

Synthetische Stimmbezirke zur Verbesserung der räumlichen Präzision wahlstatistischer Analysen

Description

Nick Schlitter

Manuel Diaz Garcia

*Die Inhalte dieses Blogbeitrags sind im Rahmen des Projekts "Wahldemokratie vor Ort" entstanden. Gefördert von der Landeszentrale für politische Bildung und unter der Leitung von Prof. Dr. Achim Goerres (Universität Duisburg-Essen) und Prof. Dr. Sabrina Mayer (Universität Bamberg) wurden in diesem Projekt neue Möglichkeiten zur Wähler*innenmobilisierung evaluiert, die auf eine Mobilisierung im sozialen Nahraum abzielten. Erste Ergebnisse des Projekts finden sich [hier](#).*

Die deutsche Wahlforschung steht vor einem grundlegenden Dilemma: Umfragen liefern zwar Daten über Wahlbeteiligung und Parteipräferenzen auf Individualniveau, leiden jedoch unter starkem Overreporting – nicht selten liegt die so ermittelte Wahlbeteiligung bei über 90% und damit deutlich über der amtlichen Statistik. Amtliche Statistiken hingegen liefern valide Zahlen, liegen meist aber nur auf hohen, oft stark heterogenen Aggregationsebenen vor. Wer kennt Sie nicht, die anschaulichen Karten der Wahlkreise im Anschluss einer Bundestagswahl, die durch die Medien gehen. Allerdings leben in Wahlkreisen bis zu 240.320 Menschen, die alle sehr unterschiedliche alltägliche Erfahrungen machen. Wie lässt sich die Diskrepanz zwischen überhöhten individuellen Angaben zur Wahlbeteiligung in Umfragen, und den nur grob verfügbaren amtlichen Aggregatdaten methodisch überbrücken, um valide Aussagen über lokale Beteiligungsmuster zu ermöglichen?

Eine mögliche Antwort auf diese Frage sind synthetische Stimmbezirke. Wir geben folgend einen ersten Einblick in die konzeptionelle Idee des synthetischen Stimmbezirks, eine Schritt-für-Schritt-Anleitung unter Nutzung von [ArcGIS](#) und einen Ausblick über mögliche Anwendungsgebiete (Die im Rahmen dieser Arbeit verwendeten Daten sind über den folgenden [GitHub](#)-Link abrufbar: <https://github.com/vykscn/Synthetische-Stimmbezirke.git>).

1. Was ist ein synthetischer Stimmbezirk?

Synthetische Stimmbezirke sind **künstlich zusammengestellte, kleinräumige Gebiete**, die aus bestehenden Geodaten berechnet werden.

Dabei handelt es sich nicht um amtlich festgelegte administrative Einheiten, sondern um analytisch erzeugte Raumausschnitte, die bestimmte Eigenschaften realer Stimmbezirke möglichst gut approximieren. Grundlage ist die Idee, räumliche Bezugspunkte – etwa Kioske, Haltestellen oder andere alltäglich relevante Orte – als zentrale Ankerpunkte zu nutzen und um diese herum realistisch abgrenzbare Einzugsgebiete zu konstruieren.

Durch die anschließende flächengewichtete Überlagerung mit bestehenden Stimmbezirken entstehen Bezirke, die hinsichtlich ihrer Größe, Struktur und lokalen Lebenswelt homogener sind als die verfügbaren amtlichen Stimmbezirke. Sie bilden damit eine Art –Zwischenebene–: kleinräumig genug, um lokale Muster sichtbar zu machen, aber zugleich groß genug, um zuverlässig mit amtlichen Daten verknüpft werden zu können.

Für die Umfrageforschung eröffnet dieser Ansatz einen besonderen Mehrwert. Da synthetische Stimmbezirke kleinräumige Lebenswelten besser abbilden, lassen sich Umfragedaten wesentlich präziser mit lokalen Kontextmerkmalen verknüpfen. So können etwa Unterschiede in Wahlbeteiligung und politischen Präferenzen auf räumlich determinierte Faktoren zurückgeführt und bisher verdeckte Muster sichtbar gemacht werden. Gleichzeitig erleichtern synthetische Stimmbezirke die Durchführung und Evaluierung lokaler Interventionen – beispielsweise Mobilisierungskampagnen, Informationsangebote oder gezielte Maßnahmen zur Erhöhung der Wahlbeteiligung. Da die synthetischen Einheiten näher an tatsächlichen Aktionsräumen der Bevölkerung liegen, können Interventionsgebiete realistischer definiert und ihre Effekte genauer gemessen werden. Auf diese Weise fungieren synthetische Stimmbezirke als räumliche Grundlage für aussagekräftigere Ergebnisse.

