

Spatial Analyst Tools

Distance – Straight Line Distance

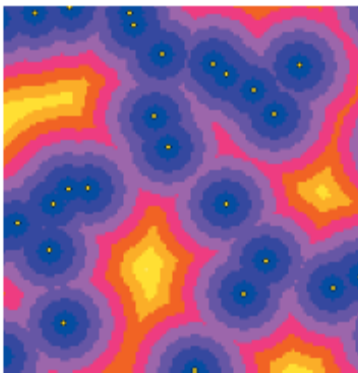
Straight Line Distance Functions:

Diese Funktion beschreibt die Beziehung einer jeden Zelle zu einer „Quelle“ oder einer Reihe von „Quellen“

Straight Line Distance:

Gibt die Distance einer Rasterzelle zu der am nächsten liegenden „Quelle“

Bsp. Wie ist die Distanz zur nächsten Stadt?

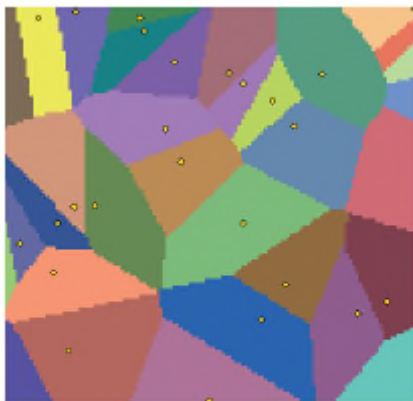


The straight line distance to the nearest town from every location.

Straight Line Allocation:

Identifiziert die Rasterzellen auf deren Verteilung zu einer „Quelle“, basierend auf der Nähe

Bsp. Welcher Stadt liege ich am nächsten?



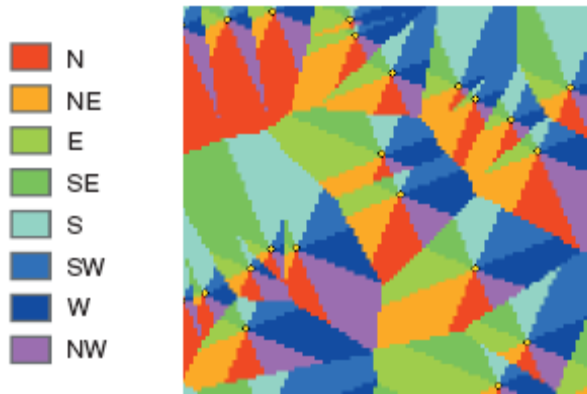
Allocating cells to sources; Which areas are served by which town?

Straight Line Direction

Gibt die Richtung jeder Zelle zur nächsten „Quelle“ an

Wichtig: gibt die azimutale Richtung an, die Richtung wird gemessen in Grad, Nord = 0 °

Bsp. Wie ist die Richtung zur nächsten Stadt?



Finding the direction to the nearest source: What is the direction from this location to the nearest town?

„Quelle“:

identifiziert die Lage der Interessenobjekte (Shopping malls, roads, schools,...)

ist die Quelle ein Raster (Waldbestand,...) darf es nur eine Wertigkeitsverteilung enthalten

und alle anderen Zellen müssen mit **NoData** gekennzeichnet sein.

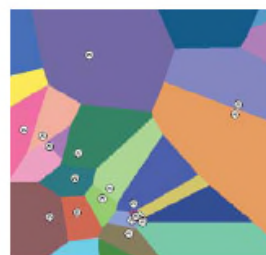
Allocation

Die Verteilungsfunktion macht die Identifizierung möglich, welche Zelle zu welcher Quelle gehört basierend auf der Nähe.


Jede Zelle in einem Verteilungsraster beinhaltet die Wertigkeit einer Quellenzelle zu welcher sie verteilt ist.

	1	1			
		1			
2					

1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
2	2	2	1	1	1
2	2	2	2	2	1



The example to the left identifies the areas of land supported by a recreation site. You can easily identify the areas that may be in need of more recreation sites—mainly areas in the northeast half of the raster.

