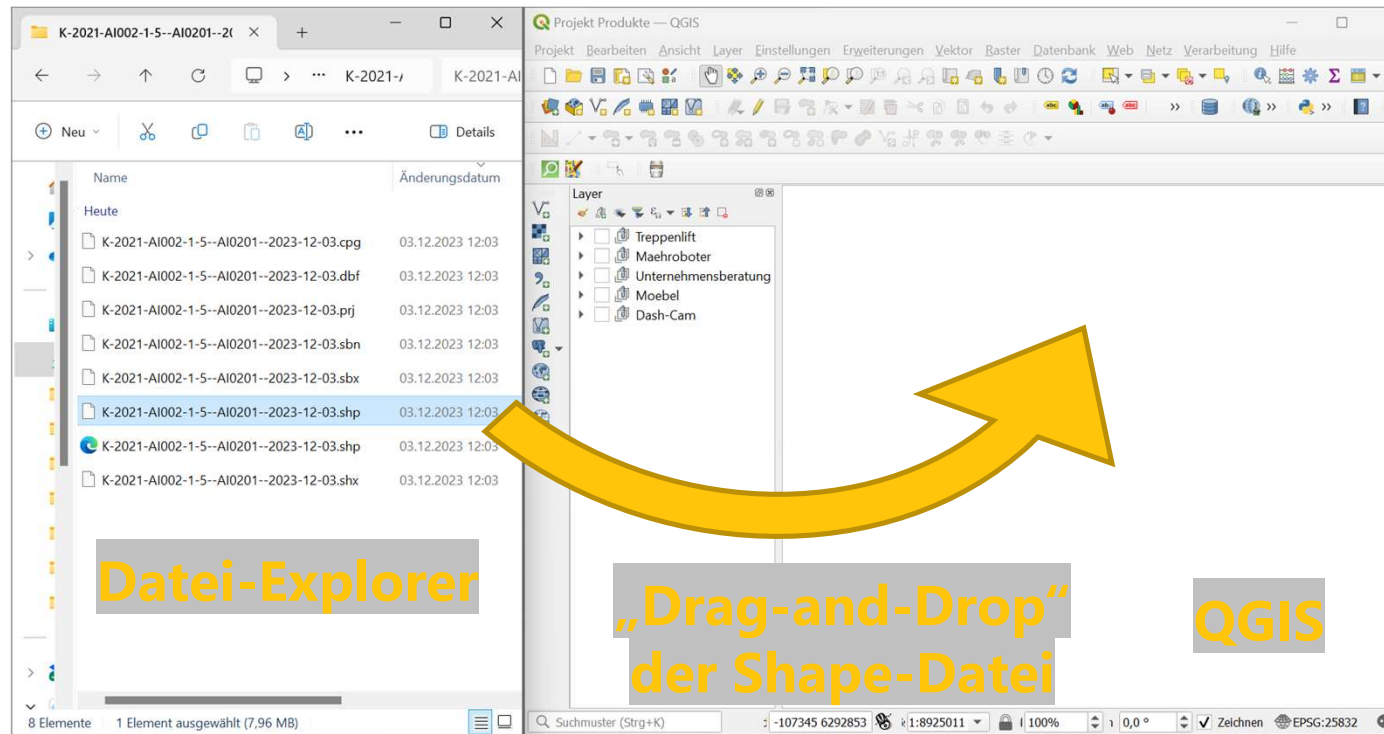




## Schritt 1: Hinzufügen der Geodaten

Um Geodaten hinzuzufügen, muss die gewünschte Datei (mit der Endung .shp) per „Drag-and-Drop“ vom Datei-Explorer  auf das geöffnete Fenster von QGIS gezogen werden.

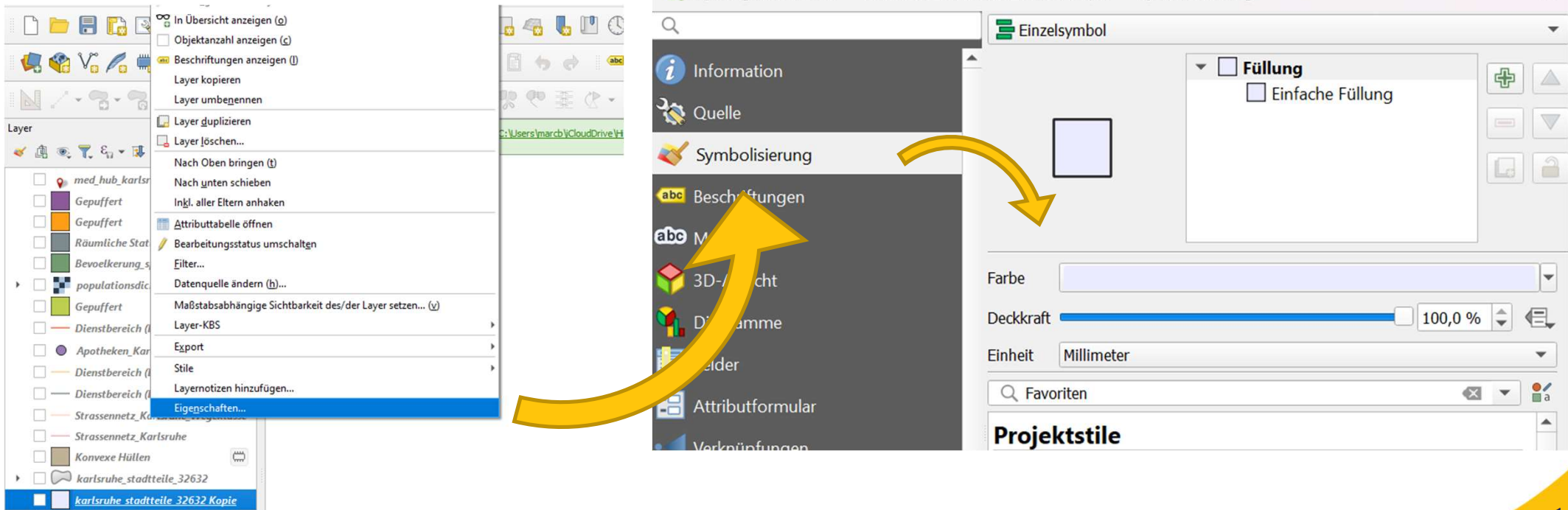
Der hinzugefügte Datensatz wird im linken Fenster (Layer) dargestellt.