• **Wie erstellt man einen synthetischen Stimmbezirk? Eine Schritt-für-Schritt Anleitung**

Für die grundlegende Erstellung eines synthetischen Bezirkes braucht es drei Dinge:

- **Geodaten**, aus denen die synthetischen Bezirke aggregiert werden sollen

- **Standorte**, die als Mittelpunkt der synthetischen Bezirke dienen
- **Ein Werkzeug** das Geometrien verarbeiten, Distanzen modellieren und Flächenanteile berechnen kann

Wie eingangs beschrieben nutzen wir für das folgende Beispiel ArcGIS, da die Software eine intuitive Oberfläche sowie integrierte Werkzeuge für die Generierung von Einzugsgebieten und flächengewichteten Überlagerungen bietet. Grundsätzlich ist die Erstellung synthetischer Stimmbezirke jedoch keineswegs auf ArcGIS beschränkt. Die einzelnen Schritte vom Einlesen der Geodaten über die Berechnung von Einzugsgebieten bis zur räumlichen Intersektion und flächengewichtung lassen sich ebenso gut mit offenen oder frei verfügbaren Werkzeugen umsetzen, etwa in **R** oder in **QGIS**. Die konzeptionelle Logik bleibt unabhängig vom verwendeten Tool identisch.

Um die Funktionsweise synthetischer Stimmbezirke anschaulich zu demonstrieren, eignen sich die im Rahmen des Projektes **Wahldemokratie vor Ort** erhobenen Daten der Stadt Dortmund perfekt. Besagte Daten beinhalten im Wesentlichen die Koordinaten der Stimmbezirke, der Kioske Dortmunds sowie Wahlbeteiligungsdaten.

Die Kioske dienen dabei als alltagsnahe, lokal verankerte Bezugspunkte, während die amtlichen Stimmbezirke eine verlässliche Grundlage für die Berechnung flächengewichteter Anteile bilden.

Schritt 1: Daten verfügbar machen

Zunächst laden wir die Kiosk-Daten als sogenanntes Feature Layer in ArcGIS hoch. Auf Basis der Koordinaten werden die Punkte der Kioske, wie in Abbildung 1 zu sehen ist, automatisch an der korrekten Stelle verortet.

Abbildung 1: ArcGIS Map mit über Standortdaten lokalisierten Kiosken

Schritt 2 Einzugsgebiete erzeugen

Im ersten Analyseschritt berechnen wir die sogenannten Catchment Areas. Dafür nutzen wir das Analyse-Tool *Generate Travel Areas* in ArcGIS. Das Tool bietet vielfältige

Variationsmöglichkeiten. Beispielsweise kann die Art und Dauer der Fortbewegung angepasst werden.

Aus Gründen der Genauigkeit wählen wir 5 Minuten Gehzeit als Distanzparameter, da angenommen wird, dass Kioske eher fußläufig erreicht werden. Zu beachten ist, dass es aufgrund der gewählten Analysemethodik zu räumlichen Überlappungen der generierten Stimmbezirke kommen kann.

Die aus der Funktion resultierenden Flächen (siehe Abbildung 2) bilden die **rohen synthetischen Stimmbezirke** – diese gilt es nun mit Inhalt zu füllen.

Abbildung 2 – Berechnete Catchment Areas der Kioske

Einstellungen für Generate Travel Areas

Input layer: Kiosk layer

Travel mode: Walking time

Cutoffs: 5

Cutoff units: Minutes

Travel direction: Toward input locations

Schritt 3: Offizielle Stimmbezirke einbinden

Als Nächstes laden wir das Shapefile der Stimmbezirke in ArcGIS. Die nun in Abbildung 3&4 sichtbaren Überlappungen zwischen synthetischen und tatsächlichen Stimmbezirken können wir für die Berechnung aggregierter Kennzahlen nutzen.

Ziel ist es zu bestimmen, welcher Anteil eines tatsächlichen Stimmbezirks innerhalb eines synthetischen Stimmbezirks liegt. Anschließend kann beispielsweise berechnet werden, wie viele Wahlberechtigte in diesem Abschnitt des tatsächlichen Stimmbezirkes leben. Diese Werte werden über alle geschnittenen Stimmbezirke hinweg summiert. Auf diese Weise entsteht ein stimmbezirksflächengewichteter Kennwert für jeden synthetischen Bezirk.

