

KARTIERUNG VON STRAßENPARK- PLÄTZEN INNERHALB DES S-BAHN-RINGS

Ergänzende Erklärungen des
Datensatzes

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt

BERLIN



IMPRESSUM

HERAUSGEBERIN

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Öffentlichkeitsarbeit
Am Köllnischen Park 3, 10179 Berlin
www.berlin.de/sen/mvku

AUFTRAGGEBERIN

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Abteilung Umweltpolitik, Abfallwirtschaft, Immissionsschutz und
Abteilung Mobilität

AUFTRAGNEHMERIN

DCX Innovations GmbH
Karl-Heinrich-Ulrichs-Straße 11, 10787 Berlin

STAND

09/2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

eUVM

Aufbau und Betrieb eines
erweiterten umweltsensitiven
Verkehrsmanagementsystems
in Berlin

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

I. Allgemeines	4
1. Welche Bereiche umfasst der Datensatz?	4
2. Welche Art von Parkplätzen wurden kartiert?	4
3. Welche Methodik zur Erstellung des Datensatzes angewendet?	5
4. Existieren Fehler im Datensatz?	5
II. Systematik der Erstellung des Datensatzes Parkraumkartierung	6
1. Schritt	6
2. Schritt	6
3. Schritt	7
4. Schritt	7
5. Schritt	8
6. Grundsätzliche mögliche Fehlerquellen und Ungenauigkeiten	8
III. Links zum Datensatz.....	9

I. ALLGEMEINES

Im Rahmen des Forschungsprojekts zum erweiterten umweltsensitiven Verkehrsmanagementsystem (eUVM), Teilprojekt „Parkraumkartierung und Parkdatenanalyse“ werden von April 2022 bis Mitte 2024 Daten zum öffentlichen Straßenparkplatzangebot in Berlin und dessen Nutzung erhoben. Hierfür sind noch bis Ende 2023 Scan-Fahrzeuge, sogenannte CityScanner im Stadtgebiet unterwegs. Die bisher erhobenen Daten stehen auf den Internetseiten der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt zur Ansicht und zum Download bereit.

Das Forschungsvorhaben wird durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr mit 80 Prozent gefördert. Das Budget für das gesamte eUVM-Projekt beträgt 5,45 Millionen Euro.

1. Welche Bereiche umfasst der Datensatz?

Die Parkplatzkartierung und Attributierung erfolgte für den gesamten Berliner S-Bahn-Ring und angrenzende Bereiche. Teilweise wurden auch Gebiete außerhalb des S-Bahn-Rings kartiert. Hierzu zählt insbesondere:

- Die mittlerweile etablierte Parkzone 92 im Bezirk Tempelhof-Schöneberg, die im Projekt genauer auf ihre Nutzung hin untersucht wird.
- Ergänzende Bereiche außerhalb des S-Bahn-Rings, in denen ein Verschieben des Parkdrucks durch Parkraumbewirtschaftung im S-Bahn-Ring möglich erscheint.
- Bereiche des Bezirks Mitte außerhalb des S-Bahn-Rings. Hierdurch kann neben Friedrichshain-Kreuzberg auch für diesen Berliner Bezirk die Erfassung aller öffentlichen Parkplätze gewährleistet werden.

Derzeit erfolgt die Kartierung von Parkplätzen für das restliche Berliner Stadtgebiet¹. Dieser Datensatz wird jedoch weniger Attribute als der hier veröffentlichte enthalten und soll voraussichtlich 2024 zur Verfügung stehen.

