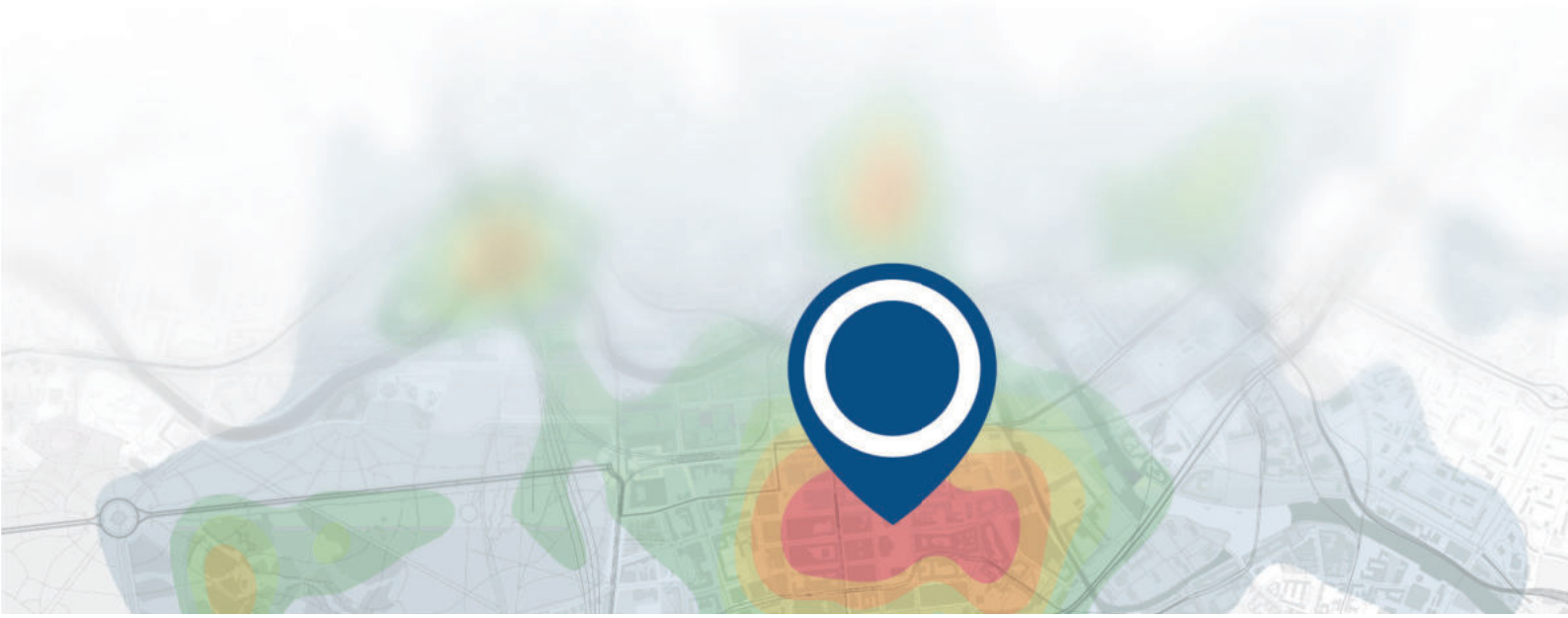


*Potentialanalyse Ladeinfrastruktur*  
*Stadtwerke Oberursel (Taunus) GmbH*

*SOU-0001*

*12-03-2020*



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Entwicklung und Bedeutung der Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität in Deutschland ....</b>	<b>3</b>
1.1. Aktuelle Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland.....	3
1.2. Bedeutung von öffentlicher Ladeinfrastruktur .....	4
1.3. Wirtschaftlichkeit öffentlicher Ladeinfrastruktur .....	5
1.4. Fördermöglichkeiten .....	6
<b>2. Grundlagen und methodisches Vorgehen bei der Potentialanalyse.....</b>	<b>7</b>
2.1. Datengrundlage: Historische Nutzungsdaten bestehender Ladeinfrastruktur in Deutschland .	7
2.2. Externe Geodaten .....	8
2.3. Methodisches Vorgehen .....	9
2.4. Erklärung der Ergebnisdaten der identifizierten Standorte .....	9
2.5. Überblick über zugrundeliegende wissenschaftliche Verfahren.....	10
<b>3. Berechnete Szenarien mit Karte und eingezeichnetem Analysebereich .....</b>	<b>11</b>
3.1. Überblick Analysegebiet .....	11
3.2. Zu erwartende Auslastung für das Analysegebiet (gesamt).....	12
3.3. Vergleich der geplanten Standorte im Analysegebiet.....	13
<b>4. Identifikation einzelner Standorte .....</b>	<b>14</b>
4.1. Möglicher Standort Nr. 1 – Borkenberg .....	15
4.2. Möglicher Standort Nr. 2 – Oberstedter Str.....	16
4.3. Möglicher Standort Nr. 3 – Feldbergstraße .....	17
4.4. Möglicher Standort Nr. 4 – Willy-Brandt-Straße .....	18
4.5. Möglicher Standort Nr. 5 – Frankfurter Landstraße.....	19
4.6. Möglicher Standort Nr. 6 – Kalbacher Str. ....	20
4.7. Möglicher Standort Nr. 7 – Frankfurter Landstraße.....	21
4.8. Möglicher Standort Nr. 8 – Zimmersmühlenweg.....	22
4.9. Möglicher Standort Nr. 9 – Kurmainzer Str.....	23
4.10. Möglicher Standort Nr. 10 – Hiroshimastraße .....	24
4.11. Möglicher Standort Nr. 11 – Oberhöchstädter Str.....	25
4.12. Möglicher Standort Nr. 12 – Kurmainzer Str.....	26
<b>5. Interpretation der Ergebnisse .....</b>	<b>27</b>
<b>6. Kontaktinformationen und Partner.....</b>	<b>28</b>
<b>Anhang: Auszug Daten/ Referenz-/ POI-Verzeichnis .....</b>	<b>29</b>

# 1. Entwicklung und Bedeutung der Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität in Deutschland

## 1.1. Aktuelle Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland

Das Thema Elektromobilität gewinnt an Bedeutung, in Deutschland und weltweit. Das globale Klimaabkommen von Paris, Bemühung um nationale Emissionsgrenzen in der EU und lokale Emissionsprobleme bringen das Thema Verkehrswende auf die Agenda der Politik. Hinzu kommen das zunehmende Umweltbewusstsein, technologische Fortschritte und wirtschaftliche Überlegungen, die Elektrofahrzeuge sowohl für Privatleute als auch für gewerbliche Flotten interessant machen.

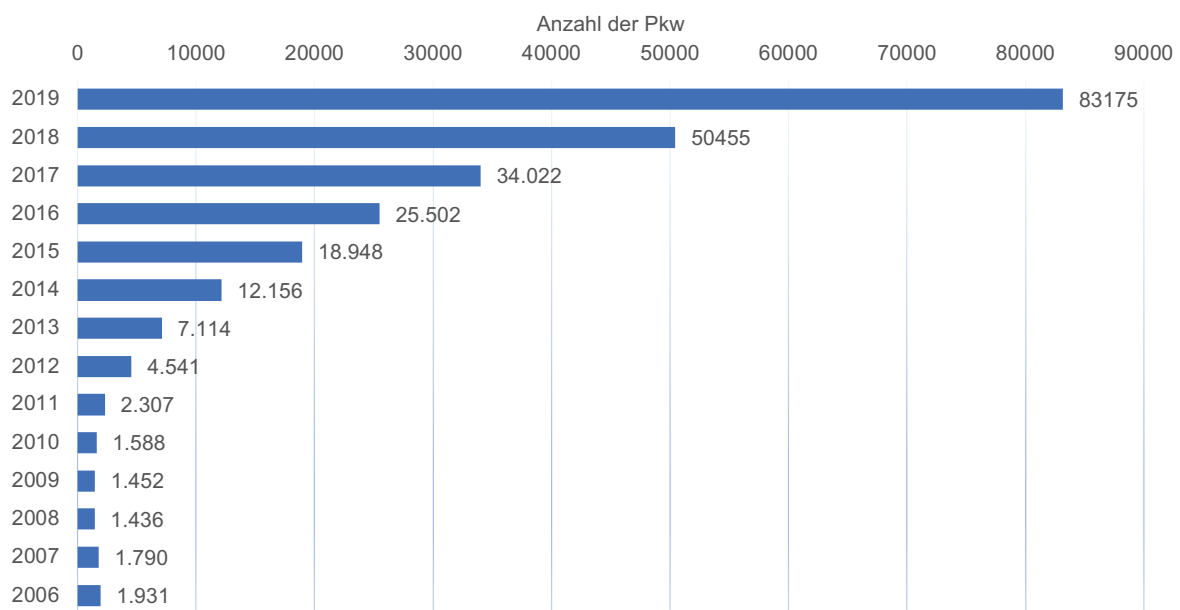


Abbildung 1: Anzahl der Elektroautos in Deutschland von 2006 bis 2019 jeweils zum Stichtag 1. Januar (Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt 2019)

Im Jahr 2018 hat sich der Bestand an Elektrofahrzeugen in Deutschland fast verdoppelt. Zum 1. Januar 2019 waren in Deutschland 83.175 reine Elektrofahrzeuge und 66.997 Plug-In-Hybride gemeldet.

Weltweit erhöhte sich bis 2018 die Zahl der elektrisch betriebenen Fahrzeuge auf 5,6 Millionen. Zum Vergleich, im Jahr 2017 waren es noch 3,4 Millionen Fahrzeuge.<sup>1</sup> Bis 2030 werden weltweit 54,3 Millionen Neuzulassungen von Elektroautos und Plug-In-Hybriden prognostiziert.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Statista: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/168350/umfrage/bestandsentwicklung-von-elektrofahrzeugen/>

<sup>2</sup> Statista: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/973273/umfrage/prognostizierte-anzahl-der-neuzulassungen-von-elektroautos-weltweit/>

Gezungen durch die Politik, Konkurrenz aus anderen Ländern und die Negativschlagzeilen der Abgasaffäre schwenken auch immer mehr traditionelle Automobilhersteller Richtung Elektromobilität. Neben dem reinen E-Fahrzeug-Hersteller Tesla haben mittlerweile auch viele deutsche Automobilhersteller neue E-Modelle produziert (für 2025 werden knapp 1,6 Millionen produzierte E-Fahrzeuge deutscher Automobilhersteller prognostiziert).<sup>3</sup>

## 1.2. Bedeutung von öffentlicher Ladeinfrastruktur

Öffentlich verfügbare Lademöglichkeiten sind ein wesentliches Kriterium für den Erfolg der Elektromobilität in Deutschland. 85% der Teilnehmer einer Umfrage<sup>4</sup> aus dem Jahr 2016 bewerten die weite Entfernung zur nächsten Ladestation als negativen Aspekt bei der Elektromobilität in Deutschland. Gleichzeitig stehen Ladesäulenbetreiber vor dem Problem, dass der Aufbau und Betrieb von öffentlichen Ladestationen bei der heute noch geringen Anzahl von Elektrofahrzeugen wirtschaftlich defizitär ist. Doch auch hier kommt, wie bei den E-Fahrzeugen, langsam Bewegung ins Spiel. Im Jahr 2018 ist der Bestand an öffentlichen Ladepunkten stark gewachsen (siehe Abbildung 2). Bis 2025 besteht ein Bedarf von 143.966 öffentlichen Ladepunkten in Deutschland.<sup>5</sup>

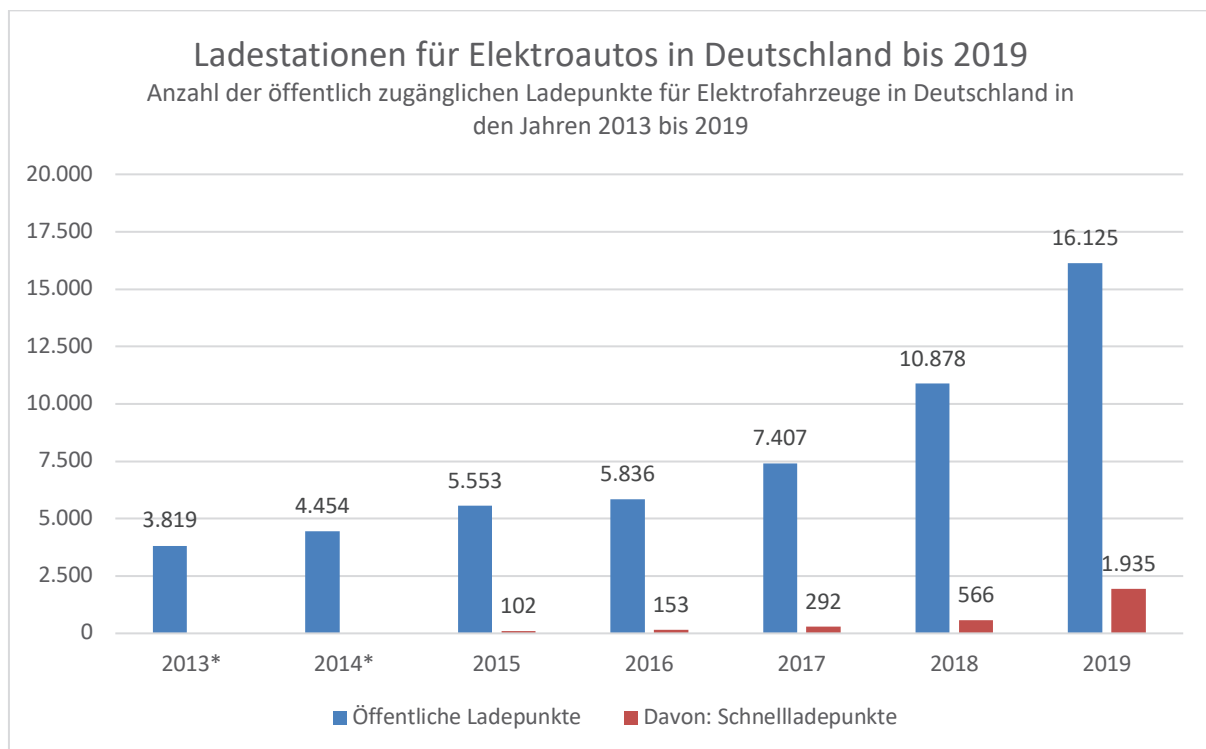


Abbildung 2: Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte für Elektrofahrzeuge in Deutschland von 2013 bis 2019 jeweils zum Stichtag 1. Januar (Quelle: BDEW 2019) [\*Keine Angabe zu Schnellladepunkten.]

