

## Berechnung der Einwohner- bzw. Abfalldichten

<b>Bearbeitung</b>	Professur Geodäsie Universität Rostock	BN Umwelt GmbH																	
<b>Zielstellung</b>	Erstellung einer Shape-Datei zur Einwohner- bzw. Abfalldichte																		
<b>Datengrundlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Befragung „Recyclinghof der Zukunft“</li> <li>– Datensätze zur Einwohnerzahl und Abfalldichte über den gewählten Untersuchungszeitraum (2015-2019, 2025): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwohnerzahl in Abhängigkeit der Rostocker Stadtbereiche (XLSX-Format, Quelle: OpenData.HRO)</li> <li>• Einwohnerzahl nach den Gemeinden im Landkreis Rostock (XLSX-Format, Quelle: Geoportal des Landesamts für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern)</li> </ul> </li> <li>– Shape-Dateien der Gemeinden und Stadtbereiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtbereiche der Stadt Rostock (Shapefile, Quelle: OpenData.HRO)</li> <li>• Gemeinden des Landkreises Rostock (Shapefile, Quelle: Geoportal des Bundesland Mecklenburg-Vorpommern als WFS (Web Feature Service))</li> </ul> </li> <li>– ALKIS: die tatsächlich besiedelte Fläche (Shapefile, Quelle: Landesamt für innere Verwaltung)</li> </ul>																		
<b>Methodik</b>	<p>Aus ALKIS wurde die tatsächlich besiedelte Fläche anhand der tatsächlichen Nutzung bestimmt. In der folgenden Tabelle sind Klassen verschiedener Flächennutzung mit spezifischen Einwohner- und Abfalldichten definiert. In Planung befindliche Wohnflächen wurden hierbei ausgeschlossen.</p> <p>Einwohnerdichte und einwohnerspezifische Abfalldichte lassen sich annähernd aufgrund von Einwohnerzahlen (gemeinde- oder stadtteil-spezifisch) und der tatsächlich besiedelten Flächen modellieren. Um den Einfluss verschiedener Nutzungsarten einzelner Siedlungsflächen gerecht zu werden, wurden diesbezügliche Wichtungsfaktoren für die Dichteberechnung erarbeitet, sodass bei gleichbleibenden durchschnittlichen Dichtewerten die Werte für einzelne Siedlungsflächen erhöht oder verringert werden. Diese Faktoren basieren zunächst auf Befragungen und Experten-schätzungen.</p> <p>Tabelle 1: Wichtungsfaktoren zwischen 0-100 nach Landnutzungstypen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Typ</th> <th style="text-align: left;">Beschreibung</th> <th style="text-align: center;">Wichtung Einwohnerdichte</th> <th style="text-align: center;">Wichtung Abfalldichte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>2000</b></td> <td>Wohnbaufläche geschlossen</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td><b>1000</b></td> <td>Wohnbaufläche offen</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td><b>2110</b></td> <td>Wohnen mit Öffentlich</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>			Typ	Beschreibung	Wichtung Einwohnerdichte	Wichtung Abfalldichte	<b>2000</b>	Wohnbaufläche geschlossen	100	80	<b>1000</b>	Wohnbaufläche offen	80	100	<b>2110</b>	Wohnen mit Öffentlich	80	50
Typ	Beschreibung	Wichtung Einwohnerdichte	Wichtung Abfalldichte																
<b>2000</b>	Wohnbaufläche geschlossen	100	80																
<b>1000</b>	Wohnbaufläche offen	80	100																
<b>2110</b>	Wohnen mit Öffentlich	80	50																

<b>2120</b>	Wohnen mit Handel und Dienstleistungen	80	50
<b>2130</b>	Wohnen mit Gewerbe und Industrie	80	50
<b>2730</b>	Wohnen und Betrieb	80	50
<b>2140</b>	Öffentlich mit Wohnen	50	25
<b>2150</b>	Handel und Dienstleistungen mit Wohnen	50	25
<b>2160</b>	Gewerbe und Industrie mit Wohnen	50	25
<b>2100</b>	Gebäude- und Freifläche, Mischnutzung mit Wohnen	50	25
<b>4310</b>	Wochenend- und Ferienhausfläche	10	50
<b>4440</b>	Kleingarten	10	80
<b>1460</b>	Beherbergung	10	10

Diese Flächennutzungsklassen kombiniert mit den Einwohnerzahlen aus dem Stadt- und Landkreis Rostock und Shape-Dateien der Gemeinden und Stadtbereichen dienen der Berechnung der Bevölkerungsdichte bzw. der Abfalldichte über den gewählten Untersuchungszeitraum (2015-2019, 2025).

## Ergebnis

Im Ergebnis erhält man sowohl die absolute Anzahl an Einwohnern je Polygon der tatsächlichen Nutzung als auch die mittlere Einwohnerzahl je Polygon für das gesamte Untersuchungsgebiet.