Die beschriebene Kalkulation lässt sich mit dem ArcGIS-Tool **Tabulate Area** durchführen.

Abbildung 3 – Ganzheitliche Darstellung der Stimmbezirke, Kioske sowie der synthetischen Stimmbezirke

Abbildung 4 – Exemplarische Überlappung eines Synthetischen mit mehreren offiziellen Stimmbezirken

Einstellungen für Tabulate Area

Input Zone Raster: Layer der tatsächlichen Stimmbezirke

Zone field: ID bzw. Name des Stimmbezirks

Input Class Raster: Layer der synthetischen Stimmbezirke

Class field: Identifier des synthetischen Bezirks (z. B. Kioskname)

Output Layer: Name der erzeugten Tabelle, z. B. *STADT_Overlap*

Output und Interpretation

Das Ergebnis ist eine Tabelle, in der die Zeilen die tatsächlichen Stimmbezirke und die Spalten die synthetischen Stimmbezirke darstellen. Jede Zelle beschreibt die absolute Überschneidung besagter Bezirke. Nach dem Export in Excel kann für jede Zelle ein prozentualer Flächenanteil berechnet werden. Dafür benötigt man lediglich die Gesamtfläche des jeweiligen tatsächlichen Stimmbezirks, welche auch aus ArcGIS exportiert werden kann.

Anschließend lassen sich Merkmale anteilig auf die synthetischen Bezirke umlegen. Eine Spaltensumme ergibt dann den aggregierten Kennwert.

Beispiel: Der synthetische Bezirk mit der ID **12** überlappt
– 12,7 % des tatsächlichen Stimmbezirks 3005,
– 14,8 % des Stimmbezirks 3006 und

â?? 10,9 % des Stimmbezirks 3007.

1. Und wozu das Ganze?

Am Ende des beschriebenen Prozesses entsteht ein synthetischer Stimmbezirk mit einem aggregierten, flächengewichteten Kennwert, der präzise kleinräumige Analysen ermöglicht.

In dem gezeigten Beispiel entsteht also ein synthetischer Stimmbezirk, für den die Anzahl der Wahlberechtigten berechnet werden kann.

Unter der Annahme, dass sich ein betrachteter Kennwert gleichmäßig über die Fläche eines Stimmbezirks verteilt, ermöglicht die Methode ein deutlich präziseres Abbild lokaler Strukturen als die vorliegenden, großräumigen Daten. Selbst bei groben Ausgangsdaten lassen sich in dem Fall durch synthetische Stimmbezirke feinere räumliche Muster sichtbar und analysierbar machen.

Folgerichtig bietet der Ansatz vielfältige Perspektiven für Forschung und Anwendung. Besonders wertvoll ist er für die Untersuchung sozialer Segregation auf subkommunaler Ebene, da synthetische Stimmbezirke eine präzisere Abbildung der Lebenswelten rund um lokale Ankerpunkte erlauben.

Auch die in der Forschung etablierten Fragestellungen zu **Nachbarschaftskontext und politischem Verhalten** zeigen, wie wertvoll feinere räumliche Einheiten für empirische Analysen sind.

Anstatt auf Wahlkreise oder statistische Bezirke angewiesen zu sein, ermöglicht die Methode eine räumliche Auflösung, die mit theoretischen Annahmen über Nachbarschaftseinflüsse übereinstimmt. Wo bisher räumliche Heterogenität zu grob gemessen wurde, erlauben synthetische Stimmbezirke, soziale und physische Kontextfaktoren so abzubilden, wie sie tatsächlich erlebt werden: im alltäglichen Umfeld, im Umkreis zentraler Orte, im alltäglichen Leben der Menschen.

Zitation: Nick Schlitter und Manuel Diaz Garcia: Synthetische Stimmbezirke zur Verbesserung der räumlichen Präzision wahlstatistischer Analysen, Erschienen in *Über Politik aus der Wissenschaft*, Herausgeber Achim Goerres, 31.03.2026,

abrufbar unter <https://www.politik-wissenschaft.org/2026/03/16/synthetische-stimmbezirke/>
, DOI: <https://doi.org/10.17185/politik-wissenschaft/20260331>

Date Created

März 16, 2026

Author

politikwissenschaft_h1c5yk