## Schritt 2: Gestaltung der Geodaten

Um die Symbolisierung der Geodaten anzupassen, lässt sich der Datensatz im Layer-Fenster mit einem Rechtsklick auswählen. Im Drop-Down-Menü lässt sich anschließend unter Eigenschaften die Symbolisierung des Datensatzes anpassen.

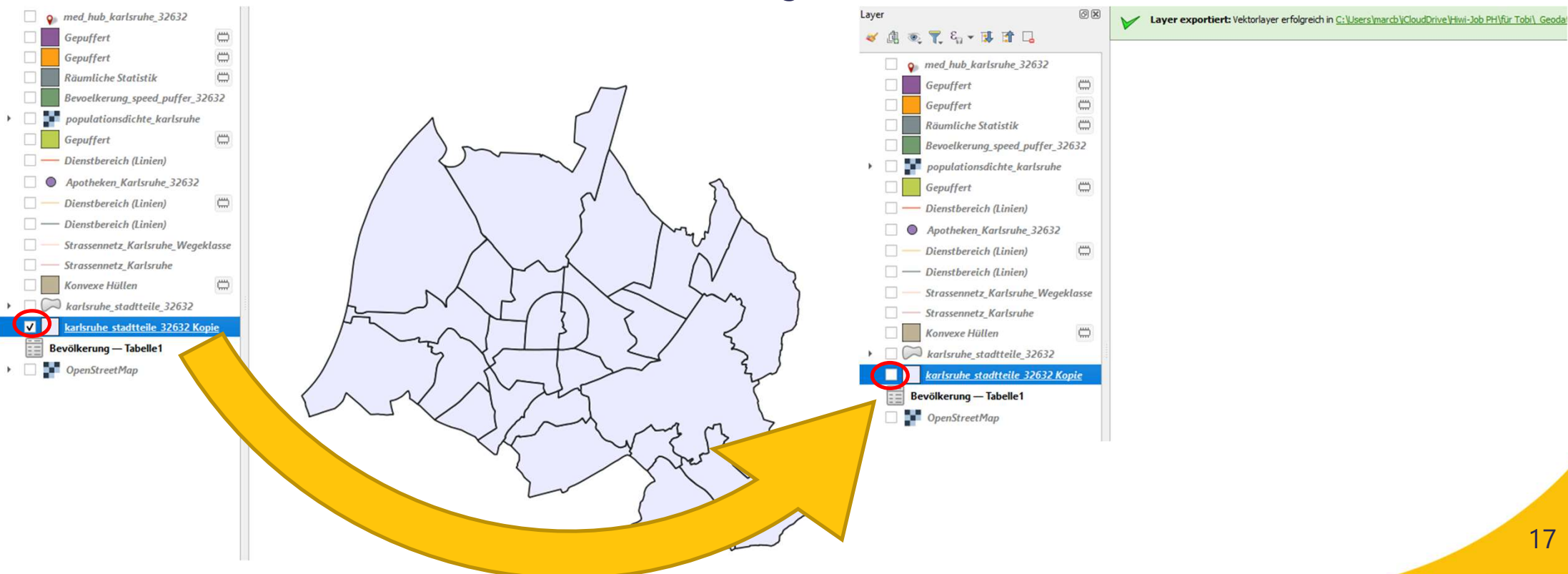


The screenshot illustrates the process of adjusting the symbology of a data layer in QGIS. On the left, the 'Layer' panel shows a list of layers, with 'karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie' selected. A right-click context menu is open over this layer, with 'Eigenschaften...' (Properties) highlighted. A yellow arrow points from this menu item to the 'Layerereigenschaften' dialog box. The dialog box is titled 'Layerereigenschaften — karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie — Symbolisierung'. It features a search bar and a dropdown menu set to 'Einzelsymbol'. The 'Symbolisierung' tab is active, showing a 'Füllung' (Fill) section with 'Einfache Füllung' (Simple Fill) selected. Below this, there are controls for 'Farbe' (Color), 'Deckkraft' (Opacity) set to 100,0%, and 'Einheit' (Unit) set to 'Millimeter'. A yellow arrow also points from the 'Symbolisierung' tab in the dialog to the 'Einfache Füllung' option. At the bottom of the dialog, there is a search bar for 'Favoriten' and a section for 'Projektstile'.



