

Die ÖV-Güteklassen als Mittel zur Identifizierung von Potenzialflächen für eine nachhaltige Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung

Sebastian Seisenberger, Elias Pajares, Majk Shkurti

Zusammenfassung

Dieser Beitrag präsentiert die ÖV-Güteklassen – einen Indikator zur Bewertung der Erschließung mit dem öffentlichen Personennahverkehr. Dieser ist seit vielen Jahren in der Schweiz und in Österreich in der Raum- und Verkehrsplanung etabliert. Neben einer Vorstellung der einzelnen Berechnungsschritte wird die Integration der Methode in das Web-Tool GOAT gezeigt. Eine Berechnung für den Münchner Verkehrs- und Tarifverbund zeigt eine hohe Erschließungsqualität in der Landeshauptstadt München sowie entlang der Schienenachsen des ÖPNV. Jedoch gibt es nur begrenzte Potenzialflächen für eine weitere Siedlungsentwicklung in Bereichen mit einer hohen Erschließungsqualität. Für eine deutschlandweite Anwendung ist zu prüfen, ob eine Anpassung der in Österreich und der Schweiz genutzten Klassifizierungen notwendig ist.

Schlagworte: ÖPNV, Mobilität, Flächennutzung, GOAT, Offene Daten

1 Einführung

Im Sinne einer nachhaltigen Siedlungs- und Verkehrsplanung sollte der Flächenverbrauch minimiert und auf bereits gut mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) erschlossene Bereiche konzentriert werden. Zur Identifizierung und Bewertung von Flächenpotenzialen bedarf es geeigneter Indikatoren, die eine Aussage über die Erschließungsqualität mit dem ÖPNV geben. In der Schweiz sind hierfür seit vielen Jahren die sogenannten ÖV-Güteklassen etabliert, die durch das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) standardisiert wurden (ARE 2022). Sie werden schweizweit durch das ARE berechnet und in der Raum-, Stadt- und Verkehrsplanung als Indikator genutzt. In Österreich wurde der Indikator auf Betreiben der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) angepasst und standardisiert (ÖROK 2022). In

Deutschland gibt es hingegen nur vereinzelte Anwendungen durch private Planungsbüros in der Nahverkehrsplanung (vgl. Planersocietät 2023).

Dieser Beitrag stellt zunächst die Berechnungsmethode vor und zeigt die Integration anhand offener Daten in das Planungstool GOAT (Geo Open Accessibility Tool). Die Berechnung wird für das Gebiet des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes (MVG) demonstriert und Potenziale für eine ÖV-orientierte Siedlungsentwicklung ermittelt. Abschließend wird ein Ausblick auf weitere mögliche Entwicklungsschritte gegeben.

2 Methodik

2.1 Berechnung der ÖV-Güteklassen

Die ÖV-Güteklassen bewerten die Erschließung des öffentlichen Personennahverkehrs anhand dreier Kriterien:

1. der Art der öffentlichen Verkehrsmittel an einer Haltestelle,
2. dem Takt an der Haltestelle und
3. der (Luftlinien-)Distanz zur Haltestelle.

Die Berechnung erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird jeder Haltestelle anhand der Verkehrsmittel und des Taktes eine Haltestellenkategorie zugeordnet (Abb. 1). Die Haltestellenkategorien werden meist in römischen Ziffern angegeben. Der Takt wird sowohl nach der schweizerischen als auch der österreichischen Berechnungsmethode auf Basis der Fahrten zwischen 06:00 und 20:00 Uhr für einen normalen Werktag berechnet (ARE 2022, ÖROK 2022). Jedoch unterscheiden sich die Klassifikationen in Hinblick auf die Kategorisierung zwischen den einzelnen Anwendungen. Die Klassifizierung der Haltestellenkategorien kann und sollte an lokale Gegebenheiten angepasst werden, z. B. wenn es Expressbusse gibt, die in ihrer Funktion einer Straßenbahn gleichen.