 = NoData

Anwendungsbeispiele:

Erfassung der Kunden bei einer Ladenkette

Welches Krankenhaus liegt am nächsten

Das Gebiet mit den wenigsten Feuerhydranten finden

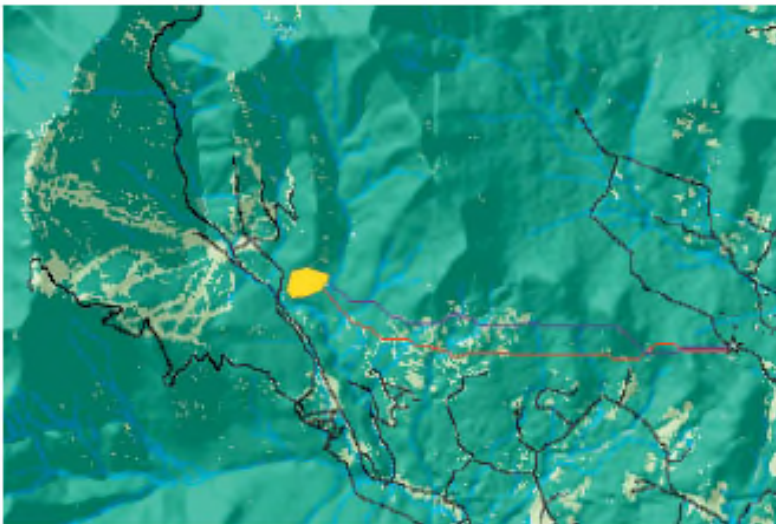
Das gebiet mit den wenigsten Supermärkten finden

Cost Weighted Distance Funktion

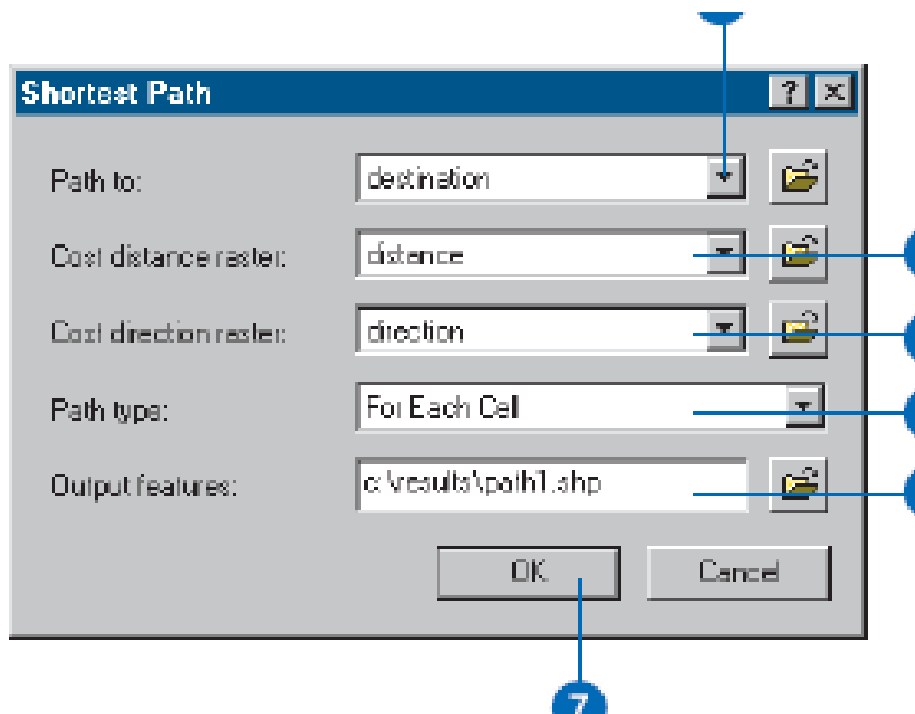
There are two main ways to perform **distance** analysis in Spatial Analyst: **Euclidean distance** and **cost distance**. The **Euclidean distance** functions measure straight-line **distance** from each cell to the closest source (the source identifies the objects of interest such as wells, roads, or a school). The **cost distance** functions (or **cost weighted distance**) modify **Euclidean distance** by equating **distance** as a **cost** factor, which is the **cost** to travel through any given cell. For example, it may be shorter to climb over the mountain to the destination, but it is faster to walk around it.

Die Shortest Path Funktion

Ermittelt die günstigste Verbindung von einem Punkt zur Quelle.



Anhand des Beispiels sieht man die Planung einer Strasse auf Basis des gewichteten Rasters (Landnutzung/Hangneigung...), Berücksichtigung vorhandener Shopping Malls/Straßen...



Density

Mit der Dichtekalkulation verteilt man Wertigkeitspunkte über eine Oberfläche. Die Größe der Lokation, der Linie oder des Punktes ist verbreitet durch die Landschaft und dem Dichtwert jeder Zelle im Outputraster. Dichteverteilungskarten werden meist aus Punktdaten gewonnen

2 Methoden der Dichtekalkulation:

Simple Density calculation: Punkte und Linien die innerhalb des Suchgebietes fallen werden alle addiert und dann dividiert durch die Größe Suchgebietes um die Dichte einer jeden Zelle zubekommen.

