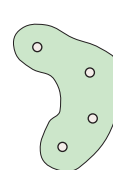
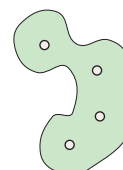
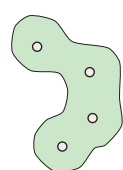
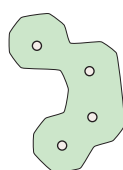
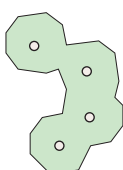
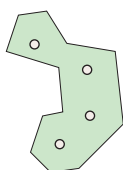
hoch
keine
keine

mittel
schwach
schwach

mittel
mittel
mittel

gering
stark
keine

gering
stark
stark



Siedlungsflächen

Gleich wie bei den vorherigen Punktwolken, wird hier die Nachbarschaft der Gebäude untersucht. In diesem Beispiel wird angenommen, dass für eine Siedlungsfläche mindestens zehn Gebäude notwendig sind. Die Siedlungsflächen können nach drei verschiedenen Methoden ermittelt werden:

- punktförmig, die Gebäude erhalten einen Zentrums punkt.
Die Ausdehnungen der Gebäude werden nicht beachtet.

Zusammenfassen benachbarter Punkte (Flächen) zu Flächen (cluster)

Layer für erzeugte Flächen:

Objekttyp, Punkte oder Flächen:

Maximale Distanz benachbarter Punkte [mm]:

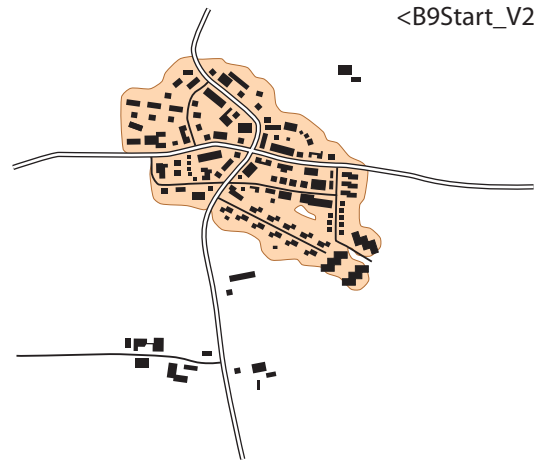
Ab wieviel Punkte(>= 1) soll eine Fläche gebildet werden?

Stützpunktdichte der resultierenden Flächen:

Interpolation der Flächenkonturen:

Glättung der Flächenkonturen:
(Kontur verläuft zwischen den Stützpunkten)

WARNUNG: Die Ausführung dieses Plugins kann Minuten dauern!



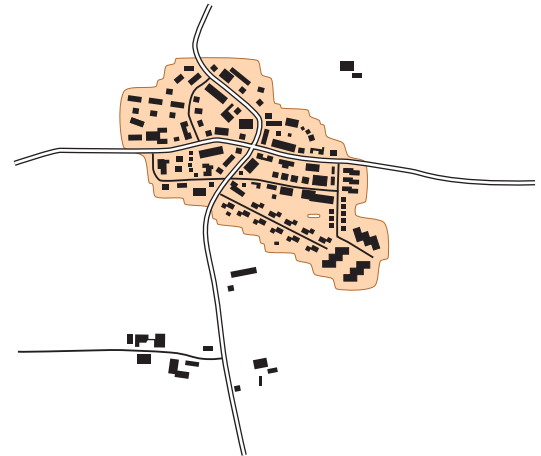
<B9Start_V2

- Umrisse (bounding boxes) der Gebäude werden geprüft.

Objekttyp, Punkte oder Flächen:

Maximale Distanz benachbarter Punkte [mm]:

Da hier die Ausdehnung der einzelnen Gebäude berücksichtigt wird, muss die Prüfdistanz verkleinert werden, von 3 auf 1.8 mm, damit ein vergleichbares Ergebnis erzielt wird.



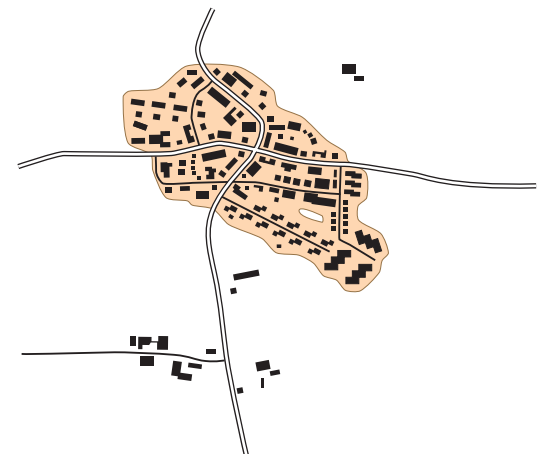
- Die exakten Flächen der Gebäude werden berücksichtigt.

Objekttyp, Punkte oder Flächen:

Maximale Distanz benachbarter Punkte [mm]:

Ab wieviel Punkte(>= 1) soll eine Fläche gebildet werden?

Stützpunktdichte der resultierenden Flächen:

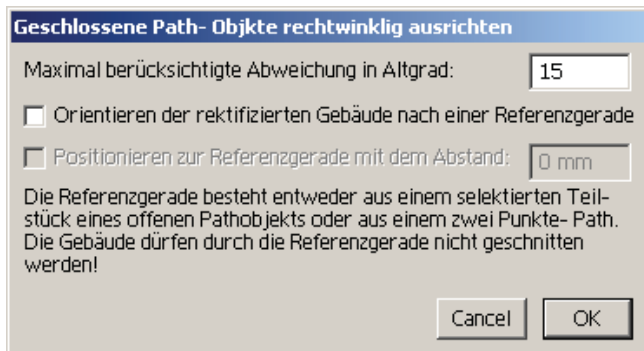


Mit den Parameter Stützpunktdichte, Interpolation und Glättung kann die geeignete Flächenstruktur eingestellt werden. Die Aussparungen in diesem Beispiel sind wahrscheinlich zu vernachlässigen. Die Laufzeiten betragen 3, 8 und 10 Sekunden.