Ermittlung Haltestellenkategorie			
Takt	U-Bahnhaltestelle S-Bahnhaltestelle Bahnhaltestelle	Straßenbahnhaltestelle	Bushaltestelle
< 5 Minuten	I	I	II
5 ≤ x < 10 Minuten	I	II	III
10 ≤ x < 20 Minuten	II	III	IV
20 ≤ x < 40 Minuten	III	IV	V
40 ≤ x < 60 Minuten	IV	V	VI
60 ≤ x < 120 Minuten	V	VI	VII

Abb. 1: Klassifikation der Haltestellen im Tool GOAT (Quelle: Plan4Better GmbH)

Anschließend werden um die Haltestellen fußläufige Einzugsbereiche in Abhängigkeit der Kategorie gezogen. In der Schweiz erfolgt dies mit Luftlinienradien, während in Österreich netzfeine Fußwegedistanzen genutzt werden (ARE 2022, ÖROK 2022). Anhand der Haltestellenkategorie und der Distanz zur Haltestelle werden die Gebiete innerhalb der Radien einer ÖV-Güteklasse zugeordnet (Abb. 2). Die Güteklasse A entspricht somit der höchstrangigen Erschließungsqualität, während eine Güteklasse F einer Basiserschließung entspricht. In Gebieten, wo kein ausreichender Takt vorhanden ist oder eine zu große Distanz zu Haltestellen besteht, wird keine Güteklasse vergeben.

Kategorie	< 300 m	< 300 - 500 m	< 501 - 750 m	< 751 - 1000 m
I	A	A	B	C
II	A	B	C	D
III	B	C	D	E
IV	C	D	E	F
V	D	E	F	-
VI	E	F	-	-
VII	F	-	-	-

Abb. 2: Ermittlung der ÖV-Güteklassen im Tool GOAT (Quelle: Plan4Better GmbH)

Im Gegensatz zu komplexeren Indikatoren, die z. B. Kriterien wie die Umsteigezeiten oder die Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen berücksichtigen (vgl. Eichhorn et al. 2020), sind die ÖV-Güteklassen somit relativ einfach zu berechnen. Die einzig notwendigen Informationen sind die Lage der Haltestellen sowie die öffentlichen Verkehrsmittel und die Anzahl der Abfahrten an den Haltestellen. Eine deutschlandweite Berechnung kann daher auf Basis offener Fahrplan-Solldaten, wie sie mit dem General Transit Feed Specification (GTFS) Daten des Vereins Durchgängige Elektronische FahrgastInformation (DELFI e.V.) vorliegen, erfolgen.

2.2 Technische Implementierung

Im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojektes GOAT 3.0 wurden die ÖV-Güteklassen in das digitale Planungswerkzeug GOAT (Geo Open Accessibility Tool) integriert. GOAT ist ein WebGIS, welches mittels Erreichbarkeitsanalysen Stadt- und Verkehrsplaner*innen beispielsweise bei der Planung von Fuß- und Radverkehrsanlagen oder neuer Quartiere unterstützen soll.

Für die Integration wurden die bereits erwähnten GTFS-Daten des nationalen Zugangspunktes DELFI e.V genutzt. Die GTFS-Daten setzen sich aus einer Vielzahl von csv-Dateien zusammen, die unter anderem die Haltestellen, die Linien, die einzelnen Fahrten jeder Linie und die Stoppzeiten an Haltestellen beinhalten ("GTFS Schedule Reference" 2022). Die Tabellen sind über entsprechende Keys miteinander verknüpft. Im Rahmen der Datenaufbereitung von GOAT werden diese Daten in eine PostgreSQL/PostGIS-Datenbank importiert und dort aufbereitet (GOAT-Community 2023). Hierbei wird eine möglichst repräsentative Referenzwoche aus den Daten ausgewählt, für die anschließend die Berechnungen durchgeführt werden.

Mit einer SQL-Funktion wird zunächst die Haltestellenkategorie anhand der in Abbildung 1 dargestellten Klassifikation ermittelt. Zur Berechnung der Güteklassen werden die Ergebnisse der Kategorisierung über eine Python-Schnittstelle weiterverarbeitet. Die Radien um die Haltestellen werden mit der Bibliothek GeoPandas (Van den Bossche 2022) berechnet und miteinander verschnitten. Die Ergebnisse können in verschiedenen Geoformaten ausgegeben werden und stehen anschließend zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

3 Beispielanwendung für das MVV-Verbundgebiet

3.1 ÖV-Güteklassen im MVV-Verbundgebiet

Abbildung 3 zeigt das Ergebnis der Berechnung für das MVV-Verbundgebiet. Deutlich zu sehen ist die hohe Konzentration von Bereichen mit einer hochrangigen bis höchstrangigen ÖV-Erschließung innerhalb Münchens und entlang des DB-Streckennetzes, auf welchem insbesondere die S-Bahn München verkehrt. Abseits des Schienennetzes erreichen einzelne Bereiche noch die Güteklasse D, während die meisten sich jedoch zwischen den Güteklassen E und F bewegen. Hierbei handelt es sich vor allem um die Einzugsbereiche von Regionalbushaltestellen, die stündlich oder seltener bedient werden.