## Schritt 3: Sichtbarkeit der Geodaten

Lädt man mehrere Datensätze in QGIS überdecken sich diese. Die Reihenfolge der Layer im linken Fenster gibt dabei an, welche Layer bei einer Überlagerung oben liegen. Des Weiteren lassen sich Layer durch das Klicken des Feldes neben der Beschriftung aus- und wieder einblenden.

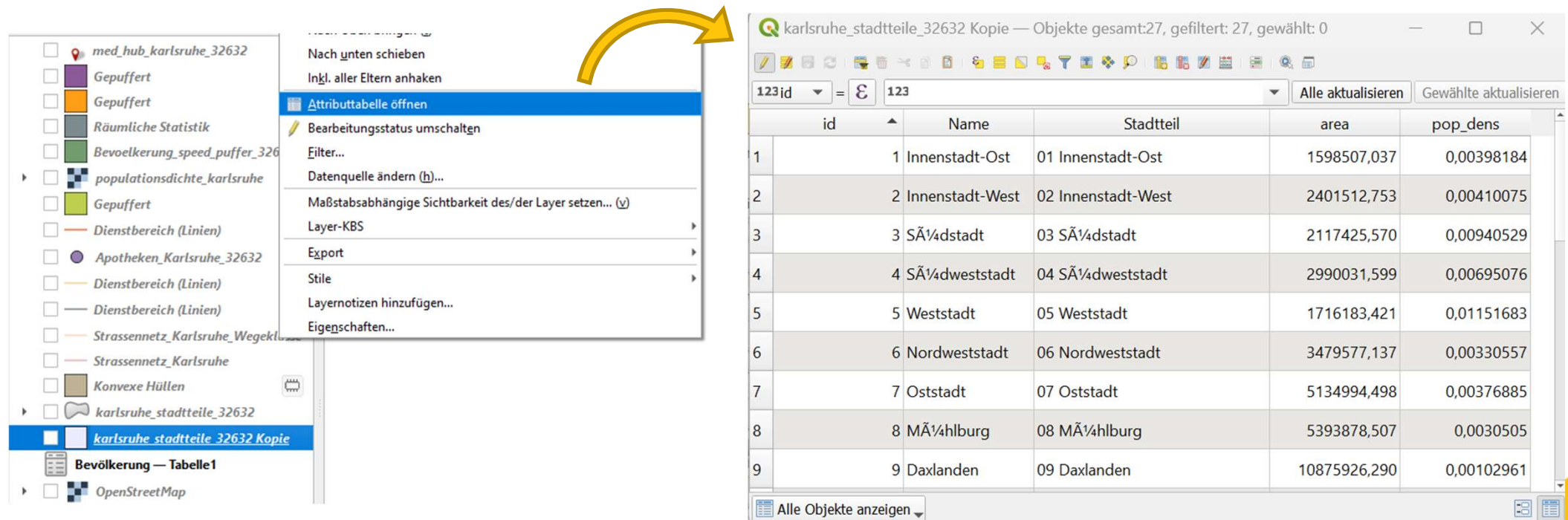


The screenshot displays the QGIS interface with a map of Karlsruhe districts. A large yellow arrow points from the left layer list to the right layer list. In the left layer list, the layer 'karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie' is checked, while 'karlsruhe\_stadtteile\_32632' is unchecked. In the right layer list, 'karlsruhe\_stadtteile\_32632' is checked, while 'karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie' is unchecked. A green status bar at the top right reads 'Layer exportiert: Vektorlayer erfolgreich in C:\Users\marcb\CloudDrive\Hiwi-Job PH\für\_Tobi\ Geoda'.



## Schritt 4: Nutzung der Attributtabelle

Neben den dargestellten Geometrieobjekten beinhalten Geodaten oft weiterführende Informationen, die sich in Berechnungen nutzen lassen, jedoch nicht dargestellt werden. Sie lassen sich in der Attributtabelle begutachten. Um diese aufzurufen, muss der gewünschte Datensatz wieder mit einem Rechtsklick angeklickt werden und dann das Feld „Attributtabelle öffnen“ ausgewählt werden.



The screenshot shows the QGIS interface. On the left, the layer list includes 'karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie'. A right-click context menu is open over this layer, with 'Attributtabelle öffnen' highlighted. A yellow arrow points from this menu item to the attribute table window on the right. The attribute table window shows a table with 9 rows and 5 columns: id, Name, Stadtteil, area, and pop\_dens.

id	Name	Stadtteil	area	pop_dens
1	1 Innenstadt-Ost	01 Innenstadt-Ost	1598507,037	0,00398184
2	2 Innenstadt-West	02 Innenstadt-West	2401512,753	0,00410075
3	3 SÄ¼dstadt	03 SÄ¼dstadt	2117425,570	0,00940529
4	4 SÄ¼dweststadt	04 SÄ¼dweststadt	2990031,599	0,00695076
5	5 Weststadt	05 Weststadt	1716183,421	0,01151683
6	6 Nordweststadt	06 Nordweststadt	3479577,137	0,00330557
7	7 Oststadt	07 Oststadt	5134994,498	0,00376885
8	8 MÄ¼hlburg	08 MÄ¼hlburg	5393878,507	0,0030505
9	9 Daxlanden	09 Daxlanden	10875926,290	0,00102961