Gebäude rektifizieren und an Referenzgeraden angleichen

Alle Segmente eines Gebäudes werden geprüft inwieweit ihre Winkel modulo 90 voneinander abweichen. Segmente deren Winkel innerhalb \pm Abweichung (15 Grad) liegen, werden auf einen Mittelwert gesetzt. Die Schnittpunkte (Gebäudeecken) werden neu berechnet..

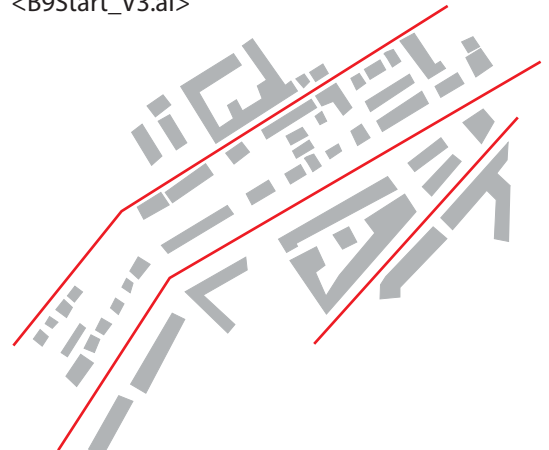
Filter > Datea Harmonization > Rectify closed path



Die rektifizierten Objekte können auf eine Referenzgerade orientiert und mit einem konstanten Abstand ausgerichtet werden. Dies kann nacheinander oder bei einfachen Situationen mit nur einer Ausführung des Plugins vorgenommen werden.

<B10Start_V2.ai> enthält fünf Referenzgeraden und muss daher in mindestens sechs Schritten bearbeitet werden. Zuerst werden alle Gebäude rektifiziert, damit auch die, welche keinen Bezug auf eine Referenzgerade haben, rechtwinklig werden. Dann werden Referenzgerade für Referenzgerade die geeigneten Gebäude verarbeitet. Für das Selektieren eignet sich am besten das Lasso- Werkzeug. Der Schwellwert Abweichung und der Abstand zur jeweiligen Referenzgerade muss von Fall zu Fall angepasst werden.

<B9Start_V3.ai>



* Da vorerst die gleichzeitige Ausrichtung auf zwei Referenzgeraden noch nicht möglich ist, müssen solche Gebäude interaktiv bearbeitet werden.

Gebäude zu Rechtecke, Eckgebäude oder Reihen zusammenfassen

Alle Segmente der selektierten Gebäude werden geprüft inwieweit ihre Winkel modulo 90 Grad voneinander abweichen. Die überwiegende Ausrichtung (Vorzugsrichtung) wird auf das oder die resultierenden Objekte übertragen. Es findet keine Ausmittlung aller vorkommenden Winkel statt.

Filter > Data Harmonization > Generalize Buildings

generalisiert Gebäude

Layer für generalisierte Gebäude:

Art der Generalisierung:

Anzahl Gebäude pro Reihe: =0: gleichbleibend

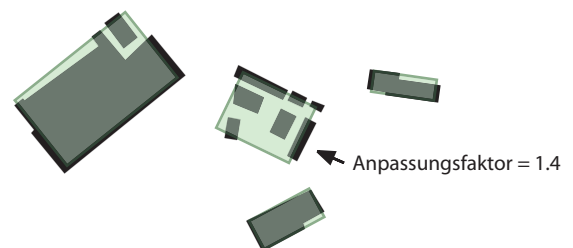
Anpassungsfaktor (0.5 bis 2.0):

Auflösung:

Der Anpassungsfaktor entspricht einer Skalierung und wird je nach Generalisierung gesetzt. Werden viele Gebäude zusammengefasst genügt meistens eine *kleine* Auflösung zur Berechnung. Eine *hohe* oder *mittlere* Auflösung kann bei der Zusammenfassung weniger Gebäude erforderlich sein. Eine *hohe* Auflösung, d. h. ein feinmaschiges Hilfsgitter, verursacht eine längere Ausführungszeit. Mit dem Lasso wird Gebäudegruppe für Gebäudegruppe selektiert und dann verarbeitet.

<B9Start_V4.ai>

Art der Generalisierung:

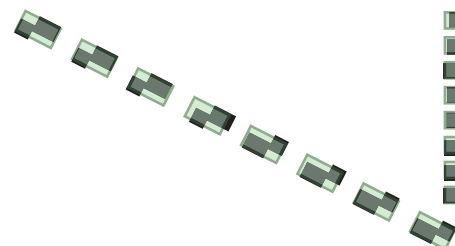


Art der Generalisierung:



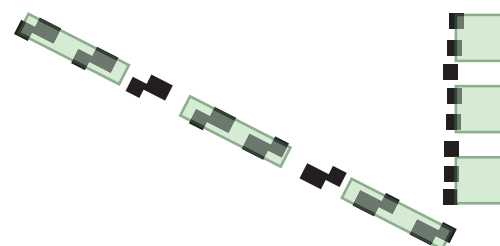
Art der Generalisierung:

Anzahl Gebäude pro Reihe: =0: gleichbleibend



Art der Generalisierung:

Anzahl Gebäude pro Reihe: =0: gleichbleibend



Die Quadrate werden zunächst in flächengleiche Rechtecke umgerechnet. Mit dem Standardwerkzeug *Verschieben* können einfach geeignete Rechtecke oder Quadrate erreicht werden.