<sup>3</sup> TU Chemnitz: <https://www.tu-chemnitz.de/tu/pressestelle/aktuell/9291>

<sup>4</sup> Center of Automotive Management; YouGov; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/582878/umfrage/umfrage-zu-negativen-aspekten-von-elektroautos-in-deutschland/>

<sup>5</sup> Nationale Plattform Elektromobilität: <https://www.electrive.net/2018/02/26/ladeinfrastruktur-so-laedt-deutschland-bis-2025/>

Für Anbieter von Elektromobilitätsprodukten bietet öffentliche Ladeinfrastruktur die Möglichkeit sich im Bewusstsein potentieller Kunden zu platzieren. Sehr viele Wettbewerber versuchen derzeit sich in diesem Markt zu positionieren. Einerseits ist dies sicherlich getrieben durch das staatliche Förderprogramm zum Aufbau von Ladeinfrastruktur. Vielmehr noch trägt aber die Aussicht, durch die Präsenz im öffentlichen Raum auch beim Kunden Zuhause ein Ladeprodukt verkaufen zu können, zum Wettbewerb um die begehrtesten Standorte bei.

### 1.3. Wirtschaftlichkeit öffentlicher Ladeinfrastruktur

Die Auslastung von öffentlichen Ladesäulen und somit auch deren Wirtschaftlichkeit ist einerseits von der Anzahl der Elektrofahrzeuge und auf der anderen Seite von der Attraktivität des Standorts abhängig. Untenstehend finden Sie in einer Beispielrechnung, welche Auswirkung die Wahl eines besseren Standorts auf den Deckungsbeitrag haben kann.

Tabelle 1: Beispielrechnung Deckungsbeitrag einer Ladesäule (Annahmen in Druckschrift, berechnete Werte kursiv)

	<b>2019</b>	<b>Prognose 2025<sup>6</sup></b>
Anzahl E-Fahrzeuge in Deutschland	83.175	2.500.000
Durchschnittlicher Jahresverbrauch eines E-Autos	3.500 kWh	3.500 kWh
Anteil Laden an öffentlichen Ladesäulen	20%	20%
Anzahl Ladepunkte in Deutschland	16.125	70.000
Durchschnittliche Ladeleistung	11 kW	22 kW
<i>Jährliche Energiemenge geladen an öffentlichen Ladesäulen in Deutschland</i>		
	<i>58.222.500 kWh</i>	<i>1.750.000.000 kWh</i>
<i>Jährliche Energiemenge pro Ladepunkt</i>		
	<i>3.611 kWh</i>	<i>25.000 kWh</i>
<i>Durchschnittliche Auslastung eines Ladepunkts</i>		
	<i>3,75%</i>	<i>19,97%</i>
Annahme: Strompreis an Ladesäule	0,30 €/kWh	0,51 €/kWh
Deckungsbeitrag aus Strompreis für Invest und Betrieb der Ladesäule	0,03 €/kWh	0,21 €/kWh
<i>Deckungsbeitrag durchschnittliche Ladesäule (2 Ladepunkte mit je 3% Auslastung)</i>		
	<i>217 €</i>	<i>12.750 €</i>
<b><i>Deckungsbeitrag pro 1% Auslastungssteigerung je Ladepunkt durch bessere Standortwahl</i></b>	<b><i>58 €</i></b>	<b><i>809 €</i></b>

<sup>6</sup> Anzahl Ladepunkte Prognose Deloitte:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/risk/Risk-Deloitte-Ladeinfrastruktur.pdf>

Anzahl E-Fahrzeuge Prognose aus Studie von PwC: <https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2016/maximal-eine-halbe-million-e-autos-bis-2020.html>

## 1.4. Fördermöglichkeiten

Die deutsche Bundesregierung fördert Elektromobilität aktuell durch mehrere Programme mit unterschiedlicher Ausrichtung. Untenstehend finden Sie einen Überblick über die relevantesten Förderungen für Unternehmen, die sich mit dem Thema Elektromobilität beschäftigen:

- Förderung für Ladeinfrastruktur ([BAV](#))
- Forschungsförderung ([Förderberatung Forschung und Innovation](#))
- Förderung von Elektromobilitätskonzepten, E-Fahrzeugen und damit verbundener Ladeinfrastruktur für Kommunen und kommunale Unternehmen ([BMVI](#))
- Kaufprämie (Umweltbonus) für E-Fahrzeuge ([BAFA](#))
- KfW-Umweltprogramm ([KfW](#))
- Förderprogramm Erneuerbar Mobil des Bundesumweltministeriums ([BMU](#))

In einigen Bundesländern gibt es zusätzliche Programme zur Förderung von Elektromobilität auf Landesebene. Weitere Infos finden Sie gegebenenfalls auf den Webseiten der jeweiligen Landesregierungen.

## 2. Grundlagen und methodisches Vorgehen bei der Potentialanalyse

Menschen bewegen sich in Städten mit spezifischen Mustern und Zielen. Dies gilt auch bei der Nutzung von Ladeinfrastruktur. Die Gründe für die Nutzung einer Ladesäule lassen sich in der geographischen Umgebung finden.

Der Standort einer Ladesäule hat einen Einfluss auf die Nutzungshäufigkeit sowie die Auslastung. Dies ist insbesondere relevant, da der Standort somit einen direkten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Ladesäule hat.

Daher ist es wichtig eine „optimale“ Umgebung zu identifizieren und zu verstehen. Mit Hilfe historischer Nutzungsdaten von Ladeinfrastruktur und externer Geodaten kann ein Prognosemodell trainiert werden, welches diese geographischen Nutzungsmuster lernt.

Das diesem Bericht zugrundeliegende Modell, prognostiziert die durchschnittliche tägliche Auslastung bestimmter Standorte für Ladepunkte. Der Algorithmus des Modells basiert dabei auf wissenschaftlich fundierten Methoden des maschinellen Lernens.

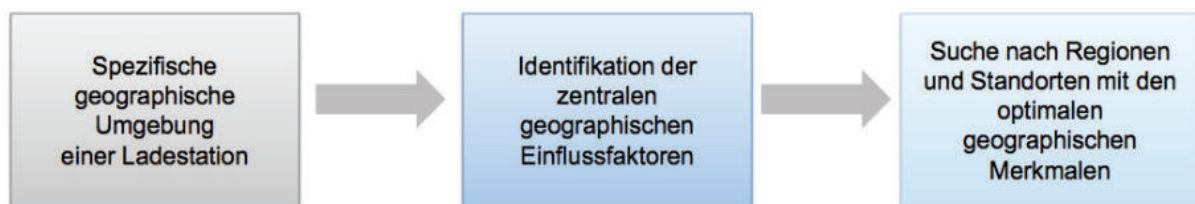
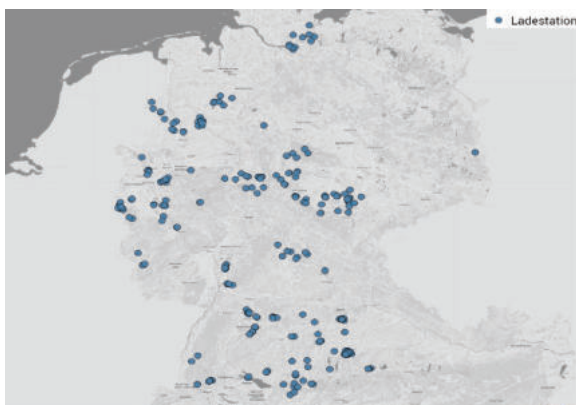


Abbildung 3: Grundlegendes Modell der täglichen Auslastung bestimmter Standorte für Ladepunkte (Quelle: Geospin GmbH)

### 2.1. Datengrundlage: Historische Nutzungsdaten bestehender Ladeinfrastruktur in Deutschland

Um eine objektive Bewertung einzelner Standorte vornehmen zu können, wird für das Training des Modells auf historische Nutzungsdaten von ca. 2.500 Ladepunkten in deutschen Städten sowie im ländlichen Raum zurückgegriffen.



Anzahl Ladestandorte: ca. 1500

Anzahl Ladepunkte: ca. 2.500

Zeitraum der Observationen: 540 Tage

Mediane Auslastung einer Ladesäule pro Tag (laut Datensatz): 1,2 Stunden

Abbildung 4: Räumliche Verteilung der Ladepunkte mit Daten zur Auslastung (Quelle: Geospin GmbH)

## 2.2. Externe Geodaten

Die fußläufige Umgebung (800m Radius) einzelner Ladesäulen wird durch unterschiedliche Daten repräsentiert (siehe Beispiel in Abbildung 5). Als Grundlage hierfür dienen unterschiedliche Einflussfaktoren, wie Parkplätze, ÖPNV Anbindung, Restaurants und Gewerbeeinrichtungen. Zusätzlich werden Daten über den öffentlichen Zensus bezogen, wie beispielsweise Bevölkerungsdichte, Bildungsgrad, Altersstruktur, sowie 200 weitere Kategorien. Auch aktuelle Zulassungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamts wurden für das Analysemodell berücksichtigt. In Summe wurden etwa 700 unterschiedliche Einflussfaktoren für die Prognose des optimalen Standorts herangezogen.

Einen Überblick der berücksichtigten Geodaten und deren Quellen finden Sie im Anhang.

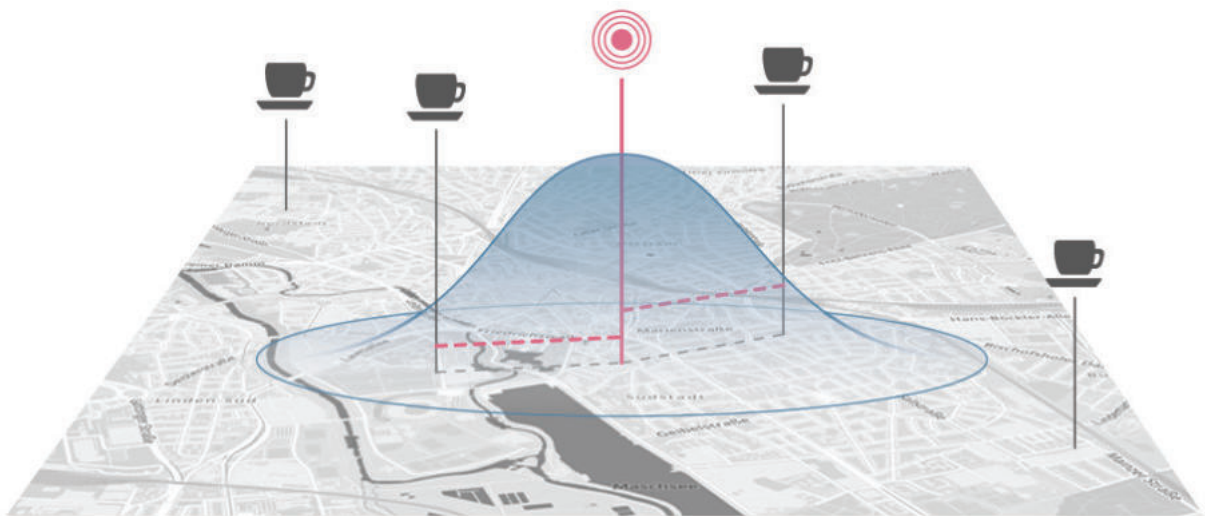


Abbildung 5: Beispiel für fußläufige Umgebung einzelner Ladesäulen unter Berücksichtigung der Umgebungsfaktoren (Quelle: Geospin GmbH)

### 2.3. Methodisches Vorgehen

Für das Training des Prognosemodells wurden die folgenden Schritte durchgeführt:

- Berechnung der durchschnittlichen täglichen Auslastung pro Stecker auf Basis der historischen Daten der bestehenden Ladeinfrastruktur (vgl. 2.1 Datengrundlage)
- Vorverarbeitung der Faktoren, die in fußläufiger Umgebung (800m Radius) der Ladesäulen erreichbar sind (vgl. 2.1 Datengrundlage)
- Training eines Prognosemodells für die durchschnittliche tägliche Auslastung einzelner Ladestandorte

Das Modell ermöglicht eine automatisierte und objektive Identifikation attraktiver Standorte von Ladeinfrastruktur.



Abbildung 6: Einzelne Schritte des methodischen Vorgehens (Quelle: Geospin GmbH)

### 2.4. Erklärung der Ergebnisdaten der identifizierten Standorte

Für jeden identifizierten Standort werden die folgenden Daten ausgegeben:

<b>Adresse</b>	Gebäudeadresse im Format: Straße Hausnummer Postleitzahl Stadt
<b>GPS-Koordinaten</b>	GPS-Koordinaten in Dezimalgraden
<b>Erwartete durchschnittliche Auslastung des Standortes</b>	In Stunden pro Tag
<b>Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung</b>	Es werden relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung der identifizierten Standorte aufgeführt.

Der Algorithmus rechnet in Luftlinien-Entfernung zum Standort. Einflussfaktoren, die nah an einem Standort liegen, aber z.B. durch Flüsse oder Autobahnen eine fußläufige Erreichbarkeit unmöglich machen, wirken dennoch.

**Erklärung: Optimierung gesamtes Untersuchungsgebiet und Optimierung je PLZ-Gebiet im Untersuchungsgebiet:**

*Paket A: Optimierung des gesamten Untersuchungsgebiets*

Bei der Optimierung des gesamten Untersuchungsgebiets werden bei bspw. 12 PLZ-Gebieten (z.B. 11111 bis 11122) 24 Ladestandorte im Gesamtgebiet platziert, d.h. es könnten 24 Ladestandorte in PLZ-Gebiet 11111 sein und in den restlichen PLZ-Gebieten (11112 bis 11122) keine, wenn Gebiet 11111 besonders attraktiv ist.

*Paket B: Optimierung je PLZ-Gebiet*

Bei der flächendeckenden Optimierung werden die zwei besten Ladestandorte in jedem PLZ-Gebiet gesucht, auch wenn ein dritter Ladestandort in PLZ-Gebiet 11111 attraktiver wäre als die Ladestandorte in PLZ-Gebiet 11112.