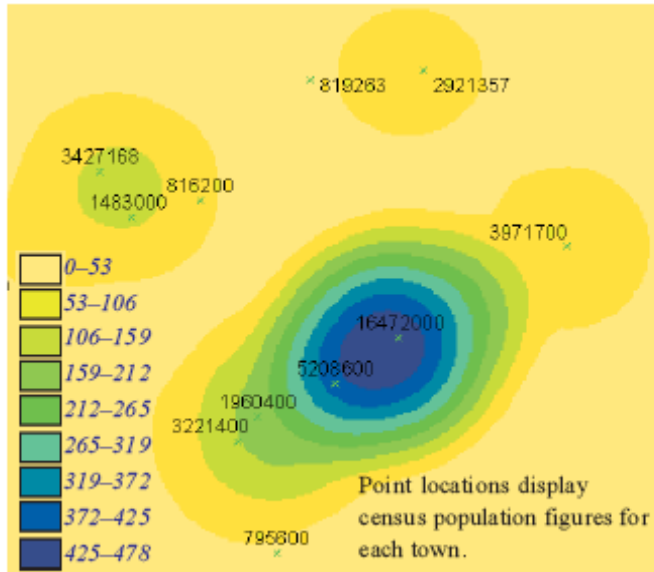
Kernel Density calculation: arbeitet nach dem selben Prinzip wie die Simple Density calculation, nur das hier die Punkte und Linien ausschließlich in der Nähe des Rasterzellenzentrums des Suchgebietes liegen und stärker interpretiert werden, als jene die weiter weg liegen.

Ergebnis: eine sanftere Verteilung der Wertigkeiten

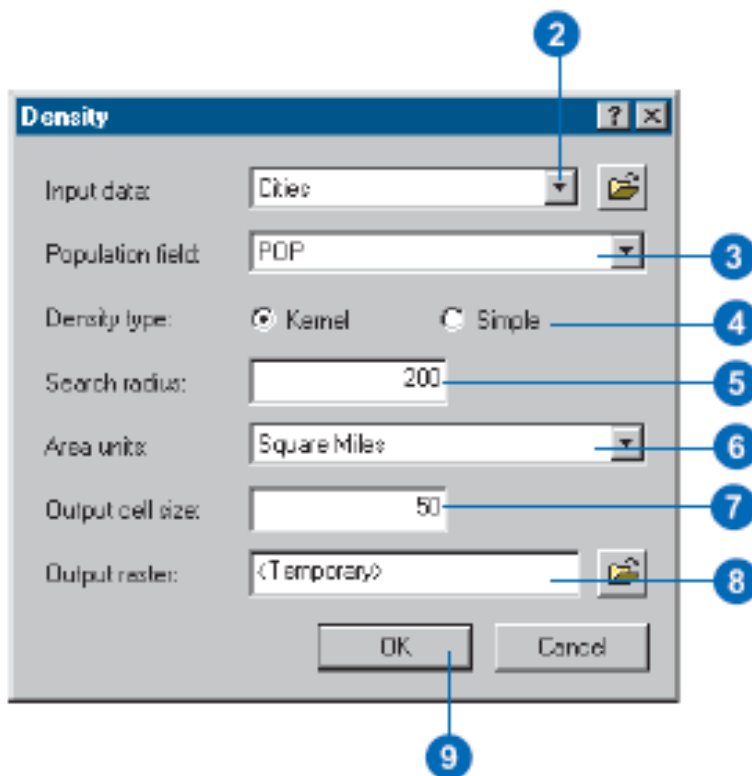
Warum diese Funktion?

Um zu zeigen wo genau Punkte und Linien konzentriert auftreten

Bsp.: zeigt die Verteilung der Population in einer Stadt (für gewöhnlich Absolutwert)



Methode: Addieren aller Population values aller Zellen ist gleich der Summe aller Populationspunkte