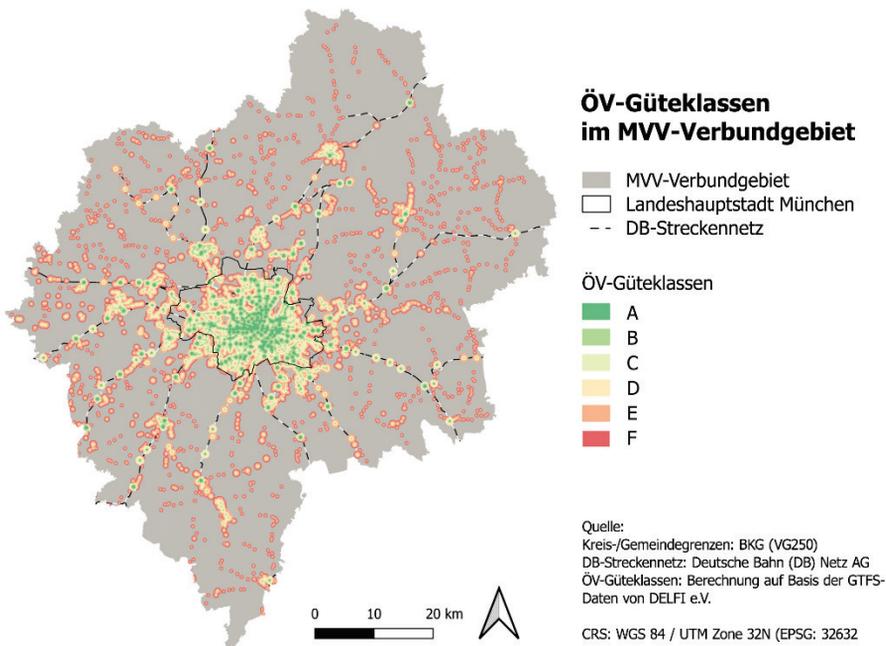


Abb. 3: ÖV-Güteklassen im MVV-Verbundgebiet (Quelle: eigene Darstellung)

3.2 Ermittlung des Flächenpotenzials für Bauland

Zur Ermittlung des Flächenpotenzials in bereits gut mit dem öffentlichen Personennahverkehr erschlossenen Gebieten wurden die Geometrien der ÖV-Güteklassen mit ALKIS-Daten zur tatsächlichen Flächennutzung verschnitten (Abb. 4). Es zeigt sich dabei,

dass im MVV-Verbundgebiet die Flächen innerhalb der höchsten Güteklassen A bis D bereits weitestgehend als Siedlungs- und Verkehrsflächen genutzt werden. Hier ist also vor allem eine Nachverdichtung zu prüfen. Betrachtet man Landwirtschaft und unkultivierte Bodenflächen als Potenzialflächen für neues Bauland, so ergibt sich für die ÖV-Güteklassen A bis D ein Flächenpotenzial von etwa 7.900 ha. Starke und schwache Restriktionsflächen für den Naturschutz wurden hierbei ausgeschlossen. Weitere Ausschlusskriterien wie z. B. Flächengröße, Hangneigung oder Flächenzuschnitte (vgl. Eichhorn et al. 2020) wurden ebenfalls nicht berücksichtigt. Daher liegen die tatsächlichen Potenzialflächen voraussichtlich unter dem hier berechneten Wert.