2. Welche Art von Parkplätzen wurden kartiert?

Die Parkplatzkartierung erfolgte für alle Orte, an denen Parken oder Halten legal ist. Dies betrifft auch Fälle bei denen zeitliche Einschränkungen oder Einschränkungen für Nutzergruppen bestehen (beispielsweise „Halteverbot von 8 bis 12 Uhr“ oder „Parkplatz für Elektrofahrzeuge“). Folglich sind auch Parkplätze mit Parkverbotszeichen kartiert (Halten erlaubt), jedoch Orte, an denen ein absolutes Halteverbot besteht, nicht. Die Details werden in der Attribut-tabelle des Datensatzes wiedergegeben. Diese enthält bezüglich der Bewirtschaftung den Stand zum 13. Juli 2023.

¹ Hier allerdings ohne den Einsatz von Scanfahrzeugen, sondern ausschließlich auf Basis der Straßenbefahrung 2021.

3. Welche Methodik zur Erstellung des Datensatzes angewendet?

Die schrittweise methodische Erhebung der Parkplatzdaten ist in den folgenden Seiten durch den Auftragnehmer zusammengefasst.

Den Parkplatzdaten liegen dabei insbesondere folgende Datensätze zugrunde:

- **Straßenbefahrung 2021**, siehe hierzu: <https://www.berlin.de/sen/uvk/mobilitaet-und-verkehr/verkehrspolitik/forschungs-und-entwicklungsprojekte/laufende-projekte/vermessungstechnische-strassenbefahrung-1076915.php>
- **OpenStreetMap-Daten**
- Befahrungen mit dem **CityScanner**, welches die exakte Position von Kennzeichen erfasst, siehe hierzu: <https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2022/pressemitteilung.1197171.php>

Die Erfassung und Auswertung unterliegt strengen Datenschutzerfordernungen, welche unter folgender Datenschutzerklärung zusammengefasst sind:

https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/verkehr/verkehrspolitik/forschungs-und-entwicklungsprojekte/datenschutzerklaerung_parkdatenanalyse.pdf?ts=1683037432

4. Existieren Fehler im Datensatz?

Die in der Leistungsbeschreibung geforderte **Genauigkeit des Datensatzes beträgt mindestens 95 Prozent**. Diese Genauigkeit wird erfüllt.

Vereinzelte Fehler können nicht ausgeschlossen werden. Seltenerweise können Parkplätze außerhalb ihrer tatsächlichen Lage oder gar nicht kartiert sein. Zudem besteht die Möglichkeit, dass einem Parkplatz falsche Attribute zugeordnet sind.

Diese Fehler bestehen jedoch nach derzeitiger Einschätzung sehr selten.

II. SYSTEMATIK DER ERSTELLUNG DES DATENSATZES PARKRAUMKARTIERUNG

Um eine möglichst präzise und dennoch kosteneffiziente Kartierung des Gebiets innerhalb des Berliner S-Bahn-Rings zu gewährleisten basiert die Erfassung und Erstellung der Parkpolygone sowie der zugehörigen Attribute auf der Fusion verschiedener Technologien und Applikationen. Es wurden sowohl computergestützte Systeme als auch manuelle, menschengestützte Tätigkeiten eingesetzt und zusammengeführt.

1. Schritt

Als erster Schritt wurden innerhalb des „iNovitas viewer / Infra3D client“ Parkzonen markiert und Informationen aus den dort vorhandenen Parkbeschilderungen teilautomatisiert in eine Datenbank übernommen. Aus dieser Vorgehensweise ergibt sich eine Abbildung der Situation der Befahrung 2021/2022.

Gebiete / Straßenzüge, in denen zu dem Zeitpunkt keine Befahrungen durchgeführt wurden, konnten somit im ersten Schritt nicht berücksichtigt werden. Ebenso konnten Baustellen, die zu diesem Zeitpunkt vorhanden waren, nicht eindeutig und ortsgenau erfasst werden. Mit dieser Vorgehensweise wäre die Anforderung zur Aktualität aus der Leistungsbeschreibung bereits erfüllt. Zielsetzung war jedoch diese Anforderung zu übertreffen.