## Schritt 4: Nutzung der Attributtabelle

Die Feldwerte lassen sich nachträglich anpassen, wenn der Bearbeitungsstatus aktiv ist. Dies lässt sich über einen Klick auf das Icon oben links (Stift) durchführen. Die Feldwerte lassen sich nachdem sie per Mausklick angewählt worden sind ändern.

karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie — Objekte gesamt:27, gefiltert: 27, gewählt: 0

123id =  $\epsilon$  123

id	Name	Stadtteil	area	pop_dens
9	Daxlanden	09 Daxlanden	10875926,290	0,00102961
10	Knielingen	10 Knielingen	20675019,800	0,00055323
11	Grünwinkel	11 Grünwinkel	4438709,344	0,00252506
12	Oberreut	12 Oberreut	2417491,311	0,00412494



## Berechnung des Dienstbereiches

Um den Dienstbereich, den die Boten innerhalb der vorgegebenen Zeit erreichen können zu bestimmen, muss das Werkzeug „Dienstbereich aus Layer“ angewählt werden. Dazu muss zunächst das Werkzeugfenster geöffnet werden, indem das **Zahnrad-Symbol** in der oberen Reihe angeklickt wird.



In der Suchleiste des Werkzeugfensters lässt sich nun das Werkzeug „Dienstbereich aus Layer“ suchen und auswählen. Es erscheint eine Eingabemaske, die mit den richtigen Daten bestückt werden muss.

# Anleitung – Standortanalyse Teil 1



## Berechnung des Dienstbereiches

Dienstbereich (aus Layer)

Parameter Protokoll

Netzwerk-Vektorlayer

Hier wird der Straßenlayer ausgewählt, welcher als Grundlage für die Berechnung der Wegstrecke dient.

Nur gewählte Objekte

Zu berechnender Wegtyp

Kürzester Schnellster

Startpunkt-Vektorlayer

Hier wird der Punktlayer mit den Standorten ausgewählt, welcher als Ausgangspunkt für die Berechnung der Wegstrecke dient.

Nur gewählte Objekte

Reisekosten (Entfernung für "kürzeste"; Zeit für "schnellste")

0,000000 Hier wird die Reisedauer eingegeben, also die verfügbare Zeit, um das Ziel zu erreichen ( Je nach Version in Stunden oder Minuten)

► **Fortgeschrittene Parameter** Bei den fortgeschrittenen Parametern muss lediglich die Vorgabegeschwindigkeit auf 18km/h angepasst werden.

Dienstbereich (Linien) [optional]

[Temporärlayer erzeugen] Hier lässt sich die zu erstellende Datei benennen.

Öffne Ausgabedatei nach erfolgreicher Ausführung

Dienstbereich (Grenzknoten) [optional]

[Ausgabe überspringen]

Öffne Ausgabedatei nach erfolgreicher Ausführung

Erweitert Als Batchprozess starten...

0%

Starten



## Berechnung des Dienstbereiches

Als Ergebnis erhält man einen Dienstbereich-Layer, welcher gegebenenfalls noch farblich angepasst werden kann.



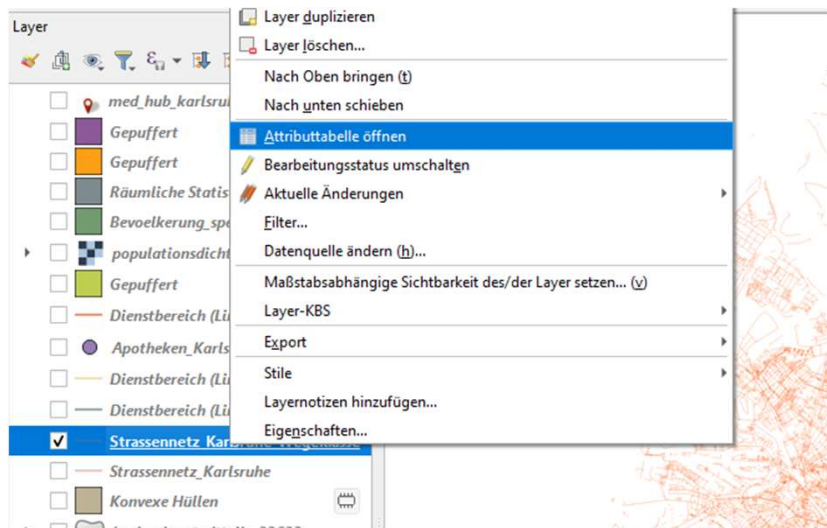


## Präzisierung des Dienstbereiches

Die Annahme, dass die Boten mit einer konstanten Durchschnittsgeschwindigkeit von 18 km/h unterwegs sind, ist als ungenau zu bewerten, da die Geschwindigkeit beim Radfahren stark von der Wegekategorie abhängt.

Glücklicherweise haben die Geodaten über das Straßennetz die Information, ob es sich beim jeweiligen Streckenabschnitt um einen Rad-, Gehweg oder die Straße handelt.

Öffne die Attributtabelle des Layers „Strassennetz\_Karlsruhe\_Wegekategorie“, um diese anzuzeigen.