## 2.5. Überblick über zugrundeliegende wissenschaftliche Verfahren

*Wagner S, Brandt T, Neumann D, Smart City Planning – Developing an Urban Charging Infrastructure for Electric Vehicles 2014 ECIS 2014, 22nd European Conference on Information Systems, Tel Aviv, Israel, June 9-11, 2014*

*Wagner S, Brandt T, Neumann D, Business Intelligence in Infrastructure Planning – Maximizing the Utilization of Charging Stations in Urban Setting, 2014 Winter Conference on Business Intelligence (WCBI 2014), Snowbird, Utah, 27 February – 1 March 2014*

*Wagner S, Götzinger M, Neumann D, Optimal location of charging stations in smart cities: A points of interest based approach, 2013 34th International Conference on Information Systems (ICIS 2013), Milan, Italy, 15-18 December 2013*

### 3. Berechnete Szenarien mit Karte und eingezeichnetem Analysebereich

#### 3.1. Überblick Analysegebiet

Die vorliegende Analyse wurde für (die) folgende(s) PLZ-Gebiet(e) durchgeführt:

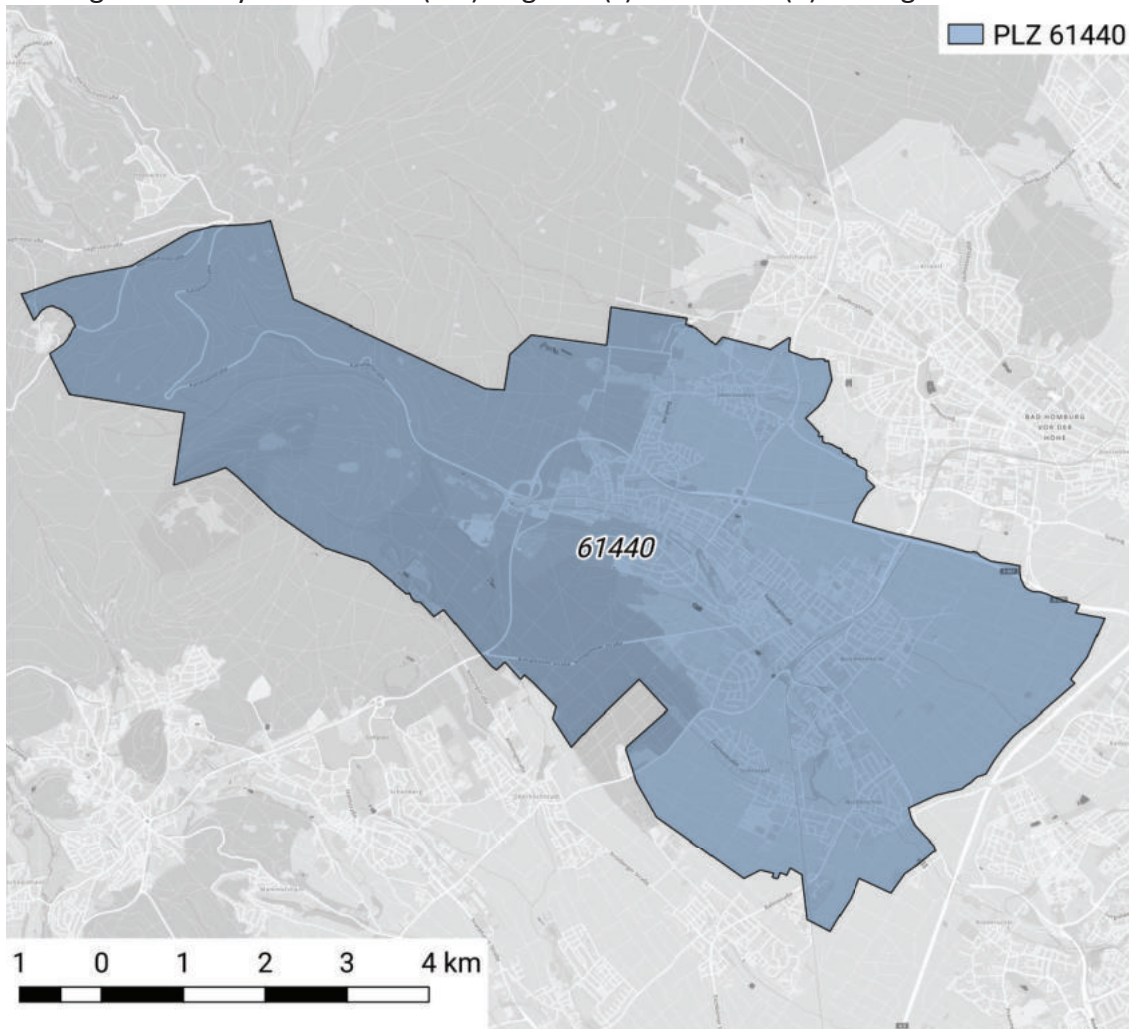


Abbildung 7: Überblick Analysegebiet (Quelle: Geospin GmbH)

PLZ-Gebiet(e):	61440	
Einwohner Oberursel:	44.125	
Fläche Oberursel:	46,17 km <sup>2</sup>	
Anzahl Pkws nach Kraftstoffart <sup>7</sup> für den Hochtaunuskreis	Verbrennungsmotor:	163.033
	Hybrid:	1.156
	Elektro:	290
Zu identifizierende Standorte:	12	
Bestehende Infrastruktur berücksichtigen:	Ja	
Optimierungsverfahren:	Optimierung über gesamtes PLZ-Gebiet	

<sup>7</sup> Datenquelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg, (FZ 1) mit Stand am 01.01.2018  
Potentialanalyse SOU-0001

### 3.2. Zu erwartende Auslastung für das Analysegebiet (gesamt)

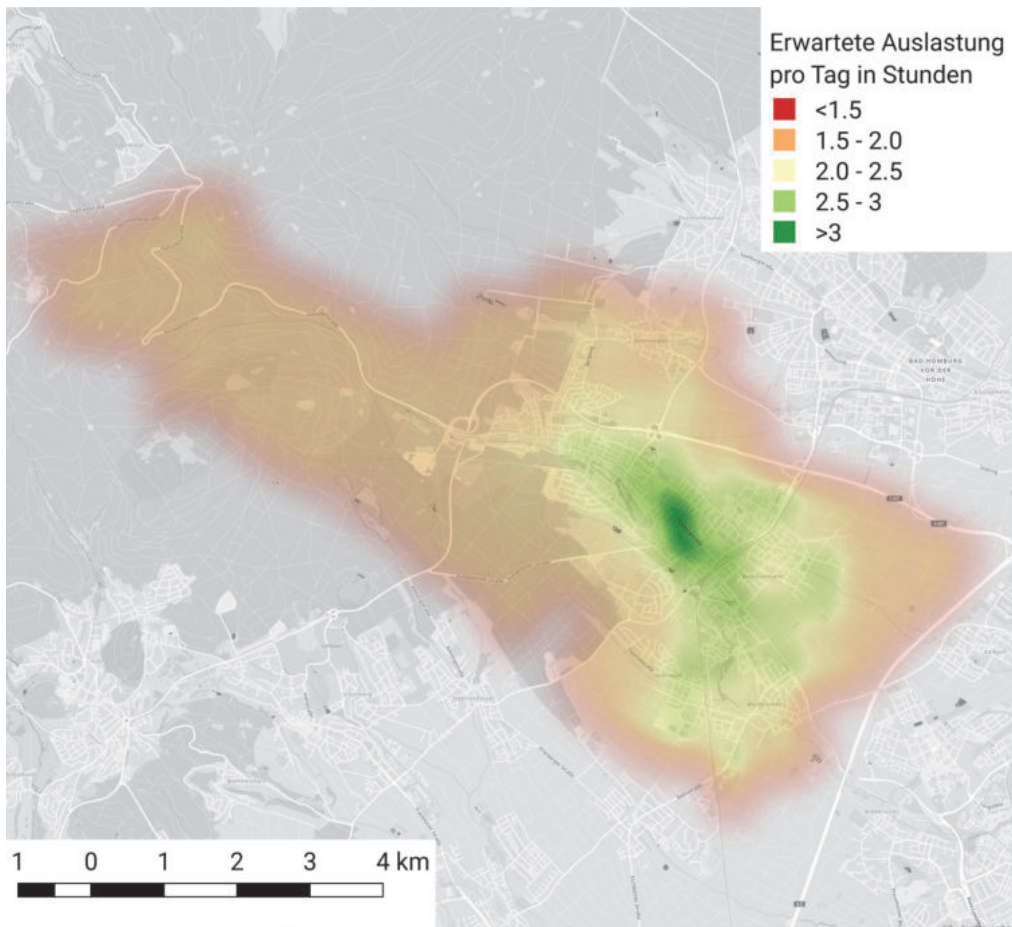


Abbildung 8: Heatmap Analysegebiet (Quelle: Geospin GmbH)

### 3.3. Vergleich der geplanten Standorte im Analysegebiet

In der folgenden Grafik werden die geplanten Standorte mit der Prognose des Analysegebiets verglichen.

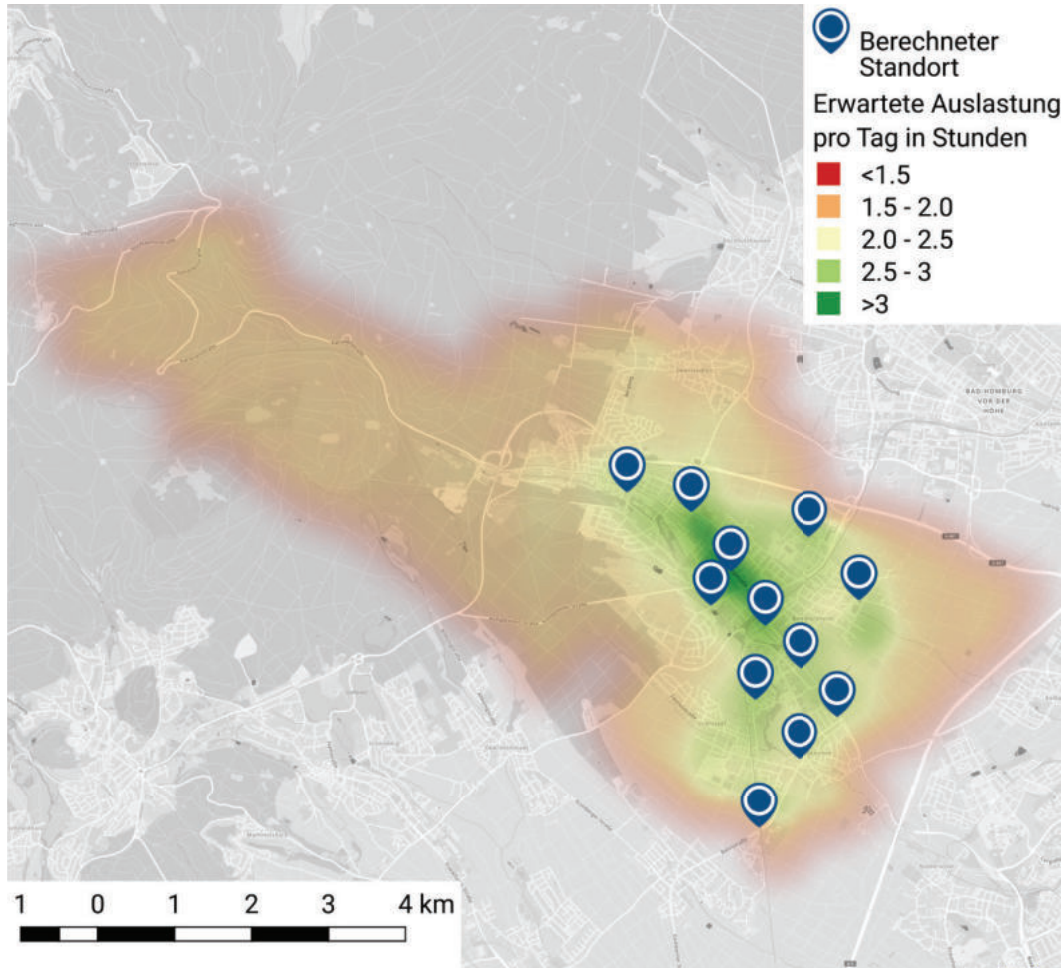


Abbildung 9: Zu erwartende Auslastung für das Analysegebiet (Quelle: Geospin GmbH)

## 4. Identifikation einzelner Standorte

Für das Analysegebiet wurden Standortgebiete für den Aufbau von Ladeinfrastruktur identifiziert. Alle Standorte wurden dabei auf Basis der erwartenden Anschlusszeiten gewählt.

Die folgenden Standorte (Regionen) wurden identifiziert:

- Möglicher Standort Nr. 1 – Borkenberg
- Möglicher Standort Nr. 2 – Oberstedter Str.
- Möglicher Standort Nr. 3 – Feldbergstraße
- Möglicher Standort Nr. 4 – Willy-Brandt-Straße
- Möglicher Standort Nr. 5 – Frankfurter Landstraße
- Möglicher Standort Nr. 6 – Kalbacher Str.
- Möglicher Standort Nr. 7 – Frankfurter Landstraße
- Möglicher Standort Nr. 8 – Zimmersmühlenweg
- Möglicher Standort Nr. 9 – Kurmainzer Str.
- Möglicher Standort Nr. 10 – Hiroshimastraße
- Möglicher Standort Nr. 11 – Oberhöchstatter Str.
- Möglicher Standort Nr. 12 – Kurmainzer Str.

#### 4.1 Möglicher Standort Nr. 1 – Borkenberg

<b>Überblick Standort 1</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Borkenberg 1	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.212605, 8.563391	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,6 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Einkaufsmöglichkeiten</li> <li>• Parks und Freizeitmöglichkeiten</li> </ul>	

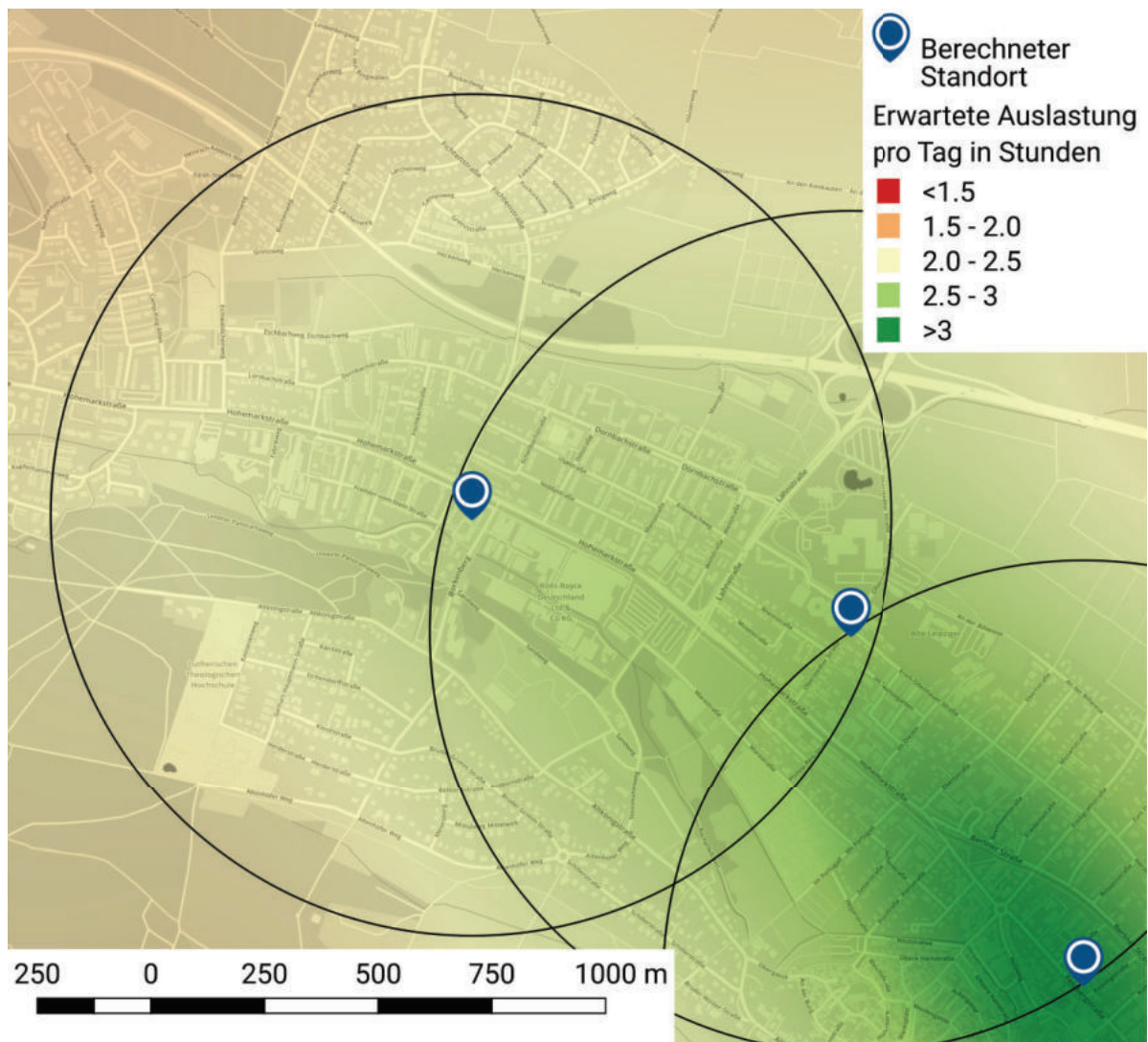


Abbildung 10: Möglicher Standort 1 (Quelle: Geospin GmbH)