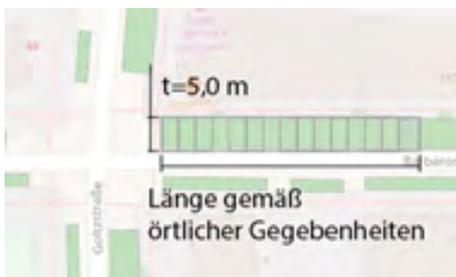
2. Schritt

Aus den mit Hilfe des Infra3D clients markierten Parkflächenmarkierungen wurde im zweiten Schritt basierend auf der Geometrievorgabe (Längs-, Quer- oder Schrägparken) ein vorläufiges Parkpolygon erzeugt. Die Abmessungen der Parkpolygone sind gemäß der geltenden Normen mit folgenden Parametern belegt:

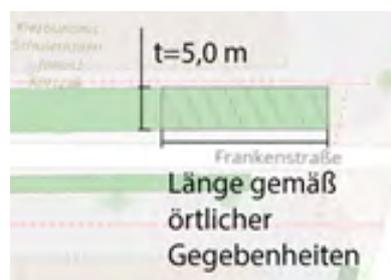
Querparken: Tiefe oder Breite = 5,0 Meter, L = gemäß vorläufiger Markierung aus (1)

Schrägparken: Tiefe oder Breite = 5,0 Meter, L = gemäß vorläufiger Markierung aus (1)

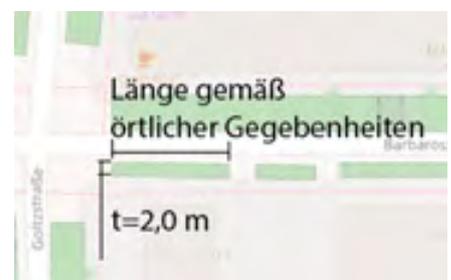
Längsparken: Tiefe oder Breite = 2,0 Meter, L = gemäß vorläufiger Markierung aus (1)



Querparken



Schrägparken



Längsparken

3. Schritt

Im Schritt 3 werden die Parkpolygone mit Hilfe automatischer Algorithmen und Python Skripten mit Daten aus unten aufgeführten Quellen überlagert um Bereiche mit Parkverboten „auszustanzen“. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Abstandsanforderungen in Kreuzungsbereichen, Bushaltestellen, Fußgängerüberwegen, Feuerwehranfahrtszonen und ähnliches.

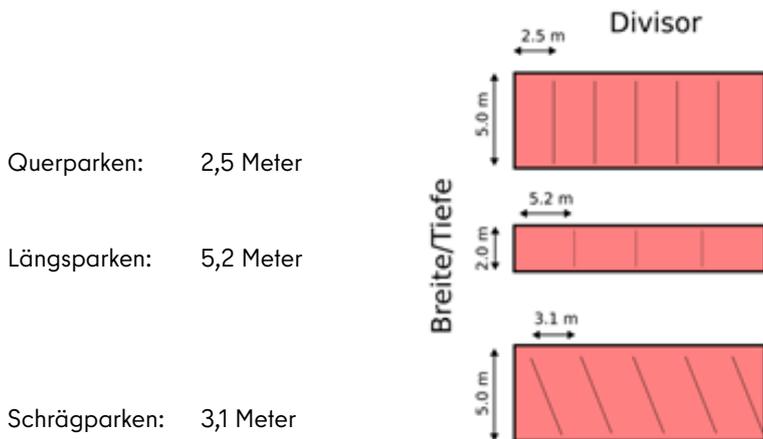
VERWENDETE DATENQUELLEN

- Open streetmap zur Positionsbestimmung von Kreuzungspunkten
- Referenzierungsfahrten mit dem CITYSCANNER® System und Auswertung der LIDAR Daten an definierten Referenzpunkten
- sowie folgende Daten aus dem Geoportal Berlin (FIS-Broker):