# Anleitung – Standortanalyse Teil 2

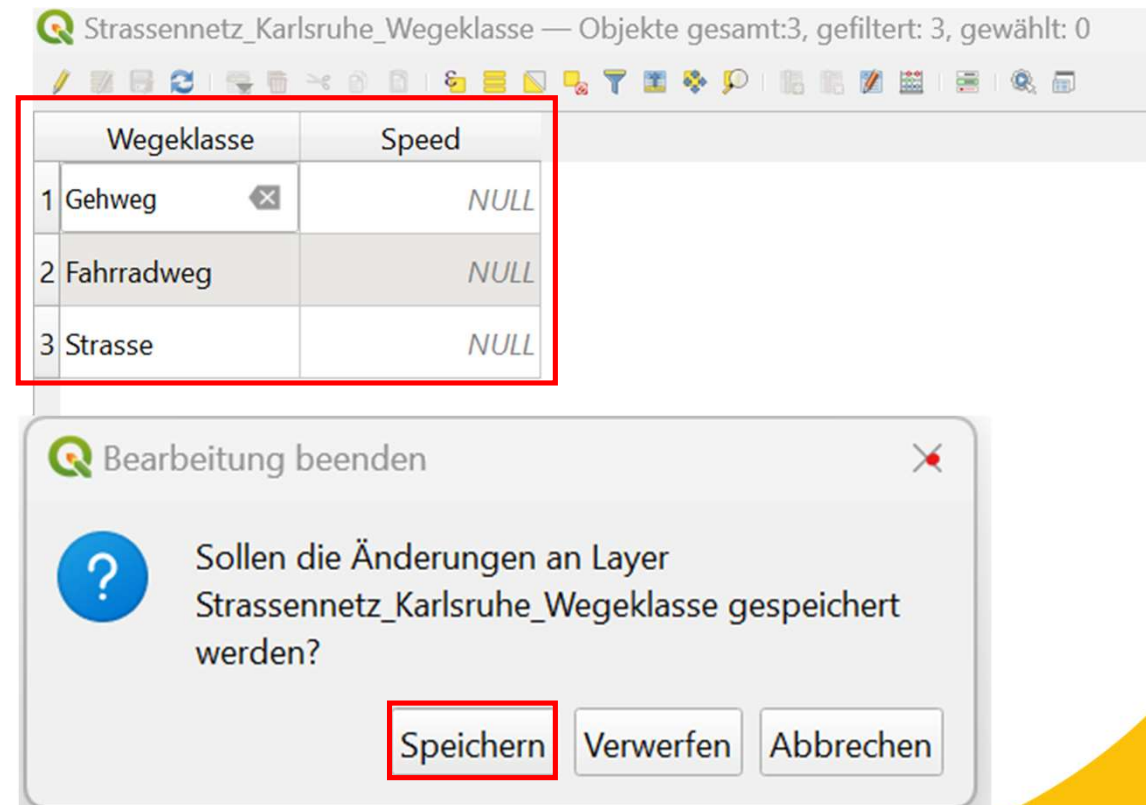


## Präzisierung des Dienstbereiches

Die Attributtabelle besitzt neben der Information, welche Art von Weg dargestellt ist auch über ein leeres Feld mit der Überschrift „Speed“. Dieses lässt sich mit einer selbst gewählten Geschwindigkeit (in km/h) ausfüllen.

Dazu muss der Bearbeitungsmodus durch das Anklicken des Stift-Symbols aktiviert werden. Nun lassen sich in die leeren Felder der Speed Spalte Werte eintragen.

Nachdem die gewünschten Werte ergänzt wurden muss die Änderung noch gespeichert werden. Dazu muss der Bearbeitungsmodus durch ein wiederholtes Klicken auf das Stift-Symbol deaktivieren. Es erscheint ein Fenster, bei dem die Option Speichern ausgewählt werden muss.



Strassennetz\_Karlsruhe\_Wegeklasse — Objekte gesamt:3, gefiltert: 3, gewählt: 0

Wegeklasse	Speed
1 Gehweg	NULL
2 Fahrradweg	NULL
3 Strasse	NULL

Bearbeitung beenden

Sollen die Änderungen an Layer Strassennetz\_Karlsruhe\_Wegeklasse gespeichert werden?

Speichern Verwerfen Abbrechen

# Anleitung – Standortanalyse Teil 2



## Präzisierung des Dienstbereiches

Der Dienstbereich lässt sich nun mit dem gleichen Werkzeug (Dienstbereich aus Layer) erzeugen, jedoch kann nun auf die wegespezifischen Geschwindigkeiten zurückgegriffen werden. Diese führen zu einer realistischeren Berechnung der erreichbaren Gebiete.

In diesem Fall wird die Layermaske des Werkzeuges „Dienstbereich aus Layer“ exakt so ausgefüllt, wie im ersten Teil dieser Anleitung beschrieben. Die Einzige Ausnahme ist die Einstellung beim Punkt „Fortgeschrittene Parameter“. Bei diesen soll, wie dargestellt das Feld „Speed“ als Geschwindigkeitsfeld genutzt werden. Die voreingestellte Vorgabegeschwindigkeit wird daraufhin nicht berücksichtigt.