## 4.2 Möglicher Standort Nr. 2 – Oberstedter Str.

<b>Überblick Standort 2</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Oberstedter Str. 19	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.210039, 8.574858	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,9 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parkmöglichkeiten</li><li>• Verkehrsanbindung</li><li>• Gewerbegebiet</li></ul>	

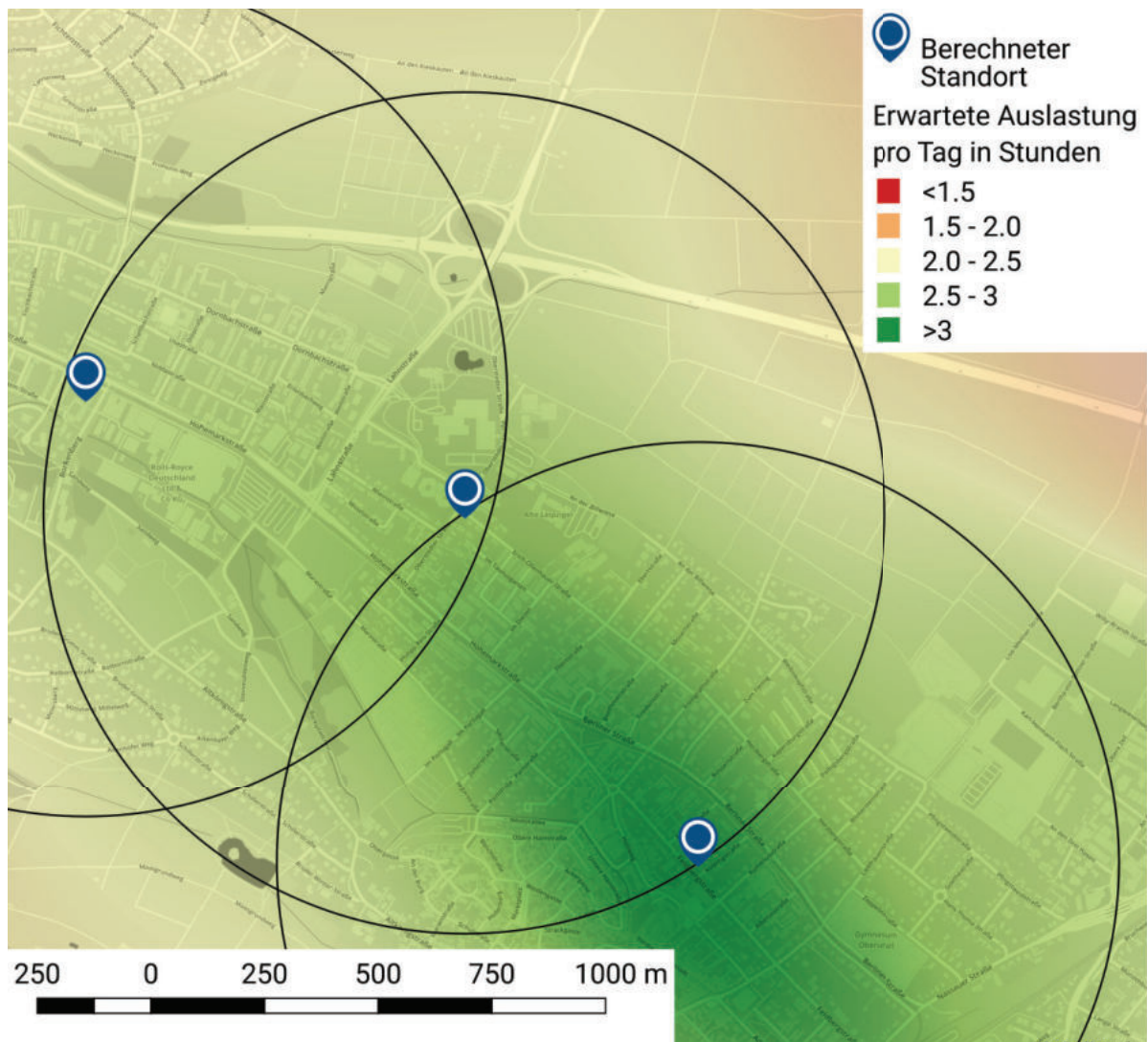


Abbildung 11: Möglicher Standort 2 (Quelle: Geospin GmbH)

### 4.3 Möglicher Standort Nr. 3 – Feldbergstraße

<b>Überblick Standort 3</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Feldbergstraße 35	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.203173, 8.582327	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	3,2 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einkaufsmöglichkeiten</li><li>• Restaurants und Cafés</li><li>• Wohngebiet</li></ul>	

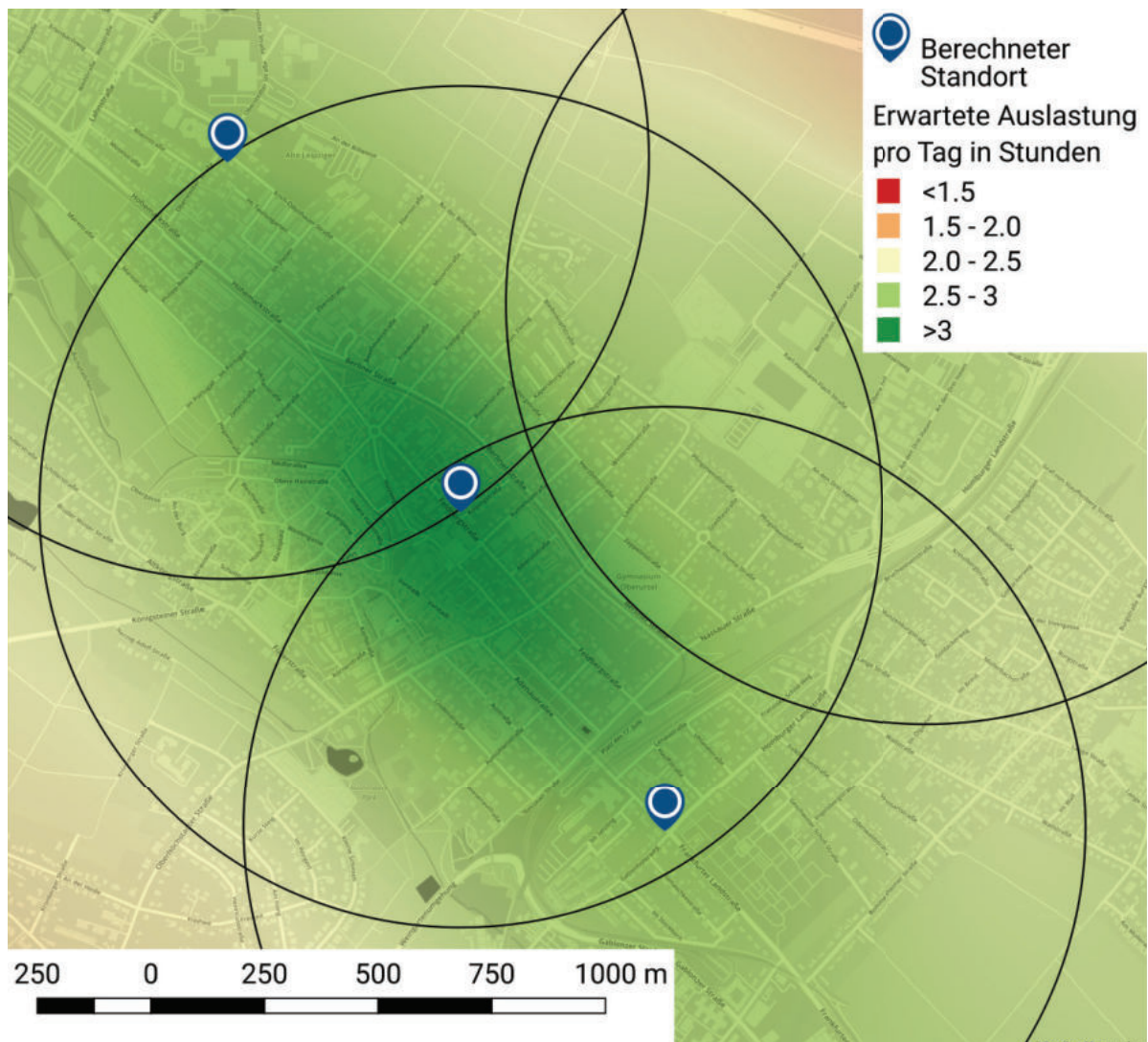


Abbildung 12: Möglicher Standort 3 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.4 Möglicher Standort Nr. 4 – Willy-Brandt-Straße

<b>Überblick Standort 4</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Willy-Brandt-Straße 5	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.207228, 8.596600	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,8 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Gewerbegebiet</li> <li>• Parkmöglichkeiten</li> </ul>	

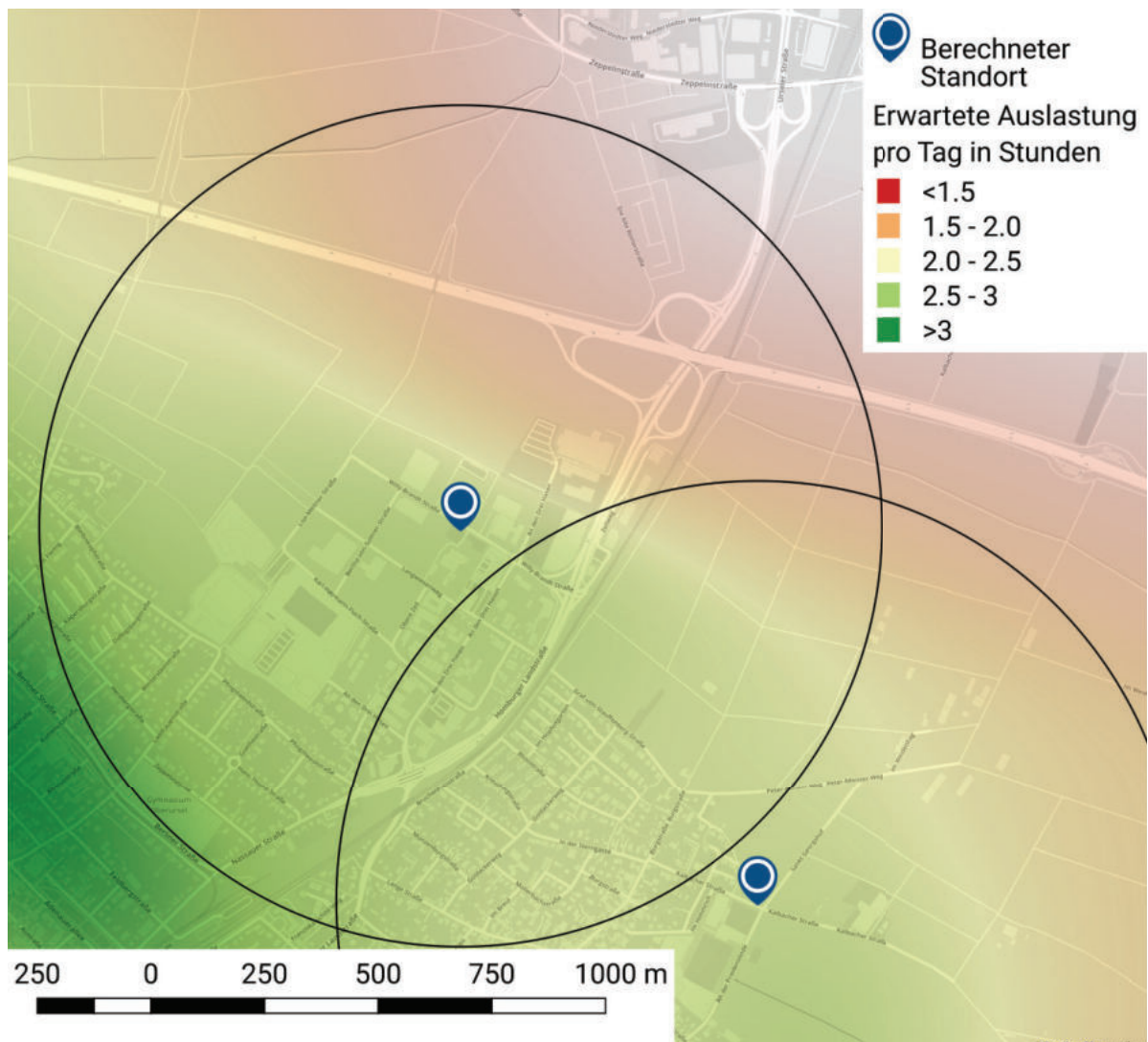


Abbildung 13: Möglicher Standort 4 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.5 Möglicher Standort Nr. 5 – Frankfurter Landstraße

<b>Überblick Standort 5</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Frankfurter Landstraße 13	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.197287, 8.588738	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,8 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÖPNV und Fernverkehr</li> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Parkmöglichkeiten</li> </ul>	