ALKIS Berlin - rechtliche Festlegungen
Lebensweltlich orientierte Räume & Parkraumbewirtschaftung
Straßenbefahrung Berlin 2014/2015 (diverse GIS-Layer)
Bussonderfahrstreifen (inklusive zusätzlicher Informationen der Berliner Verkehrsbetriebe)
Übergeordnetes Straßennetz
Grünanlagenbestand

4. Schritt

Berechnung der Stellplatzanzahl aus der Geometrie der Polygone. Hierzu werden folgende Parameter je Stellplatz als Divisor verwendet:



Die Rundung auf volle Parkplatzanzahlen erfolgt nach der mathematischen Standardvorgabe. Das heißt, für die erste entfallende Dezimalstelle: 0, 1, 2, 3 oder 4 wurde abgerundet bei 5, 6, 7, 8 oder 9 dagegen aufgerundet. Diese Vorgehensweise hat sich bei vielfacher Überprüfung mit der Realität als sehr exakt und zielführend erwiesen.

Die Anpassung der Stellplatzanzahl basierend auf der tatsächlich erfassten Anzahl von Fahrzeugen innerhalb von Polygonen wird bewusst nicht in die Berechnungsmethodik einbezogen, da sich daraus das Risiko eines mathematischen Zirkelbezugs in Bezug auf spätere Auslastungsberechnungen² in DSIII und DSIV ergibt. Der Einfluss der durchschnittlichen Fahrzeuglänge beziehungsweise des durchschnittlichen Flächenverbrauchs pro Fahrzeug in Abhängigkeit von örtlichen Unterschieden soll im Datensatz I und II nicht betrachtet werden.

² „Die Methodik zur Auslastungsberechnung wird zu gegebenem Zeitpunkt separat behandelt.“

5. Schritt

Der letzte Schritt im Kartierungsablauf ist als finaler und wichtigster Schritt zur Qualitätskontrolle zu sehen. Basierend auf den positionsgenauen Erfassungen von parkenden Fahrzeugen durch das **CITYSCANNER**® System, welche durch mehrfache Befahrungen des gesamten Gebietes erfasst wurden, können automatisiert Abweichungsflächen visualisiert werden. Diese Flächen zeigen beispielsweise Abweichungen auf, wenn einzelne Polygone trotz hohem Parkdruck im umliegenden Gebiet mehrfach keine parkenden Fahrzeuge zeigen. Diese Situation, deutet entweder auf eine temporäre Baustelle oder eine bauliche Veränderung der Situation (Rückbau) gegenüber dem Stand der iNovitas Befahrungen 2021 hin und kann manuell überprüft werden.

6. Grundsätzliche mögliche Fehlerquellen und Ungenauigkeiten

Aufgrund der Verarbeitung und Kombination von GPS-Daten und Georeferenzen in unterschiedlichen Applikationen kann es zu Abweichungen in Längen und Positionen kommen. Eine manuelle Vermessung mittels GNSS Stäben oder ähnlicher vermessungstechnischer Hilfsmittel ist nicht erfolgt. In Einzelfällen kann es rundungsbedingt zu Abweichungen zwischen berechneten und tatsächlichen Parkständen innerhalb eines Polygons kommen.

III. LINKS ZUM DATENSATZ

Der Straßenparkraumkartierungsdatensatz wird über folgende Möglichkeiten unter dem Stichwort „Parken“ auffindbar sein:

- [Digitale Plattform Stadtverkehr](#) als WMS-Dienst über Geoinformationssysteme einlesbar
- [FIS-Broker](#) als WMS-Dienst über Geoinformationssysteme einlesbar
- [Open Data Portal Berlin](#) als *.geojson-Datei downloadbar

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt

BERLIN



Öffentlichkeitsarbeit
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

www.berlin.de/sen/mvku



twitter.com/senmvkuberlin



[instagram.com/senmvkuberlin](https://www.instagram.com/senmvkuberlin)

Berlin, 09/2023