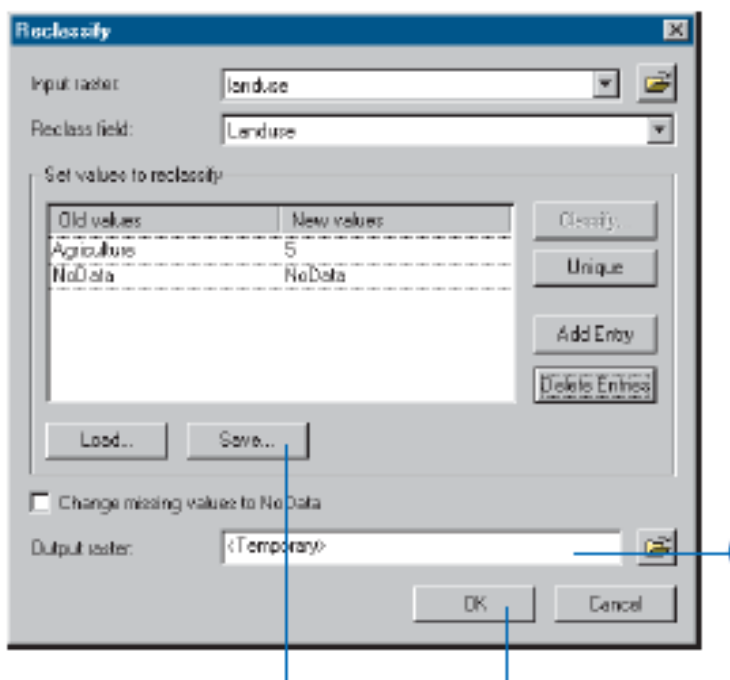
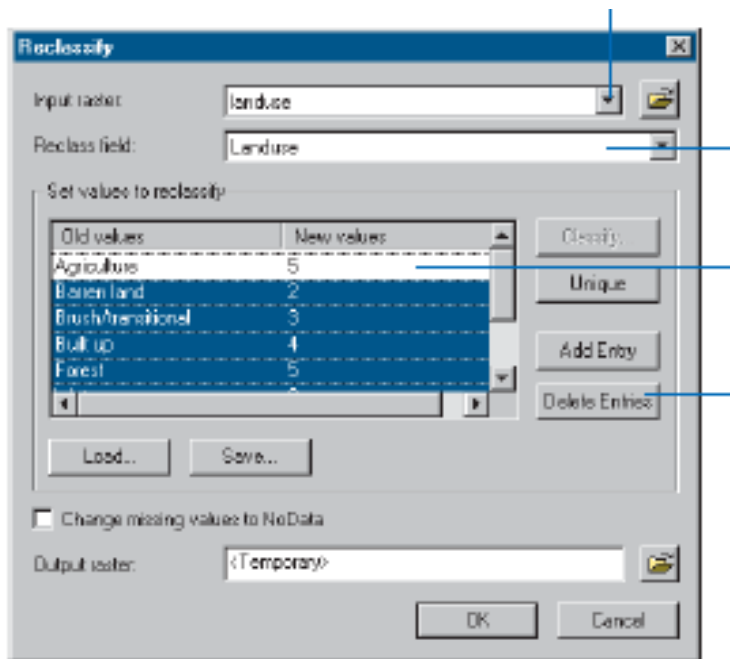


Reclassification

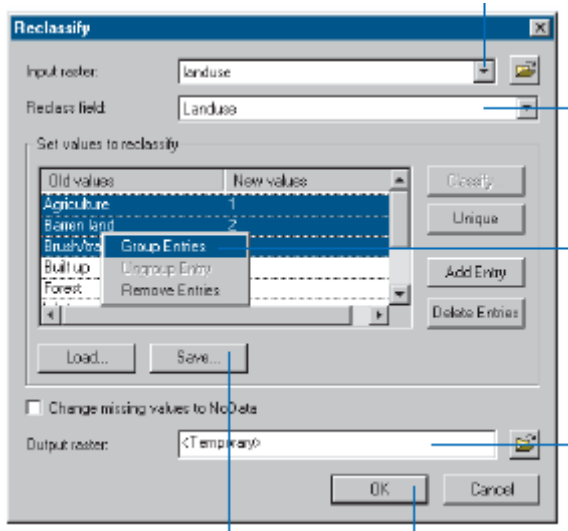
Heißt: die Werte der Input Zellen durch neue Werte ersetzen

Warum Reklassifizieren?

Neue durch alte Werte austauschen (Landnutzung über einen langen Zeitraum-> Datenerneuerung)



Bestimmte Wertegruppen zusammenfassen
 Bsp. Viele Baumgruppen zu einer Obergruppe zusammen fassen



Reklassifizierung von Werten einer ganzen Reihe von Rastern nach einer bestimmten Norm
Bsp. Schulensuche:

Um bestimmten Werten den NoData Status zugeben oder NoDatras einen Wert