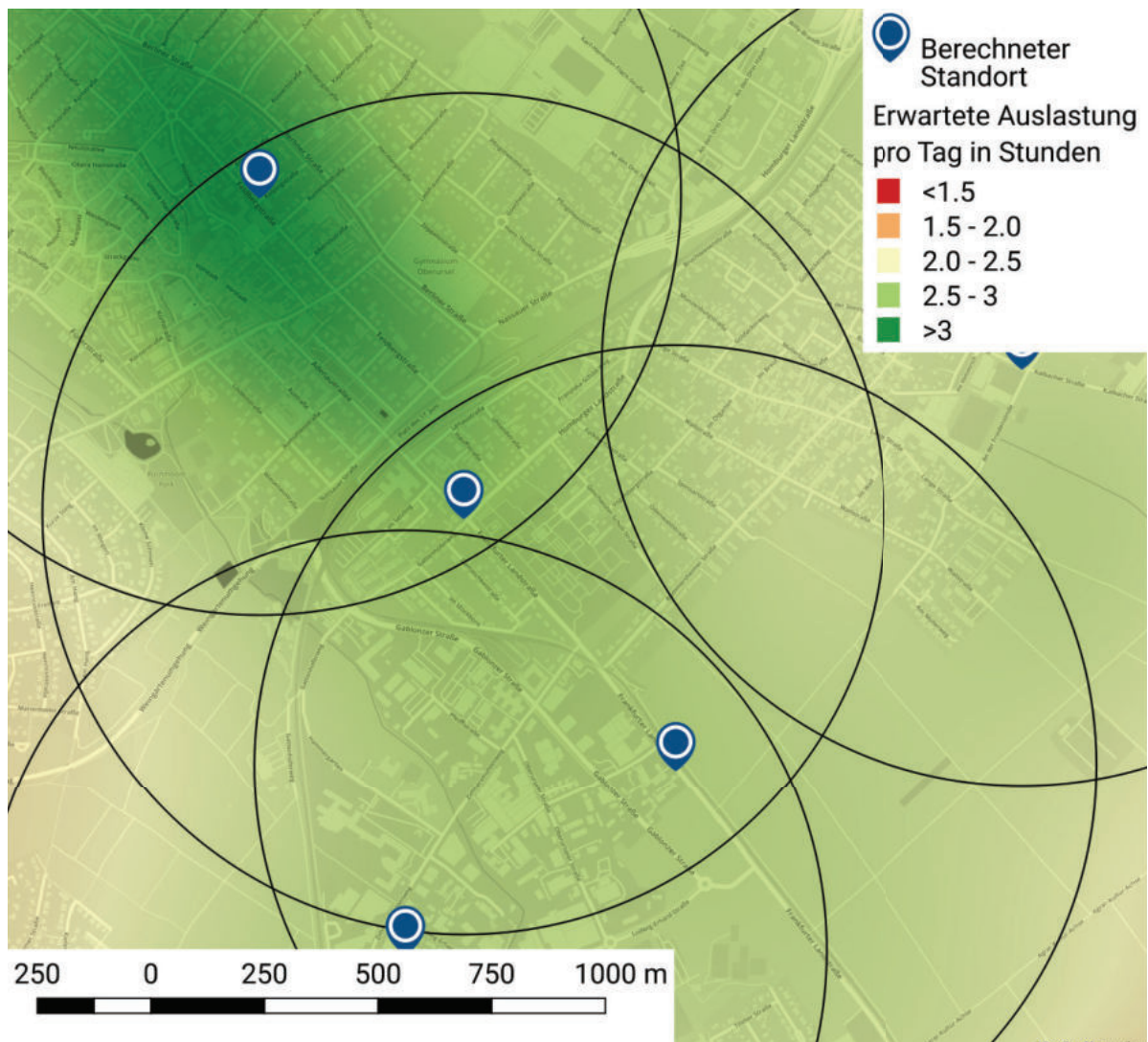


Abbildung 14: Möglicher Standort 5 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.6 Möglicher Standort Nr. 6 – Kalbacher Str.

<b>Überblick Standort 6</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Kalbacher Str. 30	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.199825, 8.605898	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,4 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkehrsanbindung</li><li>• Wohngebiet</li><li>• Parks und Freizeitmöglichkeiten</li></ul>	

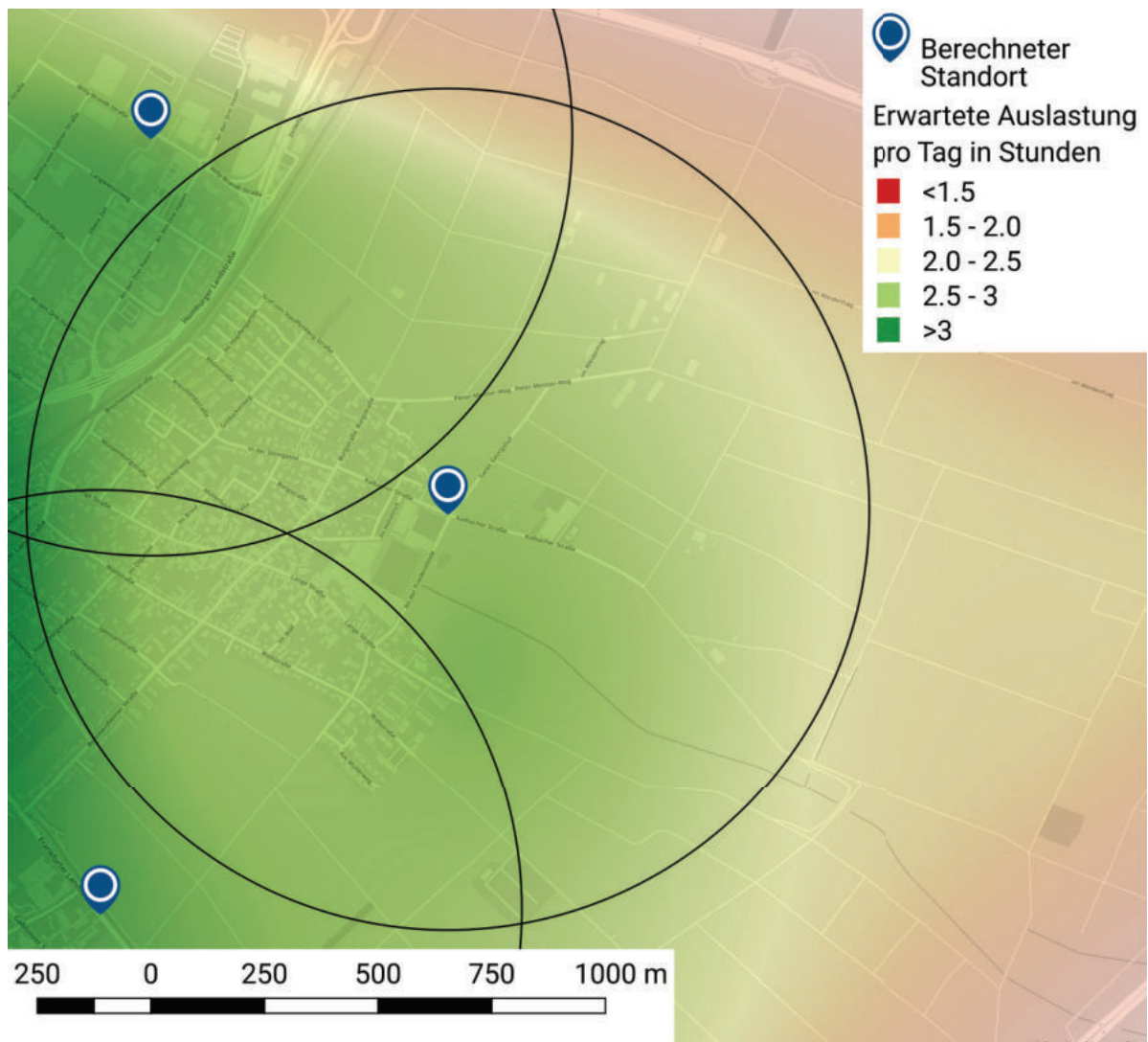


Abbildung 15: Möglicher Standort 6 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.7 Möglicher Standort Nr. 7 – Frankfurter Landstraße

<b>Überblick Standort 7</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Frankfurter Landstraße 80	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.191733, 8.595036	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,6 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Gewerbegebiet</li> <li>• ÖPNV und Fernverkehr</li> </ul>	

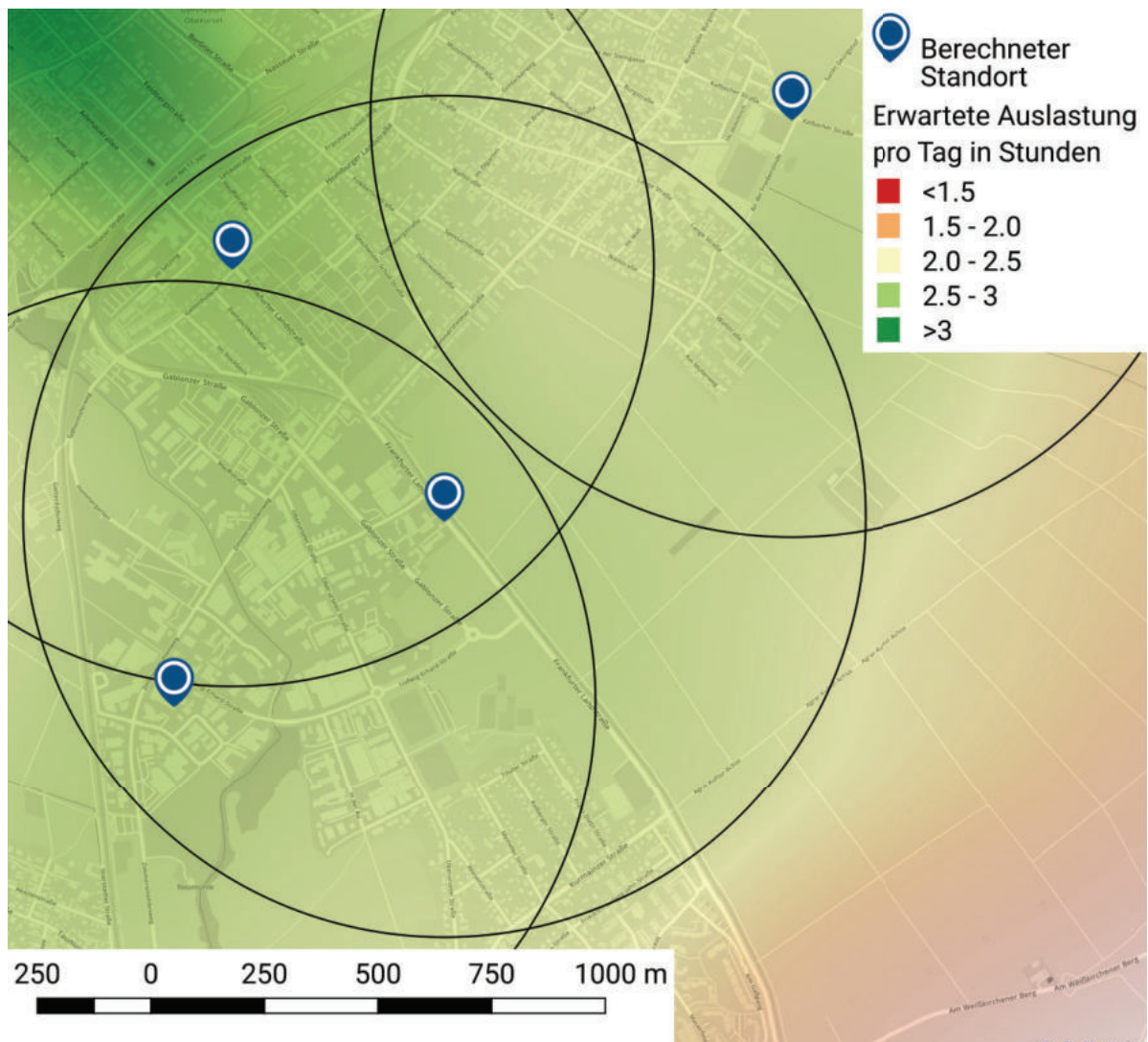


Abbildung 16: Möglicher Standort 7 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.8 Möglicher Standort Nr. 8 – Zimmersmühlenweg

<b>Überblick Standort 8</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Zimmersmühlenweg 62	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.188352, 8.586685	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,6 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkehrsanbindung</li><li>• ÖPNV und Fernverkehr</li><li>• Einkaufsmöglichkeiten</li></ul>	

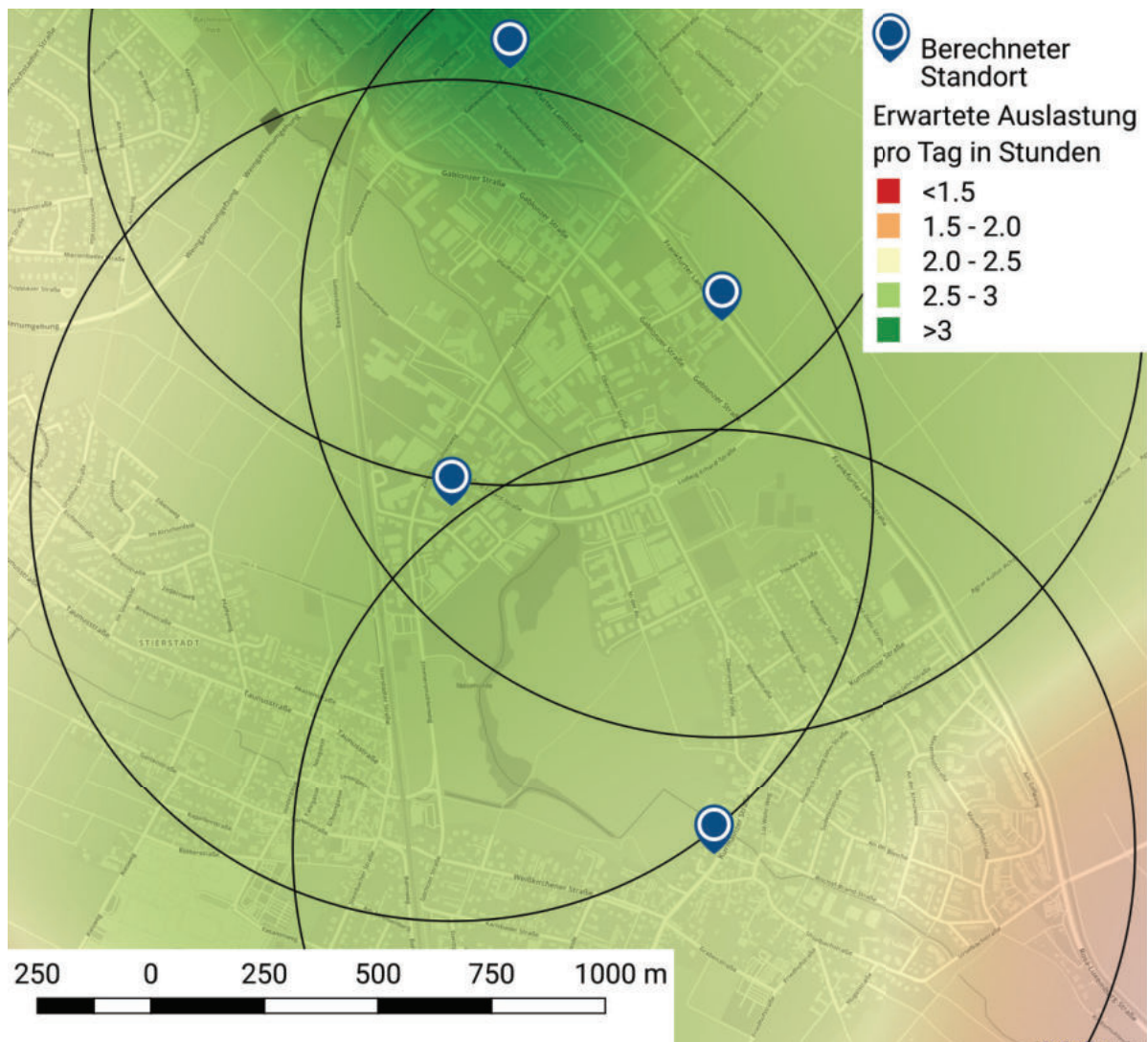


Abbildung 17: Möglicher Standort 8 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.9 Möglicher Standort Nr. 9 – Kurmainzer Str.