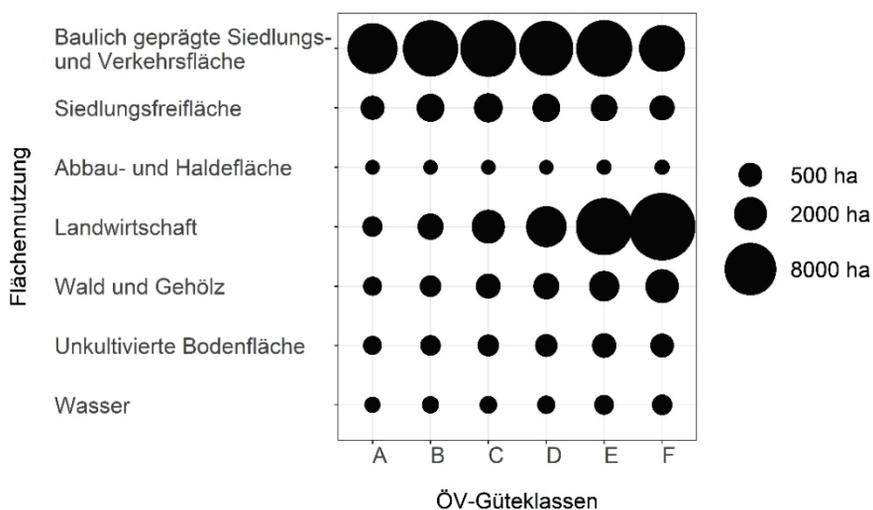


Abb. 4: Flächennutzung im MVV-Verbundgebiet nach Güteklassen (Quelle: eigene Darstellung; Datenquelle: Eigene Berechnung auf Basis von ALKIS®-Tatsächliche Nutzung, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung)

4 Fazit und Ausblick

Auch wenn die ÖV-Güteklassen ein vergleichsweise simples Verfahren sind, stellen sie doch eine Verbesserung zur aktuellen Praxis der Bewertung der ÖV-Erschließung in Deutschland dar. Bisher werden z. B. in der Nahverkehrsplanung Luftlinienradien zur Bewertung der Erschließungsqualität genutzt, ohne dass dabei die Angebotsqualität berücksichtigt wird (vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie o. J.).

Bei der Übertragung der ÖV-Güteklassen auf Deutschland ist jedoch darauf zu achten, dass eine Übernahme der schweizerischen oder österreichischen Kategorisierung nicht

ohne genaue Prüfung erfolgen sollte. In Österreich wurde die Schweizer Methode so angepasst, dass sie eine ausreichende Differenzierung der Güteklassen im städtischen und ländlichen Bereich und die Bedeutung der Verkehrsmittelkategorien in unterschiedlichen Raumtypen berücksichtigt (Hiess 2017). Eine vergleichende Analyse beider Methoden für Deutschland böte eine hilfreiche Grundlage für die weitere Entwicklung des Ansatzes.

Wie im Beitrag gezeigt, bietet die Berechenbarkeit mit Hilfe offener Daten die Möglichkeit eines deutschlandweiten Monitorings, wie dies bereits in der Schweiz und Österreich der Fall ist. Die Verschneidung mit Daten zur Flächennutzung ermöglicht zudem eine stärkere Integration von Raum- und Verkehrsplanung. Hierzu bedarf es letztlich jedoch auch der Institutionalisierung des Indikators in formellen und informellen Planungen.

5 Literatur

- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (o. J.): Leitlinie zur Nahverkehrsplanung in Bayern.
- Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) (2022): ÖV-Güteklassen – Berechnungsmethodik ARE (Grundlagenbericht).
- Eichhorn, S.; Gerten, C.; Siedentop, S.; Rönsch, J.; Diller, C. (2020): Baulandpotenziale an Haltepunkten des schienengebundenen Regionalverkehrs in Nordrhein-Westfalen – Umfang, Qualität und Perspektiven. ILS-Working Paper 3.
- GOAT-Community (2023): Data Preparation. https://github.com/goat-community/data_preparation (Zugriff 14.09.2023).
- GTFS Schedule Reference (2022): <https://gtfs.org/schedule/reference/> (Zugriff 14.09.2023).
- Hiess, H. (2017): Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für österreichweite ÖV-Güteklassen.
- Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) (2022): Die österreichweiten ÖV-Güteklassen. Rahmen, Struktur & Beispiele. Wien.
- Planersocietät (2023): Universitätsstadt Gießen Nahverkehrsplan 2023. Endbericht. Dortmund.
- Van den Bossche, J. (2022): GeoPandas: Easy, fast and scalable geospatial analysis in Python. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7320003>