### ▼ Fortgeschrittene Parameter

Richtungsfeld [optional]

Wert für Vorwärts [optional]

Wert für Rückrichtung [optional]

Wert für beide Richtungen [optional]

Vorgaberichtung

Beide Richtungen

Geschwindigkeitsfeld [optional]

123 Speed

Vorgabegeschwindigkeit (km/h)

50,000000

Topologietoleranz

0,000000

Meter

Ober-/Untergrenzpunkte einschließen [optional]

Letztlich erhält man wie bei Aufgabe 1 einen Ausschnitt des zu erreichenden Straßennetzes.



## Bewertung des Einzugsgebiets

Um weitere Faktoren neben der Größe des Dienstbereiches bei der Standortanalyse zu berücksichtigen, lässt sich der Layer Apotheken\_Karlsruhe\_32632 in QGIS hinzufügen. Mit diesem lassen sich mögliche Konkurrenten identifizieren.

Auch die Bevölkerungsdichte lässt sich nutzen, um herauszufinden in welchen der erreichbaren Gebieten die meiste Bevölkerung als potenzielle Kundschaft zur Verfügung steht.

Dazu muss der Layer karlsruhe\_stadtteile\_32632 genutzt werden. In dessen Attributtabelle sind Informationen zur Bevölkerungsdichte hinterlegt.

# Anleitung – Standortanalyse Teil 3



## Bewertung des Einzugsgebiets

In der rechten Spalte ist die Bevölkerungsdichte in Einwohner pro km<sup>2</sup> aufgeführt.

Um diese zu visualisieren, muss die Symbolisierung des Layers angepasst werden.

karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie — Objekte gesamt:27, gefiltert: 27, gewählt: 0

id	Name	Stadtteil	area	bev_Dichte
1	1 Innenstadt-Ost	01 Innenstadt-Ost	1598507,03	3981,8
2	2 Innenstadt-West	02 Innenstadt-West	2401512,75	4100,8
3	3 Südstadt	03 Südstadt	2117425,57	9405,3
4	4 Südweststadt	04 Südweststadt	2990031,59	6950,8
5	5 Weststadt	05 Weststadt	1716183,42	11516,8
6	6 Nordweststadt	06 Nordweststadt	3479577,13	3305,6
7	7 Oststadt	07 Oststadt	5134994,49	3768,9
8	8 Mühlburg	08 Mühlburg	5393878,50	3050,5
9	9 Daxlanden	09 Daxlanden	10875926,29	1029,6
10	10 Knielingen	10 Knielingen	20675019,80	553,2
11	11 Grünwinkel	11 Grünwinkel	4438709,34	2525,1
12	12 Oberreut	12 Oberreut	2417491,31	4124,9
13	13 Beiertheim-Bulach	13 Beiertheim-Bulach	2874636,97	2437,2
14	14 Weiherfeld-Dammerstock	14 Weiherfeld-Dammerstock	2991180,05	1962,4
15	15 Rüppurr	15 Rüppurr	7137499,18	1515,9
16	16 Waldstadt	16 Waldstadt	10449442,47	1155,6
17	17 Rintheim	17 Rintheim	3472797,00	1801,7
18	18 Hagsfeld	18 Hagsfeld	7238408,40	973,0
19	19 Durlach	19 Durlach	23025648,85	1336,5

# Anleitung – Standortanalyse Teil 3



## Bewertung des Einzugsgebiets

Dazu wird zunächst wieder die Symbolisierung des Layers geöffnet.

The screenshot illustrates the steps to open the Symbolization dialog in QGIS. On the left, the 'Layer' panel shows a list of layers, with 'karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie' selected. A context menu is open over this layer, and the 'Eigenschaften...' (Properties) option is highlighted. A large yellow arrow points from this menu item to the 'Symbolisierung' (Symbolization) option in the 'Layerereigenschaften' (Layer Properties) dialog box. The dialog box is titled 'Layerereigenschaften — karlsruhe\_stadtteile\_32632 Kopie — Symbolisierung' and shows the 'Symbolisierung' tab selected. The 'Einzelsymbol' (Single Symbol) section is active, displaying a light blue square symbol. Below the symbol, the 'Farbe' (Color) is set to light blue, 'Deckkraft' (Opacity) is at 100,0%, and 'Einheit' (Unit) is set to 'Millimeter'. The 'Projektstile' (Project Styles) section is visible at the bottom of the dialog.