<b>Überblick Standort 9</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Kurmainzer Str. 67-71	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.181420, 8.594894	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,6 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohngebiet</li> <li>• Parkmöglichkeiten</li> <li>• Verkehrsanbindung</li> </ul>	

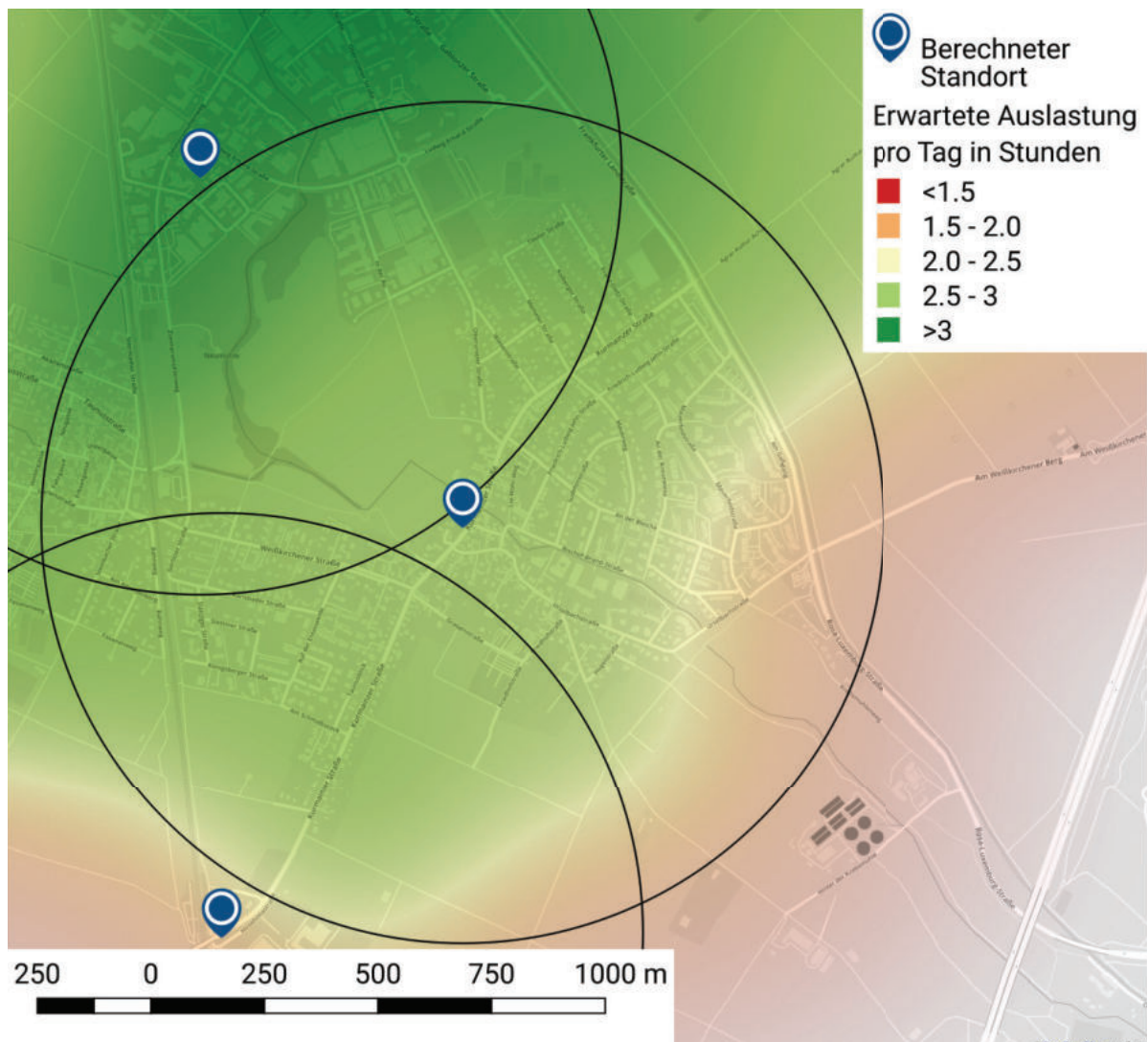


Abbildung 18: Möglicher Standort 9 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.10 Möglicher Standort Nr. 10 – Hiroshimastraße

<b>Überblick Standort 10</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Hiroshimastraße 1	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.173218, 8.587482	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,7 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÖPNV und Fernverkehr</li> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Gewerbegebiet</li> </ul>	

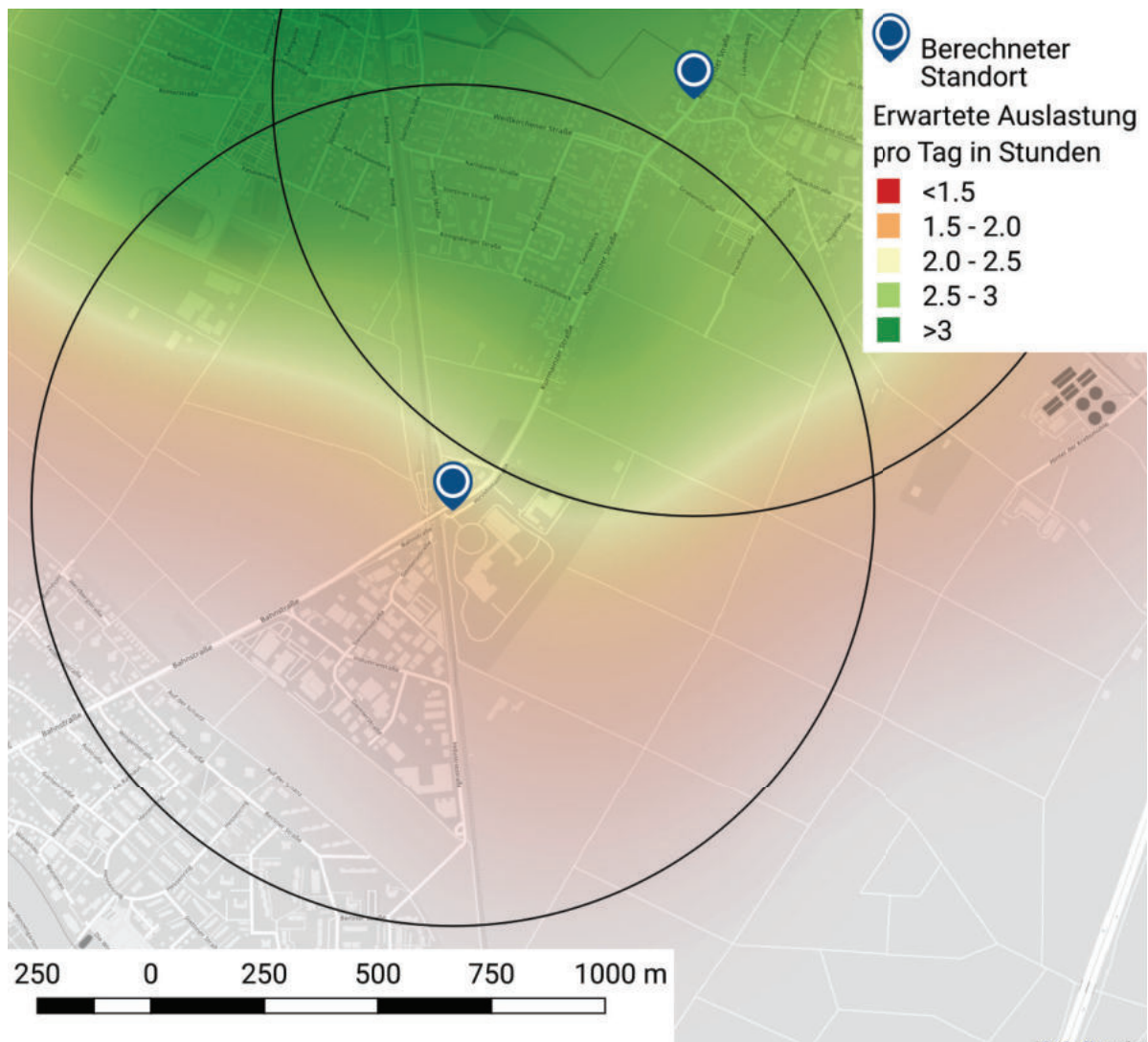


Abbildung 19: Möglicher Standort 10 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.11 Möglicher Standort Nr. 11 – Oberhöchstader Str.

<b>Überblick Standort 11</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Oberhöchstader Str. 18	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.199313, 8.578551	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,7 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks und Freizeitmöglichkeiten</li> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Wohngebiet</li> </ul>	

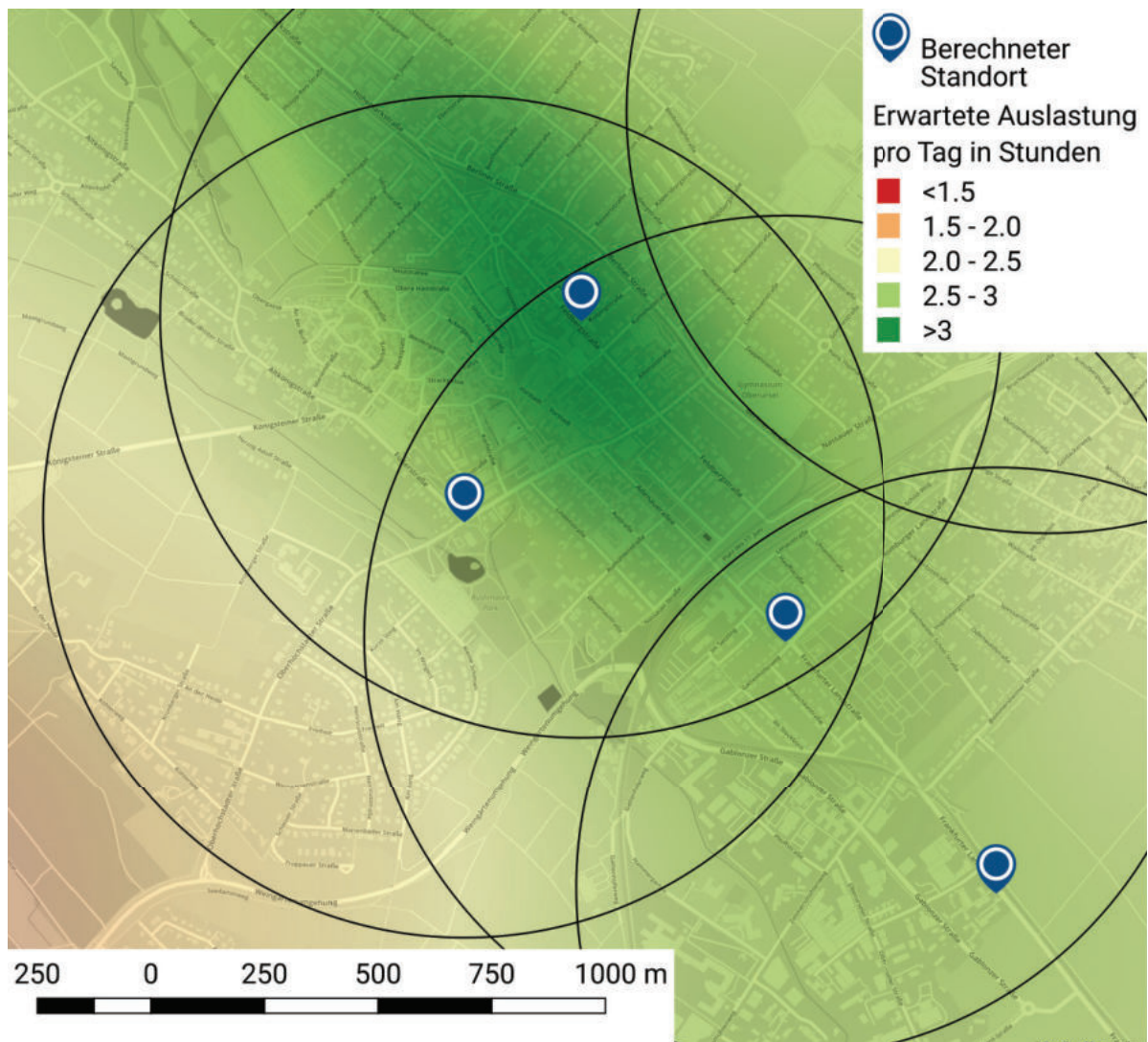


Abbildung 20: Möglicher Standort 11 (Quelle: Geospin GmbH)

#### 4.12 Möglicher Standort Nr. 12 – Kurmainzer Str.

<b>Überblick Standort 12</b>		<b>PLZ-61440</b>
Adresse	Kurmainzer Str. 1	
GPS-Koordinaten	GPS: 50.186279, 8.601471	
Erwartete durchschnittliche Auslastung	2,4 Stunden pro Tag	
Relevante Standortfaktoren in der fußläufigen Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einkaufsmöglichkeiten</li> <li>• Verkehrsanbindung</li> <li>• Wohngebiet</li> </ul>	