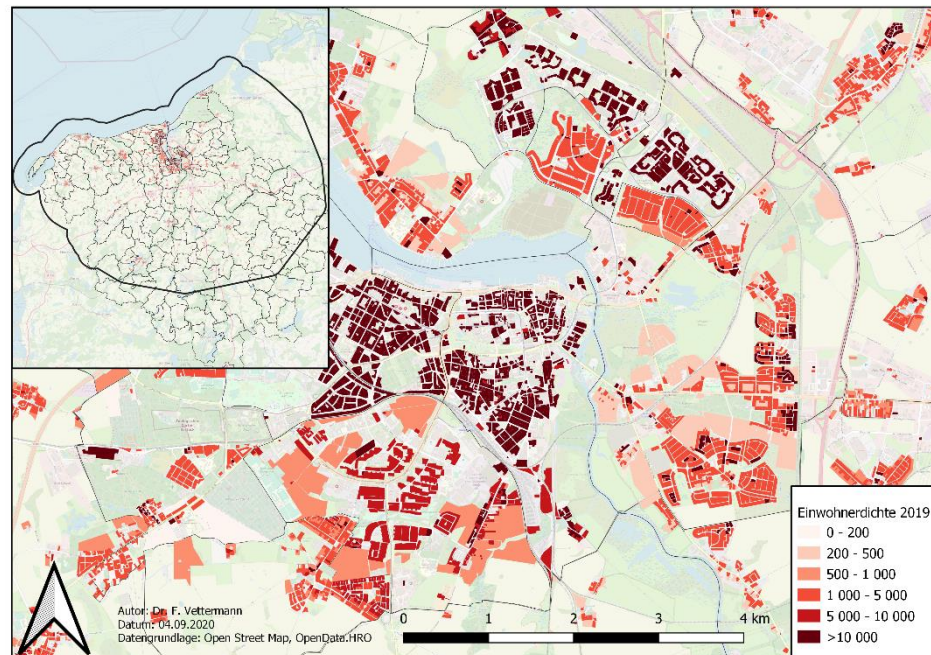


Abbildung 1: Shape-Datei der Einwohnerdichte im Jahr 2019.

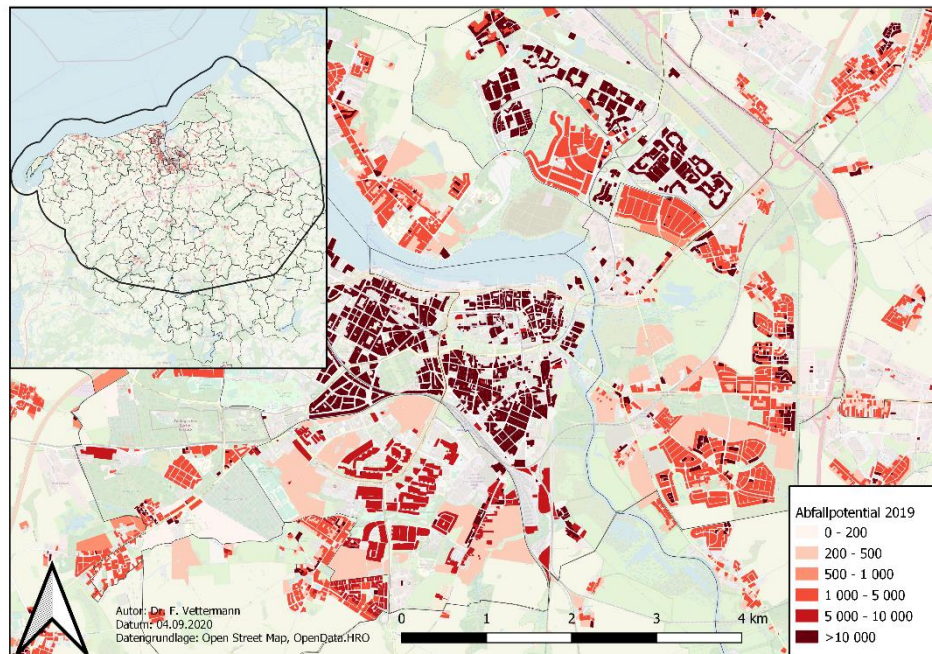


Abbildung 2: Shape-Datei der Abfalldichte im Jahr 2019.

### Anwendung im GIS-EUS

Die End-Shape-Dateien wurden im Datenportal des Projektes PROSPER-RO dafür gespeichert, die erreichbare Bevölkerung und damit die Abfallpotenziale der Recyclinghöfe im Rahmen der Nutzung vom Kreislaufwirtschaft-Modell des GIS-EUS zu ermitteln.

### Literatur

- Vettermann, F., Nastah, S., Larsen, L., Bill, R. (2020): Kreislaufwirtschaft in Rostock – Analyse der Stadt-Umland-Beziehung zwischen der Hanse- und Universitätsstadt Rostock und dem Landkreis Rostock hinsichtlich ihrer Stoffströme. In: AGIT Journal für Angewandte Geoinformatik. Nr. 6, S. 37 - 45.
- Vettermann, F., Nastah, S., Larsen, L., Bill, R. (2021): Circular Economy in the Rostock Region. A GIS and Survey Based Approach Analyzing Material Flows. In: Kamilaris, A., Wohlgemuth, V., Karatzas, K. D., Athanasiadis, I. (Eds.): Advances and New Trends in Environmental Informatics: Digital Twins for Sustainability. S. 53 - 65.