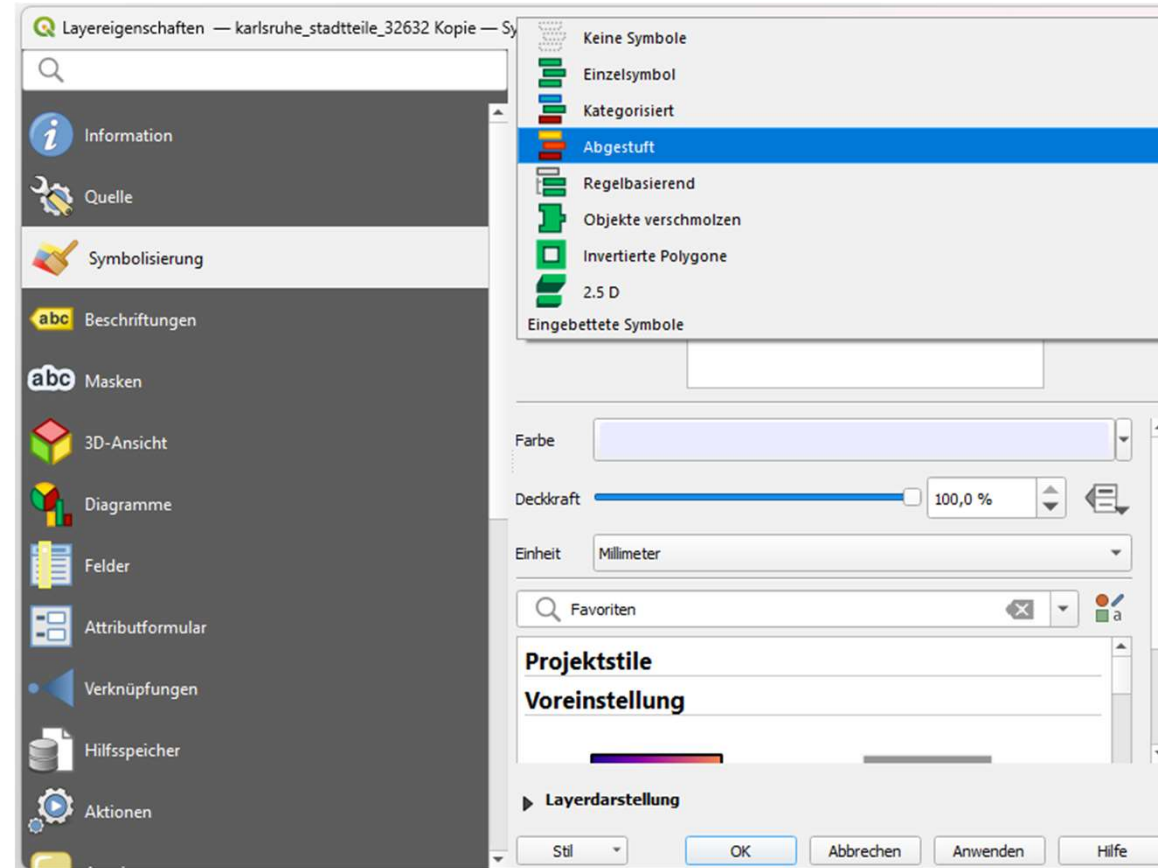
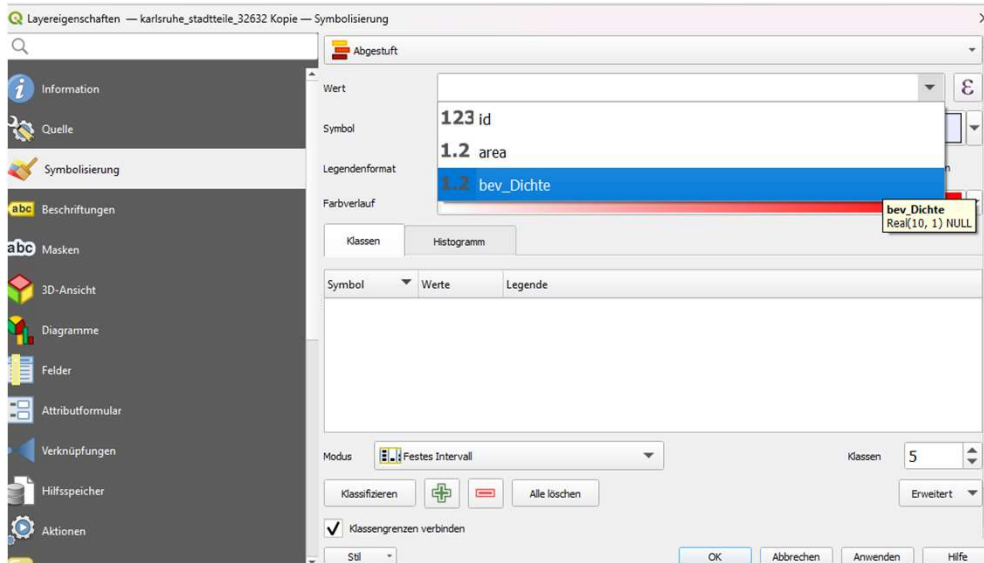
# Anleitung – Standortanalyse Teil 3



## Bewertung des Einzugsgebiets

Es wird eine abgestufte Symbolisierung gewählt.

Der Wert nachdem die Symbolisierung abläuft ist die Bevölkerungsdichte (bev\_Dichte).