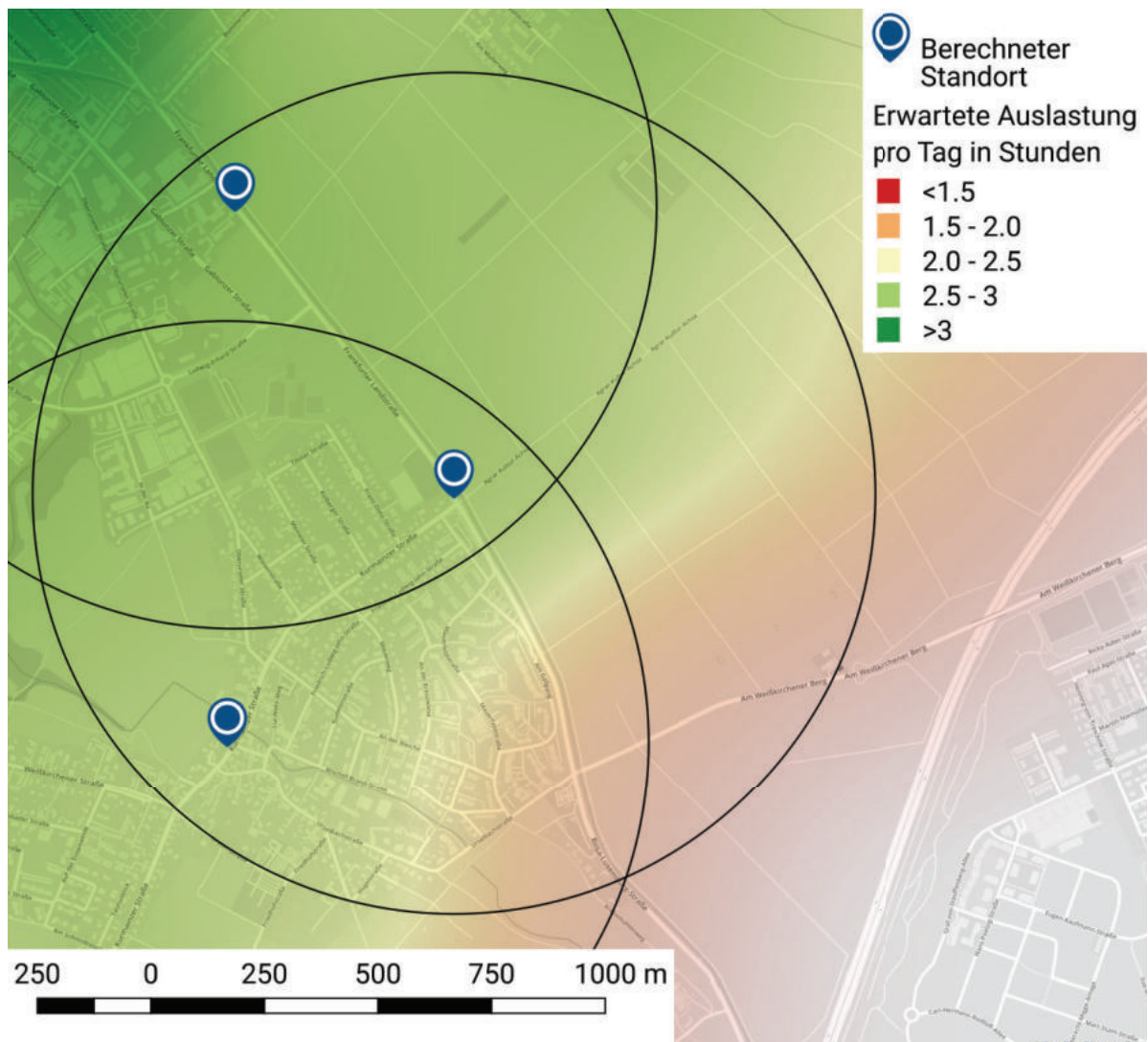


Abbildung 21: Möglicher Standort 12 (Quelle: Geospin GmbH)

## 5. Interpretation der Ergebnisse

Der Auftraggeber erhält eine Analyse über attraktive Ladestandorte in einem eingegrenzten Untersuchungsgebiet (Auswahl nach Postleitzahl-Gebieten). Die Analyse basiert auf einem stochastischen Prognosemodell zur Entscheidungsunterstützung, das gemeinsam von Thüga und Geospin entwickelt und auf Basis historischer Nutzungsdaten von Ladesäulen in Deutschland trainiert wurde. Als Grundlage hierfür dienten unterschiedliche Einflussfaktoren wie Parkplätze, ÖPNV Anbindung, Restaurants und Gewerbeeinrichtungen. Zusätzlich wurden Daten über den öffentlichen Zensus bezogen wie beispielsweise Bevölkerungsdichte, Bildungsgrad, Altersstruktur sowie 200 weitere Kategorien. Auch aktuelle Zulassungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamts wurden für das Analysemodell berücksichtigt. In Summe wurden etwa 700 unterschiedliche Einflussfaktoren für die Prognose des optimalen Standorts herangezogen.

Das Modell optimiert auf dieser Grundlage die Ladestandorte; **tatsächliche Auslastungswerte hängen von der Nachfrage durch Elektrofahrzeuge im Zielgebiet ab und werden vom Auftragnehmer nicht garantiert.** Eine Gewährleistung für die Ergebnisse des Prognosemodells wird ausgeschlossen. Die Standorte sind nur annähernd. Eine Prüfung der Verfügbarkeit von Stellflächen sowie ein Abgleich mit dem Stromnetz hat im Rahmen der Analyse nicht stattgefunden.

## 6. Kontaktinformationen und Partner

Der vorliegende Bericht wurde von der Geospin GmbH erstellt. Die Geospin GmbH bietet die Leistungen in Kooperation mit smartlab Innovationsgesellschaft mbH und Thüga AG an, die hierfür grundsätzlich eine Vergütung erhalten. Die smartlab Innovationsgesellschaft mbH bietet zudem einen zusätzlichen Workshop zum Thema „Ladeinfrastruktur“ an. Bei Interesse setzten Sie sich mit Florian Robben (robben@smartlab-gmbh.de) in Verbindung.

### **Geospin GmbH**

Die Geospin GmbH (GEO) ist eine Ausgründung der Universität Freiburg, welche auf die Analyse und Vorhersage urbaner Daten mithilfe von Big-Data-Verfahren spezialisiert ist. Im März 2016 im Rahmen einer EXIST-Förderung gegründet, kann Geospin bereits auf ein breites Portfolio von Kunden verweisen, die ihren Analysen vertrauen – bspw. Bosch und Siemens. Die den Verfahren zugrundeliegenden Forschungsarbeiten haben zu mehr als einem Dutzend internationaler Publikationen geführt und wurden mit mehreren internationale Forschungspreisen ausgezeichnet.

Geospin GmbH  
Dr. Sebastian Wagner  
swagner@geospin.de  
Tel.: +49 761 595 146 14  
Kartäuserstraße 39 a,  
79102 Freiburg  
www.geospin.de

### **Smartlab Innovationsgesellschaft mbH**

Die smartlab entwickelt innovative Dienstleistungen, Produkte und Konzepte für Elektromobilität. Im Fokus steht dabei immer die Vernetzung von Ladeinfrastruktur, denn Ziel ist ein flächendeckendes Netz in ganz Deutschland sowie europaweite Interoperabilität mit anderen Marktakteuren. Insbesondere auf die Nutzerfreundlichkeit der Mobilitätskonzepte legt die smartlab Wert, daher greift sie auf Praxiserfahrung aus bundesgeförderten Forschungsprojekten zurück. Gesellschafter der smartlab sind Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft, erdgas schwaben, Stadtwerke Düsseldorf, Stadtwerke Osnabrück, STAWAG und Thüga.

Smartlab  
Innovationsgesellschaft  
mbH  
[Info@smartlab-gmbh.de](mailto:Info@smartlab-gmbh.de),  
Tel.: +49 241 181 1900  
Lombardenstraße 12-22,  
52070 Aachen  
www.smartlab-gmbh.de

### **Thüga Aktiengesellschaft**

Als Minderheitsgesellschafterin ist die Thüga Aktiengesellschaft bundesweit an rund 100 Unternehmen der kommunalen Energie- und Wasserwirtschaft beteiligt. Zusammen mit den Partnerunternehmen bildet die Thüga-Gruppe den größten kommunalwirtschaftlichen Verbund in Deutschland. Diesen Verbund (Stadtwerkmanagement, Stadt und Thüga) eint das Ziel, die Zukunft der kommunalen Energie- und Wasserversorgung zu gestalten. Die Thüga Innovationsplattform unterstützt dabei ihre Partnerunternehmen bei der Erschließung von neuen Geschäftsfeldern und bei der Entwicklung von zukunftsgerichteten Lösungen.

Thüga Aktiengesellschaft  
Evamaria Zauner  
[evamaria.zauner@thuega.de](mailto:evamaria.zauner@thuega.de)  
Tel.: 089 38197 1271  
Nymphenburger Straße  
39, 80335 München  
www.thuega.de

## Anhang: Auszug Daten/ Referenz-/ POI-Verzeichnis

Zensusdaten: Ergebnisse des Zensus 2011, Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2014.  
<https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Aktuelles/Ergebnisse/DemografischeGrunddaten.html>

Open-Street-Map: Daten von Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>) - Veröffentlicht unter ODbL (<http://opendatacommons.org/licenses/odbl/>)

Daten des Kraftfahrtbundesamts: Datenquelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg, Statistische Veröffentlichung des Bestandes an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeug- anhängern nach Zulassungsbezirken (FZ 1) mit Stand am 01.01.2017

Weitere Informationen zu Ladestationen: <https://openchargemap.org/>

1	census_2011_1000_age_avg	40	census_2011_commune_hou_1_room
2	census_2011_1000_age_perc_over_65	41	census_2011_commune_hou_200_m2
3	census_2011_1000_age_perc_under_18	42	census_2011_commune_hou_200_plus_m2
4	census_2011_1000_hh_avg_persons	43	census_2011_commune_hou_2_rooms
5	census_2011_1000_hh_avg_space_apmt	44	census_2011_commune_hou_3_rooms
6	census_2011_1000_hh_avg_space_person	45	census_2011_commune_hou_40_m2
7	census_2011_1000_hh_perc_empty	46	census_2011_commune_hou_4_rooms
8	census_2011_1000_pop_perc_female	47	census_2011_commune_hou_5_rooms
9	census_2011_1000_pop_perc_foreign	48	census_2011_commune_hou_60_m2
10	census_2011_1000_pop_total	49	census_2011_commune_hou_6_rooms
11	census_2011_commune_bui_13_plus_units	50	census_2011_commune_hou_7_plus_rooms
12	census_2011_commune_bui_1_unit	51	census_2011_commune_hou_80_m2
13	census_2011_commune_bui_2_units	52	census_2011_commune_hou_detached
14	census_2011_commune_bui_3_6_units	53	census_2011_commune_hou_other
15	census_2011_commune_bui_7_12_units	54	census_2011_commune_hou_raw_house
16	census_2011_commune_bui_total	55	census_2011_commune_hou_semidetached
17	census_2011_commune_edu_o15_highschool	56	census_2011_commune_hou_total
18	census_2011_commune_edu_o15_lower	57	census_2011_commune_lab_unemployed
19	census_2011_commune_edu_o15_none	58	census_2011_commune_lab_unemployed_female
20	census_2011_commune_edu_o15_ongoing	59	census_2011_commune_lab_unemployed_male
21	census_2011_commune_edu_o15_secondary	60	census_2011_commune_mig_migrated
22	census_2011_commune_edu_o15_total	61	census_2011_commune_pop_avg_age
23	census_2011_commune_hh_1_person	62	census_2011_commune_pop_avg_age_female
24	census_2011_commune_hh_2_persons	63	census_2011_commune_pop_avg_age_male
25	census_2011_commune_hh_3_persons	64	census_2011_commune_pop_european
26	census_2011_commune_hh_4_persons	65	census_2011_commune_pop_female
27	census_2011_commune_hh_5_persons	66	census_2011_commune_pop_german
28	census_2011_commune_hh_6plus_persons	67	census_2011_commune_pop_male
29	census_2011_commune_hh_couple_kids	68	census_2011_commune_pop_single
30	census_2011_commune_hh_couple_nokids	69	census_2011_commune_pop_single_female
31	census_2011_commune_hh_multi_family	70	census_2011_commune_pop_single_male
32	census_2011_commune_hh_single	71	census_2011_commune_pop_total
33	census_2011_commune_hh_single_parent	72	census_2011_commune_pop_u30
34	census_2011_commune_hh_total	73	census_2011_commune_pop_u30_female
35	census_2011_commune_hou_100_m2	74	census_2011_commune_pop_u30_male

36	census_2011_commune_hou_120_m2	75	census_2011_commune_rel_christian
37	census_2011_commune_hou_140_m2	76	census_2011_county_bui_13_plus_units
38	census_2011_commune_hou_160_m2	77	census_2011_county_bui_1_unit
39	census_2011_commune_hou_180_m2	78	census_2011_county_bui_2_units
79	census_2011_county_bui_3_6_units	119	census_2011_county_hou_raw_house
80	census_2011_county_bui_7_12_units	120	census_2011_county_hou_semidetached
81	census_2011_county_bui_total	121	census_2011_county_hou_total
82	census_2011_county_edu_o15_highschool	122	census_2011_county_lab_unemployed
83	census_2011_county_edu_o15_lower	123	census_2011_county_lab_unemployed_female
84	census_2011_county_edu_o15_none	124	census_2011_county_lab_unemployed_male
85	census_2011_county_edu_o15_ongoing	125	census_2011_county_mig_migrated
86	census_2011_county_edu_o15_secondary	126	census_2011_county_pop_avg_age
87	census_2011_county_edu_o15_total	127	census_2011_county_pop_avg_age_female
88	census_2011_county_hh_1_person	128	census_2011_county_pop_avg_age_male
89	census_2011_county_hh_2_persons	129	census_2011_county_pop_european
90	census_2011_county_hh_3_persons	130	census_2011_county_pop_female
91	census_2011_county_hh_4_persons	131	census_2011_county_pop_german
92	census_2011_county_hh_5_persons	132	census_2011_county_pop_male
93	census_2011_county_hh_6plus_persons	133	census_2011_county_pop_single
94	census_2011_county_hh_couple_kids	134	census_2011_county_pop_single_female
95	census_2011_county_hh_couple_nokids	135	census_2011_county_pop_single_male
96	census_2011_county_hh_multi_family	136	census_2011_county_pop_total
97	census_2011_county_hh_single	137	census_2011_county_pop_u30
98	census_2011_county_hh_single_parent	138	census_2011_county_pop_u30_female
99	census_2011_county_hh_total	139	census_2011_county_pop_u30_male
100	census_2011_county_hou_100_m2	140	census_2011_county_rel_christian
101	census_2011_county_hou_120_m2	141	census_2011_state_bui_13_plus_units
102	census_2011_county_hou_140_m2	142	census_2011_state_bui_1_unit
103	census_2011_county_hou_160_m2	143	census_2011_state_bui_2_units
104	census_2011_county_hou_180_m2	144	census_2011_state_bui_3_6_units
105	census_2011_county_hou_1_room	145	census_2011_state_bui_7_12_units
106	census_2011_county_hou_200_m2	146	census_2011_state_bui_total
107	census_2011_county_hou_200_plus_m2	147	census_2011_state_edu_o15_highschool
108	census_2011_county_hou_2_rooms	148	census_2011_state_edu_o15_lower
109	census_2011_county_hou_3_rooms	149	census_2011_state_edu_o15_none
110	census_2011_county_hou_40_m2	150	census_2011_state_edu_o15_ongoing
111	census_2011_county_hou_4_rooms	151	census_2011_state_edu_o15_secondary
112	census_2011_county_hou_5_rooms	152	census_2011_state_edu_o15_total
113	census_2011_county_hou_60_m2	153	census_2011_state_hh_1_person
114	census_2011_county_hou_6_rooms	154	census_2011_state_hh_2_persons
115	census_2011_county_hou_7_plus_rooms	155	census_2011_state_hh_3_persons
116	census_2011_county_hou_80_m2	156	census_2011_state_hh_4_persons
117	census_2011_county_hou_detached	157	census_2011_state_hh_5_persons
118	census_2011_county_hou_other	158	census_2011_state_hh_6plus_persons

159	census_2011_state_hh_couple_kids	199	census_2011_state_pop_single_female
160	census_2011_state_hh_couple_nokids	200	census_2011_state_pop_single_male
161	census_2011_state_hh_multi_family	201	census_2011_state_pop_total
162	census_2011_state_hh_single	202	census_2011_state_pop_u30
163	census_2011_state_hh_single_parent	203	census_2011_state_pop_u30_female
164	census_2011_state_hh_total	204	census_2011_state_pop_u30_male
165	census_2011_state_hou_100_m2	205	census_2011_state_rel_christian
166	census_2011_state_hou_120_m2	206	charging_de_stations_chargepoint
167	census_2011_state_hou_140_m2	207	pois_administration
168	census_2011_state_hou_160_m2	208	pois_adult_gaming_centre
169	census_2011_state_hou_180_m2	209	pois_advertising
170	census_2011_state_hou_1_room	210	pois_agrarian
171	census_2011_state_hou_200_m2	211	pois_alcohol
172	census_2011_state_hou_200_plus_m2	212	pois_allotments
173	census_2011_state_hou_2_rooms	213	pois_alm
174	census_2011_state_hou_3_rooms	214	pois_alpine_hut
175	census_2011_state_hou_40_m2	215	pois_animal_boarding
176	census_2011_state_hou_4_rooms	216	pois_animal_shelter
177	census_2011_state_hou_5_rooms	217	pois_animal_training
178	census_2011_state_hou_60_m2	218	pois_antiques
179	census_2011_state_hou_6_rooms	219	pois_apartment
180	census_2011_state_hou_7_plus_rooms	220	pois_apartments
181	census_2011_state_hou_80_m2	221	pois_archery
182	census_2011_state_hou_detached	222	pois_art
183	census_2011_state_hou_other	223	pois_arts_centre
184	census_2011_state_hou_raw_house	224	pois_artwork
185	census_2011_state_hou_semidetached	225	pois_athletics
186	census_2011_state_hou_total	226	pois_atm
187	census_2011_state_lab_unemployed	227	pois_attraction
188	census_2011_state_lab_unemployed_female	228	pois_auditorium
189	census_2011_state_lab_unemployed_male	229	pois_baby_goods
190	census_2011_state_mig_migrated	230	pois_baby_hatch
191	census_2011_state_pop_avg_age	231	pois_bag
192	census_2011_state_pop_avg_age_female	232	pois_bakery
193	census_2011_state_pop_avg_age_male	233	pois_bank
194	census_2011_state_pop_european	234	pois_bar
195	census_2011_state_pop_female	235	pois_barn
196	census_2011_state_pop_german	236	pois_basin
197	census_2011_state_pop_male	237	pois_basketball
198	census_2011_state_pop_single	238	pois_bathroom_furnishing

239	pois_bay	279	pois_castle
240	pois_bbq	280	pois_cave_entrance
241	pois_beach	281	pois_cemetery
242	pois_beach_resort	282	pois_chalet
243	pois_beauty	283	pois_chapel
244	pois_bed	284	pois_charging_station
245	pois_bench	285	pois_charity
246	pois_beverages	286	pois_cheese
247	pois_bicycle	287	pois_chemist
248	pois_bicycle_parking	288	pois_chess
249	pois_bicycle_rental	289	pois_childcare
250	pois_bicycle_repair_station	290	pois_chocolate
251	pois_biergarten	291	pois_church
252	pois_bird_hide	292	pois_cinema
253	pois_boat_rental	293	pois_citywalls
254	pois_boat_storage	294	pois_civic
255	pois_boathouse	295	pois_cliff
256	pois_bookmaker	296	pois_climbing
257	pois_books	297	pois_clinic
258	pois_boutique	298	pois_clock
259	pois_bowling_alley	299	pois_clothes
260	pois_brothel	300	pois_club
261	pois_bureau_de_change	301	pois_club_house
262	pois_bus_station	302	pois_coastline
263	pois_bus_stop	303	pois_coffee
264	pois_butcher	304	pois_college
265	pois_cabin	305	pois_commercial
266	pois_cafe	306	pois_common
267	pois_camp_site	307	pois_communication
268	pois_canal	308	pois_community_centre
269	pois_canoes	309	pois_compressed_air
270	pois_car	310	pois_computer
271	pois_car_parts	311	pois_confectionery
272	pois_car_rental	312	pois_convenience
273	pois_car_repair	313	pois_copyshop
274	pois_car_sharing	314	pois_cosmetics
275	pois_car_wash	315	pois_courthouse
276	pois_caravan_site	316	pois_craft
277	pois_carpet	317	pois_crematorium
278	pois_casino	318	pois_crossing

319	pois_curtain	359	pois_fireplace
320	pois_customs	360	pois_fishing
321	pois_dam	361	pois_fishmonger
322	pois_dance	362	pois_fitness_centre
323	pois_dancing_school	363	pois_fitness_station
324	pois_deli	364	pois_florist
325	pois_dentist	365	pois_food
326	pois_department_store	366	pois_food_court
327	pois_detached	367	pois_footway
328	pois_disused	368	pois_forest
329	pois_ditch	369	pois_fountain
330	pois_doctors	370	pois_frame
331	pois_dog_park	371	pois_fraternity
332	pois_dog_training	372	pois_free_flying
333	pois_doityourself	373	pois_fuel
334	pois_dojo	374	pois_funeral_directors
335	pois_dormitory	375	pois_furnace
336	pois_drain	376	pois_furniture
337	pois_drinking_water	377	pois_gallery
338	pois_driving_school	378	pois_gambling
339	pois_dry_cleaning	379	pois_game_feeding
340	pois_education	380	pois_garage
341	pois_electronics	381	pois_garage_boxes
342	pois_embassy	382	pois_garages
343	pois_emergency_service	383	pois_garden
344	pois_equestrian	384	pois_garden_centre
345	pois_erotic	385	pois_general
346	pois_estate_agent	386	pois_gift
347	pois_events_venue	387	pois_glaziery
348	pois_exhibition_hall	388	pois_golf
349	pois_fabric	389	pois_golf_course
350	pois_farm	390	pois_grass
351	pois_farmland	391	pois_grass_strip
352	pois_farmyard	392	pois_grassland
353	pois_fashion	393	pois_grave_yard
354	pois_fast_food	394	pois_greengrocer
355	pois_feeding_place	395	pois_greenhouse
356	pois_ferry_terminal	396	pois_grit_bin
357	pois_fire_station	397	pois_guest_house
358	pois_firepit	398	pois_gym

399	pois_gymnastics	439	pois_lifeboat
400	pois_hackerspace	440	pois_living_street
401	pois_hairdresser	441	pois_loading_dock
402	pois_halt	442	pois_lockers
403	pois_hardware	443	pois_locksmith
404	pois_healthcare	444	pois_lottery
405	pois_hearing_aids	445	pois_mall
406	pois_heath	446	pois_manor
407	pois_heritage	447	pois_marina
408	pois_hifi	448	pois_marketplace
409	pois_horse_riding	449	pois_martial_arts
410	pois_hospital	450	pois_massage
411	pois_hostel	451	pois_meadow
412	pois_hotel	452	pois_medical
413	pois_house	453	pois_medical_supply
414	pois_houseware	454	pois_memorial
415	pois_hunting_stand	455	pois_military
416	pois_hut	456	pois_mine
417	pois_ice_cream	457	pois_miniature_golf
418	pois_ice_rink	458	pois_mobile_phone
419	pois_industrial	459	pois_model_aerodrome
420	pois_information	460	pois_monastery
421	pois_insurance	461	pois_monument
422	pois_interior_decoration	462	pois_mortuary
423	pois_intermittent	463	pois_motel
424	pois_internet_cafe	464	pois_motor
425	pois_jewelry	465	pois_motorcycle
426	pois_kindergarten	466	pois_motorcycle_parking
427	pois_kiosk	467	pois_motorway_junction
428	pois_kitchen	468	pois_mud
429	pois_kneipp_water_cure	469	pois_multi
430	pois_lake	470	pois_museum
431	pois_lamps	471	pois_music
432	pois_landfill	472	pois_music_school
433	pois_language_school	473	pois_musical_instrument
434	pois_laundry	474	pois_nameplate
435	pois_leather	475	pois_nature_reserve
436	pois_level_crossing	476	pois_nest_box
437	pois_library	477	pois_newsagent
438	pois_life_ring	478	pois_nightclub

479	pois_nursing_home	519	pois_public_building
480	pois_nursing_service	520	pois_quarry
481	pois_office	521	pois_radiotechnics
482	pois_optician	522	pois_recreation_ground
483	pois_orchard	523	pois_recycling
484	pois_organic	524	pois_research_institute
485	pois_outdoor	525	pois_reservoir
486	pois_outdoor_seating	526	pois_residential
487	pois_paint	527	pois_rest_area
488	pois_parish_hall	528	pois_restaurant
489	pois_park	529	pois_retail
490	pois_parking	530	pois_retirement_home
491	pois_parking_entrance	531	pois_river
492	pois_parking_space	532	pois_riverbank
493	pois_pastry	533	pois_road
494	pois_path	534	pois_roof
495	pois_pawnbroker	535	pois_rowing
496	pois_peak	536	pois_ruins
497	pois_pedestrian	537	pois_sand
498	pois_perfumery	538	pois_sanitary_dump_station
499	pois_pet	539	pois_sauna
500	pois_pharmacy	540	pois_school
501	pois_photo	541	pois_schoolyard
502	pois_photo_booth	542	pois_scrub
503	pois_photo_studio	543	pois_scuba_diving
504	pois_picnic_site	544	pois_seafood
505	pois_picnic_table	545	pois_second_hand
506	pois_pitch	546	pois_service
507	pois_place_of_worship	547	pois_services
508	pois_platform	548	pois_shed
509	pois_playground	549	pois_shelter
510	pois_police	550	pois_shoe_repair
511	pois_pond	551	pois_shoes
512	pois_post_box	552	pois_shooting
513	pois_post_office	553	pois_shop
514	pois_prison	554	pois_shower
515	pois_private_garden	555	pois_skateboard
516	pois_pub	556	pois_skiing
517	pois_public	557	pois_slipway
518	pois_public_bookcase	558	pois_soccer

559	pois_social_centre	599	pois_trade
560	pois_social_facility	600	pois_traffic_signals
561	pois_solarium	601	pois_trail_riding_station
562	pois_sport	602	pois_train_station
563	pois_sports	603	pois_tram_stop
564	pois_sports_centre	604	pois_transportation
565	pois_spring	605	pois_travel_agency
566	pois_stables	606	pois_tree_row
567	pois_stadium	607	pois_trolley_bay
568	pois_station	608	pois_tyres
569	pois_stationery	609	pois_unattended
570	pois_stop_position	610	pois_unclassified
571	pois_stripclub	611	pois_underground
572	pois_studio	612	pois_university
573	pois_subway_entrance	613	pois_vacant
574	pois_supermarket	614	pois_vacuum_cleaner
575	pois_surface	615	pois_variety_store
576	pois_swimming	616	pois_vehicle_inspection
577	pois_swimming_area	617	pois_vending_machine
578	pois_swimming_pool	618	pois_veterinary
579	pois_swingerclub	619	pois_video
580	pois_table_tennis	620	pois_video_games
581	pois_tailor	621	pois_viewpoint
582	pois_tanning_salon	622	pois_village_green
583	pois_tattoo	623	pois_vineyard
584	pois_taxi	624	pois_warehouse
585	pois_tea	625	pois_waste_basket
586	pois_telephone	626	pois_waste_disposal
587	pois_tennis	627	pois_watches
588	pois_terrace	628	pois_water
589	pois_theatre	629	pois_water_park
590	pois_theme_park	630	pois_water_point
591	pois_ticket	631	pois_waterfall
592	pois_ticket_validator	632	pois_watering_place
593	pois_tobacco	633	pois_weapons
594	pois_toilets	634	pois_wetland
595	pois_tomb	635	pois_wholesale
596	pois_townhall	636	pois_wilderness_hut
597	pois_toys	637	pois_wildlife_hide
598	pois_track	638	pois_window_blind

639 pois\_wine  
640 pois\_winery  
641 pois\_wood  
642 pois\_wool  
643 pois\_youth\_centre  
644 pois\_zoo  
645 vehicles\_de\_buses  
646 vehicles\_de\_car\_emission\_euro\_1  
647 vehicles\_de\_car\_emission\_euro\_2  
648 vehicles\_de\_car\_emission\_euro\_3  
649 vehicles\_de\_car\_emission\_euro\_4  
650 vehicles\_de\_car\_emission\_euro\_5  
651 vehicles\_de\_car\_emission\_euro\_6  
652 vehicles\_de\_car\_female\_owner  
653 vehicles\_de\_car\_fuel\_diesel  
654 vehicles\_de\_car\_fuel\_electric  
655 vehicles\_de\_car\_fuel\_gas  
656 vehicles\_de\_car\_fuel\_hybrid  
657 vehicles\_de\_car\_fuel\_petrol  
658 vehicles\_de\_cars\_per\_1k\_ppl  
659 vehicles\_de\_motorcycles  
660 vehicles\_de\_passenger\_cars  
661 vehicles\_de\_towing\_vehicles  
662 vehicles\_de\_trailers  
663 vehicles\_de\_trucks  
664 vehicles\_de\_utility\_vehicles  
665 vehicles\_de\_vehicles\_per\_1k\_ppl