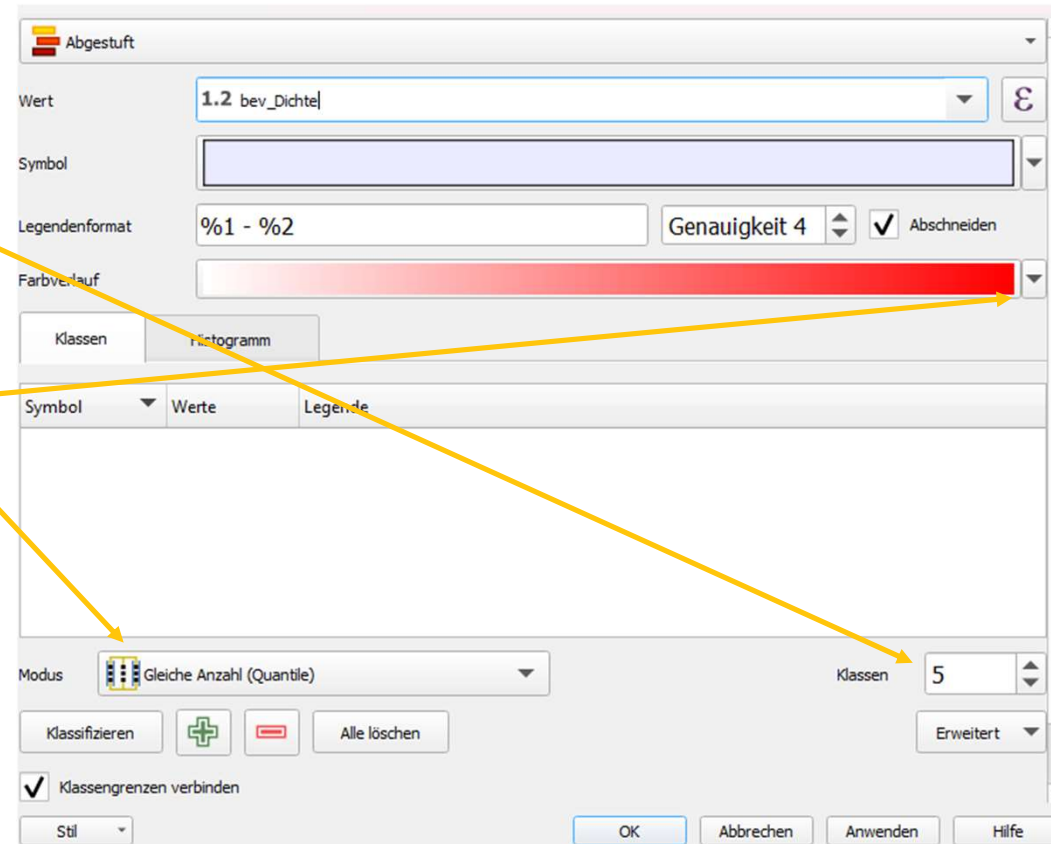


## Bewertung des Einzugsgebiets

Unter „Modus“ wird „Gleiche Anzahl (Quantile)“  
eingestellt und die Zahl der Klassen wird auf vier  
gestellt.

Letztlich lässt sich der Farbverlauf im  
gleichnamigen Balken anpassen.

Durch den Klick auf das Feld „Anwenden“ wird  
die Farbgebung übernommen.



Abgestuft

Wert: 1.2 bev\_Dichte

Symbol: [Empty]

Legendenformat: %1 - %2 Genauigkeit 4  Abschneiden

Farbverlauf: [Red to White Gradient]

Klassen: 5

Modus: Gleiche Anzahl (Quantile)

Klassifizieren   Alle löschen

Klassengrenzen verbinden

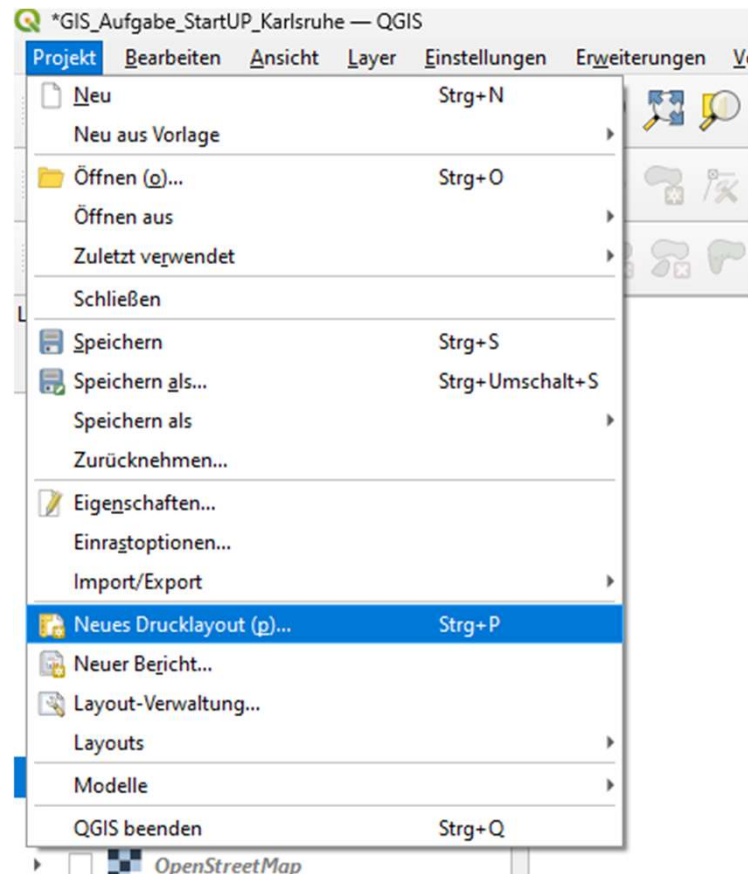
Stil: [Dropdown]

OK Abbrechen Anwenden Hilfe



## Bewertung des Einzugsgebiets

Um eine Karte aus den verwendeten Geodaten zu erhalten, muss zunächst ein Drucklayout erstellt werden.





## Bewertung des Einzugsgebiets

**Übersicht Drucklayout**

Karte hinzufügen

Text hinzufügen

Legende hinzufügen

Maßstab hinzufügen

Nordpfeil hinzufügen